(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2013-36736
(P2013-36736A)
(43)公開日　平成25年2月21日(2013.2.21)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
F24F 11/02	(2006.01)	F24F	11/02	104A	3L260
		F24F	11/02	105Z	
		F24F	11/02	103A	
		F24F	11/02	103C	

審査請求 有　請求項の数 10　ＯＬ　（全 70 頁）

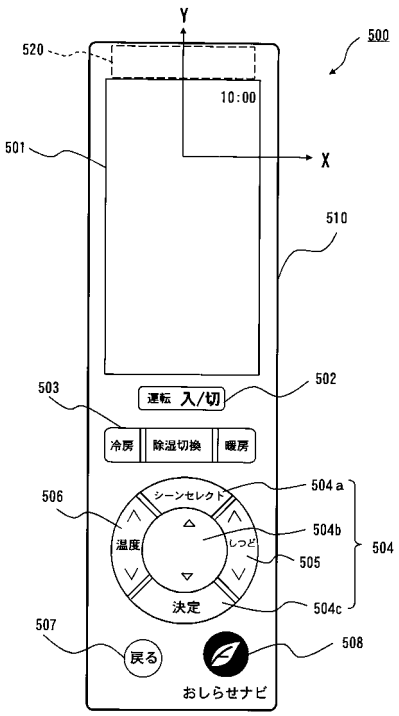
(21)出願番号　特願2012-220507(P2012-220507)
(22)出願日　平成24年10月2日(2012.10.2)
(62)分割の表示　特願2010-43632(P2010-43632)の分割
原出願日　平成22年2月27日(2010.2.27)

(71)出願人　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　100099461
弁理士　溝井　章司
(74)代理人　100176728
弁理士　北村　慎吾
(72)発明者　松本　崇
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)　3L260 AB02 BA27 BA38 BA73 CA07 CA12 CA13 CA23 CA26 CA28 DA02 EA02 EA04 FA02 GA04 GA12 GA13 GA16 GA18 HA01

(54)【発明の名称】空気調和機の遠隔制御装置

(57)【要約】
【課題】ユーザによる所定の操作（例えば、遠隔制御装置を持ち上げる動作）を検出可能な空気調和機の遠隔制御装置を提供する。
【解決手段】この発明に係る空気調和機の遠隔制御装置は、本体と、この本体内に設けられ、ユーザによる所定の操作（例えば、遠隔制御装置を持ち上げる動作、遠隔制御装置を左右方向（Ｘ軸方向）に振る動作、遠隔制御装置を上下方向（Ｙ軸方向）に振る動作、遠隔制御装置を前後方向（Ｚ軸方向）に振る動作、遠隔制御装置を大きく円を描くように回す動作）を検出する加速度センサとを備える。
【選択図】図８０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
本体と、
前記本体内に設けられ、ユーザによる所定の操作を検出する加速度センサと
を備えることを特徴とする空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項２】
前記本体に設けられ、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、検出された操作に応じて画面の表示内容を変更する表示部
を備えることを特徴とする請求項１の空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項３】
前記加速度センサは、前記本体を振る動作を前記所定の操作として検出し、
前記表示部は、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、検出された操作により前記本体が振られた方向に応じて前記画面の表示内容を変更することを特徴とする請求項２の空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項４】
前記加速度センサは、前記本体を振る動作と前記本体を回す動作とを前記所定の操作として検出し、
前記表示部は、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、検出された操作が前記本体を振る動作と前記本体を回す動作とのいずれであるかに応じて前記画面の表示内容を変更することを特徴とする請求項２又は３の空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項５】
ユーザにより操作される操作ボタン群
を備え、
前記加速度センサは、前記表示部に対して前記操作ボタン群と逆側に配置されることを特徴とする請求項２から４のいずれかの空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項６】
前記本体内に設けられ、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、所定の信号を前記空気調和機の本体に送信する無線モジュール
を備えることを特徴とする請求項１から５のいずれかの空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項７】
前記無線モジュールは、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、情報を要求する信号を前記所定の信号として送信し、前記情報を前記空気調和機の本体から受信することを特徴とする請求項６の空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項８】
前記無線モジュールは、前記加速度センサにより前記所定の操作が検出されると、前記空気調和機の複数の運転モードのうち、検出された操作に応じて選択される運転モードでの前記空気調和機の運転開始を要求する信号を前記所定の信号として送信することを特徴とする請求項６の空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項９】
前記無線モジュールは、前記本体の後端に配置されることを特徴とする請求項６から８のいずれかの空気調和機の遠隔制御装置。
【請求項１０】
前記加速度センサは、前記本体の先端に配置されることを特徴とする請求項１から９のいずれかの空気調和機の遠隔制御装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、空気調和機に関する。詳しくは、省エネアドバイスの内容を、遠隔制御装置のインターフェイス部に一括表示するとともに、遠隔制御装置に加速度センサを内蔵して遠隔制御装置を持ち上げただけで、本体からの運転前情報（運転前の室内環境情報、燃

費（未来電気代）情報）等を即座に受信可能な空気調和機に関する。
【背景技術】
【０００２】
空気調和機の高機能化ならびに高付加価値デバイスの搭載に伴い、高付加価値機能を実行／停止するための信号を発信するリモコン（遠隔制御装置）のボタン数は増加の一途である。
【０００３】
リモコンの限られたスペース内におけるボタン数の増加に対応するために、以下に示す方法などを用いてリモコンとユーザーとのインターフェイス操作部を構成している。
（１）ボタン自身の大きさを縮小する方法；
（２）配列するボタン列間のスペースを縮小する方法；
（３）一つのボタンにて多数の機能を選択させるインターフェイスを採用する方法。
【０００４】
その為、ボタン一つ一つの機能を表現する言葉自体もボタンの大きさ、ボタン間スペースの広さに依存することになる。そのため、ユーザーが快適な空調を実現するために必要となる空気調和機の機能選択の操作自体を難しくしてしまう。それと同時に、ボタン上またはボタン近傍に記載された機能言葉だけでは、ユーザーがボタンを押した際に実現される機能を理解できず、操作すること自体をあきらめてしまうという課題があった。
【０００５】
そこで、ユーザーの操作負担を軽減させることができる空気調和機のリモコンが提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００９－１２７９６０号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかしながら、上記特許文献１に記載された空気調和機のリモコンは、フルドットの液晶ディスプレイで構成されるインターフェイス表示部を備えていないか、もしくはフルドットの液晶ディスプレイで構成されるインターフェイス表示部を備えていても、決められた領域にて決められた内容でしか表示することができないセグメント表示のメインの表示部に比べて画面サイズが小さく、例えば、空気調和機の省エネアドバイスの詳細内容を、一括して同時に表示することができないという課題がある。
【０００８】
また、空気調和機の遠隔制御装置に加速度センサを内蔵して、例えば、遠隔制御装置を持ちあげただけで、本体からの運転前情報（運転前の室内環境情報、燃費（未来電気代）情報）を即座に受信可能にするという技術思想を開示した文献は見当たらない。
【０００９】
この発明は、ユーザによる所定の操作（例えば、遠隔制御装置を持ち上げる動作）を検出可能な空気調和機の遠隔制御装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１０】
この発明に係る空気調和機の遠隔制御装置は、
本体と、
前記本体内に設けられ、ユーザによる所定の操作を検出する加速度センサとを備える。
【発明の効果】
【００１１】
この発明によれば、ユーザによる所定の操作（例えば、遠隔制御装置を持ち上げる動作）を検出可能な空気調和機の遠隔制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】
【００１２】
【図１】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の斜視図。
【図２】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の斜視図。
【図３】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の縦断面図。
【図４】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３と受光素子の各配光視野角を示す図。
【図５】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３を収納する筐体５の斜視図。
【図６】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３付近の斜視図（（ａ）は赤外線センサ３が右端端部へ可動した状態、（ｂ）は赤外線センサ３が中央部へ可動した状態、（ｃ）は赤外線センサ３が左端端部へ可動した状態）。
【図７】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３の縦断面における縦配光視野角を示す図。
【図８】実施の形態１を示す図で、主婦１２が幼児１３を抱いている部屋の熱画像データを示す図。
【図９】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力帯により規定された冷房運転時の畳目安ならびに広さ（面積）を示す図。
【図１０】実施の形態１を示す図で、図９記載の能力毎の広さ（面積）の最大面積を用いることで、能力毎における床面の広さ（面積）を規定した図。
【図１１】実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗにおける縦横の部屋形状制限値を示す図。
【図１２】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力帯から求まる縦横距離条件を示す図。
【図１３】実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗ時の中央据付時条件を示す図。
【図１４】実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗ時の左コーナー据付時（ユーザーから見て）の場合を示す図。
【図１５】実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力２．２ｋｗ時に、リモコンの据付位置ボタンが中央に設定された際の熱画像データ上の床面と壁面との位置関係を示す図。
【図１６】実施の形態１を示す図で、温度ムラによる部屋形状の算出フローを示す図。
【図１７】実施の形態１を示す図で、図１５の熱画像データ上にて壁面と床面との境界となる上下の画素間を示す図。
【図１８】実施の形態１を示す図で、図１７にて設定した境界線６０の位置に対し、下方向に１画素そして上方向に２画素の合計３画素間において上下画素間の生じている温度を検知する図。
【図１９】実施の形態１を示す図で、画素検知領域内において、温度ムラ境界を検知する温度ムラ境界検知部５３により閾値を超えた画素、または、傾きの最大値を超えた画素を黒色にてマーキングしている図。
【図２０】実施の形態１を示す図で、温度ムラによる境界線を検知した結果を示す図。
【図２１】実施の形態１を示す図で、熱画像データ上において、境界線の下部に引かれた各素子の座標点（Ｘ，Ｙ）を床面座標変換部５５が床面座標点として変換し、床面１８に投影した図。
【図２２】実施の形態１を示す図で、能力２．２ＫＷ、リモコン中央据付条件時における初期設定条件での正面壁１９位置付近の温度差を検知する対象画素の領域６６を示す図。
【図２３】実施の形態１を示す図で、床面１８に各熱画像データの境界線素子座標を投影した図２１において、図２２に示した正面壁１９位置付近を検知する各素子の散布素子座標点の平均を求め正面壁１９と床面１８との壁面位置を求めた図。
【図２４】実施の形態１を示す図で、人体検知位置履歴による部屋形状の算出フローを示す図。
【図２５】実施の形態１を示す図で、直前の背景画像と人体の存在する熱画像データとの差分を行い、閾値Ａ並びに閾値Ｂをもって人体の検知を判断する結果を示す図。

【図２６】実施の形態１を示す図で、熱画像データ差分から求めた人体検知位置を床面座標変換部５５にて座標変換を行った人位置座標（Ｘ，Ｙ）点として、Ｘ軸、Ｙ軸毎にカウント積算した様子を示す図。
【図２７】実施の形態１を示す図で、人体位置履歴による部屋形状の判定結果を示す図。
【図２８】実施の形態１を示す図で、Ｌ字型部屋形状のリビングにおける人体検知位置履歴の結果を示す図。
【図２９】実施の形態１を示す図で、横方向Ｘ座標における、床面領域（Ｘ座標）に蓄積されたカウント数を示す図。
【図３０】実施の形態１を示す図で、図２９にて求めた床面領域（Ｘ座標）を領域Ａ・Ｂ・Ｃと均等３分割を行い、蓄積された最大の蓄積数値がどこの領域に存在するかを求め、同時に各領域毎の最大値と最小値を求める図。
【図３１】実施の形態１を示す図で、領域Ｃ内に蓄積データの最大蓄積数が存在する場合、最大蓄積数に対して９０％以上のカウント数が領域内にγ本（０．３ｍ毎に分解される領域の中の数）以上あることをもって判断する手段を示す図。
【図３２】実施の形態１を示す図で、領域Ａ内に蓄積データの最大蓄積数が存在する場合、最大蓄積数に対して９０％以上のカウント数が領域内にγ本（０．３ｍ毎に分解される領域の中の数）以上あることをもって判断する手段を示す図。
【図３３】実施の形態１を示す図で、Ｌ字型部屋形状であると判断された場合、最大の蓄積数に対し５０％以上の個所を求める図。
【図３４】実施の形態１を示す図で、図３３にて求めたＬ字型部屋形状の床面と壁面との境界点と閾値Ａ以上におけるＸ座標、Ｙ座標の床面領域から求めたＬ字型部屋形状の床面領域形状を示す図。
【図３５】実施の形態１を示す図で、三つの情報を統合するフローを示す図。
【図３６】実施の形態１を示す図で、能力２．８ｋｗ、リモコン据付位置条件中央にて温度ムラ検知による部屋形状の結果を示す図。
【図３７】実施の形態１を示す図で、左壁面１６までの距離が左壁最大の距離を超えている状態である場合は、左壁最大の位置まで縮小させた結果を示す図。
【図３８】実施の形態１を示す図で、修正後の図３７の部屋形状面積が面積最大値１９ｍ^{2}以上に大きな場合は、正面壁１９の距離を最大面積１９ｍ^{2}になるまで下げて調整した結果を示す図。
【図３９】実施の形態１を示す図で、左壁面までの距離が左壁最小に満たない場合に左壁最小の領域まで拡大することにより調整した結果を示す図。
【図４０】実施の形態１を示す図で、修正後の部屋形状面積を算出することにより適正面積内にあるか否を判断する例を示す図。
【図４１】実施の形態１を示す図で、各壁面間距離である、正面壁１９までの距離Ｙ座標Ｙ＿ｆｒｏｎｔ、右壁面１７のＸ座標Ｘ＿ｒｉｇｈｔ、左壁面１６のＸ座標Ｘ＿ｌｅｆｔを求めた結果を示す図。
【図４２】実施の形態１を示す図で、統合条件にて求められた正面壁１９、左右壁（左壁面１６、右壁面１７）間のそれぞれの距離から求められた床面境界線上の各座標点を熱画像データに逆投影させた図。
【図４３】実施の形態１を示す図で、それぞれの各壁領域を太線で囲った図。
【図４４】実施の形態１を示す図で、床面１８の手前側領域に対して左右方向５分割の領域（Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４、Ａ５）に分けた図。
【図４５】実施の形態１を示す図で、床面の奥側領域に対して前後３分割の領域（Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３）に分けた図。
【図４６】実施の形態１を示す図で、計算式にて求めた輻射温度の一例を示す図。
【図４７】実施の形態１を示す図で、カーテンの開閉状態を検知する動作のフローチャート図。
【図４８】実施の形態１を示す図で、暖房運転時の右壁面の窓のカーテンが開いている状態のときの熱画像データを示す図。

【図４９】実施の形態１を示す図で、図４７に情報提示部を追加したフローチャート図。
【図５０】実施の形態１を示す図で、表示部１００ａを有する空気調和機１００の外観図。
【図５１】実施の形態１を示す図で、リモコン２００を示す平面図。
【図５２】実施の形態１を示す図で、リモコン２００側のガイダンス表示部２２０に表示される内容を示すフローチャート図。
【図５３】実施の形態１を示す図で、リモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“ただいま運転開始準備中です”といった内容が表示される図。
【図５４】実施の形態１を示す図で、リモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“設定温度に近づけています”といった内容が表示される図。
【図５５】実施の形態１を示す図で、リモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“設定を元に戻しますか？”といった内容が表示される図。
【図５６】実施の形態１を示す図で、暖房運転時において窓からの冷輻射の影響が大きいと空気調和機１００が判断した場合のリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示される表示内容を示す図。
【図５７】実施の形態１を示す図で、冷房運転中に知らないうちに外気温度が室内設定温度より下がった場合のリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示される表示内容を示す図。
【図５８】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの冷房・除湿運転時の詳細内容を示す図。
【図５９】実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの暖房運転時の詳細内容を示す図。
【図６０】実施の形態１を示す図で、変形例のリモコン３００の外観正面図。
【図６１】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「急いで冷やしたい」にある状態を示す図。
【図６２】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「空気をキレイにしたい」に移動した状態を示す図。
【図６３】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「お客様をもてなしたい」に移動した状態を示す図。
【図６４】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に通常画面が表示された状態を示す図。
【図６５】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面（メニュー画面）が表示され、ユーザーがシーンを選択するまでの状態を示す図（（ａ）はカーソルが「急いで冷やしたい」にある状態、（ｂ）はカーソルが「風にあたりたくない」にある状態、（ｃ）はカーソルが「お客様をもてなしたい」にある状態）。
【図６６】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、「シーン内容」、「シーン詳細設定」が表示された状態を示す図（（ｄ）は「シーン内容」、（ｅ）～（ｇ）は「シーン詳細設定」）。
【図６７】実施の形態１を示す図で、シーンセレクト「空気をキレイにしたい」のアニメーションを示す図。
【図６８】実施の形態１を示す図で、シーンセレクト「お肌をケアしたい」のアニメーションを示す図。
【図６９】実施の形態１を示す図で、シーンセレクトの内容を複数選択したときのシーンセレクト選択画面の拡大図。
【図７０】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、「急いで冷やし、空気をキレイにしたい」のように組み合わせたシーンセレクトが表示された状態を示す図。

【図７１】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「ソフト省エネ効果を教える」の省エネアドバイスを一括表示する図。
【図７２】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能な事を教える」の省エネアドバイスを一括表示する図。
【図７３】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「赤外線センサでの夏の日射、冬の低い輻射でドア／カーテンの開閉を確認し閉めることをすすめる」の省エネアドバイスを一括表示する図。
【図７４】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス」の省エネアドバイスを一括表示する図。
【図７５】実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「活動量を検知したときのアドバイス」の省エネアドバイスを一括表示する図。
【図７６】比較のために示す図で、一般的なリモコン２００の扉閉時の側面図。
【図７７】比較のために示す図で、一般的なリモコン２００の扉開時の側面図。
【図７８】比較のために示す図で、一般的なリモコン２００の扉閉時の正面図。
【図７９】比較のために示す図で、一般的なリモコン２００の扉開時の正面図。
【図８０】実施の形態１を示す図で、変形例のリモコン５００の外観正面図。
【図８１】実施の形態１を示す図で、変形例のリモコン５００の外観側面図。
【図８２】実施の形態１を示す図で、変形例のリモコン５００の内部構成を示す概念正面図。
【図８３】実施の形態１を示す図で、加速度センサ５２０の基本構成図。
【図８４】実施の形態１を示す図で、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示された室内環境情報（情報１）を示す図。
【図８５】実施の形態１を示す図で、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示された、おすすめ運転開始時における電気代情報（情報２）を示す図。
【図８６】実施の形態１を示す図で、表示部１００ａを有する空気調和機１００の外観図（リモコン５００を持ちあげた際に、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを本体側のＥＣＯランプ２０の色を変えることで表示する）。
【図８７】実施の形態１を示す図で、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを三つのＬＥＤ５５０ａ，ＬＥＤ５５０ｂ，ＬＥＤ５５０ｃを交互に点灯させることで表示させる空気調和機１００の外観図。
【図８８】図８７のＸ部拡大図。
【図８９】実施の形態１を示す図で、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを三つの複数のＬＥＤ５６０を交互に点灯させることで表示させる空気調和機１００の外観図。
【図９０】図８９のＹ部拡大図。
【図９１】実施の形態１を示す図で、消費電力量を深夜、朝、昼、夜の各時間帯に応じたメモリの場所へ積算する様子を示す図。
【図９２】実施の形態１を示す図で、体感温度率による省エネ変化率テーブルを示す図。
【図９３】実施の形態１を示す図で、湿度差による省エネ変化率テーブルを示す図。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
実施の形態１．
先ず、本実施の形態の空気調和機（室内機）の概要を説明する。空気調和機（室内機）は、温度検出対象範囲を走査しながら温度を検出する赤外線センサを備え、赤外線センサにより熱源検知を行って人や発熱機器の存在を検知して、快適な制御を行うようにしている。
【００１４】

通常、室内機は部屋の高所の壁に据付られるが、室内機が据付られる壁における左右の位置は、様々である。壁の左右方向の略中央に据付られる場合もあるし、室内機から見て右側又は左側の壁に接近して据付られる場合もある。以下、この明細書では、部屋の左右方向とは、「室内機（赤外線センサ３）から見た左右方向」、と定義する。

【００１５】

図１乃至図３により、空気調和機１００（室内機）の全体構成を説明する。図１、図２共に、空気調和機１００の外観斜視図であるが、見る角度が異なる点と、図１は上下フラップ４３（上下風向制御板、左右に２個）が閉じているのに対して、図２は上下フラップ４３が開き奥の左右フラップ４４（左右風向制御板、多数）が見えている点とが異なる。

【００１６】

図１乃至図３は実施の形態１を示す図で、図１、図２は空気調和機１００の斜視図、図３は空気調和機１００の縦断面図である。

【００１７】

図１乃至図３に示すように、空気調和機１００（室内機）は、略箱状の室内機筐体４０（本体と定義する）の上面に部屋の空気を吸い込む吸込口４１が形成されている。

【００１８】

また、前面の下部に調和空気（冷却もしくは加熱もしくは除湿された空気）を吹き出す吹出口４２が形成されている。吹出口４２には、吹き出し風の風向を制御する上下フラップ４３と、左右フラップ４４とが設けられる。上下フラップ４３は吹き出し風の上下風向を制御し、左右フラップ４４は吹き出し風の左右風向を制御する。

【００１９】

室内機筐体４０の前面の下部で、吹出口４２の上に、赤外線センサ３が設けられている。赤外線センサ３は、俯角約２４．５度の角度で下向きに取り付けられている。

【００２０】

俯角とは、赤外線センサ３の中心軸と水平線とがなす角度である。別の言い方をすると、赤外線センサ３は、水平線に対して約２４．５度の角度で下向きに取り付けられている。

【００２１】

図３に示すように、空気調和機１００（室内機）は、内部に送風機４５（例えば、貫流送風機）を備え、該送風機４５を囲むように、略逆Ｖ字状の熱交換器４６が配置されている。

【００２２】

略逆Ｖ字状の熱交換器４６は、前面上部熱交換器４６ａと、前面下部熱交換器４６ｂと、背面熱交換器４６ｃとで構成される。

【００２３】

熱交換器４６は、室外機（図示せず）に搭載された圧縮機等と接続されて冷凍サイクルを形成している。冷房運転時は蒸発器として、暖房運転時は凝縮器として動作する。

【００２４】

吸込口４１から送風機４５により室内空気が吸い込まれ、熱交換器４６で冷凍サイクルの冷媒と熱交換を行うことで調和空気（冷却もしくは加熱もしくは除湿された空気）が生成され、調和空気は送風機４５を通過して吹出口４２から室内空間へ吹き出される。

【００２５】

吹出口４２では、上下フラップ４３と左右フラップ４４とにより、上下方向及び左右方向の風向が制御される。図３では、上下フラップ４３が閉じている。

【００２６】

図４は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３と受光素子の各配光視野角を示す図である。図４に示すように、赤外線センサ３は、金属缶１内部に８個の受光素子（図示せず）を縦方向に一列に配列している。金属缶１の上面には、８個の受光素子に赤外線を通すためのレンズ製の窓（図示せず）が設けられている。各受光素子の配光視野角２は、縦方向７度、横方向８度である。尚、各受光素子の配光視野角２が、縦方向７度、横方向８度

のものを示したが、縦方向７度、横方向８度に限定されるものではない。各受光素子の配光視野角２に応じて、受光素子の数は変化する。例えば、１個の受光素子の縦配光視野角と受光素子の数との積が一定になるようにすればよい。

【００２７】

図４では、１個の受光素子の縦配光視野角が７度、縦方向に一列に配列している受光素子の数が８個であるから、その積は、５６である。従って、例えば、１個の受光素子の縦配光視野角が４度、縦方向に一列に配列している受光素子の数が１４個でもよい。

【００２８】

図５は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３を収納する筐体５の斜視図である。図５では、赤外線センサ３付近を裏側（空気調和機１００の内部から）から見ている。図５に示すように、赤外線センサ３は、筐体５内に収納されている。そして、筐体５の上方に赤外線センサ３を駆動するステッピングモーター６が設けられる。筐体５と一体の取付部７が空気調和機１００の前面下部に固定されることにより、赤外線センサ３が空気調和機１００に取り付けられる。赤外線センサ３が空気調和機１００に取り付けられた状態では、ステッピングモーター６と筐体５は垂直である。そして、筐体５の内部で赤外線センサ３が、俯角約２４．５度の角度で下向きに取り付けられている。

【００２９】

ステッピングモーターは、パルス電力に同期して動作する同期電動機である。従って、パルスモーターとも言われる。簡単な回路構成で、正確な位置決め制御を実現できるので、装置の位置決めを行う場合などによく使われる。

【００３０】

図６は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３付近の斜視図（（ａ）は赤外線センサ３が右端端部へ可動した状態、（ｂ）は赤外線センサ３が中央部へ可動した状態、（ｃ）は赤外線センサ３が左端端部へ可動した状態）である。赤外線センサ３は、ステッピングモーター６により左右方向に所定角度範囲を回転駆動する（このような回転駆動をここでは、「可動する」、と表現する）。図６に示すように、右端端部（ａ）から略中央部（ｂ）を経由して左端端部（ｃ）まで可動し、左端端部（ｃ）に来ると逆方向に反転して可動する。この動作を繰り返す。赤外線センサ３は、部屋の温度検出対象範囲を左右に走査しながら温度検出対象の温度を検出する。

【００３１】

ここで、赤外線センサ３による部屋の壁や床の熱画像データの取得方法について述べる。尚、赤外線センサ３等の制御は、所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータによって行われる。所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータを、「制御部」と定義する。以下の説明では、一々夫々の制御を制御部（所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータ）が行うという記載は省略する。

【００３２】

部屋の壁や床の熱画像データを取得する場合、赤外線センサ３をステッピングモーター６により左右方向に可動し、ステッピングモーター６の可動角度（赤外線センサ３の回転駆動角度）１．６度毎に各位置で赤外線センサ３を所定時間（０．１～０．２秒）停止させる。

【００３３】

赤外線センサ３を停止した後、所定時間（０．１～０．２秒より短い時間）待ち、赤外線センサ３の８個の受光素子の検出結果（熱画像データ）を取り込む。

【００３４】

赤外線センサ３の検出結果を取り込み終了後、再びステッピングモーター６を駆動（可動角度１．６度）した後停止し、同様の動作により赤外線センサ３の８個の受光素子の検出結果（熱画像データ）を取り込む。

【００３５】

上記の動作を繰り返し行い、左右方向に９４箇所の赤外線センサ３の検出結果をもとに検知エリア内の熱画像データを演算する。

【００３６】
ステッピングモーター６の可動角度１．６度毎に９４箇所で赤外線センサ３を停止させて熱画像データを取り込むので、赤外線センサ３の左右方向の可動範囲（左右方向に回転駆動する角度範囲）は、約１５０．４度である。
【００３７】
図７は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３の縦断面における縦配光視野角を示す図である。図７は空気調和機１００を部屋の床面から１８００ｍｍの高さに据付けた状態で、８個の受光素子が縦に一列に配列された赤外線センサ３の縦断面における縦配光視野角を示している。
【００３８】
図７に示す角度７°は、１個の受光素子の縦配光視野角である。
【００３９】
また、図７の角度３７．５°は、赤外線センサ３の縦視野領域に入らない領域の空気調和機１００が取り付けられた壁からの角度を示す。赤外線センサ３の俯角が０°であれば、この角度は、９０°－４（水平より下の受光素子の数）×７°（１個の受光素子の縦配光視野角）＝６２°になる。本実施の形態の赤外線センサ３は、俯角が２４．５°であるから、６２°－２４．５°＝３７．５°になる。
【００４０】
図８は実施の形態１を示す図で、主婦１２が幼児１３を抱いている部屋の熱画像データを示す図である。図８は８畳相当の部屋で主婦１２が幼児１３を抱いている一生活シーンを、赤外線センサ３を左右方向に可動させながら得られた検出結果をもとに熱画像データとして演算した結果を示している。
【００４１】
図８は季節が冬で、且つ天候が曇りの日に取得した熱画像データである。従って、窓１４の温度は、１０～１５℃と低い。主婦１２と幼児１３の温度が最も高い。特に、主婦１２と幼児１３の上半身の温度は、２６～３０℃である。このように、赤外線センサ３を左右方向に可動させることにより、例えば、部屋の各部の温度情報を取得することができる。
【００４２】
次に、空気調和機の能力帯と、空調運転時に生じる床面と壁面との温度差（温度ムラ）情報と、人体検知位置の履歴とから総合判断して部屋形状を決定する部屋形状検知手段（空間認識検知）について述べる。
【００４３】
赤外線センサ３にて取得する熱画像データにより、空調している空調エリア内の床面広さを求め、熱画像上の空調エリア内における壁面位置を求める。
【００４４】
熱画像上で床面、壁面（壁面とは、空気調和機１００から見た正面壁、並びに左右の壁面）の領域が解ることから、個々の壁面平均温度を求めることが可能となり、熱画像上にて検出された人体に対する壁面温度を考慮した精度のよい体感温度を求めることが可能となる。
【００４５】
熱画像データ上で床面広さを求める手段は、下記に示す三つの情報を統合することで、精度のよい床面広さの検知並びに部屋形状を検知可能とする。
（１）空気調和機１００の能力帯並びにリモコンの据付位置ボタン設定から求める形状制限値および初期設定値の部屋形状；
（２）空気調和機１００の運転中に生じる床と壁の温度ムラから求まる部屋形状；
（３）人体検知位置履歴から求まる部屋形状。
【００４６】
図９は実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力帯により規定された冷房運転時の畳目安ならびに広さ（面積）を示す図である。空気調和機１００は、空調する部屋の

