

(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
2022年3月3日(03.03.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/044530 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/49 (2018.01) F24F 1/0087 (2019.01)
F24F 11/52 (2018.01) F24F 6/00 (2006.01)
F24F 11/65 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/024525
- (22) 国際出願日: 2021年6月29日(29.06.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2020-144802 2020年8月28日(28.08.2020) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府

大阪市北区中崎西2丁目4番12号梅田センタービル Osaka (JP).

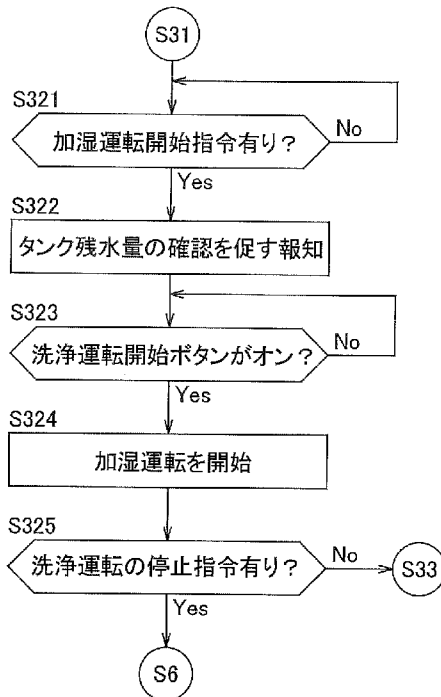
(72) 発明者: 鵜飼 康史(UGAI, Kouji). 伊藤 裕(ITU, Hiroshi). 黒田 太郎(KURODA, Tarou).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号サウスホレストビル Osaka (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH,

(54) Title: INDOOR AIR CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 室内空調システム



- S321 Is there command to start humidifying operation?
S322 Issue notification prompting confirmation of remaining water amount in tank
S323 Is cleaning operation start button ON?
S324 Start humidifying operation
S325 Is there command to stop cleaning operation?

(57) Abstract: The present disclosure addresses the problem of ensuring a dew condensation amount required for a cleaning operation. In this indoor air conditioning system (1), a control unit (8) has an indoor control unit (81) for determining to execute a cleaning operation. In the indoor air conditioning system (1), when it has been determined to execute the cleaning operation, the control unit (8) issues at least one among a notification indicating that the cleaning operation is to be executed, a notification prompting to confirm a remaining amount of water in a tank (160), and a notification prompting

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))

to supply water to the tank (160), said notifications being issued to the user via a display screen (15a) of a remote controller (15) or a speaker (82). As a result, it is possible to suppress a shortage of water in a humidifier during a cleaning operation, and to ensure condensation water (dew condensation water) required for cleaning.

(57) 要約：本開示が解決しようとする課題は、洗浄運転に必要な結露量を確保することである。室内空調システム(1)では、制御部(8)は、洗浄運転の実施を決める室内制御部(81)を有している。室内空調システム(1)では、制御部(8)は、洗浄運転の実施が決まった場合に、リモートコントローラ(15)の表示画面(15a)またはスピーカ(82)を介してユーザーに洗浄運転が実施される旨の報知、タンク(160)の残水量の確認を促す報知、およびタンク(160)への給水を促す報知の、少なくとも1つを行う。その結果、洗浄運転中に加湿機の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水(結露水)を確保することができる。

明 細 書

発明の名称 ： 室内空調システム

技術分野

[0001] 室内熱交換器の洗浄を行うための洗浄運転を行う室内空調システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、室内機の室内熱交換器を自動で洗浄することができる空調機が市場に投入されるようになった。例えば、特許文献1（特開2010-014288号公報）に記載の空気調和機では、室内熱交換器のフィンの少なくとも一部を着霜させる着霜運転を行い、その後除霜運転により除霜水を発生させてフィン表面に付着した汚れを除去する手段を備えている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 本開示は、熱交換器の洗浄に必要な湿度を確保し得る空気調和機を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0004] 第1観点の室内空調システムは、空調室内機と、加湿機と、制御部と、報知部とを備えている。空調室内機は、室内熱交換器を洗浄する洗浄運転を行う。洗浄運転は、室内熱交換器を蒸発器として機能させ室内空気に含まれる水分を室内熱交換器に凝縮させて室内熱交換器を洗浄する。加湿機は、室内の加湿を行う。制御部は、洗浄運転の実施を決める実施決定部を有している。制御部は、洗浄運転の実施が決まった場合に、報知部を介してユーザーに加湿機の貯留水に関する報知を行う。

[0005] この室内空調システムでは、室内熱交換器の洗浄運転を行う際に、加湿機の貯水量に関する報知を行うようにしたので、洗浄運転中に加湿機の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水（結露水）を確保することができる。

[0006] 洗浄運転には、室内熱交換器の表面温度を氷点下にする凍結運転を行い、

凍結運転の終了後に解凍させて室内熱交換器を洗浄する動作が含まれる。

[0007] 第2観点の室内空調システムは、第1観点の室内空調システムであって、加湿機が、加湿用の水を貯留するタンクを有している。制御部は、洗浄運転の実施が決まった場合に、報知部を介してユーザーに洗浄運転が実施される旨の報知、および／またはタンクの残水量の確認を促す報知を行う。

[0008] 第3観点の室内空調システムは、第1観点の室内空調システムであって、加湿機が、加湿用の水を貯留するタンクを有している。制御部は、洗浄運転の実施が決まった場合に、報知部を介してユーザーに洗浄運転が実施される旨の報知、および／またはタンクへの給水を促す報知を行う。

[0009] 第4観点の室内空調システムは、第1観点から第3観点のいずれか1つの室内空調システムであって、加湿機が、加湿用の水を貯留するタンクを有している。加湿機は、タンクの残水量を検知または推定して、残水量が第1所定量以下であると判断したとき、報知部を介してユーザーにタンクへの給水を促す報知を行う。

[0010] この室内空調システムでは、残水量を正確に把握することができる。

[0011] 第5観点の室内空調システムは、第4観点の室内空調システムであって、制御部が、履歴取得部をさらに有している。履歴取得部は、加湿機の運転履歴とタンクへの給水履歴とを取得する。制御部は、タンクに給水してから経過した加湿機の運転時間に基づき、残水量を推定する。

[0012] この室内空調システムでは、残水量検知手段がない加湿機の採用が可能となる。

[0013] 第6観点の室内空調システムは、第2観点から第5観点の室内空調システムであって、制御部が、報知に対する応答があるまで洗浄運転を待機する。

[0014] この室内空調システムでは、洗浄に必要な凝縮水（結露水）が不足した状態で洗浄運転が開始されるのを抑制できる。

[0015] 第7観点の室内空調システムは、第6観点の室内空調システムであって、洗浄運転の開始の指示を入力可能な操作部をさらに備えている。制御部は、報知に対して、操作部から洗浄運転を開始する信号が入力されたとき、洗浄

運転を開始する。

- [0016] 第8観点の室内空調システムは、第4観点の室内空調システムであって、制御部が、残水量が第1所定量よりも大きい第2所定量以上であると判断したときは、洗浄運転を開始する。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]第1実施形態に係る室内空調システムの構成の一例を示す概念図である。

[図2]図1の室内空調システムの構成を説明するためのブロック図である。

[図3]空気調和機の一例を示す概念図である。

[図4]室内空調システムの室内機の構成の一例を示す断面図である。

[図5]図1の室内空調システムが有する冷媒回路と空気流路とを説明するための図である。

[図6]制御部の構成を説明するためのブロック図である。

[図7]図1の加湿機の構成例を示す分解斜視図である。

[図8]図1の加湿機の外観を示す斜視図である。

[図9]室内空調システムの動作を説明するためのフローチャートである。

[図10]洗浄運転に自動的に移行する際の制御部の動作例を示すフローチャートである。

[図11A]洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[図11B]第1変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[図11C]第2変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[図12]第3変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[図13]第2実施形態に係る室内空調システムの動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0018] <第1実施形態>

(1) 全体構成

図1は、第1実施形態に係る室内空調システム1の構成の一例を示す概念図である。図1において、室内空調システム1は、空気調和機10と、空気清浄機能付き加湿機106（以後、加湿機106という。）を備えている。

[0019] 図1に示されているように、空気調和機10の室内機2と加湿機106とは、無線LANルータ210を介して接続されている。室内機2の室内制御部81（図2参照）には無線LANアダプタ85が接続されている。

[0020] ここでは、無線LANアダプタ85が室内機2に外付けされている場合が示されている。しかし、無線LANアダプタ85が室内機2に内蔵されてもよい。加湿機106の加湿機制御部89（図2参照）には、無線LANアダプタの機能が内蔵されている。

[0021] 図2は、図1の室内空調システム1の構成を説明するためのブロック図である。図1および図2において、空気調和機10と加湿機106とからなる室内空調システム1は、制御部8を備えている。洗浄運転が行われるとき、加湿機106は、無線LANルータ210及び無線LANアダプタ85を介して、室内制御部81から動作を指示される。

[0022] 制御部8は、室内制御部81と、室外制御部86と、加湿機制御部89とを有している。図1に示されているように、室内空調システム1は、スマートフォンなどの通信端末230を用いて、空気調和機10および加湿機106に指示することができる。例えば、スマートフォンなどの通信端末230から出力される指示は、無線LANルータ210を介してまたはインターネット240とブロードバンドルータ220と無線LANルータ210を介して、空気調和機10および加湿機106に送信される。

[0023] (2) 空気調和機10

図3は、空気調和機10の一例を示す概念図である。図3において、空気調和機10は、室内機2と室外機4とリモートコントローラ15とを有している。室内機2と室外機4とは、冷媒連絡管11、12で接続されている。

室内機 2 と室外機 4 と冷媒連絡管 1 1, 1 2 とは冷媒回路を構成している。

[0024] 室内機 2 と室外機 4 は、制御部 8 により制御される。冷媒回路では、例えば、冷房運転、暖房運転及び除湿運転の際に、蒸気圧縮式冷凍サイクルが繰り返される。

[0025] 室内機 2 は、部屋 R M に設置され、部屋 R M 中の空気調和を行う。第 1 実施形態では、室内機 2 が部屋 R M の壁 W L に取り付けられている。しかし、室内機 2 は、部屋 R M の壁 W L に設置されるタイプに限られるものではない。室内機 2 は、例えば、天井 C E または床 F L に設置されるものであってもよい。

[0026] 図 4 は、空気調和機 1 0 の室内機 2 の構成の一例を示す断面図である。また、図 5 は、空気調和機 1 0 の冷媒回路を説明するための図である。図 4 および図 5 において、室内機 2 は、室内熱交換器 2 1 を有している。室内機 2 は、室内熱交換器 2 1 に室内空気（部屋 R M 中の空気）を通して室内空気の熱交換を行う。

[0027] 制御部 8 は、室内熱交換器 2 1 を洗浄する運転である洗浄運転を行うように室内機 2 を制御する。制御部 8 は、洗浄運転において、室内の湿度を上昇させるように加湿機 1 0 6 を制御すると共に、室内熱交換器 2 1 の表面で結露水を生じさせることによって室内熱交換器 2 1 の表面を洗浄する。加湿機 6 の起動は、空気調和機 1 0 の運転の前に行われても良いし、空気調和機 1 0 の運転と同時に実行されてもよい。

[0028] 制御部 8 は、洗浄運転において、先に、室内の湿度が所定湿度に達するように加湿機 1 0 6 を制御することが好ましい。この場合には、加湿機 1 0 6 で室内を所定湿度にした後に、制御部 8 は、室内熱交換器 2 1 の表面で結露水を生じさせて当該表面を洗浄する。ここでいう室内熱交換器 2 1 の表面には、伝熱フィン 2 1 a が含まれる。

[0029] 制御部 8 は、例えば、マイクロコンピュータにより実現されるものである。制御部 8 は、例えば、洗浄運転では、先ず加湿機 1 0 6 に加湿動作を行わせ、次に室内機 2 に洗浄動作を行わせる。

[0030] 気象条件などによって室内が乾燥した場合、室内が乾燥したままでは室内熱交換器 2 1 の表面に結露を生じさせて室内熱交換器 2 1 の表面を洗浄することが難しくなる。

[0031] しかし、気象条件などによって室内がもし乾燥していても、室内空調システム 1 は、洗浄運転の加湿で室内の湿度を所定湿度まで上げることができる。

[0032] 室内空調システム 1 は、室内の湿度が所定湿度まで上がった状態で、洗浄動作を行うことができる。

[0033] このように、室内空調システム 1 は、気象条件などによる室内の乾燥に左右されず、室内熱交換器 2 1 の表面に十分な結露を生じさせて表面を洗浄することができる。

[0034] (2-1) 室内機 2

図 2 乃至図 5 に示されているように、室内機 2 は、室内熱交換器 2 1 と、室内ファン 2 2 と、ケーシング 2 3 と、エアフィルタ 2 4 と、ドレンパン 2 6 と、水平フラップ 2 7 と、垂直フラップ（図示せず）と、放電ユニット 2 9 とを備えている。また、室内機 2 は、室内温度センサ 3 1 と、室内湿度センサ 3 2 と、ダクト用温度センサ 3 3 と、ダクト用湿度センサ 3 4 と、室内熱交換器温度センサ 3 5 とを含む。

[0035] 方向を説明する場合、図 3 及び図 4 に矢印で示されている向きに従って、「上」、「下」、「前」、「後」という表現を用いる。

[0036] (2-1-1) ケーシング 2 3

ケーシング 2 3 は、上部に吸込口 2 3 a を有し、下部に吹出口 2 3 b を有している。室内機 2 は、室内ファン 2 2 を駆動して、室内の空気を吸込口 2 3 a から吸込み、室内熱交換器 2 1 を通過した空気を吹出口 2 3 b から吹き出す。

[0037] (2-1-2) 室内ファン 2 2

室内ファン 2 2 は、図 4 に示すように、ケーシング 2 3 の中の略中央部分に配置されている。室内ファン 2 2 は、例えば、クロスフローファンである

。吸込口 23 a から吹出口 23 b に向う空気流路において、室内ファン 22 の上流に室内熱交換器 21 が配置されている。

[0038] (2-1-3) 室内熱交換器 21

室内熱交換器 21 は、複数の伝熱フィン 21 a と複数の伝熱管 21 b とを有している。室内空気は、複数の伝熱フィン 21 a の間を通過する。また、熱交換の際には、複数の伝熱フィン 21 a の間を空気が通過すると同時に、伝熱管 21 b の中を冷媒が流れる。伝熱管 21 b は、複数折り返されていて 1 つの伝熱フィン 21 a を複数回貫通する。

[0039] 室内熱交換器 21 は、伝熱管 21 b の延びる方向に見て、室内ファン 22 の上方を覆うように、下に向って開いた形状である。ここでは、このような形状を略ハ形状と呼ぶ。室内熱交換器 21 は、壁 WL から遠い第 1 熱交換部 21 F と壁 WL に近い第 2 熱交換部 21 R を有している。

