

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年9月15日(15.09.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/143122 A1

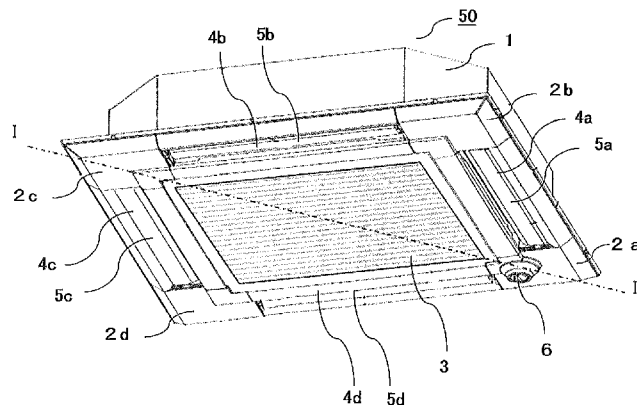
- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/057314
- (22) 国際出願日: 2015年3月12日(12.03.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 上條 将広(KAMIJO, Masahiro); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 吉村 潔(YOSHIMURA, Kiyoshi); 〒1008310 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 Tokyo (JP). 高木 昌彦(TAKAGI, Masahiko); 〒1008310 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人きさ特許商標事務所(KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機

[図1]



(57) Abstract: Provided is an air conditioner which determines the mounting position of an infrared sensor and matches a wind direction control vane and a temperature detection area. An air conditioner (50) is equipped with: a cabinet (1); a square decorative panel (2) installed so as to cover an opening (14) in the lower surface of the cabinet (1); four blowout ports (4) around a suction port (13); a wind direction vane (5) capable of adjusting angles of each of the blowout ports (4) individually; an infrared sensor (6) capable of detecting the floor temperature of each of circumferentially-divided four regions (A); and a control device (16). The infrared sensor (6) is mounted to any one of corners (C) of the decorative panel (2) so as to be oriented in varied directions depending on the corners (C). The control device (16) controls the wind direction vane (5) so as to blow out airflow from one of the blowout ports (4) and performs the operation. The control device (16) determines (D1) the mounting position of the infrared sensor (6) from the divided region (A) where the difference in floor temperature between before the start of operation and during operation is a specified value or more, the position where the wind direction vane (5) is disposed, and the mounting direction of the infrared sensor (6), and matches the divided region (A) where the difference in floor temperature is the specified value or more and the wind direction vane (5) to be controlled.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/143122 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

赤外線センサの取付位置を判断し、風向制御ペーンと温度検知エリアの対応をさせる空気調和機を提供する。空気調和機(50)は、キャビネット(1)と、その下面の開口部(14)を覆うよう設置された、四角形状の化粧パネル(2)と、吸込み口(13)の周りの4箇所の吹出し口(5)と、それぞれの吹出し口(4)ごとに独立して角度を調整できる風向ペーン(5)と、周方向に4分割した分割領域(A)ごとに床面温度を検知できる赤外線センサ(6)と、制御装置(16)と、を備える。赤外線センサ(6)は、化粧パネル(2)の角部(C)の何れかに、各角部(C)異なる方向を向くように取り付けられる。制御装置(16)は、1つの吹出し口(4)から気流を吹き出すように風向ペーン(5)を制御し、運転をさせ、運転開始前と運転中との床面温度の差が規定値以上である分割領域(A)、風向ペーン(5)の配置位置、及び赤外線センサ(6)の取付方向から赤外線センサ(6)の取付位置を判定(D1)し、床面温度差が規定値以上である分割領域(A)と制御する風向ペーン(5)を対応させる。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機に関し、特に空気調和機の赤外線センサの取り付け位置の設定に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の天井埋め込み型や天井吊り下げ型の空気調和機で赤外線センサが取り付けられているものは、空調対象空間を複数のエリアに分割し、赤外線センサにより輻射温度又は人の存在を検知して、人のいるエリアを重点的に空調したり、温度ムラをなくすように制御しているものがある。

例えば、特許文献１においては、赤外線センサによって出力される温度分布に基づいて空気調和機自身の室内における据付位置を認識し、効率的な空調運転を行う空気調和機が開示されている。

また、特許文献２においては、空気調和機に取り付けられている赤外線センサは、標準の取付位置が決まっており、空気調和機の取付位置を変更する際には目印等を用いて取付位置と空調運転の制御とを対応させる作業をする空気調和機が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特公平 7－1 1 3 4 7 2 号公報

特許文献２：特開 2 0 1 2－8 3 0 7 7 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１における空気調和機は、赤外線センサの取付位置は固定であり、空気調和機における赤外線センサの取付位置を変更することはできないという課題があった。

[0005] 特許文献２における空気調和機では、取付位置を人間が記憶し、リモコン

によって取付位置の情報を設定、登録する作業をしなければならず面倒であり、誤設定をする可能性もあるという課題があった。

[0006] 本発明は、上記のよう課題を解決するためになされたもので、赤外線センサの取付位置を自動的に取付位置を判断し、風向制御ベーンと温度検知エリアの対応を簡単に行うことができる空気調和機を提供することを目的としたものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に関わる空気調和機は、熱交換器及び送風機が内蔵され、下面が開口されて天井に設置されるキャビネットと、中心部に吸込み口を有し、前記キャビネットの下面の開口部を覆うよう設置された、前記キャビネットの開口部より大型の四角形状の化粧パネルと、該吸込み口の周りの4箇所、前記化粧パネルの四辺に沿って配置された吹出し口と、該吹出し口に設けられ、それぞれの該吹出し口ごとに独立して角度を調整できる風向ベーンと、周方向に4分割した分割領域ごとに床面温度を検知できる赤外線センサと、制御装置と、を備え、前記赤外線センサは、前記化粧パネルの4箇所の角部の何れかに取り付けられ、該赤外線センサが取り付けられる角部によって、該赤外線センサの取付基準の向く方向がそれぞれ異なるように構成され、前記制御装置は、1つの前記吹出し口から床面に向けて気流を吹き出すように前記風向ベーンを制御し、暖房運転又は冷房運転をさせ、前記赤外線センサにより温度検知された、運転開始前の床面温度と運転中の床面温度との差が規定値以上である前記赤外線センサの前記分割領域、床面に向けて気流を吹き出すようにした前記風向ベーンの配置位置、及び前記赤外線センサの前記取付基準から前記赤外線センサの取付位置を判定し、床面温度差が規定値以上である前記分割領域と制御する前記風向ベーンを対応させる。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、赤外線センサの取付位置に関わらず、赤外線センサの検知範囲と風向制御ベーンと対応させる作業を自動化したため、設定が容易になるとともに、誤設定が防止され、赤外線センサと風向制御の正しい動作が

