

WO 2022/190884 A1

KN, KP, KR, KW, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

causing the second indoor heat exchanger 24C to function as a condenser. When the heating operation carried out by the second indoor unit 20C is requested during execution of the cleaning operation carried out by the first indoor unit 20A, the control unit 50 interrupts the cleaning operation carried out by the first indoor unit 20A, executes the heating operation carried out by the second indoor unit 20C, and rotates the first fan 25A of the first indoor unit 20A to execute a blowing operation. Due to this configuration, the condensation of dew in the first indoor unit 20A or therearound is suppressed.

(57) 要約：室外機と、第1ファン25A及び第1室内熱交換器24Aを含む第1室内機20Aと、第2ファン25C及び第2室内熱交換器24Cを含む第2室内機20Cと、制御部50とを備えた空気調和機が開示される。制御部50は、第1室内熱交換器24Aを蒸発器として機能させて第1室内熱交換器24Aを洗浄することを含む、第1室内機20Aでの洗浄運転、及び、第2室内熱交換器24Cを凝縮器として機能させる、第2室内機20Cでの暖房運転を実行可能である。制御部50は、第1室内機20Aでの洗浄運転の実行中に第2室内機20Cでの暖房運転が要求されると、第1室内機20Aでの洗浄運転を中断するとともに、第2室内機20Cでの暖房運転を実行し、第1室内機20Aの第1ファン25Aを回転させて送風運転を実行する。これによって、第1室内機20A又はその周辺での結露が抑制される。

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本開示は、空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 空気中の水分を室内熱交換器の表面に結露又は着霜させ、その水分で室内熱交換器を洗浄処理する空気調和機が知られている。また、特許文献1には、1台の室外機と複数台の室内機とを有するマルチ型空気調和機において、所定の条件が成立すると、複数の室内熱交換器での洗浄処理を行う時間帯の少なくとも一部を重ねるようにすることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第6786019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には、複数の室内熱交換器で洗浄処理（洗浄運転）中である場合に、その中の一台の室内機に空調運転の指令があれば、複数の室内熱交換器での洗浄運転を中止し、指令を受けた室内機のカート運転を実行することが開示されている。しかし、ある室内機での洗浄運転中に別の室内機に対して暖房運転が要求されたとき、洗浄運転を中断して別の室内機での暖房運転を実行すると、洗浄運転によって室内熱交換器に付着した水分がそのまま放置されることになる。この水分が蒸発して、洗浄運転を中断した室内機又はその周辺に結露が生じることが懸念される。

[0005] 本開示の目的は、他室での暖房運転のために洗浄運転を中断した室内機又はその周辺での結露を抑制できる空気調和機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係る空調室内機は、室外熱交換器を含む室外機と、前記室外機に

冷媒配管を介して接続されており、第1ファン及び第1室内熱交換器を含む第1室内機と、前記室外機に前記冷媒配管を介して接続されており、第2ファン及び第2室内熱交換器を含む第2室内機と、制御部とを備えている。前記制御部は、前記第1室内熱交換器を蒸発器として機能させて前記第1室内熱交換器を洗浄することを含む、前記第1室内機での洗浄運転、及び、前記第2室内熱交換器を凝縮器として機能させる、前記第2室内機での暖房運転を実行可能であり、前記第1室内機での前記洗浄運転の実行中に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されると、前記第1室内機での前記洗浄運転を中断するとともに、前記第2室内機での前記暖房運転を実行し、前記第1室内機の前記第1ファンを回転させて送風運転を実行する。

[0007] 本開示によると、洗浄運転において第1室内機の第1室内熱交換器に付着した水分を送風運転によって第1室内機が設置された室内に拡散させることで、第1室内機又はその周辺での結露を抑制できる。

[0008] 本開示の空気調和機においては、前記第2室内機での前記暖房運転実行時に、前記室外機からの冷媒が前記第1室内機の前記第1室内熱交換器及び前記第2室内機の前記第2室内熱交換器の両方を流れてよい。このような構成の空気調和機では、第1室内機の第1室内熱交換器に洗浄運転において付着した水分が洗浄運転後に蒸発しやすい。そのため、上記のように洗浄運転の中断後に送風運転を実行して第1室内機の第1室内熱交換器に付着した水分を拡散させることが有効となる。

[0009] 本開示の空気調和機においては、前記第1室内機における空気の吹出口には可動式のフラップが配置されており、前記第1室内機での前記送風運転実行時に、前記第1室内機の前記フラップが前記吹出口を閉じる位置にあってよい。これによって、送風運転時における水飛散が抑制される。また、室内にいるユーザに空気が直接当たることを抑制できる。

[0010] 本開示の空気調和機においては、前記第1室内機での前記送風運転実行時に、前記第1室内機の前記第1ファンが、前記暖房運転時とは逆方向に回転してよい。これによって、室内にいるユーザに空気が直接当たることを抑制

できる。

[0011] 本開示の空気調和機において、前記洗浄運転が、前記第1室内熱交換器を蒸発器として機能させて前記第1室内熱交換器の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズと、前記蒸発器フェーズ後において、前記第1室内熱交換器の温度を前記蒸発器フェーズにおける前記第1室内熱交換器の温度よりも上昇させて前記第1ファンを回転させる送風フェーズとを含んでよい。この場合、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ及び前記送風フェーズのいずれかの実行中に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されると、前記第1室内機での前記洗浄運転を中断するとともに、前記第2室内機での前記暖房運転を実行し、前記第1室内機の前記第1ファンを回転させて送風運転を実行してよい。これによって、蒸発器フェーズ又は送風フェーズの途中で洗浄運転を中断した場合においても、第1室内機の第1室内熱交換器に付着した水分を送風運転によって第1室内機が設置された室内に拡散させることができる。

[0012] また、本開示の空気調和機において、前記送風運転での前記第1室内機の前記第1ファンの回転数が可変であってよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に付着した水分量に合わせた適切な第1ファンの回転数とすることができる。

[0013] 一例として、前記洗浄運転が、前記第1室内熱交換器を蒸発器として機能させて前記第1室内熱交換器の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズと、前記蒸発器フェーズ後において、前記第1室内熱交換器の温度を前記蒸発器フェーズにおける前記第1室内熱交換器の温度よりも上昇させて前記第1ファンを回転させる送風フェーズとを含んでいる場合に、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズの開始から第1時間経過時と前記送風フェーズの開始から第2時間経過時との間に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数を、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズの開始から前記第1時間経過前まで及び

前記送風フェーズの開始から前記第2時間経過後に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数よりも大きくしてよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される時に洗浄運転が中断された場合に第1ファンの回転数を大きくすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される時に洗浄運転が中断された場合に、室内に吹き出される空気が増えることがない。

[0014] 別の例として、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器の蒸発温度が氷点下であるときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数を、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器の蒸発温度が氷点よりも高いときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数よりも大きくしてよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に付着した水分を除去するのに大きな風量を要すると想定される場合に第1ファンの風量を大きくすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。

[0015] さらに別の例として、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転において前記第1室内機の加湿を行ったときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数を、前記第1室内機での前記洗浄運転において前記第1室内機の加湿を行わないときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数よりも大きくしてよい。第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される場合に第1ファンの回転数を大きくすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される場合に、室内に吹き出される空気が増えることがない。

[0016] 他の例として、前記制御部は、前記第1室内機が設置された室内または室

外での環境条件が前記第1室内機の前記第1室内熱交換器に付着する水分量が多くなる条件であるほど、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数を大きくしてよい。第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される場合に第1ファンの回転数を大きくすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される場合に、室内に吹き出される空気が増えることがない。

[0017] また、さらなる他の例として、前記第1室内機が、人感センサをさらに含んでいる場合、前記制御部は、前記人感センサによって人がいないことが検知されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数を、前記人感センサによって人がいることが検知されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの回転数よりも大きくしてよい。これによって、室内に人がいないときは空気が人に吹き付けられることがないので、熱交換器に付着した水分を早期に削減することを優先させることができる。

[0018] また、本開示の空気調和機において、前記送風運転での前記第1室内機の前記第1ファンの送風時間が可変であってもよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に付着した水分量に合わせた適切な第1ファンの送風時間とすることができる。

[0019] 一例として、前記洗浄運転が、前記第1室内熱交換器を蒸発器として機能させて前記第1室内熱交換器の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズと、前記蒸発器フェーズ後において、前記第1室内熱交換器の温度を前記蒸発器フェーズにおける前記第1室内熱交換器の温度よりも上昇させて前記第1ファンを回転させる送風フェーズとを含んでいる場合に、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズの開始から第1時間経過時と前記送風フェーズの開始から第2時間経過時との間に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間を、前記第1室内機での前記

洗浄運転における前記蒸発器フェーズの開始から前記第1時間経過前まで及び前記送風フェーズの開始から前記第2時間経過後に前記第2室内機での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間よりも長くしてよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される時に洗浄運転が中断された場合に第1ファンの送風時間を長くすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される時に洗浄運転が中断された場合に、送風時間が長くなることがない。

[0020] 別の例として、前記制御部は、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器の蒸発温度が氷点下であるときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間を、前記第1室内機での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器の蒸発温度が氷点よりも高いときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間よりも長くしてよい。これによって、第1室内熱交換器の表面に付着した水分を除去するのに長時間を要すると想定される場合に第1ファンの送風時間を長くすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。

[0021] さらに別の例として、前記制御部は、前記第1室内機での洗浄運転において前記第1室内機の加湿を行ったときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間を、前記第1室内機での洗浄運転において前記第1室内機の加湿を行わないときの、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間よりも長くしてよい。第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される場合に第1ファンの送風時間を長くすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される場合に、送風時間が長くなることがない。

[0022] 他の例として、前記制御部は、前記第1室内機が設置された室内または室

外での環境条件が前記第1室内機の前記第1室内熱交換器に付着する水分量が多くなる条件であるほど、前記第1室内機での前記送風運転における前記第1ファンの送風時間を長くしてよい。第1室内熱交換器の表面に多量の水分が付着していると想定される場合に第1ファンの送風時間を長くすることで、第1室内熱交換器の表面に付着した水分をより確実に削減できる。また、第1室内熱交換器の表面に付着している水分量が少ないと想定される場合に、送風時間が長くなることがない。