[0040] 略ハ形状を持つ室内熱交換器 21 の前方下部及び後方下部の下に、ドレンパン 26 が配置されている。室内熱交換器 21 のうちの第 1 熱交換部 21 F で発生した結露は、室内熱交換器 21 の前方下部に配置されているドレンパン 26 で受け止められる。室内熱交換器 21 のうちの第 2 熱交換部 21 R で発生した結露は、室内熱交換器 21 の後方下部に配置されているドレンパン 26 で受け止められる。

[0041] (2-1-4) 水平フラップ 27

吹出口 23 b には、水平フラップ 27 及び垂直フラップが配置されている。水平フラップ 27 は、吹出口 23 b から吹出される空気の風向を上下に変更する。そのため、水平フラップ 27 は、モータ 27 m により、水平方向とのなす角を変更することができるよう構成されている。

[0042] (2-1-5) エアフィルタ 24

ケーシング 23 の中の吸込口 23 a の下流且つ室内熱交換器 21 の上流には、エアフィルタ 24 が配置されている。室内熱交換器 21 に供給される室内空気が実質的に全てエアフィルタ 24 を通過するように、エアフィルタ 24 は、ケーシング 23 に設置されている。

[0043] したがって、エアフィルタ 24 の網目よりも大きな塵埃は、エアフィルタ 24 で除去されるので室内熱交換器 21 には到達しない。しかし、エアフィルタ 24 の網目よりも細かい塵埃及びオイルミストなど、エアフィルタ 24 を通過するものは室内熱交換器 21 に到達する。

[0044] (2-1-6) 放電ユニット 29

放電ユニット 29 (図 2 参照) は、内部に放電部を有する活性種生成装置である。放電部は、例えば、針状電極と対向電極とを備え、高電圧を印加することによりプラズマ放電の一種であるストリーマ放電を発生させる。酸化分解力の高い活性種は、放電発生の際に生成される。これらの活性種には、例えば、高速電子、イオン、水酸化ラジカル及び励起酸素分子が含まれる。活性種は、例えば、アンモニア類、アルデヒド類、窒素酸化物等の小さな有機分子からなる空気中の有害成分及び臭気成分を分解する。放電ユニット 29 は、例えば、エアフィルタ 24 の上流、または室内熱交換器 21 の上流に配置される。

[0045] (2-1-7) 室内制御部 81

室内機 2 の中には、制御部 8 の構成要素である室内制御部 81 が配置されている。図 2 および図 5 に示されているように、室内制御部 81 は、室内ファン 22 のモータ 22m、水平フラップ 27 のモータ 27m 及び再熱除湿弁 28 に接続されている。

[0046] 室内制御部 81 は、室内ファン 22 のモータ 22m の回転数、水平フラップ 27 のモータ 27m の回転角度及び再熱除湿弁 28 のオンオフを制御することができる。

[0047] 図 6 は、制御部 8 の構成を説明するためのブロック図である。図 6 において、室内制御部 81 は、プロセッサ 81a と、メモリ 81b とを含む。

[0048] プロセッサ 81a は、メモリ 81b に記憶されている各運転の制御プログラムを読み取り、各機器に必要な指令を出力する。

[0049] メモリ 81b は、各運転の制御プログラムの他、室外制御部 86 からの指示値を随時記憶する。

- [0050] また、プロセッサ 8 1 a は、メモリ 8 1 b に記憶されたデータまたは要求値を読み取り、必要な制御値を演算する。さらに、プロセッサ 8 1 a は、内部にタイマ 8 3 を有している。
- [0051] プロセッサ 8 1 a として、CPU または GPU が採用される。上記の記載は、一例であって、上記記載内容に限定されるものではない。
- [0052] 室内制御部 8 1 は、図 2 および図 5 に記載されている室内ファン 2 2 のモータ 2 2 m、水平フラップ 2 7 のモータ 2 7 m、再熱除湿弁 2 8 の他、スピーカ 8 2 とも接続されている。また、室内制御部 8 1 は、室外機 4 の中に配置されている室外制御部 8 6 とも接続されている。
- [0053] 室内制御部 8 1 は、リモートコントローラ 1 5 からの信号を受信して、リモートコントローラ 1 5 から入力される指示を受け取る。リモートコントローラ 1 5 は、表示画面 1 5 a を有している。
- [0054] 室内制御部 8 1 は、リモートコントローラ 1 5 の表示画面 1 5 a に種々の情報を表示することができる。室内制御部 8 1 は、例えば、表示画面 1 5 a を使って、洗浄動作ができないことを報知することができる。
- [0055] また、室内制御部 8 1 は、スピーカ 8 2 を介して洗浄動作ができないことを報知することもできる。
- [0056] 図 2 および図 5 には、室内機 2 が有するセンサのうち、室内温度センサ 3 1 と、室内湿度センサ 3 2 と、室内熱交換器温度センサ 3 5 が示されている。これらのセンサは、室内制御部 8 1 に接続されている。
- [0057] 室内制御部 8 1 は、室内温度センサ 3 1 により室内の空気の温度を検知し、室内湿度センサ 3 2 により室内の空気の相対湿度を検知する。
- [0058] また、室内制御部 8 1 は、室内熱交換器温度センサ 3 5 により室内熱交換器 2 1 の特定の場所を流れる冷媒の温度を検知できる。この特定の場所は、例えば室内熱交換器温度センサ 3 5 が取り付けられている伝熱管 2 1 b の箇所である。
- [0059] (2-1-8) 再熱除湿弁 2 8
- 図 5 に示されているように、室内熱交換器 2 1 は、再熱除湿弁 2 8 を有し

ている。第1熱交換部21Fと第2熱交換部21Rは、再熱除湿弁28を介して接続されている。

[0060] 再熱除湿弁28は、冷房運転、暖房運転、および弱冷房・除湿運転時には全開となり減圧することなく冷媒を流し、再熱除湿時には閉じることで冷媒を減圧する。

[0061] 弁機構としては、弁本体内部に減圧手段を設けている場合と、弁と並列にキャピラリーチューブなどの減圧手段を配置している場合の2タイプがある。

[0062] (2-2) 室外機4

室外機4は、室内機2に熱エネルギーを供給する熱源ユニットとして機能する。室外機4は、図2および図5に示されているように、圧縮機41と四方弁42とアキュムレータ43と室外熱交換器44と室外膨張弁45と室外ファン46とケーシング47とを含む。

[0063] 圧縮機41と四方弁42とアキュムレータ43と室外熱交換器44と室外膨張弁45と室外ファン46とは、ケーシング47の中に収納されている。

[0064] (2-2-1) ケーシング47

ケーシング47は、室外の空気を吸い込む吸込口47a(図5参照)と、熱交換後の空気を吹き出す吹出口47b(図3および図5参照)とを有している。吸込口47aは、ケーシング47の後側に配置されている。

[0065] (2-2-2) 圧縮機41

圧縮機41は、ガス冷媒を吸入して圧縮して吐出する。圧縮機41は、例えば、モータ41mの運転周波数をインバータにより調整することで運転容量を変更することができる可変容量圧縮機である。運転周波数が大きいほど圧縮機41の運転容量が大きくなる。

[0066] (2-2-3) 四方弁42

四方弁42は、冷媒回路13における冷媒の流れの向きを切り換える。四方弁42は、4つのポートを有している。四方弁42の第1ポートP1は、圧縮機41の吐出口に接続されている。四方弁42の第2ポートP2は、室

外熱交換器 4 4 の第 1 出入口 4 4 x に接続されている。四方弁 4 2 の第 3 ポート P 3 は、アキュムレータ 4 3 に接続されている。四方弁 4 2 の第 4 ポート P 4 は、室内熱交換器 2 1 の第 2 出入口 2 1 y に接続されている。

[0067] (2-2-4) アキュムレータ 4 3

アキュムレータ 4 3 は、四方弁 4 2 の第 3 ポート P 3 と圧縮機 4 1 の吸入口との間に接続されている。アキュムレータ 4 3 では、圧縮機 4 1 に吸入される冷媒の気液分離が行われる。

[0068] (2-2-5) 室外熱交換器 4 4

室外熱交換器 4 4 は、第 2 出入口 4 4 y を室外膨張弁 4 5 の第 1 出入口 4 5 x に接続している。室外熱交換器 4 4 は、第 1 出入口 4 4 x または第 2 出入口 4 4 y から内部に流入した冷媒と、室外の空気との間で熱交換を行う。

[0069] (2-2-6) 室外膨張弁 4 5

室外膨張弁 4 5 は、第 2 出入口 4 5 y を室内熱交換器 2 1 の第 1 出入口 2 1 x に接続している。

[0070] (2-2-7) 室外制御部 8 6

室外機 4 の中には、制御部 8 を構成している室外制御部 8 6 が配置されている。図 6 に示すように、室外制御部 8 6 は、制御装置 8 6 a と、記憶装置 8 6 b と、演算装置 8 6 c を含む。

[0071] 制御装置 8 6 a は、記憶装置 8 6 b に記憶されている制御プログラムを読み取り、各機器に必要な指令を出力する。

[0072] 記憶装置 8 6 b は、各制御プログラムの他、室内制御部 8 1 からの要求値を随時記憶する。

[0073] 演算装置 8 6 c は、制御装置 8 6 a の指令に従って、記憶装置 8 6 b に記憶されたデータまたは要求値を読み取り、必要な制御値を演算する。

[0074] 制御装置 8 6 a、演算装置 8 6 c として、CPU または GPU といったプロセッサが採用される。上記の記載は、一例であって、上記記載内容に限定されるものではない。

[0075] 室外制御部 8 6 は、室内制御部 8 1 と接続されている。また、室外制御部

８６は、圧縮機４１のモータ４１ｍ、四方弁４２及び室外ファン４６のモータ４６ｍと接続されている。

[0076] 室外制御部８６は、圧縮機４１のモータ４１ｍの運転周波数、四方弁４２の開度及び室外ファン４６のモータ４６ｍの回転数を制御することができる。

[0077] 図２および図５には、室外機４が有するセンサのうち、外気温度センサ５１と、吐出管温度センサ５２と、室外熱交換器温度センサ５３とが示されている。これらのセンサは、室外制御部８６に接続されている。

[0078] 室外制御部８６は、外気温度センサ５１により室外の空気の温度を検知することができる。また、制御部８は、吐出管温度センサ５２により吐出管（圧縮機４１の吐出口に接続された冷媒配管）を流れる冷媒の温度を検知でき、室外熱交換器温度センサ５３により室外熱交換器４４の特定の場所を流れる冷媒の温度を検知できる。

[0079] 室外制御部８６は、冷凍サイクルの制御を行う際に、吐出管温度センサ５２、室外熱交換器温度センサ５３及び室内熱交換器温度センサ３５などにより冷媒回路１３の冷媒の状態を監視する。

[0080] 冷媒回路１３には、圧縮機４１と、四方弁４２と、アキュムレータ４３と、室外熱交換器４４と、室外膨張弁４５と、室内熱交換器２１とが含まれている。冷媒回路１３には、冷媒が循環している。冷媒としては、例えば、Ｒ３２冷媒及びＲ４１０冷媒などのフロン類、並びに二酸化炭素などがある。

[0081] 蒸気圧縮式冷凍サイクルでは、冷媒が圧縮機４１で圧縮されて昇温され、その後、室外熱交換器４４または室内熱交換器２１で冷媒が放熱する。また、蒸気圧縮式冷凍サイクルでは、室外膨張弁４５で冷媒が減圧膨張され、その後、室内熱交換器２１または室外熱交換器４４で冷媒が吸熱する。

[0082] （３）加湿機１０６の構成

図７は、図１の加湿機１０６の構成例を示す分解斜視図である。図７において、加湿機１０６は、ケーシング１１０と、プレフィルタ１２１と、集塵フィルタ１２２と、脱臭フィルタ１２３と、送風ファン１３０と、加湿フィ

ルタユニット１４０と、水トレ－１５０と、タンク１６０とを備えている。
ケーシング１１０は、本体部１１１と前面パネル１１２とを含んでいる。

[0083] 図８は、図１の加湿機１０６の外観を示す斜視図である。図８において、加湿機１０６は、前面パネル１１２と本体部１１１との境界に吸込口１１３を有している。吸込口１１３は、前面パネル１１２の下部と両サイドに設けられている。吹出口１１４は、本体部１１１の上部に設けられている。

[0084] 図７および図８において、送風ファン１３０が駆動されると、吸込口１１３から吸い込まれた室内の空気は、プレフィルタ１２１、集塵フィルタ１２２、脱臭フィルタ１２３及び加湿フィルタユニット１４０を通過して、吹出口１１４から吹出される。

[0085] 本体部１１１の天面には、操作パネル１１５が設けられている。操作パネル１１５には、複数の操作ボタンが設けられている。

[0086] プレフィルタ１２１は、通過する空気から、主に大きな塵埃を取り除く。集塵フィルタ１２２は、通過する空気から、主に微細な塵埃を取り除く。脱臭フィルタ１２３は、例えば、活性炭を含んでいる。脱臭フィルタ１２３は、通過する空気から、主に臭い成分を除去する。

[0087] 加湿フィルタユニット１４０は、加湿フィルタ１４２を含む加湿ロータ１４１を有している。加湿ロータ１４１は、モータ１４３（図２参照）により回転させられる。加湿フィルタ１４２は、加湿ロータ１４１とともに回転することにより、水トレ－１５０に溜められている水の供給を受ける。

[0088] 水の供給を受けた加湿フィルタ１４２は、通過する空気に対して水分を供給する。モータ１４３が停止して加湿ロータ１４１の回転が止まると、加湿フィルタユニット１４０は加湿を停止する。

[0089] 水トレ－１５０は、タンク１６０から水の供給を受けることにより、加湿フィルタ１４２に供給する水の補充を行う。タンク１６０には、利用者が水を補給する。

[0090] 図６に示すように、加湿機制御部８９は、プロセッサ８９ａと、メモリ８９ｂとを含む。

- [0091] プロセッサ 89 a は、メモリ 89 b に記憶されている制御プログラムを読み取り、各機器に必要な指令を出力する。
- [0092] メモリ 89 b は、各制御プログラムの他、室内制御部 81 からの要求値を随時記憶する。
- [0093] また、プロセッサ 89 a は、メモリ 89 b に記憶されたデータまたは要求値を読み取り、必要な制御値を演算する。
- [0094] プロセッサ 89 a として、CPU または GPU といったプロセッサが採用される。上記の記載は、一例であって、上記記載内容に限定されるものではない。
- [0095] 制御部 8 は、加湿機制御部 89 を介して、モータ 143 を制御することができる。従って、制御部 8 は、モータ 143 をオンすることにより加湿機 106 に加湿動作を行わせ、モータ 143 をオフすることにより加湿機 106 に加湿動作を停止させることができる。
- [0096] 加湿機 106 は、図 2 に示されているように、室内温度センサ 171 と室内湿度センサ 172 と給水センサ 173 とを備えている。室内温度センサ 171 と室内湿度センサ 172 と給水センサ 173 とは、加湿機制御部 89 に接続されている。
- [0097] 従って、制御部 8 は、加湿機制御部 89 を介して、室内温度センサ 171 と室内湿度センサ 172 により、室内空気の温度と相対湿度とを検知することができる。第 1 実施形態の制御部 8 は、制御に室内温度センサ 31 と室内湿度センサ 32 若しくは室内温度センサ 171 と室内湿度センサ 172 を用いてもよい。
- [0098] 制御部 8 は、制御に、例えば室内温度センサ 31, 171 の平均値を室内空気の温度として用いるなど、両センサを同時に用いてもよい。また、制御部 8 は、制御に、例えば室内湿度センサ 32, 172 の平均値を室内空気の相対湿度として用いるなど、両センサを同時に用いてもよい。
- [0099] (4) 室内空調システム 1 の動作
(4-1) 通常運転

