

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5097612号  
(P5097612)

(45) 発行日 平成24年12月12日 (2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年9月28日 (2012.9.28)

(51) Int.Cl. F I  
**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 5 Z

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-122502 (P2008-122502)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成20年5月8日 (2008.5.8)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2009-270779 (P2009-270779A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成21年11月19日 (2009.11.19)	(74) 代理人	100110423
審査請求日	平成22年11月19日 (2010.11.19)		弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648
			弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100147566
			弁理士 上田 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機及び空気調和システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室内機、該室内機と冷媒配管を介して接続された室外機、並びに該室内機及び該室外機の運転を制御するリモコンを備える空気調和機において、

上記リモコンは、複数の色を発光可能に構成されたりリモコン側発光ユニットと、複数の色から発光色を指定するリモコン側発光色設定手段と、運転条件の設定を行う設定部と、上記リモコン側発光ユニットの発光指令を行う発光指令手段と、上記運転条件に応じた運転制御信号を上記室内機に送信し、上記発光指令が行われたときに、上記リモコン側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるように上記リモコン側発光ユニットを発光制御するとともに、発光指令信号を上記室内機に送信するリモコン制御手段と、を備え、

上記室内機は、複数の色を発光可能に構成された室内機側発光ユニットと、複数の色から発光色を指定するための室内機側発光色設定手段と、上記運転制御信号に基づいて該室内機の運転を制御するとともに、上記発光指令信号の受信時に上記室内機側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるように上記室内機側発光ユニットを発光制御する室内機制御手段と、を備え、

上記室内機が同一冷媒系統で運転されるように複数配設され、かつ、複数の該室内機のそれぞれは、複数のグループのいずれかに属するように割り振られ、上記リモコンが、同一の上記グループに属する上記室内機の運転を制御するように、上記グループのそれぞれに対して用意され、

上記グループ内では、上記室内機、及び該室内機を制御する上記リモコンにおける上記

室内機側発光色設定手段、及び上記リモコン側発光色設定手段で指定された発光色が同一であり、かつ、上記グループ間では、上記室内機、及び該室内機を制御する上記リモコンにおける上記室内機側発光色設定手段、及び上記リモコン側発光色設定手段で指定された発光色が異なることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

上記リモコンは自身のリモコンアドレスを設定するリモコンアドレス設定手段を有し、  
上記リモコン制御手段は、上記運転制御信号または上記発光指令信号の送信時に、設定された自身の上記リモコンアドレスを同時に送信し、

上記室内機制御手段は、受信した上記リモコンアドレスが自身の属する上記グループの上記室内機を制御する上記リモコンの上記リモコンアドレスに一致しているときに上記運転制御信号または上記発光指令信号を受け付けることを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

10

【請求項 3】

上記室内機制御手段は、自身の室内機アドレスを設定する室内機アドレス設定手段を有し、

上記室内機制御手段は、上記室内機の異常を検知したときに、上記室内機側発光色設定手段で指定された発光色を所定パターンで発光させるように上記室内機側発光ユニットを発光制御するとともに、上記リモコンに異常発生信号及び自身の上記室内機アドレスを送信する構成とされ、

上記リモコン制御手段は、受信したアドレスが、自身が制御する上記グループの上記室内機のいずれかの室内機アドレスに一致しているときに上記異常発生信号を受け付けて、上記室内機側発光色設定手段で指定された発光色を所定パターンで発光させるように上記室内機側発光ユニットを発光制御する構成とされていることを特徴とする請求項 2 記載の空気調和機。

20

【請求項 4】

上記リモコン制御手段は、上記発光指令が行われたときに上記リモコン側発光ユニットを所定時間だけ発光させ、上記室内機制御手段は、上記発光指令信号を受信したときに上記室内機側発光ユニットを所定時間だけ発光させる構成とされていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機。

【請求項 5】

請求項 1 記載の空気調和機が複数設けられた空気調和システムにおいて、  
上記空気調和機のそれぞれは、上記室内機を一台のみ有し、上記リモコン側発光色設定手段、及び上記室内機側発光色設定手段で指定された発光色が上記室内機ごとに異なることを特徴とする空気調和システム。

30

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 4 の少なくとも 1 項に記載の空気調和機が複数設けられた空気調和システムにおいて、

上記室内機発光色設定手段で指定された上記発光色は、複数の上記空気調和機のすべての上記グループ間で異なっていることを特徴とする空気調和システム。

【請求項 7】

上記リモコンは、同一冷媒系統表記手段を備え、該同一冷媒系統表記手段は、上記空気調和機のそれぞれに属する上記室内機の上記室内機発光色設定手段により指定されたすべての発光色を、同一冷媒系統で運転される上記室内機の上記室内機側発光ユニットの発光色群として表記していることを特徴とする請求項 6 記載の空気調和システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、リモコンにより運転を制御する空気調和機及び空気調和システムに関するものである。

【背景技術】

50

## 【0002】

従来の空調システムは、複数の空気調和機と、空気調和機のそれぞれにより空調される室内の温度を設定するリモコンと、を備えている（例えば、特許文献1参照）。

## 【0003】

【特許文献1】特開平6-193938号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

特許文献1には具体的に記載されていないが、従来の空調システムの複数の空気調和機のそれぞれは、室外機と室内機とを有しているのが一般的である。そして、室内機が複数配設されているような室において、室内の一部のエリアのみが使用される場合には、すべての室内機を運転させる必要はなく、一部のエリアに対応する室内機のみを運転させればよい。しかし、例えば、室内機のそれぞれに対してリモコンが用意されているような場合、室内機のそれぞれ、及びリモコンのそれぞれは同一外観形状に製造されているので、室の利用者は、室内に置かれた複数のリモコンのうち、運転させたい室内機に対応するリモコンがどのリモコンなのかが一見しただけでは判断できない。

10

## 【0005】

そして、運転させたい室内機のみを運転させつつ従来の空調システムを運転させるためには、室の利用者は、運転させたい室内機が、任意のリモコンで運転開始操作を行ったときに運転したかどうかを確認するという煩わしい作業を、当該室内機が運転されるまで順次リモコンを代えて行う必要があった。この煩わしい確認作業を省略するため、室の利用者は、すべてのリモコンで運転開始操作を一斉に行い、室の一部のエリアを使用する場合でも、すべての室内機を運転させつつ室内の作業を行っていた。つまり、運転の必要のない室内機を運転させるため、空調システムの運転コストが不要に増大するという問題があった。

20

## 【0006】

この発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、室内機及びリモコンのそれぞれに、複数の色から指定した発光色を発光制御可能に配設した室内機側発光ユニット及びリモコン側発光ユニットのそれぞれを有する空気調和機及び空気調和システムを得ることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

## 【0007】

室内機、室内機と冷媒配管を介して接続された室外機、並びに室内機及び室外機の運転を制御するリモコンを備える空気調和機において、リモコンは、複数の色を発光可能に構成されたリモコン側発光ユニットと、複数の色から発光色を指定するリモコン側発光色設定手段と、運転条件の設定を行う設定部と、リモコン側発光ユニットの発光指令を行う発光指令手段と、運転条件に応じた運転制御信号を室内機に送信し、発光指令が行われたときに、リモコン側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるようにリモコン側発光ユニットを発光制御するとともに、発光指令信号を室内機に送信するリモコン制御手段と、を備え、室内機は、複数の色を発光可能に構成された室外機側発光ユニットと、複数の色から発光色を指定するための室内機側発光色設定手段と、運転制御信号に基づいて室内機の運転を制御するとともに、発光指令信号の受信時に室内機側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるように室内機側発光ユニットを発光制御する室内機制御手段と、を備えている。

40

【発明の効果】

## 【0008】

この発明によれば、リモコンが、リモコン側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるように、リモコン側発光ユニットを発光制御可能に構成され、室内機が、室内機側発光色設定手段で指定された発光色を発光させるように、室内機側発光ユニットを発光制御可能に構成されている。

50

従って、室内機側発光ユニット、及びリモコン側発光ユニットの発光色をそれぞれ指定することができるので、例えば、複数の室内機のグループと、当該グループのそれぞれに対してリモコンが用意された空気調和機を設置する場合、室内機と当該室内機を制御するリモコンにおける室内機側発光ユニット及びリモコン側発光ユニットの発光色をグループ内では同一とし、グループ間では異なる色となるように指定することができる。