[0023] 本開示の空気調和機において、前記第1室内機が天井カセットタイプであってよい。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本開示の一実施形態に係るマルチ型空気調和機の構成図である。

[図2]図1に示す室内機の斜め下方から見た外観図である。

[図3]図1に示すマルチ型空気調和機のブロック図である。

[図4]洗浄運転のフローチャートである。

[図5]図1に示すマルチ型空気調和機において、暖房運転の要求があったときの動作を説明するフローチャートである。

[図6]洗浄運転を中断した室内機におけるファンの回転数及び送風時間の決定手順を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0025] (全体構造)

以下、本開示の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図1には、本開示の一実施形態に係るマルチ型空気調和機1の構成図が示されている。マルチ型空気調和機1は、図1に示すように、室外機10と、3つの室内機20A、20B、20Cとを含んでおり、各室内機20A、20B、20Cが、冷媒が通過する冷媒配管を介して室外機10に接続されている。室内機20Aは、A室熱交換器24A及びA室ファン25Aを有している。室内機20Bは、B室熱交換器24B及びB室ファン25Bを有している。室内機20Cは、C室熱交換器24C及びC室ファン25Cを有している。なお、

本実施形態では、室内機を3台としているが、室内機の台数は2台以上の任意の数とすることができる。また、以下の説明において、室内機20Aが設置された部屋をA室、20Bが設置された部屋をB室、20Cが設置された部屋をC室と称することとする。

[0026] 室外機10は、圧縮機11と、四路切換弁12と、室外熱交換器13と、室外ファン15と、アキュムレータ16と、3つの電動膨脹弁EVA、EVB、EVCとを含んでいる。四路切換弁12の4つのポートの1つが圧縮機11の吐出側に接続され、別の1つが室外熱交換器13の一端に接続され、さらに別の1つがアキュムレータ16の一端に接続され、さらに別の1つが3つの冷媒配管接続部18A、18B、18Cを介してA室熱交換器24A、B室熱交換器24B及びC室熱交換器24Cの一端に接続されている。室外熱交換器13の他端は、3つの電動膨脹弁EVA、EVB、EVCの一端に接続されている。3つの電動膨脹弁EVA、EVB、EVCの他端は、それぞれ、3つの冷媒配管接続部17A、17B、17Cを介して、A室熱交換器24A、B室熱交換器24B及びC室熱交換器24Cの他端に接続されている。アキュムレータ16の他端は、圧縮機11の吸入側に接続されている。A室熱交換器24A、B室熱交換器24B、C室熱交換器24Cの近傍には、A室ファン25A、B室ファン25B、C室ファン25Cがそれぞれ配置されている。A室ファン25Aは、A室ファンモータ26A（図3参照）によって駆動される。B室ファン25B、C室ファン25Cも、それぞれ図示しない室内ファンモータによって駆動される。

[0027] 圧縮機11と、四路切換弁12と、室外熱交換器13と、電動膨脹弁EVA、EVB、EVCと、A室熱交換器24A、B室熱交換器24B及びC室熱交換器24Cと、アキュムレータ16とが、冷媒配管によって接続されて冷媒回路3が形成されている。この冷媒回路3には、冷媒として例えば微燃性のR32が用いられている。

[0028] 圧縮機11の吐出側には、吐出管温度センサ31が配置されている。また、室外熱交換器13には室外熱交換器温度を検出する室外熱交換器温度セン

サ 3 2 が配置されていると共に、室外熱交換器 1 3 の近傍には室外温度を検出する室外温度センサ 3 3 が配置されている。

[0029] A 室熱交換器 2 4 A には、室内熱交換器温度を検出する A 室熱交換器温度センサ 4 5 A が配置され、A 室熱交換器 2 4 A の近傍には、室内温度を検出する A 室温度センサ 4 6 A 及び室内湿度を検出する A 室湿度センサ 4 7 A が配置されている。B 室熱交換器 2 4 B には、室内熱交換器温度を検出する B 室熱交換器温度センサ 4 5 B が配置され、B 室熱交換器 2 4 B の近傍には、室内温度を検出する B 室温度センサ 4 6 B 及び室内湿度を検出する B 室湿度センサ 4 7 B が配置されている。また、C 室熱交換器 2 4 C には、室内熱交換器温度を検出する C 室熱交換器温度センサ 4 5 C が配置され、C 室熱交換器 2 4 C の近傍には、室内温度を検出する C 室温度センサ 4 6 C 及び室内湿度を検出する C 室湿度センサ 4 7 C が配置されている。

[0030] なお、図 1 において図示を省略しているが、室内機 2 0 A 内には、A 室内に人間がいるかを赤外線によって検知する A 室人感センサ 2 1 A（図 3 参照）と、室内機 2 0 A 内の空気を加湿する A 室加湿ユニット 2 2 A（図 3 参照）とが配置されている。室内機 2 0 B、2 0 C についても同様である。A 室加湿ユニット 2 2 A は、シリカゲルなどの吸着材がハニカム状又は多孔多粒状に形成されたロータを含む公知のものであってよい（特許第 6 7 4 3 8 6 9 号公報参照）。

[0031] 図 2 は、室内機 2 0 A を斜め下方から見た斜視図である。室内機 2 0 A は、天井カセットタイプ（天井埋め込み型）の室内機である。なお、本実施形態において、3 つの室内機 2 0 A、2 0 B、2 0 C はすべて天井カセットタイプの室内機であるが、一部又は全部が壁掛型や床置き型の室内機であってもよい。

[0032] 室内機 2 0 A は、図 2 に示すように、ケーシング本体 1 0 1 と、ケーシング本体 1 0 1 の下側に取り付けられた矩形状のパネル 1 0 2 と、パネル 1 0 2 に着脱可能に取り付けられたグリル 1 0 3 とを含んでいる。なお、図 2 では図示省略しているが、パネル 1 0 2 の表面には、発光ダイオード（LED

）を有しており、光や文字、図形などによってユーザへの報知を行う A 室表示部 28 A (図 3 参照) が設けられている。

[0033] パネル 102 の長手方向の一方に、パネル 102 の短辺に沿って吹出口 110 が設けられている。また、パネル 102 には、フラップ 120 が取り付けられている。フラップ 120 は、A 室フラップ駆動モータ 27 A (図 3 参照) によって駆動されることで所定角度範囲内でパネル 102 に対して回転可能であり、これによって吹出口 110 を開閉できる。図 3 は、フラップ 120 により吹出口 110 が閉じられた状態を示す。

[0034] ケーシング本体 101 の側壁からは、ドレンソケット 107 が突出している。ドレンソケット 107 には外部からドレンホース(図示せず)が接続される。さらに、ケーシング本体 101 の側壁からは、配管接続部 105、106 が突出している。配管接続部 105、106 には、外部から冷媒配管(図示せず)が接続される。ケーシング本体 101 からは、吊り金具 111~113 が側方に突出している。また、ケーシング本体 101 の近傍には、電装品部 108 が配置されている。

[0035] (制御系統)

次に、マルチ型空気調和機 1 の制御系統について説明する。図 3 は、本実施形態に係る空気調和機 1 のブロック図である。なお、本実施形態において 3 台の室内機 20 A、20 B、20 C は同じ構造を有しているため、ここでは室内機 20 A を中心に説明することとする。また、図 3 において室内機 20 B、20 C の図示を簡略化している。

[0036] 室外機 10 は、演算装置と記憶装置とを含むマイクロコンピュータ及び入出力回路などからなる室外制御部 51 を含んでいる。室内機 20 A、20 B、20 C は、それぞれ、演算装置と記憶装置とを含むマイクロコンピュータ及び入出力回路などからなる室内制御部 52 A、52 B、52 C を含んでいる。室外制御部 51 と室内制御部 52 A とは通信線 L A によって接続され、室外制御部 51 と室内制御部 52 B とは通信線 L B によって接続され、室外制御部 51 と室内制御部 52 C とは通信線 L C によって接続されている。室

外制御部 5 1 と 3 つの室内制御部 5 2 A、5 2 B、5 2 C とが通信線 L A、L B、L C を介して通信を行うことによって、室外制御部 5 1 及び室内制御部 5 2 A、5 2 B、5 2 C がマルチ型空気調和機 1 の制御部 5 0 として動作する。

[0037] 室外制御部 5 1 には、吐出管温度センサ 3 1、室外熱交換器温度センサ 3 2、及び、室外温度センサ 3 3 からの温度検出信号が供給される。また、室外制御部 5 1 は、圧縮機 1 1、四路切換弁 1 2、室外ファンモータ 1 4、及び、電動膨脹弁 E V A、E V B、E V C など制御する。

[0038] 室内制御部 5 2 A には、A 室熱交換器温度センサ 4 5 A、A 室温度センサ 4 6 A、A 室湿度センサ 4 7 A 及び A 室人感センサ 2 1 A からの検出信号が供給される。また、室内制御部 5 2 A は、A 室加湿ユニット 2 2 A、A 室ファンモータ 2 6 A、A 室フラップ駆動モータ 2 7 A、A 室表示部 2 8 A 及び A 室通信ユニット 2 9 A など制御する。A 室通信ユニット 2 9 A は、ユーザによる操作可能な図示しないリモートコントローラ(以下、「リモコン」と言う)との間で無線通信を行う。制御部 5 0 は、リモコンからの指令を受けて空気調和機 1 の動作を制御する。リモコンは液晶表示ユニット又は発光ダイオード(L E D)を有しており、光や文字、図形などによってユーザへの報知を行うことができる。

[0039] 本実施形態に係るマルチ型空気調和機 1 において、制御部 5 0 は、各室内機において、冷房運転及び暖房運転を含む空調運転、A 室ファン 2 5 A、B 室ファン 2 5 B 及び C 室ファン 2 5 C を回転させる送風運転のほか、後述する洗浄運転を実行できる。

