

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5747880号  
(P5747880)

(45) 発行日 平成27年7月15日(2015.7.15)

(24) 登録日 平成27年5月22日(2015.5.22)

(51) Int.Cl.

F I

H04Q 9/00 (2006.01)  
F24F 11/02 (2006.01)H04Q 9/00 301D  
F24F 11/02 K  
F24F 11/02 104A  
F24F 11/02 S  
F24F 11/02 103C

請求項の数 7 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-188350 (P2012-188350)  
(22) 出願日 平成24年8月29日(2012.8.29)  
(65) 公開番号 特開2014-49776 (P2014-49776A)  
(43) 公開日 平成26年3月17日(2014.3.17)  
審査請求日 平成26年6月26日(2014.6.26)(73) 特許権者 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
(74) 代理人 100112210  
弁理士 稲葉 忠彦  
(74) 代理人 100108431  
弁理士 村上 加奈子  
(74) 代理人 100153176  
弁理士 松井 重明  
(74) 代理人 100109612  
弁理士 倉谷 泰孝  
(72) 発明者 平野 誠  
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家電機器の遠隔制御装置及び家電機器の遠隔制御システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線信号を用いて空気調和機である家電機器を遠隔制御する遠隔制御装置において、  
前記家電機器の運転状態と前記家電機器を制御する操作ボタンを操作画面に表示する表示部と、

前記操作画面に表示された操作ボタンの押下状態を検出する操作部と、

前記操作部が検出した押下状態に対応した送信データを生成する制御部と、

前記制御部が生成した送信データを前記家電機器へ無線送信する無線通信部とを備え、

前記制御部は、前記操作ボタン毎の有効・無効設定に基づいて、有効設定された操作ボタンの押下状態に対応して前記送信データを生成すること、及び前記空気調和機が冷房あるいは除湿モードにて運転している時で、室内温度が予め設定した冷房基準温度よりも高い時には、前記空気調和機の運転を停止する送信データを生成しないことを特徴とする家電機器の遠隔制御装置。

【請求項2】

無線信号を用いて空気調和機である家電機器を遠隔制御する遠隔制御装置において、

前記家電機器の運転状態と前記家電機器を制御する操作ボタンを操作画面に表示する表示部と、

前記操作画面に表示された操作ボタンの押下状態を検出する操作部と、

前記操作部が検出した押下状態に対応した送信データを生成する制御部と、

前記制御部が生成した送信データを前記家電機器へ無線送信する無線通信部とを備え、

10

20

前記制御部は、前記操作ボタン毎の有効・無効設定に基づいて、有効設定された操作ボタンの押下状態に対応して前記送信データを生成すること、及び前記空気調和機が暖房モードにて運転している時で、室内温度が予め設定した暖房基準温度よりも低い時には、前記空気調和機の運転を停止する送信データを生成しないことを特徴とする家電機器の遠隔制御装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記操作ボタンを用いて入力されたパスワードが予め登録されたパスワードと一致した場合に、前記冷房基準温度及び前記暖房基準温度を変更することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の家電機器の遠隔制御装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記操作ボタンを用いて入力されたパスワードが予め登録されたパスワードと一致した場合に、前記冷房基準温度または前記暖房基準温度に基づいて前記空気調和機の運転を停止する送信データの生成を行う機能の実行の可否を変更できることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の家電機器の遠隔制御装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記操作ボタンを用いて入力されたパスワードが予め登録されたパスワードと一致した場合に、前記基準温度と前記室内温度とに基づいて前記空気調和機の運転を停止する送信データの生成を行う機能の実行の可否を変更できることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の家電機器の遠隔制御装置。

【請求項 6】

無線信号を用いて家電機器を遠隔制御する遠隔制御装置において、  
前記家電機器の運転状態と前記家電機器を制御する操作ボタンを操作画面に表示する表示部と、

前記操作画面に表示された操作ボタンの押下状態を検出する操作部と、

前記操作部が検出した押下状態に対応した送信データを生成する制御部と、

前記制御部が生成した送信データを前記家電機器へ無線送信する無線通信部とを備え、

前記制御部は、前記操作部が検出した操作ボタンの押下状態に基づいて前記家電機器の運転を停止する送信データを生成するが、前記家電機器の運転を開始する送信データは生成しないこと、及び前記操作部が検出した操作ボタンの押下状態に基づいて前記家電機器の運転開始時刻または運転停止時刻のタイマー設定値の変更を指示する送信データを生成するが、新たなタイマー設定値の登録を指示する送信データは生成しないことを特徴とする家電機器の遠隔制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の家電機器の遠隔制御装置と、該遠隔制御装置によって遠隔制御される家電機器とを備えた家電機器の遠隔制御システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、空気調和機等の家電機器の運転状態を無線信号で遠隔制御する機能をもつ家電機器の遠隔制御装置と、この遠隔制御装置によって制御される家電機器と遠隔制御装置とを含んだ家電機器の遠隔制御システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の家電機器の遠隔制御装置には、複数台の家電機器の中から 1 台の機器をマスター機器とし、その他の機器をスレーブ機器とするように設定しておき、マスター機器の電源オフ情報を LAN（ローカルエリアネットワーク）経由でスレーブ機器に送信することにより、スレーブ機器がマスター機器と連動して電源オフするようにしたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。この遠隔制御装置は、マスター機器に連動してその他のスレーブ機器も一括に電源オフできる利点はあるものの、各スレーブ機器の運転状態を確認しないでマスター機器の都合だけでスレーブ機器を電源オフするので、特定の機器はオフしたく

10

20

30

40

50

ないような状況が発生しても、機器の使用状況に応じた電源オン/オフ制御に対応できないという課題がある。

また、家電機器（空気調和機）の運転・停止をリモコンからの遠隔制御でできるようにしたものが知られている（例えば、特許文献2参照）が、運転・停止の遠隔制御を行うに当たっての制約条件はなく、いつでもリモコンから運転・停止操作が行えるものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-39466公報

【特許文献2】特許第2870959号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の家電機器の遠隔制御装置では、家電機器の電源オン・オフを自由に行うことができるようになっていたので、例えば家電機器である空気調和機を設置した室内に人が不在であり空調運転が不要な状況でも、空気調和機の電源オンを遠隔操作することで unnecessary 空調運転を行ってしまうことがあった。また、夏場で室内が暑いにも関わらず全室の空気調和機の運転を遠隔制御で一括停止してしまうことで、冷房運転していた在室者が熱中症になってしまうケースや、家電機器がヒーターである場合にヒーターの近傍に書類や洗濯物が存在して、ヒーターの不用意な電源オンを避けなければいけないような状況で電源オンしてしまうケース等、家電機器の使用者にとって不適切な電源オン・オフを遠隔操作で行ってしまう可能性があった。