【 0 0 0 9 】

また、発光指令がリモコンで行われたときに、同時にリモコンから発光指令信号が室内機に送信されるように構成されている。これにより、すべてのリモコンで一斉に発光指令を行えば、リモコン及び室内機のすべてのリモコン発光ユニット及び室内機ユニットを指定した発光色で発光させることができる。

10

つまり、室の利用者は、運転させたい室内機の室内機側発光ユニットの発光色と同じ発光色のリモコン側発光ユニットを有するリモコンを見つけたすだけで、運転させたい室内機を制御するリモコンを選択できる。従って、運転させたい室内機のリモコンを選択するのに、順次任意のリモコンで運転開始操作を行って運転したかどうかを確認するという煩わしい作業を行う必要がなくなるので、運転の必要のない室内機を運転させたまま、室が使用されることが極力防止できる。すなわち、空調システムの運転コストが不要に増大することを抑制できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

以下、この発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

20

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る空気調和機が設置された建物の模式図、図 2 はこの発明の実施の形態 1 に係る空気調和機が設置された天井の平面図、図 3 は図 2 の A 部拡大図、図 4 はこの発明の実施の形態 1 に係る空気調和機の室内機及び室外機の内部構成、及び冷媒の流れを説明する図、図 5 はこの発明の実施の形態 1 に係る空気調和機のシステム構成図、図 6 はこの発明の実施の形態 1 に係る空気調和機のリモコンの外観図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 ~ 図 3 において、建物 1 の各階に、室 2 が天井 3、床 4、及び壁 5 に仕切られて設けられている。

そして、室 2 と天井裏 7 とを連通する設置口 8 が、図 2 に示されるように、4 行 4 列で天井 3 に形成されている。そして、各階床の室 2 には、室 2 の空調を行う複数の空気調和機が配設されている。以下では、最上階の室 2 の空調を行う空気調和機 1 0 A、1 0 B で構成された空気調和システムについて説明する。

30

【 0 0 1 2 】

空気調和機 1 0 A は、天井 3 に複数配設され、同一冷媒系統で運転される室内機 1 1 a ~ 1 1 h と、建物 1 の屋上に配設された室外機 3 5 a と、室 2 内の壁 5 に室内機 1 1 a ~ 1 1 h と通信可能に配設され、室内機 1 1 a ~ 1 1 h 及び室外機 3 5 a の運転を制御する 2 台のワイヤードリモコン 5 0 a、5 0 b (以下、リモコン 5 0 a、5 0 b とする) と、室外機 3 5 a と室内機 1 1 a ~ 1 1 h との間を接続する冷媒配管 4 5 a と、を主たる構成として有している。

40

【 0 0 1 3 】

また、空気調和機 1 0 B は、空気調和機 1 0 A と同様に構成され、天井 3 に複数配設され、同一冷媒系統で運転される室内機 1 1 i ~ 1 1 p と、建物 1 の屋上に配設された室外機 3 5 b と、室 2 内の壁 5 に室内機 1 1 i ~ 1 1 p と通信可能に配設され、室内機 1 1 i ~ 1 1 p 及び該室外機 3 5 b の運転を制御する 2 台のワイヤードリモコン 5 0 c、5 0 d (以下、リモコン 5 0 c、5 0 d とする) と、室外機 3 5 b と室内機 1 1 i ~ 1 1 p のそれぞれとの間を接続する冷媒配管 4 5 b と、を主たる構成として有している。

なお、室内機 1 1 a ~ 1 1 p のそれぞれ、及びリモコン 5 0 a ~ 5 0 d のそれぞれは、同一外観形状に構成されている。

【 0 0 1 4 】

50

室内機 1 1 a ~ 1 1 p のそれぞれは、設置口 8 のそれぞれに対応するように天井裏 7 に配設された本体部 1 2、天井 3 に装着された化粧パネル 2 3、及び化粧パネル 2 3 に装着された第 1 発光構成部 2 9 を備えている。

なお、図 3 では室内機 1 1 a を図示しているが、他の室内機 1 1 b ~ 1 1 p も室内機 1 1 a と同様に構成されている。

【 0 0 1 5 】

そして、室内機 1 1 a ~ 1 1 p は、図 2 に示されるように、天井 3 を前後左右で均等に 4 分割したときに、分割したそれぞれの天井 3 のエリアに、室内機 1 1 a ~ 1 1 d、1 1 e ~ 1 1 h、1 1 i ~ 1 1 l、1 1 m ~ 1 1 p のそれぞれが配置されている。以下、室内機 1 1 a ~ 1 1 d、1 1 e ~ 1 1 h、1 1 i ~ 1 1 l、1 1 m ~ 1 1 p を、それぞれ第 1 ~ 第 4 グループの室内機とする。

【 0 0 1 6 】

以下、空気調和機 1 0 A の室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室外機 3 5 a の詳細構成、及び各構成間の冷媒配管 4 5 a を介した接続関係について説明する。

【 0 0 1 7 】

まず、室内機 1 1 a について説明するが、室内機 1 1 b ~ 1 1 h も室内機 1 1 a と同様の構成を有している。

図 1 ~ 図 3 において、室内機 1 1 a の本体部 1 2 は、詳細には図示しないが、設置口 8 のそれぞれから室 2 内を臨むように、天井裏 7 に配設されている。また、化粧パネル 2 3 は、室内吸込口 2 4 a と室内吹出口 2 4 b を有する矩形平板状の本体パネル 2 4、及び裏面にフィルタ（図示せず）を有し、フィルタを室内吸込口 2 4 a に向けて当該室内吸込口 2 4 a と対面するように本体パネル 2 4 に装着された矩形平板状の吸込グリル 2 5 により構成されている。そして、化粧パネル 2 3 は、室 2 内の側から設置口 8 を塞口するように裏面を設置口 8 側に向けて天井 3 に装着されている。また、窓部 2 8 が、吸込グリル 2 5 の一角、及び当該部位と相対する本体パネル 2 4 の部位を切り欠いて形成されている。

【 0 0 1 8 】

そして、第 1 発光構成部 2 9 は、図 3 に示されるように、窓部 2 8 に嵌めこまれた、透光性の樹脂からなる半透明の樹脂板 3 0、及び複数の発光ダイオード 3 3（LED 3 3）からなる室内機側発光ユニットとしての第 1 LED ユニット 3 2 で構成されている。

第 1 LED ユニット 3 2 を構成する LED 3 3 のそれぞれは、赤、青、黄、紫、緑、橙のそれぞれを発光するものが用いられ、第 1 LED ユニット 3 2 は複数の色を発光可能になっている。そして第 1 LED ユニット 3 2 は、化粧パネル 2 3 の裏面側で、樹脂板 3 0 と相対するように配設されている。そして、LED 3 3 のいずれかが発光したときには、樹脂板 3 0 を介して発光した LED 3 3 の色が室 2 内から確認できるようになっている。

【 0 0 1 9 】

図 4 及び図 5 において、室内機 1 1 a の本体部 1 2 は、室内熱交換器 1 3、室内ファン 1 4、膨張弁 1 9、室内機制御手段 1 5、及びロータリースイッチ 2 1 A、2 1 Bなどを備えている。そして、ロータリースイッチ 2 1 A、2 1 B は、自身を備える室内機のアドレスを設定する室内機アドレス設定手段を構成するとともに、後述するように第 1 LED ユニット 3 2 の発光色を指定する室内機側発光色設定手段を構成している。

【 0 0 2 0 】

そして、室内機制御手段 1 5 は、図 5 に示されるように、CPU（図示せず）、データを保持する RAM（図示せず）、及び自身を備える室内機の運転制御用プログラムが格納された ROM（図示せず）などからなるマイコン 1 6、並びに通信インタフェース 1 7（通信 I / F 1 7）を備えている。そして、室内機制御手段 1 5 は、室内ファン 1 4 の回転トルク制御や膨張弁 1 9 の加圧力制御を行う。

【 0 0 2 1 】

一对のロータリースイッチ 2 1 A、2 1 B のそれぞれは、電圧入力端子（図示せず）、軸まわりに回転する円盤状の回転部 2 2、及び 4 本の出力端子（図示せず）を有している。そして、電圧が各ロータリースイッチ 2 1 A、2 1 B の入力端子に供給され、それぞれ