広さを基準に対応する能力帯に分けられている。図９に示すように、例えば、空気調和機１００の能力２．２ｋｗの場合は、冷房運転時における空調広さの畳目安［畳］は、６～９畳となる。６畳から９畳の広さ（面積）は、１０～１５ｍ^{2}である。

【００４７】

図１０は実施の形態１を示す図で、図９記載の能力毎の広さ（面積）の最大面積を用いることで、能力毎における床面の広さ（面積）を規定した図である。能力２．２ｋｗの場合、図９の広さ（面積）の最大面積は１５ｍ^{2}である。１５ｍ^{2}の平方根を求めることで縦横比率を１：１とした場合の縦横の距離は各３．９ｍ（３．８７３ｍ）となる。最大面積１５ｍ^{2}を固定し、縦横比率を１：２～２：１の範囲で可変させた場合の縦横の距離で、縦横の最大距離と最小距離を設定する。

【００４８】

図１１は実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗにおける縦横の部屋形状制限値を示す図である。能力毎の最大面積１５ｍ^{2}の平方根より縦横比率１：１の場合の縦横の各距離は３．９ｍとなる。最大面積１５ｍ^{2}を固定し、縦横比率を１：２～２：１の範囲で可変させた場合の縦横の距離で、縦横の最大距離を設定する。縦横比率１：２の場合は、縦２．７ｍ：横５．５ｍとなる。同様に縦横比率２：１の場合は、縦５．５ｍ：横２．７ｍとなる。

【００４９】

図１２は実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力帯から求まる縦横距離条件を示す図である。図１２の初期値の値は、能力毎における対応面積の中間面積の平方根から求めている。例えば能力２．２ｋｗの適応面積は１０～１５ｍ^{2}となり、中間面積は１２ｍ^{2}となる。１２ｍ^{2}の平方根より初期値３．５ｍを求めている。以下能力帯毎における初期値の縦横距離の算出は同様な考え方から求めている。同時に最小値（ｍ）、最大値（ｍ）は、図１０の算出の通りである。

【００５０】

従って、空気調和機１００の能力毎により求まる部屋形状の初期値は、図１２の初期値（ｍ）を縦横の距離とする。但し、リモコン（遠隔制御装置）からの据付位置条件により空気調和機１００の設置位置の原点を可変することとする。

【００５１】

図１３は実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗ時の中央据付時条件を示す図である。図１３に示すように、初期値の横距離中間地点を空気調和機１００の原点とする。空気調和機１００の原点は、縦横３．５ｍの部屋の中央部（横から１．８ｍ）の位置関係となる。

【００５２】

図１４は実施の形態１を示す図で、能力２．２ｋｗ時の左コーナー据付時（ユーザーから見て）の場合を示す図である。コーナー据付時の場合は、左右に近いほうの壁までの距離を、空気調和機１００の原点（横幅の中心点）から０．６ｍの距離とする。

【００５３】

従って、（１）空気調和機１００の能力帯並びにリモコンの据付位置ボタン設定から求める形状制限値および初期設定値の部屋形状は、上記記載の条件にて空気調和機１００の能力帯から設定された床面広さに、リモコンの据付位置条件をもって空気調和機１００の据付位置を決めることで、赤外線センサ３から取得される熱画像データ上に床面と壁面との境界線を求めることを可能としている。

【００５４】

図１５は実施の形態１を示す図で、空気調和機１００の能力２．２ｋｗ時に、リモコンの据付位置ボタンが中央に設定された際の熱画像データ上の床面と壁面との位置関係を示す図である。赤外線センサ３側から見て左壁面１６、正面壁１９、右壁面１７、そして床面１８が熱画像データ上に示されている様子がうかがえる。初期設定時における能力２．２ｋｗの床面形状寸法は図１３に示す通りである。以下、左壁面１６、正面壁１９、右壁面１７をまとめて壁面と呼ぶ。

【００５５】
次に、（２）空気調和機１００の運転中に生じる床と壁の温度ムラから求まる部屋形状の算出手段について説明する。図１６は実施の形態１を示す図で、温度ムラによる部屋形状の算出フローを示す図である。上述の赤外線センサ３を駆動する赤外線センサ駆動部５１から、赤外線画像取得部５２にて熱画像データとして生成された縦８＊横９４の熱画像上において、基準壁位置算出部５４にて、熱画像データ上における温度ムラ検知を行う範囲を制約することを特徴とする。
【００５６】
以下、図１５における、空気調和機の能力２．２ＫＷ時でリモコン据付条件が中央時条件にて基準壁位置算出部５４の機能説明を行う。
【００５７】
図１７は実施の形態１を示す図で、図１５の熱画像データ上にて壁面と床面との境界となる上下の画素間を示す図である。即ち、図１７は、図１５の熱画像データ上に壁面（左壁面１６、正面壁１９、右壁面１７）と床面１８との境界となる上下の画素間の境界線６０を示している。境界線６０より上の画素が壁面温度を検知する配光画素となり、境界線６０より下側の画素が床面温度を検知する配光画素となる。
【００５８】
図１８は実施の形態１を示す図で、図１７にて設定した境界線６０の位置に対し、下方向に１画素そして上方向に２画素の合計３画素間において上下画素間の生じている温度を検知する図である。図１８において、図１７にて設定した境界線６０の位置に対し、下方向に１画素そして上方向に２画素の合計３画素間において、上下画素間の生じている温度を検知することを特徴とする。
【００５９】
全熱画像データすべての画素間にて温度差を探すのではなく、壁面（左壁面１６、正面壁１９、右壁面１７）と床面１８との境界線６０上を中心に温度差を検知して壁面と床面１８との境界線６０上に生じる温度を検知することを特徴とする。
【００６０】
これにより、全画素検知による余分なソフト演算処理の低減（演算処理時間の短縮と負荷低減）と誤検知処理（ノイズデバンス処理）を併せ持つことを特徴とする。
【００６１】
次に上記記載の画素間領域に対する、温度ムラによる境界を検知する温度ムラ境界検知部５３は、
（ａ）床面温度と壁面温度の熱画像データから得られる絶対値による判断手段、
（ｂ）検知領域内における上下画素間における温度差の奥行き方向における傾き（１次微分）の最大値による判断手段、（ｃ）検知領域内における上下画素間における温度差の奥行き方向における傾きの傾き（２次微分）の最大値による判断手段、
のいずれか一つの手段により境界線６０を検知可能とすることを特徴とする。
【００６２】
図１９は実施の形態１を示す図で、画素検知領域内において、温度ムラ境界を検知する温度ムラ境界検知部５３により閾値を超えた画素、または、傾きの最大値を超えた画素を黒色にてマーキングしている図である。図１９では、上記画素検知領域内において、温度ムラ境界を検知する温度ムラ境界検知部５３により閾値を超えた画素、または、傾きの最大値を超えた画素を太線のハッチングにてマーキングしている。また、上記の温度ムラ境界を検知する閾値または最大値を超えない個所については、マーキングを実施してはいないことを特徴とする。
【００６３】
図２０は実施の形態１を示す図で、温度ムラによる境界線を検知した結果を示す図である。画素間の境界線を線引きする条件は、温度ムラ境界検知部５３において、閾値または最大値を超えたマーキングされた画素の下部、そして検知領域のおける上下画素間において閾値または、最大値を超えていない列においては、図１７にて基準壁位置算出部５４に

て初期設定を行った画素間の基準位置にて線引きすることを条件とする。

【００６４】

図２１は実施の形態１を示す図で、熱画像データ上において、境界線の下部に引かれた各素子の座標点（Ｘ，Ｙ）を床面座標変換部５５が床面座標点として変換し、床面１８に投影した図である。そして、熱画像データ上において、境界線の下部に引かれた各素子の座標点（Ｘ，Ｙ）を、床面座標変換部５５が床面座標点として変換し、床面１８に投影したものが図２１となる。９４列分の境界線６０の下部に引かれた素子座標が投影される結果となることが理解できる。

【００６５】

図２２は実施の形態１を示す図で、能力２．２ＫＷ、リモコン中央据付条件時における初期設定条件での正面壁１９位置付近の温度差を検知する対象画素の領域６６を示す図である。

【００６６】

図２３は実施の形態１を示す図で、床面１８に各熱画像データの境界線素子座標を投影した図２１において、図２２に示した正面壁１９位置付近を検知する各素子の散布素子座標点の平均を求め正面壁１９と床面１８との壁面位置を求めた図である。先に、床面１８に各熱画像データの境界線素子座標を投影した図２１において、図２２に示した正面壁１９位置付近を検知する各素子の散布素子座標点の平均を求め正面壁１９と床面１８との壁面位置を求めたものが図２３の正面壁境界線１２２となる。

【００６７】

正面壁境界線線引き手段と同様な考え方で、右壁面１７並びに左壁面１６に対応する各素子の散布素子座標点の平均で境界線を引くこととする。図２３の左壁面境界線１２０、右壁面境界線１２１が、各素子の散布素子座標点の平均で引かれた境界線である。そして左右の左壁面境界線１２０、右壁面境界線１２１と正面壁境界線１２２とを結んだ領域が床面領域となる。

【００６８】

また、より温度ムラ検知による精度のよい床壁境界線を線引きする手段として、図２２にて正面境界線を求める領域の素子座標Ｙの平均値と標準偏差σを求めることで、σ値が閾値以下になる素子対象のみで平均値を再計算する手段もある。

【００６９】

同様に左右壁面境界線算出においても、各素子座標Ｘの平均値と標準偏差σを用いることは可能である。

【００７０】

また、左右壁面境界線を算出する他の一つの手段は、正面壁境界線算出により求まったＹ座標、つまり空気調和機１００据付け側の壁面からの距離に対して、Ｙ座標間距離の中間領域１／３～２／３に分布された各素子のＸ座標の平均を用いて左右壁面間の境界線を求めることも可能である。いずれの場合においても問題がない。

【００７１】

上記手段による正面左右壁位置算出部５６にて求めることができた空気調和機１００の据付位置を原点とした正面壁１９までの距離Ｙと、左壁面１６までの距離Ｘ＿ｌｅｆｔと、右壁面１７までの距離Ｘ＿ｒｉｇｈｔとを検知履歴蓄積部５７にて各距離総和として積算すると共に距離検出カウンタとして回数を積算していき、検知距離の総和とカウント数との割り算をもって平均化された距離を求めることとする。左右壁についても同様な手段にて求めるものとする。

【００７２】

尚、検知履歴蓄積部５７にてカウントする検知回数が閾値回数より多くなっている場合に限り、温度ムラによる部屋形状の判定結果を有効とする。

【００７３】

次に、（３）人体検知位置履歴から求まる部屋形状の算出について説明する。図２４は実施の形態１を示す図で、人体検知位置履歴による部屋形状の算出フローを示す図である

。人体検出部６１は、赤外線センサ３を駆動する赤外線センサ駆動部５１の出力から赤外線画像取得部５２にて、熱画像データとして生成された縦８＊横９４の熱画像データを、直前の熱画像データとの差分を取ることで人体の位置を判断することを特徴としている。

【００７４】

人体の有無ならびに人体の位置を検出する人体検出部６１は、熱画像データの差分を取る際に、人体の比較的表面温度の高い頭部付近を差分検知可能とする閾値Ａと、やや表面温度の低い足元部分の差分検知可能とする閾値Ｂを個々に持つことを特徴としている。

【００７５】

図２５は実施の形態１を示す図で、直前の背景画像と人体の存在する熱画像データとの差分を行い、閾値Ａ並びに閾値Ｂをもって人体の検知を判断する結果を示す図である。閾値Ａを超える素子を有する熱画像データの熱画像差分領域を人体頭部付近と判断し、閾値Ａにて求めた領域に隣接する閾値Ｂを超える素子を有する熱画像データの熱画像差分領域を求める。その際、閾値Ｂにて求まる熱画像差分領域は、閾値Ａにて求められた熱画像差分領域に隣接していることを前提とする。つまり、閾値Ｂを超えたのみの熱画像差分領域は人体とは判断しない。熱画像データ間の差分閾値の関係は、閾値Ａ＞閾値Ｂとなることを示す。

【００７６】

この手段により求めた人体の領域は、人体の頭部から足元までの領域を検知することを可能とし、人体の足元個所を示す熱画像差分領域最下端部の中央部分の熱画像座標Ｘ、Ｙ（図２５の網掛けの△印の部分の座標）を持って人体位置座標（Ｘ，Ｙ）とする。

【００７７】

熱画像データの差分により求められた人体の足元位置座標（Ｘ，Ｙ）を、先の温度ムラ検知時に説明した図２１のように、床面座標点として変換する床面座標変換部５５を介して、人体位置履歴蓄積部６２は人体位置履歴を蓄積していくことを特徴とする。

【００７８】

図２６は実施の形態１を示す図で、熱画像データ差分から求めた人体検知位置を床面座標変換部５５にて座標変換を行った人位置座標（Ｘ，Ｙ）点として、Ｘ軸、Ｙ軸毎にカウント積算した様子を示す図である。人体位置履歴蓄積部６２において、図２６に示すように、横方向Ｘ座標並びに奥行きＹ座標の最小分解は０．３ｍ毎とする領域を確保し、軸毎に０．３ｍ間隔にて確保された領域に人位置検知毎に発生する位置座標（Ｘ，Ｙ）を、当てはめカウントしていくものとする。

【００７９】

この人体位置履歴蓄積部６２からの人体検知位置履歴情報により、部屋形状である床面１８、壁面（左壁面１６、右壁面１７、正面壁１９）を壁位置判断部５８にて求める。

【００８０】

図２７は実施の形態１を示す図で、人体位置履歴による部屋形状の判定結果を示す図である。横方向Ｘ座標並びに奥行きＹ座標に蓄積された最大の蓄積数値に対して１０％以上の領域の範囲をもって床面領域と判断することを特徴とする。

【００８１】

次に、人体検知位置履歴の蓄積データから部屋形状が長方形（正方形）なのか、Ｌ字型形状であるのかを推定し、Ｌ字型部屋形状の床面１８と壁面（左壁面１６、右壁面１７、正面壁１９）付近の温度ムラを検知することで精度のよい部屋形状を算出する例を説明する。

【００８２】

図２８は実施の形態１を示す図で、Ｌ字型部屋形状のリビングにおける人体検知位置履歴の結果を示す図である。横方向Ｘ座標並びに奥行きＹ座標の最小分解は０．３ｍ毎とする領域を確保され、軸毎に０．３ｍ間隔にて確保された領域に人体検知毎に発生する位置座標（Ｘ，Ｙ）を当てはめカウントしていくものである。

【００８３】

当然、人体はＬ字の部屋形状内を移動することから、左右方向の床面領域（Ｘ座標）並

びに奥行方向の床面領域（Ｙ座標）に蓄積されるカウント数は、各Ｘ，Ｙ座標毎の奥行き領域（面積）に比例する形になる。

【００８４】

人体検知位置履歴の蓄積データから部屋形状が長方形（正方形）なのか、Ｌ字型形状であるのか判断する手段を説明する。

【００８５】

図２９は実施の形態１を示す図で、横方向Ｘ座標における、床面領域（Ｘ座標）に蓄積されたカウント数を示す図である。閾値Ａは蓄積された最大の蓄積数値に対して１０％以上をもって床面Ｘ方向の距離（幅）とすることを特徴としている。

【００８６】

図３０は実施の形態１を示す図で、図２９にて求めた床面領域（Ｘ座標）を領域Ａ・Ｂ・Ｃと均等３分割を行い、蓄積された最大の蓄積数値がどこの領域に存在するかを求め、同時に各領域毎の最大値と最小値を求める図である。図３０に示すように、図２９にて求めた床面領域（Ｘ座標）を領域Ａ・Ｂ・Ｃと均等３分割を行い、蓄積された最大の蓄積数値がどこの領域に存在するかを求め、同時に各領域毎の最大値と最小値を求めることを特徴としている。

【００８７】

蓄積された最大の蓄積数値が領域Ｃ（または領域Ａ）に存在し、領域Ｃ内における最大値と最小値との差がΔα以内であることと、領域Ｃの最大蓄積数値と領域Ａ内における最大蓄積数との差がΔβ以上のとき、Ｌ字型部屋形状であると判断する。

【００８８】

各領域毎の最大値と最小値との差Δαを求めることは、人体検知位置履歴の蓄積データから部屋形状を推定するためのノイズデバンス処理の一つである。図３１は実施の形態１を示す図で、領域Ｃ内に蓄積データの最大蓄積数が存在する場合、最大蓄積数に対して９０％以上のカウント数が領域内にγ本（０．３ｍ毎に分解される領域の中の数）以上あることをもって判断する手段を示す図である。図３１に示すように、領域Ｃ内に蓄積データの最大蓄積数が存在する場合、最大蓄積数に対して９０％以上のカウント数が領域内にγ本（０．３ｍ毎に分解される領域の中の数）以上あることをもって判断する手段もある。

【００８９】

図３２は実施の形態１を示す図で、領域Ａ内に蓄積データの最大蓄積数が存在する場合、最大蓄積数に対して９０％以上のカウント数が領域内にγ本（０．３ｍ毎に分解される領域の中の数）以上あることをもって判断する手段を示す図である。図３２に示すように、領域Ｃにて上記演算処理を実施後、領域Ａにても同様な演算を行うことでＬ字型部屋形状であることを判断する。

【００９０】

図３３は実施の形態１を示す図で、Ｌ字型部屋形状であると判断された場合、最大の蓄積数に対し５０％以上の個所を求める図である。上記によりＬ字型部屋形状であると判断された場合は、図３３に示すように、最大の蓄積数に対し５０％以上の個所を求める。本説明は横方向のＸ座標をもって説明しているが、奥行き方向のＹ座標における蓄積データにおいても同様である。

【００９１】

横方向のＸ座標並びに、奥行き方向のＹ座標の床面領域における最大の蓄積数に対する５０％以上の閾値Ｂを境とする座標点をＬ字型部屋形状の床と壁面との境界点であると判断することを特徴とする。

【００９２】

図３４は実施の形態１を示す図で、図３３にて求めたＬ字型部屋形状の床面と壁面との境界点と閾値Ａ以上におけるＸ座標、Ｙ座標の床面領域から求めたＬ字型部屋形状の床面領域形状を示す図である。

【００９３】

上記で求めたＬ字型形状の床面形状結果を温度ムラ部屋形状アルゴリズムにおける基準

壁位置算出部５４にフィードバックし、熱画像データ上における温度ムラ検知を行う範囲を再計算させることを特徴とする。

【００９４】

次に部屋形状を求める三つの情報を統合する方法について説明する。但し、Ｌ字型形状の床面形状結果を温度ムラ部屋形状アルゴリズムにおける基準壁位置算出部５４にフィードバックし、熱画像データ上における温度ムラ検知を行う範囲を再計算させる処理は、ここでは除く。

【００９５】

図３５は実施の形態１を示す図で、三つの情報を統合するフローを示す図である。図３５に示すフローにより、以下の三つの情報を統合する。

（１）空気調和機１００の能力帯並びにリモコンの据付位置ボタン設定から求める形状制限値および初期設定値の部屋形状。

（２）空気調和機１００の運転中に生じる床と壁の温度ムラから求まる部屋形状。

（３）人体検知位置履歴から求まる部屋形状。

【００９６】

（２）空気調和機１００運転中に生じる床面１８と壁面との温度ムラから求まる部屋形状は、温度ムラ境界検知部５３により検知履歴蓄積部５７にてカウントする検知回数が閾値回数より多くなっている場合に限り、温度ムラ有効性判定部６４にて、温度ムラによる部屋形状の判定結果を有効とする。

【００９７】

同様に、（３）人体検知位置履歴から求まる部屋形状、による人体位置履歴蓄積部６２から求まる部屋形状も、人体位置履歴蓄積部６２が人体位置履歴を蓄積する人体検知位置履歴回数が閾値回数より多くなっている場合に限り、人体位置有効性判定部６３にて、人体検知位置履歴による部屋形状の判定結果を有効とする前提条件のもとで、壁位置判断部５８にて下記の条件により判断を行う。

【００９８】

イ．（２）と（３）共に無効の場合は、（１）による空気調和機１００の能力帯並びにリモコンの据付位置ボタン設定から求める初期設定値の部屋形状とする。

【００９９】

ロ．（２）が有効で（３）が無効の場合は、（２）による出力結果を部屋形状とする。ただし（２）の部屋形状が（１）の図１２にて決まる辺の長さに収まらない場合、または面積に収まらない場合は、その範囲に伸縮させることとする。ただし、面積により伸縮させる場合は、正面壁１９までの距離をもって修正させることとする。

【０１００】

具体的な修正方法について説明を行う。図３６は実施の形態１を示す図で、能力２．８ｋｗ、リモコン据付位置条件中央にて温度ムラ検知による部屋形状の結果を示す図である。図１２より、空気調和機１００の能力２．８ｋｗ時における縦横の辺の長さの最小値は３．１ｍ、最大値は６．２ｍとなる。そのためリモコン中央据付条件から、右側の壁面までの距離Ｘ＿ｒｉｇｈｔ並びに左側の壁面までの距離Ｘ＿ｌｅｆｔの制限距離は、図１２の半分となるように決める。そのため、図中に示した右壁最小／左壁最小の距離は１．５ｍ、右壁最大／左壁最大の距離は３．１ｍとなる。

【０１０１】

図３７は実施の形態１を示す図で、左壁面１６までの距離が左壁最大の距離を超えている状態である場合は、左壁最大の位置まで縮小させた結果を示す図である。図３６に示した温度ムラによる部屋形状のように、左壁面１６までの距離が左壁最大の距離を超えている状態である場合は、図３７に示すように左壁最大の位置まで縮小させることとする。

【０１０２】

同様に、図３６に示すように右壁までの距離が右壁最小と右壁最大の間に位置する場合は、そのままの位置関係を維持することとする。図３７のように左壁最大に縮小した後、部屋形状の面積を求め、図１２に示す能力２．８ｋｗ時の面積範囲１３～１９m^2の適正

範囲内になっているか確認する。

【０１０３】

図３８は実施の形態１を示す図で、修正後の図３７の部屋形状面積が面積最大値１９ｍ^{2}以上に大きな場合は、正面壁１９の距離を最大面積１９ｍ^{2}になるまで下げて調整した結果を示す図である。仮に修正後の図３７の部屋形状面積が面積最大値１９ｍ^{2}以上に大きな場合は、図３８に示すように、正面壁１９の距離を最大面積１９ｍ^{2}になるまで下げることで調整することとする。

【０１０４】

図３９、図４０は実施の形態１を示す図で、図３９は左壁面までの距離が左壁最小に満たない場合に左壁最小の領域まで拡大することにより調整した結果を示す図、図４０は修正後の部屋形状面積を算出することにより適正面積内にあるか否を判断する例を示す図である。図３９に示すケースも同様に、左壁面１６までの距離が左壁最小に満たない場合は、左壁最小の領域まで拡大することとなる。その後、図４０に示すように、修正後の部屋形状面積を算出することにより適正面積内にあるか否を判断することとする。

【０１０５】

ハ．（２）が無効で（３）が有効の場合も、（３）による出力結果を部屋形状とする。上記（２）が有効で（３）が無効の場合のロと同様に、（１）で決まる辺の長さ、面積の制限に適合するように修正を行うこととする。

【０１０６】

ニ．（２）、（３）ともに有効の場合は、（２）の温度ムラによる部屋形状を基準として、それより（３）の人体検知位置履歴による部屋形状の方が、壁までの距離が狭い面があった場合は、最大０．５ｍの幅で（２）の温度ムラによる部屋形状の出力を狭める方向に修正する。

【０１０７】

逆に、（３）の方が広い場合は修正を行わないこととする。そして、修正後の部屋形状に関しても（１）で決まる辺の長さ、面積の制限に適合するように修正を加える。

【０１０８】

図４１は実施の形態１を示す図で、各壁面間距離である、正面壁１９までの距離Ｙ座標Ｙ＿ｆｒｏｎｔ、右壁面１７のＸ座標Ｘ＿ｒｉｇｈｔ、左壁面１６のＸ座標Ｘ＿ｌｅｆｔを求めた結果を示す図である。上記の統合条件より、図４１に示すように各壁面間距離である、正面壁１９までの距離Ｙ座標Ｙ＿ｆｒｏｎｔ、右壁面１７のＸ座標Ｘ＿ｒｉｇｈｔ、左壁面１６のＸ座標Ｘ＿ｌｅｆｔを求めることができる。

【０１０９】

次に床壁輻射温度の算出について説明する。図４２は実施の形態１を示す図で、統合条件にて求められた正面壁１９、左右壁（左壁面１６、右壁面１７）間のそれぞれの距離から求められた床面境界線上の各座標点を熱画像データに逆投影させた図である。

【０１１０】

図４２の熱画像データ上にて、床面１８の領域、正面壁１９、左壁面１６、右壁面１７の領域が区切られる様子が理解できる。

【０１１１】

まず壁面温度の算出に関しては、熱画像データ上にて求められた各壁領域の熱画像データから求まる温度データの平均を壁温度とする。

【０１１２】

図４３は実施の形態１を示す図で、それぞれの各壁領域を太線で囲った図である。図４３に示すように、各壁領域を太線で囲った領域がそれぞれの各壁領域となる。

【０１１３】

次に床面１８の温度領域について説明する。熱画像データ上の床面領域を、例えば、左右方向に５分割、奥行き方向に３分割の合計１５分割の領域に細分する。尚、分割する領域の数は、これに限定されるものではなく、任意でよい。

【０１１４】

図４４は実施の形態１を示す図で、床面１８の手前側領域に対して左右方向５分割の領域（Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４、Ａ５）に分けた図である。図４４に示すように、床面１８の手前側領域に対して左右方向５分割の領域（Ａ１、Ａ２、Ａ３、Ａ４、Ａ５）に分割する。

【０１１５】

図４５は実施の形態１を示す図で、床面の奥側領域に対して前後３分割の領域（Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３）に分けた図である。同様に図４５に示すように、床面の奥側領域に対して前後３分割の領域（Ｂ１、Ｂ２、Ｂ３）に分割する。いずれも領域毎に前後左右の床面領域が重なり合っていることを特徴としている。従って、熱画像データ上には、正面壁１９、左壁面１６、右壁面１７の温度並びに１５分割された床面温度の温度データが生成されることとなる。分割された各床面領域の温度は、夫々の平均温度とする。この熱画像データ上に領域分けされた各温度情報をもとに、熱画像データが撮像する居住エリア内における各人体の輻射温度を求めることを特徴とする。

【０１１６】

以下に示す計算式にて各人体毎の床面並びに壁面からの輻射温度を求める。

【０１１７】

【数１】

$$T_calc=Tf.ave+\frac{1}{\alpha}\left[\frac{T_left-Tf.ave}{1+\left(Xf-X_left\right)^2}\right]+\frac{1}{\beta}\left[\frac{T_front-Tf.ave}{1+\left(Yf-Y_front\right)^2}\right]+\frac{1}{\gamma}\left[\frac{T_right-Tf.ave}{1+\left(Xf-X_right\right)^2}\right]$$

ここで、

Ｔ＿ｃａｌｃ：輻射温度

Ｔｆ．ａｖｅ：人体が検知された場所の床面温度

Ｔ＿ｌｅｆｔ：左壁面温度

Ｔ＿ｆｒｏｎｔ：正面壁温度

Ｔ＿ｒｉｇｈｔ：右壁面温度

Ｘｆ：人体検知位置のＸ座標

Ｙｆ：人体検知位置のＹ座標

Ｘ＿ｌｅｆｔ：左側壁面間距離

Ｙ＿ｆｒｏｎｔ：正面壁面間距離

Ｘ＿ｒｉｇｈｔ：右側壁面間距離

α、β、γ：補正係数

人体が検知された場所における、床面温度と、各壁面の壁面温度と、各壁面間距離の影響を考慮した輻射温度の算出を行うことが可能となっている。

【０１１８】

図４６は実施の形態１を示す図で、計算式にて求めた輻射温度の一例を示す図である。図４６に上記計算式にて求めた輻射温度の一例を示す。熱画像データ上にて被験者Ａ並びに被験者Ｂが熱画像データ上にて撮像する居住空間内にて検知された条件にて、輻射温度を試算している。正面壁温度Ｔ＿ｆｒｏｎｔ：２３℃、Ｔ＿ｌｅｆｔ：１５℃、Ｔ＿ｒｉｇｈｔ：２３℃、被験者Ａの床面温度Ｔｆ．ａｖｅ＝２０℃、被験者Ｂの床面温度Ｔｆ．ａｖｅ＝２３℃、輻射温度演算式上の補正係数はすべて１にて計算した結果、被験者Ａの輻射温度Ｔ＿ｃａｌｃ＝１８℃、被験者Ｂの輻射温度Ｔ＿ｃａｌｃ＝２３℃と求めることができる。

【０１１９】

従来、床面１８のみの温度にて輻射温度を計算していたが、部屋形状を認識することで求められる壁面温度からの輻射温度を考慮することが可能となり、人体が体全体にて体感する輻射温度を求めることが可能となった。