[0040] 本実施形態に係るマルチ型空気調和機 1 において、室内機 2 0 A で冷房運転を行う場合、室外制御部 5 1 は、四路切換弁 1 2 を図 1 に示す点線の位置に切り換えて、圧縮機 1 1 の運転を開始する。このとき、室外制御部 5 1 は、電動膨脹弁 E V A を所定の開度を開く一方で、電動膨脹弁 E V B、E V C は閉じた状態とする。そして、圧縮機 1 1 から吐出した高温高圧のガス冷媒は、室外制御部 5 1 が室外ファン 1 5 を回転させることで、凝縮器として機

能する室外熱交換器 1 3 において室外空気との熱交換により凝縮して液冷媒となる。次に、室外熱交換器 1 3 からの液冷媒は、電動膨脹弁 E V A で減圧された後、A 室熱交換器 2 4 A に到達する。室内制御部 5 2 A が A 室ファン 2 5 A を運転することで、減圧された液冷媒は、蒸発器として機能する A 室熱交換器 2 4 A において室内空気との熱交換により蒸発してガス冷媒となり、圧縮機 1 1 の吸入側に戻る。また、室内制御部 5 2 A がフラップ 1 2 0 を吹出口 1 1 0 が開く位置に移動させることにより、A 室熱交換器 2 4 A によって冷やされた空気が吹出口 1 1 0 から排出される。

[0041] 一方、室内機 2 0 A で暖房運転を行う場合、室外制御部 5 1 は、四路切換弁 2 を図 1 に示す実線の位置に切り換えて、圧縮機 1 1 の運転を開始する。このとき、室外制御部 5 1 は、すべての電動膨脹弁 E V A、E V B、E V C をそれぞれ所定の開度を開く。したがって、室内機 2 0 A で暖房運転を行うと、それ以外の室内機 2 0 B、2 0 C にも高温冷媒が流れ込む。これは暖房運転を実行しない室内機 2 0 B、2 0 C 及びその前後の冷媒配管内に冷媒が滞留しないようにするためである。そして、圧縮機 1 1 から吐出した高温高压のガス冷媒は、室内制御部 5 2 A が A 室ファン 2 5 A を運転することで、凝縮器として機能する A 室熱交換器 2 4 A で室内空気との熱交換により凝縮して液冷媒となる。次に、A 室熱交換器 2 4 A、B 室熱交換器 2 4 B 及び C 室熱交換器 2 4 C からの冷媒は、電動膨脹弁 E V A、E V B、E V C で減圧された後、室外熱交換器 1 3 に到達する。室外制御部 5 1 が室外ファン 1 5 を回転させることで、減圧された冷媒は、蒸発器として機能する室外熱交換器 1 3 において室外空気との熱交換により蒸発してガス冷媒となり、圧縮機 1 1 の吸入側に戻る。また、室内制御部 5 2 A がフラップ 1 2 0 を吹出口 1 1 0 が開く位置に移動させることにより、A 室熱交換器 2 4 A によって暖められた空気が吹出口 1 1 0 から排出される。

[0042] 制御部 5 0 による室外機 1 0 及び室内機 2 0 A、2 0 B、2 0 C の制御内容は、リモコンからの指令によって変更される。ユーザは、リモコンを操作することで、暖房運転と冷房運転の選択、運転開始、運転停止、室内温度及

び風量の設定、洗浄運転の開始と停止をマルチ型空気調和機 1 に対して要求できる。

[0043] (洗浄運転)

次に、本実施形態においてマルチ型空気調和機 1 が実行する洗浄運転の詳細について、図 4 をさらに参照しつつ説明する。なお、以下の説明は、すべての室内機が運転を停止した状態で 1 台の室内機 20A に対して洗浄運転が要求され、洗浄運転が終了するまで他の室内機 20B、20C に対して空調運転が要求されないことを前提としている。

[0044] まず、室内機 20A のリモコンが操作されて、室内機 20A に対して洗浄運転が要求されると、ステップ S1 において、制御部 50 は、所定時間 T1 が経過するまで A 室加湿ユニット 22A を稼働させる。これによって、室内機 20A 内の空気が加湿される。この加湿処理によって、次の蒸発器フェーズにおいて A 室熱交換器 24A の表面に結露する水分量を増やすことが可能となる。所定時間 T1 において、制御部 50 は、圧縮機 11 を運転せずに停止させている。所定時間 T1 が経過すると、制御部 50 は、A 室加湿ユニット 22A を停止させる。なお、ステップ S1 は、A 室湿度センサ 47A で検出される湿度が所定値となったときに終了してもよい。また、ステップ S1 の加湿処理を省略してよい。

[0045] 続いて、ステップ S2 において、制御部 50 は、洗浄運転の蒸発器フェーズを実行する。詳細には、制御部 50 は、四路切換弁 12 を図 1 に示す点線の位置に切り換えて圧縮機 11 の運転を開始する。また、制御部 50 は、A 室ファンモータ 26A を駆動して A 室ファン 25A を所定回転数で回転させ、A 室フラップ駆動モータ 27A を駆動してフラップ 120 を吹出口 110 が開く位置に移動させる。このとき、制御部 50 は、電動膨脹弁 EVA を所定の開度を開く一方で、電動膨脹弁 EVB、EVC は閉じた状態とする。これによって、冷房運転時と同様に、A 室熱交換器 24A が蒸発器として機能し、洗浄運転の蒸発器フェーズが開始する。A 室熱交換器 24A の温度が 0℃よりも高く露点温度以下になると、A 室熱交換器 24A の表面に空気中の

水分が結露し始める。この結露水によってA室熱交換器24Aの表面に付着した汚れを洗浄できる。なお、このときA室熱交換器24Aの温度が氷点以下となるようにして、A室熱交換器24Aの表面に空気中の水分を着霜させてもよい。本実施形態において、蒸発器フェーズの長さは、所定時間T2としている。蒸発器フェーズの長さは、制御部50が環境条件（A室の室内温度と湿度、室外温度）から計算して求めた、洗浄に必要な量の水分がA室熱交換器24A上に結露するまでの時間であってもよい。蒸発器フェーズが終わると、制御部50は、圧縮機11の運転を停止させる。

[0046] 次に、ステップS3において、制御部50は、洗浄運転の送風フェーズを実行する。詳細には、制御部50は、ステップS2から引き続いて、A室ファンモータ26Aを駆動してA室ファン25Aを回転させる。そして、フラップ120の位置をステップS2時と同じ位置に維持する。送風フェーズでは、圧縮機11が停止しているため、A室熱交換器24Aの温度が蒸発器フェーズにおけるA室熱交換器24Aの温度よりも上昇している。そして、通常、A室熱交換器24Aの温度は露点温度よりも高くなる。A室ファン25Aを回転させることによって、A室熱交換器24A上に結露した水分の蒸発を促進できる。本実施形態において、A室ファン25Aの回転数及び送風時間（送風フェーズの長さ）は、後述するように、環境条件などに応じて変更される。しかし、A室ファン25Aの回転数及び送風時間は、一定値に固定されていてもよい。なお、送風フェーズでは、A室熱交換器24Aの温度が蒸発器フェーズにおけるA室熱交換器24Aの温度よりも上昇していれば、圧縮機11を停止させなくてもよい。

[0047] ステップS4において、制御部50は、洗浄運転の凝縮器フェーズを実行する。詳細には、制御部50は、四路切換弁12を図1に示す実線の位置に切り換えて圧縮機11の運転を開始する。また、制御部50は、ステップS3から引き続いて、A室ファンモータ26Aを駆動してA室ファン25Aを所定回転数で回転させ、そして、フラップ120の位置をステップS2時と同じ位置に維持する。このとき、制御部50は、すべての電動膨脹弁EVA

、EVB、EVCをそれぞれ所定の開度を開く。これによって、暖房運転時と同様に、A室熱交換器24Aが凝縮器として機能し、洗浄運転の凝縮器フェーズが開始する。凝縮器フェーズにおいては、A室熱交換器24Aの温度が送風フェーズにおけるA室熱交換器24Aの温度よりも上昇している。そのため、A室熱交換器24Aの表面に残っている水分の蒸発をより一層促進できる。凝縮器フェーズの長さは、所定時間T4であってよい。凝縮器フェーズが終わると、制御部50は、圧縮機11及びA室ファン25Aを停止させ、A室フラップ駆動モータ27Aを駆動してフラップ120を吹出口110が閉じる位置に移動させる。なお、凝縮器フェーズは、例えばステップS3の送風フェーズを十分に長くした場合には省略できる。

[0048] (暖房運転要求時の動作)

次に、本実施形態に係るマルチ型空気調和機1において、C室に設置された室内機20Cでの暖房運転が要求されたときの動作について、図5のフローチャートをさらに参照して説明する。以下の各ステップは制御部50によって実行される。

[0049] 室内機20Cでの暖房運転が要求されると、ステップS11において、制御部50は、A室及びB室に設置された室内機20A、20Bが共に運転停止状態である、又は、2台の室内機20A、20Bの少なくともいずれかが暖房又は送風運転中であるかを判断する。そして、この条件に該当する場合(S11: YES)、制御部50は、ステップS12において室内機20Cでの暖房運転を開始する。詳細には、制御部50は、室内機20Cのフラップ120を吹出口110が開く位置に移動させる。また、必要であれば、四路切換弁2を図1に示す実線の位置に切り換え、圧縮機11の回転数及び電動膨脹弁EVA、EVB、EVCの開度を調整する。また、もし室内機20A、20Bが送風運転中であつた場合、C室での室内機20Cでの暖房運転が終了するまで、室内機20A、20Bでの送風運転を一時停止する。なお、暖房運転が要求された時点で、室内機20Cは洗浄運転又は空調運転を実行していてもよいし、していなくてもよい。以下の説明においては、暖房運