10

20

30

40

50

の出力端子は、回転部 2 2 の回転角度に応じて電氣的に H ( H i g h ) になったり、 L ( L o w ) になったりする。

【 0 0 2 2 】

そして、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B は、回転部 2 2 の回転角度に応じて、4 本の出力端子のそれぞれの H と L の組み合わせが 1 0 段階に変動するようになっている。また、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B の出力端子の電圧は、室内機制御手段 1 5 に入力されてマイコン 1 6 で読み取り可能になっている。

【 0 0 2 3 】

そして、マイコン 1 6 では、一对のロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B の 1 0 段階の出力状態のそれぞれを 0 ~ 9 のそれぞれに対応させて、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B のそれぞれの状態を認識している。つまり、マイコン 1 6 は、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B のそれぞれの出力状態に対応する数値を 1 0 の位及び 1 の位として構成された 0 0 ~ 9 9 の二桁の数値を、自身を備える室内機のアドレス ( 以下、自身の室内機アドレスとする ) として認識している。ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B は、それぞれ回転させることができ、室内機のアドレスは、任意に切り替え可能である。

【 0 0 2 4 】

そして、各室内機 1 1 a ~ 1 1 d のそれぞれに ( 0 1 ) ~ ( 0 4 ) のアドレスのそれぞれが割り振られ、各室内機 1 1 e ~ 1 1 h のそれぞれに ( 0 7 ) ~ ( 1 0 ) のアドレスのそれぞれが割り振られている。

【 0 0 2 5 】

そして、各室内機 1 1 a ~ 1 1 h のマイコン 1 6 のそれぞれは、認識した室内機アドレスに応じて複数色の L E D 3 3 ( 第 1 L E D ユニット 3 2 ) の中から所定色の L E D 3 3 の発光制御を行うようになっている。このとき、認識した室内機アドレスが ( 0 1 ) ~ ( 0 6 ) である場合、マイコン 1 6 は青の L E D 3 3 の発光制御を行い、認識した室内機アドレスが ( 0 7 ) ~ ( 1 2 ) である場合、マイコン 1 6 は黄の L E D 3 3 の発光制御を行うようになっている。つまり、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B による室内機アドレスの設定は、複数の色から第 1 L E D ユニット 3 2 の発光色を指定していることに等しい。

このように、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B は、複数の色のなかから発光させる L E D 3 3 の発光色を指定するための室内機側発光色設定手段をも構成している。

【 0 0 2 6 】

つまり、( 0 1 ) ~ ( 0 4 ) のアドレスがそれぞれ割り振られた第 1 グループの室内機 1 1 a ~ 1 1 d のマイコン 1 6 は、青の L E D 3 3 の発光制御を行い、( 0 7 ) ~ ( 1 0 ) のアドレスがそれぞれ割り振られた第 2 グループの室内機 1 1 e ~ 1 1 h のマイコン 1 6 は黄の L E D 3 3 の発光制御を行うようになっている。

【 0 0 2 7 】

次いで、室外機 3 5 a の構成について説明する。

図 4、及び図 5 において、室外機 3 5 a は、室外熱交換器 3 6、圧縮機 3 7、室外ファン 3 8、四方弁 3 9、並びに圧縮機 3 7 の圧力調整、四方弁 3 9 の切り替え、及び室外ファン 3 8 の回転トルクなどを制御する室外機制御手段 4 1 などを備えている。

室外機制御手段 4 1 は、室内機制御手段 1 5 と同様にマイコン 4 2 及び通信 I / F 4 3 で構成され、室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室外機 3 5 a とは通信可能に接続されている。

【 0 0 2 8 】

次いで、冷媒配管 4 5 a を介した本体部 1 2 及び室外機 3 5 a の各構成間の接続について図 4 を参照しつつ説明する。

冷媒配管 4 5 a は、室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室外機 3 5 a との間で循環経路を構成するように配設されている。このとき、冷媒配管 4 5 a は、室内機 1 1 a ~ 1 1 h 側で分岐され、分岐された冷媒配管 4 5 a の部位は、並列に配置された室内機 1 1 a ~ 1 1 h のそれぞれを経由したのち再度一つに統合されている。つまり、同一冷媒が室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室外機 3 5 a との間を循環するように構成されている。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

室外機 35 a の四方弁 39 は 4 つの接続口を有し、そのうちの 2 つの接続口が圧縮機 37 の冷媒流入口と冷媒排出口に冷媒配管 45 a を介して接続され、残りの 2 つの接続口が室外熱交換器 36 または室内熱交換器 13 に冷媒配管 45 a を介して接続されている。

【0030】

そして、冷媒配管 45 a は四方弁 39、室外熱交換器 36、膨張弁 19、室内熱交換器 13 を通過する循環路を形成するように配設されている。このとき、室外機制御手段 41 が四方弁 39 を切り替えることで、冷媒の循環方向を、圧縮機 37 に出入りする冷媒の向きはそのまま、空気調和機 10 A の冷房運転時と暖房運転時とで逆にすることが可能となっている。

【0031】

次いで、空気調和機 10 A の冷房運転時と暖房運転時の冷媒の流れについて図 4 を参照しつつ説明する。なお、図 4 中、冷房運転時の冷媒の循環方向が実線の矢印で示され、暖房運転時の冷媒の循環方向が点線の矢印で示されている。

空気調和機 10 A の冷房運転時には、四方弁 39 は実線で示されるように、圧縮機 37 の冷媒排出側を室外熱交換器 36 に接続し、圧縮機 37 の冷媒流入側を室内熱交換器 13 に接続している。そして、冷媒は低温低圧の気体の状態で圧縮機 37 に吸入されて圧縮され、高温高圧となって、室外熱交換器 36 へ送られ、室外熱交換器 36 で冷却されて液体化する。

【0032】

次に、液体化した冷媒は各室内機 11 a ~ 11 h の膨張弁 19 に送られ、膨張弁 19 で気化しやすいように減圧されて、室内熱交換器 13 に送られる。液体化した冷媒は、室内熱交換器 13 を通過する冷媒配管 45 a の内部で室 2 の空気との熱交換によって室 2 内の空気の熱を奪うとともに気化され、四方弁 39 を介して再び圧縮機 37 へと戻るように循環する。また、室外ファン 38 及び室内ファン 14 のそれぞれが、空気調和機 1 の運転中、室外熱交換器 36 及び室内熱交換器 13 に気流を絶えず貫流させるように室内機制御手段 15 及び室外機制御手段 41 に制御されている。これにより、室外熱交換器 36 と室外の空気または室内熱交換器 13 と室 2 内の空気との熱交換が効率よく行われる。

【0033】

また、空気調和機 10 A の暖房運転時には、四方弁 39 は点線で示されるように、圧縮機 37 の冷媒排出側を室内熱交換器 13 に接続し、圧縮機 37 の冷媒流入側を室外熱交換器 36 に接続するように切り替えられており、冷媒は冷房運転時とは逆方向に循環している。即ち、冷媒は低温低圧の気体の状態で圧縮機 37 に吸入されて圧縮され、高温高圧の状態ですべて室内熱交換器 13 に送られる。そして、気体の冷媒は室内熱交換器 13 を通過する冷媒配管 45 a の内部で、室 2 の空気との熱交換によって室 2 内に熱を放出するとともに液化され、膨張弁 19 に送られる。そして、冷媒は気化しやすいように膨張弁 19 で減圧されて、室外熱交換器 36 に送られる。そして、冷媒は、室外熱交換器 36 を通過する冷媒配管 45 a の内部で、外気との熱交換によって、外気の熱を吸収するとともに気化し、四方弁 39 を介して再び圧縮機 37 に戻るように循環する。

【0034】

次いで、リモコン 50 a , 50 b について説明する。

図 5 及び図 6 において、リモコン 50 a , 50 b のそれぞれは、ケース 51、複数の LED 59 で構成されるリモコン側発光ユニットとしての第 2 LED ユニット 58 を有する第 2 発光構成部 57、及びロータリースイッチ 21 C , 21 D を有している。

そして、ロータリースイッチ 21 C , 21 D は、ロータリースイッチ 21 A , 21 B と同様、自身を備えるリモコンのアドレスを設定するリモコン側アドレス設定手段を構成するとともに、第 2 LED ユニット 58 の発光色を指定するリモコン側発光色設定手段を構成している。

【0035】

さらに、リモコン 50 a , 50 b のそれぞれは、空気調和機 10 A の運転を開始させたり、停止させたり、空気調和機 10 A の運転条件の設定を行う設定部 61、第 2 LED ユ