【０１２０】

次に、上述の部屋形状を認識することで求められる壁面温度を利用して、カーテンの開閉状態を検知する例について説明する。空調中の部屋において、カーテンを開けた状態より閉めた状態の方が空調効率が良い場合が多いため、カーテンを開いていることを検知した場合は、空気調和機１００の利用者にカーテンを閉めるように促すことができるようにするためである。

【０１２１】

図４７は実施の形態１を示す図で、カーテンの開閉状態を検知する動作のフローチャート図である。図４７のフローチャートにより、カーテンの開閉状態を検知するフローについて説明する。

【０１２２】

尚、以下に示す制御は、所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータによって行われる。ここでも、所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータを、「制御部」と定義する。以下の説明では、一々夫々の制御を制御部（所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータ）が行うという記載は省略する。

【０１２３】

熱画像取得部１０１は、赤外線センサ３を温度検出対象範囲を左右に走査して温度検出対象の温度を検出することにより熱画像を獲得する。

【０１２４】

既に述べたように、部屋の壁や床の熱画像データを取得する場合、赤外線センサ３をステッピングモーター６により左右方向に可動し、ステッピングモーター６の可動角度（赤外線センサ３の回転駆動角度）１．６度毎に各位置で赤外線センサ３を所定時間（０．１～０．２秒）停止させる。赤外線センサ３を停止した後、所定時間（０．１～０．２秒より短い時間）待ち、赤外線センサ３の８個の受光素子の検出結果（熱画像データ）を取り込む。赤外線センサ３の検出結果を取り込み終了後、再びステッピングモーター６を駆動（可動角度１．６度）した後停止し、同様の動作により赤外線センサ３の８個の受光素子の検出結果（熱画像データ）を取り込む。上記の動作を繰り返し行い、左右方向に９４箇所の赤外線センサ３の検出結果をもとに検知エリア内の熱画像データを演算する。

【０１２５】

床壁検知部１０２は、前述の制御部が、赤外線センサ３を走査して部屋の熱画像データを取得し、熱画像データ上で、以下に示す三つの情報を統合することで、空調している空調エリア内の床面広さを求め、熱画像データ上の空調エリア内における壁領域（壁面位置）を獲得する。

（１）空気調和機１００の能力帯並びにリモコンの据付位置ボタン設定から求める形状制限値および初期設定値の部屋形状；

（２）空気調和機１００の運転中に生じる床と壁の温度ムラから求まる部屋形状；

（３）人体検知位置履歴から求まる部屋形状。

【０１２６】

熱画像取得部１０１で獲得した熱画像から、前述の処理で生成した背景熱画像（図４３）に対して、以下で説明する温度条件判定部（室温判定部１０３、外気温判定部１０４）の処理を適用することにより、現在の温度条件が窓状態の検知が必要な状態かどうかを判定する。

【０１２７】

窓状態の検知が必要な状態とは、例えば暖房運転時であれば、室温に対し外気温度が一定温度（例えば５℃）より低く、窓が冷えており、カーテンを開けた状態では暖房効率が悪い状態を示す。

【０１２８】

逆に冷房時であれば、室温に対し外気温度が一定温度（例えば５℃）より高く、窓が温まっており、カーテンを開けた状態では冷房効率が悪い状態を示す。

【０１２９】

温度条件判定部の室温判定部１０３は、室温を検知する手段である。室温は、以下に示

す方法で概算することができる。
（１）背景熱画像の画像全体の平均温度；
（２）背景熱画像の床領域の平均温度；
（３）空気調和機１００の室内機筐体４０（本体）の吸込口４１に搭載された室温サーミスタ温度計（図示せず）の値。
【０１３０】
外気温判定部１０４は、外気温度を検知する手段である。外気温度は、以下に示す方法で概算することができる。
（１）空気調和機１００の室外機（図示せず）に搭載の外気温サーミスタ温度計（図示せず）の値；
（２）または、以下の方法で代用しても窓状態の検知が必要な状態かどうかの判定には支障がない。
ａ．（暖房時）背景熱画像の壁領域中で最も低い温度；
ｂ．（冷房時）背景熱画像の壁領域中で最も高い温度。
【０１３１】
室温判定部１０３、外気温判定部１０４で検知した室温と外気温度の差が一定値（例えば５℃）以上であれば、以下の窓状態検知部へ処理を進める。
【０１３２】
図４８は実施の形態１を示す図で、暖房運転時の右壁面の窓のカーテンが開いている状態のときの熱画像データを示す図である。窓状態検知部では、背景熱画像中の顕著な温度差（所定の温度差、例えば５℃）がある領域を窓領域３１（図４８）として検知し、その窓領域３１の時間変化を監視することと同時にカーテンを閉める動作を検知可能とする。
【０１３３】
例えば、暖房時の室内温度分布を赤外線センサ３で撮影したとき、図４８に示すような熱画像が得られる。熱画像の中の右壁面１７の低温部分を窓領域３１として検知する。図４８では、ハッチング有無で温度の高低を表している。ハッチング有の方が、ハッチング無よりも温度が低い。
【０１３４】
壁領域内温度差判定部１０５で、背景熱画像において壁領域内の温度差が一定値（例えば５℃）以上あるかどうかを判定する。壁領域内の温度差は、暖房時、冷房時、部屋の広さ、空調開始後の経過時間等により変化するが、空調時には床温度もしくは室温といった基準温度に対し壁温度は差がある場合が多く、単純に基準温度からの差の閾値処理だけで窓領域３１の有無を判定することは難しい。
【０１３５】
そこで、壁領域内温度差判定部１０５では、同じ壁内の温度に顕著な差があれば、窓領域３１が存在するという考えに基づき壁領域内の温度差の有無を判定する。
【０１３６】
壁領域内温度差判定部１０５で、壁領域内に顕著な温度差がないとなった場合は窓領域３１なしと判定し、以降の処理は行わない。
【０１３７】
壁領域内外気温度領域抽出部１０６で、背景熱画像において壁領域内で外気温度に近い領域を抽出する。つまり冷房時には壁領域内で温度の高い領域を、暖房時には壁領域内で温度が低い領域を抽出する。
【０１３８】
背景熱画像において壁領域内で外気温度に近い領域の抽出方法としては、壁領域内の平均温度に対して一定温度（例えば５℃）以上温度の高い（低い）領域を抽出する方法がある。
【０１３９】
ただし、壁領域内外気温度領域抽出部１０６では、微小な領域を誤検出として削除する。例えば、窓の最低サイズを幅８０ｃｍ×高さ８０ｃｍとする。床壁検知部１０２で検知

した床壁の位置と、赤外線センサ３の設置角度とから熱画像上の各位置に窓があった場合の熱画像上の窓のサイズが計算できる。計算で算出した熱画像上の窓のサイズが、窓の最低サイズ以下の広さの領域の場合には、微小な領域として削除する。

【０１４０】

窓領域抽出部１０７で、壁領域内外気温度領域抽出部１０６で抽出した領域の中で窓領域３１である可能性の高い領域を抽出する。

【０１４１】

窓領域抽出部１０７は、壁領域内外気温度領域抽出部１０６において、一定時間（例えば１０分）以上窓領域３１として抽出され続けた領域を窓領域３１として検知する。

【０１４２】

窓領域内温度差判定部１０８で、窓領域抽出部１０７で窓領域３１として検知した領域内の温度変化を監視し、窓として判定された領域の温度が壁平均温度付近まで変化したかどうかを判定し、変化があれば窓領域３１がなくなったと判定する。

【０１４３】

カーテン閉め動作判定部１０９で、窓領域抽出部１０７で検知した窓領域３１の全部が、窓領域内温度差判定部１０８において窓領域３１ではないと判定されればカーテンが閉められたと判定する。

【０１４４】

また、窓領域抽出部１０７で窓領域３１が検知されている状態で、壁領域内温度差判定部１０５において、窓領域３１なしと判定された場合もカーテンが閉められたと判定する。

【０１４５】

以上のように、熱画像取得部１０１が赤外線センサ３を温度検出対象範囲を左右に走査して温度検出対象の温度を検出するにより熱画像を獲得し、床壁検知部１０２が熱画像データ上の空調エリア内における壁領域を獲得し、温度条件判定部により現在の温度条件が窓状態の検知が必要な状態かどうかを判定し、検知が必要な状態であれば、窓状態検知部が背景熱画像中の顕著な温度差がある領域を窓領域３１として検知し、その窓領域３１の時間変化を監視することと同時にカーテンを閉める動作を検知可能とする。

【０１４６】

そのように構成することにより、空調に余計な消費電力が必要な状態である外気温の影響を受けた窓の露出を検出し、空気調和機１００の利用者に、カーテン等を閉める動作を促すことを可能とする。

【０１４７】

空気調和機１００の利用者が、カーテン等を閉めることにより、空気調和機１００の消費電力を低減することができる。

【０１４８】

次に、例えば、外気温の影響を受けた窓の露出を検出し、空気調和機１００の利用者にカーテン等を閉める動作を促す具体的な方法について説明する。

【０１４９】

図４９は実施の形態１を示す図で、図４７に情報提示部を追加したフローチャート図である。情報提示部は、例えば、ユーザーインターフェイス部１１０である。

【０１５０】

情報提示部（ユーザーインターフェイス部１１０）は、ユーザー自身、気が付きにくい又はわからない省エネの情報をユーザーに伝えることで、ユーザーの省エネ行動を促すことを目的とする。

【０１５１】

特に省エネ知識がなくても、リモコン２００（図５１のガイダンス表示部２２０に表示された表示内容を参照）に表示されたガイダンス内容を実行することにより、省エネ運転が可能となるものである。

【０１５２】

本実施の形態に記述している赤外線センサ３により求まる熱画像から得られる基本情報は、以下の３点である。
（１）居住空間エリア内の人体の位置（部屋の何処に居るのかという検知結果）情報。
（２）時間軸あたりの人体の検知結果から求める人体の活動量（移動量）情報。常に違う場所で人体が検知されているようなときは、活動量（移動量）が大と判定する。逆に同じ場所に滞在する場合（ソファーでリラックスしている状態など）は、活動量（移動量）が小と判定する。
（３）空間認識より求めた壁面内のある窓領域３１の温度情報。

【０１５３】
ユーザーに省エネ行動を促す省エネアドバイスは、この３つの情報を基に実施する。

【０１５４】
ユーザー自身、気が付きにくい又はわからない省エネの情報を、情報提示部のユーザーインターフェイス部１１０で伝えることで、ユーザーの省エネ行動を促すことを目的とし、特に省エネ知識がなくてもリモコン２００（図５１参照）に表示されたガイダンス内容を実行することにより省エネ運転が可能となることを特徴とする。

【０１５５】
以下、ユーザーインターフェイス部１１０の詳細について記述する。

【０１５６】
図５０は実施の形態１を示す図で、表示部１００ａを有する空気調和機１００の外観図である。図５０に示すように、空気調和機１００は、室内機筐体４０の前面に表示部１００ａを備える。表示部１００ａは、ＥＣＯランプ２０（ガイダンス表示可能）等を有する。

【０１５７】
ユーザーがわからない（気が付かない）省エネ情報を、赤外線センサ３からの情報を基に得ることができた空気調和機１００は、室内機筐体４０の表示部１００ａのＥＣＯランプ２０（ガイダンス表示可能）を点灯させることで、まずユーザーに省エネの情報があることを告知する。

【０１５８】
図５１は実施の形態１を示す図で、リモコン２００を示す平面図である。図５１に示すリモコン２００（遠隔制御装置）は、ユーザーが手元において空気調和機１００の運転を制御するものであるが、ここで示すリモコン２００は、通常の運転入／切、温度設定等のボタンの他に、ＥＣＯアドバイスボタン２１０（情報要求ボタン）、ガイダンス表示部２２０を備える。

【０１５９】
ユーザーは、空気調和機１００（室内機）の表示部１００ａで点灯するＥＣＯランプ２０に気が付くことで、リモコン２００の操作部に設けられたＥＣＯアドバイスボタン２１０（情報要求ボタン）を押し、詳細な省エネ情報を得ることができる。

【０１６０】
空気調和機１００（室内機）とリモコン２００との間の省エネ情報の受け渡し技術手段は、双方向の赤外線通信でも無線通信でもどちらでもよい。

【０１６１】
空気調和機１００（室内機）は、双方向の赤外線通信もしくは無線通信により、空気調和機１００（室内機）の制御部と、リモコン２００（遠隔制御装置）との間で双方向通信を行う通信部（図示せず）を備える。

【０１６２】
詳細な省エネ情報は、リモコン２００の上部のガイダンス表示部２２０に表示することを特徴とする。

【０１６３】
図５１に示すように、リモコン２００（遠隔制御装置）は、最上部に省エネ運転情報（おすすめ運転や省エネアドバイスに関する情報）及び冷房、除湿、暖房、送風などの運転

モードを表示可能なドットマトリクスで構成されたガイダンス表示部２２０を備える。
【０１６４】
ガイダンス表示部２２０は、変化に富んだ画像表示を行うために、各画素を格子状に均等配列したドットマトリクスタイプの液晶パネルを使用している。
【０１６５】
ドットマトリクス表示の多数の画素にそれぞれ電極の配線をしようとしても、基板周縁部にすべての端子が取り出せなくなることから、アクティブ素子を各画素に配置して駆動を行うか（アクティブマトリクス駆動）、または直交させたストライプ電極を両方の基板に設けて、その交点の液晶を駆動する（単純マトリクス駆動）ことが行われる。
【０１６６】
ガイダンス表示部２２０の下に時刻、設定温度、設定湿度を表示する設定情報表示部２３０が設けられている。
【０１６７】
設定情報表示部２３０の下に、空気調和機１００（室内機）の運転・停止を行う入／切ボタン２４０が設けられている。
【０１６８】
入／切ボタン２４０の下に、温度の調節を行う温度調節ボタン２５０と湿度の調節を行う湿度調節ボタン２６０とが左右に並べて配置されている。
【０１６９】
温度の調節を行う温度調節ボタン２５０と湿度の調節を行う湿度調節ボタン２６０の下に、運転モードを変更する運転モード変更ボタン２７０が設けられる。運転モード変更ボタン２７０は、左から、冷房運転を行う冷房ボタン、除湿運転を行う除湿切換ボタン、暖房運転を行う暖房ボタンが左右に並べて配置されている。
【０１７０】
これらの運転モードを変更するボタンの下に、省エネ運転の情報送信を空気調和機１００（室内機）に要求するＥＣＯアドバイスボタン２１０（省エネ運転情報要求ボタン）が設けられている。このＥＣＯアドバイスボタン２１０は、葉っぱをイメージしている。
【０１７１】
また、ＥＣＯアドバイスボタン２１０の下に、ミストを発生させるミストボタン２９０、タイマーボタン２８０が設けられている。
【０１７２】
尚、詳細な省エネ情報は、リモコン２００の上部のガイダンス表示部２２０に表示するようにしたが、リモコン２００に音声を発する機能を持たせ、詳細な省エネ情報を音声によりユーザーに告知するようにしてよい。ユーザーがリモコン２００のガイダンス表示部２２０の表示に気が付かない場合でも、詳細な省エネ情報を音声によりユーザーに告知することにより、確実に省エネ情報をユーザーに伝えることができる。
【０１７３】
また、空気調和機１００（室内機）のＥＣＯランプ２０と、リモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０のイラスト（葉っぱ）は同じものを採用し、且つリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０のカラーを緑色にしているので、空気調和機１００（室内機）のＥＣＯランプ２０も緑色のＬＥＤ（発光ダイオード）もしくは緑色のフィルターを採用し共有機能化を表現していることも特徴の一つである。但し、図５０、図５１の例は、空気調和機１００（室内機）のＥＣＯランプ２０と、リモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０のイラストが、全く同じではない。
【０１７４】
以下、空気調和機１００側のＥＣＯランプ２０の点灯条件について述べる。
【０１７５】
赤外線センサ３から求める熱画像を解析・分析することにより得られるユーザーの気が付かない省エネ情報が空気調和機１００の運転中に発生した場合（ＥＣＯアドバイス発生条件の成立時）に、ＥＣＯランプ２０を点灯させる。但し、空気調和機１００の運転開始

直後等の運転が安定してないときは点灯させない。即ち、空気調和機１００の運転状態が安定時であることが条件である。

【０１７６】

次に、ＥＣＯランプ２０の消灯条件について記載する。消灯条件は下記に示す３点とする。

（１）リモコン２００のＥＣＯアドバイスボタン２１０をユーザーが押すことで空気調和機１００の本体から省エネ情報を受信した場合。

（２）空気調和機１００がＥＣＯランプ２０をもってユーザー側に省エネ情報を提示している状態で（ＥＣＯランプ２０点灯中）、ユーザーがＥＣＯランプ２０の点灯に気が付かないうちに（リモコン２００のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押していない状態で）、空気調和機１００の本体側が提示した省エネ情報に示された状態をユーザーが解消した場合。本体側が提示した省エネ情報は、例えば、暖房運転時、“壁面に冷たい場所があり、カーテン・ドアを閉めると、省エネになります”というものである。このとき、ユーザーが、自発的にカーテン・ドアを閉めると、空気調和機１００はそれを検知してＥＣＯランプ２０を消灯する。

（３）ＥＣＯランプ２０が点灯してからある所定の時間が経過した場合（約３０分程度とする）。

【０１７７】

以上の３点にて、ＥＣＯランプ２０を消灯させることとする。

【０１７８】

以下にリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押したときに表示するガイダンス表示部２２０の内容について記載する。

【０１７９】

ガイダンス表示部２２０においては、省エネアドバイスの情報のほか、空気調和機１００の運転モード又は運転状況についての内容を表示することが可能となっている。

【０１８０】

空気調和機１００が、ＥＣＯランプ２０を点灯している状況で、ユーザーがリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押した場合は、ガイダンス表示部２２０には省エネアドバイスの情報を表示することを特徴としている。

【０１８１】

さらには、省エネアドバイスにそった最適な運転モードへの設定変更をガイドする内容を表示することを特徴としている。

【０１８２】

空気調和機１００がＥＣＯランプ２０が点灯していない時に、ユーザーがリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押した場合は、空気調和機１００の運転状況の内容を表示することを特徴としている。

【０１８３】

図５２乃至図５７は実施の形態１を示す図で、図５２はリモコン２００側のガイダンス表示部２２０に表示される内容を示すフローチャート図、図５３はリモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“ただいま運転開始準備中です”といった内容が表示される図、図５４はリモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“設定温度に近づけています”といった内容が表示される図、図５５はリモコン２００側のガイダンス表示部２２０に、“設定を元に戻しますか？”といった内容が表示される図、図５６は暖房運転時において窓からの冷輻射の影響が大きいと空気調和機１００が判断した場合のリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示される表示内容を示す図、図５７は冷房運転中に知らないうちに外気温度が室内設定温度より下がった場合のリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示される表示内容を示す図である。

【０１８４】

以下、図５２のフローチャートを参照しながら、詳細の説明を行なう。空気調和機１００の運転開始直後の所定時間（α時間）が経過していないとき（つまり空気調和機１００

の実運転状況としてはコンプレッサー（圧縮機）が起動する前の時間や暖房運転開始前の冷風防止時間などが上げられる）に、リモコン側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押したときは、空気調和機１００の運転情報の表示を実施する。例えば、“ただいま運転開始準備中です”といった内容となる（図５３も参照）。

【０１８５】

その後、空気調和機１００が運転を開始し安定するまでの間（変動時）に、ユーザーがリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押した場合においても、空気調和機１００の運転情報の表示を実施する。例えば“設定温度に近づけています”といった内容となる（図５４も参照）。

【０１８６】

その後、空気調和機１００の運転状況が安定状態に移行後、赤外線センサ３からの情報を持って省エネアドバイス内容が確定された場合は、空気調和機１００の表示部１００ａのＥＣＯランプ２０を点灯させる。

【０１８７】

ＥＣＯランプ２０点灯時に、ユーザーがリモコン２００側のＥＣＯアドバイスボタン２１０を押した場合は、リモコン２００のガイダンス表示部２２０に省エネアドバイスの内容を表示する。

【０１８８】

その省エネアドバイスの内容を表示した後に、最適な運転モードへの切り替えを奨励するガイド内容を表示する。ユーザーがそのガイド内容にしたがってリモコン２００の操作を実行した場合は、空気調和機１００はその運転内容に沿った運転を実行する。

【０１８９】

運転モード変更後の所定時間（β時間）経過内に再度、ユーザーがＥＣＯアドバイスボタン２１０を押した場合は、先のガイダンスで奨励した運転モードの解除を実行するか否かのガイド表示を行なう。“設定を元に戻しますか？”といった内容となる（図５５も参照）。

【０１９０】

ユーザーが先の省エネ運転モードに対し快適性を優先するなどの場合は、アドバイス解除指示にのっとり運転モードを元に戻す動作を実行させることを特徴としている。

【０１９１】

以下に省エネアドバイスの詳細な表現方法に関し記載する。赤外線センサ３を用いた窓検知アルゴリズムにおいて、暖房運転時において窓からの冷輻射の影響が大きいと空気調和機１００が判断した場合は、以下のような表示内容をリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示を行なう（図５６）。

【０１９２】

最初に、“壁面に冷たい場所があります”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり“カーテン・ドアを閉めると”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり“省エネになります”といった内容を５秒間表示する。

【０１９３】

この省エネアドバイスの内容を表示することにより、ユーザーに省エネ行動を促すことを目的とする。

【０１９４】

さらには、冷房運転中に知らないうちに外気温が室内設定温度より下がった場合などは、以下のような表示内容をリモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示を行なう（図５７）。

【０１９５】

最初に、“設定温度と外気温度が近づいています”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり“送風運転でも快適です”という内容を５秒間表示し、さらに冷房運転から送風運転に切り替えるためのガイダンス表示を示す、“送風運転移行？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。

【０１９６】
このガイダンス内容に対し、ユーザーがＥＣＯアドバイスボタン２１０を押せば運転モードとして冷房運転から送風運転に変更されることを意味する。
【０１９７】
図５８は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの冷房・除湿運転時の詳細内容を示す図である。図５８により、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの冷房・除湿運転時の詳細内容を説明する。このときの省エネアドバイスの内容は、例えば、以下に示すようなものであり、優先順位の大きい方から記載する。
（１）アドバイス概要は、“ソフト省エネ効果を教える”であり、ユーザーにとっては、“知らなかった”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“空気温度のみで制御しています”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“体感で体に感じる温度で運転”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“体感設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。
（２）アドバイス概要は、“人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能なことを教える”であり、ユーザーにとっては、“知らなかった”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“お部屋全体を空調しています”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“風よけで省エネになります”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“風よけ設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。
（３）アドバイス概要は、“赤外線センサでの夏の日射、冬の低い輻射でドア／カーテンの開閉を確認し閉めることをすすめる”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“壁面に暖かい場所があります”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“カーテン・ドアを閉めると”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“省エネになります”といった内容を５秒間表示する。
（４）アドバイス概要は、“足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０の表示については省く。
（５）アドバイス概要は、“活動量を検知したときのアドバイス”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“空気が汚れやすい状態です”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“ミストで浮遊菌を抑制します”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“ミスト設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。尚、“うっかりしていた”には、例えば、気づいていなかった、意識していなかった、忘れていた、などが含まれる。
【０１９８】
図５９は実施の形態１を示す図で、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの暖房運転時の詳細内容を示す図である。図５９により、赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの暖房運転時の詳細内容を説明する。このときの省エネアドバイスの内容は、例えば、以下に示すようなものであり、優先順位の大きい方から記載する。
（１）アドバイス概要は、“ソフト省エネ効果を教える”であり、ユーザーにとっては、“知らなかった”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“空気温度のみで制御しています”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“体感で体に感じる温度で運転”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“体感設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。
（２）アドバイス概要は、“人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能なことを教える”であり、ユーザーにとっては、“知らなかった”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“お部

屋全体を空調しています”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“風よけで省エネになります”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“風よけ設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。
（３）アドバイス概要は、“赤外線センサでの夏の日射、冬の低い輻射でドア／カーテンの開閉を確認し閉めることをすすめる”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“壁面に暖かい場所があります”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“カーテン・ドアを閉めると”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“省エネになります”といった内容を５秒間表示する。
（４）アドバイス概要は、“足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“風向が上向きです足元寒くない？”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“風速自動で省エネになります”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“風速自動に設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。
（５）アドバイス概要は、“活動量を検知したときのアドバイス”であり、ユーザーにとっては、“うっかりしていた”ものである。リモコン２００のガイダンス表示部２２０には、表示１で“空気が汚れやすい状態です”という内容を５秒間表示した後、表示内容がかわり表示２で“ミストで浮遊菌を抑制します”という内容を５秒間表示し、さらに表示内容がかわり表示３で“ミスト設定？はい：“エコ”押す　いいえ：放置”といった内容を５秒間表示する。

【０１９９】

以上のように、ユーザー自身、気が付きにくい又はわからない省エネの情報を、情報提示部のユーザーインターフェイス部１１０で伝えることで、ユーザーの省エネ行動を促すことができ、特に省エネ知識がなくてもリモコンに表示されたガイダンス内容を実行することにより省エネ運転が可能となる。

【０２００】

図５１に示すリモコン２００（遠隔制御装置）が備えるガイダンス表示部２２０は、変化に富んだ画像表示を行うために、各画素を格子状に均等配列したドットマトリクスタイプの液晶パネルを使用している。しかし、ガイダンス表示部２２０は、図５１に示すように、液晶パネルが小さいため、図５６～図５９に示すように、省エネアドバイス内容の表示を、所定の時間間隔（例えば、５秒）で、複数回（例えば、三回）に分けて表示しなければならいという制約がある。

【０２０１】

そこで、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部３０１（図６０参照）を有する変形例のリモコン３００（遠隔制御装置）を用い、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部３０１に、省エネアドバイス内容を一括して表示させる例について説明する。

【０２０２】

図６０乃至図６８は実施の形態１を示す図で、図６０は変形例のリモコン３００の外観正面図、図６１はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「急いで冷やしたい」にある状態を示す図、図６２はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「空気をキレイにしたい」に移動した状態を示す図、図６３はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面が表示され、カーソルが「お客様をもてなしたい」に移動した状態を示す図、図６４はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に通常画面が表示された状態を示す図、図６５はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１にシーンセレクト画面（メニュー画面）が表示され、ユーザーがシーンを選択するまでの状態を示す図（（ａ）はカーソルが「急いで冷やしたい」にある状態、（ｂ）はカ

ーソルが「風にあたりたくない」にある状態、（ｃ）はカーソルが「お客様をもてなしたい」にある状態）、図６６はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、「シーン内容」、「シーン詳細設定」が表示された状態を示す図（（ｄ）は「シーン内容」、（ｅ）～（ｇ）は「シーン詳細設定」）、図６７はシーンセレクト「空気をキレイにしたい」のアニメーションを示す図、図６８はシーンセレクト「お肌をケアしたい」のアニメーションを示す図である。

【０２０３】

先ず、図６０乃至図６８を参照しながら、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部３０１（図６０参照）を有する変形例のリモコン３００（遠隔制御装置）の説明を行う。

【０２０４】

図６０に示す変形例のリモコン３００の特徴は、通常のものに比べてユーザーが操作するボタンの数を大幅に減らしている点にある。詳細は、後述するが、リモコン３００は扉を持たない。ユーザーが操作するボタンは、図６０に示すボタンのみである。

【０２０５】

図６０に示す変形例のリモコン３００は、図示しない空気調和機が停止中のため、リモコン本体３１０（遠隔制御装置本体）の前面上部のインターフェイス表示部３０１に、時刻のみが表示されている。

【０２０６】

インターフェイス表示部３０１には、例えば、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いている。

【０２０７】

従来のリモコンのインターフェイス表示部に用いているセグメント表示の表示制約（※決められた領域にて決められた内容でしか表示することができない機能制限）をなくし、インターフェイス画面内で自由な表現とアニメーションを展開することが可能となっている。

【０２０８】

図５１に示すリモコン２００の設定情報表示部２３０は、セグメント表示のもので、決められた領域にて決められた内容でしか表示することができない。

【０２０９】

インターフェイス表示部３０１の下方で、リモコン３００の略中央部に、運転入／切ボタン３０２と、運転モード切換ボタン３０３とが配置されている。

【０２１０】

運転モード切換ボタン３０３は、冷房ボタンと、除湿切換ボタンと、暖房ボタンとで構成される。

【０２１１】

運転モード切換ボタン３０３の下方に、シーンボタン３０４と、しつど調節ボタン３０５と、温度調節ボタン３０６とが、一つの円の中に配置されている。

【０２１２】

シーンボタン３０４は、シーンセレクトボタン３０４ａと、上下ボタン３０４ｂと、決定ボタン３０４ｃとで構成される。

【０２１３】

上下ボタン３０４ｂは、大きい円の中の中央部に配置され、円形状をなしている。上下ボタン３０４ｂは、一つのもので、ユーザーが上下ボタン３０４ｂの「△」部分を押すことにより、インターフェイス表示部３０１のカーソル（図６１参照）が上方向に移動する。

【０２１４】

ユーザーが上下ボタン３０４ｂの「△」部分を一回押すと、インターフェイス表示部３０１のカーソルは、一行上に移動する。

【０２１５】

ユーザーが上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を押すことにより、インターフェイス表示部３０１のカーソル（図６１参照）が下方向に移動する。