転が要求された時点で、室内機 20B はいずれの運転も実行していない休止状態であったと仮定している。

[0050] ステップ S13 において、制御部 50 は、室内機 20A、20B のうち運転停止状態であったものが、前回の運転として冷房運転をしており、当該冷房運転終了後に一度も運転されていないかを判断する。この条件に該当する場合 (S13: YES)、ステップ S14 に進む。ステップ S14 において、制御部 50 は、ステップ S13 の条件を満たした室内機 (室内機 20A、20B の一方又は両方) の A 室熱交換器温度センサ 45A、45B で検出した室内熱交換器温度が A 室温度センサ 46A、46B で検出した室内温度よりも高いかを判断する。これは室内熱交換器に付着した水分が蒸発しやすい条件である。そして、この条件に該当する場合 (S14: YES)、A 室熱交換器 24A、24B に付着している可能性がある水分の蒸発を促進するために、ステップ S15 において、制御部 50 は、一定回転数以上の回転数での A 室ファン 25A、B 室ファン 25B の回転を開始させる。このとき、室内機 20A、20B のフラップ 120 は、吹出口 110 を閉じる位置に維持される。なお、暖房運転時には 3 つの電動膨脹弁 EVA、EVB、EVC がそれぞれ所定の開度にかかれるので、室内機 20C で暖房運転を行うと、それ以外の室内機 20A、20B にも高温冷媒が流れ込む。そのため、本実施形態では、室内熱交換器温度が室内温度よりも高いことが検出されるまで、ステップ S14 の判断を繰り返して行う。

[0051] A 室ファン 25A、B 室ファン 25B の回転開始から所定時間が経過すると、ステップ S16 において、制御部 50 は、A 室ファン 25A、B 室ファン 25B を停止させると共に、室内機 20A、20B に係るフラップ 120 を吹出口 110 が閉じる位置に移動させる。これによって、マルチ型空気調和機 1 は、室内機 20C での暖房運転を実行しつつ次の指示を待機する状態 (以下において「暖房運転状態」と称する) となる。ステップ S13 の条件に該当しない場合は (S13: NO)、A 室ファン 25A、B 室ファン 25B を回転 (ステップ S15) させることなく、マルチ型空気調和機 1 は暖房

運転状態となる。

- [0052] ステップS 1 1 の条件に該当しない場合（S 1 1 : N O）、ステップS 1 7 において、制御部5 0 は、2 台の室内機2 0 A、2 0 Bの少なくともいずれかが洗浄運転中であるかを判断する。そして、この条件に該当する場合（S 1 7 : Y E S）、ステップS 1 8 において、制御部5 0 は、洗浄運転中の室内機（以下では、室内機2 0 Aだけが洗浄運転中であると仮定して説明する）が、蒸発器フェーズ又は送風フェーズの実行中であるかを判断する。この条件に該当する場合（S 1 8 : Y E S）、ステップS 1 9 に進む。
- [0053] ステップS 1 9 において、制御部5 0 は、室内機2 0 Aでの洗浄運転を中断し、室内機2 0 Cでの暖房運転を開始する。詳細には、四路切換弁2 を図1 に示す実線の位置に切り換え、すべての電動膨脹弁E V A、E V B、E V Cをそれぞれ所定の開度を開く。これによって、室外機1 0 からの冷媒が、3 つの室内機2 0 A、2 0 B、2 0 CのA室熱交換器2 4 A、B室熱交換器2 4 B及びC室熱交換器2 4 Cを流れる。また、圧縮機1 1 の回転数、室外ファン1 5 の回転数、C室ファン2 5 Cの回転数を室内機2 0 Cでの暖房負荷に合わせた値に調整し、室内機2 0 Cのフラップ1 2 0 を吹出口1 1 0 が開く位置に移動させる。A室ファン2 5 Aは一旦停止させてもよいし、ステップS 2 2 の開始までの間、今までと同じ回転数で回転を継続させてもよい。
- [0054] 次に、ステップS 2 0 において、制御部5 0 は、室内機2 0 AのA室熱交換器温度センサ4 5 Aで検出した室内熱交換器温度がA室温度センサ4 6 Aで検出した室内温度よりも高いかを判断する。そして、この条件に該当する場合（S 2 0 : Y E S）、ステップS 2 1 において、制御部5 0 は、ステップS 2 2 でA室ファン2 5 Aの回転を開始するのに先だって、A室ファン2 5 Aの回転数及び送風時間を決定する。なお、ステップS 2 0 を省略し、室内熱交換器温度が室内温度よりも低い又は同じ温度の状態ですべてステップS 2 1 に進んでもよい。
- [0055] ここで、ステップS 2 2 におけるA室ファン2 5 Aの回転数及び送風時間

の決定手順の詳細について、図6を参照して説明する。

[0056] まず、ステップS211において、制御部50は、C室の室内機20Cでの暖房運転の要求が所定期間内にあったかを判断する。ここで、所定期間は、蒸発器フェーズの開始から第1時間経過時と送風フェーズの開始から第2時間経過時との間の期間である。第1時間は、例えば蒸発器フェーズの長さの $1/8 \sim 1/3$ の時間である。第2時間は、例えば送風フェーズの長さの $2/3 \sim 7/8$ の時間である。そして、この条件に該当する場合（S211：YES）、ステップS212において、制御部50は、ステップS22でのA室ファン25Aの回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方が増加するように、設定を変更する。これは、当該所定期間内においては、蒸発器フェーズの開始から第1時間が経過する以前の蒸発器フェーズ初期、及び、送風フェーズの開始から第2時間が経過した以降の送風フェーズ末期と比べると、室内熱交換器に付着している水分量が多いと想定されるからである。なお、室内熱交換器に付着している水分量は、蒸発器フェーズの終了時点でピークとなり、この時点から離れるほど少なくなることが想定される。したがって、ステップS212において、所定期間を複数の区間にさらに分割し、室内熱交換器に付着している水分量が多いと想定される区間ほど、A室ファン25Aの回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方の増加分が大きくなるように、設定を変更してもよい。

[0057] 送風時間の増加前の初期値は例えばゼロであってもよいし、それ以外の値であってもよい。A室ファン25Aの回転数の増加前の初期値は、ステップS15で説明した一定回転数と同じであり、A室熱交換器24Aに付着している可能性がある水分の蒸発を促進する下限値である。また、この条件に該当しない場合（S211：NO）、設定を変更することなくステップS213に進む。

[0058] ステップS213において、制御部50は、A室の室内機20Aでの洗浄運転におけるA室熱交換器24Aの蒸発温度が氷点下であったかを判断する。この条件に該当する場合（S213：YES）、ステップS214におい

て、制御部50は、ステップS22でのA室ファン25Aの回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方が増加するように、設定を変更する。これは、A室熱交換器24Aの温度が氷点以下であった場合、A室熱交換器24Aの表面に着霜していると考えられるので、A室熱交換器24Aの温度が氷点よりも高かった場合と比較して、A室熱交換器24Aの表面を乾燥させるまでの合計風量（風量の時間積分値）を多くする必要があるからである。また、この条件に該当しない場合（S213：NO）、設定を変更することなくステップS215に進む。

[0059] ステップS215において、制御部50は、A室の室内機20Aでの洗浄運転において室内機20Aの加湿処理（図4のステップS1）を行ったかを判断する。この条件に該当する場合（S215：YES）、ステップS216において、制御部50は、ステップS22でのA室ファン25Aの回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方が増加するように、設定を変更する。これは、室内機20Aを加湿処理した場合、室内機20Aの加湿処理をしない場合と比較して、A室熱交換器24Aの表面に付着した水分量が多くなるからである。また、この条件に該当しない場合（S215：NO）、設定を変更することなくステップS217に進む。

[0060] ステップS217において、制御部50は、A室内及び室外での環境条件がA室熱交換器24Aに付着する水分量をどの程度の量とする条件であるかを判断する。具体的には、A室の室温とA室の湿度と室外温度との組合せにおいて、A室の室温が高くなるほど、A室の湿度が高くなるほど、室外温度が高くなるほど、それぞれA室熱交換器24Aに付着する水分量が多くなることに基づいて、水分量がどの程度の量となるかを判断する。そして、A室熱交換器24Aに付着する水分量を基準量未満とする環境条件である場合は（S217：NO）、ステップS219に進み、A室熱交換器24Aに付着する水分量を基準量以上とする環境条件である場合は（S217：YES）、ステップS218に進む。ステップS218において、制御部50は、A室内及び室外での環境条件によってA室熱交換器24Aに付着する水分量が

多くなるほど、ステップS 2 2でのA室ファン2 5 Aの回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方の増加分が大きくなるように、設定を変更する。

[0061] ステップS 2 1 9において、制御部5 0は、A室のA室人感センサ2 1 AによってA室内に人がいないことが検知されたかを判断する。この条件に該当する場合（S 2 1 9：Y E S）、ステップS 2 2 0において、制御部5 0は、ステップS 2 2でのA室ファン2 5 Aの回転数が増加し且つ送風時間が減少するように、設定を変更する。これは、A室内に人がいない場合、室内機2 0 Aから吹き出される温風が人に当たる懸念がないので、A室ファン2 5 Aの回転数を増加させ、それに伴って早期にA室熱交換器2 4 Aの表面を乾燥させることができるからである。なお、A室ファン2 5 Aの回転数を増加させて、送風時間を変更しなくてもよい。また、この条件に該当しない場合（S 2 1 9：N O）、設定を変更することなくステップS 2 2に進む。

[0062] 図6において説明した5つのファン回転数及び送風時間の変更手順は、これらの中の1つだけを行うようにしてもよいし、2つ以上の任意の数の手順を組み合わせる行うようにしてもよいし、1つも行わなくてもよい。

[0063] ステップS 2 2において、制御部5 0は、S 2 1で決定されたA室ファン2 5 Aの回転数により、A室ファン2 5 Aの回転を開始させる送風運転を実行する。このとき、制御部5 0は、フラップ1 2 0を吹出口1 1 0が開く位置に維持したままとする。なお、制御部5 0は、この送風運転におけるA室ファン2 5 Aの回転方向を、空調運転時と同じとする。そのため、室外機1 0から送られた高温の冷媒との熱交換によって暖められた空気が、室内機2 0 Aの吹出口1 1 0から排出される。

[0064] ステップS 2 2でのA室ファン2 5 Aの回転開始からS 2 1で決定された送風時間が経過すると、ステップS 2 3において、制御部5 0は、A室ファン2 5 Aを停止させると共に、室内機2 0 Aのフラップ1 2 0を吹出口1 1 0が閉じる位置に移動させ、マルチ型空気調和機1を暖房運転状態とする。