10

20

30

40

50

ユニット 58 の発光指令を行う発光指令手段としての発光駆動スイッチ 67、並びに現在の室内温度や目標設定温度、及び冷房運転又は暖房運転などの運転モードを表示するための表示部 75 を有している。さらに、リモコン 50a, 50b のそれぞれは、自身のアドレスや設定部 61 及び発光駆動スイッチ 67 での操作に基づいた制御を行うリモコン制御手段 70 を有している。

【 0036 】

設定部 61 及び発光駆動スイッチ 67 は、ケース 51 の一面に露出するように配設されている。

そして、設定部 61 は、図 6 に示されるように、空気調和機 10A の運転の開始と停止を切り替えるための運転 / 停止スイッチ 62、空気調和機 10A の運転モードを切り替えるための運転切替スイッチ 63、及び室 2 内の目標温度を設定するための温度設定ボタン 64、風量切替スイッチ 65 を備えている。なお、運転モードとは、暖房運転、冷房運転、及び自動運転などである。

また、後述するように、運転 / 停止スイッチ 62 は、第 2 LED ユニット 58 の発光指令を行う発光指令手段としての機能も有している。さらに、発光駆動スイッチ 67 についても後述する。

【 0037 】

また、窓部 52 がケース 51 の一面の角部近傍に開口するように形成されている。

【 0038 】

そして、第 2 発光構成部 57 は、第 2 LED ユニット 58 と、窓部 52 に嵌めこまれ、透光性の樹脂からなる半透明の第 2 樹脂板 60 と、で構成されている。

第 2 LED ユニット 58 を構成する LED 59 のそれぞれは、第 1 LED ユニット 32 を構成する LED 33 と同様に、赤、青、黄、紫、緑、橙のそれぞれの色を発光するものが用いられ、第 2 樹脂板 60 と相対するようにケース 51 内部に配設されている。そして、LED 59 が発光したときには、LED 59 の発光色に応じて第 2 樹脂板 60 の色が変化している。

【 0039 】

リモコン制御手段 70 は、CPU (図示せず)、データを保持する RAM (図示せず)、並びに通信 I/F 72 及び自身を備えるリモコンの運転制御用プログラムが格納された ROM (図示せず) などからなるマイコン 71 などを備えている。そして、リモコン 50a、50b は室内機 11a ~ 11h と通信可能に接続されている。

また、ロータリースイッチ 21C, 21D は、ロータリースイッチ 21A, 21B と同様に構成されており、電圧が各ロータリースイッチ 21C, 21D の図示しない入力端子に供給されている。

【 0040 】

そして、ロータリースイッチ 21C, 21D の出力端子の電圧は、リモコン制御手段 70 に入力され、マイコン 71 は、ロータリースイッチ 21A, 21B の場合と同様に、00 ~ 99 の二桁の数値を、自身を備えるリモコンのアドレス (以下、自身のリモコンアドレスとする) として認識可能になっている。このとき、リモコン 50a, 50b のそれぞれのアドレスは、(51) 及び (57) のそれぞれに設定されている。

【 0041 】

また、リモコン 50a, 50b のマイコン 71 のそれぞれは、認識したリモコンアドレスに応じて、複数の色の LED 59 (第 2 LED ユニット 58) の中から所定の色の LED 59 の発光制御を行うように構成されている。そして、マイコン 71 は、認識したリモコンアドレスが (51) である場合、青の LED 59 の発光制御を行い、認識したリモコンアドレスが (57) である場合、黄の LED 59 の発光制御を行うようになっている。

【 0042 】

上述したように、リモコン 50a が制御する第 1 グループの室内機 11a ~ 11d が発光制御する LED 33 の発光色は青であり、リモコン 50b が制御する第 1 グループの室内機 11a ~ 11d が発光制御する LED 33 の発光色は黄である。

## 【 0 0 4 3 】

従って、グループ内の室内機、及び当該室内機を制御するリモコンでは、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B、及びロータリースイッチ 2 1 C , 2 1 D で指定された発光色は同一であり、グループ間では、室内機、及び室内機を制御するリモコンのそれぞれのロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B、及びロータリースイッチ 2 1 C , 2 1 D で指定された発光色は異なっている。

## 【 0 0 4 4 】

表示部 7 5 は液晶画面を有する表示パネルであり、表示部 7 5 の表示制御はマイコン 7 1 により行われ、設定部 6 1 で設定した目標設定温度や現在の室 2 内の温度、及び運転モードなどの情報が表示部 7 5 に表示されるようになっている。

10

## 【 0 0 4 5 】

そして、以下に説明するように、リモコン 5 0 a , 5 0 b のそれぞれは、同一のグループに属する室内機 1 1 a ~ 1 1 d、及び室内機 1 1 e ~ 1 1 h のそれぞれの運転制御を一括して行うように、グループのそれぞれに対して用意されている。

## 【 0 0 4 6 】

ここで、室内機 1 1 a ~ 1 1 h の ROM に格納されたプログラムには、自身を制御するリモコンのアドレスが第 1 受付許可アドレスとして書き込まれている。また、リモコン 5 0 a , 5 0 b の ROM に格納されたプログラムには、自身が制御する室内機の室内機アドレスが第 2 受付許可アドレスとして書き込まれている。

## 【 0 0 4 7 】

そして、リモコン制御手段 7 0 は、運転 / 停止スイッチ 6 2、運転切替スイッチ 6 3、温度設定ボタン 6 4、及び風量切替スイッチ 6 5 で行われた操作に応じて、運転開始信号（運転停止信号）、運転モード切り替え信号、目標設定温度信号、及び風量指定信号などの各種運転制御信号を室内機 1 1 a ~ 1 1 h の室内機制御手段 1 5 に送信する。

20

## 【 0 0 4 8 】

このとき、リモコン制御手段 7 0 は、自身のリモコンアドレスの情報も室内機制御手段 1 5 のそれぞれに送信している。そして、各室内機 1 1 a ~ 1 1 h の室内機制御手段 1 5 のマイコン 1 6 は、受信したアドレスが第 1 受付許可アドレスと一致しているときに、制御信号を受け付けるようになっている。

## 【 0 0 4 9 】

つまり、第 1 グループの室内機 1 1 a ~ 1 1 d の室内機制御手段 1 5 は、アドレス ( 5 1 ) のリモコン 5 0 a の運転制御信号を受け付け、第 2 グループの室内機 1 1 e ~ 1 1 h の室内機制御手段 1 5 は、アドレス ( 5 7 ) のリモコン 5 0 b の運転制御信号を受け付けるよう設定されている。そして、室内機制御手段 1 5 のそれぞれは、運転制御信号に基づいて自身を備える室内機の運転を制御する。

30

## 【 0 0 5 0 】

そして、運転制御信号を受け付けた第 1 グループの室内機 1 1 a ~ 1 1 d 及び第 2 グループの室内機 1 1 e ~ 1 1 h のうち、最もアドレスの小さな室内機 1 1 a , 1 1 e の室内機制御手段 1 5 は、当該制御信号情報を、室外機 3 5 a の室外機制御手段 4 1 に送信する。

40

そして、運転制御信号を受け付けた室内機 1 1 a ~ 1 1 d、1 1 e ~ 1 1 h、及び運転制御信号情報を受け付けた室外機 3 5 a の運転が開始され、空気調和機 1 0 A による室 2 内の空調運転が、制御信号に応じて行われる。このように、リモコン 5 0 a , 5 0 b のそれぞれが、第 1 グループの 4 台の室内機 1 1 a ~ 1 1 d、及び第 2 グループの 4 台の室内機 1 1 e ~ 1 1 h のそれぞれの運転制御を一括して行いつつ室外機 3 5 a の運転を制御することが可能になっている。

## 【 0 0 5 1 】

次いで、発光駆動スイッチ 6 7 について説明する。

発光駆動スイッチ 6 7 は、ボタン式のものであり、ON / OFF の状態は、リモコン制御手段 7 0 のマイコン 7 1 で認識可能に配設されている。

50

## 【 0 0 5 2 】

次いで、マイコン 7 1 及びマイコン 1 6 によるリモコン 5 0 a , 5 0 b 及び室内機 1 1 a ~ 1 1 h の L E D 3 3 , 5 9 ( 第 1 L E D ユニット 3 2 , 第 2 L E D ユニット 5 8 ) の発光制御について説明する。