得られる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態 1 における空気調和機の全体構成を示す斜視図である。

[図2]図 1 の空気調和機の I - I 部の断面を表した図である。

[図3]図 1 の空気調和機の下面図である。

[図4]図 3 を簡略化し、赤外線センサが各角部に取り付けられた場合の検知エリアの方向を示した図である。

[図5]赤外線センサが角部 C 2 に取り付けられた時の下面図である

[図6]実施の形態 1 における制御のフローチャートである。

[図7]実施の形態 2 における制御のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 における空気調和機の全体構造を示す斜視図である。

本実施の形態に係る空気調和機は、天井に埋め込まれ、又は天井に吊り下げられた状態で設置されるものである。空気調和機 50 は、下面が開口された箱状のキャビネット 1 と、キャビネット 1 の下面開口部を覆うように取り付けられ、キャビネット 1 の開口より大きい四角形状の化粧パネル 2 とからなっている。

化粧パネル 2 は、その中央部にほぼ四角形状の空気の吸込み口 3 が設けられている。この吸込み口 3 の四辺には吸込み口 3 を囲むように、吹出し口 4 a ~ 4 d (以下、これらを一括して吹出し口 4 と記すことがある。) が設けられている。そして、吹出し口 4 a ~ 4 d のそれぞれには、上下方向に風向きを変更するための導風手段である、風向ベーン 5 a ~ 5 d (以下、これらを一括して単に風向ベーン 5 と記すことがある。) が設けられている。各吹出し口 4 から吹き出される風向きは、空気調和機 50 を下側から平面視したときに、90° ずつ四方向を向けられるように設定されている。化粧パネル 2 の角部には、コーナパネル 2 a ~ 2 d が着脱可能に取り付けられている。

[0011] また、化粧パネル 2 の下面の角部（コーナ部）のうち 1 つ（例えば、角部 C 1）には、吹出し口 4 から吹出される気流の複数のエリアの輻射温度を検知し、また人体センサにより人の存在を検知する赤外線センサ 6 が取り付けられている。なお、この赤外線センサ 6 は図示の位置に限定するものではなく、部屋のレイアウトなどに合わせて化粧パネル 2 の下面の任意の角部 C 1 ～ C 4 の好ましい位置に取り付けることができる。

[0012] 図 2 は、図 1 の空気調和機 5 0 の I - I 部の断面を表した図である。

キャビネット 1 の内部の天面の中心部には、出力軸を下方に向けて電動機 7 が設けられている。その出力軸には、遠心式の送風機 8 が取り付けられており、この送風機 8 を囲むようにして、熱交換器 9 が設置されている。また、熱交換器 9 の外周には熱交換器 9 を囲んで風路 1 7 が形成されている。風路 1 7 の外側には熱交換された空気と空気調和機 5 0 外の空気とを遮断する内カバー 1 0 が配置されている。熱交換器 9 の下部には、熱交換器 9 内の冷媒と空気との熱交換により発生する凝縮水を受け、かつ風路 1 7 の一部を構成するドレンパン 1 1 が設置されている。このドレンパン 1 1 の下部に化粧パネル 2 が配置されている。化粧パネル 2 に設けられた吸込み口 3 は、送風機 8 の吸込み口に連通している。内カバー 1 0 及びドレンパン 1 1 によって形成された風路 1 7 は、吹出し口 4 に連通している。

[0013] 化粧パネル 2 に設けられた吸込み口 3 には、空気調和機 5 0 の内部に塵埃等が侵入するのを防止するためのエアフィルタ 1 2 が設置され、このエアフィルタ 1 2 の外側に、エアフィルタを支持し、かつ目隠しとして機能するグリル 1 3 が設けられている。さらに、エアフィルタ 1 2 と送風機 8 との間には、吸込み口 3 から吸込んだ空気を送風機 8 にスムーズに導入するためのベルマウス 1 4 及び吸込み温度を検知する吸込み温度センサ 1 5 が設けられている。

[0014] また、化粧パネル 2 にはリモコン 1 6（本願発明の制御装置に相当する。）が接続されており、空気調和機 5 0 の運転を制御している。リモコン 1 6 は、電動機 7 の運転制御、つまり送風機 8 の運転制御及び吹出し口 4 の風向

ベーン 5 の開度設定等の運転制御を行うものであり、制御部 19 等から構成されるものである。リモコン 16 には、表示部 20 及び操作部 18 をさらに備えていてもよい。このリモコン 16 は、有線によるものに限らず、無線により電気信号を発信するようにしてもよい。なお、空気調和機 50 上で赤外線センサ 6 の取付位置を変更した場合は、このリモコン 16 を操作し、取付位置検出を行う。

[0015] 図 3 は、図 1 の空気調和機 50 の下面図である。

赤外線センサ 6 は、角部 C1 に取付られている。この状態は、製造元が化粧パネル 2 を出荷したとき（初期状態）の赤外線センサ 6 の標準取付位置を示している。

図 4 は、図 3 を簡略化し、赤外線センサ 6 が各角部に取り付けられた場合の検知エリア A の方向を示した図である。赤外線センサ 6 の検知エリア A は、検知エリア A1 ～ A4（本願発明の分割領域に相当）に 4 分割されている。赤外線センサ 6 は、各角部に取り付けられた時の取付方向が決まっており、例えば、各角部に取り付けられた時に検知エリア A1 がそれぞれ 90° 異なる 4 方向を向くように取り付けられる。本実施の形態における赤外線センサ 6 は、例えば、コーナパネル 2a と一体化しており、コーナパネル 2a の内側（吸込み口 3 側）の角に取付基準が設けられており、他の 3 つの各角部に取り付けられた時もその取付基準を用いて内側の角になるように取り付けられる。これにより、赤外線センサ 6 は、各角部で 90° 異なる 4 方向を向くように取り付けられることになる。

なお、取付方向は、赤外線センサ 6 の取り付ける位置ごとに異なっていれば良く、赤外線センサが取付方向が異なることが検知できる程度の角度だけ異なる方向を向いていれば、取付位置検出が可能である。