[0065] ステップS 1 8の条件に該当しない場合（S 1 8：N O）、ステップS 2 4に進む。この場合、室内機2 0 Aは洗浄運転の凝縮器フェーズの実行中で

あることになる。ステップS 2 4において、制御部5 0は、室内機2 0 Cでの暖房運転を開始する。詳細には、制御部5 0は、室内機2 0 Cのフラップ1 2 0を吹出口1 1 0が開く位置に移動させる。また、必要であれば、圧縮機1 1の回転数及び電動膨脹弁E V Cの開度を調整する。次に、ステップS 2 5において、制御部5 0は、A室における凝縮器フェーズの開始から所定時間T 4が経過したときに、当該凝縮器フェーズを終了させる。詳細には、制御部5 0は、A室ファン2 5 Aを停止させ、A室フラップ駆動モータ2 7 Aを駆動してフラップ1 2 0を吹出口1 1 0が閉じる位置に移動させ、マルチ型空気調和機1を暖房運転状態とする。

[0066] ステップS 1 7の条件に該当しない場合（S 1 7：N O）、ステップS 2 6に進む。この場合、室内機2 0 A又は室内機2 0 Bが冷房運転を実行中であることになる。本実施形態においては、2台以上の室内機で共に空調運転を実行させる要求があった場合、先に要求された運転を優先させる「先押し優先モード」がマルチ型空気調和機1において有効であるとする。そのため、制御部5 0は、C室の室内機2 0 Cでの暖房運転を実行せず、室内機2 0 A又は室内機2 0 Bでの冷房運転を継続する。そして、制御部5 0は、C室の室内機2 0 C又はリモコンにより、「他室とのモードバッティングにより暖房運転できない」旨の表示によるユーザへの報知を行う。そして、マルチ型空気調和機1は暖房運転状態へと移行する。

[0067] （実施形態の効果）

本実施形態では、A室の室内機2 0 Aでの洗浄運転が蒸発器フェーズ又は送風フェーズであるときに他の室内機2 0 Cでの暖房運転の要求があった場合に、室内機2 0 Aでの洗浄運転を中断して、室内機2 0 Cでの暖房運転を実行する（S 1 9）。そのため、暖房運転を洗浄運転よりも優先させることができる。また、室内機2 0 AのA室熱交換器2 4 Aに付着した水分を送風運転（S 2 2）によってA室内に拡散させるので、A室熱交換器2 4 Aでのカビの発生を抑制できると共に、室内機2 0 AのA室熱交換器2 4 Aに付着した水分の蒸発によって室内機2 0 Aのケーシング本体1 0 1やA室内の天

井などに結露する水分量を減らすことができる。したがって、結露した水分の予期せぬ滴下が抑制される。

[0068] また、本実施形態では、室内機 20C での暖房運転を実行中に、室外機 10 からの冷媒が、3つの室内機 20A、20B、20C の A 室熱交換器 24A、B 室熱交換器 24B 及び C 室熱交換器 24C を流れる。このような場合、洗浄運転をしていた室内機 20A の A 室熱交換器 24A に付着した水分が蒸発しやすいため、上記のように送風運転 (S22) を実行して A 室熱交換器 24A に付着した水分を A 室内に拡散させることが有効となる。

[0069] また、本実施形態では、A 室の室内機 20A での洗浄運転が蒸発器フェーズ又は送風フェーズの途中で中断した場合においても、室内機 20A の A 室熱交換器 24A に付着した水分を送風運転 (S22) によって A 室内に拡散させることができる。

[0070] さらに、本実施形態では、送風運転 (S22) での A 室ファン 25A の回転数及び送風時間が可変であるため、A 室熱交換器 24A の表面に付着した水分量等に合わせた適切な A 室ファン 25A の回転数及び送風時間とすることができる。

[0071] 具体的には、C 室での暖房運転の要求が所定期間内にあった場合、A 室熱交換器 24A の蒸発温度が氷点下であった場合、室内機 20A で加湿処理 (S1) を行った場合、及び、A 室熱交換器 24A の表面に付着する水分量が基準量以上となる環境条件である場合には、それぞれ、A 室ファン 25A の回転数及び送風時間の少なくともいずれか一方を増加させている。これによって、A 室熱交換器 24A の表面に付着した水分をより確実に削減しつつ、A 室内に吹き出される温風の風量及び送風時間の増加を抑制できる。さらに、人間が A 室内にいない場合には、A 室ファン 25A の回転数を増加させる一方において送風時間を減少させている。このように A 室内に人がいないときは温風が人に吹き付けられることがないので、A 室熱交換器 24A に付着した水分を早期に除去することを優先させることができる。

[0072] (第 1 変形例)

上述した実施形態では、ステップS 2 1 9においてA室人感センサ2 1 Aを用いて人の検知を行っているが、第1変形例では、このような検知を行わない。そして、上述した実施形態では、送風運転時（S 2 2）においてフラップ1 2 0を吹出口1 1 0が開く位置に維持したままとするが、第1変形例では、制御部5 0は、送風運転時（S 2 2）において、フラップ1 2 0を吹出口1 1 0が閉じる位置に移動させる。これによって、A室熱交換器2 4 Aの表面に付着した水分に起因した水滴のA室内への飛散を抑制できる。また、A室内にユーザがいる場合であっても、ユーザに温風が直接当たることを抑制できる。

[0073] （第2変形例）

上述した実施形態では、送風運転時（S 2 2）におけるA室ファン2 5 Aの回転方向を空調運転時と同じ方向としているが、第2変形例では、制御部5 0は、送風運転時（S 2 2）におけるA室ファン2 5 Aの回転方向を空調運転時とは逆方向とする。これによって、A室熱交換器2 4 Aの表面に付着した水分に起因した水滴のA室内への飛散を抑制できる。また、A室内にユーザがいる場合であっても、ユーザに温風が直接当たることを抑制できる。

[0074] （その他の変形例）

上述した実施形態では、ステップS 1 9において室内機2 0 Aでの洗浄運転を中断し且つ室内機2 0 Cでの暖房運転を開始し、ステップS 2 2において送風運転を開始しているが、これら3つの順序を入れ替えてもよい。例えば、室内機2 0 Aが蒸発器フェーズであった場合には、送風運転を開始（詳細にはファン回転数を変更）してから室内機2 0 Aでの洗浄運転を中断し（詳細には圧縮機1 1を停止させ）、その後に室内機2 0 Cでの暖房運転を開始してもよい。また、室内機2 0 Aが送風フェーズであった場合には、室内機2 0 Cでの暖房運転を開始し、その後に室内機2 0 Aでの洗浄運転を中断し（詳細にはファンを停止し）、さらにその後に送風運転を開始してもよい。さらに、ステップS 2 0及び2 1を省略し、室内機2 0 Aでの洗浄運転の中断と、室内機2 0 Cでの暖房運転の開始と、室内機2 0 Aでの送風運転の

開始とを同時に行ってもよい。また、ステップS 1 8を省略し、ステップS 1 7の条件を満たす場合には、ステップS 1 9を行うようにしてもよい。

[0075] 上述した実施形態では、「先押し優先モード」がマルチ型空気調和機1において有効であるが、「後押し優先モード」がマルチ型空気調和機1において有効であってもよいし、C室が優先部屋として登録されていてもよい。これらの場合、ステップS 2 6において、制御部5 0は、C室の室内機2 0 Cでの暖房運転を実行し、室内機2 0 A又は室内機2 0 Bの冷房運転を中断する。そして、冷房運転を中断した室内機又はリモコンにより、「他室の暖房運転を優先させるために冷房運転できない」旨の表示によるユーザへの報知を行う。この場合、室内機2 0 A又は室内機2 0 Bの冷房運転を中断した後、ステップS 1 4に進んで室内機2 0 A又は室内機2 0 Bの室内熱交換器に付着した水分を蒸発させる運転を行ってもよい。

[0076] 以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。

符号の説明

- [0077]
- 3 冷媒回路
 - 1 0 室外機
 - 1 1 圧縮機
 - 1 2 四路切換弁
 - 1 3 室外熱交換器
 - 1 6 アキュムレータ
 - 1 7 A、1 7 B、1 7 C 冷媒配管接続部
 - 1 8 A、1 8 B、1 8 C 冷媒配管接続部
 - 2 0 A、2 0 B、2 0 C 室内機
 - 2 4 A A室熱交換器
 - 2 4 B B室熱交換器
 - 2 4 C C室熱交換器
 - 2 5 A A室ファン

2 5 B B室ファン
2 5 C C室ファン
3 1 吐出管温度センサ
3 2 室外熱交換器温度センサ
3 3 室外温度センサ
4 5 A A室熱交換器温度センサ
4 5 B B室熱交換器温度センサ
4 5 C C室熱交換器温度センサ
4 6 A A室温度センサ
4 6 B B室温度センサ
4 6 C C室温度センサ
E V A、E V B、E V C 電動膨脹弁

請求の範囲

- [請求項1] 室外熱交換器（13）を含む室外機（10）と、
 前記室外機（10）に冷媒配管を介して接続されており、第1ファン（25A）及び第1室内熱交換器（24A）を含む第1室内機（20A）と、
 前記室外機（10）に前記冷媒配管を介して接続されており、第2ファン（25C）及び第2室内熱交換器（24C）を含む第2室内機（20C）と、
 制御部（50）と、を備え、
 前記制御部（50）は、
 前記第1室内熱交換器（24A）を蒸発器として機能させて前記第1室内熱交換器（24A）を洗浄することを含む、前記第1室内機（20A）での洗浄運転、及び、前記第2室内熱交換器（24C）を凝縮器として機能させる、前記第2室内機（20C）での暖房運転を実行可能であり、
 前記第1室内機（20A）での前記洗浄運転の実行中に前記第2室内機（20C）での前記暖房運転が要求されると、前記第1室内機（20A）での前記洗浄運転を中断するとともに、前記第2室内機（20C）での前記暖房運転を実行し、前記第1室内機（20A）の前記第1ファン（25A）を回転させて送風運転を実行する空気調和機（1）。
- [請求項2] 前記第2室内機（20C）での前記暖房運転実行時に、前記室外機からの冷媒が前記第1室内機（20A）の前記第1室内熱交換器（24A）及び前記第2室内機（20C）の前記第2室内熱交換器（24C）の両方を流れる請求項1に記載の空気調和機（1）。
- [請求項3] 前記第1室内機（20A）における空気の吹出口（110）には可動式のフラップ（120）が配置されており、
 前記第1室内機（20A）での前記送風運転実行時に、前記第1室