マイコン 7 1 及びマイコン 1 6 のそれぞれは、以下に説明するように、空気調和機 1 0 A の運転時、発光駆動スイッチ 6 7 のスイッチが O N に切り替わったとき、及び室内機 1 1 a ~ 1 1 h 側で異常が発生したときに、所定の発光色の L E D 3 3 , 5 9 のそれぞれを発光または点滅させるように制御を行う。

## 【 0 0 5 3 】

まず、空気調和機 1 0 A を運転させた場合の L E D 3 3 , 5 9 の発光制御について説明する。空気調和機 1 0 A の運転時における L E D 3 3 , 5 9 の発光は、運転させた室内機が運転中であることを示す表示灯として、また、運転させた室内機に対応するリモコンの判別用として行う。

10

## 【 0 0 5 4 】

初期状態は、空気調和機 1 0 A の運転が停止されているものとする。

そして、例えば、リモコン 5 0 a を操作して、空気調和機 1 0 A の運転を開始する場合について説明する。リモコン 5 0 a のマイコン 7 1 は運転 / 停止スイッチ 6 2 により、運転開始操作が行われたときに、ロータリースイッチ 2 1 C , 2 1 D で指定された発光色 ( 青 ) に第 2 L E D ユニット 5 8 を発光させるとともに、室内機 1 1 a ~ 1 1 h に運転開始信号を送信する。このように、運転 / 停止スイッチ 6 2 は、第 2 L E D ユニット 5 8 の発光指令を行う発光指令手段としての役割も有している。

20

## 【 0 0 5 5 】

そして、リモコン 5 0 a により運転を制御される室内機 1 1 a ~ 1 1 d のマイコン 1 6 は、運転開始信号を受け付ける。運転開始信号を受け付けた室内機は、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B で指定された色 ( 青 ) の L E D 3 3 を発光させる。つまり、運転開始信号は、当該信号を受け付けた室内機の第 1 L E D ユニット 3 2 を発光させるように、室内機制御手段 1 5 に制御させるための発光指令信号としての機能も有している。

## 【 0 0 5 6 】

そして、室 2 内からは、同じ発光色 ( 青 ) の L E D 3 3 , 5 9 が、運転開始操作を行ったリモコン 5 0 a 、及び当該リモコン 5 0 a に制御される室内機 1 1 a ~ 1 1 d で発光されていることが表示窓 3 0 , 6 0 を介して確認できる。

30

## 【 0 0 5 7 】

また、リモコン 5 0 a のマイコン 7 1 は、運転切替スイッチ 6 3 により、運転停止操作が行われると、L E D 5 9 の発光を停止するとともに、運転停止信号を室内機 1 1 a ~ 1 1 h に送信する。そして、リモコン 5 0 a により運転を制御される第 1 グループの室内機 1 1 a ~ 1 1 d のマイコン 1 6 が、運転停止信号を受け付け、自身の L E D 3 3 の発光を停止させる。

## 【 0 0 5 8 】

なお、リモコン 5 0 b で運転開始操作を行った場合には、同様に、リモコン 5 0 b のマイコン 7 1 及び室内機 1 1 e ~ 1 1 h のマイコン 1 6 が、リモコン 5 0 b 及び第 2 グループの室内機 1 1 e ~ 1 1 h に配設された黄色の L E D 5 9 , 3 3 の発光とその停止を制御する。

40

## 【 0 0 5 9 】

次いで、発光駆動スイッチ 6 7 を O N に切り替える操作が行われたときの L E D 3 3 , 5 9 の発光について説明する。

例えば、リモコン 5 0 a のマイコン 7 1 は、発光駆動スイッチ 6 7 が O N に切り替わるたびに、自身のリモコンアドレスに対応する色 ( 青 ) の L E D 5 9 を発光させる。さらに、当該マイコン 7 1 は、L E D 3 3 を発光させるための L E D 発光信号を、室内機 1 1 a ~ 1 1 h に送信する。そして、リモコン 5 0 a により運転を制御される室内機 1 1 a ~ 1 1 d のマイコン 1 6 は、L E D 発光信号を受け付け、自身の室内機アドレスに対応する (

50

ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B で指定された) 色 ( 青 ) の L E D 3 3 を発光させる。そして、マイコン 1 6 及びマイコン 7 1 は、所定時間経過したら L E D 3 3 , 5 9 の発光を停止するように設定されている。

【 0 0 6 0 】

なお、リモコン 5 0 b の発光駆動スイッチ 6 7 が操作された場合には、同様に、リモコン 5 0 b のマイコン 7 1 及び室内機 1 1 e ~ 1 1 h のマイコン 1 6 が、リモコン 5 0 b の黄色の L E D 5 9 、及び第 2 グループの室内機 1 1 e ~ 1 1 h の黄色の L E D 3 3 の発光とその停止を制御する。

【 0 0 6 1 】

次いで、室内機 1 1 a ~ 1 1 h 側で異常が発生したときの L E D 3 3 , 5 9 の発光について説明する。

各室内機制御手段 1 5 は、例えば、以下に説明するドレン排水異常などの各種異常が発生したときに異常を知らせる異常発生信号をリモコン 5 0 a , 5 0 b に送信する。

ドレン排水異常について説明する。周知であるので詳細には図示しないが、一般的に室内機 1 1 a ~ 1 1 h にはドレン水を受ける周知のドレンパン、ドレンパン内の水位が異常に高くなったことを検知する水位異常検出センサ、及びドレン水を汲み上げて外部に排水するためのポンプなどが配設されている。そして、例えば、ドレン水がスライム化などして外部への排水経路を塞いだ場合などは、ドレンパンの水位が高くなる。このとき、水位異常検出センサがドレン排水異常を検知する。

【 0 0 6 2 】

ここでは、ドレン排水異常が室内機 1 1 a の水位異常センサで検出されたとする。このとき、室内機 1 1 a の室内機制御手段 1 5 のマイコン 1 6 は、自身が制御する L E D 2 9 ( 青 ) を所定パターンで発光させるとともに、リモコン 5 0 a , 5 0 b に異常発生信号を送信する。また、マイコン 1 6 は、自身の室内機アドレスを同時に送信している。ここでは、所定パターンは点滅である。

そして、リモコン 5 0 a , 5 0 b のそれぞれのリモコン制御手段 7 0 のマイコン 7 1 は、第 2 受付許可アドレスの中に、受信した室内機 1 1 a のアドレス ( 0 1 ) が指定されているときに、異常発生信号を受け付けて以下の制御を行う。言い換えれば、マイコン 7 1 は、受信した室内機 1 1 a のアドレス ( 0 1 ) が、自身が制御する室内機のいずれかの室内機アドレスに一致しているときに、異常発生信号を受け付ける。

【 0 0 6 3 】

そして、室内機 1 1 a を制御するリモコン 5 0 a のマイコン 7 1 が、異常発生信号を受け付け、マイコン 7 1 は、室内機 1 1 a からの異常発生信号に対し、表示部 7 5 に異常が発生した室内機のアドレス ( 0 1 ) 、及び異常の種類を示すコードを表示するとともに、L E D 5 9 ( 青 ) を所定パターン ( 点滅 ) で発光させるようになっている。

【 0 0 6 4 】

以上、空気調和機 1 0 A の室内機 1 1 a ~ 1 1 h 、室外機 3 5 a 、及びリモコン 5 0 a , 5 0 b の具体的構成や、各構成間の冷媒配管 4 5 a を介した接続関係、並びにマイコン 1 6 , 7 2 による第 1 L E D ユニット 3 2 の L E D 3 3 及び第 2 L E D ユニット 5 8 の L E D 5 9 の発光制御について説明したが、空気調和機 1 0 B の室内機 1 1 i ~ 1 1 p 、室外機 3 5 b 、並びにリモコン 5 0 c , 5 0 d の具体的構成、各構成間の冷媒配管 4 5 b を介した接続関係、並びにマイコン 1 6 , 7 2 による第 1 L E D ユニット 3 2 の L E D 3 3 及び第 2 L E D ユニット 5 8 の L E D 5 9 の発光制御もまた空気調和機 1 0 A と同様である。

【 0 0 6 5 】

ただし、空気調和機 1 0 B では、( 1 3 ) ~ ( 1 6 ) のアドレスが第 3 グループの室内機 1 1 i ~ 1 1 l に割り振られ、( 1 9 ) ~ ( 2 2 ) のアドレスが第 4 グループの室内機 1 1 m ~ 1 1 p に割り振られている。