【０２１６】

ユーザーが上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を一回押すと、インターフェイス表示部３０１のカーソルは、一行下に移動する。

【０２１７】

シーンセレクトボタン３０４ａと、しつど調節ボタン３０５と、決定ボタン３０４ｃと、温度調節ボタン３０６とが、ドーナッツ状に配置されている。

【０２１８】

シーンボタン３０４の下に、戻るボタン３０７及びおしらせナビボタン３０８が、設けられている。戻るボタン３０７は、後述するが、例えば、設定終了などの機能を有する。

【０２１９】

上記のレイアウトは、一例であって、図６０の配置に限定されるものではない。リモコン３００のレイアウトは、任意でよい。

【０２２０】

リモコン３００の使用方法について説明する。空気調和機１００が停止している状態から、空気調和機１００の運転を開始する場合、運転入／切ボタン３０２、もしくは運転モード切換ボタン３０３の冷房ボタンと、除湿切換ボタンと、暖房ボタンのいずれかを押すことで、空気調和機１００は運転を開始する。

【０２２１】

冷房運転を行いたいときは、運転入／切ボタン３０２、もしくは運転モード切換ボタン３０３の冷房ボタンを押す。運転入／切ボタン３０２を押す場合は、前回の運転モードになる。例えば、前回が冷房であれば、今回も冷房になる。前回の運転モードと異なる運転モードにしたい場合は、その運転モードのボタンをもう一度押す。例えば、前回が除湿運転で、今回冷房運転を行いたいときは、運転入／切ボタン３０２を押すと除湿運転が開始するが、運転モード切換ボタン３０３の冷房ボタンを押すことで冷房運転が開始される。

【０２２２】

空気調和機１００が停止している状態から、運転入／切ボタン３０２、もしくは運転モード切換ボタン３０３の冷房ボタンと、除湿切換ボタンと、暖房ボタンのいずれかを押すことで、空気調和機１００は運転を開始するが、このとき、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１には、シーンセレクト画面が表示される（図６１参照）。

【０２２３】

詳細は後述するが、ユーザーがシーンセレクト選択実施後、所定時間経過すると、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１は通常画面（温度、湿度などの設定画面、図６４参照）に切換わる。

【０２２４】

リモコン３００のインターフェイス表示部３０１が通常画面で、且つシーン未設定時に、シーンセレクト画面を表示させるには、シーンボタン３０４のシーンセレクトボタン３０４ａを押すと、インターフェイス表示部３０１はシーンセレクト画面になる。

【０２２５】

次に、シーンセレクトの内容の一例について説明する。インターフェイス表示部３０１に、生活シーンにあった最適なユーザーの気持ち（そのときに設定したい内容）を表示する。シーンセレクトの入力内容は、例えば、以下に示すとおりである。

（１）急いで冷やしたい（急いで暖めたい）；
（２）風にあたりたくない（風にあたりたい）；
（３）空気をきれいにしたい；
（４）部屋干ししたい；
（５）お肌をケアしたい；
（６）お客様をもてなしたい；
（７）快適に寝たい。

【０２２６】
空気調和機１００の運転開始時、もしくは空気調和機１００の運転中にシーン設定のために、ユーザーがシーンボタン３０４のシーンセレクトボタン３０４ａを押すと、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１は、例えば、図６１に示すようなシーンセレクト画面（メニュー画面）になる。カーソルは、一番上の「急いで冷やしたい」にある。
【０２２７】
ユーザーが選びたい入力内容にカーソルを移動するには、シーンボタン３０４の上下ボタン３０４ｂにより行う。例えば、「空気をキレイにしたい」を選ぶときは、図６１の状態から、上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を二回押すと、図６２に示すように、カーソルは「空気をキレイにしたい」に移動する。
【０２２８】
また、「お客様をもてなしたい」を選ぶときは、図６１の状態から、上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を五回押すと、図６３に示すように、カーソルは「お客様をもてなしたい」に移動する。
【０２２９】
以下、図６５、図６６を参照しながら、シーンセレクト画面（メニュー画面）における入力内容の選択、選択されたシーンの内容、及びシーン詳細設定の流れを説明する。
【０２３０】
先ず、空気調和機１００の運転開始時、もしくは空気調和機１００の運転中にシーン設定のために、シーンボタン３０４のシーンセレクトボタン３０４ａを押すと、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１は、例えば、図６５（ａ）に示すようなシーンセレクト画面（メニュー画面）になる。カーソルは、一番上の「急いで冷やしたい」にある。
【０２３１】
次いで、シーンボタン３０４の上下ボタン３０４ｂの「▽」部分をユーザーが一回押すと図６５（ｂ）に示すように、カーソルが「風にあたりたくない」に移動する。
【０２３２】
ユーザーの設定したい内容は、「風にあたりたくない」ではなく、「お客様をもてなしたい」とする。そのため、ユーザーは、図６５（ｃ）に示すように、さらにシーンボタン３０４の上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を四回押してカーソルを「お客様をもてなしたい」に移動させる。
【０２３３】
カーソルが「お客様をもてなしたい」にある状態で、シーンボタン３０４の決定ボタン３０４ｃを押す。すると、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１には、図６６（ａ）に示すように、シーン内容が表示される。
【０２３４】
ここでは、例えば、「お客様をもてなしたい」の内容として、上から順に、「ハイパワー　３０分」、「風　上向き」、「白金ナノコロイド」が表示される。
【０２３５】
ここで、シーン内容がこのままでよければ、戻るボタン３０７を押してシーン終了となる。シーン終了後、所定時間経過すると、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１は、通常画面（温度、湿度などの設定画面）に変わる（図６４参照）。
【０２３６】
また、シーン内容の、例えば、「風　上向き」を切に変更したい場合は、ユーザーはシーンボタン３０４の決定ボタン３０４ｃを押す。すると、リモコン３００のインターフェイス表示部１は、図６６（ｅ）のようなシーン詳細設定画面になる。
【０２３７】
シーン詳細設定画面は、例えば、上から、「お客様をもてなしたい　切　入」、「ハイパワー　３０分　切　入　時間変更」、「風　上向き　切　入　調整」、「白金ナノコロイド　切　入」が表示される。
【０２３８】

図６６（ｅ）のシーン詳細設定画面での左端の三角のカーソルは、「ハイパワー　３０分　切　入　時間変更」にある。

【０２３９】

ここで、ユーザーが、「風　上向き」を切に設定変更したいとする。

【０２４０】

そこで、ユーザーは、シーンボタン３０４の上下ボタン３０４ｂの「▽」部分を一回押して三角のカーソルを、「風　上向き　切　入　調整」に移動する。

【０２４１】

そして、ユーザーは、決定ボタン４ｃを二回押して「風　上向き　切　入　調整」に設定を変更する（図６６（ｆ））。

【０２４２】

さらに、ユーザーは、戻るボタン３０７を押して設定を終了する。すると、図６６（ｇ）に示すように、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１には、「お客様をもてなしたい」の内容として、上から順に、「ハイパワー　３０分」、「白金ナノコロイド」が表示される。

【０２４３】

その後、所定時間が経過すると、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１は、通常画面（温度、湿度などの設定画面）に切換わる（図６４参照）。

【０２４４】

図６５（ａ）～図６５（ｃ）のシーンセレクト画面（メニュー画面）について、補足する。例えば、図６５（ａ）～図６５（ｃ）では、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１の大部分は、シーンセレクト画面（メニュー画面）に使用されるが、インターフェイス表示部３０１の下部には、シーンセレクトの入力内容とともに、選択されている（カーソルがある）シーンに対応したアニメーションが夫々の図に示すように表示される。

【０２４５】

図６５（ａ）に示すようなカーソルが一番上の「急いで冷やしたい」にあるときは、同図に示されているように、人が太陽の光を浴びて汗をかいているアニメーションが、インターフェイス表示部３０１の下部に表示される。

【０２４６】

図６５（ｂ）に示すようなカーソルが「風にあたりたくない」にあるときは、同図に示されているように、空気調和機からの調和空気が、人を避けて吹き分けられているアニメーションが、インターフェイス表示部３０１の下部に表示される。

【０２４７】

図６５（ｃ）に示すようなカーソルが「お客様をもてなしたい」にあるときは、同図に示されているように、人（客）が家に近づいているアニメーションが、インターフェイス表示部３０１の下部に表示される。

【０２４８】

尚、図６５（ａ）～図６５（ｃ）の各アニメーションは、同じものが表示されるのではなく、刻々と変化していく。図６５（ａ）～図６５（ｃ）では、その中の一画面を表示している。

【０２４９】

図６５（ａ）～図６５（ｃ）のシーンセレクト画面（メニュー画面）でのアニメーションの表示方法には、二通りある。一つは、図６５（ａ）～図６５（ｃ）に示すように、シーンセレクト画面（メニュー画面）の下にアニメーションを表示する方法である。

【０２５０】

他の一つは、最初はシーンセレクト画面のみが表示され、所定時間経過後（例えば、数秒後）にアニメーションが、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１の全画面に表示される。これにより、ユーザーはそのシーンの内容をよく理解できる。その後、アニメーション表示中の適当な時期に、ユーザーが決定ボタン３０４ｃを押すと、図６６（ｄ）のシーン内容に移行する。

【０２５１】
次に、刻々と変化していくアニメーションの一例を示す。図６７は、シーンセレクトが「空気をキレイにしたい」のときの、アニメーションの一例である。リモコン３００のインターフェイス表示部３０１の最上部に、「白金ナノコロイド放出中」が表示される。アニメーションは、矢印の順に変化していく。図中、小さい円形、ひし形のものが、白金ナノコロイドである。白金ナノコロイドにより、空気中のウイルスが消滅もしくは小さくなっていくことがわかる。
【０２５２】
図６７に示すシーンセレクトが「空気をキレイにしたい」のときのアニメーションが、シーンセレクト画面で、「空気をキレイにしたい」にカーソルがきたときに、シーンセレクト画面の下、もしくはインターフェイス表示部３０１の全画面に表示される。
【０２５３】
このように、空気をキレイにする方法として、空気中のウイルスを除去する機能をもつデバイスを運転させますといったことを、「白金ナノコロイドを放出中」という言葉による説明と、その機能内容をイメージさせるアニメーションを表示することを特徴としている。
【０２５４】
空気中のウイルスを白金ナノコロイドにて除菌していく旨の内容をアニメーションにて表示することで、ユーザーに機能の内容をわかりやすく伝えることができる。それにより、空気調和機の持つ機能をユーザーが十二分に使いこなさせることで、より省エネな運転の励行をユーザーに実施させることができる。
【０２５５】
図６８は実施の形態１を示す図で、シーンセレクト「お肌をケアしたい」のアニメーションを示す図である。図６８は、シーンセレクトが「お肌をケアしたい」のときの、アニメーションの一例である。リモコン３００のインターフェイス表示部３０１の最上部に、「白金ナノコロイド放出中」が表示される。アニメーションは、矢印の順に変化していく。図中、小さい円形のものが、白金ナノコロイドである。白金ナノコロイドにより、人の顔に白金ナノコロイドが作用して、肌がうるおされることがわかる。
【０２５６】
図６９は実施の形態１を示す図で、シーンセレクトの内容を複数選択したときのシーンセレクト選択画面の拡大図である。このように、二つ（複数）のシーンセレクトを選択することができる。これによって、ユーザーが、一つのシーンセレクトの選択で気持ちを満足することができない場合など、さまざま条件・気持ちに対応することできることを特徴としている。
【０２５７】
図６９の例は、「急いで冷やしたい」、且つ「空気をキレイにしたい」の二つのシーンセレクトを選択している。二つ以上の複数のシーンセレクトの選択も可能である。
【０２５８】
また、シーンセレクトの表示優先順番は、ユーザーの使用選択頻度により次回の選択画面から表示内容の順番を変更することを特徴とし、使用頻度の高いものから、インターフェイス表示部３０１の最上部から順に表示する。
【０２５９】
また、複数選択の頻度、シーンセレクトの組み合わせを学習することでシーンセレクトの入力内容を変更していくことも特徴としている。
【０２６０】
図７０は実施の形態１を示す図で、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、「急いで冷やし、空気をキレイにしたい」のように組み合わせたシーンセレクトが表示された状態を示す図である。図７０に示すように、例えば、「急いで冷やしたい」と「空気をキレイにしたい」とのシーンセレクト複数選択の頻度が多い場合は、「急いで冷やし、空気をキレイにしたい」のように組み合わせたシーンセレクトを新たに表示する。

【０２６１】
このように、ユーザーの使い勝手にあった、生活にあったシーンセレクトを提供することを特徴としている。
【０２６２】
また、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１にて製品機能を表示して説明することで、製品に付帯している空気調和機の取扱説明書のもつ機能を一部肩代わりすることを特徴としている。
【０２６３】
本実施の形態の特徴を明白にするために、一般的な空気調和機のリモコン４００について、簡単に述べる。
【０２６４】
図７６乃至図７９は比較のために示す図で、図７６は一般的なリモコン２００の扉閉時の側面図、図７７は一般的なリモコン２００の扉開時の側面図、図７８は一般的なリモコン２００の扉閉時の正面図、図７９は一般的なリモコン２００の扉開時の正面図である。図７６乃至図７９を参照しながら、一般的な空気調和機のリモコン４００について説明する。
【０２６５】
図７６乃至図７９に示す一般的な空気調和機のリモコン４００は、縦長なスティックタイプのものである。
【０２６６】
リモコン４００は、冷房、除湿、暖房などの運転モード、設定温度、設定湿度、風速、風向など空気調和機の運転状態を表示する表示部４０２が設けられている。
【０２６７】
表示部４０２の下に、空気調和機の運転・停止を行う入／切ボタン４０３が設けられている。
【０２６８】
入／切ボタン４０３の下に、温度の調節を行う温度調節ボタン４０７と湿度の調節を行う湿度調節ボタン４０４とが左右に並べて配置されている。
【０２６９】
リモコン４００は、温度の調節を行う温度調節ボタン４０７と湿度の調節を行う湿度調節ボタン４０４の下に、リモコン扉４１５を備える。リモコン扉４１５は下方に開く（図７７参照）。
【０２７０】
リモコン扉４１５の表面に、リモコン扉４１５が閉じた状態で操作が可能となるボタンが設けられている。図７８に示すように、リモコン扉４１５の表面の上部に、冷房ボタン４１２、除湿切換ボタン４１１、暖房ボタン４１０が左右に並べて配置されている。
【０２７１】
リモコン扉４１５の表面の略中央部に、空気調和機の情報を要求する、おしらせナビボタン４１３が設けられている。
【０２７２】
おしらせナビボタン４１３の下で、リモコン扉４１５の表面の下部に、送風ボタン４１４、入タイマーボタン４１６、切タイマーボタン４１７が左右に並べて配置されている。
【０２７３】
温度調節ボタン４０７及び湿度調節ボタン４０４の下に、リモコン扉４１５が開いたときに現れる詳細設定ボタン群４０５が設けられている（図７９参照）。詳細設定ボタン群４０５は、例えば、室内機から吹き出される風速及び風向、タイマーなどの詳細設定を行うときに使用される。
【０２７４】
詳細設定ボタン群４０５の最下部の中央に、リモコン扉４１５の開閉を検知する扉開閉検知スイッチ４０６が設けられている。

【０２７５】
リモコン扉４１５の裏側に、リモコン扉４１５を閉めたときに扉開閉検知スイッチ４０６を押圧して、オフからオンにする突起（図示せず）が形成されている。
【０２７６】
このように、一般的な空気調和機のリモコン４００は、リモコン４００の表面、リモコン扉４１５に多くのボタンがある。そのため、日常以外の生活シーンにおける適切なリモコン設定がわからないといった不安や、普段使わない機能はいざというときに使い方がわからず最後はあきらめてしまうといったような、複雑な操作と印象を与えてしまっているといった課題を有している。また、新しい付加価値名称を記載してあるボタンであっても、そのボタンを押したときの効果・機能がわからないといった課題を有している。
【０２７７】
変形例のリモコン３００は、既に述べたように、操作ボタンの数を一般的なリモコン４００に比べて、大幅に減らしている。また、一般的なリモコン４００のようなリモコン扉４１５も持たない。
【０２７８】
複数のボタンを操作する代わりに、シーンボタン３０４だけの操作により、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクト（メニュー）を選択・決定することで様々な空気調和機１００の制御が可能となる。
【０２７９】
しかも、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクト（メニュー）は、ユーザーの日常生活のシーンを言葉で表現するものであり、且つそのシーンをアニメーションで表示する。従って、ユーザーは、付加価値機能に迷うことなく、あきらめることなく空気調和機１００の付加機能をフルに使うことができる。
【０２８０】
リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクト（メニュー）の数が多く、インターフェイス表示部３０１に一度に表示できない場合は、スクロールにより全シーンセレクトの選択・決定を可能とする。
【０２８１】
リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクト（メニュー）と、一般的なリモコン４００の各種ボタンとの関係について、若干触れる。
【０２８２】
例えば、シーンセレクトの「急いで冷やしたい」は、一般的なリモコン４００の詳細設定ボタン群４０５の中の「ハイパワーボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８３】
また、シーンセレクトの「風にあたりたくない」は、一般的なリモコン４００の詳細設定ボタン群２０５の中の「風あて／風よけボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８４】
また、シーンセレクトの「空気をキレイにしたい」は、一般的なリモコン４００の「ミストボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８５】
また、シーンセレクトの「お肌をケアしたい」は、一般的なリモコン４００の「ミストボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８６】
また、シーンセレクトの「部屋干ししたい」は、一般的なリモコン４００の「ランドリーボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８７】
また、シーンセレクトの「快適に寝たい」は、一般的なリモコン４００の「ねむりボタン」（図示で特定していない）に相当する。
【０２８８】

このように、一般的なリモコン４００の各種ボタンを、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクトの入力内容に置き換えることができる。以上の説明では、一般的なリモコン４００の一部のボタンと、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクトの入力内容との関係を説明した。説明は省くが、一般的なリモコン４００の全てのボタンを、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクトに置き換えることができる。

【０２８９】

このように、変形例のリモコン３００は、一般的なリモコン４００の数が多くて理解しにくいボタンを廃止して、インターフェイス表示部３０１に表示されるシーンセレクトに置き換え、シーンセレクトをユーザーの日常生活のシーンを言葉で表現し、且つそのシーンをアニメーションで表示するので、ボタン入力ではなく、ユーザーの日常生活のシーンを言葉で表現する入力にすることで、付加価値機能に迷うことなく、且つあきらめることなく空気調和機１００の付加機能をフルに使うことができ、空気調和機１００の省エネを容易に実現することを可能とする。

【０２９０】

さらに、生活シーン入力にて選択したユーザーニーズを実現する空気調和機１００の付加機能の効果を、言葉による表現とアニメーションにて表現することでベネフィットを容易に伝えることを可能とし、製品に付帯する取扱説明書をわざわざ見る手間と必要性をなくしたことを特徴とする。

【０２９１】

図７１乃至図７５は実施の形態１を示す図で、図７１はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「ソフト省エネ効果を教える」の省エネアドバイスを一括表示する図、図７２はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能な事を教える」の省エネアドバイスを一括表示する図、図７３はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「ムーブアイでの夏の日射、冬の低い輻射でドア／カーテンの開閉を確認し閉めることをすすめる」の省エネアドバイスを一括表示する図、図７４はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス」の省エネアドバイスを一括表示する図、図７５はリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に、暖房運転時の「活動量を検知したときのアドバイス」の省エネアドバイスを一括表示する図である。

【０２９２】

図５８、図５９に示した省エネアドバイスの内容を、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部３０１（図６０参照）を有する変形例のリモコン３００（遠隔制御装置）のインターフェイス表示部３０１に一括表示させる表示例について、図７１乃至図７５を参照しながら説明する。

【０２９３】

図５８、図５９において、リモコン２００のガイダンス表示部２２０（変化に富んだ画像表示を行うために、各画素を格子状に均等配列したドットマトリクスタイプの液晶パネルを使用している）に表示される詳細な省エネ運転情報（おすすめ運転や省エネアドバイスに関する情報）は、ガイダンス表示部２２０の面積が小さいために一括して表示することができず、アドバイス内容の表示１、表示２、表示３を順番に所定の時間（例えば、５秒）表示するようにしている。

【０２９４】

変形例のリモコン３００（遠隔制御装置）のフルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部３０１（図６０参照）には、アドバイス内容の表示１、表示２、表示３（図５８、図５９参照）を一括して表示することが可能となる。

【０２９５】

図５９の赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの暖房運転時の詳細内容を、変

形例のリモコン３００のインターフェイス表示部３０１に一括表示する具体例を図７１乃至図７５に示す。

【０２９６】

図７１は、図５９のアドバイス概要が「ソフト省エネ効果を教える」である場合の、アドバイス内容を一括して、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示している。

【０２９７】

即ち、インターフェイス表示部３０１には、最上部に時刻が表示され、その下に運転モード（ここでは、暖房）、設定温度（２０．５℃）、設定湿度（５０％）が表示される。そして、それらの下に、「おしらせナビ」として、“空気温度のみで制御しています”、“体感で体に感じる温度で運転”、
“体感温度？　はい：“エコ”押す　いいえ：放置”が一括表示される。これにより、ユーザーは一度にアドバイス内容の全体を見ることができる。

【０２９８】

図７２は、図５９のアドバイス概要が「人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能な事を教える」である場合の、アドバイス内容を一括して、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示している。

【０２９９】

即ち、インターフェイス表示部３０１には、最上部に時刻が表示され、その下に運転モード（ここでは、暖房）、設定温度（２０．５℃）、設定湿度（５０％）が表示される。そして、それらの下に、「おしらせナビ」として、“お部屋全体を空調しています”、“風よけで省エネになります”、“風よけ設定？　はい：“エコ”押す　いいえ：放置”が一括表示される。これにより、ユーザーは一度にアドバイス内容の全体を見ることができる。

【０３００】

図７３は、図５９のアドバイス概要が「赤外線センサでの夏の日射、冬の低い輻射でドア／カーテンの開閉を確認し閉めることをすすめる」である場合の、アドバイス内容を一括して、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示している。

【０３０１】

即ち、インターフェイス表示部３０１には、最上部に時刻が表示され、その下に運転モード（ここでは、暖房）、設定温度（２０．５℃）、設定湿度（５０％）が表示される。そして、それらの下に、「おしらせナビ」として、“壁面に冷たい場所があります”、“カーテン・ドアを閉めると”、“省エネになります？”が一括表示される。これにより、ユーザーは一度にアドバイス内容の全体を見ることができる。

【０３０２】

図７４は、図５９のアドバイス概要が「足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス」である場合の、アドバイス内容を一括して、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示している。

【０３０３】

即ち、インターフェイス表示部３０１には、最上部に時刻が表示され、その下に運転モード（ここでは、暖房）、設定温度（２０．５℃）、設定湿度（５０％）が表示される。そして、それらの下に、「おしらせナビ」として、“風向が上向です　足元寒くない？”、“風速自動で省エネになります”、“風向自動に設定？　はい：“エコ”押す　いいえ：放置”が一括表示される。これにより、ユーザーは一度にアドバイス内容の全体を見ることができる。

【０３０４】

図７５は、図５９のアドバイス概要が「活動量を検知したときのアドバイス」である場合の、アドバイス内容を一括して、リモコン３００のインターフェイス表示部３０１に表示している。

【０３０５】

即ち、インターフェイス表示部３０１には、最上部に時刻が表示され、その下に運転モード（ここでは、暖房）、設定温度（２０．５℃）、設定湿度（５０％）が表示される。そして、それらの下に、「おしらせナビ」として、“空気が汚れやすい状態です？”、“ミストで浮遊菌を抑制します”、“ミスト設定？　はい：“エコ”押す　いいえ：放置”が一括表示される。これにより、ユーザーは一度にアドバイス内容の全体を見ることができる。

【０３０６】

図８０乃至図８３は実施の形態１を示す図で、図８０は変形例のリモコン５００の外観正面図、図８１は変形例のリモコン５００の外観側面図、図８２は変形例のリモコン５００の内部構成を示す概念正面図、図８３は加速度センサ５２０の基本構成図である。

【０３０７】

図８０乃至図８２に示す変形例のリモコン５００は、図６０に示すリモコン３００と同様、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いるインターフェイス表示部５０１を有する。

【０３０８】

変形例のリモコン５００の最大の特徴は、図８０、図８２に示すように、リモコン５００が加速度センサ５２０を内蔵している点である。図８０、図８２の例では、加速度センサ５２０はインターフェイス表示部５０１の上に配置されている（リモコン５００の正面から見た際の最上部）。

【０３０９】

図８０に示す変形例のリモコン５００は、リモコン３００と同様に、通常のものに比べてユーザーが操作するボタンの数を大幅に減らしている。リモコン５００は扉を持たない。ユーザーが操作するボタンは、図８０に示すボタンのみである。

【０３１０】

図８０に示す変形例のリモコン５００は、図示しない空気調和機が停止中のため、リモコン本体５１０（遠隔制御装置本体）の前面上部のインターフェイス表示部５０１に、時刻のみが表示されている。

【０３１１】

インターフェイス表示部５０１には、例えば、フルドット（２５５＊１６０）ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）を用いている。

【０３１２】

従来のリモコンのインターフェイス表示部に用いているセグメント表示の表示制約（※決められた領域にて決められた内容でしか表示することができない機能制限）をなくし、インターフェイス画面内で自由な表現とアニメーションを展開することが可能となっている。

【０３１３】

インターフェイス表示部５０１の下方で、リモコン５００の略中央部に、運転入／切ボタン５０２と、運転モード切換ボタン５０３とが配置されている。

【０３１４】

運転モード切換ボタン５０３は、冷房ボタンと、除湿切換ボタンと、暖房ボタンとで構成される。

【０３１５】

運転モード切換ボタン５０３の下方に、シーンボタン５０４と、しつど調節ボタン５０５と、温度調節ボタン５０６とが、一つの円の中に配置されている。

【０３１６】

シーンボタン５０４は、シーンセレクトボタン５０４ａと、上下ボタン５０４ｂと、決定ボタン５０４ｃとで構成される。

【０３１７】

上下ボタン５０４ｂは、大きい円の中の中央部に配置され、円形状をなしている。上下ボタン５０４ｂは、一つのもので、ユーザーが上下ボタン５０４ｂの「△」部分を押すこ

とにより、インターフェイス表示部５０１のカーソルが上方向に移動する。
【０３１８】
ユーザーが上下ボタン５０４ｂの「△」部分を一回押すと、インターフェイス表示部５０１のカーソルは、一行上に移動する。
【０３１９】
ユーザーが上下ボタン５０４ｂの「▽」部分を押すことにより、インターフェイス表示部５０１のカーソルが下方向に移動する。
【０３２０】
ユーザーが上下ボタン５０４ｂの「▽」部分を一回押すと、インターフェイス表示部５０１のカーソルは、一行下に移動する。
【０３２１】
シーンセレクトボタン５０４ａと、しつど調節ボタン５０５と、決定ボタン５０４ｃと、温度調節ボタン５０６とが、ドーナッツ状に配置されている。
【０３２２】
シーンボタン５０４の下に、戻るボタン５０７及びおしらせナビボタン５０８が、設けられている。戻るボタン５０７は、例えば、設定終了などの機能を有する。
【０３２３】
上記のレイアウトは、一例であって、図８０の配置に限定されるものではない。リモコン５００のレイアウトは、任意でよい。
【０３２４】
ここで、加速度センサ５２０について説明する。加速度センサ５２０は、三次元の各成分ごとに加速度（その他、力、磁気）等の物理量を検出しうる小型のセンサであり、シリコンなどの半導体基板にゲージ抵抗を形成し、外部から加わる力に基づいて基板に生じる機械的な歪みを、ピエゾ抵抗効果を利用して電気信号に変換するものである。基本的な原理は、例えば、国際出願（ＷＯ　９３／０２３４２）に開示されている。
【０３２５】
図８３に示す加速度センサ５２０は、３軸の力・モーメントを検出する３軸力・モーメントセンサである。加速度センサ５２０は、台座５２１にＳｉ基板５２２（起歪体）が固定され、さらにＳｉ基板５２２（起歪体）に重錘体５２３が接合されている。
【０３２６】
Ｓｉ基板５２２に加わる力によってＳｉ基板５２２上に形成されたピエゾ抵抗体（図示せず）に歪が生じる。ピエゾ抵抗体の電気抵抗は、ピエゾ抵抗効果に基づき歪に比例して変化する。この抵抗変化を利用して力を検出する。
【０３２７】
Ｓｉ基板５２２にダイヤフラムを形成し、Ｓｉ基板５２２を起歪体とすることで３軸加速度センサとして機能する。
【０３２８】
Ｓｉ基板５２２表面には、３軸の加速度成分を検出するための３組のゲージ抵抗が形成されている。Ｓｉ基板５２２裏面には、環状のダイヤフラムが形成され、中央部に重錘体５２３が、周辺部に台座５２１が接合されている。
【０３２９】
重錘体５２３にＸまたはＹ軸方向またはＺ軸方向の加速度が作用すると、環状のダイヤフラムはそれぞれの方向に変位する。このとき、Ｓｉ基板５２２に形成されたゲージ抵抗をブリッジ回路に接続することにより、各軸加速度が独立して検出できる。
【０３３０】
図８０、図８１に示すように、加速度センサ５２０の３軸の方向は、リモコン５００の正面方向において、上下方向をＹ軸、横方向（左右方向）をＸ軸とし、リモコン５００の側面方向において、左右方向（リモコン５００の前後方向）をＺ軸とする。
【０３３１】
尚、加速度センサ５２０は、３軸の加速度成分を検出するものを示したが、以下の実現