内機（２０Ａ）の前記フラップ（１２０）が前記吹出口（１１０）を閉じる位置にある請求項１又は２に記載の空気調和機（１）。

[請求項４] 前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転実行時に、前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１ファン（２５Ａ）が、前記暖房運転時とは逆方向に回転する請求項１又は２に記載の空気調和機（１）。

[請求項５] 前記洗浄運転が、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）を蒸発器として機能させて前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズ（Ｓ２）と、前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）後において、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度を前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）における前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度よりも上昇させて前記第１ファン（２５Ａ）を回転させる送風フェーズ（Ｓ３）とを含んでおり、

前記制御部（５０）は、

前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）及び前記送風フェーズ（Ｓ３）のいずれかの実行中に前記第２室内機（２０Ｃ）での前記暖房運転が要求されると、前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転を中断するとともに、前記第２室内機（２０Ｃ）での前記暖房運転を実行し、前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１ファン（２５Ａ）を回転させて送風運転を実行する請求項１～４のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項６] 前記送風運転での前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１ファン（２５Ａ）の回転数が可変である請求項１～５のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項７] 前記洗浄運転が、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）を蒸発器として機能させて前記第１室内熱交換器の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズ（Ｓ２）と、前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）後において、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度を前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）における前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度よりも上昇させ

て前記第1ファン(25A)を回転させる送風フェーズ(S3)とを含んでおり、

前記制御部(50)は、

前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ(S2)の開始から第1時間経過時と前記送風フェーズ(S3)の開始から第2時間経過時との間に前記第2室内機(20C)での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機(20A)での前記送風運転における前記第1ファン(25A)の回転数を、前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ(S2)の開始から前記第1時間経過前まで及び前記送風フェーズ(S3)の開始から前記第2時間経過後に前記第2室内機(20C)での前記暖房運転が要求されたときの、前記第1室内機(20A)での前記送風運転における前記第1ファン(25A)の回転数よりも大きくする請求項6に記載の空気調和機(1)。

[請求項8]

前記制御部(50)は、

前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器(24A)の蒸発温度が氷点下であるときの、前記第1室内機(20A)での前記送風運転における前記第1ファン(25A)の回転数を、前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転における前記第1室内熱交換器(24A)の蒸発温度が氷点よりも高いときの、前記第1室内機(20A)での前記送風運転における前記第1ファン(25A)の回転数よりも大きくする請求項6又は7に記載の空気調和機(1)。

[請求項9]

前記制御部(50)は、前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転において前記第1室内機(20A)の加湿を行ったときの、前記第1室内機(20A)での前記送風運転における前記第1ファン(25A)の回転数を、前記第1室内機(20A)での前記洗浄運転において前記第1室内機(20A)の加湿を行わないときの、前記第1室内

機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の回転数よりも大きくする請求項６～８のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項10] 前記制御部（５０）は、前記第１室内機（２０Ａ）が設置された室内または室外での環境条件が前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１室内熱交換器（２４Ａ）に付着する水分量が多くなる条件であるほど、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の回転数を大きくする請求項６～９のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項11] 前記第１室内機（２０Ａ）が、人感センサ（２１Ａ）をさらに含んでおり、

前記制御部（５０）は、前記人感センサ（２１Ａ）によって人がいないことが検知されたときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の回転数を、前記人感センサ（２１Ａ）によって人がいることが検知されたときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の回転数よりも大きくする請求項６～１０のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項12] 前記送風運転での前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間が可変である請求項１～１１のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項13] 前記洗浄運転が、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）を蒸発器として機能させて前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の表面に結露又は着霜を生じさせる蒸発器フェーズ（Ｓ２）と、前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）後において、前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度を前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）における前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の温度よりも上昇させて前記第１ファン（２５Ａ）を回転させる送風フェーズ（Ｓ３）とを含んでおり、

前記制御部（５０）は、

前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）の開始から第１時間経過時と前記送風フェーズ（Ｓ３）の開始から第２時間経過時との間に前記第２室内機（２０Ｃ）での前記暖房運転が要求されたときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間を、前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転における前記蒸発器フェーズ（Ｓ２）の開始から前記第１時間経過前まで及び前記送風フェーズ（Ｓ３）の開始から前記第２時間経過後に前記第２室内機（２０Ｃ）での前記暖房運転が要求されたときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間よりも長くする請求項１２に記載の空気調和機（１）。

[請求項14]

前記制御部（５０）は、

前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転における前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の蒸発温度が氷点下であるときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間を、前記第１室内機（２０Ａ）での前記洗浄運転における前記第１室内熱交換器（２４Ａ）の蒸発温度が氷点よりも高いときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間よりも長くする請求項１２又は１３に記載の空気調和機（１）。

[請求項15]

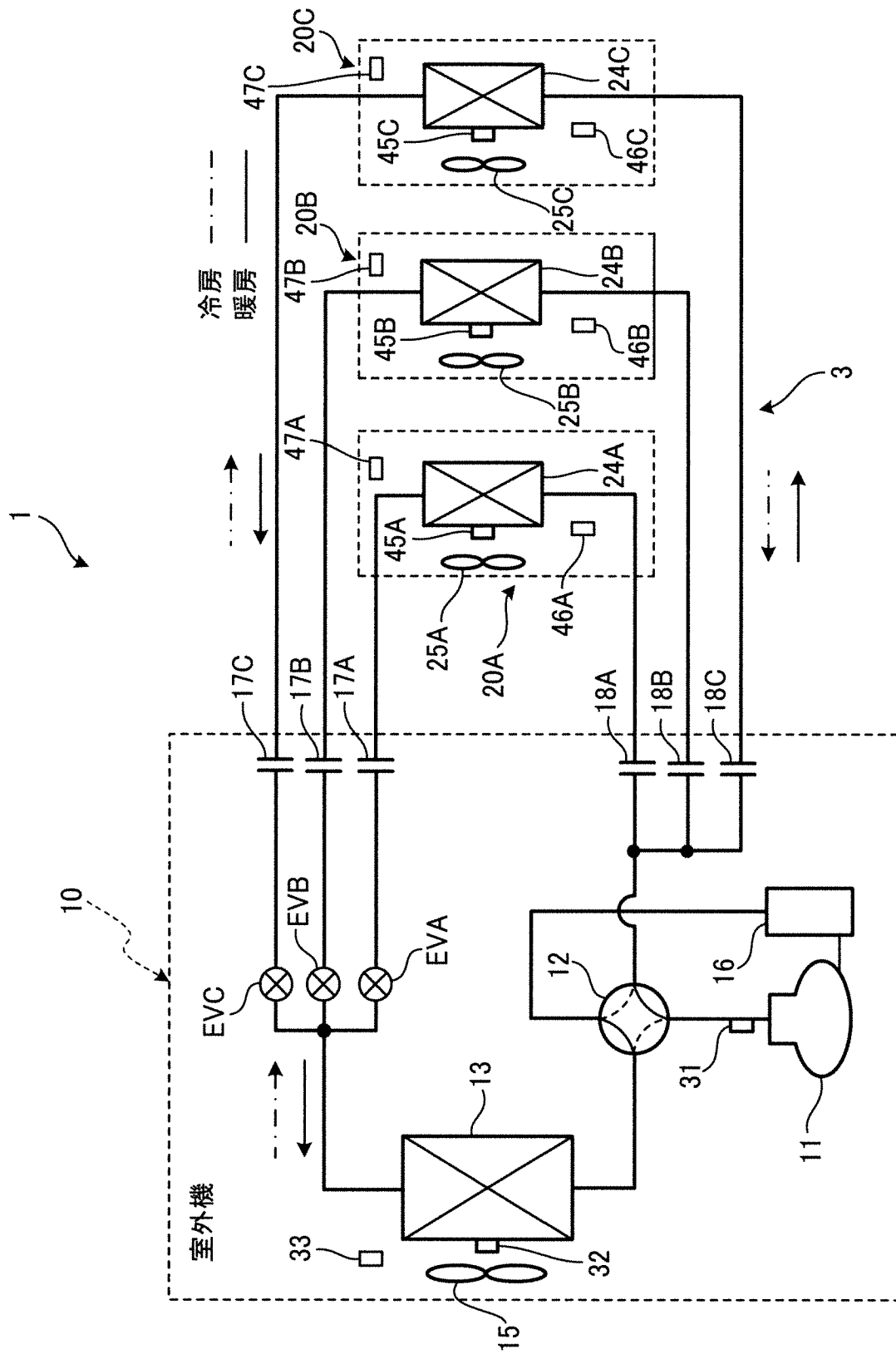
前記制御部（５０）は、前記第１室内機（２０Ａ）での洗浄運転において前記第１室内機（２０Ａ）の加湿を行ったときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間を、前記第１室内機（２０Ａ）での洗浄運転において前記第１室内機（２０Ａ）の加湿を行わないときの、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間よりも長くする請求項１２～１４のいずれか１項に記載の空気調和