【 0 0 6 6 】

そして、各室内機 1 1 i ~ 1 1 p のマイコン 1 6 のそれぞれは、認識した室内機アドレ

10

20

30

40

50

スに応じて、複数色のLED33の中から所定色のLED33の発光制御を行うようになっている。このとき、マイコン16は、認識した室内機アドレスが(13)~(18)である場合、紫のLED33の発光制御を行い、認識した室内機アドレスが(19)~(24)である場合、緑のLED33の発光制御を行うようになっている。

つまり、(13)~(16)のアドレスがそれぞれ割り振られた第3グループの室内機11i~11lのマイコン16は、紫色のLED33の発光制御を行い、(19)~(22)のアドレスがそれぞれ割り振られた第4グループの室内機11i~11pのマイコン16は緑色のLED33の発光制御を行うようになっている。

【0067】

また、リモコン50c, 50dのそれぞれのアドレスは、(63)及び(69)に設定されている。そして、リモコン50c, 50dのマイコン71のそれぞれは、認識したリモコンアドレスに応じて、複数の色のLED59の中から所定の色のLED59の発光制御を行うように構成されている。そして、マイコン71は、認識したリモコンアドレスが(63)である場合、紫のLED59の発光制御を行い、認識したリモコンアドレスが(69)である場合、マイコン71は緑のLED59の発光制御を行うようになっている。即ち、リモコン50c, 50dのそれぞれで制御されるLED59の発光色は、第3グループの室内機11i~11l及び第4グループの室内機11m~11pのマイコン16で制御されるLED33の発光色と同一である。

【0068】

さらに、第3グループの室内機11i~11lの室内機制御手段15は、アドレス(63)のリモコン50aの制御信号を受け付け、第2グループの室内機11m~11pの室内機制御手段15は、アドレス(69)のリモコン50bの制御信号を受け付けるよう設定されている。つまり、リモコン50c, 50dのそれぞれが、第3グループの4台の室内機11i~11l、及び第4グループの4台の室内機11m~11pのそれぞれの運転制御を一括して行いつつ、室外機35bを運転させるようになっている。

【0069】

次に、室2の一部のエリアのみを使用する場合に、一部のエリアに対応する室内機(運転させたい室内機)のグループのみを運転させる手順の一例について説明する。

初期状態は、空気調和機10A, 10Bの運転が停止されている。つまり、各室内機11a~11pのマイコン16、及びリモコン50a~50dのマイコン71は、LED33及びLED59のそれぞれの発光を停止している。

【0070】

室2の使用者は、それぞれのリモコン50a~50dの発光駆動スイッチ67を一斉に押す。前述したように、発光駆動スイッチ67が押されると、各リモコン50a~50dのマイコン71は、自身のリモコンアドレスに対応する(ロータリースイッチ21C, 21Dで指定された)色のLED59を発光させるとともに、LED発光信号を、室内機制御手段15に送信する。各室内機制御手段15のマイコン16は、室内機側LED発光信号を受信すると、それぞれ自身の室内機アドレスに対応する色のLED33を所定時間(例えば30秒)発光させるようになっている。

【0071】

つまり、リモコン50a~50dの発光駆動スイッチ67が一斉に押されると、すべての室内機11a~11p、及びリモコン50a~50dで、それぞれのアドレスに対応する色のLED33, 59が所定時間発光する。

【0072】

このとき、室内機11a~11p及び室内機11a~11pを制御するリモコン50a~50dのLED33, 59は、同一色に発光するので、室2の使用者は、運転させたい室内機のLED33の発光色と同一色に発光しているLED59を有するリモコンを選択し、当該リモコンにより、空気調和機の運転操作を行えば、運転させたいグループの室内機のみを運転させて室2内の空調を行うことができる。

【0073】

10

20

30

40

50

例えば、第1グループの室内機11a~11dの運転を制御するリモコン50aを選択する場合、当該室内機11a~11dは、青のLED33を発光させているので、青のLED59を発光しているリモコン50aを選択すればよい。

【0074】

なお、室内機11a~11pのマイコン16及びリモコン50a~50dのマイコン71は、所定色のLED33, 59を発光させてから所定時間(例えば、30秒)経過しても、運転開始信号を受信しない場合には、LED33, 59の発光を停止させる。また、各マイコン71は、所定時間経過内に自身が制御するリモコン50a~50dのいずれかから運転開始信号を受信した場合には、所定時間経過後もLED33, 59を発光させたままとする。

【0075】

この実施の形態1によれば、空気調和機10A, 10Bの室内機11a~11pのそれぞれが、ロータリースイッチ21A, 21Bで指定された発光色を発光させるように、第1LEDユニット32を発光制御可能に構成され、リモコン50a~50dのそれぞれが、ロータリースイッチ21C, 21Dで指定された発光色を発光させるように、第2LEDユニット58を発光制御可能に構成されている。従って、第1LEDユニット32、及び第2LEDユニット58の発光色を、それぞれ空気調和機10A, 10Bからなる空気調和システムの設置時に指定することができる。

【0076】

従って、第1LEDユニット32、及び第2LEDユニット58の発光色をそれぞれ指定することができるので、例えば、複数の室内機のグループと、当該グループのそれぞれに対してリモコンが用意された空気調和機を設置する場合、室内機と当該室内機を制御するリモコンにおける室内機側発光ユニット及びリモコン側発光ユニットの発光色をグループ内では同一とし、グループ間では異なる色となるように指定することができる。

【0077】

また、発光指令がリモコン50a, 50b, 50c, 50dで行われたときに、同時にリモコン50a, 50b, 50c, 50dから発光指令信号が室内機11a~11h, 11i~11pに送信されるように構成されている。これにより、一斉にすべてのリモコン50a~50dで発光指令操作を行えば、リモコン50a~50d及び室内機11a~11pのすべての第1LEDユニット32及び第2LEDユニット58を指定した発光色で

【0078】

つまり、室2の使用者は、運転させたい室内機の第1LEDユニット32(LED33)の発光色と同じ発光色の第2LEDユニット58(LED59)を有するリモコンを見つけただけで、運転させたい室内機を制御するリモコンを選択できる。従って、運転させたい室内機のリモコンを選択するのに、順次任意のリモコンで運転開始操作を行って運転したかどうかを確認するという煩わしい作業を行う必要がなくなるので、運転の必要のない室内機を運転させたまま、室2が使用されることが極力防止できる。すなわち、空調システムの運転コストが不要に増大することを抑制できる。

【0079】

また、リモコン50a~50dのロータリースイッチ21C, 21Dは、自身のリモコンアドレスを設定するリモコンアドレス設定手段を兼ねている。そして、リモコン制御手段70は、運転制御信号または上記発光指令信号の送信時に、設定された自身の上記リモコンアドレスを同時に送信し、室内機制御手段15は、受信したリモコンアドレスが自身の属するグループの室内機を制御するリモコンのリモコンアドレスに一致しているときに運転制御信号または発光指令信号を受け付けている。

この構成とすることにより、所定の室内機のグループのみを制御するようにリモコンのそれぞれを設定することが簡単に行える。

【0080】

また、室内機制御手段15のロータリースイッチ21A, 21Bは、自身の室内機アド

10

20

30

40

50

レスを設定する室内機アドレス設定手段を兼ねている。そして、室内機制御手段 15 は、室内機 11 a ~ 11 p のいずれかで異常を検知したときに、ロータリースイッチ 21 A , 21 B で指定された発光色の LED 33 を所定パターンで発光させるように第 1 LED ユニット 32 を発光制御するとともに、リモコン 50 a , 50 または 50 c , 50 d に異常発生信号及び自身の上記室内機アドレスを送信する構成とされている。

**【 0081 】**

さらに、リモコン制御手段 70 は、受信したアドレスが、自身が制御するグループの室内機のいずれかの室内機アドレスに一致しているときに異常発生信号を受け付けて、ロータリースイッチ 21 C , 21 D で指定された発光色の LED 59 を所定パターンで発光させるように第 2 LED ユニット 58 を発光制御する構成とされている。つまり、異常が空気調和機 10 A または 10 B の室内機 11 a ~ 11 p のいずれかに発生した場合に、異常を発生した室内機及び当該室内機の運転を制御するリモコンのそれぞれの LED 33 , 59 が点滅する。従って、室 2 の使用者は、異常を発生した空気調和機 10 A , 10 B の室内機がどの室内機なのかを速やかに判断できる。

