

(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2012-247149

(P2012-247149A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(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 1 O 4	3 L O 6 1
	F 2 4 F 11/02 1 O 3 D	3 L 2 6 O
	F 2 4 F 11/02 1 O 3 C	
	F 2 4 F 11/02 1 O 5 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2011-120144 (P2011-120144)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成23年5月30日 (2011. 5. 30)		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	100085198
			弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機のコントローラー、当該コントローラーを備えた空気調和機、空気調和システムのコントローラー、並びに、当該コントローラー及び空気調和機を備えた空気調和システム

(57) 【要約】

【課題】 機能の種類、実行優先順位及び実行状態を同時にモニターすることができ、モニターされた実行優先順位の設定変更を可能とし、さらに、その優先順位に基づいて機能を実行することができる空気調和機のコントローラー、当該コントローラーを備えた空気調和機、空気調和システムのコントローラー、並びに、当該コントローラー及び空気調和機を備えた空気調和システムを得る。

【解決手段】 ユーザーによって、カーソルボタン11により実行優先順位を設定したい機能が選択され、その次に、優先順位設定ボタン13により実行優先順位の設定を実施される。

【選択図】 図3

機能	優先順位	実行	状態
火報 [6] []			
省エネ [5] [■]			実行中
省エネ [4] []			
▶ 快適 [3] [□]			キャンセル
快適 [2] []			
その他 [無効] []			

▼ 順位↑ 順位↓ 実行

5 : 表示部
11 : カーソルボタン
12 : 実行/停止ボタン
13 : 優先順位設定ボタン

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

空気調和機に対して通信線を介して通信可能なコントローラーであって、
前記空気調和機に実行させる機能の種類、該機能の実行優先順位、及び、該機能の実行状態を表示する表示手段と、
前記実行優先順位を設定し、前記機能を実行選択状態である実行選択機能とすることが可能な操作手段と、
前記実行優先順位に基づいて、前記機能の実行又は停止させる制御手段と、
を備えた
ことを特徴とする空気調和機のコントローラー。

10

【請求項 2】

前記操作手段は、実行させる前記機能を選択し、その選択した該機能を実行選択状態とする
ことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機のコントローラー。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記空気調和機において、既に前記機能が実行されている場合、該機能の前記実行優先順位と、前記実行選択機能の前記実行優先順位とを比較し、
前記実行選択機能の前記実行優先順位が低い場合、前記実行選択機能を実行不可とし、既に実行されている前記機能を継続させ、
前記実行選択機能の前記実行優先順位が高い場合、既に実行されている前記機能を停止させ、前記実行選択機能を実行させる
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の空気調和機のコントローラー。

20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記空気調和機において、既に前記機能が実行されている場合、該機能の前記実行優先順位と、前記実行選択機能の前記実行優先順位とを比較し、
前記実行選択機能の前記実行優先順位が低い場合、前記実行選択機能を実行待ちとし、既に実行されている前記機能が終了した後に、前記実行選択機能を自動実行させ、
前記実行選択機能の前記実行優先順位が高い場合、既に実行されている前記機能を停止させ、前記実行選択機能を実行させる
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の空気調和機のコントローラー。

30

【請求項 5】

前記制御手段は、前記空気調和機において、既に実行されている前記機能の前記実行優先順位と、前記実行選択機能の前記実行優先順位とが同一である場合、既に実行されている前記機能と並行して、前記実行選択機能を実行させる
ことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 記載の空気調和機のコントローラー。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記空気調和機において、既に実行されている前記機能がない場合、前記実行選択機能を実行させる
ことを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のいずれか一項に記載の空気調和機のコントローラー。

40

【請求項 7】

前記制御手段は、前記空気調和機において、同時に実行することができない前記機能の前記各実行優先順位を、前記操作手段によって同一の前記実行優先順位に設定させない
ことを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれか一項に記載の空気調和機のコントローラー。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記実行優先順位を所定のスケジュールに従って、前記各機能の前記実行優先順位を切り替え、
前記操作手段は、前記スケジュールを設定し、該スケジュールによって前記実行優先順位が切り替わる時間毎に前記各機能の前記実行優先順位を設定することができる

50

ことを特徴とする請求項 1～請求項 7 のいずれか一項に記載の空気調和機のコントローラー。

【請求項 9】

室内機と、

室外機と、

請求項 1～請求項 8 のいずれか一項に記載の空気調和機のコントローラーと、

を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項 10】

複数の空気調和機をそれぞれ管理及び動作制御を実施する請求項 1～請求項 8 のいずれか一項に記載のコントローラーである各下位コントローラーと通信線を介して通信可能な上位のコントローラーであって、

前記各下位コントローラーが管理する前記空気調和機専用に実行させる前記機能の種類、該機能の前記実行優先順位、及び、該機能の前記実行状態を表示する上位表示手段と、

前記各空気調和機の前記機能の前記実行優先順位を設定し、前記各空気調和機に対して前記機能を実行選択状態である実行選択機能とすることが可能な上位操作手段と、

前記実行優先順位に基づいて、前記各空気調和機に対して前記機能の実行又は停止させる上位制御手段と、

を備えた

ことを特徴とする空気調和システムのコントローラー。

【請求項 11】

前記各空気調和機のもいずれにも実行させることができる機能情報を備え、

前記上位表示手段は、前記機能情報における前記機能の種類、該機能の前記実行優先順位、及び、該機能の前記実行状態を表示し、

前記上位操作手段は、前記各空気調和機のもいずれかを指定し、該空気調和機に対して前記機能情報に対応する前記機能を実行選択状態である実行選択機能とする

ことを特徴とする請求項 10 記載の空気調和システムのコントローラー。

【請求項 12】

前記各下位コントローラーは、前記操作手段によって選択した前記実行選択機能の実行許可を求める開始指令を、前記上位のコントローラーに送信し、

前記上位制御手段は、前記下位コントローラーから受信した前記開始指令において実行許可が求められている前記実行選択機能について実行可能か否かを判定し、

該判定の結果、実行の許可指令又は禁止指令を該下位コントローラーに送信する

ことを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 記載の空気調和システムのコントローラー。

【請求項 13】

前記上位制御手段は、

前記下位コントローラーが管理する前記空気調和機において、既に前記機能が実行されている場合、該機能の前記実行優先順位と、前記実行選択機能の前記実行優先順位とを比較し、

前記実行選択機能が実行可能か否かを判定する

ことを特徴とする請求項 12 記載の空気調和システムのコントローラー。

【請求項 14】

前記上位制御手段は、前記下位コントローラーの前記制御手段と協調して、前記上位表示手段、及び、該下位コントローラーの前記表示手段において、該下位コントローラーが管理する前記空気調和機の前記機能の種類、該機能の前記実行優先順位、及び、該機能の前記実行状態の表示内容を同期させる

ことを特徴とする請求項 10～請求項 13 のいずれか一項に記載の空気調和システムのコントローラー。

【請求項 15】

複数の前記空気調和機と、

請求項 10～請求項 14 のいずれか一項に記載の空気調和システムのコントローラーと

を備えた

ことを特徴とする空気調和システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機の柔軟かつ効率的な運転の運転管理の利便性を図る空気調和機のコントローラー、当該コントローラーを備えた空気調和機、空気調和システムのコントローラー、並びに、当該コントローラー及び空気調和機を備えた空気調和システムに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来の空気調和機の運転制御を実施するコントローラーは、例えば、火報機能、省エネ機能又は快適性機能等の各機能を有している。ここで、上記の各機能について説明する。火報機能（緊急停止機能）は、例えば、コントローラーが火災等を検知した場合、コントローラーが強制的に空気調和機の運転を停止させ、かつ、停止を継続するために他コントローラーの操作を禁止する機能である。

【0003】

また、省エネ機能とは、例えば、設定温度が変更された場合に規定の時間経過後に省エネとなる設定温度に戻す機能、あるいは、空気調和機が運転した場合に規定の時間経過後に空気調和機を停止させる機能である。

20

【0004】

さらに、快適性機能とは、例えば、コントローラーによって高負荷運転での急速冷房又は急速暖房の指令をする機能、あるいは、室内温度の変化に応じてコントローラーが冷房と暖房とを自動的に切り替えて設定された温度を維持する機能である。

【0005】

前記これらの機能の実行には、例えば、安全面に関わる火報機能は必ず実行させ、また高負荷運転となるような快適性機能と、低負荷運転となるような省エネ機能とは相反する運転であるため同時実行を回避させる等のために優先順位が必要となっている。

30

【0006】

ここで、例えば、コントローラーは複数の機能を実行する場合は、実行優先順位を設け、その実行優先順位に基づいて各機能を実行し、効率的な空気調和機の運転を制御しているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0007】

また、複数のコントローラーが接続される空気調和システムにおいて、各コントローラーはそれぞれに設定されている実行優先順位に基づいて、各コントローラーが保有する機能を独立して実行しているものもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0008】

【特許文献 1】特開 2010-025352 号公報（第 5 頁、図 3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、特許文献 1 に記載された発明においては、機能実行中において、その機能の種類、実行優先順位及び実行状態を同時に確認することができるようなモニター機能がない。また、空気調和機を効率よく運用するためには、状態に応じて順次実行する機能を切り替えていく必要があり、コントローラーは実行優先順位に基づいて機能を実行しており、実行優先順位の高い機能が実行されている場合、実行優先順位の低い機能は実行不

50

可となる。このとき、機能の種類、実行優先順位及び実行状態を同時に確認することができるようなモニター機能がないと、特定の機能の実行が不可である場合の要因が正確に把握できないので、ユーザーは困惑して所望の機能の実行ができず効率的な空気調和機の運用ができなくなるという問題点がある。また、設定した実行優先順位での運用では不都合が有る場合、不可となる要因及び不可となった経緯を把握できないので、機能実行の状態の確認もできず、実行優先順位をどのように設定して良いかが分からないという問題点もある。また、上記のようなモニター機能がないと、実行優先順位の設定者以外のユーザーは、所望の機能を実行しようとしても実行できない場合、実行優先順位の関連付けがわからないので、実行できない理由もわからないという問題点もある。そもそも、機能の種類、実行優先順位及び実行状態を同時に確認することができるようなモニター機能がないと、実行優先順位を変更しようとしても、機能と実行優先順位との相関がモニターできないので、どの機能の実行優先順位をどのように変更してよいかも分からないという問題点もある。

