(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
2017 年 2 月 2 日(02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/017804 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/071464

(22) 国際出願日: 2015 年 7 月 29 日(29.07.2015)

(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: 竹田 恵美(**TAKEDA Emi**); 〒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). 豊島 正樹(**TOYOSHIMA Masaki**); 〒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). 古橋 拓也(**FURUHASHI Takuya**); 〒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). 小前 草太(**KOMAE Sota**); 〒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). 曽根 文彦(**SONE Fumihiko**); 〒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). 森岡 怜司(**MORIOKA Reiji**); 〒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: 木村 満(**KIMURA Mitsuru**); 〒1010054 東京都千代田区神田錦町二丁目７番地 協販ビル２階 Tokyo (JP).

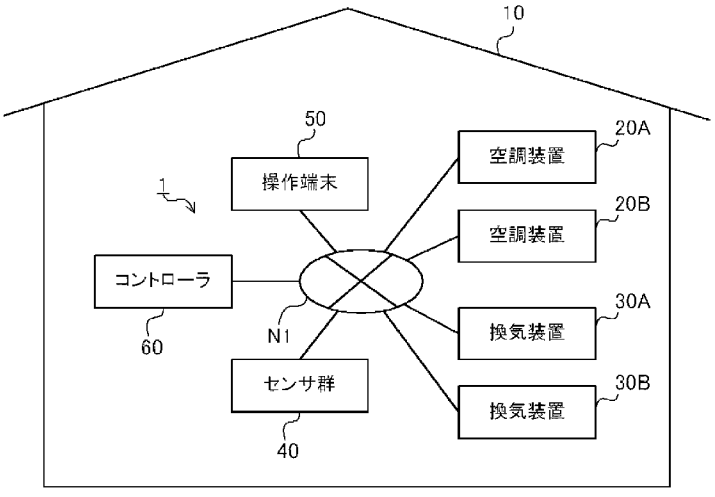
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, 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),

[続葉有]

(54) **Title**: AIR-CONDITIONING SYSTEM, CONTROLLER, AND PROGRAM

(54) 発明の名称 : 空気調和システム、コントローラ、及びプログラム



20A, 20B Air conditioner
30A, 30B Ventilator
40 Sensor group
50 Operation terminal
60 Controller

(57) **Abstract**: This air-conditioning system (1) is equipped with: air conditioners (20A, 20B) installed in a building (10); ventilators (30A, 30B); a sensor group (40); an operation terminal (50); and a controller (60). The controller (60) performs the operation control and monitoring of the air conditioners (20A, 20B) and the ventilators (30A, 30B). The controller (60) also performs control so that the ventilators (30A, 30B) are operated during the maintenance operation of the air conditioners (20A, 20B).

(57) 要約: 空気調和システム（１）は、建物（１０）内に設置された空調装置（２０Ａ，２０Ｂ）と、換気装置（３０Ａ，３０Ｂ）と、センサ群（４０）と、操作端末（５０）と、コントローラ（６０）と、を備える。コントローラ（６０）は、空調装置（２０Ａ，２０Ｂ）や換気装置（３０Ａ，３０Ｂ）の運転の制御や監視を行う。また、コントローラ（６０）は、空調装置（２０Ａ，２０Ｂ）のメンテナンス運転時に換気装置（３０Ａ，３０Ｂ）が運転するように制御する。

WO 2017/017804 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 空気調和システム、コントローラ、及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、空調対象空間内の空気調和を行う空気調和システム、コントローラ、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] エアコン内部の熱交換器等に付着した水分はカビや悪臭の原因となる。そのため、冷房運転停止後等にエアコンをメンテナンスモードで運転（メンテナンス運転）して熱交換器に付着した水滴を蒸発させることにより、このようなカビや悪臭の発生を防止するエアコンが知られている。

[0003] また、特許文献１には、エアコンに対して運転を停止させる操作がなされた際に、メンテナンス運転の内容とメンテナンス運転の運転時間とをリモコンに表示する空気調和機について記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１２－１４９８５５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] メンテナンス運転を行うと、エアコンが設置された部屋を加湿してしまうため、ユーザの快適性を損ねてしまう虞がある。

[0006] 本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、メンテナンス運転時のユーザの快適性を向上させることができる空気調和システム等を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するため、本発明の空気調和システムは、

空調対象空間内の空気調和を行う空調装置と、

前記空調対象空間内を換気する換気装置と、

前記空調装置のメンテナンス運転時に前記換気装置が運転するように制御する換気制御部と、

を備える。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、空調装置のメンテナンス運転時に換気装置が運転するように制御されるため、メンテナンス運転中に部屋を不必要に加湿してしまうのを防ぐことができる。従って、メンテナンス運転時のユーザの快適性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施形態に係る空気調和システムの構成を示す図である。

[図2]空調装置や換気装置が設置された建物のレイアウトを示す図である。

[図3]空調装置の構成を示す図である。

[図4]コントローラのブロック図である。

[図5]換気制御処理の動作を説明するためのフローチャートである。

[図6]処理結果画面の例を示す図である。

[図7]他の実施形態に係る換気制御処理の動作を説明するためのフローチャートである。

[図8]制御テーブルの構成例を示す図である。

[図9]他の実施形態に係る空気調和システムの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の各実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付す。

[0011] 本発明の実施形態に係る空気調和システム１について説明する。空気調和システム１は、空調対象空間の空調を行うためのシステムである。なお、ここでいう「空調」とは、空調対象空間を暖房、冷房、除湿、加湿、及び清浄化等する行為を含む。図１に示すように、空気調和システム１は、建物１０内に設置された空調装置２０（２０Ａ，２０Ｂ）と、換気装置３０（３０Ａ，３０Ｂ）と、センサ群４０と、操作端末５０と、コントローラ６０と、を

備える。なお、コントローラ６０と、空調装置２０、換気装置３０、センサ群４０、及び操作端末５０は、ＬＡＮ（Local Area Network）等の宅内ネットワークＮ１を介して通信可能に接続されている。

[0012] 空調装置２０は、例えば、エアコンであり、空調対象空間を空調する機能を有する。空調装置２０は、複数の運転モードを有しており、現在設定されている運転モードに対応した種類の空調を行う。例えば、空調装置２０は、熱交換器を加熱させて付着した水分を蒸発させるメンテナンスモード、冷房運転する冷房モード、暖房運転する暖房モード、送風運転する送風モード、及び除湿運転する除湿モード等の運転モードを有している。

[0013] なお、図２に示すように、建物１０の１階部分は、ＬＤＫ（リビング・ダイニング・キッチン）１１と、個室１２と、洗面所１３と、浴室１４と、トイレ１５と、を有している。空調装置２０Ａは、ＬＤＫ１１の壁に設置されている。空調装置２０Ｂは、その空調対象空間である個室１２の壁に設置されている。空調装置２０ＡはＬＤＫ１１内の空気を吸込み、空調処理（冷房、暖房、除湿、加湿等）した空気をＬＤＫ１１内に吹き出すことによりＬＤＫ１１内を空調する。空調装置２０Ｂはその空調対象空間である個室１２内の空気を吸込み、空調処理した空気を個室１２内に吹き出すことにより個室１２内を空調する。