[0016] 例えば、角部 C1 に取り付けられているときには、赤外線センサ 6 の検知エリア A1 の中心は図 4 の上方向（四角形の化粧パネル 2 の 4 辺のうち、風向ベーン 5a が配置されている側の辺の方向）に向くように取り付けられる。その位置を基準として反時計回り方向に、検知エリア A2、検知エリア A

3、検知エリアA 4が順番に90°ごとに配置されている。このとき、空気調和機50が検知した検知エリアA 1に対して対応する風向ベーン5は、風向ベーン5 aとなる。よって、赤外線センサ6の取付位置検出機能を使用する必要はない。

赤外線センサ6が角部C 2に取り付けられている場合は、検知エリアA 1の中心は図4の左方向（風向ベーン5 bが配置されている側の辺の方向）に向くように取り付けられる。このとき、空気調和機50が検知した検知エリアA 1に対応する風向ベーンは、風向ベーン5 aとなっており、検知エリアA 1の向いている方向に対し本来対応させたい風向ベーンである風向ベーン5 bと異なる。

赤外線センサ6が角部C 3に取り付けられている場合は、検知エリアA 1の中心は図4の下方向（風向ベーン5 cが配置されている側の辺の方向）に向くように取り付けられる。このとき、空気調和機50が検知した検知エリアA 1に対応する風向ベーンは、風向ベーン5 aとなっており、検知エリアA 1の向いている方向に対し本来対応させたい風向ベーンである風向ベーン5 cと異なる。

赤外線センサ6が角部C 4に取り付けられている場合は、検知エリアA 1の中心は図4の下方向（風向ベーン5 dが配置されている側の辺の方向）に向くように取り付けられる。このとき、空気調和機50が検知した検知エリアA 1に対応する風向ベーンは、風向ベーン5 aとなっており、検知エリアA 1の向いている方向に対し本来対応させたい風向ベーンである風向ベーン5 dと異なる。

角部C 2～C 4に取り付けられている場合においても、検知エリアA 2～A 4は、反時計回り方向に順番に90°ごとに配置されている。上記のように、検知エリアAと対応する風向ベーン5が正しくない場合に取付位置検出機能を使用して、対応する風向ベーン5を変更する必要がある。

[0017] 図5は、赤外線センサ6が角部C 2に取り付けられた時の下面図である。この図では、赤外線センサ6が角部C 2に取り付けられた時の検知エリアが

示されている。赤外線センサ6は、モータ（図示なし）により鉛直方向の軸を中心に360°回転可能（図5の平面内で360°回転可能）であり、ある視野角を持ったセンサが鉛直方向の軸を中心に回転し、全周の温度分布等を検知することができる。取付位置検出機能を使用する際には赤外線センサ6の検知エリアを周方向に90°ごとに分割し、図5に示すように4つの検知エリアA1～A4を設定する。図5においては、検知エリアA1～A4の分割は、四角形の化粧パネル2の対角線方向と平行な線で4分割されているが、これに限られない。ただし、他の方向に分割した場合は、検知エリアAと風向ベーン5により吹出す風の方角との関係が変わるため、赤外線センサ6の取付位置検出機能を使用して取付位置を判定する時の検知エリアAと風向ベーン5の対応表（後述する表1）が変わる。検知エリアAの分割数も4つに限られず、空気調和機50の周辺の床面等の温度分布がわかるように複数のエリアに分割されていれば良い。エリアの分割に応じて、検知エリアAと風向ベーン5の対応表（後述する表1）は適宜設定される。

[0018] 本実施の形態においては、赤外線センサ6の90°で4分割した検知エリアA、赤外線センサ6の90°異なる4方向の取付方向、90°ごとに吹出し方向が設定された風向ベーン5の配置をとることにより、赤外線センサ6の検知の分解能を高くすることなく、また、制御も複雑化することなく、取付位置検出機能及び検知エリアAと風向ベーン5との対応をさせることができる。

[0019] 図6は、本実施の形態における制御のフローチャートである。次に動作について図5、図6を用いて説明する。

図5のように、赤外線センサ6の標準取付位置である角部C1から角部C2へ取付位置を変更した際に赤外線センサ6の取付位置を再設定しなかった場合について説明する。図5の状態で検知エリアA1の温度が高い時、本来ならば風向ベーン5bが駆動し、下吹き状態になるべきである。しかし、赤外線センサ6の取付位置を再設定しておらず、赤外線センサ6は角部C1に取り付けられていると認識しているため、リモコン16が検知エリアA1の

温度が高いと認識したとき、風向ベーン 5 a が駆動してしまう。このような検知エリア A と駆動すべき風向ベーン 5 のミスマッチを解消するために、空気調和機 5 0 のリモコン 1 6 は、下記に説明する制御を行う。

[0020] (ステップ S 1 1)

リモコン 1 6 から取付位置検出機能を実行、始動する。

[0021] (ステップ S 1 2)

吸込み温度センサ 1 5 により検出される吸い込み温度が規定の値以上かを判定する。

[0022] (ステップ S 1 3)

吸込み温度センサ 1 5 によって検出される吸込み温度が規定の値以上（たとえば 24℃ 以上）の場合（ステップ S 1 2 で Y の場合）は冷房運転を開始する。

[0023] (ステップ S 1 4)

吸込み温度センサ 1 5 によって検出される吸込み温度が規定の値よりも低い（たとえば 24℃ より低い）場合（ステップ S 1 2 で N の場合）は暖房運転を開始する。

[0024] (ステップ S 1 5)

赤外線センサ 6 により床面の温度を検知エリア A 1 ～ A 4 ごとに計測し、温度 t_0 として記録、保存する。ここで温度 t_0 は床面を複数に分割し、計測したデータのマトリックスである。

[0025] (ステップ S 1 6)

風向ベーン 5 のうち 1 つのみ（例えば風向ベーン 5 a）を下吹きにして吹出し気流を床面へ向ける。

[0026] (ステップ S 1 7)

規定時間運転後、再度赤外線センサ 6 により床面の温度を計測し、温度 t_1 として記録、保存する。ここで温度 t_1 は床面を複数に分割し、計測したデータのマトリックスである。

[0027] (ステップ S 1 8)

ステップS 1 5 で計測した温度 t_0 とステップS 1 7 で計測した温度 t_1 を検知エリア A 1 ～ A 4 ごとに比較する。冷房運転、暖房運転のどちらかに関わらず、温度変化の絶対値（ t_0 と t_1 との差の絶対値）が最も大きい検知エリアを特定する。