10

【0010】

また、優先度の高い機能が実行されると優先度の低い機能を実行する機能実行ボタンは非表示となるので実行ができなくなり、機能を実行させる度に各機能の実行可・不可の表示が切り替わる。このため、実行する機能を切り替える場合、実際に機能実行ボタンを押して機能を実行してみないと、機能実行後に次に実行できる機能がどの機能であるかを把握することができない。そのため、特定の機能実行後に実行できる機能を把握するためには、それぞれの機能が実行されている状況をつくり、どの機能が実行可能であるかを確認する手間がかかる。したがって、空気調和機を運用する上で、効率的に実行する機能を切り替えることができないという問題点がある。

20

【0011】

さらに、複数のコントローラーが接続される空気調和システムにおいて、各コントローラーが予め設定されているそれぞれの実行優先順位に基づいて機能を実行すると、同一機能かつ異なる制御値における同時実行、又は、空気調和機の運転制御に対して相反する機能を同時に実行してしまう等の問題点がある。

【0012】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、機能の種類、実行優先順位及び実行状態を同時にモニターすることができ、モニターされた実行優先順位の設定変更を可能とし、さらに、その優先順位に基づいて機能を実行することができる空気調和機のコントローラー、当該コントローラーを備えた空気調和機、空気調和システムのコントローラー、並びに、当該コントローラー及び空気調和機を備えた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】

【0013】

本発明に係る空気調和機のコントローラーは、空気調和機に対して通信線を介して通信可能なコントローラーであって、前記空気調和機に実行させる機能の種類、該機能の実行優先順位、及び、該機能の実行状態を表示する表示手段と、前記実行優先順位を設定し、前記機能を実行選択状態である実行選択機能とすることが可能な操作手段と、前記実行優先順位に基づいて、前記機能の実行又は停止させる制御手段と、を備えたものである。

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ユーザーは空気調和機の機能の種類、それらの機能の実行優先順位、及び、実行状態を同時にモニターすることができる。これによって、特定の機能の実行が不可の場合にもその要因を容易に特定することができる。

また、各機能の実行優先順位が把握でき、かつ、実行優先順位の設定が可能であるので、効率的な実行優先順位の設定操作が可能となる。

また、全ての機能及びその実行優先順位をモニターできるので、変更後の機能の動作について容易に理解でき、試行錯誤することなく安心して効率的に設定変更操作が可能とな

50

る。

また、実行優先順位及び実行状態をモニターできるので、現在特定の機能が実行されている状態において、所望の機能が実行可能か否かを実行優先順位を比較して把握することができ、効率的に機能を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの全体構成図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムのコントローラーの構成概念図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの各コントローラーが備える表示部5の表示内容の例を示す図である。 10

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムにおける各機能の実行動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの各コントローラーが備える表示部5における時刻毎の表示内容の例を示す図である。

【図6】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの上位コントローラー3aが下位のコントローラー3b、3cから登録機能情報を受信する動作を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの上位コントローラー3aが備える表示部5の表示内容の例を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの上位コントローラー3aがコントローラー3b、3cに登録機能情報を送信する動作を示す図である。 20

【図9】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの下位コントローラーであるコントローラー3bが備える表示部5の表示内容を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの下位コントローラーであるコントローラー3cが備える表示部5の表示内容を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムにおいて下位コントローラーから上位コントローラーに対して送信する開始／終了指令である下位コントローラー送信データ50のデータ構成を示す図である。

【図12】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムにおいて上位コントローラーから下位コントローラーに対して送信する許可／禁止指令である上位コントローラー送信データ51のデータ構成を示す図である。 30

【図13】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの各機能を実行させるための上位コントローラー3aにおける処理動作のフローチャートである。

【図14】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの各機能を実行させるための下位コントローラーにおける処理動作のフローチャートである。

【図15】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの各機能を実行させるための上位コントローラー3a及び下位コントローラーの並列動作を示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

実施の形態1. 40

(空気調和システムの構成)

図1は、本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの全体構成図である。

図1で示されるように、本実施の形態に係る空気調和システムは、複数の空気調和機(図1においては、空気調和機100a、100b)及び上位コントローラー3aによって構成されている。

【0017】

空気調和機100aは、室内機1a、1b、室外機2a及びコントローラー3bを備えている。また、これら室内機1a、1b、室外機2a及びコントローラー3bは、互いに通信線4によって接続されており、互いにデータ通信が可能となっている。

【0018】

また、空気調和機 100b は、室内機 1c、1d、室外機 2b 及びコントローラー 3c を備えている。また、これら室内機 1c、1d、室外機 2b 及びコントローラー 3c は、互いに通信線 4 によって接続されており、互いにデータ通信が可能となっている。

【0019】

上位コントローラー 3a は、空気調和機 100a、100b 外に設置され、空気調和機 100a におけるコントローラー 3b、及び、空気調和機 100b におけるコントローラー 3c に通信線 4 によって接続され、互いにデータ通信可能となっている。また、上位コントローラー 3a は、この通信線 4 を解して、コントローラー 3b、3c の動作を管理する。

【0020】

コントローラー 3b は、空気調和機 100a の運転を管理し、室内機 1a、1b 及び室外機 2a の動作を制御する。また、コントローラー 3c は、空気調和機 100b の運転を管理し、室内機 1c、1d 及び室外機 2b の動作を制御する。図 1 においては、便宜上、コントローラー 3b を「コントローラー (1)」と、コントローラー 3c を「コントローラー (2)」と表記している。

【0021】

また、コントローラー 3b、3c を、上位コントローラー 3a に対する下位のコントローラーとして「下位コントローラー」というものとする。

【0022】

なお、図 1 で示される空気調和システムは、2 台の空気調和機 100a、100b を備えているものとしているが、これに限定されるものではなく、1 台又は 3 台以上の空気調和機を備える構成としてもよく、空気調和機が 1 台の場合は、上位コントローラー 3a は特に設けなくてもよい。

また、コントローラー同士、及び、コントローラーと室内機及び室外機は、通信線 4 によって互いに接続される構成としたが、これに限定されるものではない。すなわち、コントローラー同士の通信プロトコルと、コントローラーと室内機及び室外機との通信プロトコルは異なるものとしてもよい。

【0023】

(コントローラーの構成)

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和システムのコントローラーの構成概念図である。

図 2 で示されるように、上位コントローラー 3a 及びコントローラー 3b、3c は、それぞれ、表示部 5、操作入力部 6、メモリー 7、CPU 8、送受信回路 9 及び不揮発性メモリー 10 を備えている。

【0024】

表示部 5 は、例えば、室内機の表面に設置され、空気調和機の機能の種類、実行優先位及び実行状態を示すものである。また、表示部 5 は、CPU 8 に接続されており、CPU 8 から送信されるデータを表示させる。

【0025】

操作入力部 6 は、例えば、室内機の表面に設置され、ユーザーによって空気調和機の各種設定操作が実施されるものである。また、操作入力部 6 は、CPU 8 に接続されており、その操作情報を CPU 8 へ送信する。

【0026】

メモリー 7 は、空気調和機を制御する上で一時的に記憶させるべきデータを保存するものである。また、メモリー 7 は、CPU 8 に接続されており、CPU 8 によって読み書きされる。

【0027】

CPU 8 は、コントローラー全体の制御を実施するものであり、空気調和機の各機能について実行制御するものである。

【0028】

10

20

30

40

50

送受信回路 9 は、C P U 8 からのデータを他のコントローラーへ送信し、また、他のコントローラーから受信したデータを C P U 8 へ送信するものである。

【0029】

不揮発性メモリー 10 は、空気調和機の各機能制御を実施するためのプログラム等を記憶するものである。このプログラム等は消失してはならないものであるので、不揮発性が要求される。また、不揮発性メモリー 10 は、C P U 8 に接続されており、C P U 8 によって読み書きされる。

【0030】

なお、表示部 5 及び操作入力部 6 は、例えば、室内機の表面に設置される構成としたが、これに限定されるものではなく、双方が一体型となったリモコンとして構成され、室内機とは別体として構成されるものとしてもよい。

10

また、下位コントローラーであるコントローラー 3 b、3 c の表示部 5、操作入力部 6 及び C P U 8 は、本発明の「表示手段」、「操作手段」及び「制御手段」に相当する。

【0031】

(表示部 5 の表示内容及び設定動作)

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和システムの各コントローラーが備える表示部 5 の表示内容の例を示す図である。以下、本実施の形態において「コントローラー」という場合、上位コントローラー 3 a 以外の下位コントローラーであるコントローラー 3 b 及びコントローラー 3 c を示すものとする。

図 3 で示されるコントローラーが有する表示部 5 の表示画面（この表示画面を便宜上、単に表示部 5 というものとする）は、表示部 5 が有する画面の一部であり、例えば、画面遷移操作手段（図示せず）によって、図 3 で示される画面に遷移する。この表示部 5 の下部には、カーソルボタン 11、実行／停止ボタン 12 及び優先順位設定ボタン 13 が備えられている。これらのボタンは、図 2 で示される操作入力部 6 に対応するものである。

20

【0032】

表示部 5 で示される「機能」欄は、コントローラーが備えている機能、すなわち、予め不揮発性メモリー 10 に記憶されているプログラムによって実現される機能の一覧を示すものであり、カーソルボタン 11 によって選択することができる（図 3 中の左側の黒塗りのカーソル部）。ただし、ここでいう選択とは、「機能を実行する」という意味での選択ではなく、後述するように、実行優先順位の設定、及び、その実行優先順位に基づく実行等、その機能の編集・実行をするための選択という意味である。

30

なお、図 3 においては、コントローラーが管理する空気調和機の機能として「火報機能」、「省エネ機能（1）」、「省エネ機能（2）」、「快適機能（1）」、「快適機能（2）」及び「その他機能」が表示されている。ただし、これらの機能は、例示したものであり、その他の機能がプログラムによって構築され、「機能」欄に表示されるものとしてもよい。