[0014] ここで、空調装置２０の構成について説明する。空調装置２０は、図３に示すように、室内機２１と、室外機２２と、リモコン２３と、を備える。

[0015] 室内機２１は、建物１０内の部屋（ＬＤＫ１１と個室１２）の壁に設置され、室内機２１より吹き出される冷風、温風により部屋の冷暖房を行う。また、空調装置２０は、蒸気圧縮式ヒートポンプを搭載しており、室内機２１と室外機２２との間は、冷媒が流れる冷媒配管２４と通信線２５とを介して接続されている。

[0016] 室内機２１には、室内熱交換器２１Ａが搭載されている。室外機２２には、圧縮機２２Ａ、室外熱交換器２２Ｂ、膨張弁２２Ｃ、及び四方弁２２Ｄが搭載されている。これらの機器を環状に冷媒配管２４で接続することにより

、冷凍サイクルが形成される。

[0017] また、室内機２１には室内熱交換器２１Ａを経由した空気を建物１０内に吹き出す室内送風機２１Ｂ、室内機２１の各部の動作を制御する室内機制御部２１Ｃ、吸込空気の温度を計測する温度センサ２１Ｄ、建物１０内の温度を計測する赤外線センサ２１Ｅ等が搭載されている。また、室外機２２には、外気の吸い込み、吹き出しを行う室外送風機２２Ｅ、及び室外機２２の各部を制御する室外機制御部２２Ｆが搭載される。

[0018] リモコン２３は、複数のボタン等を備える。リモコン２３は、ユーザによって操作され、操作に応じた制御コマンドを室内機制御部２１Ｃに送信する。室内機制御部２１Ｃは、受信した制御コマンドに応じた処理を実行する。例えば、リモコン２３から冷房開始コマンドを受信すると、室内機制御部２１Ｃは、各部を制御して冷房運転を開始する。

[0019] ここで、空調装置２０の各運転モード時の動作について説明する。例えば、空調装置２０が冷房モードや除湿モードで動作する場合、室外機制御部２２Ｆ及び室内機制御部２１Ｃの制御により、圧縮機２２Ａから吐出された冷媒は四方弁２２Ｄを通過して室外熱交換器２２Ｂへと流れる。室外熱交換器２２Ｂに流入した冷媒は空気と熱交換して凝縮液化し、膨張弁２２Ｃへと流れる。冷媒は膨張弁２２Ｃで減圧された後、室内熱交換器２１Ａへと流れる。そして、室内熱交換器２１Ａに流入した冷媒は空気と熱交換して蒸発した後、四方弁２２Ｄを通過して再び圧縮機２２Ａに吸入される。

[0020] 従って、室内熱交換器２１Ａの配管内には低圧低温の冷媒が流れ、室内熱交換器２１Ａの表面は低温になり、そこを通過する空気が冷やされる。そして、室内機制御部２１Ｃの制御の下、室内送風機２１Ｂは室内熱交換器２１Ａを通過する冷気を送風して、冷房や除湿が行われる。なお、この際、室内熱交換器２１Ａの表面には空気から奪った水滴が付着し、不快空気発生の原因となる。

[0021] また、空調装置２０が送風モードで動作する場合は、室内機制御部２１Ｃの制御により室内送風機２１Ｂのみが動作して送風を行う。この場合、圧縮

機２２Ａは動作しないため、室内熱交換器２１Ａを通過する空気の温度は変化しない。

[0022] また、空調装置２０が暖房モードで動作する場合は、室外機制御部２２Ｆ及び室内機制御部２１Ｃの制御により、圧縮機２２Ａから吐出された冷媒は四方弁２２Ｄを通過して室内熱交換器２１Ａへと流れる。室内熱交換器２１Ａに流入した冷媒は空気と熱交換して凝縮液化し、膨張弁２２Ｃへと流れる。冷媒は膨張弁２２Ｃで減圧された後、室外熱交換器２２Ｂへと流れる。そして、室外熱交換器２２Ｂに流入した冷媒は空気と熱交換して蒸発した後、四方弁２２Ｄを通過して再び圧縮機２２Ａに吸入される。

[0023] 従って、室内熱交換器２１Ａの配管内には高圧高温の冷媒が流れ、室内熱交換器２１Ａの表面は高温になり、そこを通過する空気を熱せられる。そして、室内機制御部２１Ｃの制御の下、室内送風機２１Ｂが室内熱交換器２１Ａを通過する高熱の空気を送風することにより暖房が行われる。

[0024] また、空調装置２０がメンテナンスモードで動作する場合は、室外機制御部２２Ｆ及び室内機制御部２１Ｃの制御により、空調装置２０は暖房運転あるいは送風運転される。これにより、冷房運転や除湿運転で室内熱交換器２１Ａの表面に付着した水滴が蒸発して、カビなどの繁殖を防止する。なお、冷房運転や除湿運転が停止した際に、空調装置２０は、自動的にメンテナンス運転を実行してもよい。なお、メンテナンス運転時には、湿った空気が吹き出されるため、室内を加湿してしまう虞がある。

[0025] 図１に戻り、換気装置３０は、レンジフード、浴室用換気扇、トイレ用換気扇、居室用換気扇等であり、室内の空気と外気を入れ換える（換気する）。

[0026] また、図２に示すように、換気装置３０Ａは、ＬＤＫ１１の壁に設置されている。また、ＬＤＫ１１の壁には給気口１６Ａが設けられている。換気装置３０Ａは、ＬＤＫ１１内の空気を外に排出する。また、この空気の排出により、ＬＤＫ１１内が外に比べて負圧となるため、給気口１６Ａから外の空気が供給され、ＬＤＫ１１内は換気される。

[0027] また、図２に示すように、換気装置３０Ｂは、浴室１４の壁に設置されている。また、個室１２の壁には給気口１６Ｂが設けられている。換気装置３０Ｂは、浴室１４から空気を外に排出する。また、この空気の排出により、住宅全体が外に比べて負圧となるため、給気口１６Ａと給気口１６Ｂから外の空気が供給され、住宅全体は換気される。

[0028] 図１に戻り、センサ群４０は、建物１０内に設置された温度センサ、湿度センサ、人感センサ、臭気センサ、粉塵センサ等のセンサであり、各種の情報を検知し、検知結果を随時コントローラ６０に送信する。なお、図２に示すように、空調装置２０Ａ，２０Ｂが設置されているＬＤＫ１１と個室１２とに、センサ群４０は設置されている。また、空調装置２０が備える温度センサ２１Ｄや赤外線センサ２１Ｅを、センサ群４０の一部としてもよい。