機能において、加速度センサ５２０は１軸の加速度成分を検出するものでもよい。加速度センサ５２０は、少なくとも、１軸以上の加速度成分を検出可能なものとする。

【０３３２】

図８２に示すように、リモコン５００の内部構成は、例えば、上から加速度センサ５２０（もしくは加速度センサ基板）、インターフェイス表示部５０１、制御基板５３０、無線モジュール５４０（例えば、２．４ＧＨｚ無線モジュール）の順に配置されている。但し、このレイアウトは、一例であって、これに限定されるものではない。

【０３３３】

制御基板（図示せず）上に搭載された加速度センサ５２０（もしくは加速度センサ基板）を、ユーザーが手にとって各種信号ボタンを押すリモコン５００（スティック型リモコン）において、リモコン５００をユーザーが手にする位置から離れた位置に搭載している。即ち、図８２に示すように、加速度センサ５２０はインターフェイス表示部５０１の上に配置されている（リモコン５００の正面から見た際の最上部）。通常、ユーザーがリモコン５００を手にする位置は、例えば、図８２の制御基板５３０付近である。

【０３３４】

リモコン５００（ステッィク型リモコン）を、ユーザーが手にする握り位置から加速度センサ５２０（もしくは加速度センサ基板）までの距離Ｌがあればあるほどリモコン５００を持ちあげたとき、又はリモコン５００を前後、左右に振った際に精度のよい、加速度センサ５２０の検出出力を得ることが可能となる。

【０３３５】

具体的には、例えば、従来リモコンと空気調和機本体との通信を行うためにリモコン側に搭載していた赤外線通信部の搭載位置、つまりリモコン正面から見た際の最上部に加速度センサ５２０を搭載させる。

【０３３６】

空気調和機本体との通信に必要となっていた赤外線通信部（指向性あり）に代わって、無線モジュール５４０（無線モジュール通信部）を用い、無線モジュール５４０をリモコン５００の正面から見た際の最下部に搭載することで加速度センサ５２０の搭載スペースを確保することができる。

【０３３７】

従来の赤外線通信を用いたリモコンから空気調和機本体に対し信号を発信する際は、リモコン表面上に搭載されたボタンを押すことをトリガーとし信号を発信している。

【０３３８】

図８２に示すような構成にて、リモコン５００に加速度センサ５２０を搭載することにより、リモコンボタンを押すことなく、リモコン５００を持ちあげる、前後もしくは左右もしくは上下（もしくはその他の動作）にリモコン５００を振ることで要求の信号を発信させることを可能とする。且つ、無線モジュール５４０を併用することで、従来、空気調和機本体の受信部に向かってリモコンの送信部を向ける必要があったが、指向性の影響を受けない空気調和機本体との通信を可能としている。

【０３３９】

次に、本構成のリモコン５００と空気調和機本体とに関するアプリケーションについて説明する。主婦などリビングに一人で居る時などは、自分だけ空気調和機を運転するのは勿体ないといった気持ちで我慢している状況が見受けられる。現在の空気調和機においては、運転中において電気代又は、環境温度情報を得ることができているが、主婦などは、運転する前に、これから使用開始する際の目安となる電気代、もしくはその時の環境条件を確認したい要望を持っているが応える術を有していない。そこで本構成のリモコン５００を用いることで課題を克服する。

【０３４０】

空気調和機の運転停止中において、ユーザーがリモコン５００を持ちあげた際に、その時の環境条件情報（室内温度、湿度等）並びに電気代等の運転前情報を提供する。

【０３４１】

今まで空気調和機の使用を我慢していたユーザーに運転前情報提供することで、省エネ意識の更なる向上と個人個人の感覚に対し定量的な指標を提供することが可能となった。

【０３４２】

次に運転前情報について説明する。上述のように空気調和機の運転停止中において、空気調和機本体側の制御部からリモコン５００を持ちあげた際に、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に情報を提供する。空気調和機が運転停止中、且つリモコン５００が机の上等に置かれている状態においては、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１には、時刻以外は何の表示もされていない（図８０参照）。

【０３４３】

尚、以下に示す制御は、所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータによって行われる。ここでも、所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータを、「制御部」と定義する。以下の説明では、一々夫々の制御を制御部（所定の動作がプログラムされたマイクロコンピュータ）が行うという記載は省略する。

【０３４４】

ユーザーがリモコン５００を持ちあげた時に、リモコン５００内部に搭載した３軸の加速度センサ５２０の出力をトリガーとして、無線通信を行い空気調和機本体（制御部）とリモコン５００間で双方向通信を行う。その時、空気調和機が運転停止中に検知していた環境条件情報並びに運転前電気代情報の最新データとの通信を完了させ、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示させる。

【０３４５】

リモコン５００の構成として、無線モジュール５４０（無線モジュール通信部）がない、従来の赤外線通信部（指向性あり）の構成においても、本運転前情報（室内環境条件情報並びに運転前電気代情報）の表示を可能とする。空気調和機の運転中に演算された運転前情報（環境条件情報ならびに運転前電気代）は、リモコン５００の赤外線通信部から運転停止信号を空気調和機の本体に送信した後、本体から情報を得る。リモコン５００は空気調和機本体からの上記情報を保持することで、運転停止中おいて運転前情報（環境条件情報ならびに運転前電気代）を表示することが可能となる。

【０３４６】

図８４、図８５は実施の形態１を示す図で、図８４はリモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示された室内環境情報（情報１）を示す図、図８５はリモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示された、おすすめ運転開始時における電気代情報（情報２）を示す図である。

【０３４７】

運転前情報（空気調和機が運転停止中に検知していた室内環境条件情報並びに運転前電気代情報）は、２画面構成にてインターフェイス表示部５０１に表示を行う。まず、一画面は、図８４の情報１に記載されたように、室内環境条件を表示させる。室内環境条件としては、

（１）室内の温度；

（２）室内の湿度；

が挙げられる。上記以外に、床温度等の輻射温度を表示してもよい。

【０３４８】

図８４の情報１による室内環境情報の提供を行った後、図８５の情報２に記載された、おすすめ運転開始時における電気代情報を提供する。リモコン５００のインターフェイス表示部５０１における情報１から情報２に移行させる仕様としては、情報１を表示してから数秒後、ユーザーが室内環境条件情報を理解に要する時間を経過後に、情報２の画面に移行する。また、ユーザーが任意に情報２の画面に移行させることも可能とする。ユーザーが任意に情報２の画面に移行させるには、例えば、リモコン５００の内部に搭載した加速度センサ５２０の出力信号をもとに画面遷移を行う。

【０３４９】

情報１（図８４）の画面情報が表示されている状態で、例えば、リモコン５００を左右

方向（Ｘ軸方向）に振ることにより、情報２（図８５）の画面に移行する。
【０３５０】
リモコン５００の内部に搭載した加速度センサ５２０のＸ軸の出力を基準として状態遷移させることを可能とする。同様に、前後（Ｚ軸方向）、上下（Ｙ軸方向）もしくはリモコン５００を手に取りながら大きく円を描くような動作を行っても可能とする。基本、リモコン５００の内部に搭載した加速度センサ５２０の出力信号をもとに画面遷移を行うことを特徴としている。
【０３５１】
次に情報２について説明する。情報２においては、
（１）一人用（一人用モード）の一時間あたりの電気代；
（２）部屋全体（部屋全体モード）を空調した際の電気代；
（３）急速（ハイパワーモード、急速暖めモード）に運転開始した際の電気代；
が、室内環境情報（温度、しつど）とともにリモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示される。
【０３５２】
このように、ユーザーの生活シーンによる時間当たりの電気代を表示することで、ユーザーへキメ細かな情報の提供を可能とする。
【０３５３】
リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に、おすすめ運転の電気代が表示されている状態から、ユーザーがインターフェイス表示部５０１に表示された情報２の画面において、表示されたユーザーの生活シーン毎の電気代情報をリモコン５００の上下ボタン５０４ｂにて選択、決定ボタン５０４ｃを押すことで運転開始を可能とすることを特徴としている。
【０３５４】
従来ユーザーが空気調和機の運転を開始する場合は、リモコンの表面に搭載されたダイレクトボタンを押すことで開始する。通常、ダイレクトボタンとは、運転入／切ボタン５０２、運転モード切換ボタン５０３（冷房ボタン、除湿切換ボタン、暖房ボタン）のことである。
【０３５５】
また、リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に情報１を表示してから数秒後、ユーザーが室内環境情報を理解に要する時間を経過後に、情報２の画面に移行する。その後、リモコン５００のボタン（例えば、上下ボタン５０４ｂ）を押すことなく、加速度センサ５２０の出力を用いる入力手段でも、空気調和機の運転を開始することができる。即ち、ユーザーがインターフェイス表示部５０１に表示された情報２の画面において、表示されたユーザーの生活シーン毎の電気代情報をリモコン５００を、以下のいずれかの動作により選択・決定することも可能である。
（１）リモコン５００を手に取りながら左右方向（Ｘ軸方向）に振る；
（２）リモコン５００を手に取りながら前後方向（Ｚ軸方向）に振る；
（３）リモコン５００を手に取りながら上下方向（Ｙ軸方向）に振る；
（４）リモコン５００を手に取りながら大きく円を描くような動作。
【０３５６】
例えば、ユーザーがインターフェイス表示部５０１に表示された情報２の画面において、リモコン５００を「左右方向（Ｘ軸方向）に振る」もしくは「前後方向（Ｚ軸方向）に振る」もしくは「上下方向（Ｙ軸方向）に振る」ことで、表示されたユーザーの生活シーン毎の電気代情報を選択する（リモコン５００のボタン（例えば、上下ボタン５０４ｂ）を押すことなく）。そして、例えば、「リモコン５００を手に取りながら大きく円を描くような動作」により、決定することができる（リモコン５００の決定ボタン５０４ｃを押すことなく）。
【０３５７】
但し、上記の方法以外にも、ユーザーがインターフェイス表示部５０１に表示された情

報２の画面において、リモコン５００を「左右方向（Ｘ軸方向）に振る」もしくは「前後方向（Ｚ軸方向）に振る」もしくは「上下方向（Ｙ軸方向）に振る」もしくは「リモコン５００を手に取りながら大きく円を描くような動作」のいずれかにより、表示されたユーザーの生活シーン毎の電気代情報を選択する（リモコン５００のボタン（例えば、上下ボタン５０４ｂ）を押すことなく）。そして、表示されたユーザーの生活シーン毎の電気代情報を選択に使用した動作を除く、上記いずれかのリモコン５００の動作により、決定することもできる（リモコン５００の決定ボタン５０４ｃを押すことなく）。

【０３５８】

尚、運転モード（冷房、除湿、暖房）を切り替える手段として、リモコン５００を前後方向に振る（加速度センサ５２０のＺ軸方向の出力にてカーソル移動をコントロールさせる）、もしくはリモコン５００を左右方向に振る（加速度センサ５２０のＸ軸方向の出力にてカーソル移動をコントロールさせる）ことで、運転モード（冷房、除湿、暖房）のいずれかを選択する。

【０３５９】

そして、選択した運転モード（冷房、除湿、暖房のいずれか）で運転を開始させるために、上下方向に振る（加速度センサ５２０のＹ軸方向の出力で運転を開始させる）ことで決定させることも可能である。リモコン５００のボタンを押すことのなく容易に運転開始を行なうことが可能である。

【０３６０】

図８６は実施の形態１を示す図で、表示部１００ａを有する空気調和機１００の外観図（リモコン５００を持ちあげた際に、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを本体側のＥＣＯランプ２０の色を変えることで表示する）である。

【０３６１】

次にリモコン５００を持ちあげた際に、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行なっていることを本体側の表示機能とリンクさせることで表現している。図８６に示すように、お知らせナビ表示（ＥＣＯランプ２０）の色を変えることで本機能の実現を表現させる。

【０３６２】

運転中にユーザーが気がつきにくい省エネ情報を、空気調和機が伝えるお知らせナビ機能に有している表示ボタン（ＥＣＯランプ２０）の色を変えて表示することで本機能を表現させている。

【０３６３】

通常運転中に発するお知らせナビランプ（ＥＣＯランプ２０）は緑色にて表示しているが、本機能では赤色又は青色にて表示させる。お知らせランプ（ＥＣＯランプ２０）の表示色切替は、３色ＬＥＤ（発光ダイオード）を搭載することで実現する。但し、通常運転中と本機能とのお知らせランプ（ＥＣＯランプ２０）の表示色は、上記以外のものでもよい。通常運転中と本機能とでの表示色が異なればよい。

【０３６４】

図８７乃至図９０は実施の形態１を示す図で、図８７はリモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを三つのＬＥＤ５５０ａ，ＬＥＤ５５０ｂ，ＬＥＤ５５０ｃを交互に点灯させることで表示させる空気調和機１００の外観図、図８８は図８７のＸ部拡大図、図８９はリモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを三つの複数のＬＥＤ５６０を交互に点灯させることで表示させる空気調和機１００の外観図、図９０は図８９のＹ部拡大図である。

【０３６５】

運転中にユーザーが気がつきにくい省エネ情報を、空気調和機が伝えるお知らせナビ機能に有している表示ボタン（ＥＣＯランプ２０）の色を変えて表示することで本機能を表現させる例を示したが、図８７乃至図９０に示すような複数のＬＥＤを搭載し、ＬＥＤを交互に点灯させることで表示させてもよい。

【０３６６】

例えば、図８７、図８８に示すように、空気調和機の前面に設けられた三つのＬＥＤ５５０ａ，ＬＥＤ５５０ｂ，ＬＥＤ５５０ｃを交互に点灯させることで、本機能を表現させてもよい。

【０３６７】

また、例えば、図８９、図９０に示すように、空気調和機の前面の略中央部に設けられた三つのＬＥＤ５６０ａ，ＬＥＤ５６０ｂ，ＬＥＤ５６０ｃで構成される一対のＬＥＤ５６０を、二つのＬＥＤ５６０ａ、次に二つのＬＥＤ５６０ｂ、さらに次に二つのＬＥＤ５６０ｃを点灯させ、これを繰り返すことで、本機能を表現させてもよい。

【０３６８】

本機能においては、ＬＥＤを用いることによる表示手段であるが、音声を用いた表示手段も可能である。

【０３６９】

次に運転前情報の情報１、情報２の生成仕様について説明する。先ず、情報１は、以下に示す項目を表現している。

（１）室内温度；

（２）室内湿度（もしくは床温度）；

（３）快適指数。

【０３７０】

室内温度、室内湿度（もしくは床温度）に関しては空気調和機の運低停止中であるが、３０分に一度空気調和機の室内機電源をＯＮさせその時の室温、湿度センサ、床温度のデータを蓄積していく。蓄積手段は、移動平均処理にて実施する。テータ検知のサンプリングは、室内温度の一日の温度変化の状況で可変させることを特徴としている。３０分毎に蓄積された室内温度又は湿度情報の移動平均値と、サンプリング時に検知可能とした生検出温度との差異が閾値Δ以上の差異が発生した場合は、サンプリング時間を２０分又は１０分毎に可変し室内温度変化に追従させていくことを特徴とする。

【０３７１】

通常、室内空間内の室温ならびに湿度の１日における温度勾配は大きなものではないが、ユーザーが雨の日に窓を開けた際などに生じる大きな勾配に追従させることを特徴としている。また空気温度／湿度と、床温度の温度勾配は大きく異なるので、サンプリングによる移動平均化処理は独立して実施していることを特徴としている。

【０３７２】

次に床温度の検知であるが、８素子の赤外線センサ３（図４参照）を停止中に左右方向に動かしてセンシングする（通常運転中と同様な赤外線センサ３の動作）と運転停止中の待機電力制限により実現ができないので、赤外線センサ３から検知したユーザーの生活エリア情報（例えば、図２６）を用いて、運転停止中は生活エリアの位置を検知可能とする箇所で停止しセンシングを行うことを特徴としている。

【０３７３】

次に快適指数の生成について記述する。上記で検出を行った室内温度、室内湿度、床温度情報をもとに体感温度を算出している。運転停止中に生成された体感温度と、ユーザーが通常冷房暖房運転時に設定している体感温度設定との差異をインジケータにて表現していることを特徴としている。

【０３７４】

例えば、ユーザーが冷房運転時に体感冷房運転を体感２８度設定にて運転した場合と、運転停止中にユーザーが我慢している状況にて算出された体感温度が３１度の場合は、３１度と２８度のと差分温度である３ｄｅｇを快適状態から深い状態のほうへ現在の位置を表すことを特徴としてる。同様に快適指数といった表現を省エネ指数とし、政府推奨温度（暖房２０度、冷房２８度）と運転停止中に算出された体感温度との差異を表現してもよい。

【０３７５】

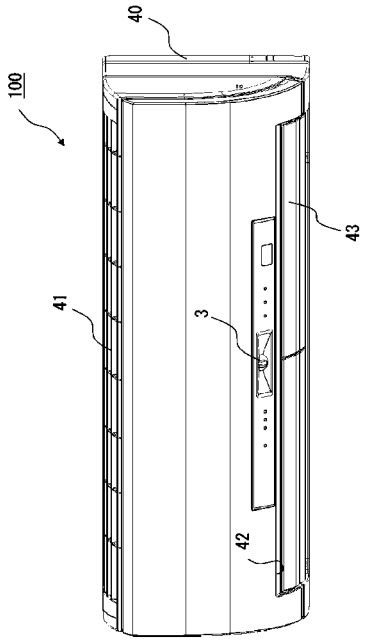
次に運転前情報の情報２について記述する。運転前情報の情報２は、以下に示す燃費デ

ータの算出を記述する
（１）１人用にて運転された際の燃費データの算出；
（２）赤外線センサ検知結果により求められる生活エリア領域を空調した際の燃費データの算出。
【０３７６】
ここで言う燃費は、単位時間当たりに使用される電気代と定義し、基本単位時間当たりに消費される積算消費電力の実測データから算出する。以下、燃費を算出する手段を記載する。
【０３７７】
単位時間あたりに消費される積算消費電力は、下記に示すように運転中に消費している総積算電力量（ｋＷｈ）に対し総累積積算運転時間（ｈ）にて割ることで求める。即ち、
単位時間当たりの消費電力量［ｋＷｈ／ｈ］＝総積算電力量［ｋＷｈ］／総累積運転時間［ｈ］
上記により、ユーザーの運転使用条件全てを反映した単位時間当たりの消費電力を求めることができる。この値は、過去の使い方を（実績）に基づく実績値であり、この実績データを基準に予測値を計算させる。またこの燃費データは、空気調和機の運転モードである暖房運転、冷房運転、除湿単独運転の３モード毎ここに演算をしている。
【０３７８】
上記記述の総累積運転時間の計測と同時に、赤外線センサ３のエリア検知発生頻度を蓄積データとして計測しエリア空調状態の発生比率を算出する。赤外線センサ３は、３０秒毎に、ユーザーの検知エリアを検出している。
【０３７９】
総累積運転時間に対する赤外線センサ３からのエリア検知比率をもとにユーザーの生活シーンを想定する。例えば、検知エリアが１エリアの状態での発生比率が高い場合は、生活シーンの運転状況から推測すると１人用で運転した使い方であるとし、実測データのそのものが１人用の予測電気代となる。したがって実測データの基準値を、赤外線センサ３の検知エリア発生比率とすることでエリア毎の省エネ補正係数を乗じることで、
（１）１人運転時の予測電気代；
（２）生活エリアが結果的に４エリアである場合；
なども同様な考え方で補正することを特徴とする。
【０３８０】
図９１は実施の形態１を示す図で、消費電力量を深夜、朝、昼、夜の各時間帯に応じたメモリの場所へ積算する様子を示す図である。リモコン５００のインターフェイス表示部５０１に表示する１時間あたりの電気代は、上記で算出した消費電力量に主要電力会社の電気代単価を乗じることで求める。図９１に示すように、主要電力会社の電気代単価を２４時間の時間毎に深夜料金、朝料金、昼料金、夜料金と個別に持つこととする。ユーザーの電力会社との契約により厳密にはさまざまな料金設定が存在している状況であるが、基本的な料金単価は、朝料金と夜料金を同一料金とした３つのモードで演算することを特徴とする。
【０３８１】
本実施の形態の基本アプリケーションであるリモコン５００を手にしたときの電気代表示は、リモコン５００の時計時間を持ってこの電気料金単価を選択することを特徴としている。なお、電気代単価設定は、リモコン５００の設定条件でユーザー毎に設定可能である。したがって深夜電力契約を行なっていないユーザーは、上記記載の３モードの電気料金を同一単価料金に設定すれば、ユーザーの契約にあった精度のよい電気代のリモコン表示が可能となる。
【０３８２】
図９２は実施の形態１を示す図で、体感温度率による省エネ変化率テーブルを示す図である。さらには、通常ユーザーが快適な環境を実現するために設定している環境温度条件（体感温度設定）と、運転前の環境温度条件（体感温度状態）との温度差を持って補正テ

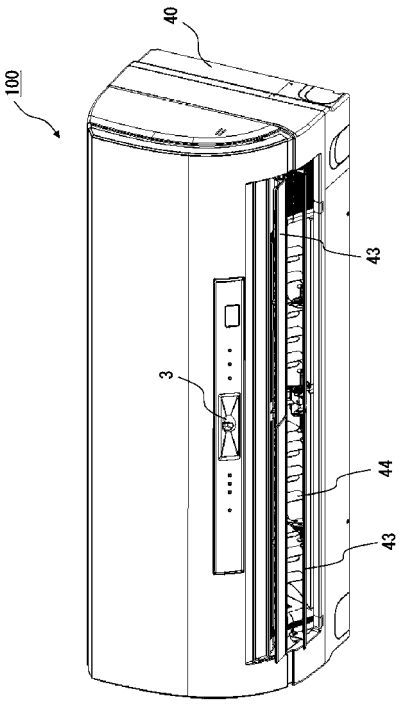
ーブルから補正を行なう。以上により求める電気代は下記の通りとなる。
【０３８３】
単位時間当たりの消費電力量の予測値［ｋＷｈ／ｈ］＝｛単位時間当たりの消費電力量［ｋＷｈ／ｈ］｝×｛１００－（実績値の修正比率［％］）｝／１００
これにより電気代は、
電気代燃費［円／ｈ］＝（単位時間当たりの消費電力量の予測値［ｋＷｈ／ｈ］）×電気代単価（時間毎単価）
図９３は実施の形態１を示す図で、湿度差による省エネ変化率テーブルを示す図である。運転モードが除湿運転のときは、図９３に示す湿度差による省エネ変化率テーブルを用いる。
【０３８４】
以下、本発明の実施の形態における空気調和機の特徴を再言する。
【０３８５】
本発明の実施の形態における空気調和機は、
部屋の空気を吸い込む吸込口と調和空気を吹き出す吹出口とを有する略箱状の本体と、
当該空気調和機の運転を制御する制御部と、
遠隔制御装置本体と、前記遠隔制御装置本体内に設けられる加速度センサと、フルドットの液晶ディスプレイで構成されるインターフェイス表示部と、を有し、ユーザーが当該空気調和機の運転を制御する遠隔制御装置と、
前記制御部と前記遠隔制御装置との間で双方向通信を行う通信部と、を備え、
前記ユーザーが前記遠隔制御装置を持ち上げることで、運転前情報が前記インターフェイス表示部に表示される。
【０３８６】
前記遠隔制御装置はスティック型のものであり、前記加速度センサは、前記ユーザーが手にする位置から離れた箇所に搭載される。
【０３８７】
前記遠隔制御装置の前記通信部は、無線モジュールで構成される。
【０３８８】
前記運転前情報は、先ず前記制御部が当該空気調和機が運転停止中に検知していた室内環境条件情報と、続いて表示される運転前電気代情報とで構成される。
【０３８９】
前記室内環境条件情報から前記運転前電気代情報への移行は、以下のいずれかによる。
（１）前記ユーザーが室内環境条件情報を理解に要する時間を経過後に自動的に移行する。
（２）前記遠隔制御装置の内部に搭載された前記加速度センサの出力信号をもとに移行する。
【０３９０】
前記室内環境条件情報は、室内の温度、室内の湿度もしくは床温度等の輻射温度で構成される。
【０３９１】
前記運転前電気代情報は、
（１）一人用の一時間あたりの電気代
（２）部屋全体を空調した際の電気代
（３）急速に運転開始した際の電気代
で構成される。
【符号の説明】
【０３９２】
１　金属缶、２　配光視野角、３　赤外線センサ、５　筐体、６　ステッピングモーター、７　取付部、１２　主婦、１３　幼児、１４　窓、１６　左壁面、１７　右壁面、１８　床面、１９　正面壁、２０　ＥＣＯランプ、３１　窓領域、４０　室内機筐体、４１

吸込口、４２　吹出口、４３　上下フラップ、４４　左右フラップ、４５　送風機、４６　熱交換器、５１　赤外線センサ駆動部、５２　赤外線画像取得部、５３　温度ムラ境界検知部、５４　基準壁位置算出部、５５　床面座標変換部、５６　正面左右壁位置算出部、５７　検知履歴蓄積部、５８　壁位置判断部、６０　境界線、６１　人体検出部、６２　人体位置履歴蓄積部、６３　人体位置有効性判定部、６４　温度ムラ有効性判定部、６６　領域、１００　空気調和機、１００ａ　表示部、１０１　熱画像取得部、１０２　床壁検知部、１０３　室温判定部、１０４　外気温判定部、１０５　壁領域内温度差判定部、１０６　壁領域内外気温度領域抽出部、１０７　窓領域抽出部、１０８　窓領域内温度差判定部、１０９　カーテン閉め動作判定部、１１０　ユーザーインターフェイス部、１２０　左壁面境界線、１２１　右壁面境界線、１２２　正面壁境界線、２００　リモコン、２１０　ＥＣＯアドバイスボタン、２２０　ガイダンス表示部、２３０　設定情報表示部、２４０　入／切ボタン、２５０　温度調節ボタン、２６０　湿度調節ボタン、２７０　運転モード変更ボタン、２８０　タイマーボタン、２９０　ミストボタン、３００　リモコン、３０１　インターフェイス表示部、３０２　運転入／切ボタン、３０３　運転モード切換ボタン、３０４　シーンボタン、３０４ａ　シーンセレクトボタン、３０４ｂ　上下ボタン、３０４ｃ　決定ボタン、３０５　しつど調節ボタン、３０６　温度調節ボタン、３０７　戻るボタン、３０８　おしらせナビボタン、３１０　リモコン本体、４００　リモコン、４０２　表示部、４０３　入／切ボタン、４０４　湿度調節ボタン、４０５　詳細設定ボタン群、４０６　扉開閉検知スイッチ、４０７　温度調節ボタン、４１０　暖房ボタン、４１２　冷房ボタン、４１１　除湿切換ボタン、４１３　おしらせナビボタン、４１４　送風ボタン、４１５　リモコン扉、４１６　入タイマーボタン、４１７　切タイマーボタン、５００　リモコン、５０１　インターフェイス表示部、５０２　運転入／切ボタン、５０３　運転モード切換ボタン、５０４　シーンボタン、５０４ａ　シーンセレクトボタン、５０４ｂ　上下ボタン、５０４ｃ　決定ボタン、５０５　しつど調節ボタン、５０６　温度調節ボタン、５０７　戻るボタン、５０８　おしらせナビボタン、５１０　リモコン本体、５２０　加速度センサ、５２１　台座、５２２　Ｓｉ基板、５２３　重錘体、５３０　制御基板、５４０　無線モジュール、５５０ａ　ＬＥＤ、５５０ｂ　ＬＥＤ、５５０ｃ　ＬＥＤ、５６０　ＬＥＤ、５６０ａ　ＬＥＤ、５６０ｂ　ＬＥＤ、５６０ｃ　ＬＥＤ。