【0033】

表示部 5 で示される「優先順位」欄は、コントローラーが備える各機能の実行優先順位を示すものである。図 3 においては、数値が高い機能ほど、実行優先順位が高いことを示している。もちろん、数値が低いほど、実行優先順位が高いものとしてもよい。また、図 3 で示されるように、実行優先順位が数値ではなく「無効」となっているのは、その機能が使用不可状態となっていることを示す。逆に言えば、実行優先順位として数値が設置されている機能は、「無効」状態ではなく、実行可能な機能であることを示す。この実行優先順位の設定については、まず、ユーザーがカーソルボタン 11 によって、実行優先順位を設定したい機能を選択し、その次に、優先順位設定ボタン 13 によって、実行優先順位の設定を実施する。例えば、優先順位設定ボタン 13 の「∧」を押下した場合、「無効」→「1」→「2」→「3」→「4」→「5」→「6」→・・・→「無効」というような順序で設定可能とする。一方、優先順位設定ボタン 13 の「∨」を押下した場合、「無効」→・・・→「6」→「5」→「4」→「3」→「2」→「1」→「無効」というような順序で設定可能とする。この際、設定された実行優先順位の設定情報は、不揮発性メモリー

40

50

10に記憶される。このとき、メモリー7に記憶しないのは、例えば、メモリー7が揮発性メモリーである場合に、コントローラーの電源OFF時に記憶した設定情報が全て消去されてしまうからである。以上のような操作によって、各機能の実行優先順位を容易に設定することが可能となる。

【0034】

なお、優先順位設定ボタン13によって実行優先順位及び「無効」の設定がされた段階で、その設定情報が不揮発性メモリー10に記憶させるものとしたが、これに限定されるものではない。すなわち、例えば、「確定」ボタンなるものを別に設置し、優先順位設定ボタン13によって実行優先順位及び「無効」の設定をした後、この「確定」ボタンによって、設定情報が不揮発性メモリー10に記憶される構成としてもよい。

また、実行優先順位の初期値は、予め不揮発性メモリー10に記憶されている実行優先順位を表示するものとしてもよい。

また、機能によっては、同時に実行できない機能も存在することもあり、そのような場合は、同一の実行優先順位が設定できないようにするとよい。この場合、設定が不可である理由等の旨を表示部5に表示させるとよい。これによって、同時に実行が不可な機能を同時実行させることを防止することができる。

また、実行優先順位は、その内容を管理者以外は設定できないように、あるいは、安易に設定変更ができないようにする目的で、設定変更時においてパスワード入力を促す動作としてもよい。

【0035】

表示部5で示される「実行」欄は、その機能が実行選択されたか否かを示すものである。まず、ユーザーがカーソルボタン11によって、実行させたい機能を選択し、その次に、実行／停止ボタン12によって、その機能を実行させようとする。このとき、後述するように、必ずしも、実行／停止ボタン12が押下された時点でその機能が実行されるわけではなく、少なくとも、ユーザーが実行させたい機能が実行選択させるものである。具体的には、実行／停止ボタン12の押下によって実行選択された機能は、その「実行」欄に「□」表示で示される。この実行選択された機能が、実際に実行されるか否かは、後述する図4において詳細を説明する。また、実行選択されていない機能は、空欄表示で示される。

【0036】

表示部5で示される「状態」欄は、実行／停止ボタン12によって実行選択された機能の実行状態を示すものである。まず、ユーザーがカーソルボタン11によって、実行させたい機能を選択し、その次に、実行／停止ボタン12によって、その機能を実行させようとする。その結果、後述する図4において説明するように、CPU8によってその機能が実行可能か否かが判定され、その判定の結果、実行が可能と判定された場合「実行中」と表示され、実行が不可と判定された場合「キャンセル」と表示される。また、「実行中」の機能がある場合、例えば、図3で示されるように、黒く反転状態で示される。また、もともと実行選択されていない機能は、空欄表示とする。この「状態」欄の表示動作については、図4において後述する。

【0037】

(空気調和システムの機能実行動作)

図4は、本発明の実施の形態1に係る空気調和システムにおける各機能の実行動作を示すフローチャートである。以下、図4を参照しながら、本実施の形態に係る空気調和システムの機能実行動作の詳細を説明する。

【0038】

まず、ユーザーは、図3で示される表示部5において表示された各機能の中から、カーソルボタン11によって、実行させたい機能を選択して、実行／停止ボタン12を押下する。この実行／停止ボタン12の押下による機能の選択操作によって、その機能に対応する「実行」欄に、「□」が表示される。図4は、ユーザーによって実行／停止ボタン12が押下された後の処理を示す。

【0039】

(S1)

コントローラーのCPU8は、ユーザーによって実行／停止ボタン12が押下され、特定の機能が実行選択状態にあるか否か検知する。その検知の結果、特定の機能（以下、「実行選択機能」という）が実行選択状態にある場合、ステップS2へ進み、実行選択状態になれば、再び、実行選択されたか否かを監視する。

【0040】

(S2)

CPU8は、そのコントローラーが管理する空気調和機において、既に実行されている機能の有無を検知する。その検知の結果、既に実行されている機能がある場合、ステップS3へ進み、実行されている機能がない場合、ステップS8へ進む。

10

【0041】

(S3)

CPU8は、既に実行している機能（以下、「実行中機能」という）の実行優先順位（図4で示される「(A)」）と、実行選択機能の実行優先順位（図4で示される「(B)」）とを比較する。その比較の結果、実行選択機能の実行優先順位が、実行中機能の実行優先順位より大きい場合、ステップS4へ進み、実行中機能の実行優先順位が、実行選択機能の実行優先順位より大きい場合、ステップS5へ進む。また、実行中機能の実行優先順位と、実行選択機能の実行優先順位とが同じである場合、ステップS6へ進み、実行選択機能の実行優先順位が「無効」に設定されている場合、ステップS7へ進む。

20

【0042】

(S4)

CPU8は、実行中機能を停止させ、実行選択機能を実行する。また、CPU8は、表示部5において、停止させた実行中機能に対応する「実行」欄及び「状態」欄を空欄表示とし、実行させた実行選択機能に対応する「状態」欄に「実行中」と表示させる。そして、ステップS9へ進む。

【0043】

(S5)

CPU8は、実行中機能を継続させ、実行選択機能は実行させない。また、CPU8は、表示部5において、実行選択機能に対応する「状態」欄に「キャンセル」と表示させる。この「キャンセル」表示された実行選択機能は、実行中機能の継続により実行不可として、一定時間後に、「実行」欄の「□」表示、及び、「状態」欄の「キャンセル」表示を消灯させるものとすればよい。そして、ステップS9へ進む。

30

なお、実行中機能の継続のため「キャンセル」状態となった実行選択機能は、実行待ちとし、実行中機能の終了後（例えば、図3で示される「省エネ機能（1）：自動停止タイマー運転」は、所定時間経過後自動的に機能が停止する）、自動的に実行選択機能が実行されるものとしてもよい。

【0044】

(S6)

CPU8は、実行中機能を継続させつつ、実行選択機能も実行させる。また、CPU8は、表示部5において、実行させた実行選択機能に対応する「状態」欄に「実行中」と表示させる。そして、ステップS9へ進む。

40

【0045】

(S7)

CPU8は、実行選択機能に対応する実行優先順位が「無効」に設定されているので、実行選択機能を実行させない。また、CPU8は、「無効」に設定されていることから、前述のように、実行選択機能を実行待ちとすることもせず、表示部5において、実行選択機能に対応する「実行」欄を空欄表示とさせる。そして、ステップS9へ進む。

なお、CPU8は、ユーザーに対して、実行選択機能に対応する実行優先順位が「無効」に設定されているために実行されない旨を、メッセージ表示するものとしてもよい。

50

【0046】

(S8)

CPU8は、実行選択機能を実行させる。また、CPU8は、表示部5において、実行させた実行選択機能に対応する「状態」欄に「実行中」と表示させる。そして、ステップS9へ進む。

【0047】

(S9)

ユーザーは、表示部5の「実行」欄及び「状態」欄の表示によって、実行選択機能の実行状態をモニターすることができる。

【0048】

また、実行中機能が実行中に、その実行優先順位を設定変更した場合、その実行中機能を停止するものとしてもよく、あるいは、実行中機能が実行中には、その実行優先順位は設定変更を禁止するものとしてもよい。

【0049】

なお、上記の図4で示される処理は、実行／停止ボタン12によって実行選択された機能が実行可能か否かを判定する処理であるが、カーソルボタン11によって選択した実行中機能を、実行／停止ボタン12の操作によって停止することも、当然可能である。この場合、CPU8は、実行中機能の停止後、実行中機能に対応する「実行」欄及び「状態」欄を消灯させ空欄表示とするものとするればよい。

【0050】

(実施の形態1の効果)

以上の構成及び動作のように、ユーザーは空気調和機の機能の種類、それらの機能の実行優先順位、及び、実行状態を同時にモニターすることができる。これによって、特定の機能の実行が不可の場合にもその要因を容易に特定することができる。

【0051】

また、各機能の実行優先順位が把握でき、かつ、実行優先順位の設定が可能であるので、効率的な実行優先順位の設定操作が可能となる。

【0052】

また、全ての機能及びその実行優先順位をモニターできるので、変更後の機能の動作について容易に理解でき、試行錯誤することなく安心して効率的に設定変更操作が可能となる。

【0053】

また、実行優先順位及び実行状態をモニターできるので、現在特定の機能が実行されている状態において、所望の機能が実行可能か否かを実行優先順位を比較して把握することができ、効率的に機能を実行することができる。

【0054】

また、機能によっては、同時に実行できない機能も存在することもあり、そのような場合は、同一の実行優先順位が設定できないようにすることによって、同時に実行が不可な機能を同時実行させることを防止することができる。

【0055】

なお、図3で示されるように、「火報機能」における実行優先順位は最上位の「6」に設定されているが、安全性を最優先させる場合、「火報機能」については優先順位を設定不可能にするものとしてもよい。また、図3で示される各機能は、ユーザーによる実行／停止ボタン12の押下をトリガーとして、図4で示されるように実行の可不可が判定されて実行される動作を示したが、「火報機能」を含め、安全性を確保する機能は、ユーザーによる操作で起動するのはもちろんのこと、環境的な実行条件を満たした場合に、他の機能より最優先的に自動実行するものとするのが好ましい。例えば、図3で示される「火報機能」については、コントローラーが火災等を検知した場合、コントローラーが自動的に強制的に空気調和機の運転を停止させ、かつ、停止を継続するために他コントローラーの操作を禁止するものとする。

10

20

30

40

50

【0056】

また、図3で示されるように、表示部5に表示された各機能の実行優先順位を一つ一つ設定する動作を示したが、これに限定されるものではない。例えば、不揮発性メモリー10に、各機能の実行優先順位の複数のパターンをパターン番号を付与して予め記憶させておき、表示部5上において、そのパターン番号を選択操作することによって、実行優先順位を一括変更することを可能とする動作としてもよい。

【0057】

また、表示部5の「実行」欄においては、実行選択された場合「□」を表示させ、「状態」欄においては、機能が実行中には「実行中」を表示させ、キャンセルされた場合「キャンセル」を表示させるものとしたが、これに限定されるものではない。すなわち、同内容を示すものであれば、異なる形状又は文字を表示させるものとしてもよい。

10

【0058】

実施の形態2.