20

【0005】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたものであり、本発明の第1の目的は、家電機器の使用者にとって不適切な電源オン・オフが遠隔制御によって行われることを防止できる家電機器の遠隔制御装置を得ることである。また、第2の目的は、このような遠隔制御装置と家電機器とを備えた遠隔制御システムを得ることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の家電機器の遠隔制御装置は、無線信号を用いて空気調和機である家電機器を遠隔制御する遠隔制御装置において、前記家電機器の運転状態と前記家電機器を制御する操作ボタンを操作画面に表示する表示部と、前記操作画面に表示された操作ボタンの押下状態を検出する操作部と、前記操作部が検出した押下状態に対応した送信データを生成する制御部と、前記制御部が生成した送信データを前記家電機器へ無線送信する無線通信部とを備え、前記制御部は、前記操作ボタン毎の有効・無効設定に基づいて、有効設定された操作ボタンの押下状態に対応して前記送信データを生成すること、及び前記空気調和機が冷房あるいは除湿モードにて運転している時で、室内温度が予め設定した冷房基準温度よりも高い時には、前記空気調和機の運転を停止する送信データを生成しないことを特徴とするものである。

30

【発明の効果】

40

【0007】

本発明の家電機器の遠隔制御装置は、遠隔制御装置の停止ボタン操作の有効・無効を、現在設定されている基準温度と検出した環境データである現在の室温、及び冷房運転モード等の運転状態に基づいて決定するようにしたので、家電機器が設置された室内状況に応じて、遠隔制御装置による遠隔操作に制限を加えることができ、在室者等に不都合な操作が遠隔から行われることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1における家電機器の遠隔制御システムのシステム構成図。

【図2】実施の形態1における遠隔制御装置の構成図。

50

【図 3】実施の形態 1 における操作ボタン設定テーブルの設定例。

【図 4】実施の形態 1 における遠隔制御装置の操作画面図。

【図 5】実施の形態 1 における遠隔制御装置、遠隔通信装置の接続形態図。

【図 6】実施の形態 1 における空気調和機と遠隔通信装置の内部構成図。

【図 7】実施の形態 1 における遠隔制御装置の動作を示すフローチャート。

【図 8】実施の形態 2 における操作ボタン設定テーブルの設定例。

【図 9】実施の形態 2 における遠隔制御装置の操作画面図。

【図 10】実施の形態 3 における遠隔制御装置の操作画面図。

【図 11】実施の形態 4 における遠隔制御装置の操作画面図。

【図 12】実施の形態 4 における遠隔制御装置の操作画面図（パスワード入力用）。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態 1.

図 1 は実施の形態 1 における家電機器の遠隔制御装置、及びこの遠隔制御装置によって遠隔制御される家電機器を含む家電機器の遠隔制御システムのシステム構成図である。図 1 において、宅内には家電機器の例として空気調和機の室内機 1（以下、室内機であることを明示しないで単に空気調和機 1 と記す）、冷蔵庫 2、IH キッキングヒーター 3 が設置されており、これらの家電機器は宅外から引き込んだ電力線 4、分電盤 5、及び宅内の電灯線 6 経由で電力供給を受けて動作している。なお、図示していないが、電灯線 6 は後述のインターネットルーター 9 と宅内管理装置 16 にも接続され、各機器の動作に必要な電力を供給している。遠隔制御装置 7 と各家電機器（空気調和機 1、冷蔵庫 2、IH キッキングヒーター 3）はそれぞれ無線通信部 11、12、13、14 を有し、無線通信信号を用いて遠隔制御装置 7 と各家電機器（空気調和機 1 等）との間で家電機器の制御情報や家電機器の運転状態情報等のデータ信号の送受信を行うことができる。

20

【0010】

無線通信信号としては、例えば Wi-Fi（登録商標）のような IEEE 802.11 シリーズの無線 LAN 通信方式に準拠した信号や、Bluetooth（登録商標）、もしくは 900 MHz 帯の特定小電力通信を用いることができるが、必ずしもこれらの規格に準拠している必要はなく、それ以外の通信方式に準拠した無線通信信号でも良い。

【0011】

空気調和機の操作機としては 38 kHz の近赤外線を搬送波として用いる赤外リモコンがあるが、近赤外線の伝播特性から空気調和機が設置されている同一室内での使用に向いている。一方、遠隔制御装置 7 は無線信号を用いる為、赤外リモコンよりも遠距離での通信が可能で、障害物があっても通信できるケースが赤外リモコンの場合よりも多くなる。

30

【0012】

遠隔制御装置（携帯電話）8 は、遠隔制御装置 7 にインターネットとの通信機能を付加したものであり、宅内の家電機器をインターネット経由で遠隔制御することができる。また、遠隔制御装置（携帯電話）8 は専用の機器でも良いし、宅内の家電機器をインターネット経由で遠隔制御する機能を実行するアプリケーションソフトウェアを携帯電話やタブレット端末、スマートフォン等を実装することで遠隔制御装置（携帯電話）8 として使用するようにしてもよい。携帯電話やスマートフォンは、3G 通信方式や公共無線通信を使用してインターネット経由で宅内の通信機器にアクセスすることが可能である。

40

【0013】

インターネットルーター 9 は、インターネット 10 と宅内の LAN 15 間のデータ通信を中継する機能を持つ。宅内管理装置 16 は遠隔制御装置（携帯電話）8 から受信した制御データに基づいて無線通信部 17 を介して空気調和機 1 等の家電機器を制御する。また、宅内管理装置 16 は、各家電機器からの運転情報等のデータ信号を無線通信部 17 を介して受信し、この運転情報等のデータに基づいて遠隔制御装置（携帯電話）8 に提示するデータを生成する。この生成したデータは LAN 15、インターネットルーター 9、インターネット 10 を経由して遠隔制御装置（携帯電話）8 に送信される。これにより、遠隔

50

地にいるユーザはインターネット経由で、宅内の家電機器の運転状態を把握したり、各家電機器の運転を遠隔制御したりすることが可能となる。

【 0 0 1 4 】

遠隔制御装置 7 と遠隔制御装置（携帯電話） 8 とでは、インターネット経由での遠隔操作機能の有無が相違するだけで、その他の構成部分は同一であるので、以下では宅内で遠隔制御装置 7 を使用して、空気調和機 1 を制御する場合について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 2 は遠隔制御装置 7 のハードウェア構成を示した図である。遠隔制御装置 7 は、前述した無線通信部 11 の他、制御プログラム等のデータを格納した ROM 18、処理中もしくは処理済みの各種データを記憶する RAM 19、操作画面としてタッチパネル液晶を備え、このタッチパネルに後述する操作ボタンや運転情報等を表示する表示部 20、ユーザがタッチパネルに表示された操作ボタンを押下したことを検知して、その押下状態に対応した信号を生成する操作部 21 と、ROM 18 内の制御プログラムに基づいて遠隔制御装置 7 の全体動作を制御する MPU（マイクロプロセッサユニット） 22 とを有し、これらの各部が共通のバス 23 に接続された構成を備えている。MPU 22 と ROM 18 と RAM 19 で遠隔制御装置 7 の制御部 24 を構成する。表示部 20 のタッチパネルとしては、操作内容に応じてタッチ位置やサイズを自由に変えることができるものや、カラードット液晶を用いたものを使用することができる。