なお、冷房運転をしている場合は床面の温度が最も低くなった検知エリア A を特定し、暖房運転をしている場合は床面の温度が最も高くなった検知エリア A を特定するという方法で判定をしても良い。

[0028] (ステップS 1 9)

特定された検知エリア A によって、赤外線センサ 6 はどの角部についているかは、表 1 を基に決定される。例えば、風向ベーン 5 a を下吹き状態にしており、検知エリア A 2 の温度変化が最も大きくなった場合は、赤外線センサ 6 が角部 C 2 に取り付けられていると一意的にきまる。

[0029] [表1]

		風向ベーン			
		5a	5b	5c	5d
赤外線センサ 取付位置	角部C1	エリアA1	エリアA2	エリアA3	エリアA4
	角部C2	エリアA4	エリアA1	エリアA2	エリアA3
	角部C3	エリアA3	エリアA4	エリアA1	エリアA2
	角部C4	エリアA2	エリアA3	エリアA4	エリアA1

[0030] (ステップS 2 0)

ステップS 1 9 で決定されたように赤外線センサ 6 の検知エリア A と制御する風向ベーン 5 を対応させる。例えば、初期状態では赤外線センサ 6 は角部 C 1 に取り付けられている設定であり、上記の表 1 のように、検知エリア A 1 に対しては風向ベーン 5 a が動作し、検知エリア A 2 に対しては風向ベーン 5 b が動作し、検知エリア A 3 に対しては風向ベーン 5 c が動作し、検知エリア A 4 に対しては風向ベーン 5 d が動作する設定になっている。例えば、図 5 のように角部 C 2 に取り付けられているとステップS 1 9 で決定された場合、検知エリア A 1 に対しては風向ベーン 5 b が動作し、検知エリア A 2 に対しては風向ベーン 5 c が動作し、検知エリア A 3 に対しては風向ベーン 5 d が動作し、検知エリア A 4 に対しては風向ベーン 5 a が動作するよ

うに設定される。この設定は、リモコン 16（本願発明の制御装置に相当）に書き込まれる。

[0031] 以上のように、一つのあらかじめ決められた風向ベーン 5 のみを下吹き状態にすることにより床面の温度変化させ、その温度変化を検知するエリアは各角部で一意に決まっている。これを利用することにより誤設定することなく、正しい赤外線センサ 6 の取付位置を検出できるため、赤外線センサ 6 の検知エリア A と各風向ベーン 5 の制御の対応が取れる。ひいては、赤外線センサ 6 による検知の精度を上げることができ、赤外線センサ 6 の検知温度により室内の温度ムラをなくすような制御や、人体を検知して風をあてる制御、風を避ける制御などを正確に制御することができる。このような制御を実現するために、赤外線センサ 6 には人体検知機能が備えられている。

[0032] 実施の形態 2.

以上の実施の形態 1 では、風向ベーン 5 のうち一つのみを下吹き状態にし、赤外線センサ 6 で検知した床面温度の比較は一度という条件で赤外線センサ 6 の取付位置を検出するようにしたものであるが、複数の風向ベーン 5 を下吹き状態にし、赤外線センサ 6 で複数回温度の検知をし、床面温度の比較をする場合について説明する。

図 7 は、本実施の形態における制御のフローチャートである。空気調和機 50 の動作について図 7 を用いて説明する。

ステップ S 21 ～ S 25 までは実施の形態 1 におけるステップ S 11 ～ S 15 と同様である。

[0033] （ステップ S 26）

風向ベーン 5 のうち X 枚のベーンを下吹きにして吹出し気流を床面へ向ける。ただし、 $X = 1, 2, 3$ のどれかの値である。

[0034] （ステップ S 27）

規定時間運転後、再度赤外線センサ 6 により床面の温度を計測し、温度 t_1 として保存する。ここで温度 t_1 は床面を複数に分割し、計測したデータのマトリックスである。 t_1 の測定が 2 度目以降であれば t_1 のデータマト

リックスは上書きされる。

[0035] (ステップS 2 8)

ステップS 2 5で計測した温度 t_0 とステップS 2 7で計測した温度 t_1 を検知エリアA 1～A 4ごとに比較する。このとき t_0 と t_1 との温度差が最も大きい検知エリアAが規定値に達していない場合 (Nの場合)、ステップS 2 7に戻り、再び床面の温度を計測する。

[0036] (ステップS 2 9)

冷房運転、暖房運転のどちらかに関わらず、温度変化の絶対値が大きい上位X個の検知エリアAを特定する。なお、冷房運転をしている場合は、床面の温度が低くなった上位X個の検知エリアAを特定し、暖房運転をしている場合は、床面の温度が高くなった上位X個の検知エリアAを特定してもよい。

[0037] (ステップS 3 0)

ステップS 2 9で特定されたX個の検知エリアA及び下吹きにしたX個の風向ベーン5との対応関係によって、赤外線センサ6が角部C 1～C 4のどの角部についているかが上記の表1から決定される。この結果を判定D 1とする。例えば、風向ベーン5 aと風向ベーン5 bを下吹きにしており、検知エリアA 3と検知エリアA 4との温度変化が大きくなった場合は赤外線センサ6が角部C 3に取り付けられていると一意的にきまる。

[0038] (ステップS 3 1)

前回下吹き状態にした風向ベーン5 (ステップS 2 6で下吹き状態にしたX個のベーン) 以外のY個の風向ベーン5を下吹き状態にする。ただし、 $Y = 4 - X$ より小さい値とする。

[0039] (ステップS 3 2)

規定時間運転後、再度赤外線センサ6により床面の温度を計測し、温度 t_2 として保存する。ここで温度 t_2 は床面を複数に分割し、計測したデータのマトリックスである。 t_2 の測定が2度目以降であれば t_2 のデータマトリックスは上書きされる。

[0040] (ステップS 3 3)

ステップS 2 7で計測した温度 t_1 とステップS 3 2で計測した温度 t_2 を検知エリアA 1～A 4ごとに比較する。このとき t_1 と t_2 との温度差が最も大きい検知エリアAが規定値に達していない場合（Nの場合）、ステップS 3 2に戻り、再び床面の温度を計測する。規定値に達している場合（Yの場合）は、ステップS 3 4へ進む。

[0041] (ステップS 3 4)

冷房運転、暖房運転のどちらかに関わらず、温度変化の絶対値が大きい上位Y個の検知エリアAを特定する。なお、冷房運転をしている場合は、床面の温度が低くなった上位Y個の検知エリアAを特定し、暖房運転をしている場合は、床面の温度が高くなった上位Y個の検知エリアAを特定してもよい。