本実施の形態に係る空気調和システム及びそのコントローラーについて、実施の形態1に係る空気調和システム及びそのコントローラーと相違する点を中心に説明する。なお、本実施の形態に係る空気調和システム及びそのコントローラーの構成は、実施の形態1に係るものの構成と同様である。

【0059】

(表示部5の表示内容)

図5は、本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの各コントローラーが備える表示部5における時刻毎の表示内容の例を示す図である。以下、本実施の形態において「コントローラー」という場合、上位コントローラー3a以外の下位コントローラーであるコントローラー3b及びコントローラー3cを示すものとする。

20

図5で示されるように、コントローラーが有する表示部5は、時刻毎に設定された各機能の優先順位を表示するものであり、本実施の形態に係るコントローラーは、図3で示される表示画面の表示内容に加え、さらに「時刻」欄が追加されている。すなわち、本実施の形態に係るコントローラーは、「時刻」欄において設定した時刻毎に、各機能の優先順位を設定することができる。例えば、図5において、「時刻」欄が「12:00」である場合において、各機能の実行優先順位が、「火報機能」については「6」、「省エネ機能(1)」については「5」、「省エネ機能(2)」については「4」、「快適機能(1)」については「3」、「快適機能(2)」については「1」、そして、「その他機能」については「2」が設定されている。なお、「時刻」欄における時刻の設定は、図3で示されるボタン類に加え、専用の時刻設定ボタン(図示せず)が備えられるものとすればよい。また、その他、実行優先順位の設定動作、及び、その実行優先順位に基づく機能実行動作は、実施の形態1と同様である。

30

【0060】

以上の構成によって、設定した時刻毎に各機能の実行優先順位を設定することができ、設定した時刻になった時点でその時刻に対応する実行優先順位が適用されることになる。例えば、現在の時刻が「12:30」である場合、「時刻」欄が「12:00」の実行優先順位が適用され、例えば、「快適機能(1)」の実行優先順位は「3」が適用され、時刻が「15:00」を回った場合、「時刻」欄が「15:00」の実行優先順位が適用され、「快適機能(1)」の実行優先順位は「2」に下がる。

40

【0061】

なお、図5においては、説明の便宜上、設定された時刻毎のすべての実行優先順位を表示しているが、現時刻が設定した時刻になったら、その時刻に対応する「時刻」、「機能」、「優先順位」、「実行」及び「状態」に切り替え表示するものとしてもよい。この場合、特に「時刻」欄を表示させない構成としてもよい。

また、上記の各機能の実行優先順位が切り替わる時刻設定は、本発明の「スケジュール」に対応する。

【0062】

50

(実施の形態 2 の効果)

以上のように、各時刻を設定し、その設定した時刻毎にユーザーが各機能の実行優先順位を設定し、設定した実行優先順位に基づいて、各機能を実行させることによって、例えば、昼は省エネ機能を優先的に実行させ、夜は快適性機能を優先的に実行させる等、時間帯によって各機能の実行優先順位を変更したいというユーザーの要望に応えることができ、より利便性を高めることができる。

【0063】

なお、図 5 で示されるように、設定されている時刻が 4 種類となっているが、設定できる時刻はこれに限定されるものではなく、不揮発性メモリ 10 の容量が許容する限り、いくつ設定できるものとしてもよい。

【0064】

また、「時刻」欄において時刻のみを設定するものとしているが、これに限定されるものではなく、年、月、日を設定できるようにしてもよく、また、午前、午後のようにおおまかな時間帯を設定できるものとしてもよい。

【0065】

実施の形態 3.

本実施の形態に係る空気調和システム及びそのコントローラーについて、実施の形態 1 に係る空気調和システム及びそのコントローラーと相違する点を中心に説明する。なお、本実施の形態に係る空気調和システム及びそのコントローラーの構成は、実施の形態 1 に係るものの構成と同様である。

【0066】

(上位コントローラー 3 a の動作の概要)

図 6 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの上位コントローラー 3 a が下位のコントローラー 3 b、3 c から登録機能情報を受信する動作を示す図である。ここで、登録機能情報とは、実施の形態 1 で示されるように、各コントローラーの不揮発性メモリ 10 に記憶され、表示部 5 の「機能」欄に表示される機能情報、「優先順位」欄に表示される各機能の実行優先順位情報、「実行」欄に表示される各機能の実行選択状態情報、及び、「状態」欄に表示される各機能の実行状態情報を含むものである。

【0067】

図 6 で示されるように、上位コントローラー 3 a は、特定のタイミング（例えば、図 1 で示されるようなネットワークが構築された初期段階、又は、ユーザーによる上位コントローラー 3 a に対する特定の操作がなされた場合等）で、下位コントローラーの不揮発性メモリ 10 に記憶されている登録機能情報を通信線 4 を介して収集し、自己の不揮発性メモリ 10 に記憶させる。

【0068】

図 7 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの上位コントローラー 3 a が備える表示部 5 の表示内容の例を示す図であり、図 8 は、同空気調和システムの上位コントローラー 3 a がコントローラー 3 b、3 c に登録機能情報を送信する動作を示す図である。なお、図 7 において図示していないが、表示部 5 の近傍に、実施の形態 1 と同様に、操作入力部 6 であるカーソルボタン 11、実行／停止ボタン 12 及び優先順位設定ボタン 13 が備えられているものとする。

図 7 で示されるように、上位コントローラー 3 a の表示部 5 の表示画面（この表示画面を便宜上、単に表示部 5 というものとする）には、実施の形態 1 で示した登録機能情報が表示されているが、「接続機種」欄が新たに設けられ、表示されている登録機能情報が、どのコントローラーに属するものであるかが把握できるようになっている。その他の欄の表示内容は、実施の形態 1 の図 3 で示される表示内容と同様である。この上位コントローラー 3 a の表示部 5 上において、実施の形態 1 で示した同様の方法で、全てのコントローラーの実行優先順位を設定することができる。ここで、「全てのコントローラー」というのは、下位コントローラーであるコントローラー 3 b、3 c はもちろんのこと、上位コントローラー 3 a も含む。すなわち、図 7 で示されるように、登録機能情報として上位コン

10

20

30

40

50

トローラー 3 a 用のものも存在する。この上位コントローラー 3 a に割り当てられた登録機能情報の取り扱いについての詳細は後述する。したがって、上位コントローラー 3 a の表示部 5 によって、自身を含め、下位コントローラーに割り当てられた各機能の実行優先順位を設定可能とし、設定した実行優先順位に基づいて、自身に割り当てられた各機能の実行優先順位、及び、下位コントローラーに割り当てられた各機能の実行優先順位によって各機能の実行制御（図 1 3 及び図 1 4 において後述）することを可能とし、さらに、自身に割り当てられた各機能、及び、下位コントローラーの各機能の実行状態を一括でモニターすることができる。

【0069】

設定された各コントローラーの実行優先順位の設定情報は、上位コントローラー 3 a の不揮発性メモリー 1 0 に記憶される。このとき、メモリー 7 に記憶しないのは、例えば、メモリー 7 が揮発性メモリーである場合に、コントローラーの電源 OFF 時に記憶した設定情報が全て消去されてしまうからである。以上のような操作によって、各機能の実行優先順位を容易に設定することが可能となる。

【0070】

また、上記のように上位コントローラー 3 a の表示部 5 上において、実行優先順位を設定した場合、上位コントローラー 3 a は、図 8 で示されるように、設定された実行優先順位を含む登録機能情報を通信線 4 を介して、全ての下位コントローラーに送信する。具体的には、上位コントローラー 3 a は、コントローラー 3 b に対しては、コントローラー 3 b 用の登録機能情報を、コントローラー 3 c に対しては、コントローラー 3 c 用の登録機能情報を送信する。この際、各下位コントローラーは、上位コントローラー 3 a から送信された自身の登録機能情報を不揮発性メモリー 1 0 に記憶させる。

なお、上位コントローラー 3 a の表示部 5 上において、特定のコントローラーの実行優先順位が設定される毎に、全ての下位コントローラーに対して登録機能情報を送信する動作に限定するものではなく、実行優先順位が設定された登録機能情報に対応する下位コントローラーにのみその登録機能情報を送信するものとしてもよい。この場合、上位コントローラー 3 a の表示部 5 上において、上位コントローラー 3 a に対応する登録機能情報における実行優先順位を設定した場合には、下位コントローラーに登録機能情報を送信する動作は実施されず、上位コントローラー 3 a の不揮発性メモリー 1 0 に記憶される動作のみ実施されることになる。

【0071】

また、上位コントローラー 3 a の表示部 5、操作入力部 6 及び CPU 8 は、本発明の「上位表示手段」、「上位操作手段」及び「上位制御手段」に相当する。また、上位コントローラー 3 a の表示部 5 に表示される「接続機種」欄が「上位コントローラー」に対応する登録機能情報は、本発明の「機能情報」に相当する。

【0072】

（下位コントローラーの表示部 5 の表示内容及び設定動作）

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの下位コントローラーであるコントローラー 3 b が備える表示部 5 の表示内容を示す図であり、図 1 0 は、同空気調和システムの下位コントローラーであるコントローラー 3 c が備える表示部 5 の表示内容を示す図である。

図 9 及び図 1 0 で示されるように、上位コントローラー 3 a から送信された登録機能情報は、各下位コントローラーの表示部 5 上に表示される。このうち、図 9 は、下位コントローラーであるコントローラー 3 b の表示部 5 の表示内容であり、図 1 0 は、下位コントローラーであるコントローラー 3 c の表示部 5 の表示内容である。