【 0 0 1 6 】

ROM 18 には、図 3 に示す操作ボタン設定テーブルが予め記憶されている。操作ボタン設定テーブルには、遠隔制御装置 7 の操作部 21 の各操作ボタンの「有効／無効」の設定値が記載されている。ここで、操作ボタンが「有効」とはユーザからの操作ボタン入力を操作部 21 が受け付けることを意味し、「無効」とはユーザからの操作ボタン入力を操作部 21 が無視することを意味する。図 3 の設定例では、空気調和機 1 の制御種別「運転／停止」の内、「運転」ボタンのみが無効設定されており、それ以外の操作ボタンは有効設定されている。

【 0 0 1 7 】

図 4 は遠隔制御装置 7 の表示部 21 がタッチパネル液晶に表示する操作画面図である。なお、遠隔制御装置（携帯電話） 8 の操作画面も遠隔制御装置 7 の操作画面と同様なものにすればよい。操作画面 30 は、ユーザが設定した設定値（運転モード、設定温度）と空気調和機 1 の運転状態（室温、風速、風向）を表示する情報表示部 31 と、各種操作ボタンとで構成される。

【 0 0 1 8 】

操作ボタンには、空気調和機 1 の運転を起動する運転ボタンと、空気調和機 1 を停止させる停止ボタンとからなる運転／停止操作ボタン部 32 と、冷房・暖房・除湿・送風などの運転モードを設定する運転モードボタンと、設定温度や風速の上げ下げや風向の向きを設定する操作ボタンとで構成した設定操作ボタン部 33 がある。なお、運転／停止操作ボタン部 32 の内、運転ボタンは後述する理由によりその他のボタンとは異なる表示態様（例えば、色反転表示等）で操作画面 30 に表示する為、図 4 では操作ボタンを点線で記載している。

【 0 0 1 9 】

情報表示部 31 において、風向は空気調和機断面方向から見た上下風向のイラストを示しているが、コメントで「上」「中」「下」などと文字で表示してもよい。また、風速についても「静」「弱」「中」「強」と文字だけの表示にしてもよい。

【 0 0 2 0 】

空気調和機 1 は図 1 に示すように無線通信部 12 を空気調和機 1 本体内に内蔵する替わりに、図 5（a）に示すように遠隔制御装置 7 との無線通信機能を持つ遠隔通信装置 40 を空気調和機 1 に外付けする構成でも良い。無線中継機 41 は遠隔通信装置 40 と遠隔制御装置 7 間の無線通信を中継する機能を持つもので、無線 LAN の端末間を接続するアクセスポイントに対応するものである。

## 【 0 0 2 1 】

また、2 台の端末間の通信を例えば W i - F i 通信で行う場合、いずれかの端末にアクセスポイント機能があるか、または両端末にアドホック通信機能があれば無線中継機 4 1 無しで直接通信することもできる。図 5 ( b ) は、遠隔制御装置 7 と遠隔通信装置 4 0 間を無線中継機無しで直接無線通信して遠隔制御するケースを示したものである。無線中継機 4 1 の使用の有無は無線通信部 1 2 を空気調和機 1 本体内に内蔵させた場合も同様である。

## 【 0 0 2 2 】

図 6 は、空気調和機 1 と遠隔通信装置 4 0 の内部構成を示す図である。空気調和機 1 は、空気調和機全体の制御を行う制御部 5 0 と、赤外線リモコン（図示していない）や遠隔通信装置 4 0 との通信を行う通信部 6 0 と、上下フラップや左右ペーンなどを操作して室内空間に向かって吹き出す気流の風向を変更する風向変更部 7 1 と、ラインフローファンを制御して気流の風速を変更する風速変更部 7 2 と、空気調和機 1 の冷凍サイクルの動作を制御して吹き出す気流の温度を変更する出力温度変更部 7 3 とを備えている。

10

## 【 0 0 2 3 】

制御部 5 0 は、通信部 6 0 を操作して空気調和機 1 外の機器との通信を行う通信制御部 5 1 と、風向変更部 7 1 を操作して空気調和機 1 から吹き出す気流の風向（室内空間の上下、左右等の方向）を制御する風向制御部 5 2 と、風速変更部 7 2 を操作して吹き出し気流の風速を制御する風速制御部 5 3 と、出力温度変更部 7 3 を操作して吹き出し気流の温度を制御する温度制御部 5 4 とを備えている。

20

## 【 0 0 2 4 】

温度制御部 5 4 は、空気調和機の室内機内や赤外線リモコンに設置したサーミスターを用いて室内温度を検出する温度検出部 5 5 と、リモコンや遠隔制御装置 7 で設定した設定温度を通信部 6 0 経由で入力する設定温度入力部 5 6 と、温度検出部 5 5 が検出した室内温度と設定温度入力部 5 6 が入力した設定温度を比較して温度差分を検出する温度差分検出部 5 7 と、温度差分検出部 5 7 が検出した温度差分に基づいて出力温度変更部 7 3 を操作して吹き出し気流温度を制御する出力温度制御部 5 8 とで構成される。

## 【 0 0 2 5 】

通信部 6 0 は、空気調和機の室内機と室外機間の通信を行う室内-室外機間通信部 6 5 と、赤外線リモコンとの通信を行うリモコン通信部 6 6 と、遠隔制御装置 7 や宅内管理装置 1 6 と無線電波で直接通信する無線通信部 6 4 と、遠隔通信装置 4 0 を介して遠隔制御装置 7 や宅内管理装置 1 6 と通信する外部通信部 6 1 とで構成される。空気調和機 1 を遠隔から無線通信で操作するためには、空気調和機 1 には無線通信部 6 4 または外部通信部 6 1 のいずれか一方が備えられていれば良い。但し、外部通信部 6 1 を用いる場合は、空気調和機 1 外部に遠隔通信装置 4 0 が必要になる。

30

## 【 0 0 2 6 】

外部通信部 6 1 は、遠隔通信装置 4 0 に電源を供給する電源供給部 6 2 と、空気調和機の運転データや室内温度、設定温度や風速設定などの各種情報を遠隔通信装置 4 0 との間で送受信する通信処理を行う外部通信処理部 6 3 で構成される。

## 【 0 0 2 7 】

一方、遠隔通信装置 4 0 は、電源供給部 6 2 から供給される電源を遠隔通信装置 4 0 内部で使用する電圧レベルの電圧に変換する電源変換部 4 1 と、空気調和機 1 の外部通信部 6 1 とデータ通信を行う通信処理部 4 2 と、通信処理部 4 2 が受信した空気調和機の運転データ等を W i F i などの無線通信方式に準拠した通信データに変換する通信変換部 4 3 と、通信変換部 4 3 で変換した通信データを W i F i などの無線通信方式で無線通信する無線通信部 4 4 で構成される。電源供給部 6 2 と電源変換部 4 1 間は電源配線で接続され、外部通信処理部 6 3 と通信処理部 4 2 間は通信用配線で接続される。