[0029] 図１に戻り、操作端末５０は、例えば、専用リモコン、タブレット端末、スマートフォン、壁付モニター、携帯電話、テレビ、ＰＣ（Personal Computer）である。操作端末５０は、タッチパネル等を備え、空調装置２０を操作するための操作信号をコントローラ６０に送信したり、各種の状態を表示したりするために使用される。また、操作端末５０は、ユーザの予定を入力するためにも使用され、入力された予定は、コントローラ６０に送信されて、スケジュールデータとして登録される。なお、このスケジュールデータは、各ユーザの外出時間や、各部屋の滞在時間等の情報を含む。また、操作端末５０は、後述する換気制御処理において、空調装置２０の運転に関する情報と、この空調装置２０の運転をトリガとして動作した換気装置３０の運転に関する情報と、を対応付けて表示する本発明の表示部として機能する。

[0030] コントローラ６０は、空調装置２０や換気装置３０の運転の制御や監視を行うコンピュータである。コントローラ６０は、図４に示すように、通信部６１と、記憶部６２と、制御部６３と、を備える。

[0031] 通信部６１は、例えば、ＮＩＣ（Network Interface Card）等の通信インタフェースを備える。通信部６１は、制御部６３の制御の下、宅内ネットワークＮ１を介して、空調装置２０、換気装置３０、操作端末５０、及びセン

サ群４０とデータ通信を行う。

[0032] 記憶部６２は、いわゆる二次記憶装置（補助記憶装置）としての役割を担い、フラッシュメモリ等の読み書き可能な不揮発性の半導体メモリ等を備える。例えば、記憶部６２には、ユーザの建物１０の各部屋の在室、不在の予定を示すスケジュールデータや、空調装置２０や換気装置３０の種類や名称、建物１０内での設置場所等を示すデータや、建物１０の間取り等を表すデータが格納されている。また、記憶部６２には、センサ群４０が検知した最新の情報が逐次記憶される。また、記憶部６２には、後述する換気制御処理で連動して動作させる空調装置２０と換気装置３０との組を規定するデータが記憶されている。具体的には、記憶部６２には、空調装置２０Ａと換気装置３０Ａの組、及び空調装置２０Ｂと換気装置３０Ｂの組を規定するデータが記憶されている。

[0033] 制御部６３は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＲＯＭ（Read Only Memory）、ＲＡＭ（Random Access Memory）等（何れも図示せず）を備え、ＣＰＵが、ＲＡＭをワークメモリとして用い、ＲＯＭや記憶部６２に記憶されている各種プログラムを適宜実行することにより、上述した各部を制御する。また、制御部６３は、本発明に係る機能的な構成として、空調制御部６３１と、換気制御部６３２と、を備える。

[0034] 空調制御部６３１は、空調装置２０の運転を制御する。例えば、空調制御部６３１は、操作端末５０から空調装置２０の操作を指示された際に、その指示に応じた操作コマンドを作成して空調装置２０に送信することにより、空調装置２０を制御する。

[0035] 換気制御部６３２は、換気装置３０の運転を制御する。例えば、換気制御部６３２は、操作端末５０から換気装置３０の操作を指示された際に、その指示に応じた操作コマンドを作成して換気装置３０に送信することにより、換気装置３０を制御する。また、換気制御部６３２は、空調装置２０の運転に連動して換気装置３０の運転を制御する。

[0036] 続いて、空調装置２０の運転が開始された際に、コントローラ６０が運転

モードに応じて換気装置３０の運転を制御する換気制御処理について説明する。

[0037] 予めスケジュールされているタイミング、又は、操作端末５０からの運転開始の指示を受信した場合に、コントローラ６０の空調制御部６３１は、特定の運転モードで運転を開始することを指示する運転開始コマンドを空調装置２０に送信する。空調装置２０は、運転開始コマンドで指示された運転モードで運転を開始した後、運転開始通知をコントローラ６０に送信する。コントローラ６０の換気制御部６３２は、空調装置２０から運転開始通知を受信すると、図５のフローチャートに示す換気制御処理を実行する。なお、空調装置２０のリモコン２３からの制御コマンドにより空調装置２０の運転が開始され、その旨がコントローラ６０に通知された場合にも、換気制御処理を実行してもよい。

[0038] まず、換気制御部６３２は、受信した運転開始通知を参照して、空調装置２０で開始された運転の運転モードがメンテナンスモードであるか否かを判別する（ステップＳ１０１）。

[0039] メンテナンスモードである場合（ステップＳ１０１；Ｙｅｓ）、換気制御部６３２は、空調装置２０が運転している間、その空調装置２０と連動して運転するように関連づけられている換気装置３０を運転させる。即ち、換気制御部６３２は、その換気装置３０に運転開始を指示する運転開始コマンドを送信し、換気装置３０の運転を開始させる（ステップＳ１０２）。そして、換気制御部６３２は、空調装置２０の運転が停止されるまで待機し（ステップＳ１０３；Ｎｏ）、空調装置２０の運転が停止した場合に（ステップＳ１０３；Ｙｅｓ）、換気装置３０の運転停止を指示する運転停止コマンドを送信し、換気装置３０の運転を停止させる（ステップＳ１０４）。

[0040] 続いて、換気制御部６３２は、今回の換気制御処理の開始のトリガとなった空調装置２０の運転に関する情報と、この空調装置２０の運転に連動して動作した換気装置３０の運転に関する情報と、を対応付けて表示する処理結果画面の画面データを作成し、操作端末５０に送信して表示させ（ステップ

Ｓ１０５）、換気制御処理は終了する。なお、換気制御部６３２は、操作端末５０以外のユーザのＰＣやスマートフォン等に処理結果画面を表示させてもよい。

[0041] ここで、処理結果画面の表示例を図６に示す。この画面から、ＬＤＫ１１に設置された空調装置２０Ａのメンテナンス運転に連動して、そのメンテナンス運転の間、ＬＤＫ１１に設置された換気装置３０Ａが動作したことがわかる。

[0042] 図５に戻り、一方、メンテナンスモード以外の冷房モードや暖房モード等の運転モードで空調装置２０の運転が開始された場合（ステップＳ１０１；Ｎｏ）、換気制御部６３２は、予め定めた時間、運転が開始された空調装置２０と連動して運転するように関連づけられている換気装置３０を運転させる。即ち、換気制御部６３２は、換気装置３０に運転開始コマンドを送信して運転を開始させる（ステップＳ１０６）。そして、換気制御部６３２は、予め定めた時間（例えば、１０分間）が経過するまで待機し（ステップＳ１０７；Ｎｏ）、時間が経過した場合（ステップＳ１０７；Ｙｅｓ）、換気装置３０に運転停止コマンドを送信して運転を停止させる（ステップＳ１０４）。そして、上述した処理結果画面を表示して（ステップＳ１０５）、換気制御処理は終了する。

[0043] このように、本実施形態によれば、コントローラ６０は、メンテナンス運転時に換気装置３０が運転するように制御する。そのため、メンテナンス運転によって部屋を不必要に加湿してしまうことを防止することができる。よって、メンテナンス運転時のユーザの快適性を向上させることができる。また、換気装置３０は空調装置２０の運転に連動して制御されるため、ユーザが換気装置３０を操作する手間を省くことができる。