室内空調システム１の通常運転には、例えば、冷房運転、暖房運転、除湿運転、送風運転、及び空気清浄運転がある。ここでは、通常運転が、洗浄運転以外の運転である。通常運転は、上述の冷房運転及び暖房運転などに限られるものではない。

[0100] (４－１－１) 冷房運転

冷房運転の開始前に、制御部８には、例えば、リモートコントローラ１５から冷房運転が指示されるとともに目標温度が指示される。冷房運転時には、制御部８は、四方弁４２を、図５において実線で示されている状態に切り換える。

[0101] 冷房運転時には、四方弁４２は、第１ポートＰ１と第２ポートＰ２の間で冷媒を流し、第３ポートＰ３と第４ポートＰ４の間で冷媒を流す。冷房運転時の四方弁４２は、圧縮機４１から吐出される高温高圧のガス冷媒を室外熱交換器４４に流す。

[0102] 室外熱交換器４４では、冷媒と、室外ファン４６により供給される室外の空気との間で熱交換が行われる。室外熱交換器４４で放熱した冷媒は、室外膨張弁４５で減圧されて室内熱交換器２１に流れ込む。

[0103] 室内熱交換器２１では、冷媒と室内ファン２２により供給される室内の空気との間で熱交換が行われる。室内熱交換器２１での熱交換により吸熱した冷媒は、四方弁４２及びアキュムレータ４３を経由して、圧縮機４１に吸入される。

[0104] 室内熱交換器２１で冷やされた室内の空気が室内機２から部屋ＲＭに吹出されることで、室内の冷房が行われる。

[0105] この空気調和機１０では、冷房運転において、室内熱交換器２１が冷媒の蒸発器として機能して部屋ＲＭの中の室内空気を温め、室外熱交換器４４が冷媒の放熱器として機能する。

[0106] (４－１－２) 暖房運転

暖房運転の開始前に、制御部８には、例えば、リモートコントローラ１５から暖房運転が指示されるとともに目標温度が指示される。暖房運転時には

、制御部 8 は、四方弁 4 2 を、図 5 において破線で示されている状態に切り換える。

[0107] 暖房運転時に、四方弁 4 2 は、第 1 ポート P 1 と第 4 ポート P 4 の間で冷媒を流し、第 2 ポート P 2 と第 3 ポート P 3 の間で冷媒を流す。暖房運転時の四方弁 4 2 は、圧縮機 4 1 から吐出される高温高圧のガス冷媒を室内熱交換器 2 1 に流す。

[0108] 室内熱交換器 2 1 では、冷媒と、室内ファン 2 2 により供給される室内の空気との間で熱交換が行われる。室内熱交換器 2 1 で放熱した冷媒は、室外膨張弁 4 5 で減圧されて室外熱交換器 4 4 に流れ込む。

[0109] 室外熱交換器 4 4 では、冷媒と室外ファン 4 6 により供給される室内の空気との間で熱交換が行われる。室外熱交換器 4 4 での熱交換により吸熱した冷媒は、四方弁 4 2 及びアキュムレータ 4 3 を経由して、圧縮機 4 1 に吸入される。

[0110] 室内熱交換器 2 1 で温められた室内の空気が室内機 2 から部屋 R M に吹出されることで、室内の暖房が行われる。

[0111] この空気調和機 1 0 では、暖房運転においては、室内熱交換器 2 1 が冷媒の放熱器として機能して部屋 R M の中の室内空気を温め、室外熱交換器 4 4 が冷媒の蒸発器として機能する。

[0112] (4-1-3) 除湿運転

除湿運転の開始前に、制御部 8 には、例えば、リモートコントローラ 1 5 から除湿運転が指示される。ここでは、除湿運転において複数のモードを選択できる場合について説明する。

[0113] 制御部 8 には、リモートコントローラ 1 5 から、第 1 除湿モードと第 2 除湿モードと第 3 除湿モードの中のどのモードを選択したかの情報が送信される。

[0114] 第 1 除湿モードでは、室内熱交換器 2 1 の実質的に全部を蒸発域にする第 1 除湿運転が行われる。

[0115] 第 2 除湿モードでは、室内熱交換器 2 1 の風上側の少なくとも一部を蒸発

域にする一方、室内熱交換器 21 の残りの部分を過熱域にする第 2 除湿運転が行われる。

[0116] 第 3 除湿モードでは、室内熱交換器 21 において再熱除湿弁 28 よりも上流側の部分を凝縮域とする一方、再熱除湿弁 28 よりも下流側の部分を蒸発域とする第 3 除湿運転が行われる。

[0117] 除湿運転時には、制御部 8 は、四方弁 42 を、図 5 において実線で示されている状態に切り換える。

[0118] 除湿運転時には、四方弁 42 は、第 1 ポート P1 と第 2 ポート P2 の間で冷媒を流し、第 3 ポート P3 と第 4 ポート P4 の間で冷媒を流す。そのため、冷媒回路 13 において、除湿運転時と冷房運転時とで、冷媒の流れる向きは同じになる。除湿運転の冷媒回路 13 においても冷凍サイクルが実施される。

[0119] (4-1-3-1) 第 1 除湿運転

第 1 除湿運転では、冷媒が冷媒回路 13 を循環するとき、制御部 8 は、再熱除湿弁 28 を全開にし、圧縮機 41 の運転周波数と室外膨張弁 45 の開度とを調整する。第 1 除湿運転では、室内熱交換器 21 の実質的に全部を蒸発域とする。

[0120] これにより、第 1 除湿運転は、室内温度を変化させるための能力である顕熱能力が高くなる。

[0121] ここで、室内熱交換器 21 の実質的に全部を蒸発域にするとは、室内熱交換器 21 の全部を蒸発域にするときだけでなく、室内熱交換器 21 において一部を除いた部分だけを蒸発域にするときも含む。

[0122] この一部(例えば、室内熱交換器 21 の全容積の $1/3$ 以下の部分)だけが蒸発域とならないときとしては、例えば、室内環境などによって、室内熱交換器 21 の冷媒出口近傍の部分が過熱域となるときなどがある。

[0123] (4-1-3-2) 第 2 除湿運転

第 2 除湿運転では、冷媒が冷媒回路 13 を循環するとき、制御部 8 は、再熱除湿弁 28 を全開にし、圧縮機 41 の運転周波数と室外膨張弁 45 の開度

とを調整する。

[0124] 第2除湿運転では、第1熱交換部21Fの風上側の少なくとも一部を蒸発域にする一方、第1熱交換部21Fの残りの部分及び第2熱交換部21Rを過熱域にする。

[0125] 制御部8は、第2除湿運転中、蒸発域が所定容積(例えば、室内熱交換器21の全容積の2/3)以下となるように、圧縮機41および室外膨張弁45を制御する。

このとき、室外膨張弁45の開度は、通常、第1除湿運転中の室外膨張弁45の開度よりも小さくなる。

[0126] 第2除湿運転は、第1除湿運転によりも顕熱能力が低くなるので、室内の熱負荷が高くも低くもないとき、室温の低下を抑制しつつ、室内の除湿を行える。

[0127] (4-1-3-3) 第3除湿運転(再熱除湿運転)

第3除湿運転では、冷媒が冷媒回路13を循環するとき、制御部8は、再熱除湿弁28を閉じ、圧縮機41の運転周波数を調整すると共に、室外膨張弁45の開度を全開にする。

[0128] 第3除湿運転では、再熱除湿弁28を閉じることで減圧する。

[0129] 第3除湿運転では、第1熱交換部21Fを凝縮域にする一方、第2熱交換部21Rを蒸発域にする。

[0130] 第3除湿運転は、第1熱交換部21Fが凝縮域として機能するため、第2除湿運転よりも、室温の低下を抑制しつつ、室内の除湿を行える。

[0131] (4-1-4) 送風運転

送風運転の開始前に、制御部8には、例えば、リモートコントローラ15から送風運転が指示される。送風運転時には、制御部8が、圧縮機41を停止させ、冷媒回路13における冷凍サイクルを停止させる。

[0132] 送風運転では、リモートコントローラ15から目標風量が指示される場合と、室内機2に目標風量を自動で選択させる場合がある。制御部8は、目標風量になるように、室内ファン22のモータ22mを制御する。

[0133] 例えば、通常運転では、制御部 8 は、最も回転数の小さい L タップから、L タップ、M タップ、H タップの順に回転数を大きくすることができるように構成されている。

[0134] (4-1-5) 空気清浄運転

第 1 実施形態の室内空調システム 1 は、放電ユニット 29 を用いて空気清浄運転を行う。ここで、空気清浄運転とは、空気中の有害成分及び／または臭気成分を抑制する運転である。

[0135] 空気清浄運転は、例えば、ストリーマ放電の分解力で有害成分及び／または臭気成分を抑える運転である。

[0136] (4-2) 加湿運転

この室内空調システム 1 の場合には、加湿機 106 による水分の供給には、2 つの方法が設定されている。制御部 8 は、第 1 加湿動作及び第 2 加湿動作の中から適切な運転を選択する。

[0137] 第 1 加湿動作は、暖房と同時に加湿をする運転である。第 1 加湿動作では、制御部 8 は、空気調和機 10 による部屋 RM に対する暖房動作と加湿機 106 による部屋 RM に対する加湿動作とを同時に行うように、空気調和機 10 と加湿機 106 とを制御する。

[0138] 第 2 加湿動作は、第 1 加湿動作における暖房動作を止めて加湿動作だけをする運転である。第 2 加湿動作では、制御部 8 は、加湿機 106 の加湿動作によって部屋 RM に対する加湿を行うように、空気調和機 10 と加湿機 106 とを制御する。第 2 加湿動作では、暖房動作は行われませんが、空気調和機 10 による送風動作が行われる。

[0139] (4-3) 洗浄運転

室内空調システム 1 は、加湿機 106 を用いて、洗浄運転を行う。室内空調システム 1 では、加湿機 106 が室内の空気を吸込口 113 から吸込み、室内の空気に水分を付与して吹出口 114 から部屋 RM の中に吹き出す。

[0140] 室内空調システム 1 は、空気調和機 10 と加湿機 106 を用いて第 1 加湿動作を行う。第 1 加湿動作において、制御部 8 は、空気調和機 10 に部屋 R

Mの暖房運転を行わせ、同時に加湿機106に部屋RMに対する加湿を行わせる。室内空調システム1の第2加湿動作では、制御部8が、空気調和機10の運転を停止させ、加湿機106に加湿を行わせる。

[0141] 図9は、室内空調システム1の動作を説明するためのフローチャートである。以下、洗浄運転を図9のフローチャートに沿って説明する。洗浄運転が開始される場合には、制御部8が洗浄運転を開始するように指示される場合（手動開始の場合）と、制御部8が洗浄運転の開始を自動的に判断する場合（自動開始の場合）がある。

[0142] 第1実施形態の室内空調システム1は、手動開始の場合と自動開始の場合の両方に対応する。しかし、室内空調システム1を、手動開始の場合と自動開始の場合のうちのいずれか一方に対応するように構成することもできる。

[0143] （ステップS1）

制御部8は、ステップS1において、洗浄運転の指示の有無を判断する。制御部8は、洗浄運転の指示が有りと判断した場合、ステップS2へ進む。

[0144] 手動開始の場合として、例えば、リモートコントローラ15の洗浄運転を指示するための洗浄運転開始ボタンが押される場合がある。

[0145] また、制御部8は、洗浄運転の指示が無いと判断した場合ステップS11へ進む。

[0146] （ステップS2）

制御部8は、ステップS2において、洗浄運転を開始するために、水平フラップ27を開いて所定の角度に固定するように、モータ27mを制御する。水平フラップ27の角度は、部屋RMに人が居たとしても、人に直接室内機2から吹出される空気が当たらない角度が好ましい。

[0147] また、制御部8は、ストリーマ放電を開始するように放電ユニット29を制御する。ステップS2の処理前に、既に水平フラップ27が開放されている場合にはそれを維持する。また、ステップS2の処理前に、既にストリーマ放電が開始されているときにはストリーマ放電を行っている状態を維持する。ストリーマ放電は、洗浄運転の終了によって終了する。

[0148] 洗浄運転でストリーマ放電を行う場合には、室内空調システム 1 は、室内熱交換器 2 1 の清浄を行うことができる。ただし、放電ユニット 2 9 の放電を停止して洗浄動作を行うように、室内空調システム 1 を構成することもできる。

[0149] (ステップ S 3)

制御部 8 は、ステップ S 3 において、部屋 R M 中の空気の湿度が所定値 A H 1 に達しているか否かを判断する。制御部 8 は、室内の湿度の値が所定値 A H 1 である場合だけでなく、所定値 A H 1 を超えている場合も、室内の湿度の値が所定値 A H 1 (所定湿度) に達していると判断する。湿度は、絶対湿度を使用してもよいが、相対湿度で代用してもよい。相対湿度で代用する際は必要に応じて相対湿度の検出値を雰囲気温度に合わせて調整してもよい。

[0150] 制御部 8 は、室内温度センサ 3 1 により室内の温度を検知し、室内湿度センサ 3 2 により室内の相対湿度を検知する。湿度に絶対湿度を使用する場合は、制御部 8 は、室内温度センサ 3 1 により検知した空気の温度の値 M T と、室内湿度センサ 3 2 により検知した空気の相対湿度の値 M R H とから、部屋 R M 中の空気の絶対湿度を算出することができる。

[0151] 制御部 8 は、室内の湿度が所定値 A H 1 に達していると判断した場合、ステップ S 4 に進む。

[0152] 制御部 8 は、室内の湿度が所定値 A H 1 に達していないと判断した場合、ステップ S 3 1 に進む。

[0153] (ステップ S 4)

次に、制御部 8 は、ステップ S 4 において、洗浄動作を開始する。洗浄動作では、空気調和機 1 0 は、冷房運転または除湿運転と同じく、室内熱交換器 2 1 を蒸発器として機能させる動作を行う。第 1 実施形態の室内空調システム 1 では、制御部 8 が、第 1 除湿運転と同じ動作を行うように空気調和機 1 0 を制御する。

[0154] 制御部 8 は、洗浄運転の開始から、タイマ 8 3 によりカウントを開始して

いる。

[0155] (ステップS 5)

次に、制御部8は、ステップS 5において、洗浄運転を開始してから所定時間 t_{t2} が経過したか否かを判断する。制御部8は、「洗浄運転を開始してから所定時間 t_{t2} が経過した」と判断した場合、第1除湿運転を終了して、ステップS 6へ進む。

[0156] 制御部8は、「洗浄運転を開始してから所定時間 t_{t2} が経過していない」と判断した場合、ステップS 4へ戻って、洗浄動作を継続する。

[0157] (ステップS 6)

制御部8は、ステップS 6において、洗浄運転を終了する。

[0158] (ステップS 11)