[0042] (ステップS 3 5)

ステップS 3 4で特定されたY個の検知エリアA及び下吹きにしたY個の風向ベーン5との対応関係によって、赤外線センサ6が角部C 1～C 4のどの角部についているかが上記の表1から決定される。この結果を判定D 2とする。例えば、風向ベーン5 cと5 dを下吹きにしており、検知エリアA 1と検知エリアA 2との温度変化が大きくなった場合は赤外線センサ6が角部C 3に取り付けられていると一意的にきまる。

[0043] (ステップS 3 6)

ステップS 3 0で求められた判定D 1とステップS 3 6で求められた判定D 2との結果を比較し、結果が一致している場合（Yの場合）は、ステップS 3 7へ進む。結果が異なる場合（Nの場合）は、再度ステップS 2 6からの制御を繰り返す。

[0044] (ステップS 3 7)

上記で決定された赤外線センサ6の取付位置から、検知エリアAと風向ベーン5とを正しく対応させる。

[0045] 以上のように、複数個の風向ベーン5を下吹きにし、検知エリアAとの対

応関係を確認することにより、実施の形態 1 と比較して正しい取付位置を検出する精度を上げることができる。また、複数回温度測定を行い比較する、下吹き状態にする風向ベーン 5 を変更し温度測定を繰り返すことにより、検知エリア A の検出を正確に行うことができる。ひいては、取付位置検出が正確に行われ、赤外線センサ 6 による検知の精度を上げることができる。

なお、ステップ S 3 1 ～ S 3 6 は、省略して制御することもできる。また、ステップ S 2 8 及びステップ S 3 3 の温度測定の繰り返しを省略し、下吹き状態にする風向ベーン 5 を変更して温度測定をするステップを実行する制御を行っても良い。これらの制御ステップの省略は、空気調和機 5 0 の仕様に合わせて適宜設定することができる。

符号の説明

[0046] 1 キャビネット、2 化粧パネル、2 a コーナパネル、2 b コーナパネル、2 c コーナパネル、2 d コーナパネル、3 吸込み口、4 吹出し口、4 a 吹出し口、4 b 吹出し口、4 c 吹出し口、4 d 吹出し口、5 風向ベーン、5 a 風向ベーン、5 b 風向ベーン、5 c 風向ベーン、5 d 風向ベーン、6 赤外線センサ、7 電動機、8 送風機、9 熱交換器、10 内カバー、11 ドレンパン、12 エアフィルタ、13 グリル、14 ベルマウス、15 吸込み温度センサ、16 リモコン、17 風路、18 操作部、19 制御部、20 表示部、50 空気調和機、A 検知エリア、A 1 検知エリア、A 2 検知エリア、A 3 検知エリア、A 4 検知エリア、C 1 角部、C 2 角部、C 3 角部、C 4 角部、D 1 判定、D 2 判定、t 0 温度、t 1 温度、t 2 温度。

請求の範囲

- [請求項1] 熱交換器及び送風機が内蔵され、下面が開口されて天井に設置されるキャビネットと、
- 中心部に吸込み口を有し、前記キャビネットの下面の開口部を覆うよう設置された、前記キャビネットの開口部より大型の四角形状の化粧パネルと、
- 該吸込み口の周りの4箇所、前記化粧パネルの四辺に沿って配置された吹出し口と、
- 該吹出し口に設けられ、それぞれの該吹出し口ごとに独立して角度を調整できる風向ベーンと、
- 周方向に4分割した分割領域ごとに床面温度を検知できる赤外線センサと、
- 制御装置と、を備え、
- 前記赤外線センサは、
- 前記化粧パネルの4箇所の角部の何れかに取り付けられ、
- 該赤外線センサが取り付けられる角部によって、該赤外線センサの取付基準の向く方向がそれぞれ異なるように構成され、
- 前記制御装置は、
- 1つの前記吹出し口から床面に向けて気流を吹き出すように前記風向ベーンを制御し、暖房運転又は冷房運転をさせ、前記赤外線センサにより温度検知された、運転開始前の床面温度と運転中の床面温度との差が規定値以上である前記赤外線センサの前記分割領域、床面に向けて気流を吹き出すようにした前記風向ベーンの配置位置、及び前記赤外線センサの前記取付基準から前記赤外線センサの取付位置を判定し、床面温度差が規定値以上である前記分割領域と制御する前記風向ベーンを対応させる、空気調和機。
- [請求項2] 前記制御装置は、
- さらに1つ又は2つの前記吹出し口の前記風向ベーンを床面に向け

て気流を吹きだす制御をする、請求項 1 に記載の空気調和機。

[請求項3]

前記制御装置は、

前記床面温度差が規定値未満である場合に、再度前記赤外線センサによる前記温度検知を行う、請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機。

[請求項4]