[0044] また、本実施形態によれば、メンテナンス運転以外の冷房運転、暖房運転等が開始された場合には、運転開始から予め定めた時間だけ、換気装置３０による換気が行われる。そのため、空調装置２０の運転開始直後に発生する虞のある不快空気を排気することができる。また、運転開始から予め定めた

時間だけ換気装置３０が運転されるため、換気装置３０の運転（排気）によって空調装置２０の冷房運転や暖房運転の効率が低下してしまうことを防ぐことも可能となる。

[0045]（変形例）

なお、本発明は、上記実施形態に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない部分での種々の修正は勿論可能である。

[0046] 例えば、上記実施形態では、空調装置２０のメンテナンス運転の開始時及び停止時に、即時に換気装置３０の運転を開始、停止させたが、予め定めた時間（例えば、５分）が経過した後、換気装置３０の運転を開始、停止させてもよい。また、メンテナンスモード開始時に空調装置２０から吹き出す空気の温度をセンサ群４０や、空調装置２０の備える温度センサ２１Ｄや赤外線センサ等２１Ｅから判別し、閾値以上の温度の場合のみ、換気装置３０の運転を開始させてもよい。

[0047] 例えば、センサ群４０の検知結果から不快空気の発生の有無を判別できる場合には、その判別結果も考慮に入れて換気制御処理を実行してもよい。図７は、不快空気の発生の有無も考慮に入れた換気制御処理のフローチャートの一例を示す図である。なお、以下の説明では、図５に示す換気制御処理と同じステップについては同じ参照符号を付し、適宜説明を簡略化する。

[0048] 換気制御処理が開始されると、換気制御部６３２は、運転が開始された空調装置２０の運転モードを判別し（ステップＳ１０１）、メンテナンスモードの場合（ステップＳ１０１；Ｙｅｓ）、図５に示すフローチャートと同様に、その運転の間中、換気装置３０を運転させる（ステップＳ１０２～１０５）。

[0049] 一方、空調装置２０の運転モードがメンテナンスモード以外の場合（ステップＳ１０１；Ｎｏ）、換気制御部６３２は、センサ群４０の検知結果を基に、その空調装置２０から不快空気が発生しているか否かを判別する（ステップＳ１０８）。例えば、換気制御部６３２は、センサ群４０が検知した空気の粉塵レベルや臭気レベルが閾値以上である場合に、不快空気が発生して

いると判別すればよい。

[0050] 不快空気が発生していないと判別した場合（ステップＳ１０８；Ｎｏ）、換気を行う必要は無く、換気制御処理は終了する。一方、不快空気が発生していると判別した場合（ステップＳ１０８；Ｙｅｓ）、換気制御部６３２は、図５に示すフローチャートと同様に、予め定めた時間、運転が開始された空調装置２０と同じ部屋に設置されている換気装置３０を運転させる（ステップＳ１０６、Ｓ１０７、Ｓ１０４、Ｓ１０５）。

[0051] このように、不快空気の発生の有無も考慮に入れて換気制御処理を行うことで、メンテナンスモード以外の運転モードで空調装置２０の運転が開始したときに不快空気が発生していない場合は、換気装置３０を運転させないように制御することができる。そのため、電気代を節約することが可能となる。なお、センサ群４０の検知結果から不快空気の不快の度合い（不快度）を細かく判別できる場合、換気制御部６３２は、不快度が大きい程、換気装置３０をより長い時間運転するように制御したり、より大きな風量で運転するように制御したりしてもよい。

[0052] また、上記実施形態では、空調装置２０の運転モードがメンテナンスモードかそれ以外の運転モードであるかを判別し、判別結果に応じて２種類の換気装置３０の制御を実施した。しかしながら、運転モードに応じて、より細かく換気装置３０を制御してもよい。例えば、換気制御部６３２は、図８に示す制御テーブルを記憶部６２に格納しておき、この制御テーブルに従って換気制御処理を実行してもよい。

[0053] 即ち、この制御テーブルを参照して、換気制御部６３２は、空調装置２０でメンテナンス運転が行われている場合、その運転の間、風力「強」で運転するように、換気装置３０を制御（運転中制御）する。これにより、メンテナンス運転時の不快をより防止することができる。

[0054] また、この制御テーブルを参照して、換気制御部６３２は、空調装置２０で暖房運転や冷房運転が行われている場合、その運転の開始から一定時間、風力「中」で運転するように換気装置３０を制御（開始時制御）する。また

、換気制御部６３２は、その後、一定時間毎（例えば、１時間毎）に、予め定めた時間（例えば、５分間）、風力「中」で運転するように換気装置３０を制御（間欠制御）する。これにより、空調装置２０の運転開始時に発生する虞のある不快空気を除去できるだけでなく、冷房運転や暖房運転をしている間の部屋の定期的な換気も自動的に行うことが可能となる。

[0055] また、この制御テーブルを参照して、換気制御部６３２は、空調装置２０で除湿運転又は送風運転が開始された場合、その運転の開始から一定時間、風力「中」又は「小」で運転するように換気装置３０を制御（開始時制御）する。これにより、空調装置２０の運転開始時に発生する虞のある不快空気を除去することができる。

[0056] なお、上述した制御テーブルは、ユーザが操作端末５０を操作することにより、自由に編集できるようにしてもよい。

[0057] また、コントローラ６０は、ユーザの部屋の存在、不在に応じて、異なる制御を実行してもよい。例えば、コントローラ６０の空調制御部６３１は、人感センサ等のセンサ群４０の検知結果や、記憶部６２に記憶されているユーザのスケジュールデータを参照する等して、ＬＤＫ１１や個室１２のユーザの不在を判別する。そして、空調制御部６３１は、ユーザの不在時にメンテナンスモードで運転するように、空調装置２０を制御してもよい。このような制御を行うことで、メンテナンス運転を自動で実行させることができるため、ユーザの操作の手間を軽減することが可能となる。また、ユーザの不在時にメンテナンス運転が行われるため、ユーザの快適性をより向上させることができる。

[0058] また、コントローラ６０の換気制御部６３２は、上述した換気制御処理において、ユーザが不在である場合は、ユーザが存在する時よりも大きな換気量（風量）で運転するように換気装置３０を制御してもよい。このような制御を行うことで、ユーザが不在時には、騒音に関係無く大きな風量で効率よく換気を行うことが可能となる。

[0059] また、上記実施形態では、空調装置２０がエアコンである場合について説

明したが、本発明の空調装置２０はエアコンに限定されない。例えば、複数の運転モードを有する床暖房システム、輻射式冷暖房システム、除湿器、加湿器、及び空気清浄機等にも本発明は適用可能である。

[0060] また、上記の実施形態では、コントローラ６０が建物１０内に配置された場合について説明したが、コントローラ６０を建物１０外に配置してもよい。例えば、インターネットＮ２上のサーバ７０をコントローラ６０として機能させてもよい。