40

## 【 0 0 2 8 】

なお、電源供給部 6 2 は空気調和機 1 内に必ずしも搭載される必要は無く、空気調和機以外に別途 A C アダプタを用意してこの A C アダプタから遠隔通信装置 4 0 に給電するよ

50

うにしても良い。但し、空気調和機は通常、室内の上部、多くは壁面に設置されることが多く、一方、室内の床面付近に給電コンセントがある場合にはＡＣアダプタと遠隔通信装置４０間の電源配線の引き回しが面倒となる。よって空気調和機１に電源供給部６２を設けた方が利便性の面で良い。

#### 【００２９】

次に遠隔制御装置７の動作について図７のフローチャートで説明する。まず、起動時にＭＰＵ２２がＲＯＭ１８に予め記憶されている操作ボタン設定テーブルを読み出す（ステップＳ１）。ＭＰＵ２２は操作ボタンを画面表示３０に表示させるが、設定値が「無効」となっている操作ボタンについては、設定値が「有効」となっている操作ボタンとは異なる表示態様（例えば通常のボタンとは表示色を色反転させる、有効な操作ボタンの表示色よりも暗い色彩で表示させる等）で表示させる（ステップＳ２）。従って、図３の操作ボタン設定テーブル例では、「運転」操作ボタンのみが「無効」設定になっているので、「運転」操作ボタンはその他のボタンとは異なる態様で操作画面３０には表示される。このようにすることにより、ユーザは有効な操作ボタンだけでなく、どの機能が遠隔操作できないようになっているのか把握することができるので、ユーザの円滑な操作をサポートすることができる。

10

#### 【００３０】

次に、操作部２１でユーザによる操作ボタンの押下状態を調べる（ステップＳ３）。操作ボタンの押下を検出しない場合は、ステップＳ３の判断処理を繰り返す。一方、操作ボタンの押下を検出した際には、ＭＰＵ２２は操作ボタン設定テーブル（図３）の押下された操作ボタンに対応する設定値が「有効」設定されているものであれば、その操作ボタン入力を受付ける。一方、押下された操作ボタンに対応する設定値が「無効」設定されているものであれば、その操作ボタン入力を無視する（ステップＳ４）。

20

#### 【００３１】

次に、ＭＰＵ２２は「有効」設定されている操作ボタンの入力に対応した送信データを生成し、この送信データを無線通信部１１経由で空気調和機１に無線送信する（ステップＳ５）。これ以降、ステップＳ３～Ｓ５の処理を繰り返すことで、ユーザによる操作ボタン入力の情報を逐次空気調和機１に無線送信する。

#### 【００３２】

空気調和機１は、無線通信部１２もしくは遠隔通信装置４０経由で、遠隔制御装置７からの操作ボタン入力情報を受信する。通信部６０は受信した操作ボタン入力情報を制御部５０に伝達し、制御部５０は操作ボタン入力情報に基づいて、空気調和機１内の動作を制御する。例えば、空気調和機１が設定温度の上昇／下降の操作ボタンの入力情報を受信した際には、温度制御部５４が設定温度に対応した出力温度が得られるように出力温度変更部７３を制御する。例えば、夏場に現在の室温が２８度で遠隔制御装置７での設定温度も２８度で設定温度通りの室内温度になっている状態から、屋外から帰宅した人が暑いために設定温度ボタンを操作して設定温度を２度下げると、温度検出部５５の検出温度が２８度であり、設定温度入力部５６での入力温度は２６度になり、温度差分検出部５７は設定温度に対して室内温度が２度高いことを検出し、出力温度制御部５８は室内温度を２度下げのために冷媒温度を下げようと出力温度変更部７３を用いて、空気調和機１の室外機及び室内機・室外機を循環する冷媒量を制御する。

30

40

#### 【００３３】

また、空気調和機１が風速設定の操作ボタンの入力情報を受信した際には、風速制御部５３が設定風速値に対応した風速が得られるように風速変更部７２を制御する。例えば、現在の風速が弱の状態から、遠隔制御装置７により風速を上げて強に設定した場合、空気調和機１の風速制御部５２は風速変更部７２の風速を予め登録してある「強値」に対応するファン回転数に変更して風速を変更する。

#### 【００３４】

また、空気調和機１が風向設定の操作ボタンの入力情報を受信した際には、風向制御部５２が設定風向値に対応した風向が得られるように風向変更部７１を制御する。例えば、

50

現在下向きに吹き出している風向を遠隔制御装置 7 で上向きに風向変更する信号を送信した場合、遠隔制御装置 7 の設定変更信号を空気調和機の通信部 60 が受信して制御部 50 に伝達し、制御部 50 の風向制御部 53 が風向変更部 71 のフラップの向きを上向きに変更することで風向が変更される。

#### 【0035】

空気調和機 1 の操作は、図示していない赤外線リモコンでも行うことが可能である。この場合、リモコン信号はリモコン通信部 66 で受信し、制御部 50 に伝達される。それ以降の処理は、遠隔制御装置 7 から操作信号を受信した場合と同じである。

#### 【0036】

空気調和機 1 は、運転モード、風向等の現在の運転状態を示す運転状態信号を無線通信部 12 もしくは遠隔通信装置 40 経由で、遠隔制御装置 7 に無線送信する。遠隔制御装置 7 は受信した運転状態信号を表示部 20 により画面表示 30 の情報表示部 31 に表示させる。従って、赤外線リモコンから機器設定を変更された場合でも、遠隔制御装置 7 で遠隔からも空気調和機の最新の運転状態を確認することができる。

#### 【0037】

以上説明したように、本実施の形態での遠隔制御装置は、予め設定した操作ボタン設定テーブルに基づいて「有効」とする操作ボタンと、「無効」とする操作ボタンを個別に設定し、有効設定した操作ボタンのみ遠隔制御装置からの操作ボタン入力を許可し、無効設定した操作ボタン入力は無視するようにした。また、有効な操作ボタンに対応する操作ボタン入力情報のみ家電機器本体に無線送信する。この為、家電機器本体が遠隔操作を許可しない機能については遠隔制御装置からの遠隔操作ができないようにすることができる。また、ユーザが誤って遠隔制御装置からこれらの無効な操作を行わないようにすることができる。即ち、ユーザが誤って無効な操作ボタンを押下したとしても遠隔制御装置内のマイクロプロセッサ(MPU)がこの操作ボタン押下を無視することができるので、遠隔制御装置が無効な操作ボタン入力情報を家電機器本体に無線送信してしまうことを防止できる。

#### 【0038】

また、操作ボタン設定テーブルで、特に「運転」操作ボタンを「無効」設定することにより、例えば家電機器としての空気調和機が遠隔操作により運転状態になることによって、空気調和機が設置された室内にいる在室者の意向にそぐわない機器運転がなされ、在室者の快適性や健康障害を生じさせてしまうことを防止できる。また、これまでの遠隔制御装置ではユーザの不用意なボタン操作により家電機器が運転起動され、そのことをユーザが認識していない場合には電力の無駄遣いが発生してしまうが、本実施の形態での遠隔制御装置では、遠隔操作で家電機器の運転起動ができないようにしたので、電力の無駄遣いを防止することができる。

#### 【0039】

また、操作ボタン有効設定テーブルで「停止」操作ボタンを「有効」設定しておくことにより、家電機器の電源を切り忘れて外出してしまった場合に、外出先から家電機器を停止させることができ、家電機器による省エネを実行できる。

#### 【0040】

なお、以上の説明では操作ボタン設定テーブルで「無効」設定した操作ボタンについては、設定値が「有効」となっている操作ボタンとは異なる表示態様(色反転等)で遠隔制御装置の操作画面に表示させるようにしたが、「無効」設定した操作ボタンについては、遠隔制御装置の操作画面に表示しないようにしてもよい。

#### 【0041】

実施の形態 2.