なお、図 9 及び図 1 0 において、「接続機種」欄が表示されているが、各下位コントローラーの登録機能情報を表示しているのは明確であるので、表示を省略してもよい。

【0073】

また、図 9 及び図 1 0 で示される各下位コントローラーの表示部 5 から、実施の形態 1 と同様に、自身の登録機能情報に係る実行優先順位を設定変更することも可能である。こ

の場合、実行優先順位が変更された下位コントローラーは、その実行優先順位の設定情報を、自身の不揮発性メモリー10に記憶すると共に、通信線4を介して上位コントローラー3aに送信する。そして、登録機能情報を受信した上位コントローラー3aの動作は、図6で説明した動作と同様である。これによって、特定の下位コントローラーの登録機能情報のうちの実行優先順位の設定情報について、その下位コントローラー自身が有する表示部5に表示される実行優先順位の内容と、上位コントローラー3aが有するその下位コントローラー用の実行優先順位の表示内容とが、常時同期させて表示することができるので、安全性かつ利便性を兼ね備えることができる。

【0074】

(空気調和システムの機能実行動作)

図11は、本発明の実施の形態3に係る空気調和システムにおいて下位コントローラーから上位コントローラーに対して送信する開始／終了指令である下位コントローラー送信データ50のデータ構成を示す図であり、図12は、同空気調和システムにおいて上位コントローラーから下位コントローラーに対して送信する許可／禁止指令である上位コントローラー送信データ51のデータ構成を示す図である。

【0075】

図11で示されるように、下位コントローラーから上位コントローラーに送信される下位コントローラー送信データ50は、例えば、「上位コントローラーアドレス」、「機能名称」、「開始／終了」及び「優先順位」の各情報によって構成される。また、図12で示されるように、上位コントローラーから下位コントローラーに送信される上位コントローラー送信データ51は、例えば、「下位コントローラーアドレス」、「機能名称」、「許可／禁止／終了」及び「優先順位」の各情報によって構成される。

【0076】

図13は、本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの各機能を実行させるための上位コントローラー3aにおける処理動作のフローチャートである。以下、図13を参照しながら、上位コントローラー3aの処理動作について説明する。

【0077】

(S11)

上位コントローラー3aのCPU8は、ユーザーによって上位コントローラー3aの表示部5上で特定の機能が選択された状態で実行／停止ボタン12が押下されたか否か、又は、下位コントローラーから下位コントローラー送信データ50を受信したか否かを検知する。その結果、上記いずれかを検知した場合、ステップS12へ進み、検知されない場合、再び、上記いずれかを検知したか否かを監視する。

【0078】

ここで、上位コントローラー3aから、通信線4によって構成されたネットワークに接続された各空気調和機に対する操作について説明する。前述のように、上位コントローラー3aの表示部5には図7で示されるように、上位コントローラー3a用の登録機能情報、及び、下位コントローラー用の登録機能情報が表示されている。そして、上位コントローラー3aの表示部5上から、実施の形態1で説明した操作と同様に、ネットワークに接続された全ての空気調和機に対して、機能を選択し、実行選択状態にすることができる。例えば、図7において、コントローラー3bにおける「省エネ機能(1)」(実行優先順位=19)を選択し、実行／停止ボタン12の押下によって、コントローラー3bが管理する空気調和機に対して「省エネ機能(1)」を実行選択状態にすることができる。また、上位コントローラー3a用の登録機能情報の各機能については、ネットワークに接続された全ての空気調和機に対して適用することができる。すなわち、例えば、上位コントローラー3a用の登録機能情報のうち「省エネ機能(1)」(実行優先順位=23)は、ネットワークに接続された全ての空気調和機に対して実行することができる。ただし、図7において図示していないが、その「省エネ機能(1)」(実行優先順位=23)を、どの空気調和機(すなわち、管理する下位コントローラー)に対して、実行させるかを選択する手段が必要となる。その選択する手段によって、特定の空気調和機を選択し、上位コン

10

20

30

40

50

トローラー 3 a 用の登録機能情報のうちから特定の機能を選択し、そして、実行／停止ボタン 1 2 の押下によって、その選択された空気調和機に対して、「省エネ機能 (1)」（実行優先順位 = 2 3）を実行選択状態にすることができる。

【0079】

(S12)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、ユーザーによって上位コントローラー 3 a の実行／停止ボタン 1 2 によって機能開始操作がなされたことを検知した場合、又は、下位コントローラーから受信した下位コントローラー送信データ 5 0 のうち「開始／終了」情報が「開始」であることを検知した場合、上位コントローラー 3 a の表示部 5 において、対応する機能（すなわち、実行選択機能）の「実行」欄に「□」を表示させる。そして、ステップ S 1 3 へ進む。一方、上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、ユーザーによって上位コントローラー 3 a の実行／停止ボタン 1 2 によって機能終了操作がなされたことを検知した場合、又は、下位コントローラーから受信した下位コントローラー送信データ 5 0 のうち「開始／終了」情報が「終了」であることを検知した場合、ステップ S 2 0 へ進む。

10

【0080】

(S13)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、ステップ S 1 2 における実行選択機能に対応する空気調和機（以下、「対象空気調和機」という）において、既に実行している機能（すなわち、実行中機能）の有無を検知する。その検知の結果、その空気調和機において実行中機能がある場合、ステップ S 1 4 へ進み、実行中機能がない場合、ステップ S 1 9 へ進む。

20

【0081】

(S14)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、実行中機能の実行優先順位（図 1 3 で示される「(A)」）と、実行選択機能の実行優先順位（図 1 3 で示される「(B)」）とを比較する。その比較の結果、実行選択機能の実行優先順位が、実行中機能の実行優先順位より大きい場合、ステップ S 1 5 へ進み、実行中機能の実行優先順位が、実行選択機能の実行優先順位より大きい場合、ステップ S 1 6 へ進む。また、実行中機能の実行優先順位と、実行選択機能の実行優先順位とが同じである場合、ステップ S 1 7 へ進み、実行選択機能の実行優先順位が「無効」に設定されている場合、ステップ S 1 8 へ進む。

30

【0082】

(S15)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行中機能を停止するため、「許可／禁止／終了」情報を「終了」とする上位コントローラー送信データ 5 1（図 1 3 における「終了指令」）、及び、実行選択機能を実行させるため、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラー送信データ 5 1（図 1 3 における「許可指令」）を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

【0083】

(S16)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行選択機能を実行不可とするため、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1（図 1 3 における「禁止指令」）を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

40

なお、ステップ S 1 2 において、ユーザーによって上位コントローラー 3 a の表示部 5 上で特定の機能が選択された状態で実行／停止ボタン 1 2 が押下された場合は、下位コントローラーから実行選択機能の実行可否の判定を要求されているわけではないので、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1 を送信しなくてもよい。

【0084】

50

(S 17)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行中機能を継続させつつ、実行選択機能を実行させるため、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラー送信データ 5 1 (図 1 3 における「許可指令」)を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

【0085】

(S 18)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行選択機能に対応する実行優先順位が「無効」に設定されているので、実行選択機能を実行不可とするため、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1 (図 1 3 における「禁止指令」)を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

10

なお、CPU 8 は、ユーザーに対して、実行選択機能に対応する実行優先順位が「無効」に設定されているために実行されない旨を、メッセージ表示するものとしてもよい。

また、ステップ S 1 2 において、ユーザーによって上位コントローラー 3 a の表示部 5 上で特定の機能が選択された状態で実行／停止ボタン 1 2 が押下された場合は、下位コントローラーから実行選択機能の実行可否の判定を要求されているわけではないので、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1 を送信しなくてもよい。

【0086】

20

(S 19)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行選択機能を実行させるため、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラー送信データ 5 1 (図 1 3 における「許可指令」)を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

【0087】

(S 20)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、対象空気調和機を管理する下位コントローラーに対して、実行選択機能を終了させるため、「許可／禁止／終了」情報を「終了」とする上位コントローラー送信データ 5 1 (図 1 3 における「終了指令」)を送信する。そして、ステップ S 2 1 へ進む。

30

【0088】

(S 21)

ステップ S 1 5 ～ステップ S 2 0 において上位コントローラー 3 a から上位コントローラー送信データ 5 1 を受信した対象空気調和機を管理する下位コントローラーは、その上位コントローラー送信データ 5 1 の指令内容によって、対象空気調和機の機能が実行、停止、又は終了した後、自身の登録機能情報を更新(この動作については、図 1 4 において後述)する。登録機能情報を更新した下位コントローラーは、その登録機能情報を上位コントローラー 3 a に送信する。その登録機能情報を受信した上位コントローラー 3 a は、自身の表示部 5 に更新された登録機能情報を表示させる。例えば、ステップ S 1 9 において、上位コントローラー 3 a が、コントローラー 3 b が管理する空気調和機について、「快適機能(1)」の実行させるための上位コントローラー送信データ 5 1 をコントローラー 3 b に送信したとする。その後、コントローラー 3 b は、「快適機能(1)」を実行させた後、自身の表示部 5 に表示させている登録機能情報のうち、「快適機能(1)」に対応する「状態」欄に、「実行中」と表示させ、登録機能情報を更新する。そして、コントローラー 3 b は、更新した登録機能情報を上位コントローラー 3 a に送信する。

40

【0089】

図 1 4 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの各機能を実行させるための下位コントローラーにおける処理動作のフローチャートである。以下、図 1 4 を参照しながら、下位コントローラーの処理動作について説明する。

50

【0090】

まず、ユーザーは、図9又は図10で示される表示部5において表示された各機能の中から、カーソルボタン11（図示せず）によって、実行させたい機能、又は、終了させたい実行中機能を選択して、実行／停止ボタン12（図示せず）を押下する。図14は、ユーザーによって実行／停止ボタン12が押下された後の処理を示す。

【0091】

(S31)

下位コントローラーのCPU8は、ユーザーによって実行／停止ボタン12が押下されたか否かを検知する。その検知の結果、実行／停止ボタン12が押下された場合、ステップS32へ進み、押下されていない場合は、引き続き、押下されたか否かを監視する。

10

【0092】

(S32)