[0061] 例えば、図９に示すように、建物１０内には、コントローラ６０の代わりに、ルータ８０が配置されている。一方、建物１０外のインターネットＮ２上には、上述したコントローラ６０として機能させるサーバ７０が配置されている。この場合、ルータ８０とサーバ７０とが協業してコントローラ６０の役割を果たす。

[0062] また、例えば、本実施形態に係るコントローラ６０の動作を規定する動作プログラムを既存のパーソナルコンピュータや情報端末機器等に適用することで、当該パーソナルコンピュータ等を本発明に係るコントローラ６０として機能させることも可能である。

[0063] また、このようなプログラムの配布方法は任意であり、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk Read-Only Memory）、ＤＶＤ（Digital Versatile Disk）、ＭＯ（Magneto Optical Disk）、メモリカードなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して配布してもよいし、インターネットなどの通信ネットワークを介して配布してもよい。

[0064] 本発明は、本発明の広義の精神と範囲を逸脱することなく、様々な実施形態及び変形が可能とされるものである。また、上述した実施形態は、本発明を説明するためのものであり、本発明の範囲を限定するものではない。つまり、本発明の範囲は、実施形態ではなく、請求の範囲によって示される。そして、請求の範囲内及びそれと同等の発明の意義の範囲内で施される様々な変形が、本発明の範囲内とみなされる。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明は、ＨＥＭＳ（Home Energy Management System）などのシステムに好適に採用され得る。

符号の説明

[0066] １　空気調和システム、１０　建物、１１　ＬＤＫ（リビング・ダイニング・キッチン）、１２　個室、１３　洗面所、１４　浴室、１５　トイレ、１６Ａ，１６Ｂ　給気口、２０，２０Ａ，２０Ｂ　空調装置、２１　室内機、２１Ａ　室内熱交換器、２１Ｂ　室内送風機、２１Ｃ　室内機制御部、２１Ｄ　温度センサ、２１Ｅ　赤外線センサ、２２　室外機、２２Ａ　圧縮機、２２Ｂ　室外熱交換器、２２Ｃ　膨張弁、２２Ｄ　四方弁、２２Ｅ　室外送風機、２２Ｆ　室外機制御部、２３　リモコン、２４　冷媒配管、２５　通信線、３０，３０Ａ，３０Ｂ　換気装置、４０　センサ群、５０　操作端末、６０　コントローラ、６１　通信部、６２　記憶部、６３　制御部、６３１　空調制御部、６３２　換気制御部、７０　サーバ、８０　ルータ、Ｎ１　宅内ネットワーク、Ｎ２　インターネット

請求の範囲

[請求項1] 空調対象空間内の空気調和を行う空調装置と、

前記空調対象空間内を換気する換気装置と、

前記空調装置のメンテナンス運転時に前記換気装置が運転するように制御する換気制御部と、

を備える空気調和システム。

[請求項2] 前記換気制御部は、前記空調装置がメンテナンス運転を開始してから予め定めた時間が経過したあと、前記換気装置が運転するように制御する、

請求項１に記載の空気調和システム。

[請求項3] 前記換気制御部は、前記空調装置がメンテナンス運転を停止してから予め定めた時間が経過したあと、前記換気装置が停止するように制御する、

請求項１又は２に記載の空気調和システム。

[請求項4] 前記換気制御部は、前記空調装置がメンテナンスモード以外の運転モードで運転を開始してから予め定めた時間前記換気装置が運転するように制御する、

請求項１から３の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項5] 前期換気制御部は、前記空調装置がメンテナンスモード以外の運転モードで運転している間、前記換気装置が間欠的に運転するように制御する、

請求項１から４の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項6] ユーザが前記空調対象空間内に不在のときにメンテナンスモードで運転するように前記空調装置を制御する空調制御部を備える、

請求項１から５の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項7] 前記換気制御部は、ユーザが前記空調対象空間内に不在のときに、ユーザが存在する時よりも換気量が増大するように前記換気装置の運転を制御する、

請求項１から６の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項8] 前記換気制御部は、前記空調対象空間内の不快空気の不快の度合いに応じて、前記換気装置を制御する、

請求項１から７の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項9] 前記空調装置の運転に関する情報と、前記運転をトリガとして前記換気制御部によって動作した換気装置の運転に関する情報と、を対応付けて表示する表示部、