ステップS 1からステップS 6が動作のメインフローである。一方、先のステップS 1において、制御部8が洗浄運転の指示が無いと判断した場合、制御部8は、ステップS 11において、洗浄運転を開始する条件が満たされたか否かを判断する。

[0159] 制御部8は、「洗浄運転を開始する条件が満たされている」と判断した場合、ステップS 2へ進む。ステップS 11の洗浄運転への移行条件については、後の「(3-3) 洗浄運転への移行条件」で説明する。

[0160] また、制御部8は、「洗浄運転を開始する条件が満たされていない」と判断した場合、ステップS 1に戻る。

[0161] (ステップS 31)

また、先のステップS 3において、制御部8が室内の湿度が所定値 A_{H1} に達していないと判断した場合、制御部8は、ステップS 31において、室内の温度に基づいて、第1加湿動作か第2加湿動作かを選択するために、室内温度センサ31で検知された温度が所定温度 T_1 以上であるか否かを判断する。

[0162] (ステップS 32A)

先のステップS 31において、制御部8が「室内温度センサ31で検知さ

れた温度が所定温度 T_1 以上ではない」と判断した場合、制御部 8 はステップ S 3 2 A において、上述の第 1 加湿動作を行う。

[0163] (ステップ S 3 2 B)

先のステップ S 3 1 において、制御部 8 が「室内温度センサ 3 1 で検知された温度が所定温度 T_1 以上である」と判断した場合、制御部 8 はステップ S 3 2 B において、上述の第 2 加湿動作を行う。

[0164] 第 1 加湿動作でも、第 2 加湿動作でも、加湿機 1 0 6 による加湿の動作が行われる。第 1 加湿動作及び第 2 加湿動作で行われる加湿動作では、通常運転の加湿運転で出現する加湿能力の最大値以上になるように設定されている。洗浄運転では、部屋 R M の快適性を重要視しておらず、むしろ、洗浄運転を速く終了することを優先している。

[0165] そのため、洗浄運転では、室内の湿度が所定値 $A H_1$ に早く到達するように、通常運転の加湿運転で出現する加湿能力の最大値以上で、第 1 加湿動作または第 2 加湿動作が行われる。

[0166] 例えば、通常運転の加湿運転の加湿能力が低い方から順に、L タップ、M タップ、H タップと設定されている場合には、第 1 加湿動作及び第 2 加湿動作では、H タップが選択される。

[0167] 第 1 加湿動作では、制御部 8 は、加湿動作と同時に暖房動作をするように、加湿機 1 0 6 とともに空気調和機 1 0 を制御する。制御部 8 は、洗浄運転のために予め設定されている目標温度になるように空気調和機 1 0 を制御する。

[0168] 洗浄運転で空気調和機 1 0 が行う暖房動作は、通常運転の暖房運転での空気調和機 1 0 の動作と同じであるので、ここでは説明を省略する。

[0169] (ステップ S 3 3)

次に、制御部 8 は、第 1 加湿動作、および 2 加湿動作のいずれの動作であっても、ステップ S 3 3 において、加湿の開始から所定時間 $t t_1$ が経過したか否かを制御部 8 が判断する。

[0170] 制御部 8 は、所定時間 $t t_1$ が経過していないと判断した場合、ステップ

S 3に戻って、室内の湿度が所定値 A H 1 に達するまで、第 1 加湿動作または第 2 加湿動作を継続する。

[0171] 制御部 8 は、所定時間 $t t 1$ が経過していると判断した場合、ステップ S 3 4 へ進む。

[0172] (ステップ S 3 4)

先のステップ S 3 3 において、制御部 8 が「所定時間 $t t 1$ が経過している」と判断した場合、制御部 8 は、ステップ S 3 4 において、異常を報知してステップ S 6 へ戻る。

[0173] (洗浄運転への移行条件)

室内空調システム 1 は、制御部 8 が、図 9 のステップ S 1 1 において、自動的に、洗浄運転へ移行するか否かの判断を行う。

[0174] 図 1 0 は、洗浄運転に自動的に移行する際の制御部の動作例を示すフローチャートである。洗浄運転の移行条件を判断するための制御部 8 の処理について、図 1 0 に沿って説明する。

[0175] (ステップ S 4 1)

制御部 8 は、ステップ S 4 1 において、運転モードが洗浄運転以外の運転か否かの判断を行う。制御部 8 は、「運転モードが洗浄運転以外の運転でない（運転モードが洗浄運転である）」と判断した場合は、ステップ S 4 8 へ進み、積算駆動時間をリセットする。

[0176] 制御部 8 は、「運転モードが洗浄運転以外の運転である」と判断場合には、制御部 8 は、ステップ S 4 2 へ進む。

[0177] (ステップ S 4 2)

次に、制御部 8 は、ステップ S 4 2 において、運転モードが冷房運転および除湿運転以外の運転であるか否かの判断を行う。制御部 8 は、「室内空調システム 1 が冷房運転および除湿運転以外の運転を行っている」と判断した場合、言い換えれば、室内空調システム 1 が暖房運転、送風運転、または空気清浄運転を行っている場合には、ステップ S 4 3 に進む。

[0178] また、制御部 8 は、「室内空調システム 1 が冷房運転および除湿運転以外

の運転を行っている」と判断しない場合、ステップS 4 2 1へ進む。

[0179] (ステップS 4 3)

制御部8は、ステップS 4 3において、室内ファン2 2の駆動時間をカウントする。

[0180] 室内ファン2 2の駆動時間のカウントは、例えば、タイマ8 3を用いてプロセッサ8 1 aが行う。プロセッサ8 1 aは、カウントした駆動時間をメモリ8 1 bに記憶させる。現在の運転が終了するまで、室内ファン2 2の駆動時間のカウントが行われる。

[0181] 例えば、暖房運転中であっても、部屋RMの温度が目標温度に達していても、圧縮機4 1及び室内ファン2 2などが停止しているときは、室内ファン2 2の駆動時間のカウントを行わない。

[0182] 室内ファン2 2の駆動時間のカウントが行われるのは、第1駆動時間と第2駆動時間である。第1駆動時間は、室内機2の暖房運転のときの室内ファン2 2の駆動時間である。

[0183] 第2駆動時間は、送風運転、及び空気清浄運転のときの室内ファン2 2の駆動時間である。

[0184] (ステップS 4 2 1)

一方、先のステップS 4 2において、制御部8が、室内空調システム1が「冷房運転または除湿運転以外の運転を行っている」と判断しない場合、言い換えれば、室内空調システム1が冷房運転または除湿運転を行っている場合には、このステップS 4 2 1において、冷房運転または除湿運転の運転時間が所定時間 t_{t3} 以上になっているか否かの判断を行う。

[0185] 冷房運転または除湿運転の運転時間は、例えば、タイマ8 3を用いてプロセッサ8 1 aがカウントする。プロセッサ8 1 aは、カウントした運転時間をメモリ8 1 bに記憶させる。

[0186] 制御部8は、「冷房運転または除湿運転の運転時間が所定時間 t_{t3} 以上である」と判断した場合、制御部8は、ステップS 4 8に進み、室内ファン2 2の積算駆動時間をリセットする。制御部8は、室内熱交換器2 1で結露

を生じる室内機 2 の冷房運転または除湿運転をした場合に、積算駆動時間をリセットする。

[0187] また、制御部 8 は、冷房運転および除湿運転の運転時間が所定時間 t_{t3} 未満であると判断した場合、制御部 8 は、室内ファン 2 2 の駆動時間のカウンタを行わずに、ステップ S 4 4 へ進む。

[0188] (ステップ S 4 4)

制御部 8 は、ステップ S 4 4 において、現在の運転が終了したか否かを判断する。言い換えると、制御部 8 は、通常運転で室内機 2 が室内熱交換器 2 1 で結露を生じる運転をしているときの室内ファン 2 2 の駆動時間を、積算駆動時間に算入しない制御をする。

[0189] 制御部 8 は、現在の運転が終了したと判断した場合、制御部 8 は、ステップ S 4 5 へ進む。

[0190] (ステップ S 4 5)

制御部 8 は、ステップ S 4 5 において、室内ファン 2 2 の積算駆動時間を算出する。制御部 8 は、メモリ 8 1 b に記憶されている駆動時間を積算して積算駆動時間を算出する。

[0191] ここでは、暖房運転、送風運転、及び空気清浄運転の室内ファン 2 2 の各駆動時間を合計して積算駆動時間を算出する。しかし、積算駆動時間の算出方法は、単に各運転の駆動時間を合計する方法に限られない。例えば、運転の種類ごとに重み付けを行って積算駆動時間を算出するように、制御部 8 を構成することもできる。

[0192] (ステップ S 4 6)

制御部 8 は、ステップ S 4 6 において、積算駆動時間が所定駆動時間 C_{T1} 以上になっているか否かを判断する。制御部 8 は、「積算駆動時間が所定駆動時間 C_{T1} 以上になっていると判断した場合、制御部 8 は、ステップ S 4 7 へ進む。

[0193] 図 10 のステップ S 4 7 の決定は、図 9 のステップ S 1 1 の判断の一例である。ここでは、積算駆動時間が所定駆動時間 C_{T1} 以上になっていれば、

洗浄運転への移行条件が満たされたと判断している。

[0194] しかし、洗浄運転への移行条件は、積算駆動時間が所定駆動時間CT1以上になっていることに限らなくてもよい。洗浄運転への移行条件として、例えば、通常運転が停止されているという条件が加えられてもよい。

[0195] 制御部8は、「積算駆動時間が所定駆動時間CT1未満であると判断した場合、ステップS41に戻って、積算駆動時間の積算のためのステップを繰り返す。

[0196] (ステップS47)

制御部8は、ステップS47において、洗浄運転への移行条件が満たされたことを示すフラグをたて、メモリ81bに記憶する。

[0197] (ステップS48)

制御部8は、ステップS48において、積算駆動時間をリセットする。

[0198] (ステップS49)

制御部8は、ステップS49において、室内空調システム1が停止していなければ、ステップS41に戻って、積算駆動時間の積算のためのステップを繰り返す。

[0199] 洗浄運転の場合には、ステップS41、ステップS48およびステップS49を繰り返すので、たとえ室内ファン22が駆動されても積算駆動時間はカウントされない。

[0200] (4-4) 洗浄運転における加湿機制御

第1加湿動作でも、第2加湿動作でも、加湿機106による加湿の動作が行われる。第1加湿動作および第2加湿動作で行われる加湿動作は、通常運転の加湿運転で出現する加湿能力の最大値以上になるように設定されている。

[0201] 図11Aは、洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。図11Aにおいて、ステップS321以降のフローは、図9のステップS32AおよびステップS32Bの内部で行われている制御部8の制御動作を示している。

[0202] (ステップS 3 2 1)

制御部 8 は、ステップ S 3 2 1 において、加湿機 1 0 6 の加湿運転開始指令の有無を判断する。制御部 8 は、加湿機 1 0 6 の加湿運転開始指令が有るときは、ステップ S 3 2 2 へ進む。

[0203] (ステップS 3 2 2)

制御部 8 は、ステップ S 3 2 2 において、タンク 1 6 0 の残水量の確認を促す報知を行う。

[0204] 報知の目的は、室内熱交換器 2 1 の洗浄運転を行う際に、加湿機 1 0 6 のタンク 1 6 0 の残水量の確認を促すことによって、洗浄運転中に加湿機 1 0 6 のタンク 1 6 0 の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水（結露水）を確保するためである。

[0205] 報知の手段としては、制御部 8 がリモートコントローラ 1 5 の表示画面 1 5 a を介してタンク 1 6 0 への給水を促すメッセージを表示する、或いは、スピーカ 8 2 を介してタンク 1 6 0 への給水を促す音声メッセージを発する、などの手段が採用される。

[0206] (ステップS 3 2 3)

制御部 8 は、ステップ S 3 2 3 において、洗浄運転開始ボタンがオンしたか否かを判断する。制御部 8 は、ステップ S 3 2 2 の報知に対するユーザーからの応答として、洗浄運転開始ボタンがオンするまで洗浄運転を待機している。「洗浄運転開始ボタン」は、リモートコントローラ 1 5 に設けられるが、それに替えて、スマートフォンなどの通信端末 2 3 0 から洗浄運転開始の指示をすることもできる。

[0207] 制御部 8 は、洗浄運転開始ボタンがオンしたと判断したときはステップ S 3 2 4 へ進む。一方、制御部 8 は、洗浄運転開始ボタンがオンしていないと判断したときは、洗浄運転を待機する。

[0208] (ステップS 3 2 4)

制御部 8 は、ステップ S 3 2 4 において、加湿機 1 0 6 の運転を開始する。加湿機 1 0 6 の加湿能力は低い方から順に、L タップ、M タップ、H タッ

プと設定されており、洗浄運転時における第1加湿動作および第2加湿動作では、Hタップが選択される。

[0209] (ステップS325)

制御部8は、ステップS325において、洗浄運転の停止指令の有無を判断する。ユーザーが、洗浄運転を停止したい場合もあるので、かかる場合、洗浄運転の加湿動作中であっても強制的に終了する必要があるからである。

[0210] 制御部8は、洗浄運転の停止指令があるときは、図9のステップS6へ進む。制御部8は、洗浄運転の停止を、スマートフォンなどの通信端末230、またはリモートコントローラ15を介して報知してもよい。

[0211] また、制御部8は、洗浄運転の停止指令がないときは、図9のステップS33へ進む。

[0212] 以上のように、図9のステップS32Aの第1加湿動作、およびステップS32Bの第2加湿動作では、ステップS321～ステップS325の制御が実行される。

[0213] (4-5) 加湿制御の変形例

(4-5-1) 加湿制御の第1変形例

図11AのフローチャートのステップS322では、タンク160の残水量の確認を促す報知を行っているが、これに限定されるものではない。

[0214] 図11Bは、第1変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[0215] 図11Bにおいて、図11Aと図11Bとの違いは、図11AのステップS322がステップS322xに置き換わっている。

[0216] 他のステップについては、図11Aと同じであるので、ここではステップS322xについてのみ説明し、他のステップの説明を省略する。

[0217] (ステップS322x)

制御部8は、ステップS322xにおいて、タンク160への給水を促す報知を行う。報知手段は、第1実施形態のステップS322で説明したように、リモートコントローラ15の表示画面15aまたはスピーカ82を介し

て行われる。

[0218] 例えば、ユーザーが、タンク１６０内の水が不足していることに気付かずに、洗浄運転開始ボタンをオンにすると、洗浄運転途中でタンク１６０の水切れが発生し、満足な洗浄運転が実施されないおそれがある。

[0219] それゆえ、室内熱交換器２１の洗浄運転を行う際に、タンク１６０への給水を促すことによって、洗浄運転中に加湿機１０６のタンク１６０の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水（結露水）を確保する。

[0220] （４－５－２）加湿制御の第２変形例

図１１ＡのフローチャートのステップＳ３２３では、洗浄運転開始ボタンがオンしたか否かを判断しているが、これに限定されるものではない。

[0221] 図１１Ｃは、第２変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。

[0222] 図１１Ｃにおいて、図１１Ａと図１１Ｃとの違いは、図１１ＡのステップＳ３２２がステップＳ３２２ｙに置き換わり、さらに、図１１ＡのステップＳ３２３がステップ３２３ｘに置き換わっている。