下位コントローラーのCPU8は、ユーザーによる実行／停止ボタン12の操作が、実行されていない新たに実行させたい特定の機能の選択操作である場合、その機能に対応する「実行」欄に「□」を表示させ、実行選択機能であることを示し、ステップS33へ進む。一方、ユーザーによる実行／停止ボタン12の操作が、既に実行されている実行中機能を終了させるための操作である場合、ステップS37へ進む。

【0093】

(S33)

下位コントローラーのCPU8は、上位コントローラー3aに対して、実行選択機能を実行の許可を求めるため、「開始／終了」情報を「開始」とする下位コントローラー送信データ50（図14における「開始指令」）を送信する。ここで、下位コントローラーは、上位コントローラー3aからの上位コントローラー送信データ51の受信状態待ちとなる。

20

【0094】

(S34)

下位コントローラーのCPU8は、上位コントローラー3aから上位コントローラー送信データ51を受信した場合、「許可／禁止／終了」情報について判定する。その判定の結果、「許可／禁止／終了」情報が「許可」である場合、ステップS35へ進む。一方、「許可／禁止／終了」情報が「禁止」である場合、ステップS36へ進む。

30

【0095】

(S35)

下位コントローラーのCPU8は、受信した上位コントローラー送信データ51の「機能名称」情報における実行選択機能を実行する。また、下位コントローラーのCPU8は、自身の表示部5において、実行させた実行選択機能に対応する「状態」欄に「実行中」と表示させ、自身の登録機能情報を更新し、不揮発性メモリー10に記憶させる。そして、下位コントローラーのCPU8は、更新した登録機能情報を上位コントローラー3aに送信する。そして、ステップS40へ進む。

【0096】

(S36)

下位コントローラーのCPU8は、受信した上位コントローラー送信データ51の「機能名称」情報における実行選択機能を実行しないものとする。また、下位コントローラーのCPU8は、自身の表示部5において、実行選択機能に対応する「状態」欄に「キャンセル」と表示させる。この「キャンセル」表示された実行選択機能は、その実行が禁止されたものとして、一定時間後に、「実行」欄の「□」表示、及び、「状態」欄の「キャンセル」表示を消灯させるものとすればよい。また、下位コントローラーのCPU8は、自身の登録機能情報を更新し、不揮発性メモリー10に記憶させる。そして、下位コントローラーのCPU8は、更新した登録機能情報を上位コントローラー3aに送信する。そして、ステップS40へ進む。

40

なお、実行が禁止されて「キャンセル」状態となった実行選択機能は、実行待ちとし、

50

実行中機能がある場合に、その実行中機能の終了後（例えば、図7で示される「省エネ機能（2）：自動停止タイマー運転」は、所定時間経過後自動的に機能が停止する）、自動的に実行選択機能が実行されるものとしてもよい。

【0097】

（S37）

下位コントローラーのCPU8は、上位コントローラー3aに対して、実行選択機能の終了を求めるため、「開始／終了」情報を「終了」とする下位コントローラー送信データ50（図14における「終了指令」）を送信する。ここで、下位コントローラーは、上位コントローラー3aからの上位コントローラー送信データ51の受信状態待ちとなる。

【0098】

（S38）

下位コントローラーのCPU8は、上位コントローラー3aから上位コントローラー送信データ51を受信した場合、「許可／禁止／終了」情報について判定する。その判定の結果、「許可／禁止／終了」情報が「終了」である場合、ステップS39へ進む。一方、「許可／禁止／終了」情報が「終了」以外である場合、引き続き、「許可／禁止／終了」情報が「終了」である上位コントローラー送信データ51の受信待ち状態を継続する。通常は、ステップS37において、「開始／終了」情報を「終了」とする下位コントローラー送信データ50を送信した後、上位コントローラー3aから、「許可／禁止／終了」情報が「終了」である上位コントローラー送信データ51が送信されてくる。したがって、下位コントローラーのCPU8が、所定時間、上位コントローラー3aから、「許可／禁止／終了」情報が「終了」である上位コントローラー送信データ51を受信できない場合は、ネットワーク異常、コントローラー異常その他の異常が発生したものとして、表示部5にその旨を表示させるものとしてもよい。

【0099】

（S39）

下位コントローラーのCPU8は、受信した上位コントローラー送信データ51の「機能名称」情報における実行中機能を終了させる。また、下位コントローラーのCPU8は、自身の表示部5において、終了させた実行中機能に対応する「状態」欄及び「実行」欄を消灯させ空欄表示とする。また、下位コントローラーのCPU8は、自身の登録機能情報を更新し、不揮発性メモリ10に記憶させる。そして、下位コントローラーのCPU8は、更新した登録機能情報を上位コントローラー3aに送信する。そして、ステップS40へ進む。

【0100】

前述のステップS35、ステップS36及びステップS39のように、下位コントローラーのCPU8が、更新された登録機能情報を上位コントローラー3aに送信することによって、下位コントローラーにおける表示部5に表示される「実行」欄及び「状態」欄に表示される内容と、上位コントローラー3aが有するその下位コントローラー用の「実行」欄及び「状態」欄に表示される内容とが、常時同期させて表示することができるので、安全性かつ利便性を兼ね備えることができる。

【0101】

（S40）

ユーザーは、下位コントローラーの表示部5の「実行」欄及び「状態」欄の表示によって、実行選択機能の実行状態をモニターすることができる。

【0102】

なお、図13におけるステップS11において、ユーザーによって上位コントローラー3aの表示部5上で特定の機能が選択された状態で実行／停止ボタン12が押下された場合は、下位コントローラーから操作される場合ではないので、下位コントローラーから上位コントローラー3aに下位コントローラー送信データ50が送信されることはない。したがって、この場合の図14で示される下位コントローラーの処理は、ステップS34及びステップS38における、上位コントローラー3aからの上位コントローラー送信デー

10

20

30

40

50

タ 5 1 の受信待ち状態から開始される。また、図 1 3 におけるステップ S 1 5 のように、実行選択機能を実行させるために、実行中機能を停止させる場合、この実行中機能を停止させるのは、ユーザーが直接停止させる操作を実施するものではないので、下位コントローラーから上位コントローラー 3 a に下位コントローラー送信データ 5 0 が送信（図 1 4 のステップ S 3 7 の処理）されることはない。したがって、この場合の図 1 4 で示される下位コントローラーの処理は、ステップ S 3 8 における、上位コントローラー 3 a からの上位コントローラー送信データ 5 1 の受信待ち状態から開始される。

【0103】

図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの各機能を実行させるための上位コントローラー 3 a 及び下位コントローラーの並列動作を示すシーケンス図である。図 1 3 においては上位コントローラー 3 a について、図 1 4 においては下位コントローラーについてその処理動作を個別に説明した。以下、図 1 5 を参照しながら、上位コントローラー 3 a 及び下位コントローラーの処理について、並列的な動作の例を説明する。

【0104】

(S 5 1)

下位コントローラーであるコントローラー 3 b の表示部 5 において、ユーザーによって「快適機能（１）」（実行優先順位＝１７）が選択され、実行／停止ボタン 1 2 の操作によってこの機能が選択操作され、実行選択機能となる。そして、コントローラー 3 b の CPU 8 は、上位コントローラー 3 a に対して、「開始／終了」情報を「開始」とする下位コントローラー送信データ 5 0 （図 1 5 における「開始指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 1 ～ステップ S 3 3 の処理に相当する。

【0105】

(S 5 2)

コントローラー 3 b から下位コントローラー送信データ 5 0 を受信した上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、コントローラー 3 b が管理する空気調和機において、実行選択機能である「快適機能（１）」が実行可能か否か判定する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 1 ～ステップ S 1 3 に相当する。

【0106】

(S 5 3)

上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、コントローラー 3 b が管理する空気調和機において既に実行している機能が存在しないので、実行選択機能が実行可能と判定し、コントローラー 3 b に対して、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラー送信データ 5 1 （図 1 5 における「許可指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 9 に相当する。

【0107】

(S 5 4)

上位コントローラー 3 a から上位コントローラー送信データ 5 1 を受信したコントローラー 3 b の CPU 8 は、「許可／禁止／終了」情報が「許可」とであると判定し、実行選択機能である「快適機能（１）」を実行する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 4 及びステップ S 3 5 に相当する。

【0108】

(S 5 5)

次に、上位コントローラー 3 a の表示部 5 において、ユーザーによってコントローラー 3 b 用の機能である「その他機能」（実行優先順位＝１０）が選択され、実行／停止ボタン 1 2 の操作によってこの機能が選択操作され、実行選択機能となる。そして、上位コントローラー 3 a の CPU 8 は、コントローラー 3 b が管理する空気調和機において、実行選択機能である「その他機能」が実行可能か否か判定する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 1 ～ステップ S 1 4 に相当する。

【0109】

(S 5 6)

10

20

30

40

50

上位コントローラー 3 a の C P U 8 は、コントローラー 3 b が管理する空気調和機において実行されている「快適機能（１）」の実行優先順位が「１７」であるのに対し、実行選択機能である「その他機能」の実行優先順位が「１０」であることから、実行選択機能の実行は不可であると判定する。そして、上位コントローラー 3 a の C P U 8 は、実行選択機能の実行は不可とするため、コントローラー 3 b に対して、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1（図 1 5 における「禁止指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 4 及びステップ S 1 6 に相当する。

なお、上位コントローラー 3 a の C P U 8 はコントローラー 3 b に対して「禁止命令」を送信するものとしているが、上位コントローラー 3 a の表示部 5 において操作がなされ、選択された機能が実行不可と判定されたのであるから、特に、コントローラー 3 b に対して、「許可／禁止／終了」情報を「禁止」とする上位コントローラー送信データ 5 1 を送信しなくてもよい。

【０１１０】

（Ｓ５７）

上位コントローラー 3 a から上位コントローラー送信データ 5 1 を受信したコントローラー 3 b の C P U 8 は、「許可／禁止／終了」情報が「禁止」とであると判定し、実行選択機能である「その他機能」を実行させないものとする。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 4 及びステップ S 3 6 に相当する。