を備える請求項１から８の何れか１項に記載の空気調和システム。

[請求項10] 通信ネットワークを介して、空調装置と換気装置とに接続されたコントローラであって、

前記空調装置のメンテナンス運転時に前記換気装置が運転するように制御する換気制御部を備える、

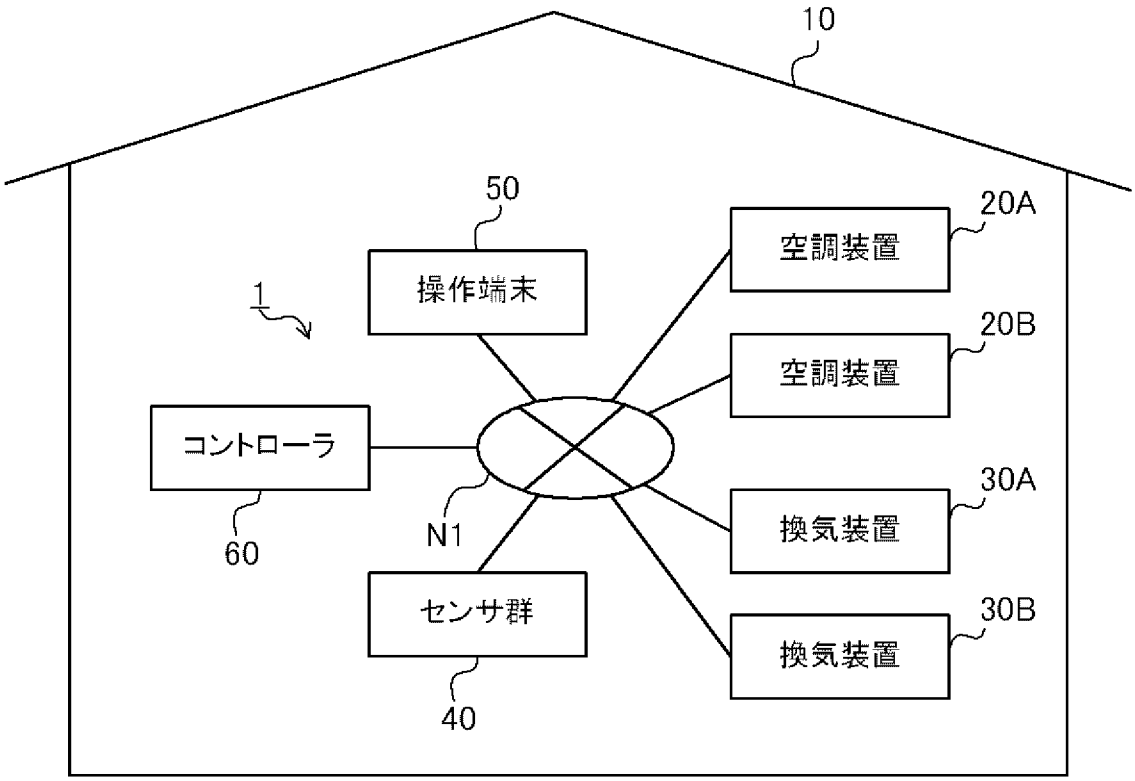
コントローラ。

[請求項11] 通信ネットワークを介して、空調装置と換気装置とに接続されたコンピュータを、

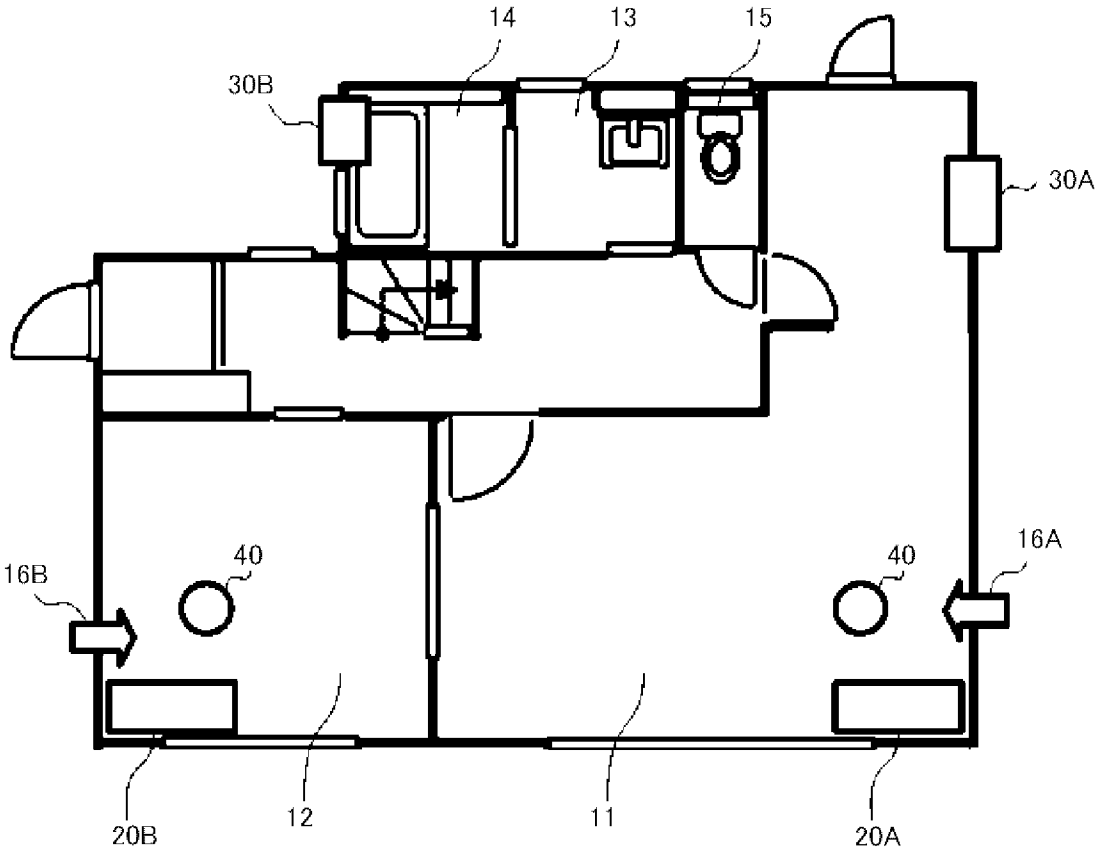
前記空調装置のメンテナンス運転時に前記換気装置が運転するように制御する換気制御手段、

として機能させるプログラム。

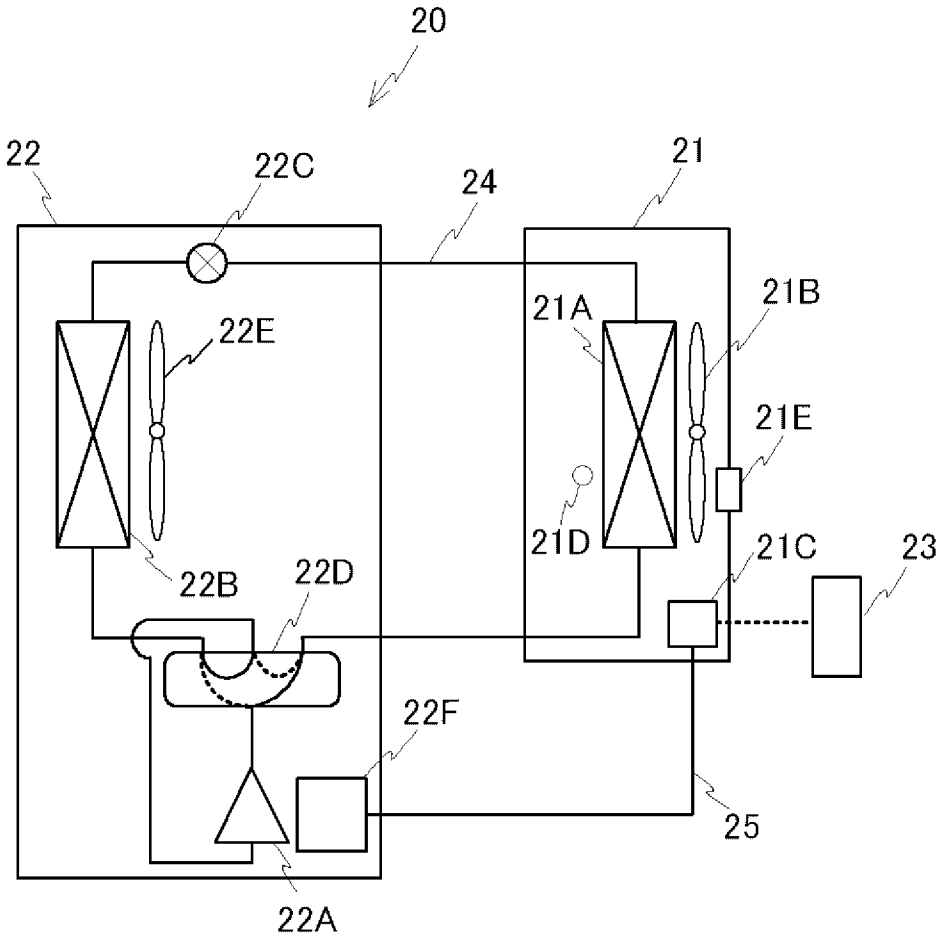
[図1]