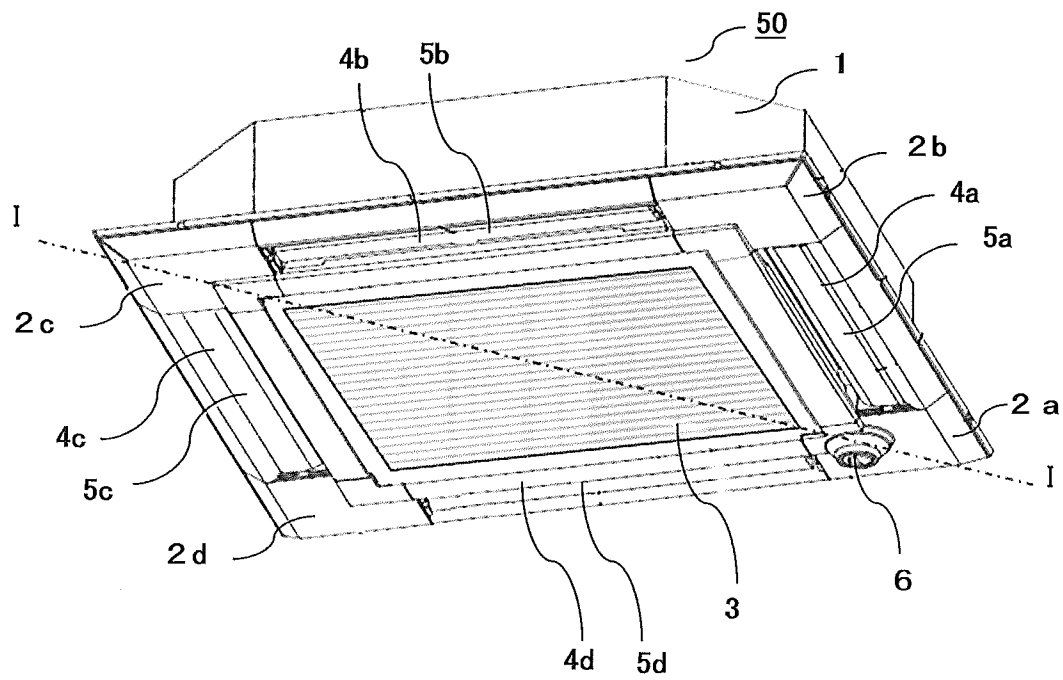
前記制御装置は、

前記判定を行った後、さらに前記判定の時に制御した前記風向ベーンと異なる前記風向ベーンから床面に向けて気流を吹きだすように制御し、前記赤外線センサにより温度検知された、前記判定に用いた運転中の床面温度と現在運転中の床面温度との差が規定値以上である前記赤外線センサの前記分割領域、床面に向けて気流を吹き出すようにした前記風向ベーンの配置位置、及び前記赤外線センサの前記取付基準から前記赤外線センサの取付位置を再判定し、前記判定と前記再判定との結果が一致した場合に前記分割領域と制御する前記風向ベーンを対応させ、前記判定と前記再判定との結果が一致しない場合には再度前記分割領域の温度検知から制御を繰り返す、請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の空気調和機。

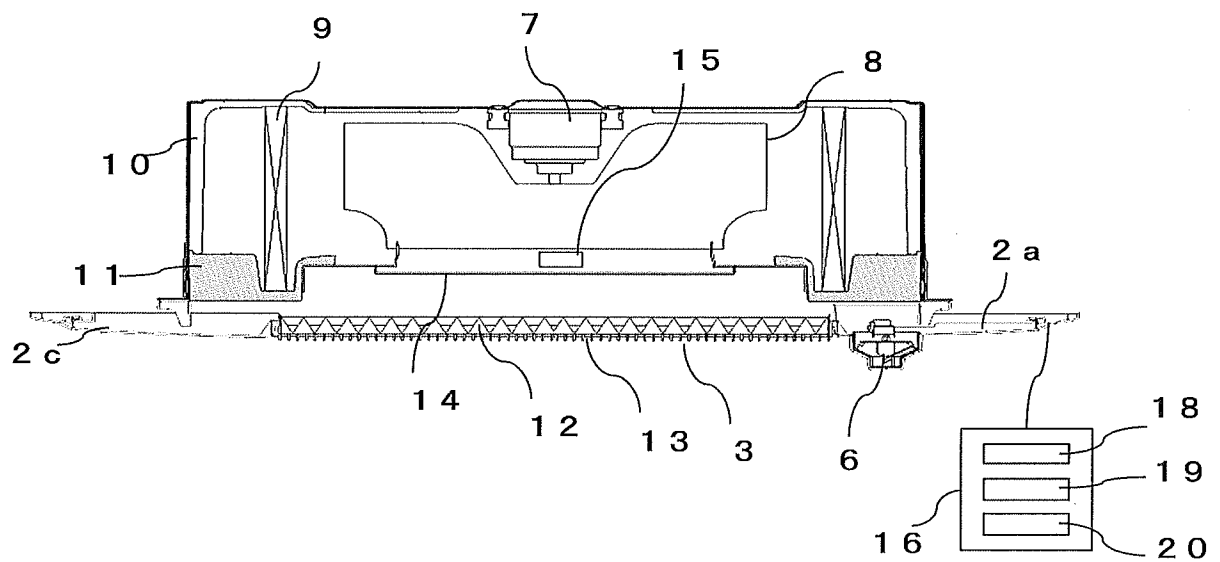
[請求項5]

前記赤外線センサには、人体検知機能が設けられている、請求項 1 ～ 4 の何れか 1 項に記載の空気調和機。

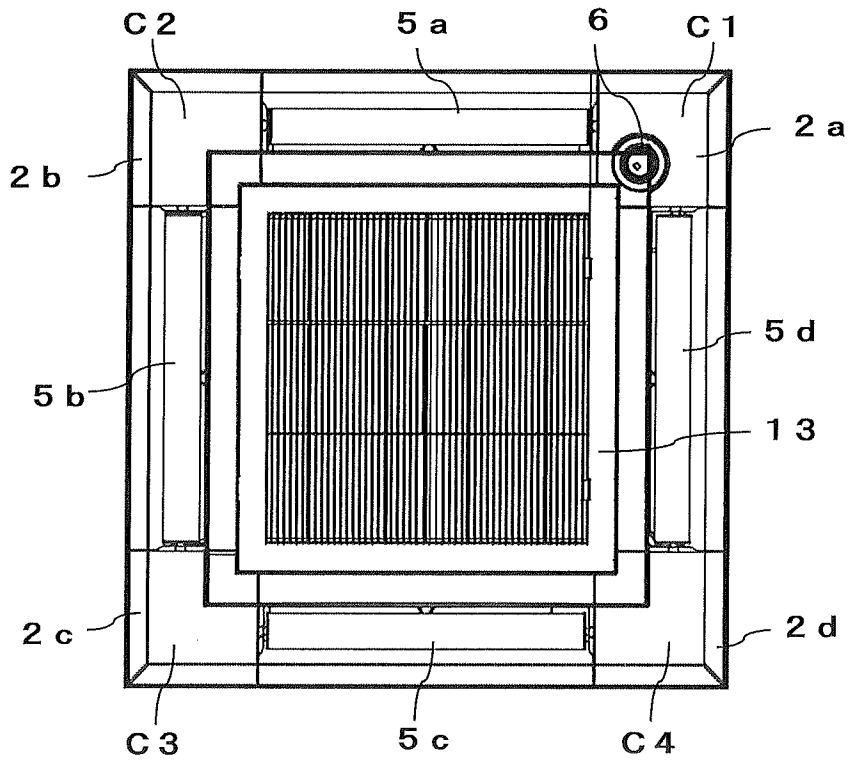
[図1]