10

**【 0082 】**

また、リモコン制御手段 70 は、発光指令が行われたときに指定された発光色の LED 59 を所定時間だけ発光させ、室内機制御手段 15 は、発光指令信号を受信したときに指定された発光色の LED 33 を所定時間だけ発光させる構成とされている。従って、運転させたい室内機を制御するリモコンを選択するときだけ、必要に応じて LED 33 , 及び LED 59 を発光させることができる。

20

**【 0083 】**

空気調和機 10 A , 10 B で構成される空気調和システムは、ロータリースイッチ 21 A , 21 B 及びロータリースイッチ 21 C , 21 D で指定された発光色は、空気調和機 10 A , 10 B のすべての室内機のグループ間で異なるように設定されている。これにより、空気調和システムにおいても、上述のように、室 2 の使用者は、運転させたい室内機の第 1 LED ユニット 32 ( LED 33 ) の発光色と同じ発光色の第 2 LED ユニット 58 ( LED 59 ) を有するリモコンを見つけただけで、運転させたい室内機を制御するリモコンを選択できる。

**【 0084 】**

なお、一つのリモコンで同一冷媒系統の 4 台の室内機の運転制御を一括して行うものとして説明したが、一つのリモコンで一括して運転制御する室内機の数に 4 台に限定されず、1 台でもよいし、4 台以外の複数の台数でもよい。つまり、複数の室内機のそれぞれが、複数のグループのいずれかに属するように割り振られ、リモコンが同一のグループに属する室内機の運転を制御するようにグループのそれぞれに対して用意されているものでもよい。

30

**【 0085 】**

また、第 1 発光構成部 29 及び第 2 発光構成部 57 のそれぞれは、窓部 28 及び窓部 52 のそれぞれを有するものとして説明したが、窓部 28 及び窓部 52 は、第 1 LED ユニット 32 及び第 2 LED ユニット 58 のそれぞれの発光色が室 2 内から確認できれば、必ずしも配設する必要はない。

40

**【 0086 】**

上述したように、室内機と室内機を制御するリモコンとは、ロータリースイッチ 21 A , 21 B 及びロータリースイッチ 21 C , 21 D で自由に設定可能なアドレスによって対応付けされている。これにより、例えば、室内機 11 e , 11 f のアドレスを 07 及び 08 に代え、05 及び 06 のそれぞれに設定すれば、室内機 11 e 及び室内機 11 f のマイコン 16 は、黄の LED 33 の発光制御に代え、青の LED 33 の発光制御を行う。このように、空気調和機 10 A では、リモコン 50 a で 6 台の室内機 11 a ~ 11 f を制御し、リモコン 50 b で 2 台の室内機 11 g , 11 h を制御するように設定することもできる。また、空気調和機 10 A を設置した後からでも、リモコン 50 a , 50 b が制御する室内機を変更することができるので、空気調和機 10 A の設置時のみならず、設置後に仕様

50

が変更された場合でも、変更した仕様に応じて、室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室内機 1 1 a ~ 1 1 h を制御するリモコン 5 0 a , 5 0 b の対応付けを行うことができる。

【 0 0 8 7 】

また、予め、室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室内機 1 1 a ~ 1 1 h を制御するリモコン 5 0 a , 5 0 b の対応付けが仕様により確実に決定されているような場合には、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B、及びロータリースイッチ 2 1 C , 2 1 D は、必ずしも配設する必要はない。つまり、空気調和機 1 0 A の製造時に、仕様に応じて室内機 1 1 a ~ 1 1 h と室内機 1 1 a ~ 1 1 h を制御するリモコン 5 0 a , 5 0 b を対応させ、予め、リモコン 5 0 a , 5 0 b とリモコン 5 0 a , 5 0 b により制御される室内機 1 1 a ~ 1 1 h をグループに分ける。そして、リモコン 5 0 a と室内機 1 1 a で発光させる LED 3 3 , 5 9 が、グループ内では同一色で、かつ、グループ間では異なる色となるようにして空気調和機 1 0 A を製造する。そして、空気調和機 1 0 A の設置時、リモコン 5 0 a , 5 0 b と、すべての室内機 1 1 a ~ 1 1 h のすべての間を通信可能となるようにし、リモコン 5 0 a , 5 0 b のいずれかの発光駆動スイッチ 6 7 が操作されたときに、すべてのリモコン 5 0 a , 5 0 b、及びすべての室内機 1 1 a ~ 1 1 h が制御対象とする LED 3 3 , 5 9 を発光させるように設定する。これにより、運転させたい室内機 1 1 a ~ 1 1 h に対応するリモコン 5 0 a , 5 0 b を室 2 の使用者に選択させることができる。

10

【 0 0 8 8 】

また、ロータリースイッチ 2 1 A , 2 1 B が室内機側発光色設定手段、及び室内機アドレス設定手段を兼ねるものとして説明したが、室内機側発光色設定手段、及び室内機アドレス設定手段は別々に配設されているものでもよい。

20

また、ロータリースイッチ 2 1 C , 2 1 D がリモコン側発光色設定手段、及びリモコンアドレス設定手段を兼ねるものとして説明したが、リモコン側発光色設定手段、及びリモコンアドレス設定手段は別々に配設されているものでもよい。

【 0 0 8 9 】

また、1つの室外機に冷媒配管を介して8台の室内機を接続するものとして説明したが、1つの室外機に冷媒配管を介して8台の室内機を接続するものに限定されず、一つの室外機に冷媒配管を介して接続される室内機の台数は、1台でもよいし、8台の他の複数でもよい。

【 0 0 9 0 】

また、リモコン 5 0 a ~ 5 0 d には、発光駆動スイッチ 6 7 を設けるものとして説明したが、発光駆動スイッチ 6 7 は必ずしも設けるものに限定されない。

30

この場合、運転させたいグループの室内機のみを運転させつつ空気調和機 1 0 A または 1 0 B を運転するには、一斉にリモコン 5 0 a ~ 5 0 d の運転切替スイッチ 6 3 で運転を開始するように操作を行った後、運転させたいグループの室内機に対応するリモコンを除いたリモコンの運転切替スイッチ 6 3 で運転停止操作を行えばよい。

【 0 0 9 1 】

また、空気調和システムは、空気調和機 1 0 A , 1 0 B で構成されるものとして説明したが、空気調和システムは、2組の空気調和機 1 0 A , 1 0 B で構成されるものに限定されず、3組以上の複数の空気調和機で構成されているものでもよい。

40

この場合、室内機発光色設定手段で指定された発光色は、複数の空気調和機におけるすべてのグループ間で異なるように指定すればよい。

【 0 0 9 2 】

実施の形態 2 .

図 7 はこの発明の実施の形態 2 に係る空気調和機のリモコンの外観図である。

図 7 において、同一冷媒系統の室内機グループを識別させるための同一冷媒系統表記手段としてのテプラ 7 6 がリモコン 5 0 a ~ 5 0 d のそれぞれに貼り付けられている。

なお、他の構成は上記実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 9 3 】

ここで、第 1 グループと第 2 グループの室内機 1 1 a ~ 1 1 h は、同一冷媒系統であり

50

、室内機 11a ~ 11h 側、及びリモコン側 50a, 50b で発光させる LED33, 59 の色は、青、または黄に制御されている。

【0094】

また、第3グループと第4グループの室内機 11i ~ 11p は、同一冷媒系統であり、室内機 11i ~ 11p を運転させるときに、室内機 11i ~ 11p 側、及びリモコン 50c, 50d 側で発光させる LED33, 59 の色は、紫、または緑に制御されている。

そして、テブラ76には、図7に示されるように、同一冷媒系統：「青色と黄色」、「紫色と緑色」の表記がなされている。

【0095】

つまり、同一冷媒系統表記手段には、空気調和機 10A, 10B のそれぞれに属する室内機 11a ~ 11p のロータリースイッチ 21A, 21B で指定されたすべての発光色が、同一冷媒系統で運転される室内機 11a ~ 11h, 11i ~ 11p の第1LEDユニット32の発光色群として表示されている。

これにより、青または黄を発光する LED33 を有する各室内機のグループ、及び紫と緑を発光する室内機側を有する各室内機のグループがそれぞれ同一冷媒系統であることがすぐに確認できる。