実施の形態 1 では、家電機器本体の電源のオン操作が遠隔操作できない遠隔制御装置の構成を説明したが、実施の形態 2 では家電機器本体の電源オン操作に加え、電源オフ操作も遠隔制御できないようにした構成を説明する。なお、全体システム構成は実施の形態 1 の場合と同様であるので説明を省略する。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 2 】

図 8 は本実施の形態における遠隔制御装置 7 の R O M 1 8 に記憶されている操作ボタン設定テーブルの内容である。制御種別「運転 / 停止」の「運転」操作ボタンと「停止」操作ボタンがともに「無効」設定とする。その他の制御種別に対応する操作ボタン（運転モードの「冷房」操作ボタン等）は全て「有効」設定とする。

## 【 0 0 4 3 】

動作フローは実施の形態 1 で述べたフロー（図 7）と同じである。図 7 の動作フローのステップ S 2 において、操作ボタン設定テーブルで「無効」設定になっている「運転」操作ボタンと「停止」操作ボタンは遠隔制御装置 7 の操作画面 3 0 においてその他の操作ボタンとは異なる態様で表示される。図 9 に操作画面例を示す。図 9 での符号は図 4 と同様であるが、「停止」操作ボタンも「運転」操作ボタンと同様にそれ以外の操作ボタンとは異なる態様で表示されることを示す為に点線枠で示している。また、ステップ S 5 において、「運転」操作ボタンと「停止」操作ボタンによるユーザからの入力情報は空気調和機 1 に無線送信することはない。運転 / 停止以外の設定温度や風速などの操作は遠隔制御装置 7 から操作可能である。

## 【 0 0 4 4 】

以上のように本実施の形態における遠隔制御装置では、「運転」操作ボタンと「停止」操作ボタンを「無効」設定することにより、例えば家電機器本体の電源オン・オフ制御といった重要な制御は遠隔操作させずに必ず家電機器の設置場所で家電機器本体のスイッチや赤外線リモコンで制御するようにできる。これにより、例えば、真夏に空気調和機を冷房運転して睡眠している人が、他者による遠隔制御装置からの停止操作により空気調和機の冷房運転が停止したことにより、室内が高温になり室内で睡眠していた人が熱中症等体調不良になってしまう等の機器運用の不具合を回避することができる。即ち、実際の機器の運用状況等を家電機器の設置場所で確認することなく、遠隔地から機器の電源操作を行ってしまうことを未然に防ぐことができ、機器運用の安全性が向上する。

## 【 0 0 4 5 】

また、以上の説明では「運転」操作ボタンが「無効」設定されている場合について説明したが、機器試験等で一時的に遠隔操作で運転開始を行いたい場合や、家電機器の特性上遠隔操作で運転開始しても安全面から問題ない場合には、「運転」操作ボタンの「有効」、「無効」設定をモード切替できるように構成しても良い。この場合、家電機器の安全使用の確保を図る為に、モード切替にはパスワード入力が必要とするようにして管理者や特定の者のみが設定変更できるようにしてもよい。

## 【 0 0 4 6 】

実施の形態 3 .

実施の形態 3 では、タイマー設定に基づいて運転・停止が可能な家電機器の遠隔制御装置について説明する。なお、全体システム構成は実施の形態 1 の場合と同様であるので説明を省略し、実施の形態 1 で説明した構成との相違点を中心に説明する。

## 【 0 0 4 7 】

図 1 0 は本実施の形態における遠隔制御装置 7 の操作画面 3 0 を示すものである。実施の形態 1 での操作画面との相違点は、操作画面 3 0 の情報表示部 3 1 に空気調和機 1 に現在設定されているタイマー設定値を表示するようにした点と、タイマー設定値の変更を行う為のタイマー設定ボタン部 3 4 を設けたことである。タイマー設定ボタン部 3 4 にはタイマー「入」やタイマー「切」ボタンと、時刻設定用の上下ボタンがある。図 1 0 の情報表示部 3 1 の表示例では、時刻 6 : 0 0 に切タイマーが設定されていることを示す。ここで「切タイマー」とは指定された時刻に家電機器（例えば空気調和機 1）が運転停止するように設定したタイマー値である。一方、指定された時刻に家電機器を運転開始するように設定したタイマー値を「入タイマー」という。

## 【 0 0 4 8 】

遠隔制御装置 7 の M P U 2 2 は、操作部 2 1 が検出したタイマー設定ボタン部 3 4 の押下状態に基づいて、空気調和機 1（家電機器）の運転開始時刻または運転停止時刻のタイ

10

20

30

40

50

マー設定値の変更を指示する送信データを生成する。この送信データは無線送信部 11 により空気調和機 1 に無線送信されて、空気調和機 1 はこの送信データに基づいて空気調和機 1 の運転開始時刻または運転停止時刻のタイマー設定を変更する。

【0049】

新規のタイマー設定は家電機器の本体スイッチ、もしくは赤外線リモコンからのみ行え、遠隔制御装置 7 から新規のタイマー設定が行えないようにする。即ち、遠隔制御装置 7 の MPU 22 は、操作部 21 が検出したタイマー設定ボタン部 34 の押下状態に基づいて、新たなタイマー設定値の登録を指示する送信データは生成することはない。これは、家電機器の設置されている状況を直接確認した上で新規のタイマー設定を行うことが、機器運用時の省エネ及び安全を確保する上でも有効だからである。遠隔制御装置 7 から新規のタイマー設定が行えないようにすることにより、例えば家電機器が空気調和機である場合、部屋のドアが開いている状態であるにも拘らず遠隔地から冷房運転開始の「入タイマー」を設定して省エネにそぐわない運転をしてしまうことを防止できる。また、家電機器がヒーターである場合に、ヒーターに近接して周囲に物が放置されていることで、ヒーターの運転によって周囲の物が異常高温になって不具合等が発生することを防止できる。