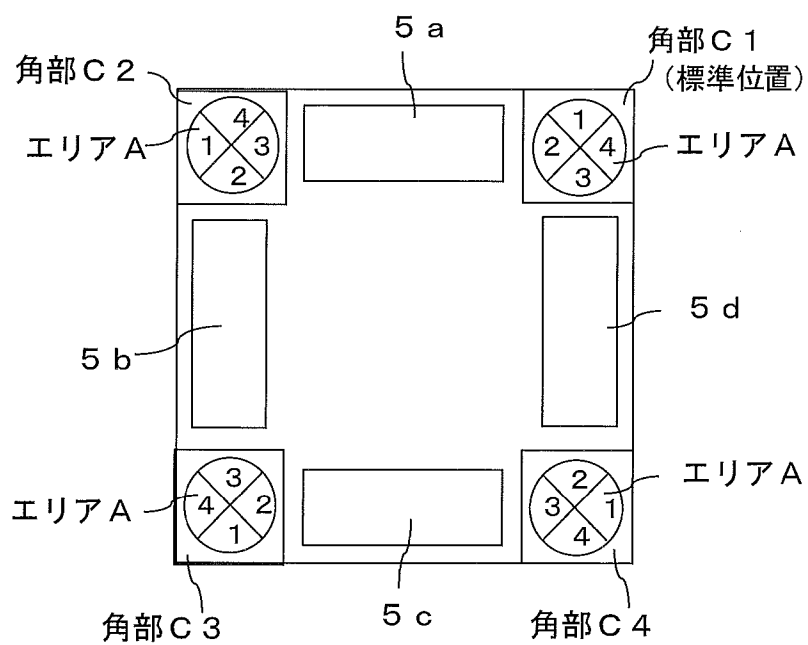
[図2]



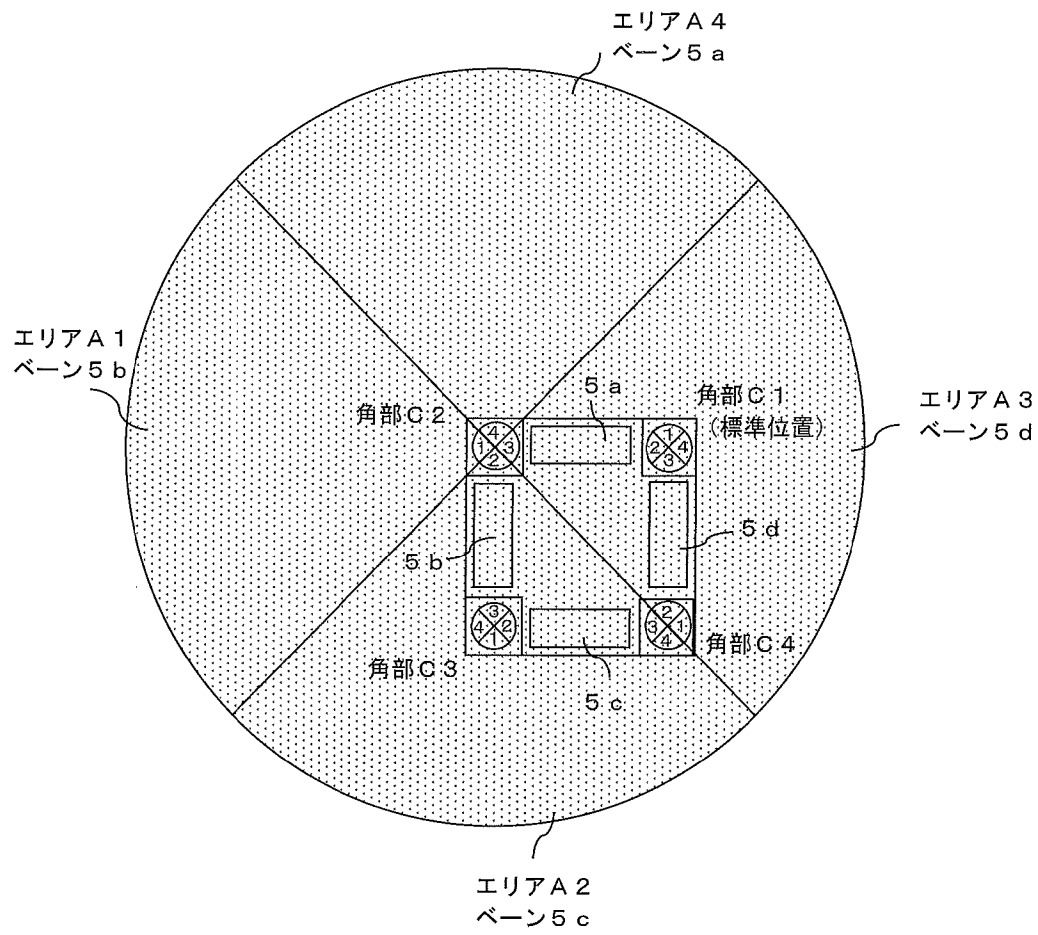
[図3]