機（１）。

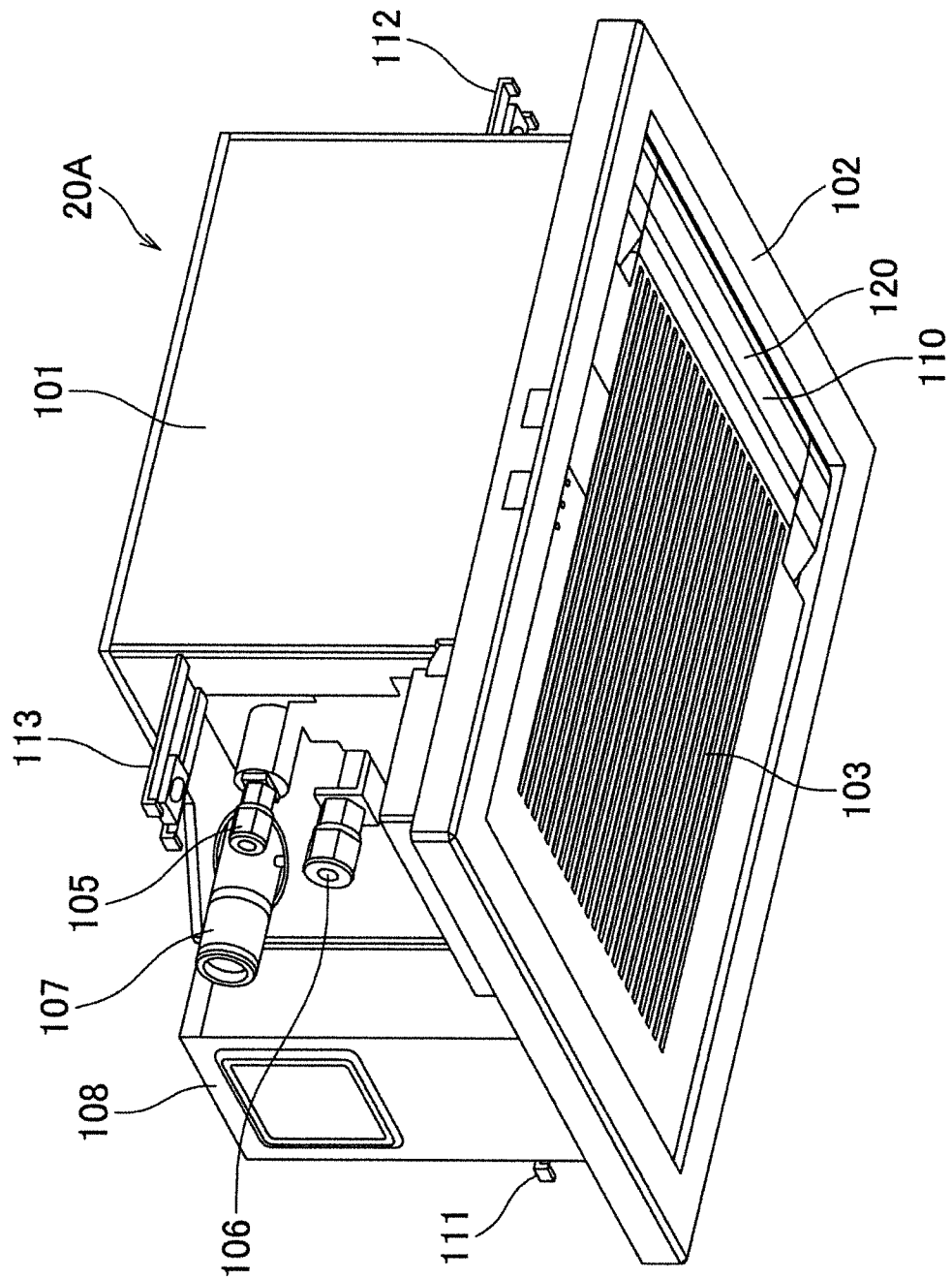
[請求項16] 前記制御部（５０）は、前記第１室内機（２０Ａ）が設置された室内または室外での環境条件が前記第１室内機（２０Ａ）の前記第１室内熱交換器（２４Ａ）に付着する水分量が多くなる条件であるほど、前記第１室内機（２０Ａ）での前記送風運転における前記第１ファン（２５Ａ）の送風時間を長くする請求項１２～１５のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

[請求項17] 前記第１室内機（２０Ａ）が天井カセットタイプである請求項１～１６のいずれか１項に記載の空気調和機（１）。

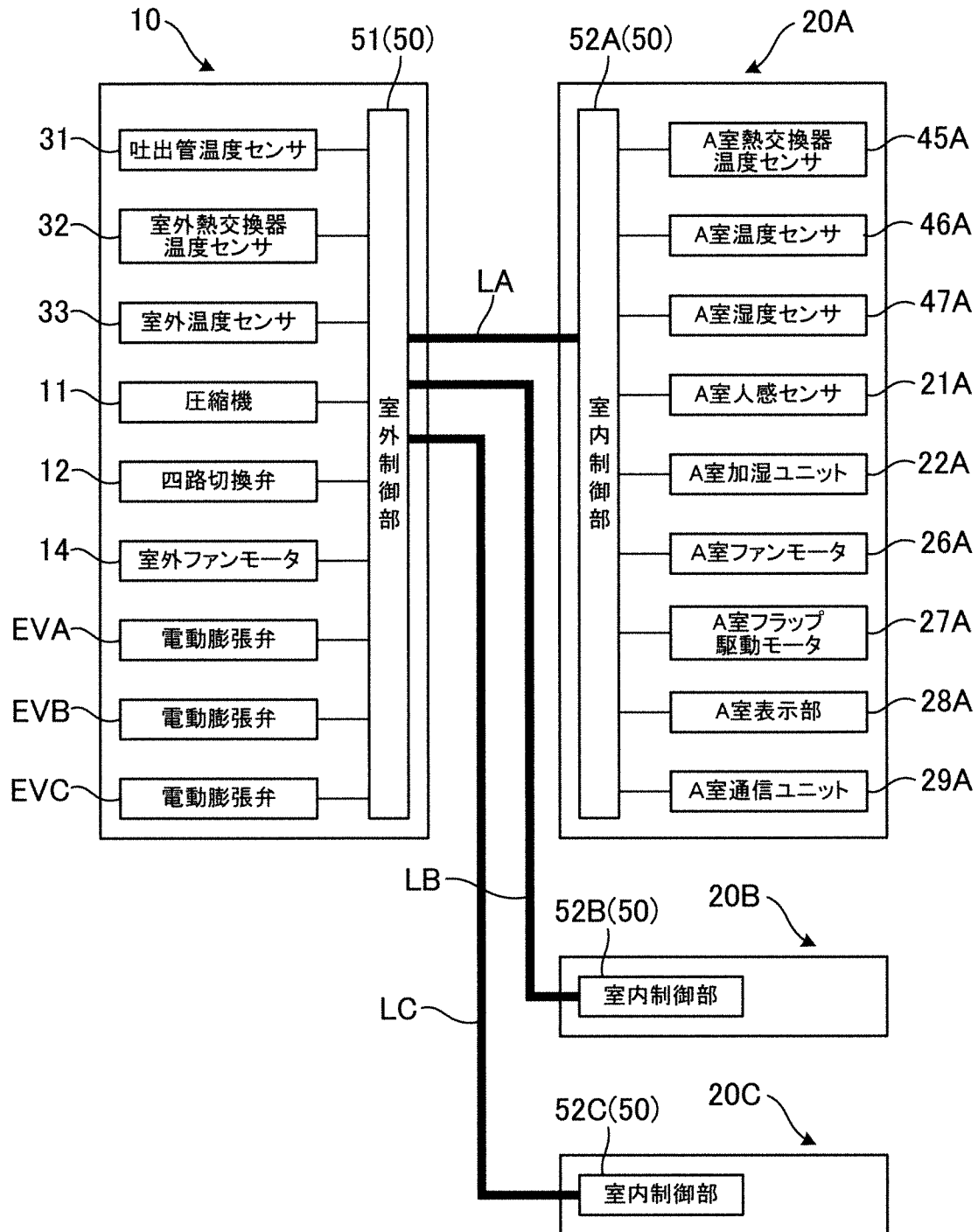
[図1]



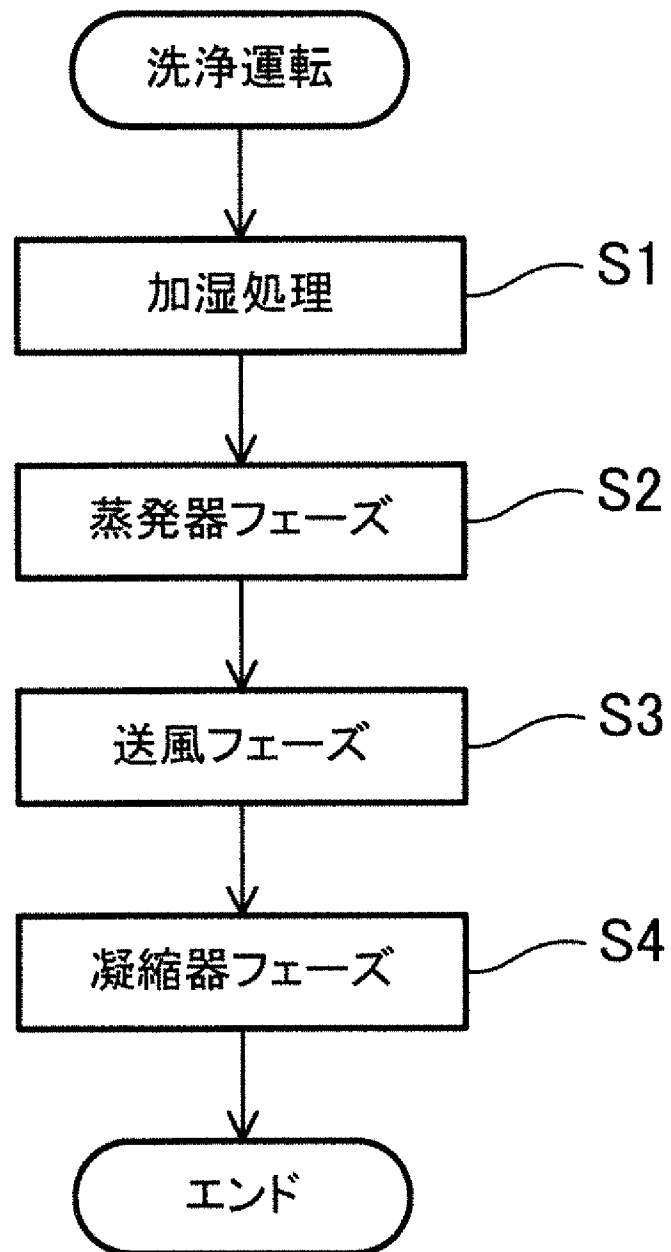
[図2]