【0050】

一方、一旦設定されたタイマー値の設定変更については、空気調和機 1 の本体スイッチ、もしくは赤外線リモコンだけでなく、遠隔制御装置 7 から行えるようにする。ここで、タイマー値の設定変更とは、例えば時刻 6:00 に入タイマーが設定されている時に、時刻を 8:00 に変更することである。このタイマー設定値は一旦設定した後は何度でも変更できるようにする。

【0051】

タイマー設定ボタン 34 で時刻変更を行う操作を、時刻 6:00 の入タイマーを 8:00 に変更する場合で説明すると、まずタイマー設定ボタン 34 の「入」ボタンを押下した後、上下記号の操作ボタンを操作することにタイマー時刻を変更すればよい。

【0052】

なお、遠隔制御装置 7 がタイマー設定ボタン 34 のユーザ入力を受付可能なように、ROM 18 に格納されている操作ボタン設定テーブルにおいて、タイマー設定ボタン 34 対応のテーブル値を「有効」設定しておく必要がある。

【0053】

以上の説明では、タイマー値は運転開始もしくは運転停止の時刻を設定するようにしたが、現在時刻を起点にして何時間後に運転開始もしくは運転停止するかを設定するものであってもよい。この場合、例えば現在時刻が 7:00 で 9:00 に運転開始したい場合には、2 時間後であるので入タイマーの時間設定を 2:00 とすればよい。

【0054】

以上説明したように、本実施の形態での遠隔制御装置は、新規のタイマー設定はできないが、すでに設定されているタイマー設定の設定値の変更を行うことができるようにしたので、例えばユーザの帰宅時刻が変更になった場合に、外出先からタイマー値の設定変更を行うことで省エネが実行でき、家電機器の利便性を向上させることができる一方で、家電機器の設置されている状況を確認せずに遠隔から不用意にタイマー機能を使用することを防止することができ、機器の安全性も高めることができる。

【0055】

なお、以上説明した遠隔制御装置の他に、遠隔制御装置でのタイマー設定値の変更機能無くして、遠隔制御装置では現時点での家電機器のタイマー設定値の確認のみを行えるようにすることも可能である。特に、タイマー設定値の変更を慎重に行う必要のある機器については、遠隔制御装置側でタイマー設定値の変更ができないようにガードをかけておくことは意味がある。

【0056】

また、遠隔から不用意に家電機器を起動することは安全上懸念がある場合でも、遠隔から家電機器を停止することについては安全上問題がない機器も多い。このような家電機器

10

20

30

40

50

の遠隔制御装置には、遠隔制御装置でのタイマー設定値の変更機能に加えて、切タイマーの新規登録もできるようにしても良い。例えば、運転中に切タイマーの新規登録を行えるようにすれば、ユーザによる家電機器の切り忘れ防止として活用でき、節電による省エネ効果も期待できる。

#### 【0057】

また、本実施の形態での遠隔制御装置は新規のタイマー設定はできないが、既に登録済みの入タイマー設定については、「入」操作ボタンを押下することによってキャンセルできるようにしても良い。入タイマーのキャンセルであれば、安全上問題になることも少ない。

#### 【0058】

実施の形態4.

実施の形態1の遠隔制御装置は、遠隔操作で家電機器の運転停止はできるが、家電機器の運転開始はできないものであったが、実施の形態4では、家電機器が検出した室温等の環境データ及び家電機器の運転状態に基づいて運転停止の遠隔操作も許可しないようにした遠隔制御装置について説明する。

#### 【0059】

次に実施の形態1と同様に、家電機器として空気調和機1を制御する遠隔制御装置7について説明する。図11は本実施の形態における遠隔制御装置7の操作画面30を示すものである。操作ボタンとして基準温度設定ボタン部35を追加し、情報表示部31に現在設定されている基準温度（冷房基準温度または暖房基準温度）を表示されている。図11の情報表示部31の例では運転モードが冷房であるので冷房基準温度が29であることが分かる。また、基準温度設定ボタン部35は上下ボタンで構成され、上下ボタンを使用することで基準温度を設定・変更することが可能であるが設定・変更方法の詳細は後述する。運転/停止操作ボタン部32の運転ボタンは常時使用できないことを表すためにその他の操作ボタンとは異なる態様（色反転表示等）で表示する。

#### 【0060】

また、停止ボタンは、現在設定されている基準温度と検出した現在の室温、及び冷房等の運転モードに基づいて停止ボタン操作の有効・無効が決定される。具体的には、空気調和機1が冷房運転している場合には、冷房基準温度より室温が高い場合は遠隔制御装置7において空気調和機1の停止操作を無効とする。こうすることにより、例えば室温が30度の室内に在室者がいて空気調和機1を設定温度28度で冷房運転している場合、在室者がいることに気づかずに遠隔制御装置7が遠隔操作で空気調和機1を停止しまうと在室者に熱中症等の不快な状況をもたらす可能性があったが、冷房基準温度として29度を予め設定しておくことで、室温（30度）が冷房基準温度（29度）より高い為、遠隔制御装置7において空気調和機1の停止操作を無効とするので、ユーザが停止ボタンを押下したとしても、停止操作を指示する送信データが生成されず、遠隔制御装置7から空気調和機1に停止操作を指示する送信データが送信されることはない。

#### 【0061】

停止操作が無効となっている期間中は、停止ボタンを押しても情報表示部31の表示は冷房運転モードのままであり冷房運転が継続されるので、遠隔制御装置7の操作者が停止ボタンが効かないことに戸惑うことが考えられる。この為、停止操作が無効となっている期間中は操作ボタンの表示を有効時とは異なる態様で表示することで、ユーザ操作が円滑に行えるようにすることができる。図11の操作画面30では、無効期間中の停止ボタンを二重枠で表示してある。

#### 【0062】

空気調和機1を除湿モードで運転している場合は、冷房モードで運転している場合と同様の動作で停止ボタンを無効にすることができる。一方、暖房モードで運転している場合は、室温が暖房基準温度以下である場合に暖房運転の停止ボタンを無効とすればよい。

#### 【0063】

また、遠隔制御装置7の操作部21が、停止ボタン操作が無効となっている期間中に停

10

20

30

40

50

止ボタンの押下を検出した場合は、表示部 20 が図 12 の操作画面 30 を表示することで、ユーザに基準温度変更の為のパスワード入力を促すようにしても良い。図 12 の操作画面 30 には、情報表示部 31 の他にパスワード入力部 36 が設けられている。パスワード入力は 1 から 9 の数字ボタンで入力し、入力値が予め設定したパスワードと一致した場合だけ基準温度の設定変更ができるようにする。これにより、部外者や子供のいたずら操作を防止することができる。

#### 【0064】

以上説明したように、遠隔制御装置の停止ボタン操作の有効・無効を、現在設定されている基準温度と検出した環境データである現在の室温、及び冷房運転モード等の運転状態に基づいて決定するようにしたので、家電機器が設置された室内状況に応じて、遠隔制御装置による遠隔操作に制限を加えることができ、在室者等に不都合な操作が遠隔から行われることを防止できる。