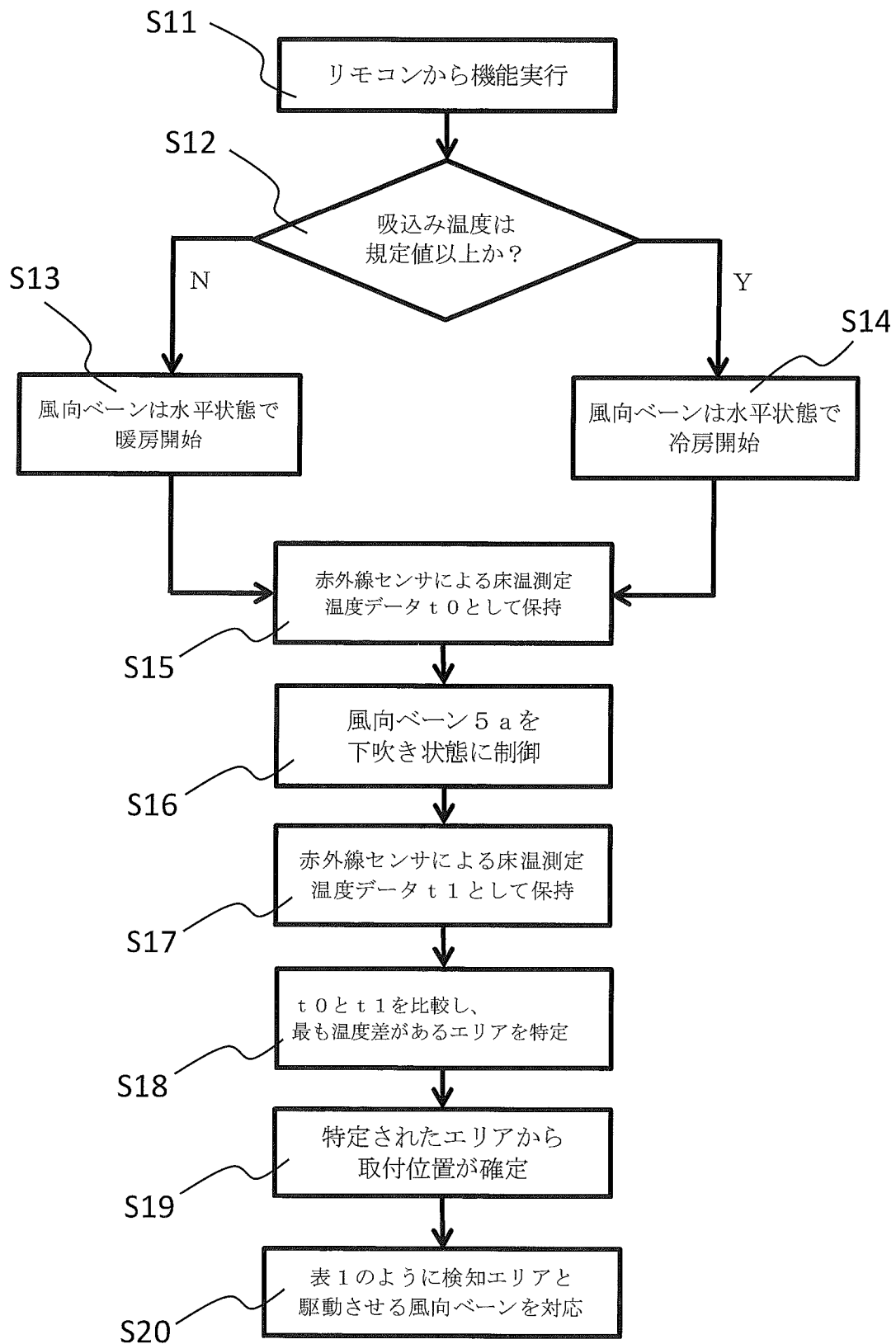
[図4]



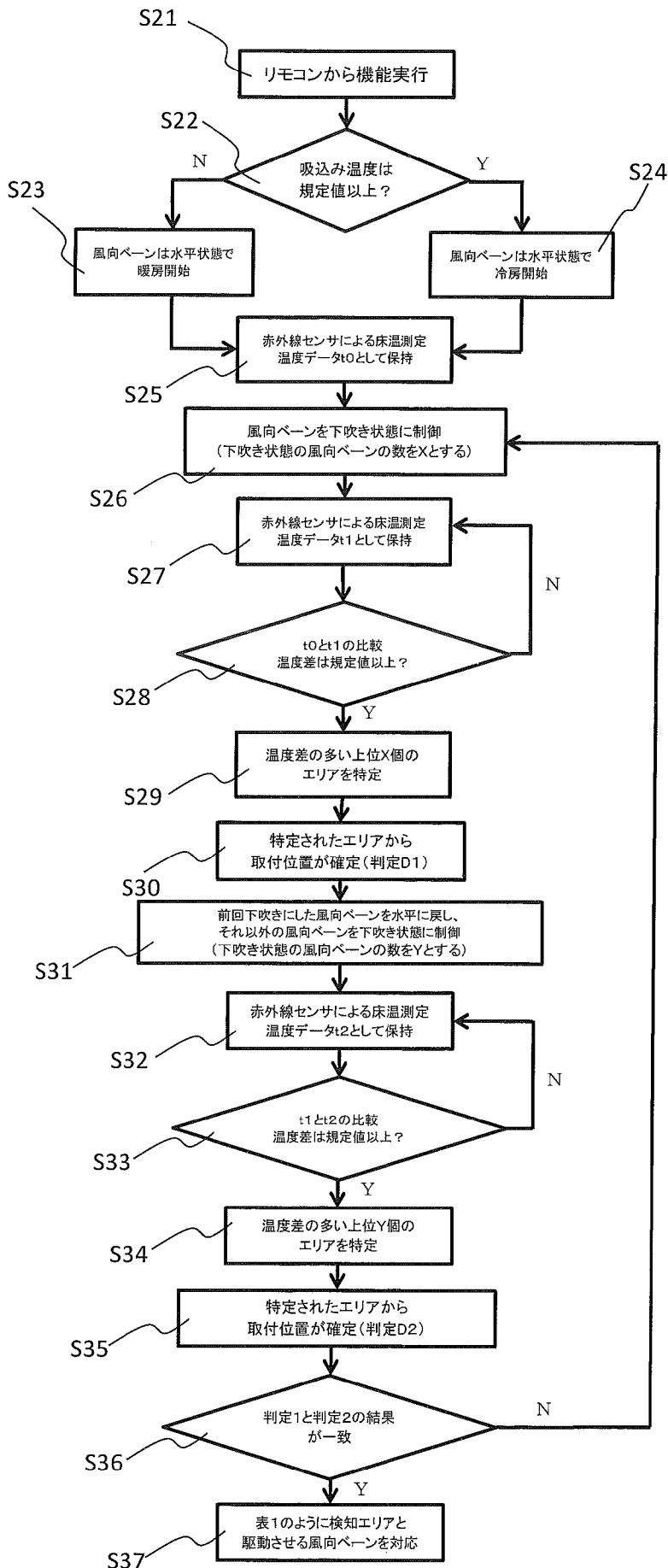
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/057314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-83077 A (Mitsubishi Electric Corp.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0014] to [0032]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-5
A	JP 7-113472 B2 (Daikin Industries, Ltd.), 06 December 1995 (06.12.1995), claims (Family: none)	1-5
A	JP 2013-164217 A (Daikin Industries, Ltd.), 22 August 2013 (22.08.2013), paragraphs [0026] to [0057]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 June 2015 (05.06.15)

Date of mailing of the international search report
16 June 2015 (16.06.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-83077 A（三菱電機株式会社）2012. 04. 26, 【0014】-【0032】, 図 1-8（ファミリーなし）	1-5
A	JP 7-113472 B2（ダイキン工業株式会社）1995. 12. 06, 特許請求の範囲（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2013-164217 A（ダイキン工業株式会社）2013. 08. 22, 【0026】-【0057】, 図 1-5（ファミリーなし）	1-5

☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

小野田 達志

3 M

3 1 1 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7