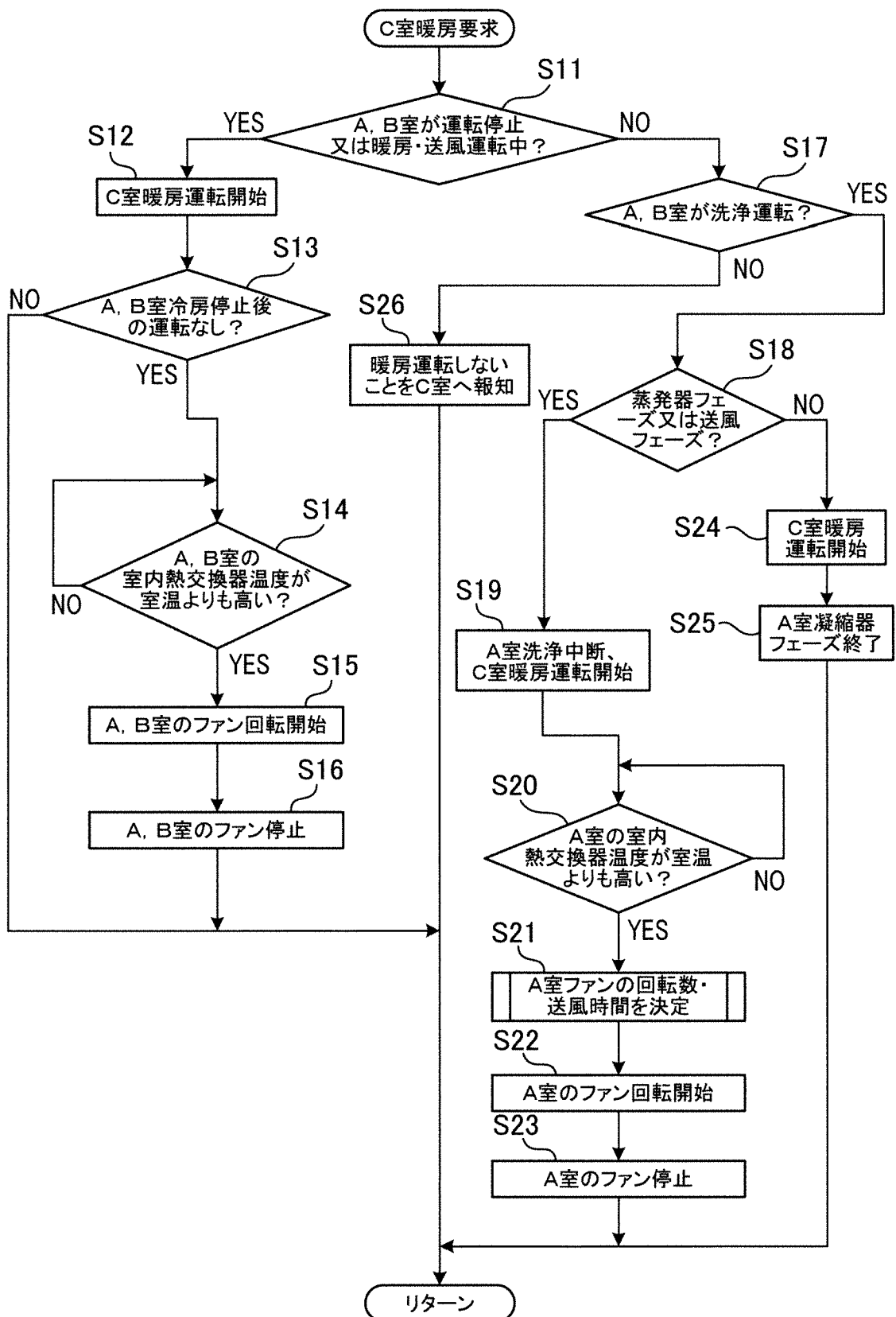
[図3]



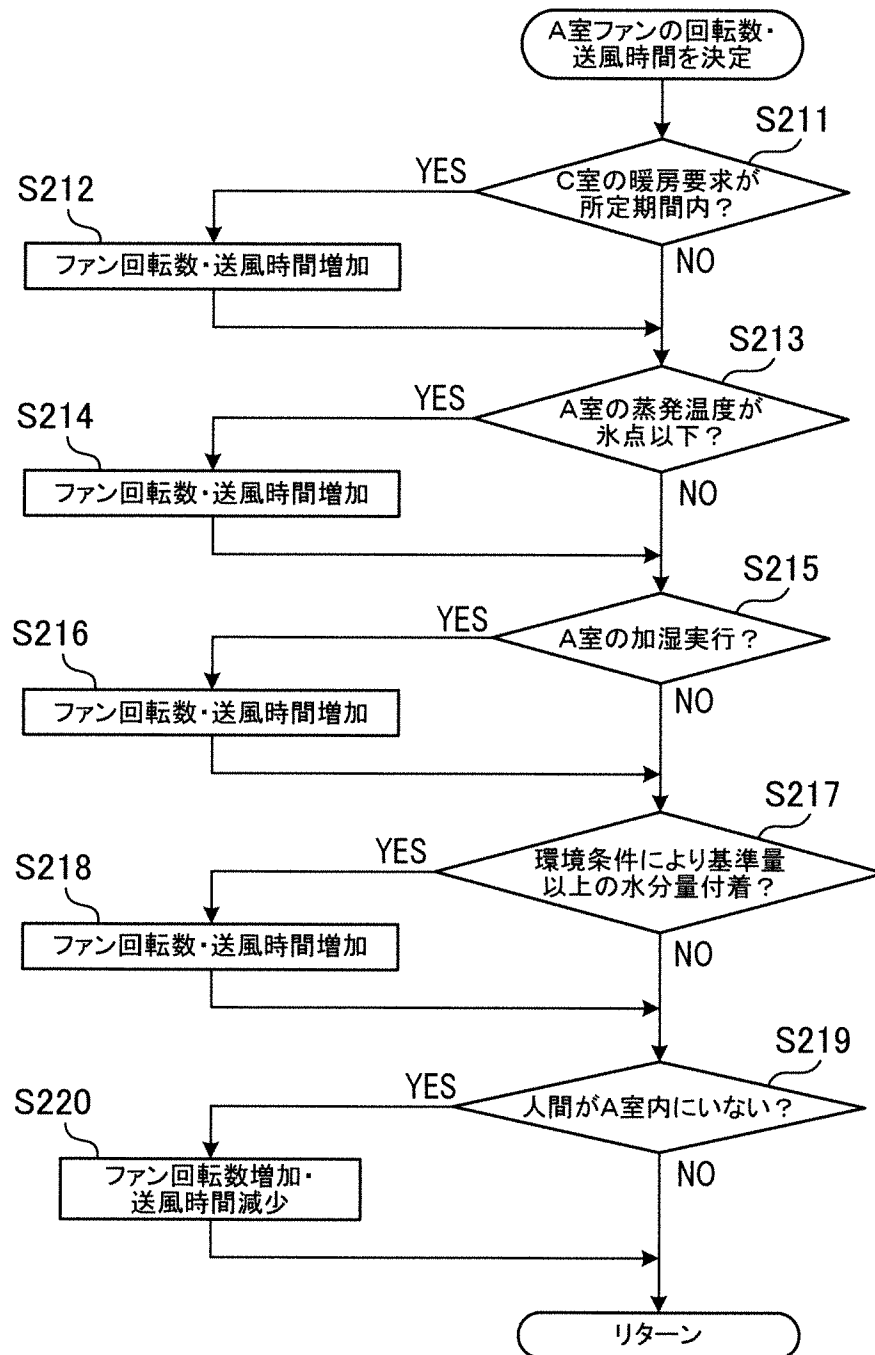
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/007661

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24F 11/41**(2018.01)i

FI: F24F11/41 210; F24F11/41 110; F24F11/41 120; F24F11/41 130

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)

F24F11/41

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
Y	JP 6786019 B1 (HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR CONDITIONING, INC.) 29 October 2020 (2020-10-29) paragraphs [0010]-[0080]	1-4, 6, 12, 17
A		5, 7-11, 13-16
Y	JP 2018-189351 A (HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR CONDITIONING, INC.) 29 November 2018 (2018-11-29) paragraphs [0009]-[0085]	1-4, 6, 12, 17
Y	JP 2017-125652 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 20 July 2017 (2017-07-20) paragraph [0036]	3, 6, 12, 17
Y	JP 2021-38917 A (SHARP CORP.) 11 March 2021 (2021-03-11) paragraphs [0045]-[0058]	4, 6, 12, 17



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

18 March 2022

Date of mailing of the international search report

17 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/007661

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	6786019	B1	29 October 2020	(Family: none)	
JP	2018-189351	A	29 November 2018	(Family: none)	
JP	2017-125652	A	20 July 2017	CN 106969410 A	
JP	2021-38917	A	11 March 2021	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/41(2018.01)i FI: F24F11/41 210; F24F11/41 110; F24F11/41 120; F24F11/41 130		
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（IPC）） F24F11/41		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
Y	JP 6786019 B1（日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社）29.10.2020（2020 - 10 - 29） 0010-0080段落	1-4, 6, 12, 17
A		5, 7-11, 13-16
Y	JP 2018-189351 A（日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社）29.11.2018（2018 - 11 - 29） 0009-0085段落	1-4, 6, 12, 17
Y	JP 2017-125652 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）20.07.2017（2017 - 07 - 20） 0036段落	3, 6, 12, 17
Y	JP 2021-38917 A（シャープ株式会社）11.03.2021（2021 - 03 - 11） 0045-0058段落	4, 6, 12, 17
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 18.03.2022		国際調査報告の発送日 17.05.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 正浩 3M 9333 電話番号 03-3581-1101 内線 3377

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/007661

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	6786019	B1	29.10.2020	(ファミリーなし)	
JP	2018-189351	A	29.11.2018	(ファミリーなし)	
JP	2017-125652	A	20.07.2017	CN	106969410 A
JP	2021-38917	A	11.03.2021	(ファミリーなし)	