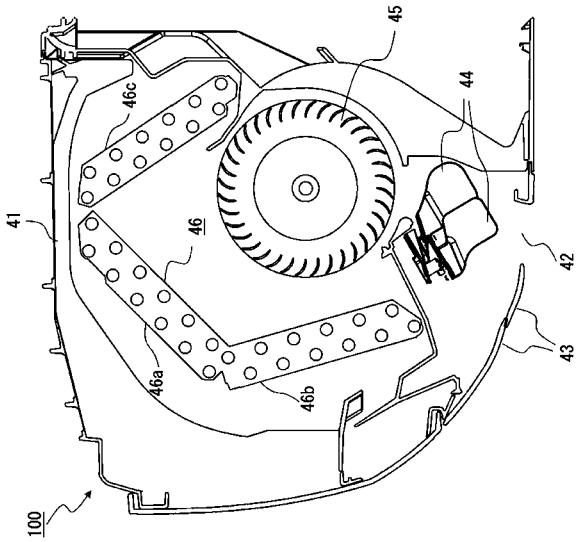
【図１】


40
100
43
41
3
42

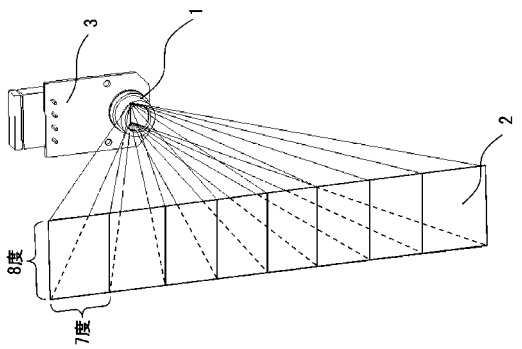
【図２】


40
100
43
3
44
43

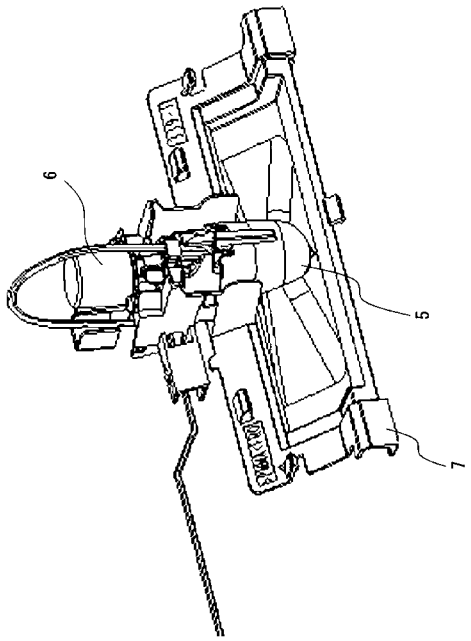
【図３】


45
44
46c
41
46
42
43
46a
46b
100

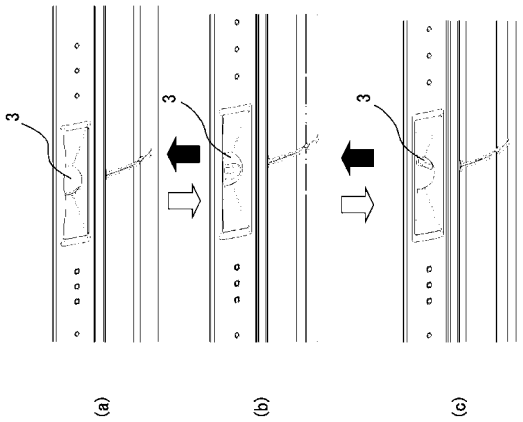
【図４】


3
1
2
8度
7度

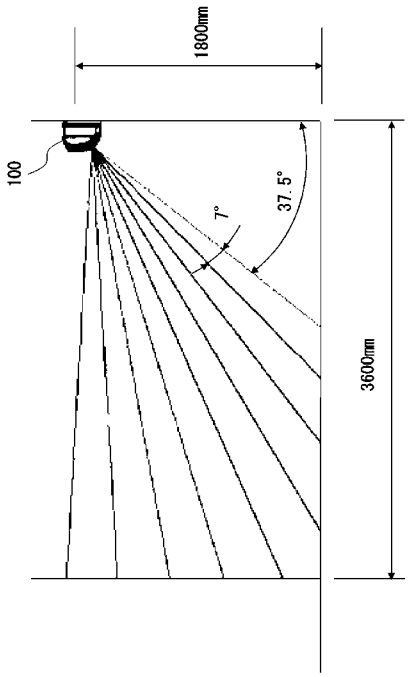
【図５】


6
5
7

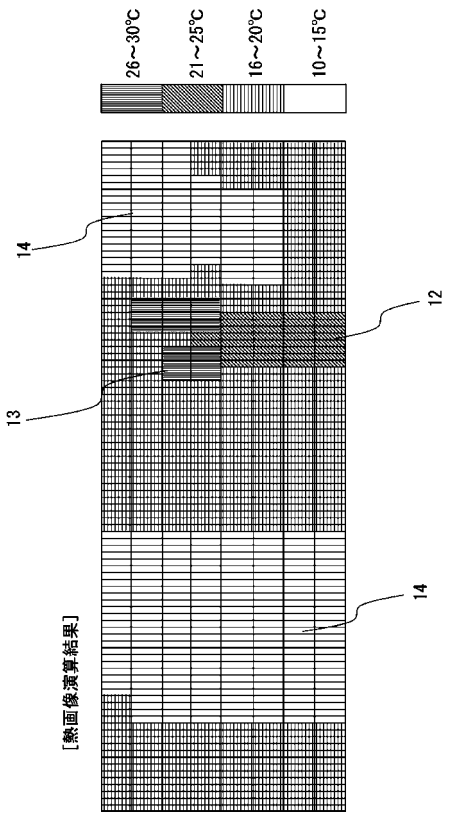
【図６】


3
3
3
(a)
(b)
(c)

【図７】


1800mm
100
37.5°
7°
3600mm

【図８】


26～30℃
21～25℃
16～20℃
10～15℃
14
12
13
14
[熱画像演算結果]

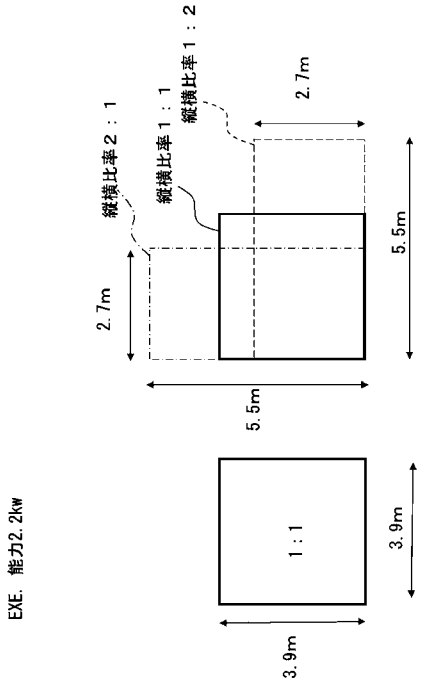
【図９】

能力［ｋｗ］	冷房運転時の畳目安［畳］	広さ（面積）［ｍ²］
２．２	６～９	１０～１５
２．５	７～１０	１１～１７
２．８	８～１２	１３～１９
３．６	１０～１５	１６～２５
４	１１～１７	１８～２８
５	１４～２１	２３～３４
６．３	１７～２６	２９～４３
７．１	２０～３０	３２～４９

【図１０】

能力［ｋｗ］	縦＊横（ｍ）２：１	縦＊横（ｍ）１：１	縦＊横（ｍ）１：２
２．２	５．５＊２．７	３．９＊３．９	２．７＊５．５
２．５	５．８＊２．９	４．１＊４．１	２．９＊５．８
２．８	６．２＊３．１	４．４＊４．４	３．１＊６．２
３．６	７．１＊３．５	５．０＊５．０	３．５＊７．１
４	７．５＊３．７	５．３＊５．３	３．７＊７．５
５	８．２＊４．１	５．８＊５．８	４．１＊８．２
６．３	９．３＊４．６	６．６＊６．６	４．６＊９．３
７．１	９．９＊４．９	７．０＊７．０	４．９＊９．９

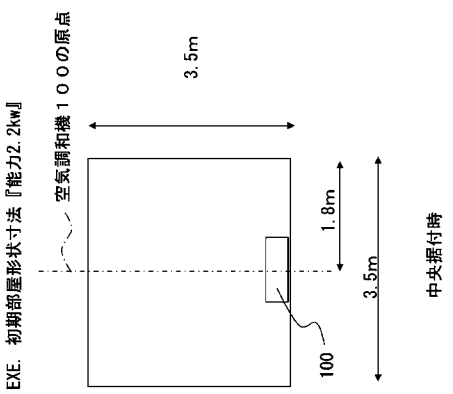
【図１１】



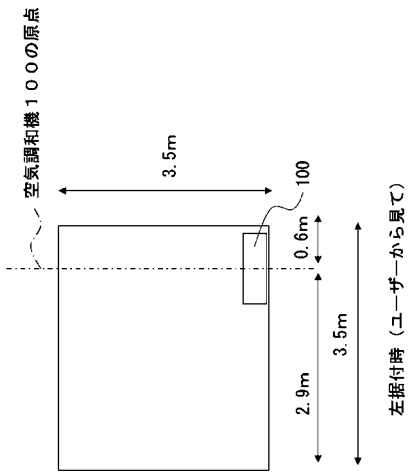
【図１２】

能力［ｋｗ］	面積［ｍ²］	最小値［ｍ］	最大値［ｍ］	初期値［ｍ］
２．２	１０～１５	２．７	５．５	３．５
２．５	１１～１７	２．９	５．８	３．７
２．８	１３～１９	３．１	６．２	４．０
３．６	１６～２５	３．５	７．１	４．５
４	１８～２８	３．７	７．５	４．８
５	２３～３４	４．１	８．２	５．３
６．３	２９～４３	４．６	９．３	６．０
７．１	３２～４９	４．９	９．９	６．４

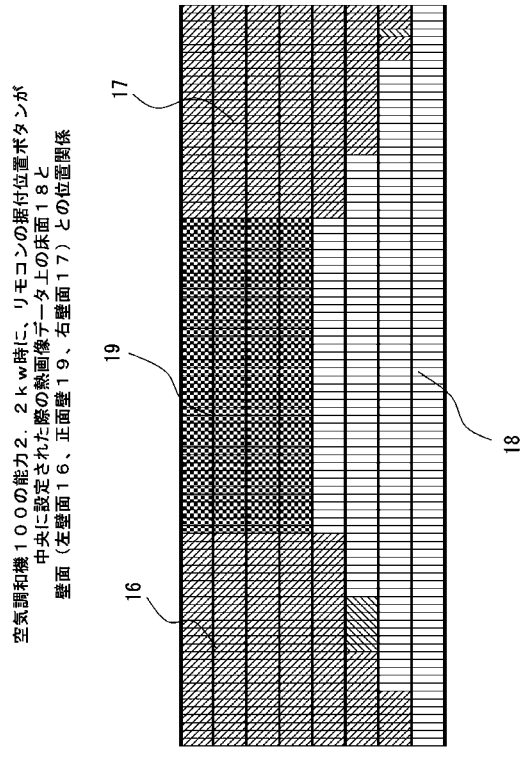
【図１３】



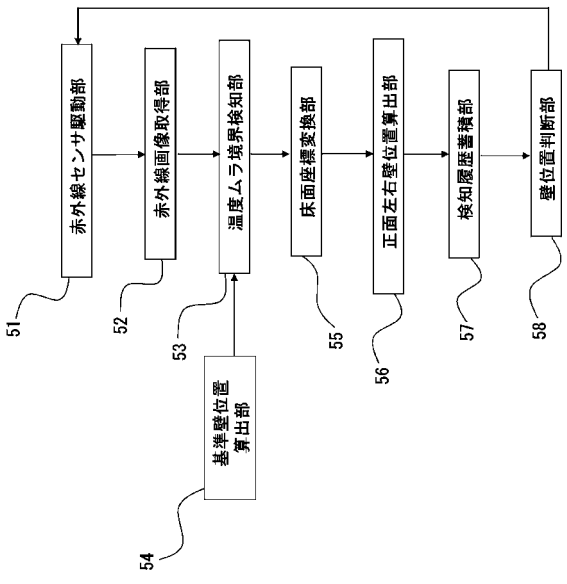
【図１４】



【図１５】



【図１６】



【図１７】

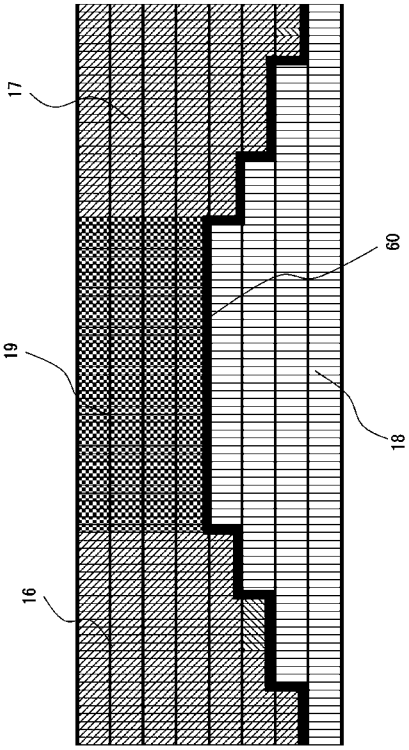


図１５の熱画像データ上に、壁面と床面１８との境界となる上下の画素間の境界線６０を示す

【図１８】

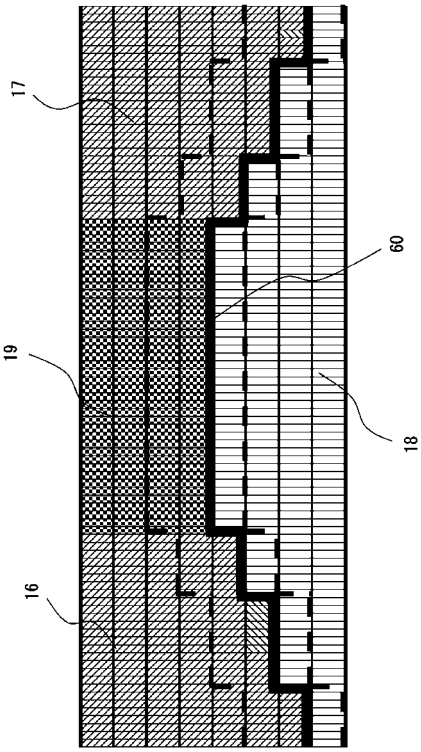
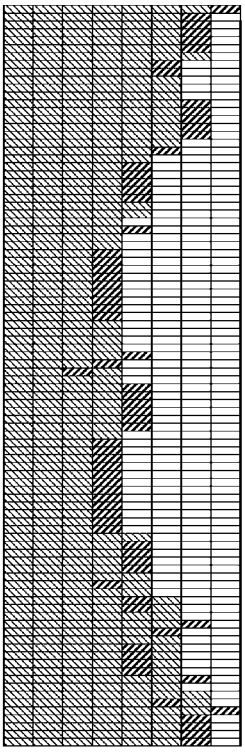


図１７にて設定した境界線６０の位置に対し、下方向に１画素そして上方向に２画素の合計３画素間において、上下画素間の生じている温度を検知する

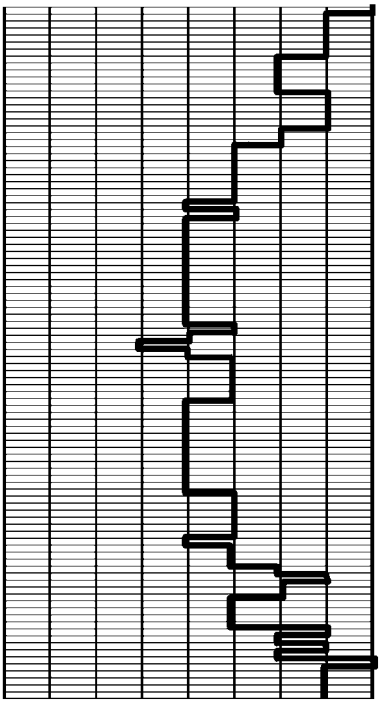
【図１９】



温度ムラ境界検知部５３により閾値を超えた画素、
または、傾きの最大値を超えた画素

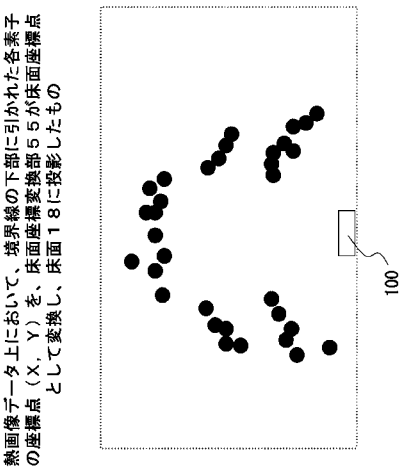
図１８の画素検知領域内において、温度ムラ境界を検知する温度ムラ境界検知部５３により閾値を超えた画素、または、傾きの最大値を超えた画素を示す

【図２０】

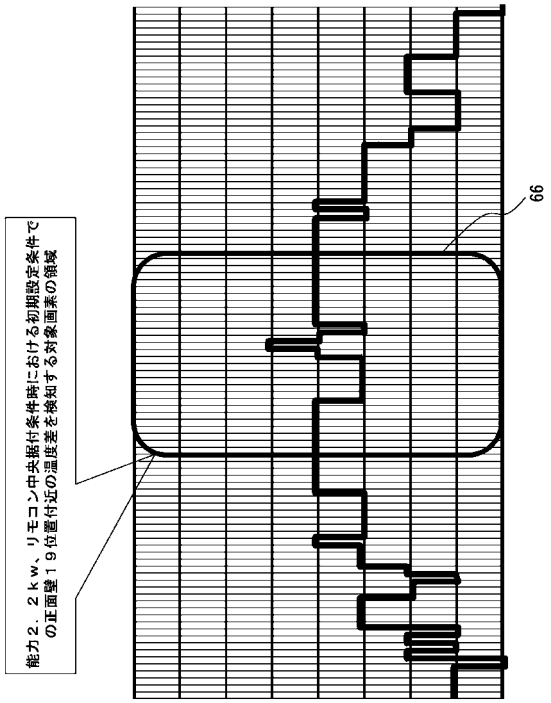


温度ムラによる境界線を検知した結果

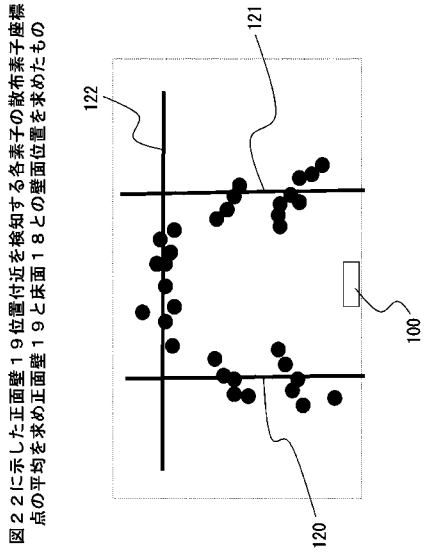
【図２１】



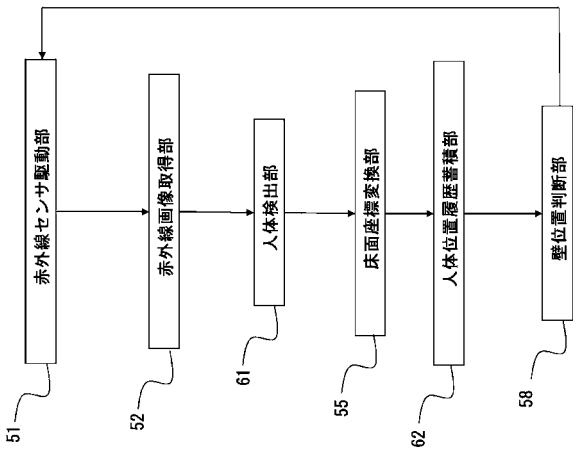
【図２２】



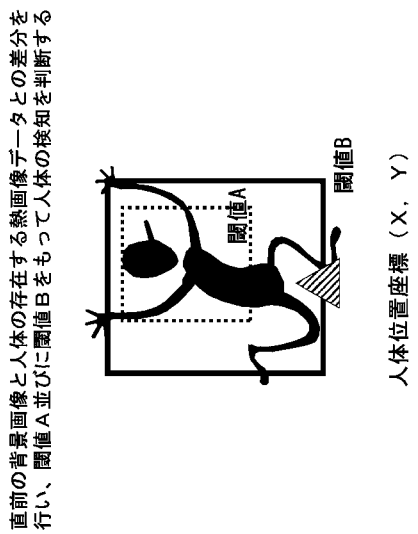
【図２３】



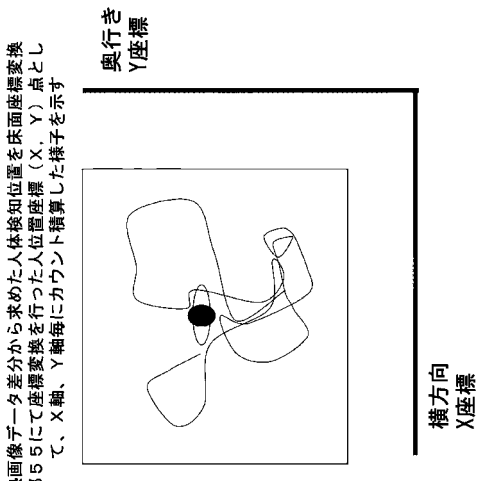
【図２４】



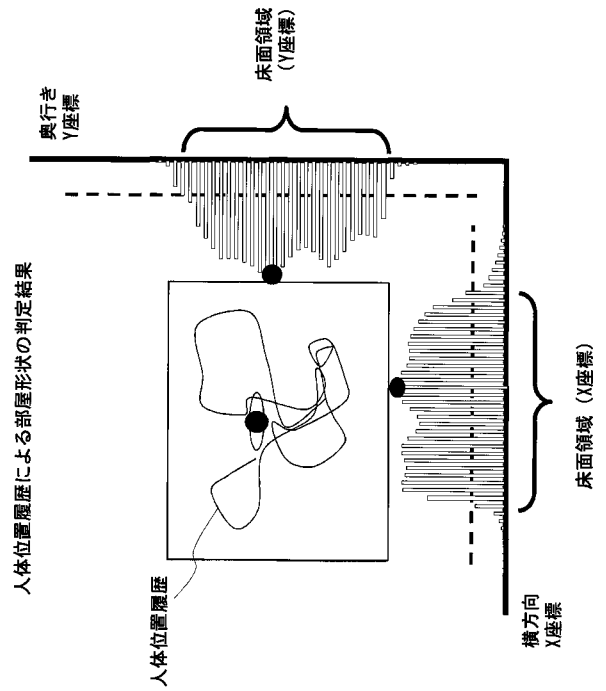
【図２５】



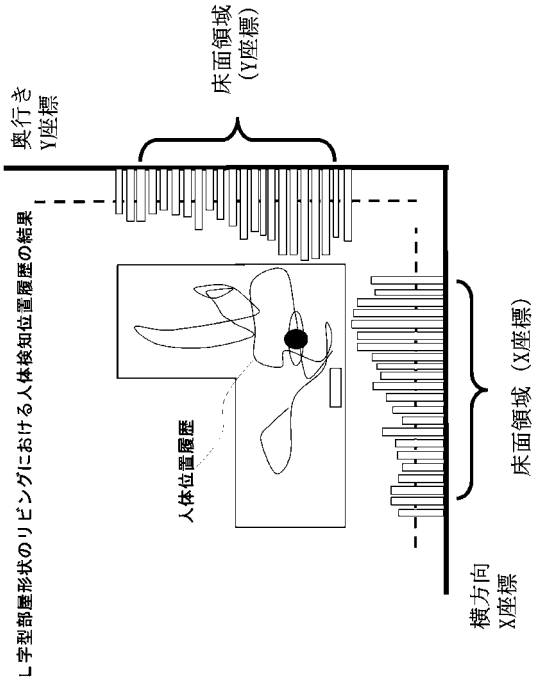
【図２６】



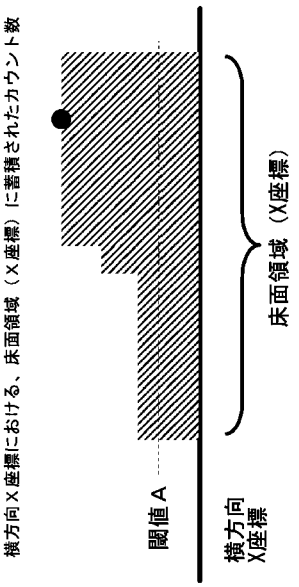
【図２７】



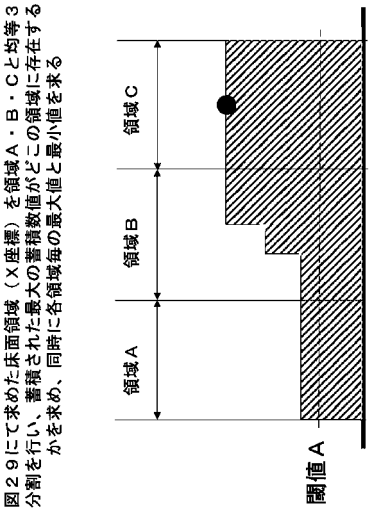
【図２８】



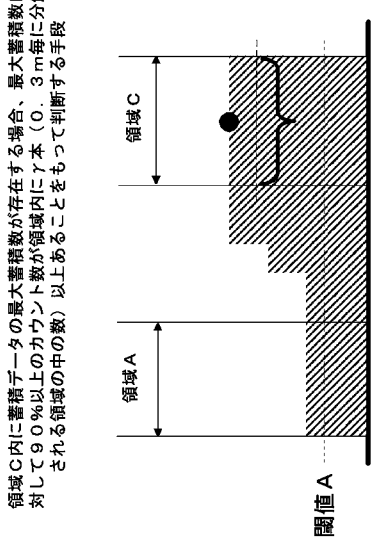
【図２９】



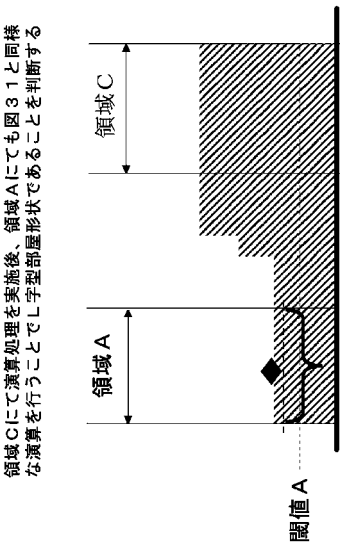
【図３０】



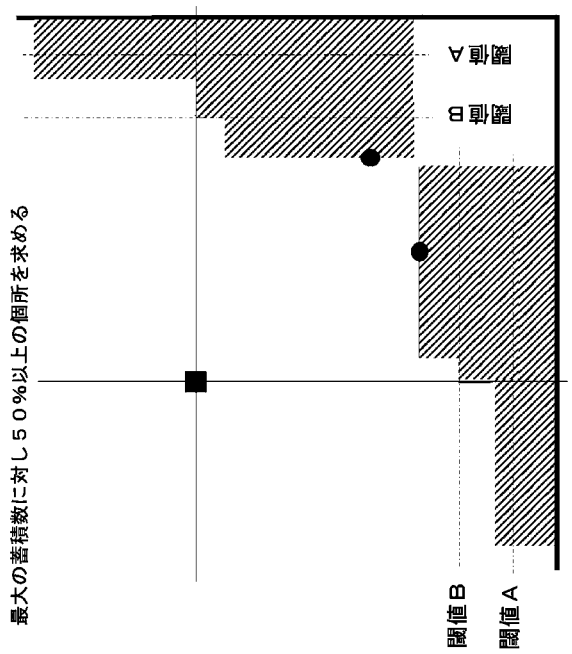
【図３１】



【図３２】



【図３３】



【図３４】

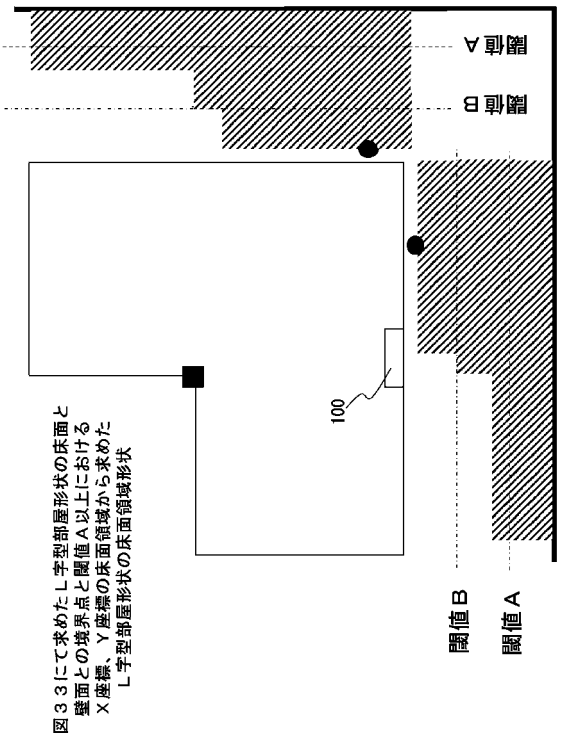
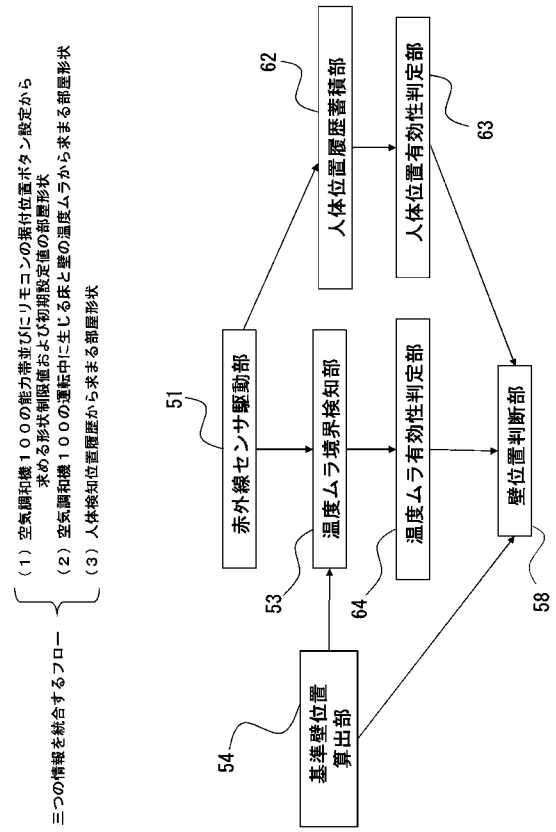
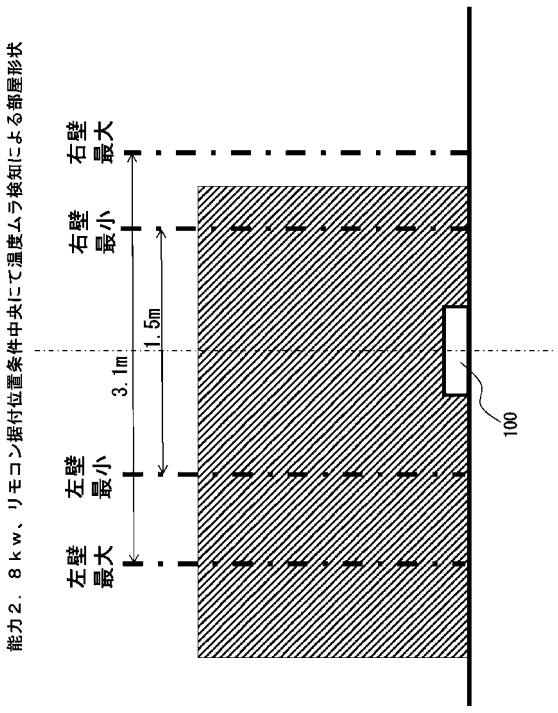