10

#### 【0065】

基準温度に基づく制御の実行可否を操作ボタン入力で変更できるようにしても良い。その際、操作ボタンを用いて入力されたパスワードが予め登録されたパスワードと一致した場合のみ実行可否を変更できるようにすればよい。基準温度に基づく制御の実行可否の状態を情報表示部 31 に表示するようにすれば、ユーザは基準温度に基づく制御が可能か否か把握できるので好都合である。

#### 【0066】

なお、家電機器の特性に合わせて、停止ボタン操作以外の他の操作ボタンに対しても、家電機器が検出した環境データ及び家電機器の運転状態に基づいて、各操作ボタンの有効・無効を決定し、有効と決定された操作ボタンの押下状態に対応して、家電機器に送信する送信データを生成するようにすればより遠隔制御装置の利便性を高めることができる。

20

#### 【0067】

実施の形態 1 ~ 4 で説明した遠隔制御装置は無線通信部を備え、家電機器と無線通信を行うようにしたものだが、遠隔制御装置に有線通信機能を実行する有線通信部を備えることにより、家電機器に対して有線通信により遠隔操作するようにできることはいうまでもない。

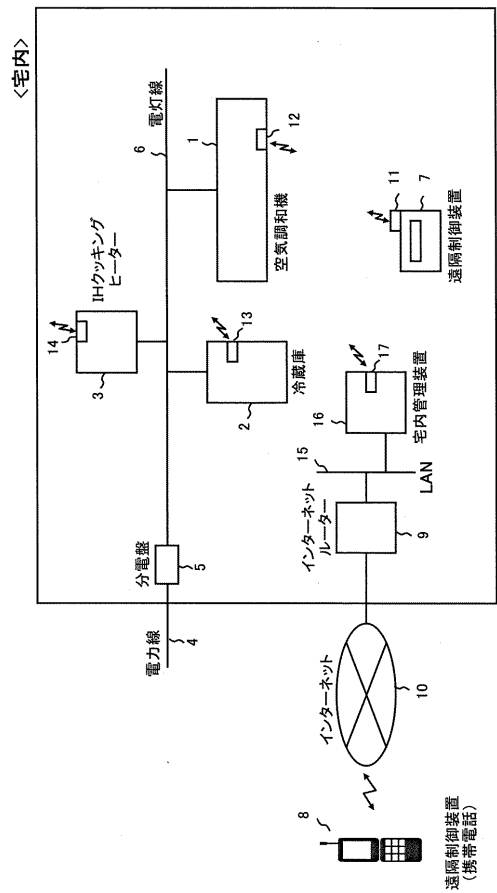
#### 【符号の説明】

#### 【0068】

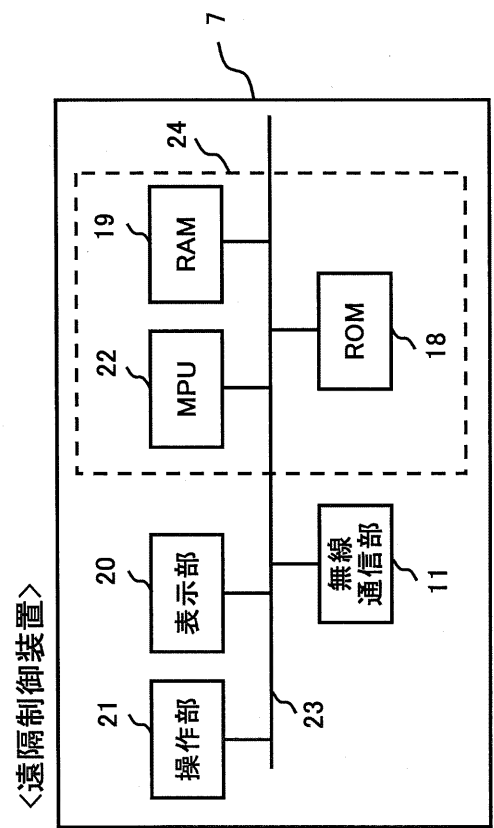
30

1 空気調和機、2 冷蔵庫、3 IHクッキングヒーター、4 電力線、5 分電盤、6 電灯線、7 遠隔制御装置、8 遠隔制御装置（携帯電話）、9 インターネットルーター、10 インターネット、11, 12, 13, 14 無線通信部、15 LAN、16 宅内管理装置、17 無線通信部、18 ROM、19 RAM、20 表示部、21 操作部、22 MPU（マイクロプロセッサユニット）、23 共通バス、24 制御部、30 操作画面、31 情報表示部、32 運転/停止操作ボタン部、33 設定操作ボタン部、34 タイマー設定ボタン部、35 基準温度設定ボタン部、36 パスワード入力部、40 遠隔通信装置、41 無線中継機、50 制御部、60 通信部

【図 1】



【図 2】

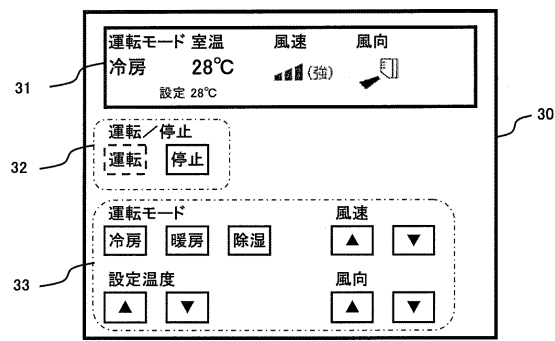


【図 3】

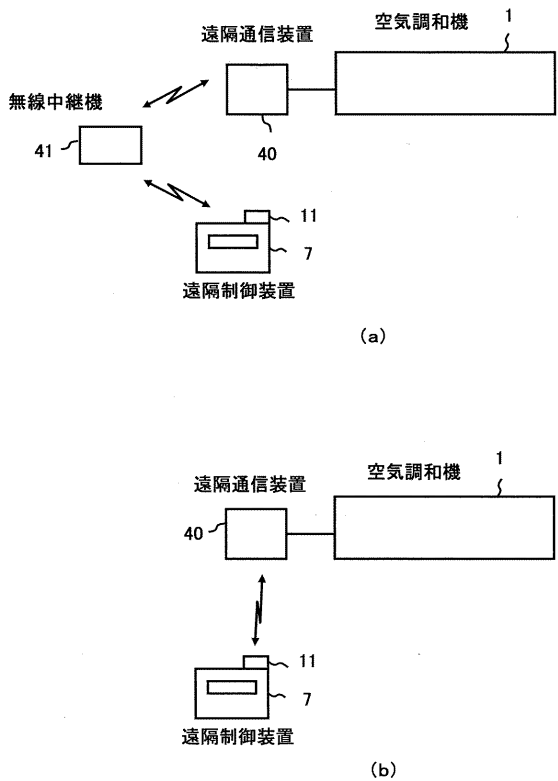
＜操作ボタン設定テーブル＞

制御種別	操作ボタン名称	有効／無効
運転／停止	運転	無効
	停止	有効
運転モード	冷房	有効
	暖房	有効
	除湿	有効
設定温度	上昇（▲）	有効
	低下（▼）	有効
風速	増加（▲）	有効
	低下（▼）	有効
風向	上向き（▲）	有効
	下向き（▼）	有効