10
50
操作端末
1
コントローラ
60
N1
センサ群
40
空調装置
20A
空調装置
20B
換気装置
30A
換気装置
30B

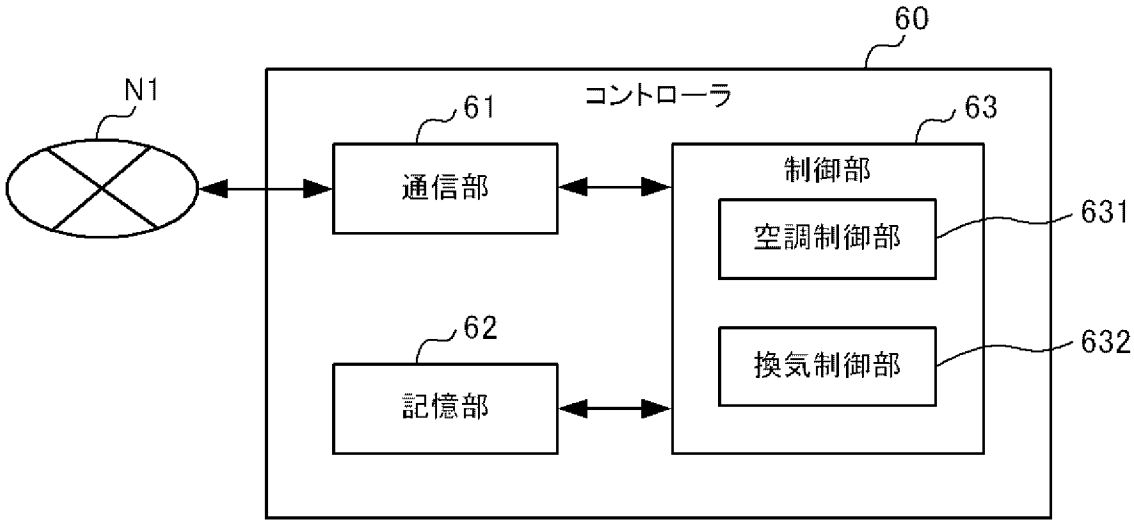
[図2]


14
13
15
30B
30A
16B
40
40
16A
20B
12
11
20A

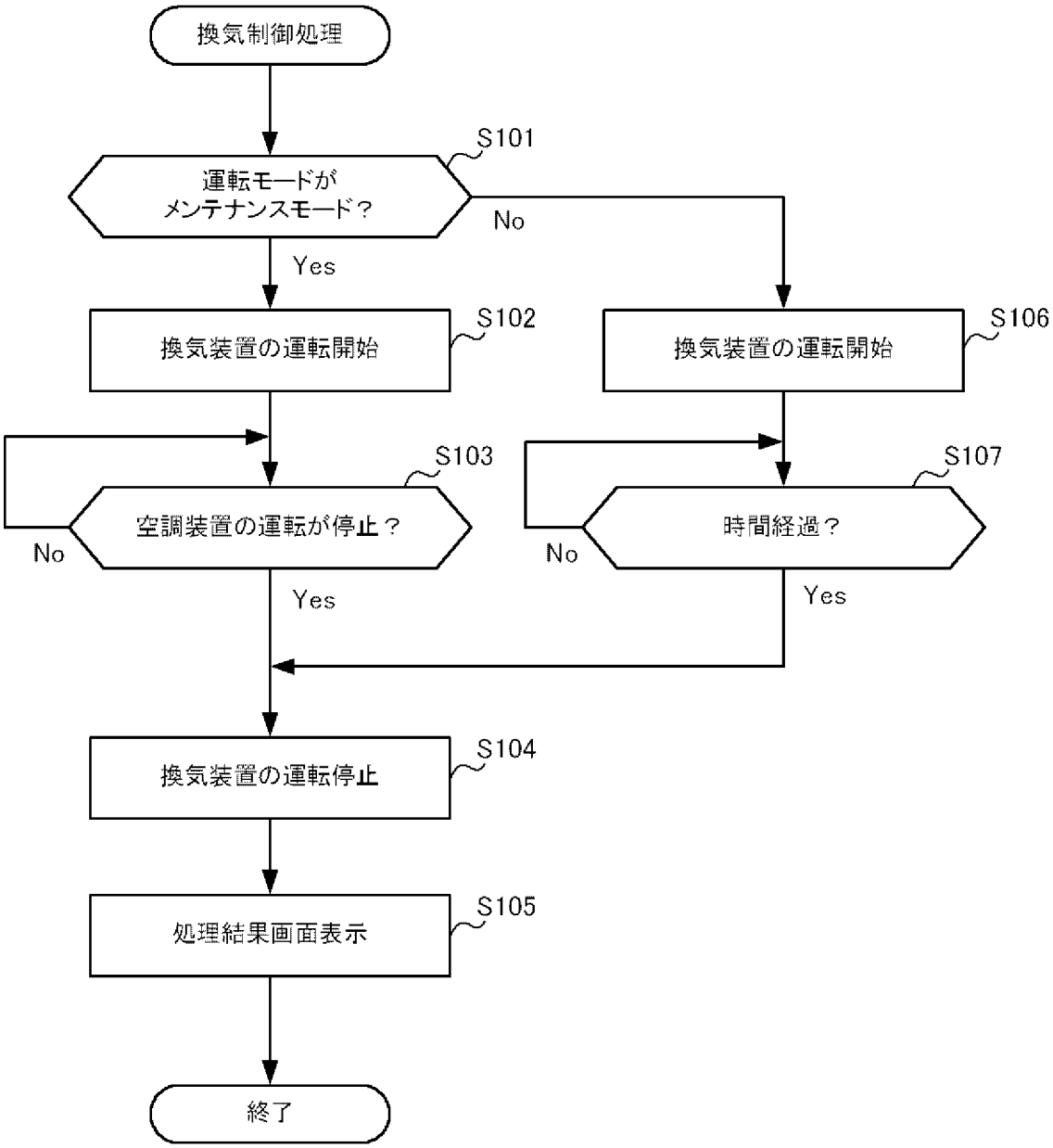
[図3]


20
22
22C
24
21
21A
21B
22E
21E
21D
22B
22D
21C
23
22F
25
22A

[図4]


60
N1
コントローラ
61
63
通信部
制御部
空調制御部
631
62
換気制御部
632
記憶部

[図5]


換気制御処理
S101
運転モードが
メンテナンスモード？
No
Yes
S102
換気装置の運転開始
S106
換気装置の運転開始
S103
空調装置の運転が停止？
No
Yes
S107
時間経過？
No
Yes
S104
換気装置の運転停止
S105
処理結果画面表示
終了

[図6]