【０１１１】

（Ｓ５８）

次に、下位コントローラーであるコントローラー 3 c の表示部 5 において、ユーザーによって「快適機能（２）」（実行優先順位＝１４）が選択され、実行／停止ボタン 1 2 の操作によってこの機能が選択操作され、実行選択機能となる。そして、コントローラー 3 c の C P U 8 は、上位コントローラー 3 a に対して、「開始／終了」情報を「開始」とする下位コントローラー送信データ 5 0（図 1 5 における「開始指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 1～ステップ S 3 3 の処理に相当する。

【０１１２】

（Ｓ５９）

コントローラー 3 c から下位コントローラー送信データ 5 0 を受信した上位コントローラー 3 a の C P U 8 は、コントローラー 3 c が管理する空気調和機において、実行選択機能である「快適機能（２）」が実行可能か否か判定する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 1～ステップ S 1 3 に相当する。

【０１１３】

（Ｓ６０）

上位コントローラー 3 a の C P U 8 は、コントローラー 3 c が管理する空気調和機において既に実行している機能が存在しないので、実行選択機能が実行可能と判定し、コントローラー 3 c に対して、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラー送信データ 5 1（図 1 5 における「許可指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 9 に相当する。

【０１１４】

（Ｓ６１）

上位コントローラー 3 a から上位コントローラー送信データ 5 1 を受信したコントローラー 3 c の C P U 8 は、「許可／禁止／終了」情報が「許可」とであると判定し、実行選択機能である「快適機能（２）」を実行する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 4 及びステップ S 3 5 に相当する。

【０１１５】

（Ｓ６２）

次に、下位コントローラーであるコントローラー 3 b の表示部 5 において、ユーザーによって「省エネ機能（２）」（実行優先順位＝１８）が選択され、実行／停止ボタン 1 2

10

20

30

40

50

の操作によってこの機能が選択操作され、実行選択機能となる。そして、コントローラ 3 b の CPU 8 は、上位コントローラ 3 a に対して、「開始／終了」情報を「開始」とする下位コントローラ送信データ 5 0（図 1 5 における「開始指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 1～ステップ S 3 3 の処理に相当する。

【0 1 1 6】

（S 6 3）

コントローラ 3 b から下位コントローラ送信データ 5 0 を受信した上位コントローラ 3 a の CPU 8 は、コントローラ 3 b が管理する空気調和機において、実行選択機能である「省エネ機能（2）」が実行可能か否か判定する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 1～ステップ S 1 4 に相当する。

10

【0 1 1 7】

（S 6 4）

上位コントローラ 3 a の CPU 8 は、コントローラ 3 b が管理する空気調和機において実行されている「快適機能（1）」の実行優先順位が「1 7」であるのに対し、実行選択機能である「省エネ機能（2）」の実行優先順位が「1 8」であることから、「快適機能（1）」を停止させ、代わりに「省エネ機能（2）」の実行が可能であると判定する。まず、上位コントローラ 3 a の CPU 8 は、実行している「快適機能（1）」を停止させるため、コントローラ 3 b に対して、「許可／禁止／終了」情報を「終了」とする上位コントローラ送信データ 5 1（図 1 5 における「終了指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 4 及びステップ S 1 5 に相当する。

20

【0 1 1 8】

（S 6 5）

上位コントローラ 3 a から上位コントローラ送信データ 5 1 を受信したコントローラ 3 b の CPU 8 は、「許可／禁止／終了」情報が「終了」とであると判定し、実行している「快適機能（1）」を終了させる。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 4 及びステップ S 3 6 に相当する。

【0 1 1 9】

（S 6 6）

続いて、上位コントローラ 3 a の CPU 8 は、実行選択機能である「省エネ機能（2）」を実行させるため、コントローラ 3 b に対して、「許可／禁止／終了」情報を「許可」とする上位コントローラ送信データ 5 1（図 1 5 における「許可指令」）を送信する。以上の動作は、図 1 3 におけるステップ S 1 5 に相当する。

30

【0 1 2 0】

（S 6 7）

上位コントローラ 3 a から上位コントローラ送信データ 5 1 を受信したコントローラ 3 b の CPU 8 は、「許可／禁止／終了」情報が「許可」とであると判定し、実行選択機能である「省エネ機能（2）」を実行する。以上の動作は、図 1 4 におけるステップ S 3 4 及びステップ S 3 5 に相当する。

【0 1 2 1】

（S 6 8）

図 3 で例示したように「省エネ機能（2）」は、「自動停止タイマー運転」としているので、コントローラ 3 b の CPU 8 は、「省エネ機能（2）」を設定時間実行させた後、自動終了させる。また、コントローラ 3 b の CPU 8 は、「省エネ機能（2）」を終了させた後、表示部 5 において、この「省エネ機能（2）」に対応する「状態」欄及び「実行」欄を消灯させ空欄表示とする。また、コントローラ 3 b の CPU 8 は、自身の登録機能情報を更新し、不揮発性メモリ 1 0 に記憶させる。そして、コントローラ 3 b の CPU 8 は、更新した登録機能情報を上位コントローラ 3 a に送信する。

40

【0 1 2 2】

（S 6 9）

コントローラ 3 b から登録機能情報を受信した上位コントローラ 3 a の CPU 8 は

50

、その登録機能情報の内容を、自身の表示部 5 の表示に反映させる。

【0123】

(S70)

次に、下位コントローラーであるコントローラー 3c の表示部 5 において、ユーザーによって「快適機能 (2)」(実行優先順位 = 14) が選択され、実行/停止ボタン 12 の操作によってこの機能を停止させるための終了選択操作がなされる。そして、コントローラー 3c の CPU 8 は、上位コントローラー 3a に対して、「開始/終了」情報を「終了」とする下位コントローラー送信データ 50 (図 15 における「終了指令」) を送信する。以上の動作は、図 14 におけるステップ S31、ステップ S32 及びステップ S37 の処理に相当する。

10

【0124】

(S71)

コントローラー 3c から下位コントローラー送信データ 50 を受信した上位コントローラー 3a の CPU 8 は、コントローラー 3c が管理する空気調和機において、実行されている「快適機能 (2)」を終了させるための判定をする。以上の動作は、図 13 におけるステップ S11 及びステップ S12 に相当する。

【0125】

(S72)

上位コントローラー 3a の CPU 8 は、実行している「快適機能 (2)」を停止させるため、コントローラー 3c に対して、「許可/禁止/終了」情報を「終了」とする上位コントローラー送信データ 51 (図 15 における「終了指令」) を送信する。以上の動作は、図 13 におけるステップ S20 に相当する。

20

【0126】

(S73)

上位コントローラー 3a から上位コントローラー送信データ 51 を受信したコントローラー 3c の CPU 8 は、「許可/禁止/終了」情報が「終了」とであると判定し、実行している「快適機能 (2)」を終了させる。以上の動作は、図 14 におけるステップ S38 及びステップ S39 に相当する。

【0127】

(実施の形態 3 の効果)

30

以上のような構成及び動作のように、上位コントローラー 3a において、上位コントローラー 3a 用の登録機能情報の実行優先順位を含め、下位コントローラーの実行優先順位を設定可能とし、設定した実行優先順位に基づいて実行可否を判定して制御することで、空気調和システムとしての機能を落とすことなく柔軟な空調制御を実施することができる。

【0128】

また、上位コントローラー 3a において、下位コントローラーが管理する全ての空気調和機の制御が可能、かつ、その実行状態を全て確認することができるので、空気調和システム全体の空調管理の利便性が飛躍的に高くなる。

【0129】

40

また、下位コントローラー自身が有する表示部 5 に表示される登録機能情報の内容と、上位コントローラー 3a が有するその下位コントローラー用の登録機能情報の表示内容とが、常時同期させて表示することができるので、安全性かつ利便性を兼ね備えることができる。

【0130】

なお、図 13 ~ 図 15 で示されるように、下位コントローラーで管理される空気調和機については、その下位コントローラーから各機能の実行又は停止させることもでき、上位コントローラー 3a から各機能を実行又は停止させることもできるものとしたが、これに限定されるものではない。例えば、各空気調和機の機能の実行及び停止操作を、上位コントローラー 3a によって一元管理したい場合等においては、上位コントローラー 3a から

50

のみ、各空気調和機の機能を実行又は停止操作できるものとし、下位コントローラーからは各空気調和機の機能の実行又は停止操作を不可とし、表示部 5 によって各機能の実行状態をモニターのみ可能とする構成としてもよい。

【0131】

また、本実施の形態に係る空気調和システムの動作は、実施の形態 2 に係る空気調和システムに適用することも可能である。

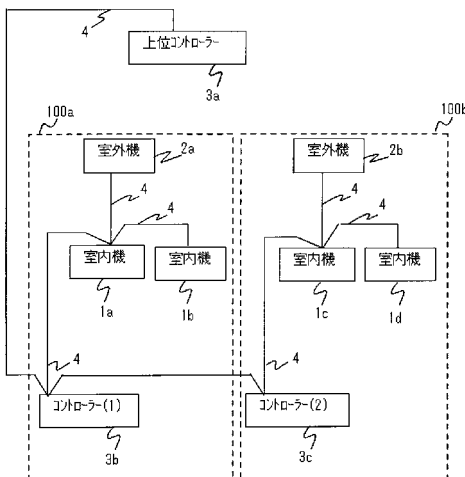
【符号の説明】

【0132】

1 a～1 d 室内機、2 a、2 b 室外機、3 a 上位コントローラー、3 b、3 c コントローラー、4 通信線、5 表示部、6 操作入力部、7 メモリー、8 CPU、9 送受信回路、10 不揮発性メモリー、11 カーソルボタン、12 実行／停止ボタン、13 優先順位設定ボタン、50 下位コントローラー送信データ、51 上位コントローラー送信データ、100 a、100 b 空気調和機。

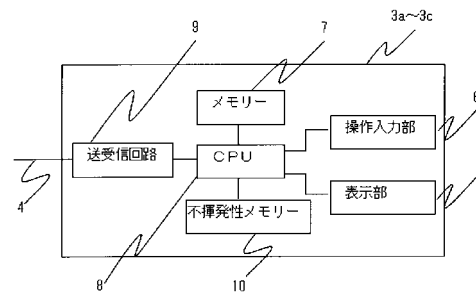
10

【図 1】



1 a～1 d : 室内機
2 a、2 b : 室外機
3 a : 上位コントローラー
3 b、3 c : コントローラー
4 : 通信線
100 a、100 b : 空気調和機