[0223] 他のステップについては、図１１Ａと同じであるので、ここではステップＳ３２２ｙおよび３２３ｘについてのみ説明し、他のステップの説明を省略する。

[0224] （ステップＳ３２２ｙ）

制御部８は、ステップＳ３２２ｙにおいて、タンク１６０への給水を促す報知を行い、同時に計時を開始する。

[0225] 報知手段は、第１実施形態のステップＳ３２２で説明したように、リモートコントローラ１５の表示画面１５ａまたはスピーカ８２を介して行われる。

[0226] 計時は、室内制御部８１のプロセッサ８１ａに内蔵されているタイマ８３によって行われる。

[0227] （ステップＳ３２３ｘ）

制御部８は、ステップＳ３２３ｘにおいて、先のステップ３２２ｙの報知

の後、所定時間が経過したか否かを判断する。所定時間の計測は、先のステップS 3 2 2 yで起動したタイマ8 3が行っている。

[0228] 所定時間は、任意に設定することができるが、初期設定は5分間である。当該5分間は、タンク1 6 0への給水を促す報知が行われた後、ユーザーがタンク1 6 0へ給水するまでに要する時間を想定したものである。

[0229] 制御部8は、タンク1 6 0への給水を促す報知を行った後、5分間が経過した時点でステップ3 2 4へ進み、加湿運転を開始する。

[0230] 上記の通り、室内熱交換器2 1の洗浄運転を行う際に、タンク1 6 0への給水を促した後、ユーザーによるタンク1 6 0への給水を待つことによって、洗浄運転中のタンク1 6 0の水切れを抑制する。

[0231] (4-5-3) 加湿制御の第3変形例

図1 2は、第3変形例に係る室内空調システムの洗浄運転における加湿機制御の動作フローチャートである。図1 2において、ステップS 5 1以降のフローは、図9のステップS 3 5 2 AおよびステップS 3 2 Bの内部で行われている制御部8の制御動作を示している。

[0232] (ステップS 5 1)

制御部8は、ステップS 5 1において、加湿機1 0 6の加湿運転開始指令の有無を判断する。制御部8は、加湿機1 0 6の加湿運転開始指令が有るときは、ステップS 5 2へ進む。

[0233] (ステップS 5 2)

制御部8は、ステップS 5 2において、タンク1 6 0の残水量の検知または推定を行う。加湿機1 0 6が水量センサを備えている場合には、制御部8は、当該水量センサによってタンク1 6 0の残水量を検知する。

[0234] 加湿機1 0 6が水量センサを備えていない場合には、制御部8は、加湿機1 0 6の運転履歴とタンク1 6 0への給水履歴に基づいてタンク1 6 0の残水量を推定する。

[0235] 具体的には、加湿機1 0 6の加湿機制御部8 9において、プロセッサ8 9 aがタンク1 6 0への給水時刻、直近の給水後に行われた加湿運転時間をカ

ウントし、メモリ 89b に記憶させる。

[0236] プロセッサ 89a は、メモリ 89b から加湿運転時間を読み込み、加湿運転時間からタンク 160 内の水の消費量を演算し、さらにタンク 160 内の残水量を演算する。

[0237] 制御部 8 は、タンク 160 内の残水量を検知または推定した後、ステップ S53 へ進む。

[0238] (ステップ S53)

制御部 8 は、ステップ S53 において、タンク 160 内の残水量が、第 1 所定量未満であるか否かを判断する。制御部 8 は、タンク 160 内の残水量が第 1 所定量未満であると判断したときはステップ S54 へ進み、タンク 160 内の残水量が第 1 所定量以上であると判断したときは、ステップ S57 へ進む。

[0239] (ステップ S54)

制御部 8 は、ステップ S54 において、タンク 160 への給水を促す報知を行う。報知の手段としては、制御部 8 がリモートコントローラ 15 の表示画面 15a を介してタンク 160 への給水を促すメッセージを表示する、或いは、スピーカ 82 を介してタンク 160 への給水を促す音声メッセージを発する、などの手段が採用される。

[0240] (ステップ S55)

制御部 8 は、ステップ S55 において、再び、タンク 160 の残水量の検知または推定を行う。加湿機 106 が水量センサを備えている場合には、制御部 8 は、当該水量センサによってタンク 160 の残水量を検知する。

[0241] 加湿機 106 が水量センサを備えていない場合には、制御部 8 は、以下の方法でタンク 160 の残水量を推定する。加湿機 106 は、給水されたタンク 160 の重力によって接点がオンするスイッチ機構を有している。

[0242] スイッチ機構のオンオフ信号は加湿機 106 の加湿機制御部 89 に入力されるので、スイッチ機構のオンオフ動作は加湿機制御部 89 によって検知可能である。したがって、タンク 160 への給水を促す報知後にスイッチ機構

のオンオフが切り替わる動作があったときは、タンク１６０へ満水レベル（第２所定量以上）まで給水が行われたと推定することができる。

[0243] 制御部８は、タンク１６０内の残水量を検知または推定した後、ステップＳ５３へ進む。

[0244] （ステップＳ５６）

制御部８は、ステップＳ５６において、タンク１６０内の残水量が、第２所定量以上であるか否かを判断する。

[0245] 第２所定量は、第１所定量よりも大きい値に設定されている。なぜなら、第２所定量と第１所定量とを同じ値にすると、その値未満とその値以上の判定が不安定になるからである。

[0246] 制御部８は、タンク１６０内の残水量が第２所定量以上であると判断したときはステップＳ５７へ進み、タンク１６０内の残水量が第２所定量未満であると判断したときは、ステップＳ５４へ戻る。

[0247] （ステップＳ５７）

制御部８は、ステップＳ５７において、加湿機１０６による加湿運転を開始する。加湿機１０６の加湿能力は低い方から順に、Ｌタップ、Ｍタップ、Ｈタップと設定されており、洗浄運転時における第１加湿動作および第２加湿動作では、Ｈタップが選択される。

[0248] （ステップＳ５８）

制御部８は、ステップＳ５８において、洗浄運転の停止指令の有無を判断する。ユーザーが、洗浄運転を停止したい場合もあるので、かかる場合、洗浄運転の加湿動作中であっても強制的に終了する必要があるからである。

[0249] 制御部８は、洗浄運転の停止指令があるときは、図９のステップＳ６へ進む。制御部８は、洗浄運転の停止を、スマートフォンなどの通信端末２３０、またはリモートコントローラ１５を介して報知してもよい。

[0250] また、制御部８は、洗浄運転の停止指令がないときは、図９のステップＳ３３へ進む。

[0251] 以上のように、第３変形例に係る室内空調システムにおいて、図９のステ

ップS 3 2 Aの第1加湿動作、およびステップS 3 2 Bの第2加湿動作では、ステップS 5 1～ステップS 5 8の制御が実行される。

[0252] (4-5-4) 加湿制御の第4変形例

加湿機106が水量センサを備えている場合において、制御部8が、タンク160の残水量が第1所定量よりも大きい第2所定量以上であると判断したときは、タンク160の残水量を確認する報知、タンク160への給水を促す報知を省いて、洗浄運転を開始してもよい。

[0253] (5) 第1実施形態の特徴

(5-1)

室内空調システム1では、制御部8は、洗浄運転の実施を決める室内制御部81を有している。室内空調システム1では、制御部8は、洗浄運転の実施が決まった場合に、リモートコントローラ15の表示画面15aまたはスピーカ82を介してユーザーに洗浄運転が実施される旨の報知、タンク160の残水量の確認を促す報知、およびタンク160への給水を促す報知の、少なくとも1つを行う。その結果、洗浄運転中に加湿機の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水（結露水）を確保することができる。

[0254] (5-2)

室内空調システム1では、加湿機106が、タンク160の残水量を検知または推定して、残水量が第1所定量以下であると判断したとき、リモートコントローラ15の表示画面15aまたはスピーカ82を介してユーザーにタンク160への給水を促す報知を行う。

[0255] (5-3)

室内空調システム1では、制御部8は、加湿機制御部89が取得した加湿機106の運転履歴とタンク160への給水履歴に基づき、タンク160の残水量を推定するので、残水量検知手段がない加湿機の採用が可能となる。

[0256] (5-4)

室内空調システム1では、制御部8は、報知に対して、リモートコントローラ15から洗浄運転を開始する信号が入力されたとき、洗浄運転を開始す

る。

[0257] (5-5)

室内空調システム1では、制御部8が、残水量が第1所定量よりも大きい第2所定量以上であると判断したときは、洗浄運転を開始することができる。

[0258] <第2実施形態>

第1実施形態では、図1に示されているように、加湿機106は、無線LANルータ210及び無線LANアダプタ85を介して、空気調和機10の室内制御部81から動作を指示される構成であった。

[0259] 第2実施形態では、空気調和機10が加湿機と連動しない場合の洗浄運転について、説明する。

[0260] ユーザーがどのような加湿機を使用するのか不明なため、ここでは加湿機機能のみを有する加湿機206を想定する。

[0261] (1) 洗浄運転

図13は、第2実施形態に係る室内空調システム1の動作を説明するためのフローチャートである。以下、洗浄運転を図13のフローチャートに沿って説明する。

[0262] 図13において、第1実施形態の図9との違いは、図9のステップS31～ステップS34が、ステップS131～ステップS134に置き換わったことである。

[0263] したがって、ここでは、ステップS1～ステップS6の説明は省略し、ステップS131～ステップS134について説明する。

[0264] (ステップS131)

先のステップS3において、制御部8が、室内の湿度が所定値AH1に達していないと判断した場合、制御部8は、ステップS131において、カウンタを起動して、加湿を促す報知の回数Nをカウントする。

[0265] 未だ一度も加湿を促す報知を行っていない状態で、ステップS1からステップS131に進んできた場合は、N=0である。

[0266] (ステップS 1 3 2)

次に、制御部 8 は、ステップ S 1 3 2 において、加湿を促す報知を行った回数 N が所定回数 X に到達していないか否かを判断する。制御部 8 は、報知を行った回数 N が所定回数 X に到達していないと判断した場合、ステップ S 1 3 3 へ進む。

[0267] 一方、制御部 8 は、報知を行った回数 N が所定回数 X に到達したと判断した場合、ステップ S 6 に進んで洗浄運転を停止する。

[0268] (ステップS 1 3 3)

制御部 8 は、ステップ S 1 3 3 において、リモートコントローラ 1 5 の表示画面 1 5 a またはスピーカ 8 2 を介して、加湿を促す報知を行う。

[0269] 加湿を促す報知には、「加湿機 2 0 6 を起動して加湿運転を行う」ことを促す報知、「加湿機 2 0 6 の加湿能力を上げる操作を行う」ことを促す報知が含まれる。

[0270] 第 2 実施形態の場合、加湿機 2 0 6 は空気調和機 1 0 と連動していないので、制御部 8 は、加湿機 2 0 6 が動作しているか否か把握することができない。

[0271] それゆえ、具体的な報知の内容としては、加湿機 2 0 6 が停止していることを想定して、「洗浄運転をしますので、加湿機で加湿して下さい。」というメッセージ A を報知してもよい。

[0272] また、加湿機 2 0 6 は動作しているが加湿能力が低い場合を想定して、「洗浄運転をしますので、加湿機の加湿能力を上げて下さい。」というメッセージ B を報知してもよい。

[0273] さらに、加湿機 2 0 6 は動作しているがユーザーが加湿能力を下げた場合を想定して、「洗浄運転をしますので、加湿機の加湿能力を回復させて下さい。」というメッセージ C を報知してもよい。

[0274] また、冷房による熱交換器洗浄運転時間を想定して、「洗浄運転をしますので、 α 時間加湿して下さい。」というメッセージ D を報知してもよい。 α 時間は、洗浄運転に要する時間である。

[0275] また、各メッセージA、B、C、Dの後に、タンク160の残水量の確認を促す報知、およびタンク160への給水を促す報知のいずれかを行うことが好ましい。

[0276] (ステップS134)

次に、制御部8は、ステップS134において、加湿を促す報知を行ってから所定時間 t_{s1} が経過したか否かを制御部8が判断する。制御部8は、所定時間 t_{s1} が経過していると判断した場合、ステップS3へ戻る。

[0277] ここでは、報知によって、ユーザーが加湿機206による加湿運転を行っているという期待を込めて所定時間 t_{s1} の経過を待っている。そして、実際に加湿運転が行われたか否かは、ステップS3へ戻って判断する。

[0278] 以上のように、制御部8は、加湿を促す報知を行って、所定時間 t_{s1} の経過を待つというルーティンをN回繰り返して、それでも室内の湿度が所定値 $AH1$ に達していなかった場合、制御部8は、加湿機206は停止した状態であると推定し、洗浄運転を停止する。

[0279] 制御部8は、洗浄運転の停止を、スマートフォンなどの通信端末230、またはリモートコントローラ15を介して報知してもよい。

[0280] (2) 第2実施形態の特徴

(2-1)

室内空調システム1では、制御部8は、洗浄運転の実施を決める室内制御部81を有している。室内空調システム1では、制御部8は、洗浄運転の実施が決まった場合に、リモートコントローラ15の表示画面15aまたはスピーカ82を介してユーザーに洗浄運転が実施される旨の報知、タンク160の残水量の確認を促す報知、およびタンク160への給水を促す報知の、少なくとも1つを行う。その結果、洗浄運転中に加湿機の水切れを抑制し、洗浄に必要な凝縮水(結露水)を確保することができる。

[0281] (2-2)

室内空調システム1では、制御部8は、報知に対して、リモートコントローラ15から洗浄運転を開始する信号が入力されたとき、洗浄運転を開始す

る。

[0282] <その他の実施形態>

第1実施形態および第2実施形態で、説明した洗浄運転は、室内熱交換器21を蒸発器として機能させ室内空気に含まれる水分を室内熱交換器21に凝縮させて室内熱交換器21の表面に付着した汚れを洗い流す運転を想定して、説明している。

[0283] しかしながら、それに限定されるものではなく、洗浄運転には、室内熱交換器21の表面温度を氷点下にする凍結運転を行い、凍結運転の終了後に解凍させて室内熱交換器を洗浄する動作も含まれる。

[0284] 以上、本開示の実施形態を説明したが、特許請求の範囲に記載された本開示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ことが理解されるであろう。

符号の説明

[0285]	1	室内空調システム
	2	室内機（空調室内機）
	8	制御部
	15	リモートコントローラ（操作部）
	15a	表示画面（報知部）
	21	室内熱交換器
	81	室内制御部81（実施決定部）
	82	スピーカ（報知部）
	89	加湿機制御部（履歴取得部）
	106	加湿機
	160	タンク
	206	加湿機