【0096】

ここで、例えば、空気調和機 10A, 10B のそれぞれにおいて、冷房運転時と暖房運転時とでは、冷媒の循環方向が逆となる。このため、それぞれ同一冷媒を循環させている空気調和機 10A の室内機 11a ~ 11h、及び空気調和機 10B の室内機 11i ~ 11p は、暖房と冷房を混在させて運転させることができない。

【0097】

仮にテブラ76がリモコン 50a ~ 50d に貼られていない場合、室2の使用者は同一冷媒系統の室内機のグループを認識できない。室2内の温度の感じ方には、人それぞれで個人差があるので、春や秋などは、例えば、室2の一の使用者が第1グループの室内機 11a ~ 11d に冷房運転させるようにリモコン 50a を操作し、さらに、室2の他の使用者が第2グループの室内機 11e ~ 11h に暖房運転させるようリモコン 50b を操作する場合がある。

【0098】

このとき、第1グループの室内機 11a ~ 11d と室外機 35a による冷房運転が優先され、第2グループの室内機 11e ~ 11h と室外機 35a による暖房運転動作は開始されない。

使用者は、空気調和機 10A が故障していないにも関わらず、空気調和機 10A の室内機 11e ~ 11h の部分が運転を開始しないので、空気調和機 10A が故障したと勘違いしてしまう。これにより、空気調和機 10A の保守員を呼びよせるなど、本来は不要な対応をとってしまう場合もある。

【0099】

この実施の形態2では、同一冷媒系統の室内機グループのそれぞれで発光させる LED33 の色をグループ化して表示しているため、同一冷媒系統の室内機のグループが周知徹底される。即ち、仮に空気調和機 10A, 10B のそれぞれで、冷房と暖房を混在するように運転させる操作が、リモコン 50a, 50b 又は 50c, 50d で行われてエラーが発生しても、室2の使用者は、当該エラーの原因を容易に気づくことができるので、不要に保守員を呼びよせてしまうことがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0100】

【図1】この発明の実施の形態1に係る空気調和機が設置された建物の模式図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係る空気調和機が設置された天井の平面図である。

【図3】図2のA部拡大図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係る空気調和機の室内機及び室外機の内部構成、及び冷媒の流れを説明する図である。

10

20

30

40

50

【図5】この発明の実施の形態1に係る空気調和機のシステム構成図である。

【図6】この発明の実施の形態1に係る空気調和機のリモコンの外観図である。

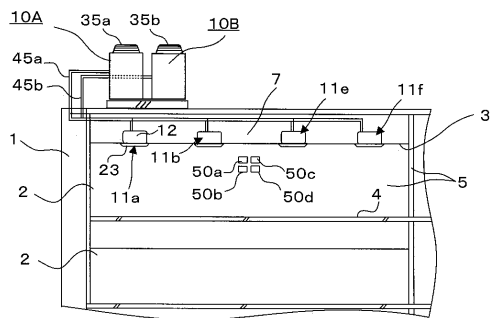
【図7】この発明の実施の形態2に係る空気調和機のリモコンの外観図である。

【符号の説明】

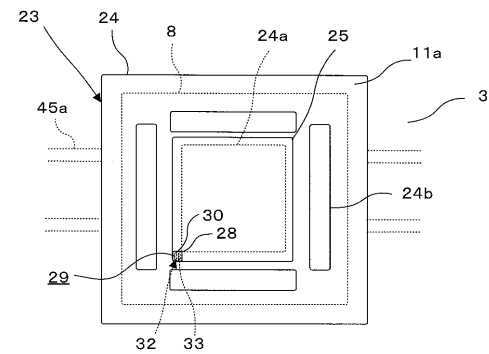
【0101】

10A, 10B 空気調和機、11a~11p 室内機、15 室内機制御手段、21A, 21B ロータリースイッチ(室内機側発光色設定手段、室内機アドレス設定手段)、21C, 21D ロータリースイッチ(リモコン側発光色設定手段、リモコンアドレス設定手段)、32 第1LEDユニット(室内機側発光ユニット)、35a, 35b 室外機、50a~50d リモコン、58 第2LEDユニット(リモコン側発光ユニット)、61 設定部、67 発光駆動スイッチ(発光指令手段)、70 リモコン制御手段、76 テブラ(同一冷媒系統表示手段)。

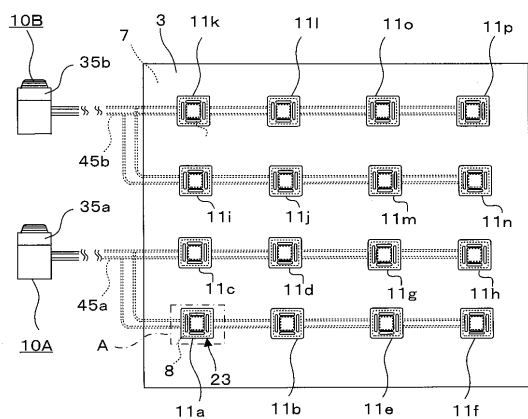
【図1】



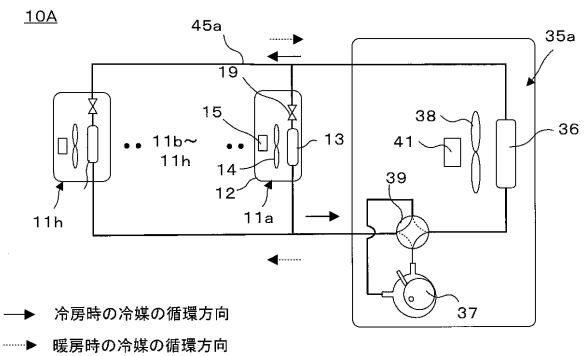
【図3】



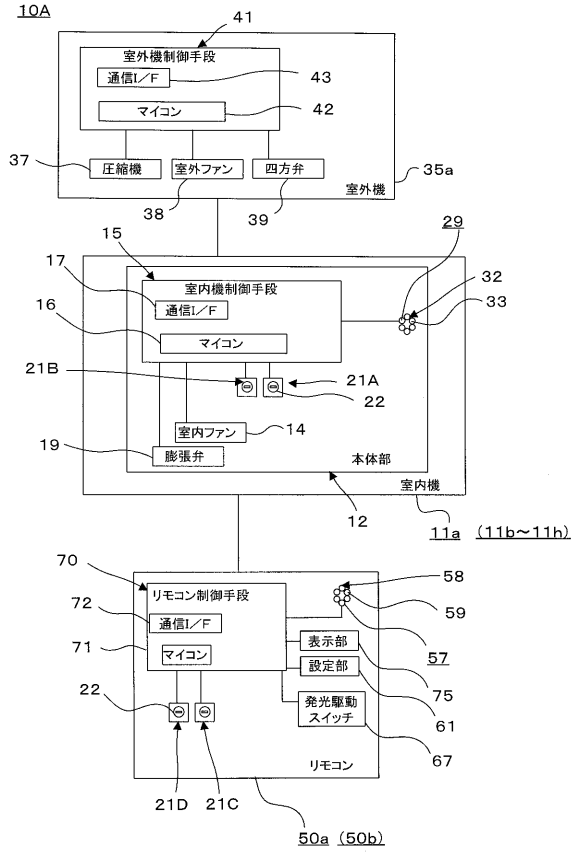
【図2】



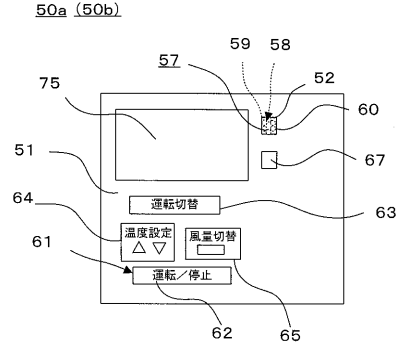
【図4】



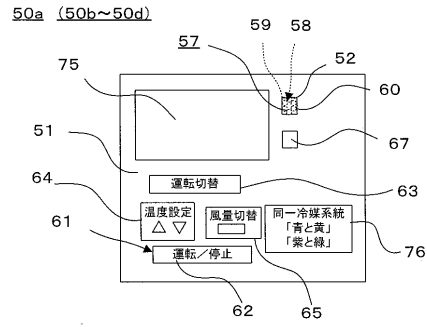
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中村 真治

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官 山崎 勝司

(56)参考文献 特開2002-243251(JP,A)

特開2006-109515(JP,A)

特開平06-257837(JP,A)

特開2007-303820(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 11/02