【図 2】



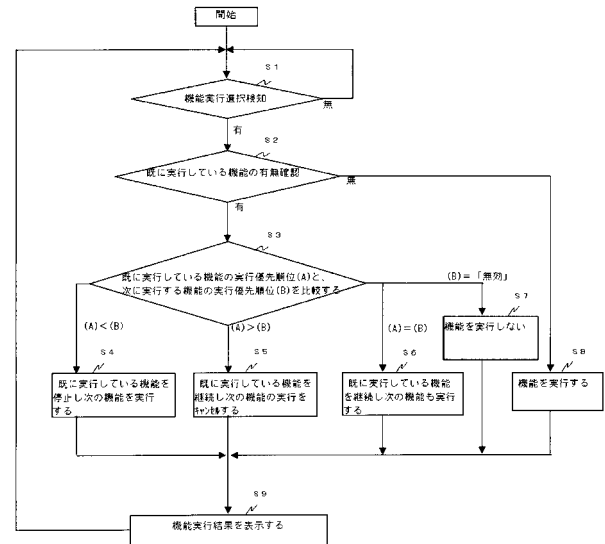
3 a : 上位コントローラー
3 b、3 c : コントローラー
4 : 通信線

【図 3】

機能	優先順位	実行	状態
火報 [6]	[]		実行中 キャンセル
省I ₁ (1) [5]	[■]		
省I ₂ (2) [4]	[]		
▶ 快速(1) [3]	[□]		
快速(2) [2]	[]		
その他 [無効]	[]		
▼ 順位 ▲ 順位 ▼ 実行			

5 : 表示部
 11 : カーソルボタン
 12 : 実行/停止ボタン
 13 : 優先順位設定ボタン

【図 4】

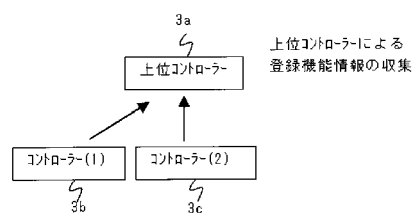


【図 5】

時刻	優先順位	実行	状態
9:00	火報 [6]	[]	
	省I ₁ (1) [5]	[]	
	省I ₂ (2) [3]	[]	
	快速(1) [2]	[]	
	快速(2) [1]	[]	
	その他 [無効]	[]	
12:00	火報 [6]	[]	
	省I ₁ (1) [5]	[]	
	省I ₂ (2) [4]	[]	
	快速(1) [3]	[]	
	快速(2) [1]	[]	
	その他 [2]	[]	
15:00	火報 [6]	[]	
	省I ₁ (1) [4]	[]	
	省I ₂ (2) [5]	[]	
	快速(1) [2]	[]	
	快速(2) [3]	[]	
	その他 [無効]	[]	
17:00	火報 [6]	[]	
	省I ₁ (1) [4]	[]	
	省I ₂ (2) [3]	[]	
	快速(1) [2]	[]	
	快速(2) [1]	[]	
	その他 [5]	[]	

5 : 表示部

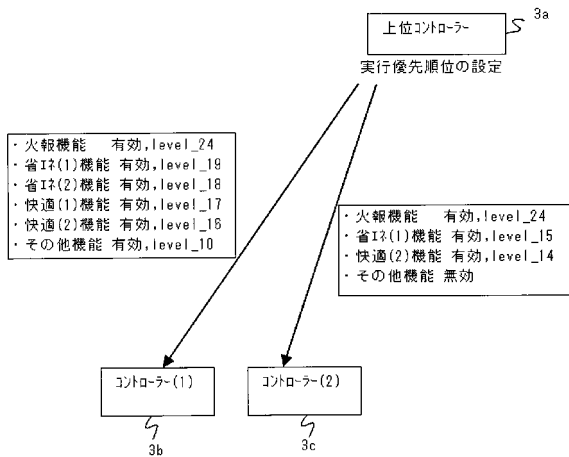
【図 6】



【図 7】

接続機種	機能	優先順位	実行	状態
上位 コントローラ	火報 [24]	[]		
	省I ₁ (1) [23]	[]		
	省I ₂ (2) [22]	[]		
	快速(1) [21]	[]		
	快速(2) [20]	[]		
	その他 [11]	[]		
コントローラ(1)	火報 [24]	[]		
	省I ₁ (1) [19]	[]		
	省I ₂ (2) [18]	[]		
	快速(1) [17]	[]		
	快速(2) [16]	[]		
	その他 [10]	[]		
コントローラ(2)	火報 [24]	[]		
	省I ₁ (1) [15]	[]		
	快速(2) [14]	[]		
	その他 [無効]	[]		

【図 8】



【図 9】

5

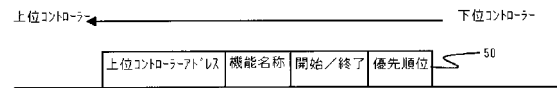
接続機種	機能	優先順位	実行	状態
コントローラ(1)	火報	[24]	[]	
	省エネ(1)	[18]	[]	
	省エネ(2)	[18]	[]	
	快適(1)	[17]	[]	
	快適(2)	[16]	[]	
	その他	[10]	[]	

【図 10】

5

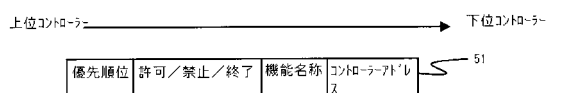
接続機種	機能	優先順位	実行	状態
コントローラ(2)	火報	[24]	[]	
	省エネ(1)	[15]	[]	
	快適(2)	[14]	[]	
	その他	[無効]	[]	

【図 11】



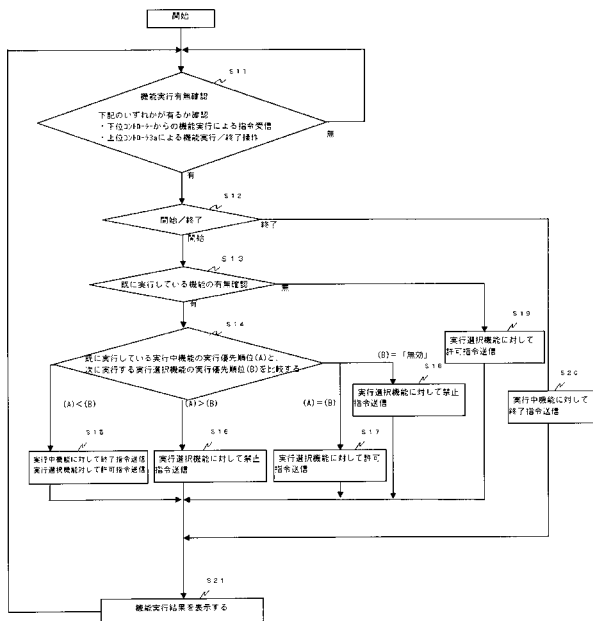
50 : 下位コントローラ送信データ

【図 12】



51 : 上位コントローラ送信データ

【図 13】



【図 14】

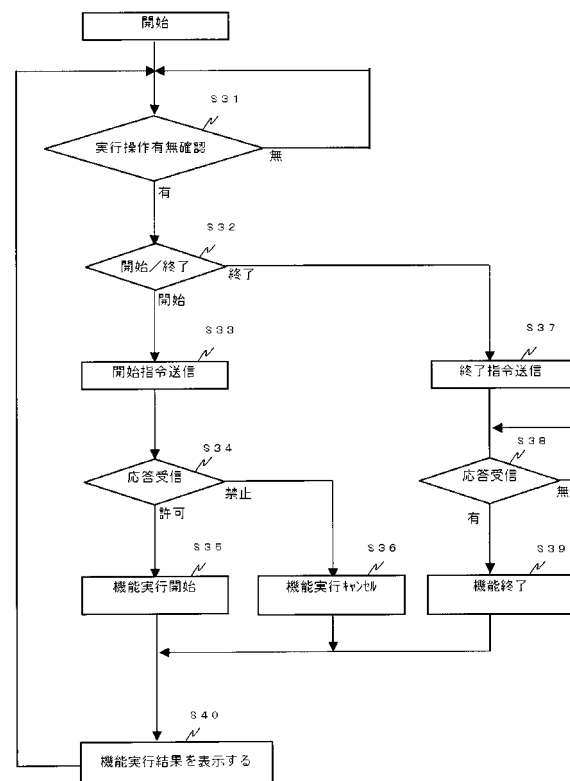


Figure 1 is a sequence diagram illustrating the control flow between three components: 上位コントローラ 3a (Upper Controller 3a), コントローラ 3b (Controller 3b), and コントローラ 3c (Controller 3c). The diagram shows the execution of a task, including start, permission, execution, and termination phases, with various signals and data exchanges between the components.

The sequence of events is as follows:

- 上位コントローラ 3a** sends a **開始指令** (Start Command) to **上位コントローラ 3a** (S52).
- 上位コントローラ 3a** sends a **許可指令** (Permission Command) to **上位コントローラ 3a** (S53).
- 上位コントローラ 3a** sends a **禁止指令** (Prohibit Command) to **上位コントローラ 3a** (S55).
- 上位コントローラ 3a** sends a **開始指令** (Start Command) to **上位コントローラ 3a** (S56).
- 上位コントローラ 3a** sends a **許可指令** (Permission Command) to **上位コントローラ 3a** (S59).
- 上位コントローラ 3a** sends a **開始指令** (Start Command) to **上位コントローラ 3a** (S60).
- 上位コントローラ 3a** sends a **許可指令** (Permission Command) to **上位コントローラ 3a** (S63).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S64).
- 上位コントローラ 3a** sends a **許可指令** (Permission Command) to **上位コントローラ 3a** (S66).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S69).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S72).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S73).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S74).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S75).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S76).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S77).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S78).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S79).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S80).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S81).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S82).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S83).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S84).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S85).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S86).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S87).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S88).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S89).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S90).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S91).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S92).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S93).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S94).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S95).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S96).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S97).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S98).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S99).
- 上位コントローラ 3a** sends a **終了指令** (End Command) to **上位コントローラ 3a** (S100).

フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 前田 一生

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

Fターム(参考) 3L061 BA05 BB01 BB04 BC07

3L260 GA01 GA02 GA11 JA01