先行技術文献

特許文献

[0286] 特許文献1：特開2010-014288号公報

請求の範囲

- [請求項1] 室内熱交換器（21）を蒸発器として機能させ室内空気に含まれる水分を前記室内熱交換器（21）に凝縮させて前記室内熱交換器（21）を洗浄する洗浄運転を行う空調室内機（2）と、
 加湿用の水を貯留するタンク（160）を有し、室内の加湿を行う加湿機（106）と、
 制御部（8）と、
 報知部（82）と、
 を備え、
 前記制御部（8）は、前記洗浄運転の実施を決める実施決定部（81）を有し、
 前記制御部（8）は、前記洗浄運転の実施が決まった場合に、前記報知部（82）を介してユーザーに前記タンク（160）に貯留される水に関する報知を行う、
 室内空調システム（1）。
- [請求項2] 前記制御部（8）は、前記洗浄運転の実施が決まった場合に、前記報知部（82）を介してユーザーに前記タンク（160）の残水量の確認を促す報知を行う、
 請求項1に記載の室内空調システム（1）。
- [請求項3] 前記制御部（8）は、前記洗浄運転の実施が決まった場合に、前記報知部（82）を介してユーザーに前記タンク（160）への給水を促す報知を行う、
 請求項1に記載の室内空調システム（1）。
- [請求項4] 前記加湿機（106）は、前記タンクの残水量を検知または推定して、前記残水量が第1所定量以下であると判断したとき、前記報知部（82）を介してユーザーに前記タンク（160）への給水を促す報知を行う、
 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の室内空調システム（1）。

）。

[請求項5] 前記制御部（８）は、前記加湿機（１０６）の運転履歴と前記タンク（１６０）への給水履歴とを取得する履歴取得部（８９）をさらに有し、

前記制御部（８）は、前記タンク（１６０）に給水してから経過した前記加湿機（１０６）の運転時間に基づき、前記残水量を推定する、

請求項４に記載の室内空調システム（１）。

[請求項6] 前記制御部（８）は、前記報知に対する応答があるまで前記洗浄運転を待機する、

請求項２から請求項５のいずれか１項に記載の室内空調システム（１）。

[請求項7] 前記洗浄運転の開始の指示を入力可能な操作部（１５）をさらに備え、

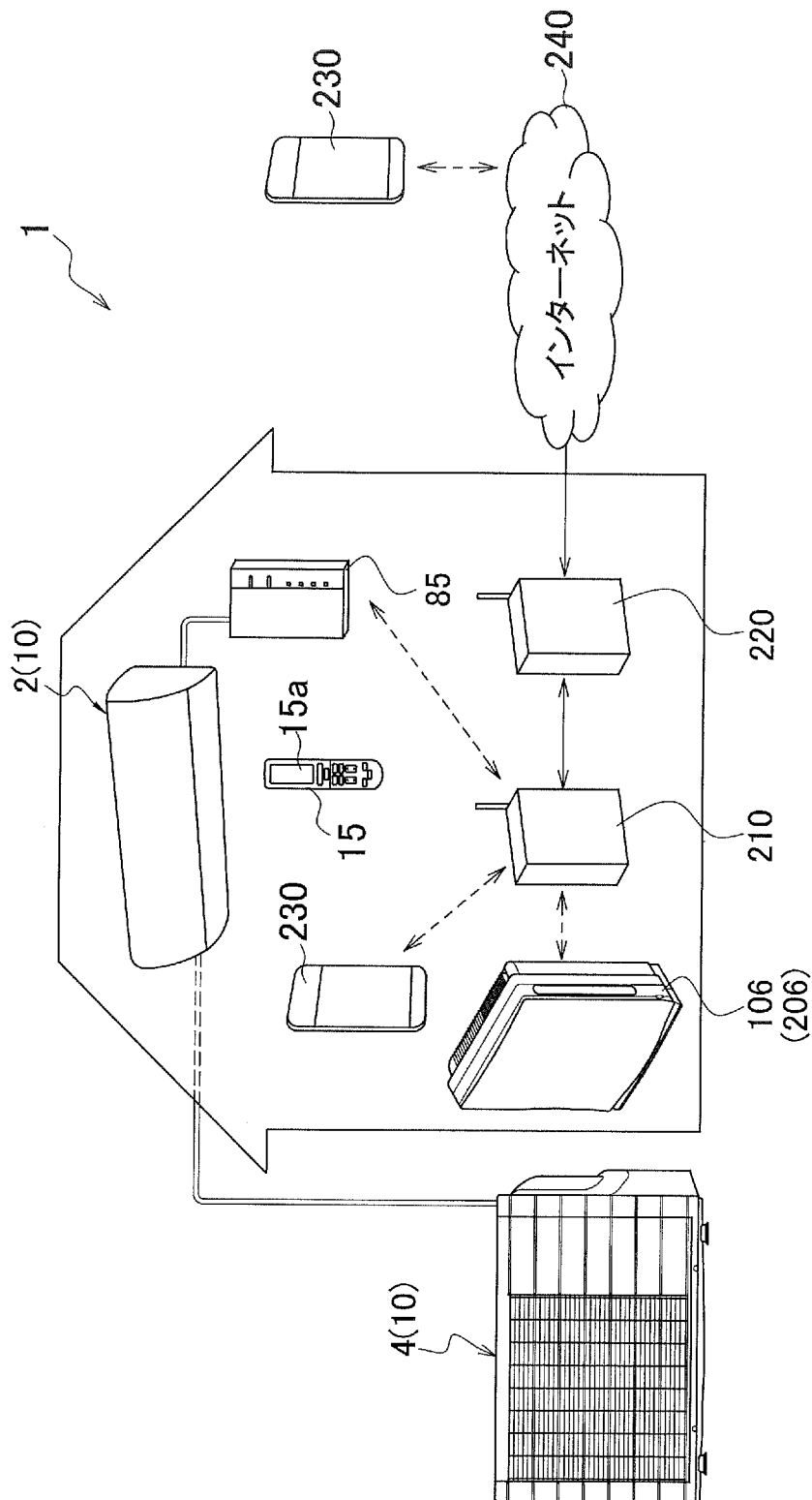
前記制御部（８）は、前記報知に対して、前記操作部（１５）から前記洗浄運転を開始する信号が入力されたとき、前記洗浄運転を開始する、

請求項６に記載の室内空調システム（１）。

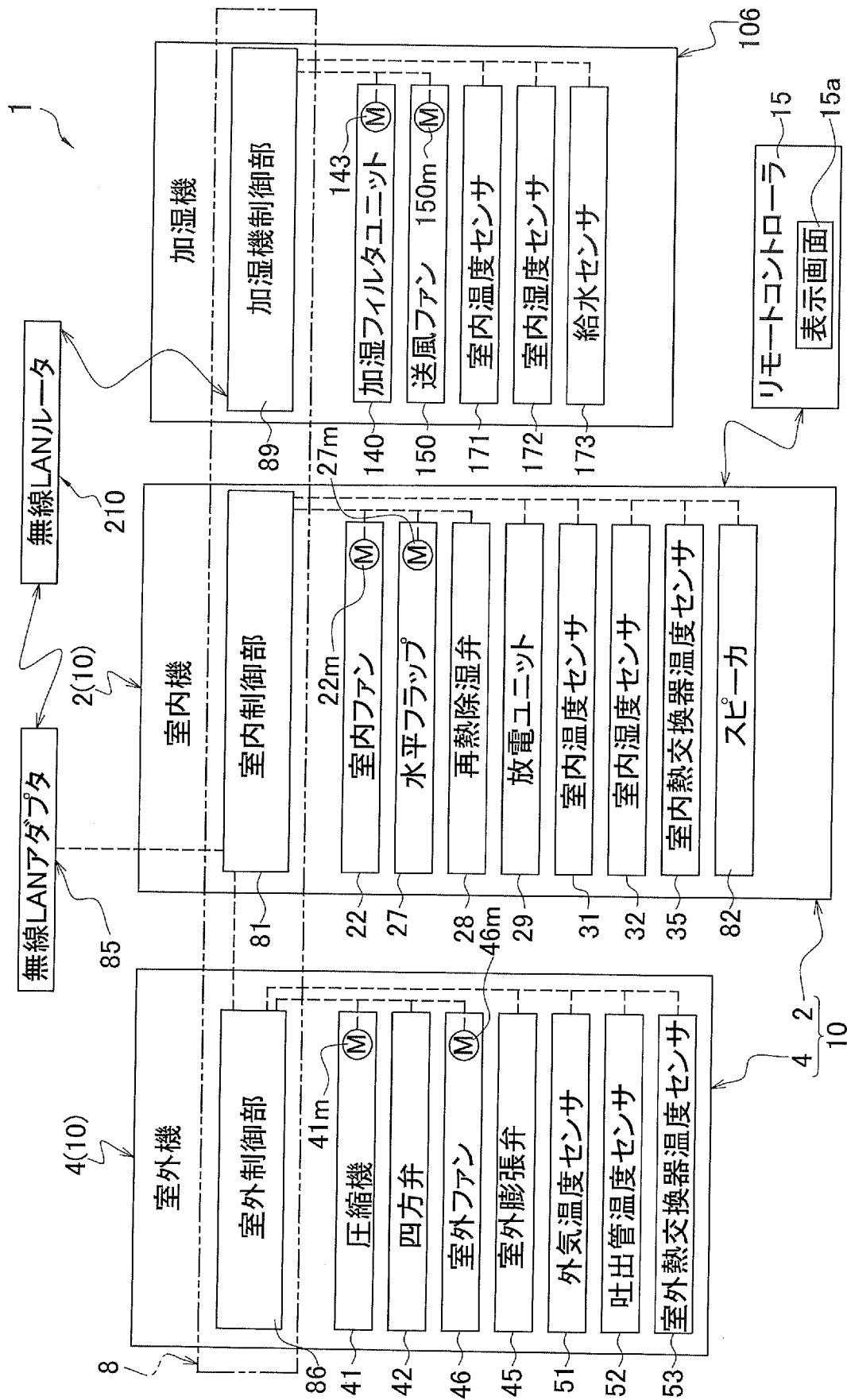
[請求項8] 前記制御部（８）は、前記給水を促す報知の後に前記残水量が前記第１所定量よりも大きい第２所定量以上であると判断したときは、前記洗浄運転を開始する、

請求項４に記載の室内空調システム（１）。

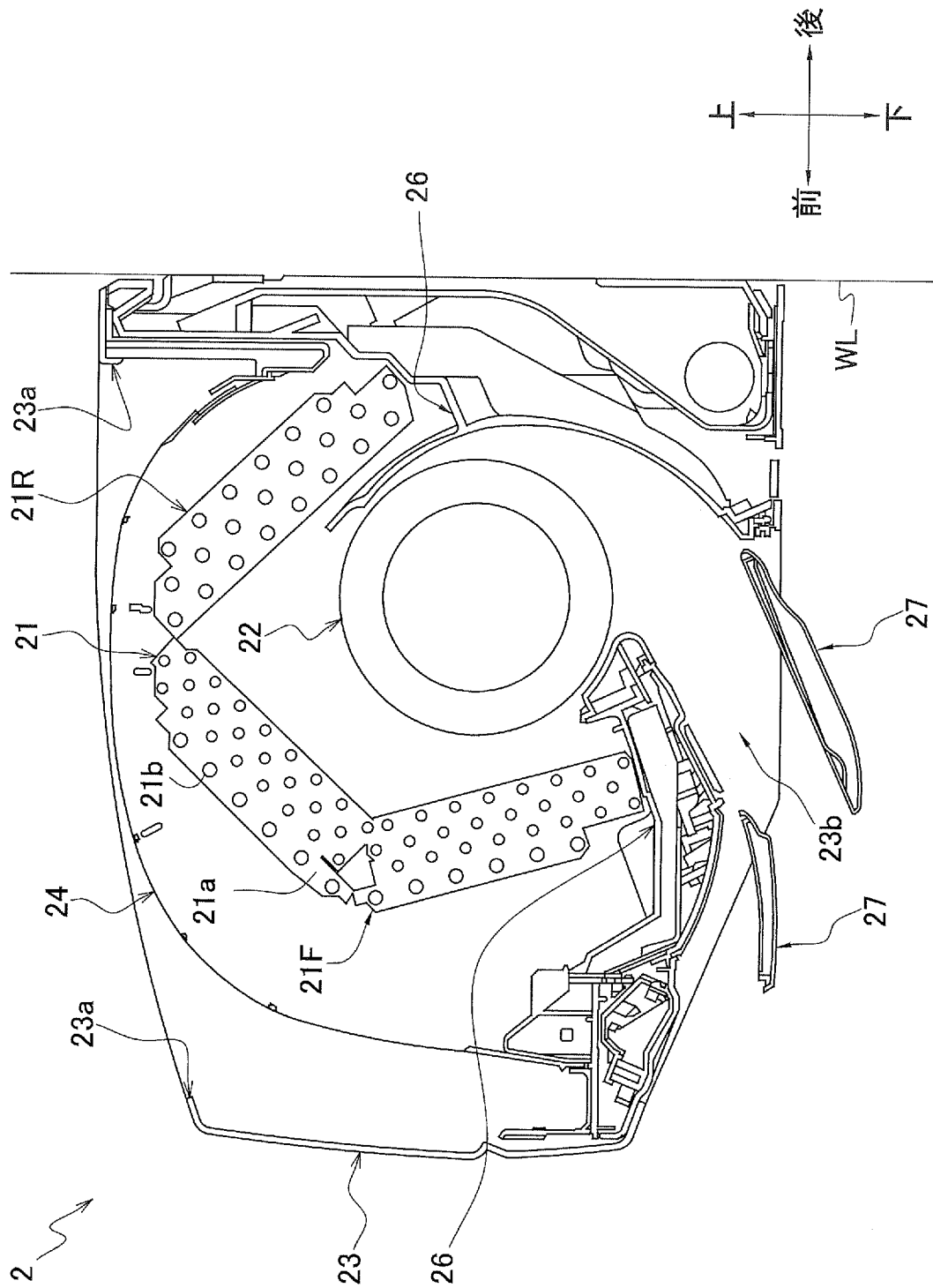
[図1]



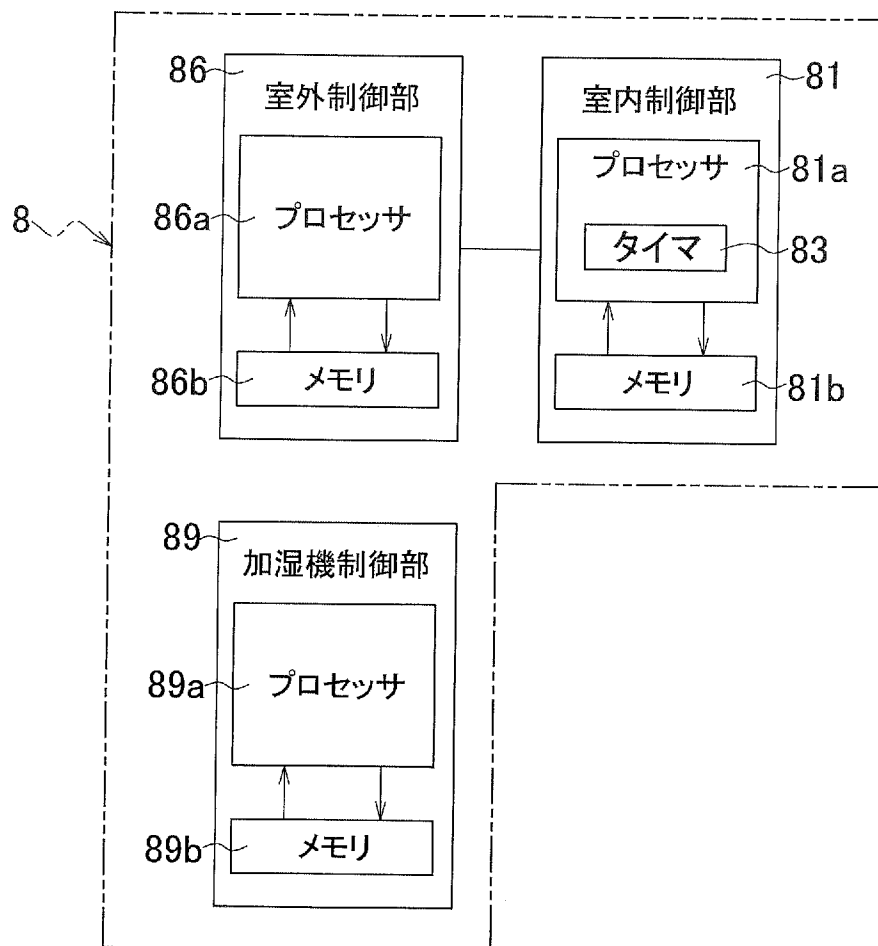
[図2]