図３３にて求めたＬ字型部屋形状の床面と壁面との境界点と閾値Ａ以上における床面領域からＸ座標、Ｙ座標求めたＬ字型部屋形状の床面領域形状

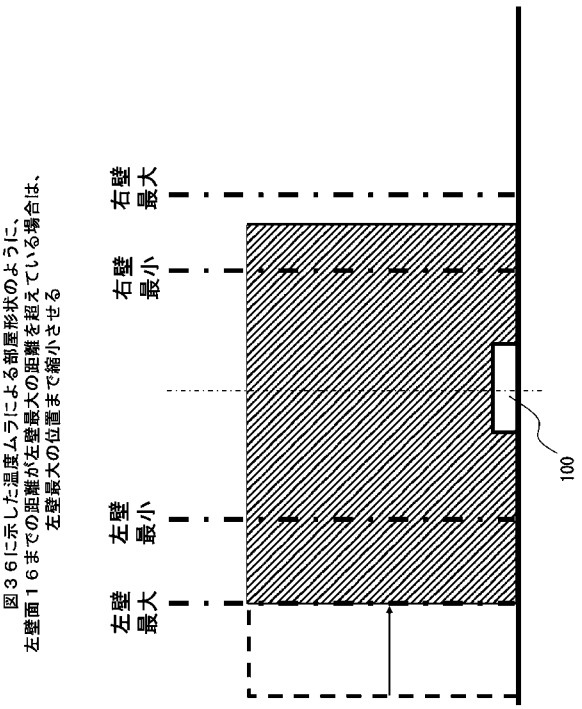
【図３５】



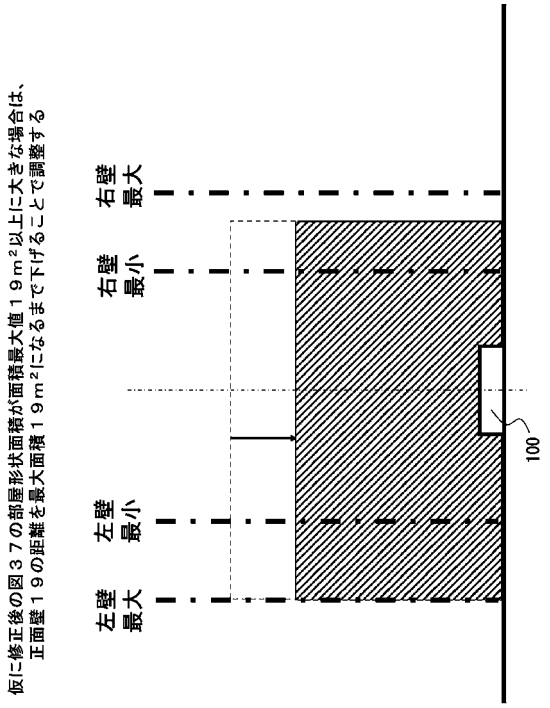
【図３６】



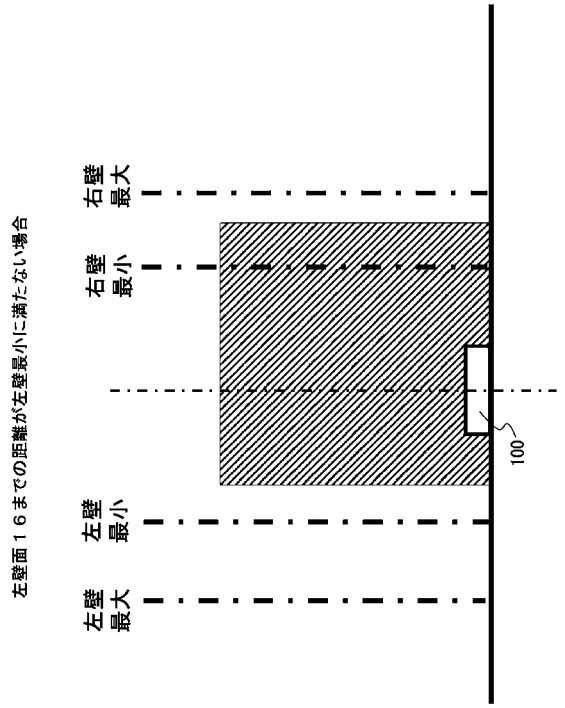
【図３７】



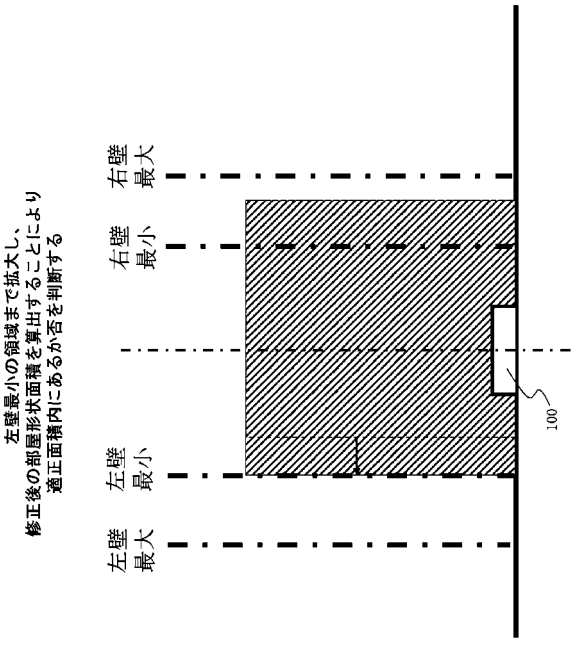
【図３８】



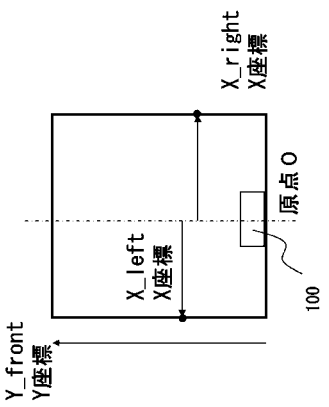
【図３９】



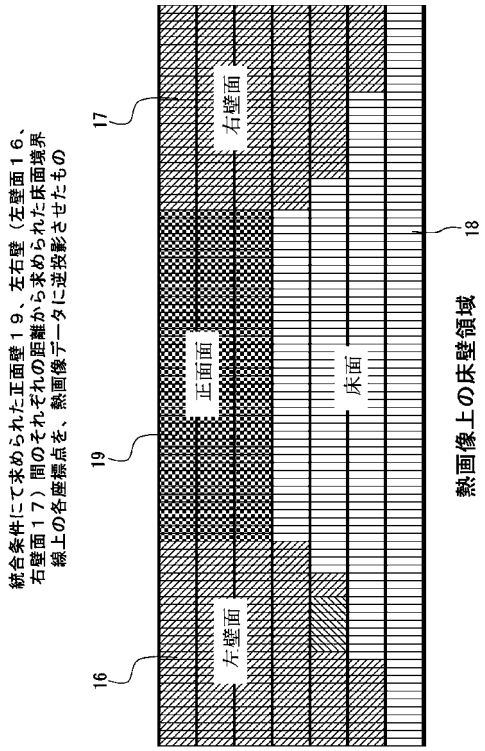
【図４０】



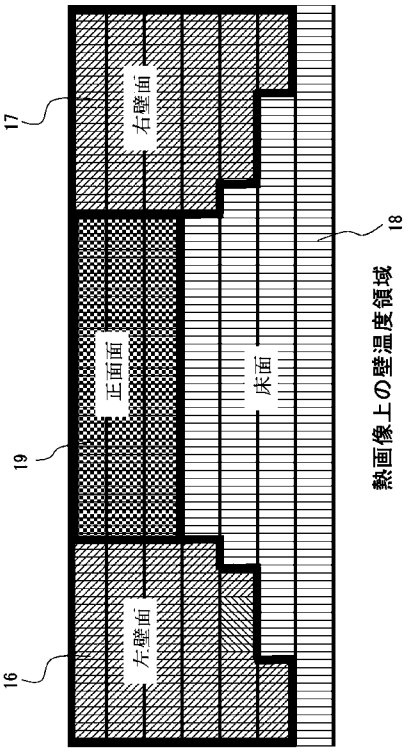
【図４１】



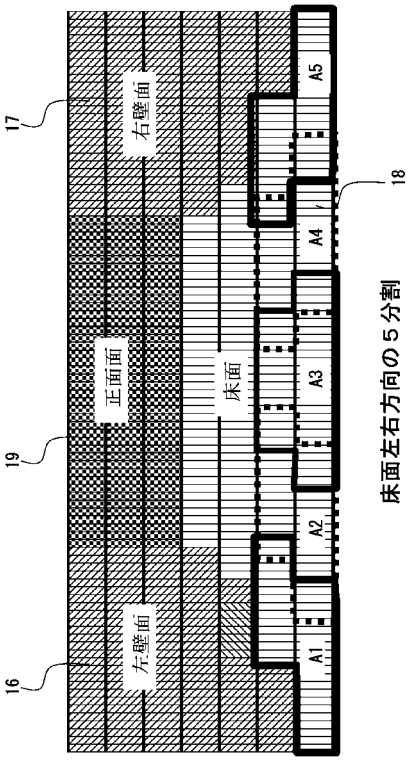
【図４２】



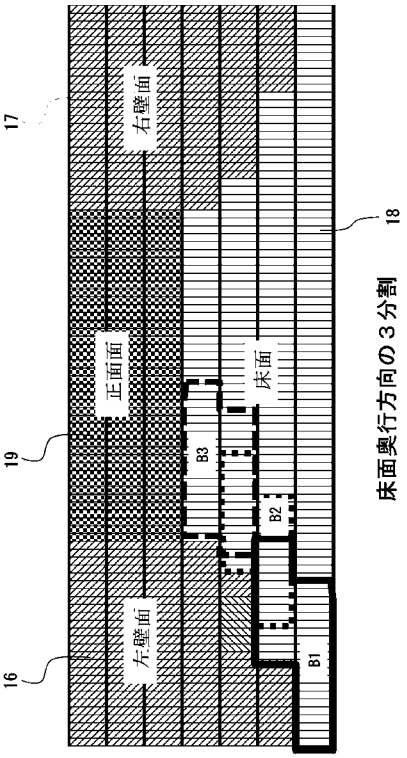
【図４３】



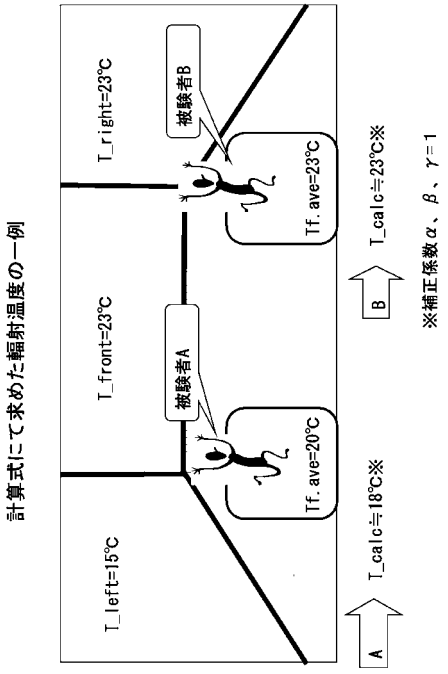
【図４４】



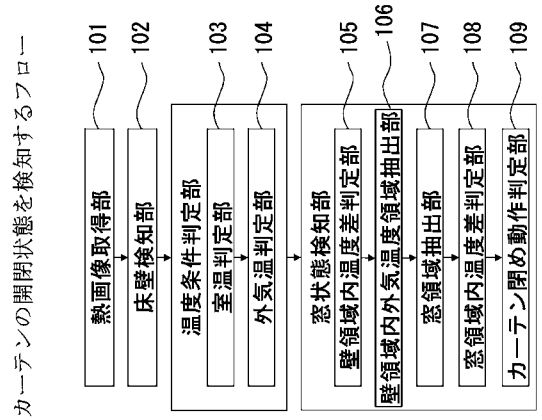
【図４５】



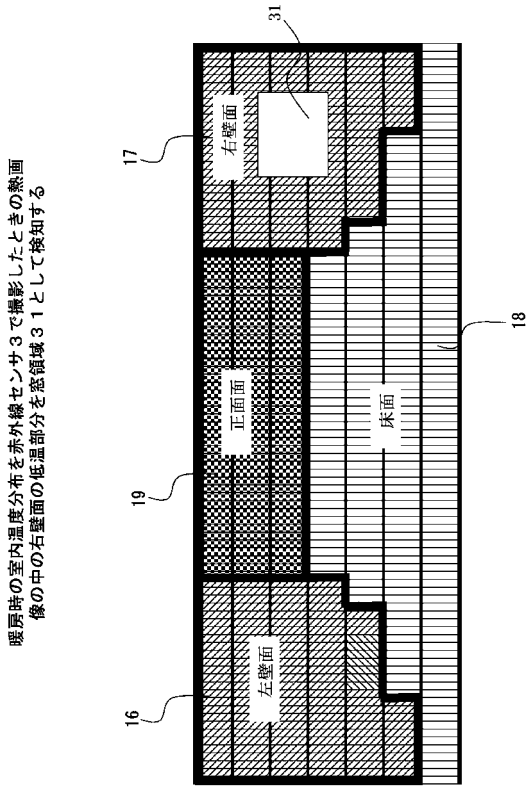
【図４６】



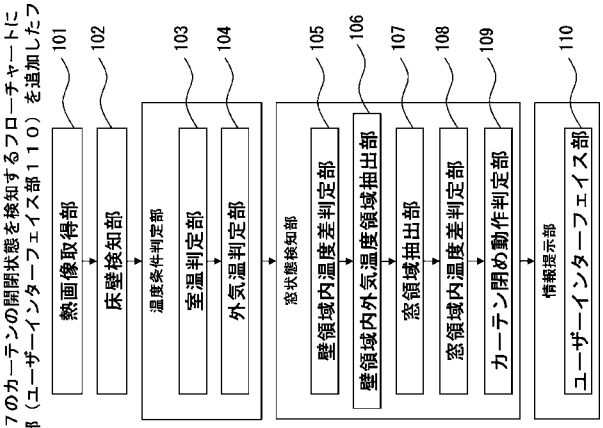
【図４７】



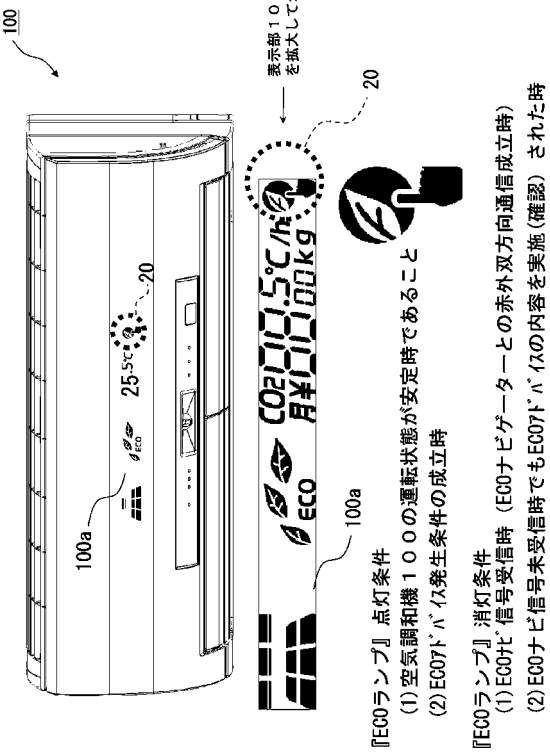
【図４８】



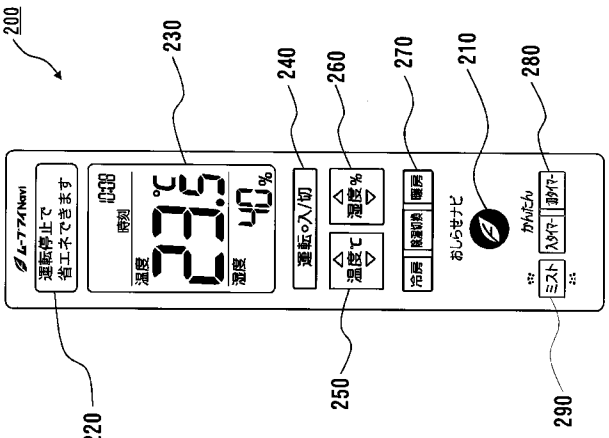
【図４９】



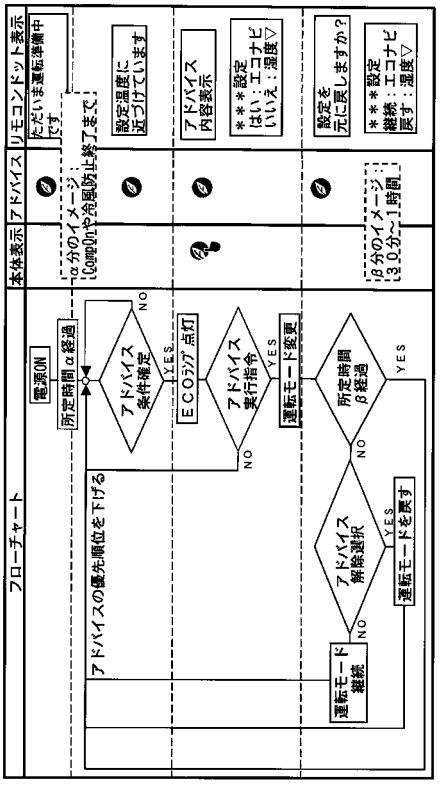
【図５０】



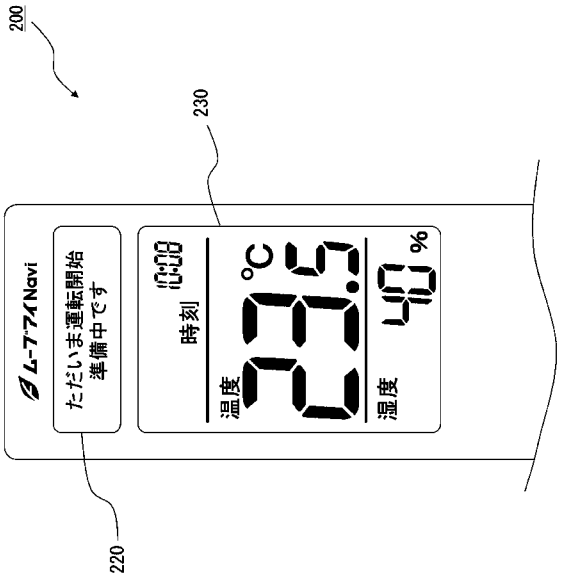
【図５１】



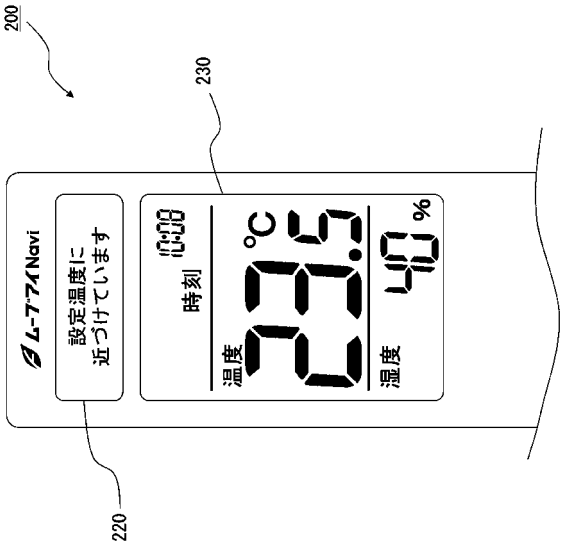
【図５２】



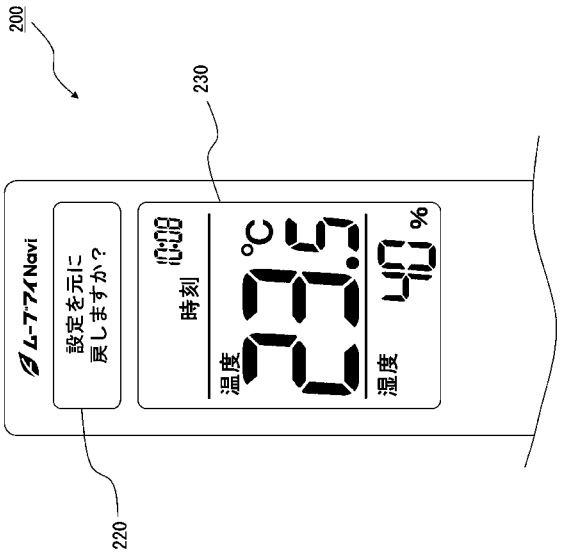
【図５３】



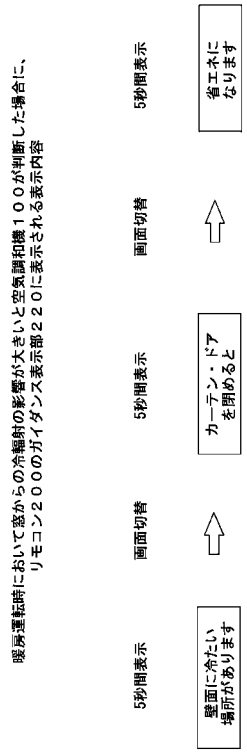
【図５４】



【図５５】

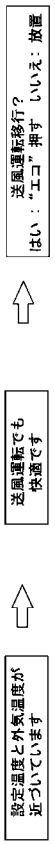


【図５６】



【図５７】

冷房運転中に知らないうちに外気温が室内設定温度より下がった場合に、
リモコン２００のガイダンス表示部２２０に表示される表示内容



【図５８】

赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの冷房・除湿運転時の詳細内容

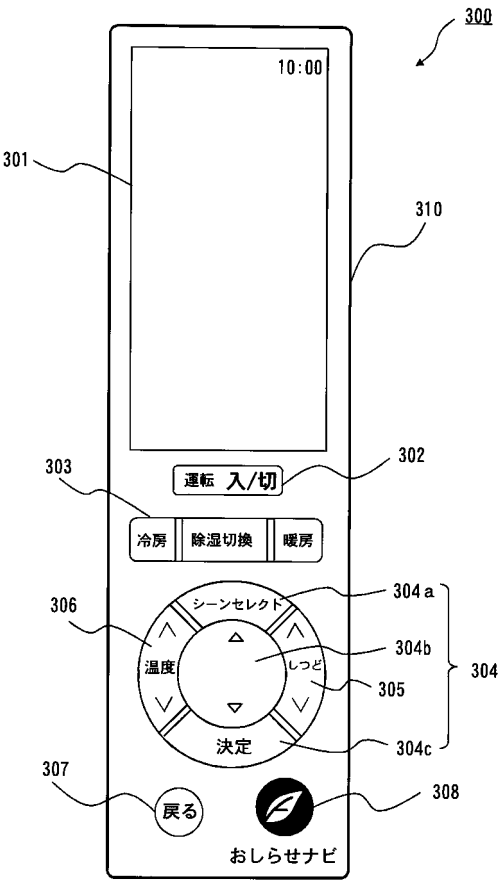
<キーワード>	<アドバイス概要>	ユーザーにとっては？	<アドバイス内容（表示）冷房・除湿運転> 表示１（５s間）→ 表示２（５s間） → 表示３（５s間）		
			空気温度のみで制御しています	体感で体に感じる温度で運転	体感設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置
赤外線センサ 優先順位大	ソフト省エネ効果を教える	知らなかった			
	人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能な事を教える	知らなかった	お部屋全体を空調しています	風よけで省エネになります	風よけ設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置
	赤外線センサでの昼の日射、冬の低い場所でドア・カーテンの開閉を確認し問めることをすすめる	うっかりしていた	壁面に冷たい場所があります	カーテン・ドアを閉めると	省エネになります
	足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス	うっかりしていた	–	–	–
優先順位小	活動量を検知したときのアドバイス	うっかりしていた	空気が汚れやすい状態です	ミストで浮遊菌を抑制します	ミスト設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置

【図５９】

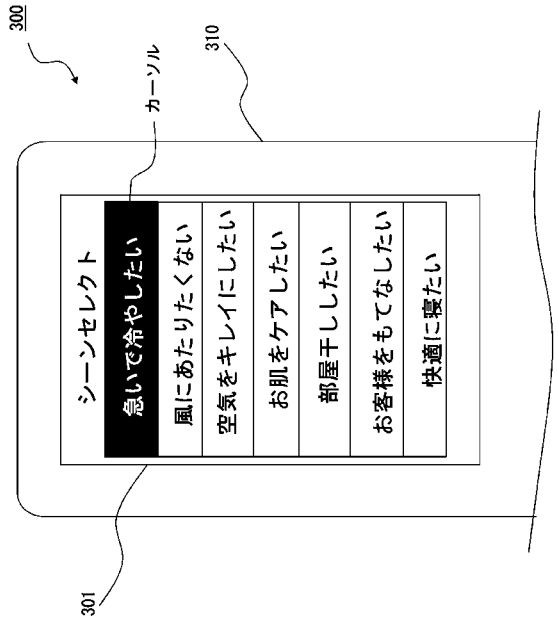
赤外線センサ３より得られる省エネアドバイスの暖房運転時の詳細内容

<キーワード>	<アドバイス概要>	ユーザーにとっては？	<アドバイス内容（表示）暖房運転> 表示１（５s間）→ 表示２（５s間） → 表示３（５s間）		
			空気温度のみで制御しています	体感で体に感じる温度で運転	体感設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置
赤外線センサ 優先順位大	ソフト省エネ効果を教える	知らなかった			
	人の動きを検知し、滞留が一定時間を超えている場合は、人が集まった方が省エネ運転が可能な事を教える	知らなかった	お部屋全体を空調しています	風よけで省エネになります	風よけ設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置
	赤外線センサでの昼の日射、冬の低い場所でドア・カーテンの開閉を確認し問めることをすすめる	うっかりしていた	壁面に冷たい場所があります	カーテン・ドアを閉めると	省エネになります
	足元が寒いユーザーに対してのワンポイントアドバイス	うっかりしていた	風向が上向です 足元寒くない？	風速自動で省エネになります	風向自動に設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置
優先順位小	活動量を検知したときのアドバイス	うっかりしていた	空気が汚れやすい状態です	ミストで浮遊菌を抑制します	ミスト設定？ はい：“エコ”押す いいえ：放置