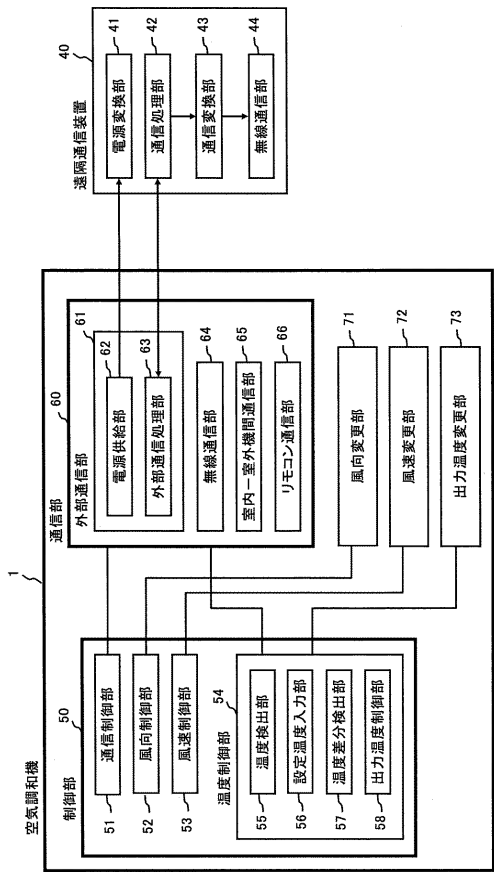
【図 4】



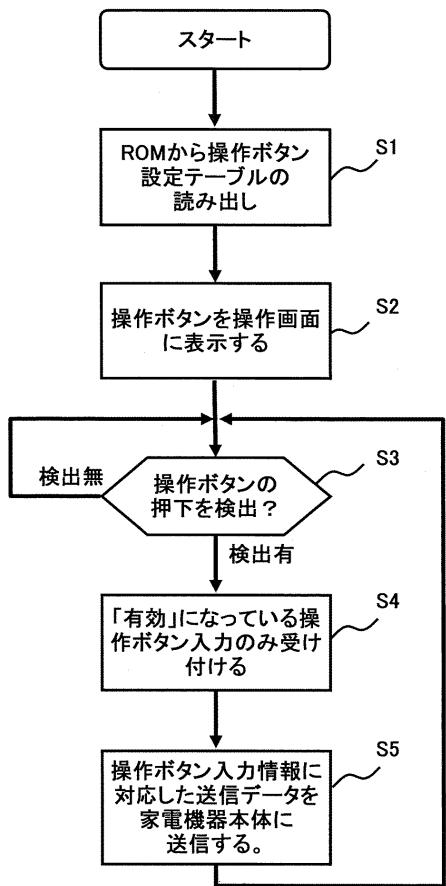
【図 5】



【図 6】



【図 7】

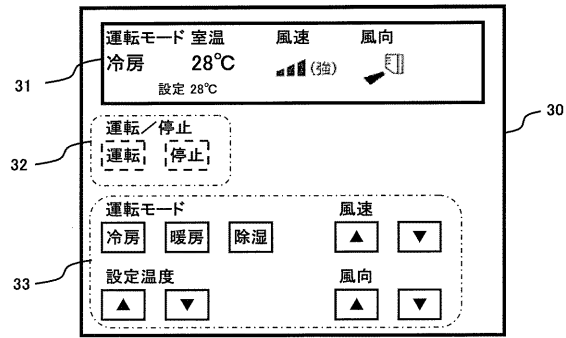


【図 8】

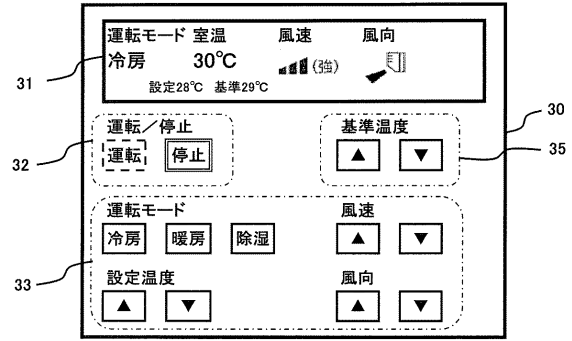
< 操作ボタン設定テーブル >

制御種別	操作ボタン名称	有効／無効
運転/停止	運転	無効
	停止	無効
運転モード	冷房	有効
	暖房	有効
	除湿	有効
設定温度	上昇(▲)	有効
	低下(▼)	有効
風速	増加(▲)	有効
	低下(▼)	有効
風向	上向き(▲)	有効
	下向き(▼)	有効

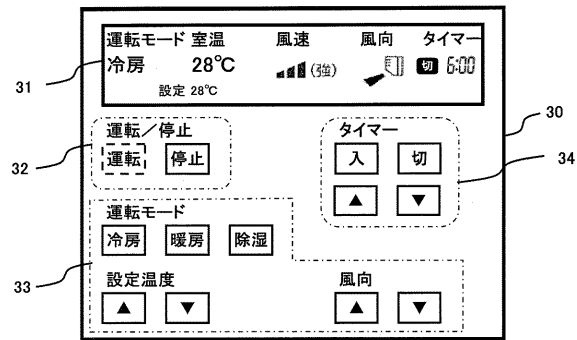
【図 9】



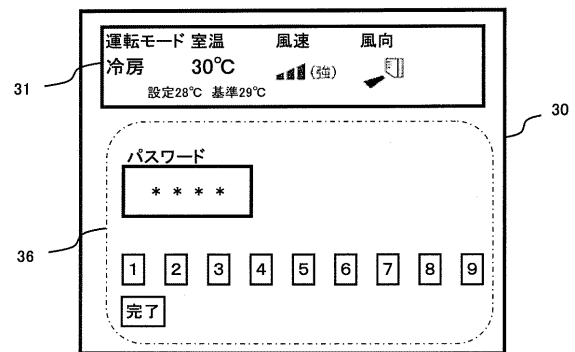
【図 11】



【図 10】



【図 12】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 2 4 F 11/02 1 0 3 D

(72)発明者 高丸 浩一  
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  
(72)発明者 宗 秀紀  
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  
(72)発明者 福田 雅裕  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 安井 雅史

(56)参考文献 特開2006-283999(JP,A)  
特開2003-279112(JP,A)  
特開2009-229009(JP,A)  
特開2011-202903(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 4 F	1 1 / 0 0 - 1 1 / 0 8
H 0 3 J	9 / 0 0 - 9 / 0 6
H 0 4 M	3 / 0 0
	3 / 1 6 - 3 / 2 0
	3 / 3 8 - 3 / 5 8
	7 / 0 0 - 7 / 1 6
	1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0
H 0 4 Q	9 / 0 0 - 9 / 1 6