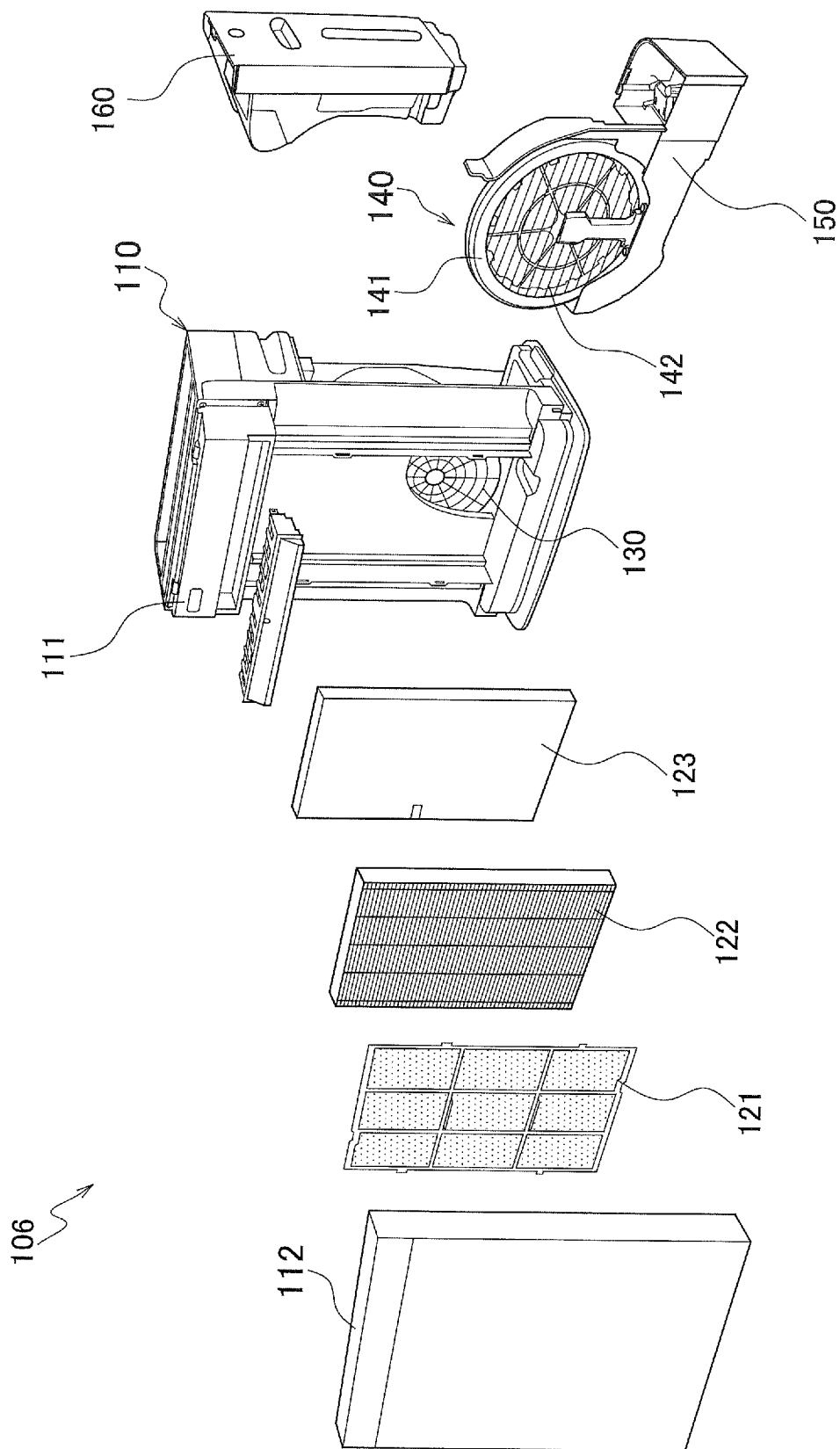
[図4]



[図6]

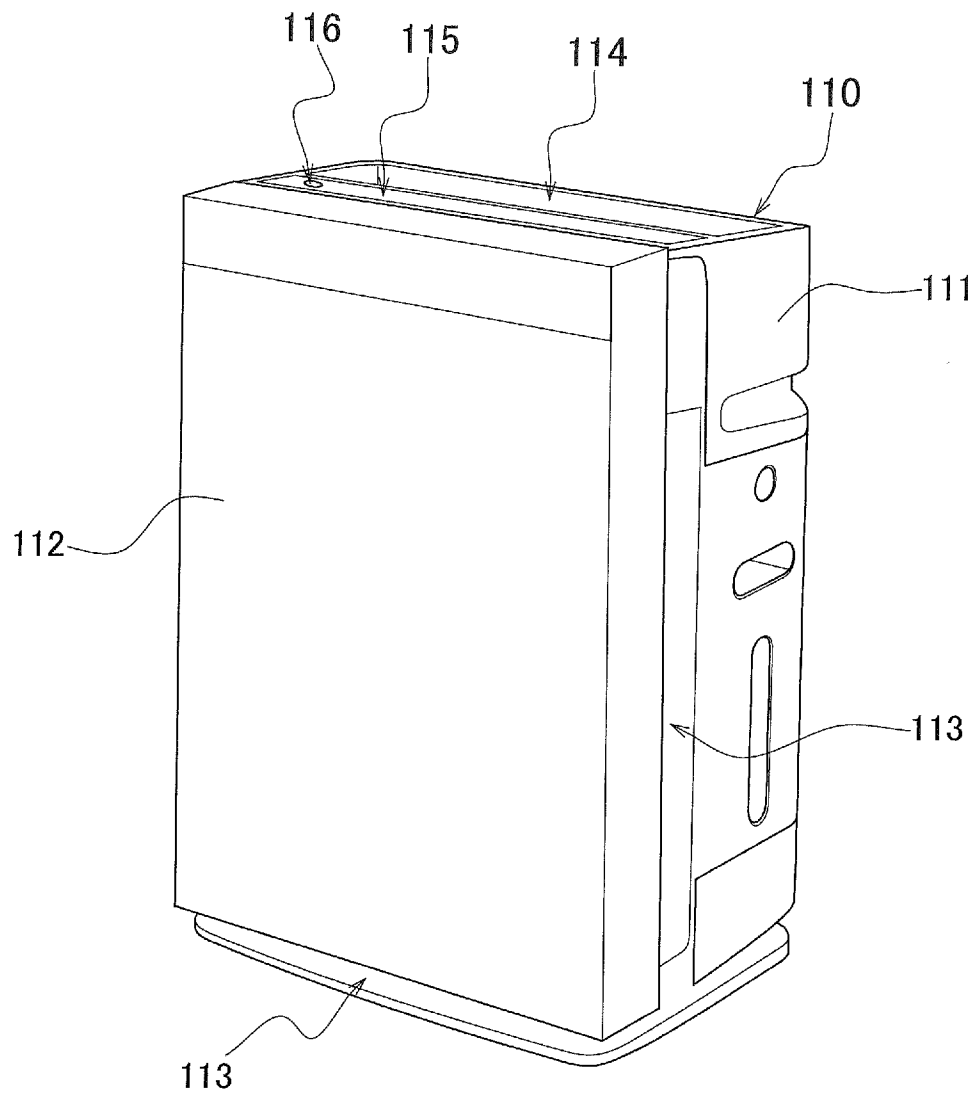


[図7]

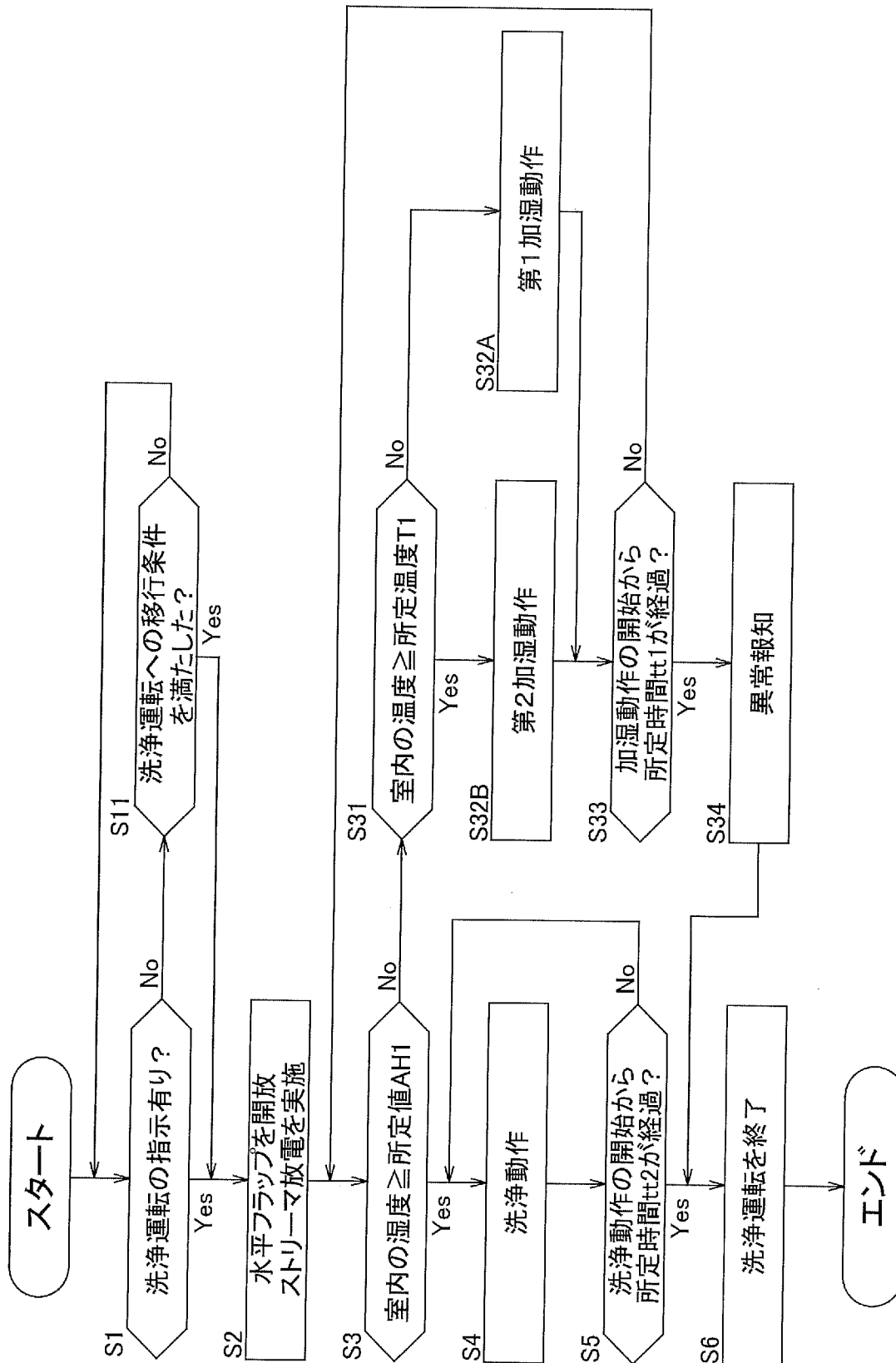


[図8]

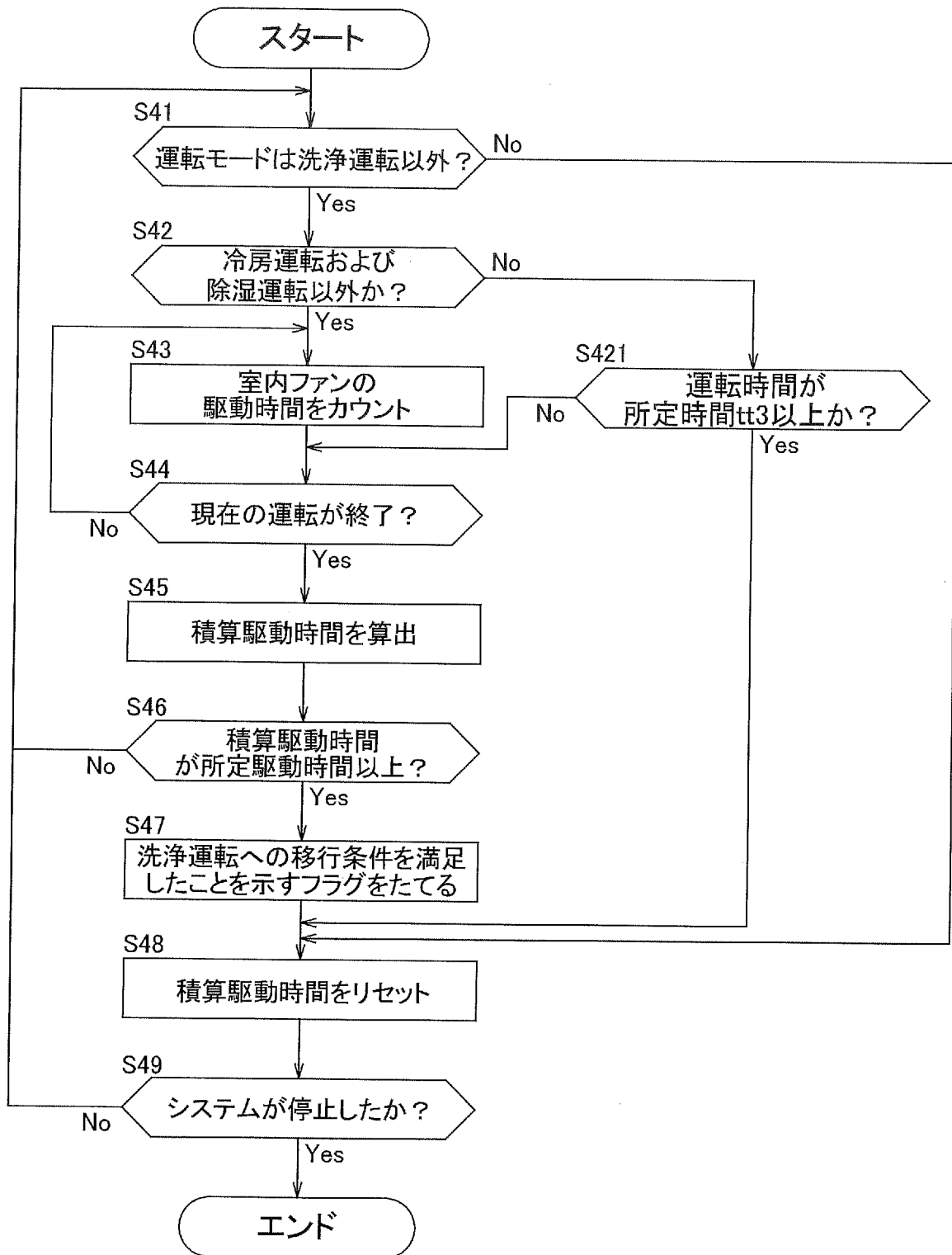
106 (遠隔操作不可能タイプは206)