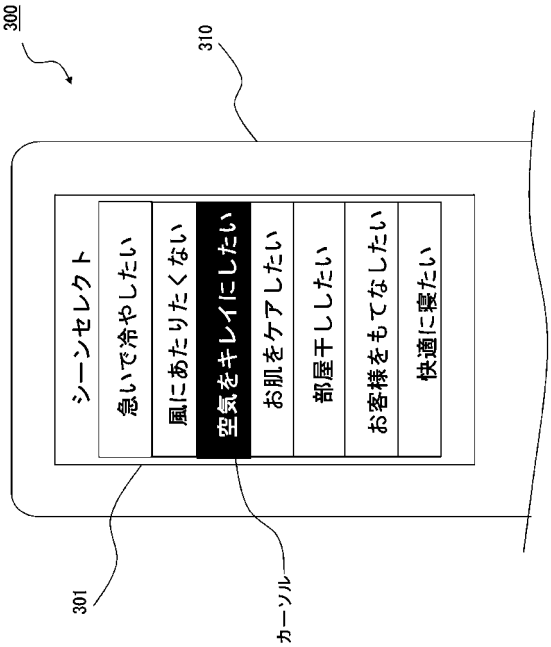
【図６０】



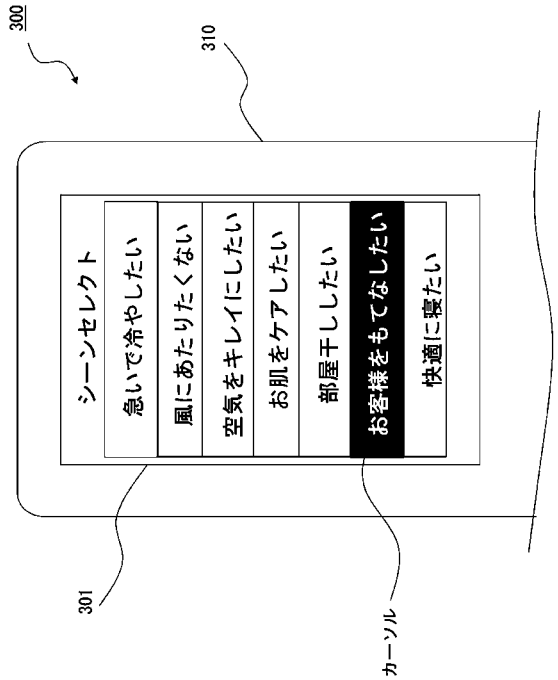
【図６１】



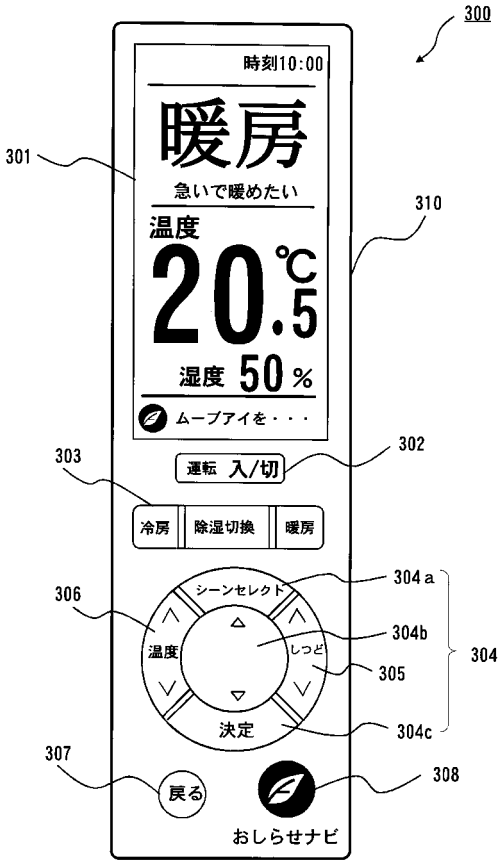
【図６２】



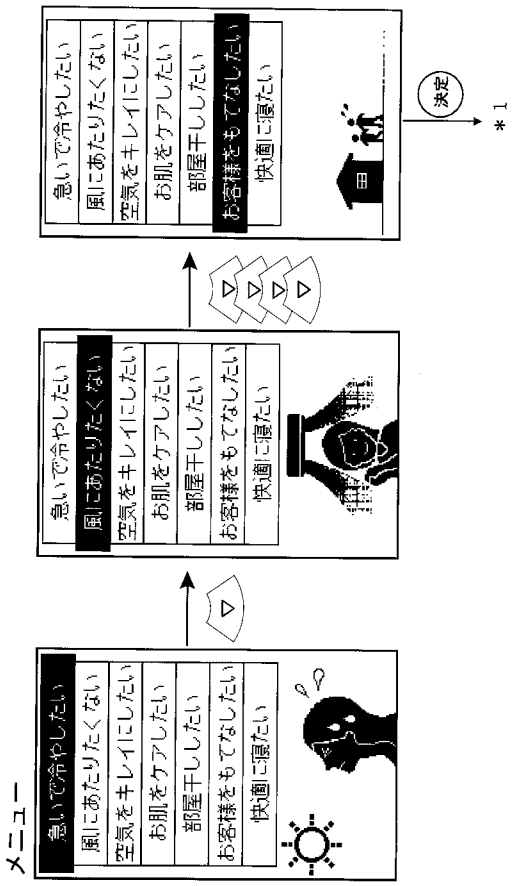
【図６３】



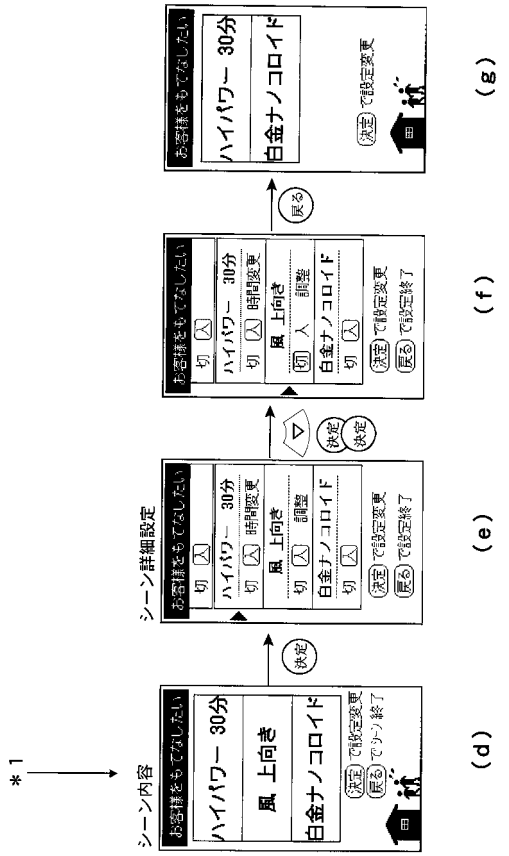
【図６４】



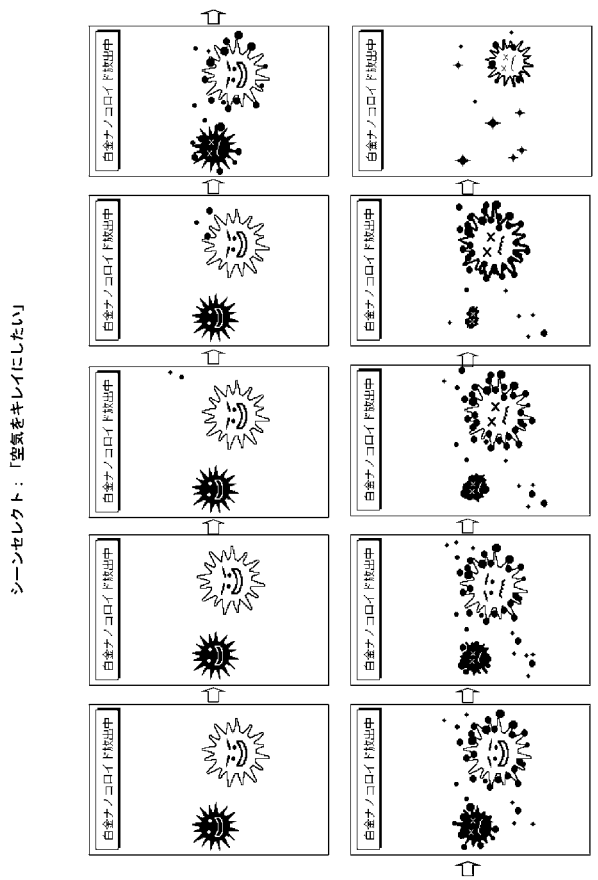
【図６５】



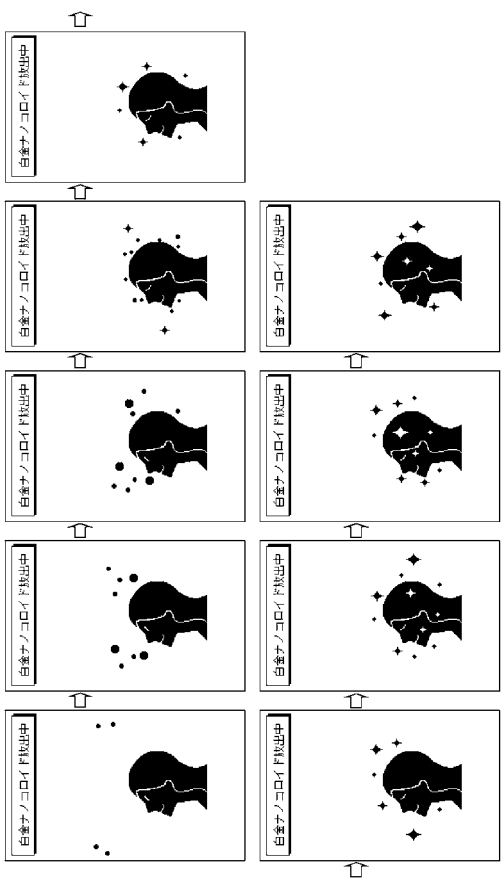
【図６６】



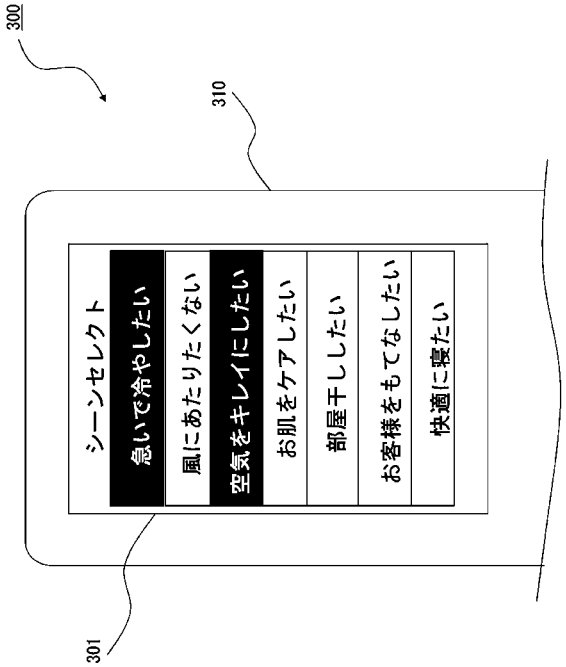
【図６７】



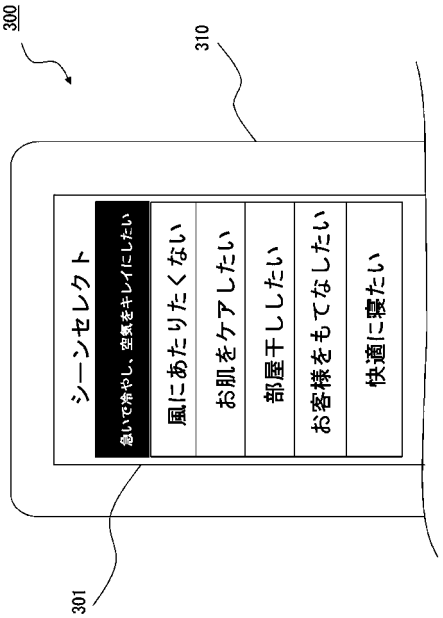
【図６８】



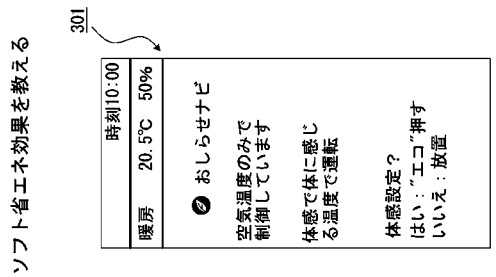
【図６９】



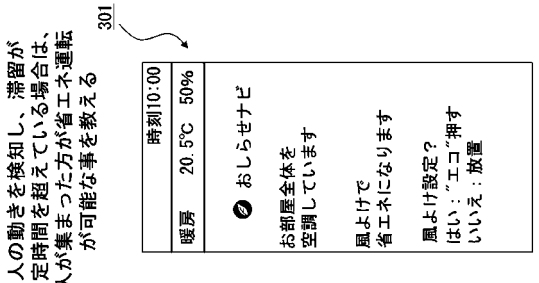
【図７０】



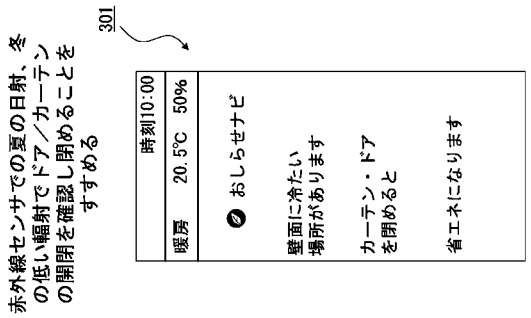
【図７１】



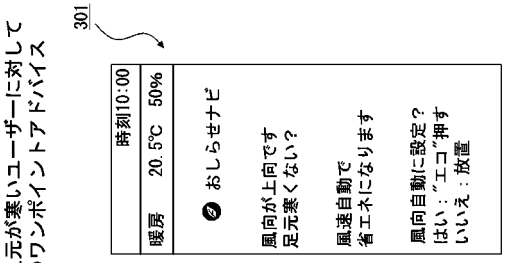
【図７２】



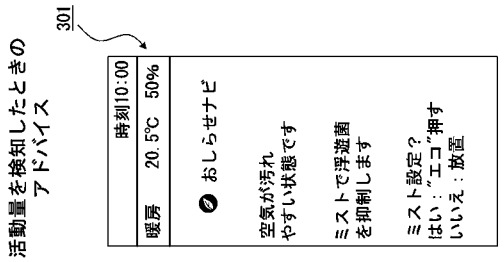
【図７３】



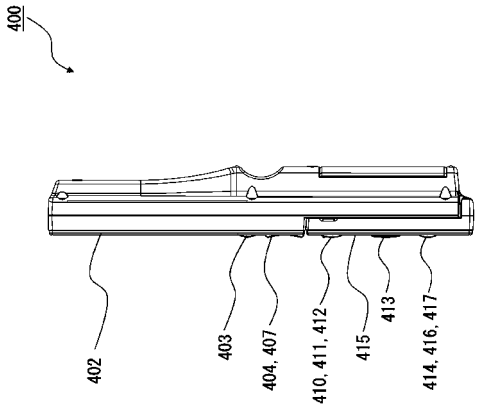
【図７４】



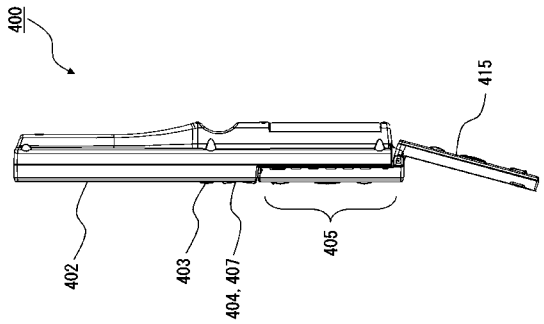
【図７５】



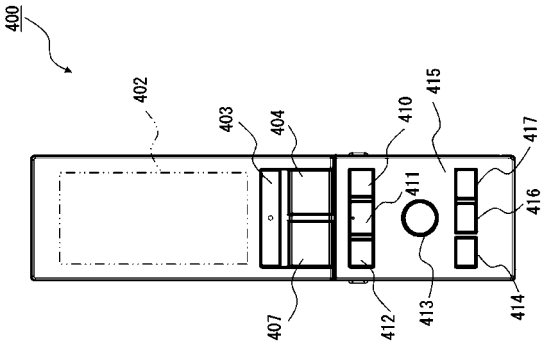
【図７６】



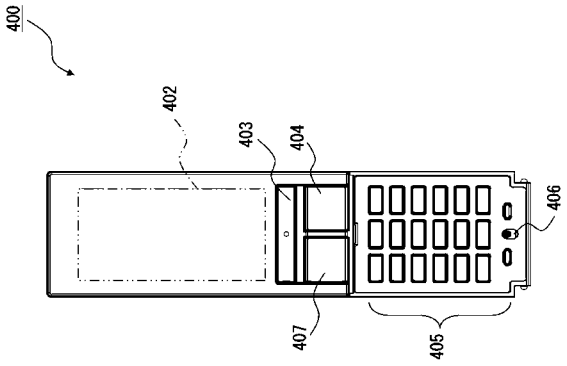
【図７７】



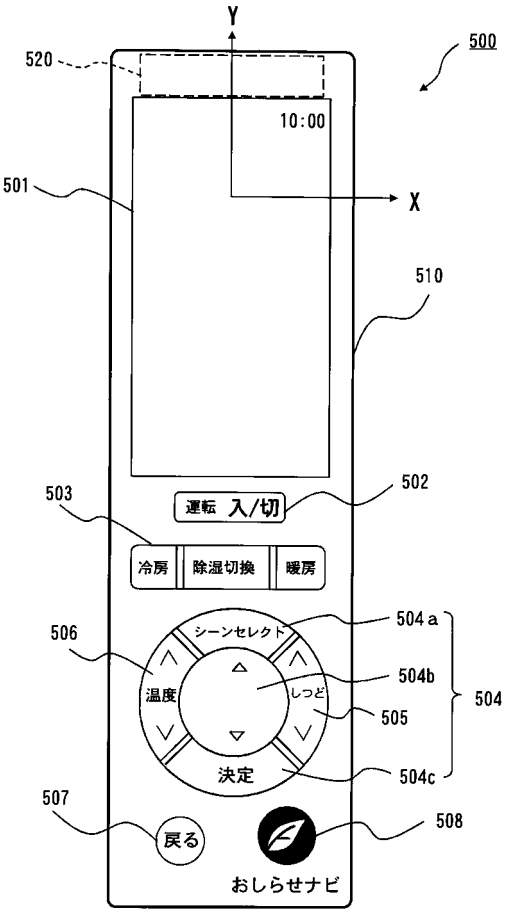
【図７８】



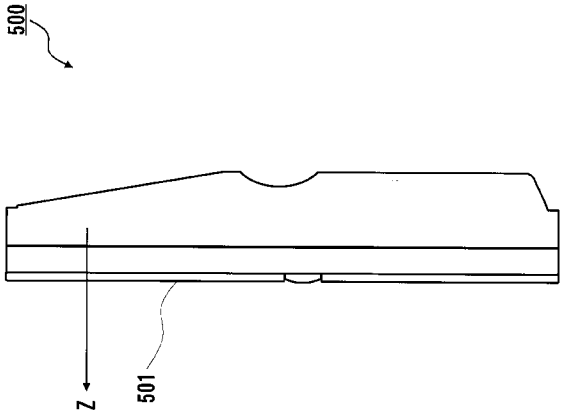
【図７９】



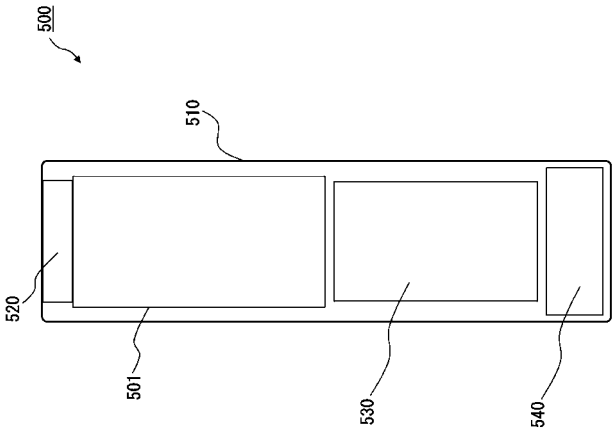
【図８０】



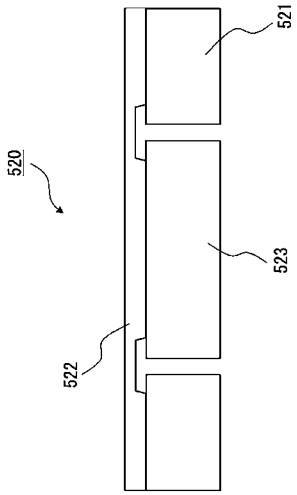
【図８１】



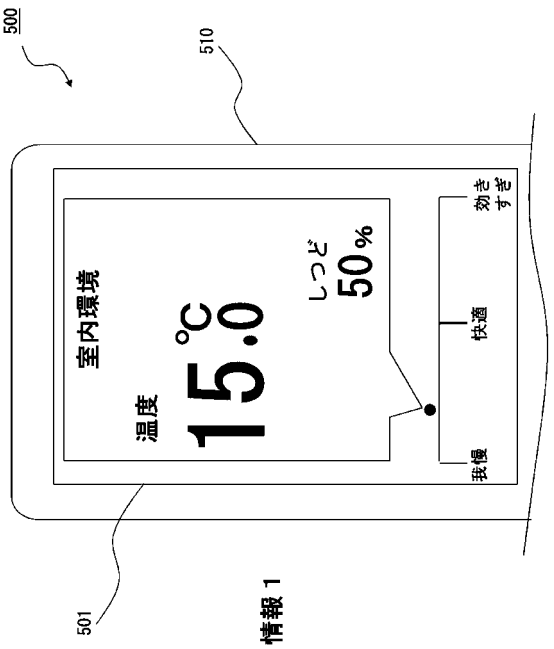
【図８２】



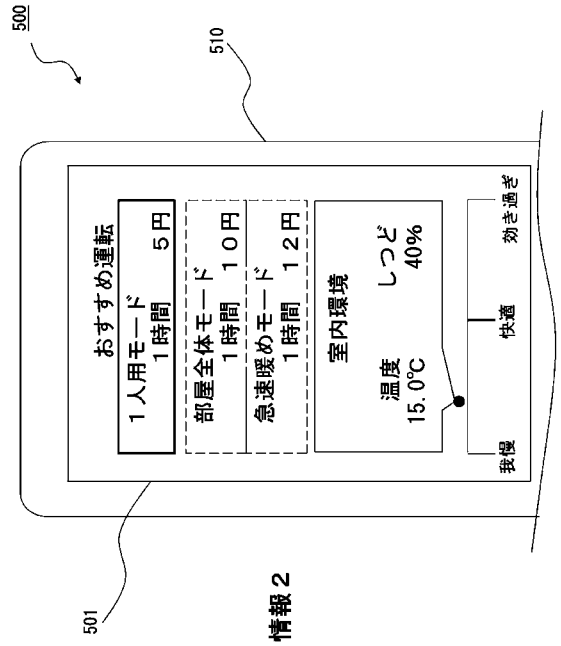
【図８３】



【図８４】

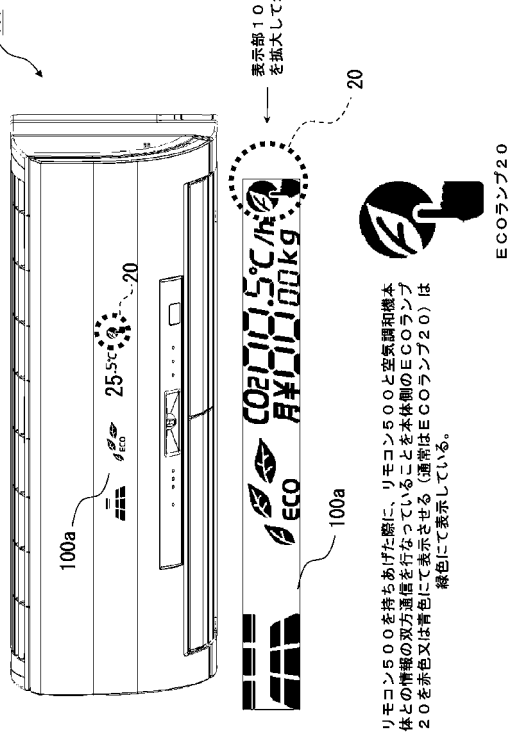


【図８５】



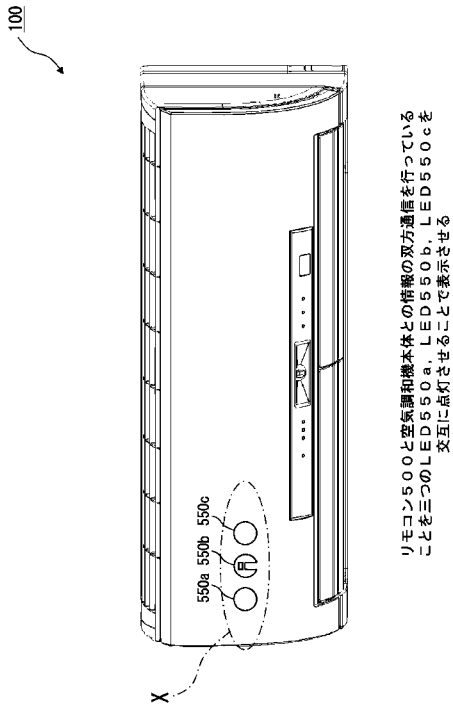
情報２

【図８６】



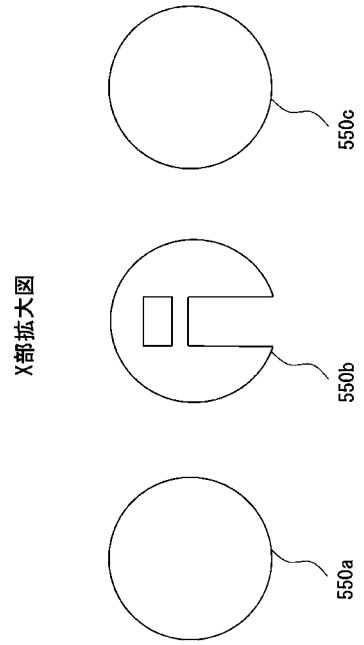
リモコン５００を持ち上げた際に、リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行なっていることを本体側のＥＣＯランプ２０（通常はＥＣＯランプ２０）は緑色にて表示している。

【図８７】

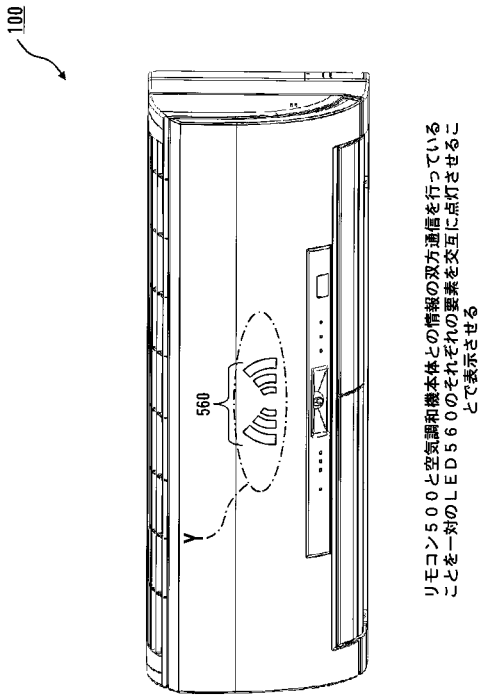


リモコン５００と空気調和機本体との情報の双方通信を行っていることを三つのＬＥＤ５５０ａ，ＬＥＤ５５０ｂ，ＬＥＤ５５０ｃを交互に点灯させることで表示させる

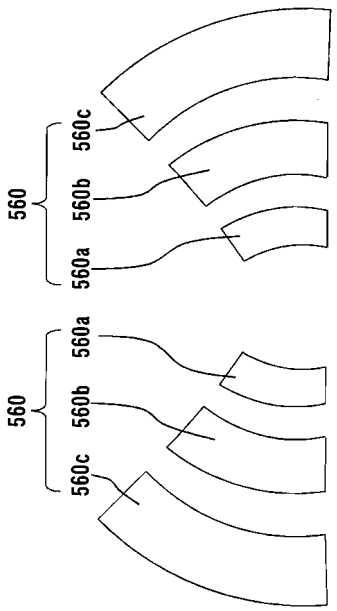
【図８８】



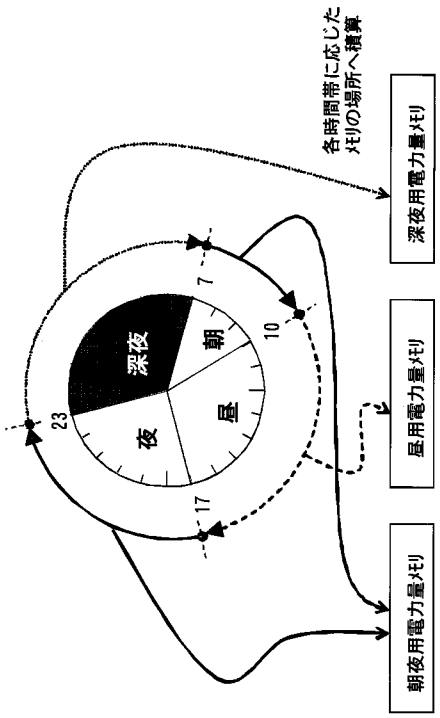
【図８９】



【図９０】



【図９１】



【図９２】

<体感温度差による省エネ変化率テーブル>

温度差[℃]	変化比率[%]
0	0
1	10
2	20
3	30
4	35
5	40
6	42
7	44
8	46
9	48
10	50
11	52
12	54
13	56
14	58
15	60

【図９３】

<湿度差による省エネ変化率テーブル>

湿度差[%]	変化比率[%]
0	0
10	10
20	20
30	30