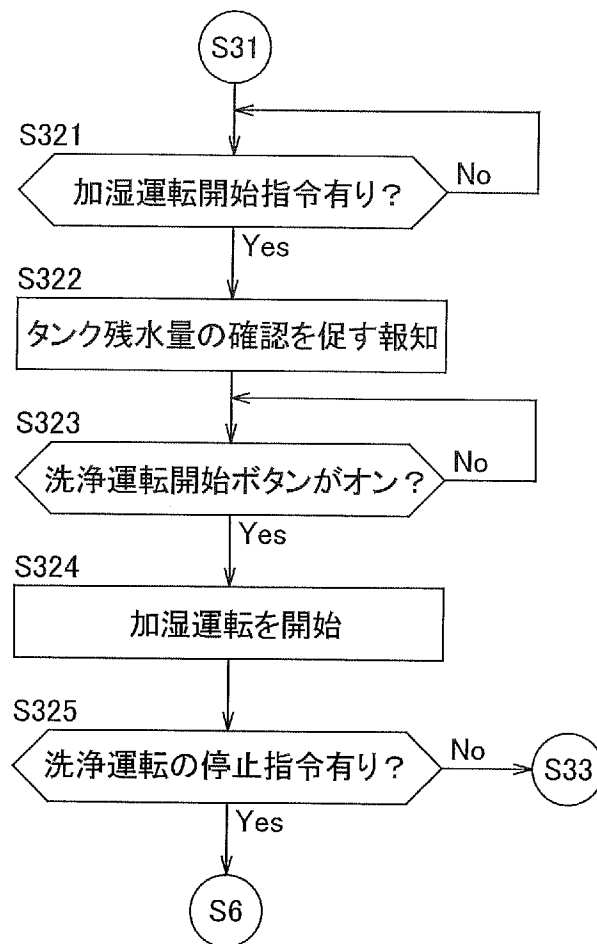
[図9]



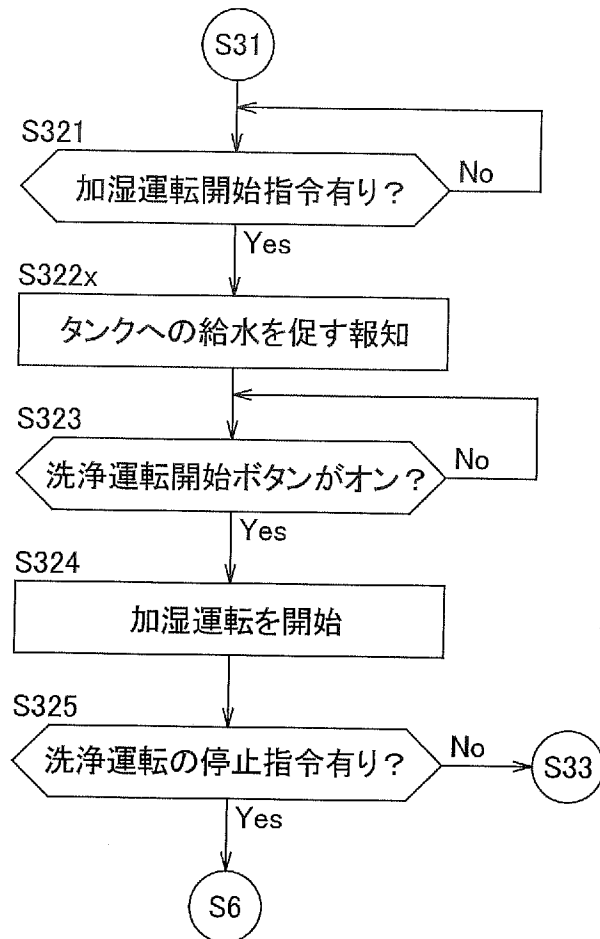
[図10]



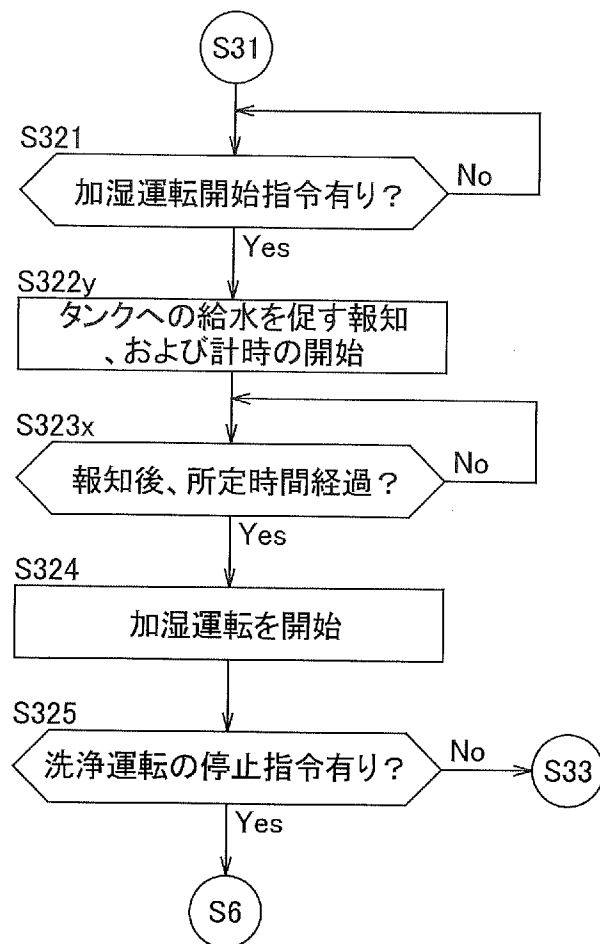
[図11A]



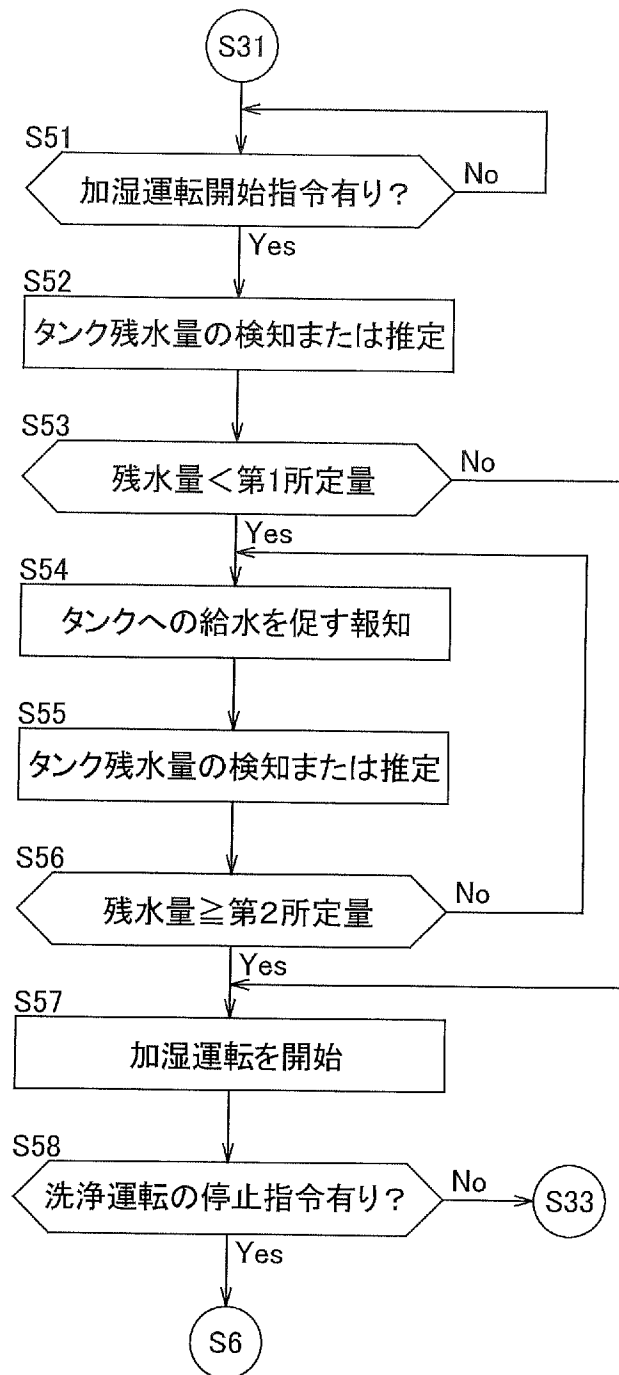
[図11B]



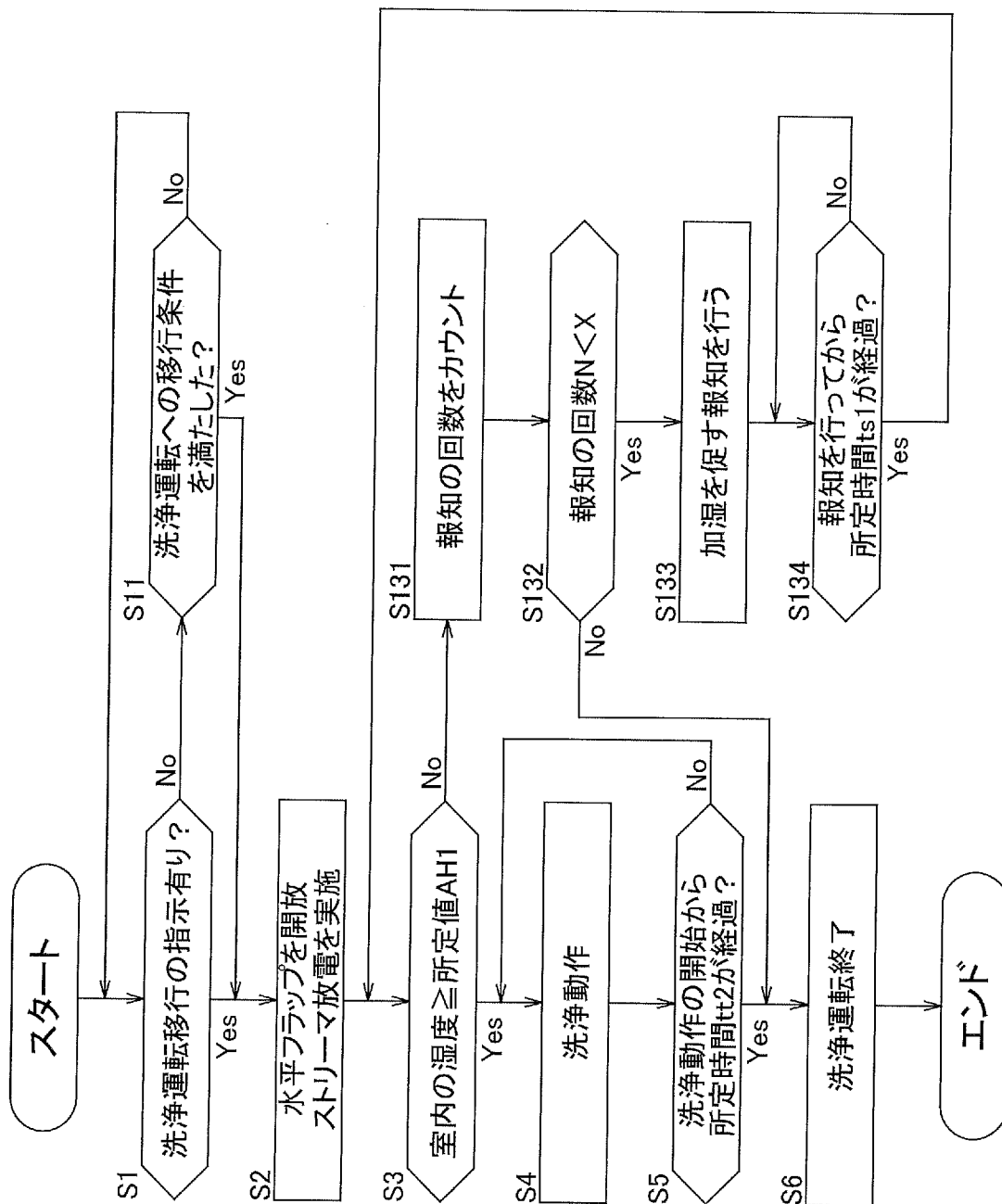
[図11C]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/024525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24F11/49(2018.01)i, F24F11/52(2018.01)i, F24F11/65(2018.01)i, F24F1/0087(2019.01)i, F24F6/00(2006.01)i

FI: F24F11/65, F24F11/52, F24F1/0087, F24F11/49, F24F6/00 A

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)

Int. Cl. F24F11/49, F24F11/52, F24F11/65, F24F1/0087, F24F6/00

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 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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.
X	CN 109916001 A (QINGDAO HAIER AIR COND ITIONER	1-4, 6, 8
Y	GENERAL CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21),	7
A	paragraphs [0005]-[0025], fig. 1	5
Y	JP 6498374 B1 (HITACHI JOHNSON CONTROLS AIR	7
A	CONDITIONING, INC.) 10 April 2019 (2019-04-10),	5
	paragraph [0027]	

☐ 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
20.08.2021

Date of mailing of the international search report
31.08.2021

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
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/JP2021/024525

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 109916001 A	21.06.2019	(Family: none)	
JP 6498374 B1	10.04.2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/49(2018.01)i; F24F 11/52(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 1/0087(2019.01)i; F24F 6/00(2006.01)i FI: F24F11/65; F24F11/52; F24F1/0087; F24F11/49; F24F6/00 A		
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）） F24F11/49; F24F11/52; F24F11/65; F24F1/0087; F24F6/00		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021年		
国際調査で利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
X	CN 109916001 A (QINGDAO HAIR AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD.) 21.06.2019 (2019-06-21) 段落 [0005] - [0025], 図1	1-4, 6, 8
Y		7
A		5
Y	JP 6498374 B1 (日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社) 10.04.2019 (2019-04-10) 段落 [0027]	7
A		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 20.08.2021		国際調査報告の発送日 31.08.2021
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） 安島 智也 3M 9741 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/JP2021/024525

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
CN	109916001	A	21.06.2019	(ファミリーなし)	
JP	6498374	B1	10.04.2019	(ファミリーなし)	