処理結果画面

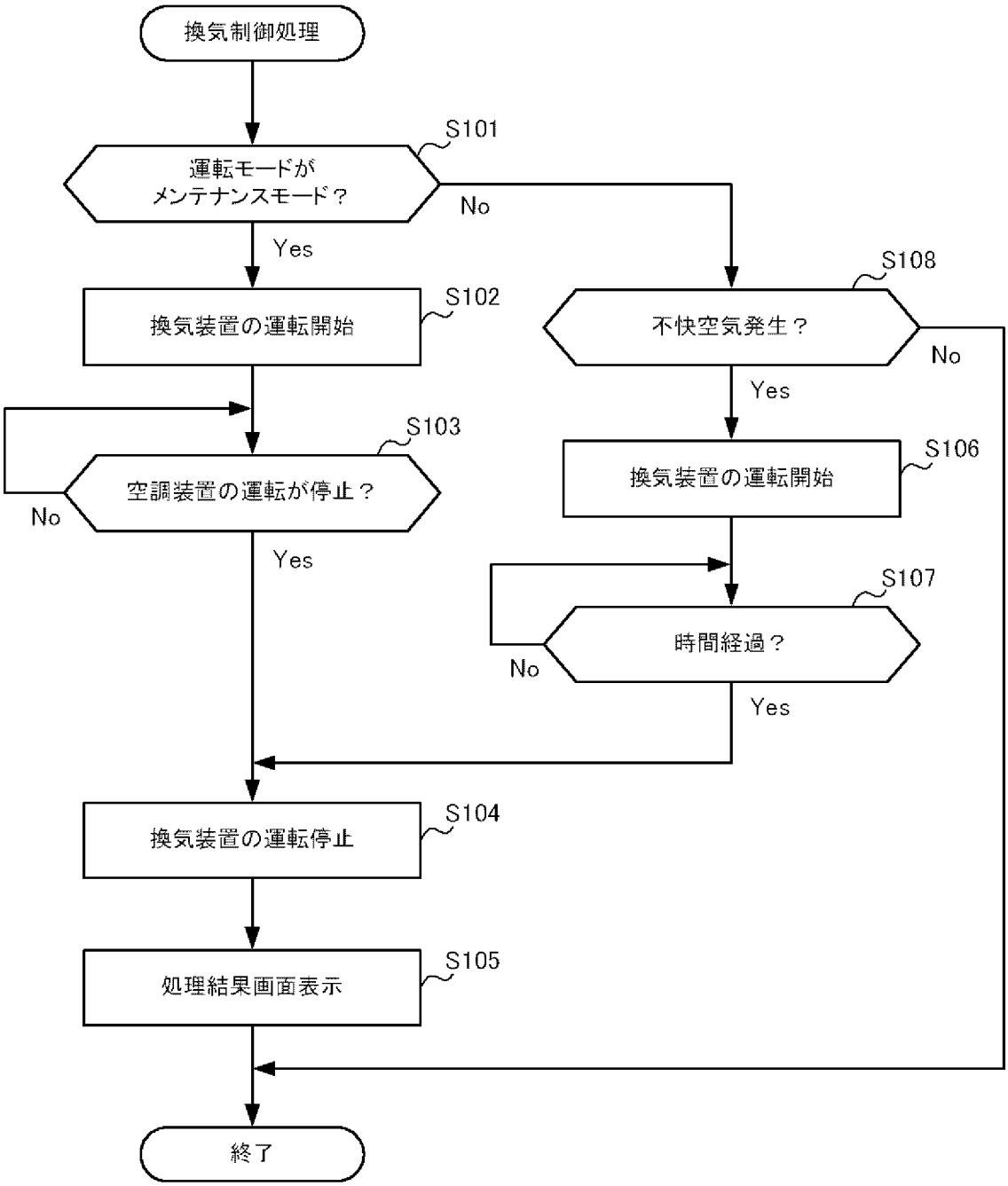
1．空調装置が以下のように動作しました。

設置場所	LDK
運転モード	メンテナンス運転
開始時刻	2015.05.01 18:00
終了時刻	2015.05.01 18:30

2．上記空調装置の運転に連動して、
換気装置が以下のように動作しました。

設置場所	LDK
開始時刻	2015.05.01 18:00
終了時刻	2015.05.01 18:30

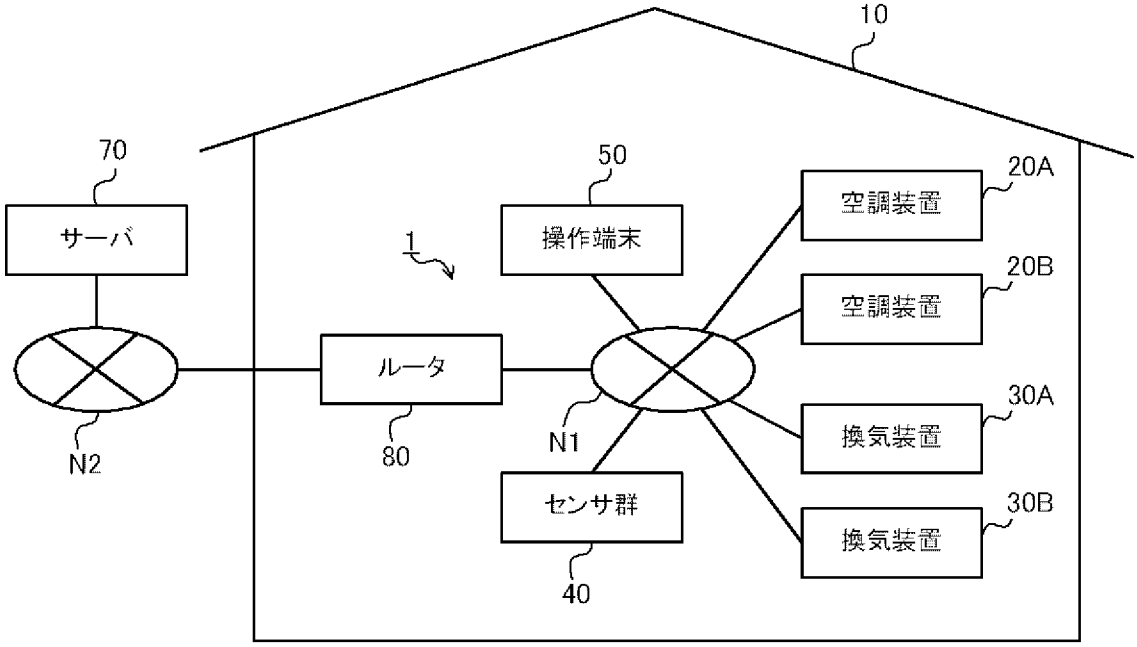
[図7]



[図8]

空調装置の運転モード	換気装置の連動制御	
	制御内容	風力
メンテナンス運転	運転中制御	強
暖房運転、冷房運転	開始時制御、間欠制御	中
除湿運転	開始時制御、	中
送風運転	開始時制御	小

[図9]


10
70
サーバ
50
操作端末
1
20A
空調装置
20B
空調装置
ルータ
30A
換気装置
30B
換気装置
N2
80
N1
センサ群
40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/071464

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.
X Y	JP 2000-146259 A (Daikin Industries, Ltd.), 26 May 2000 (26.05.2000), claims; paragraphs [0002] to [0005], [0012] to [0041]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1,6 2-5,7-11
Y	JP 2002-333158 A (Rinnai Corp.), 22 November 2002 (22.11.2002), claims; paragraph [0017]; fig. 1 to 2 (Family: none)	2-5,7-11
Y	JP 2005-069588 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 March 2005 (17.03.2005), claim 5; paragraphs [0005] to [0006], [0007] to [0012]; fig. 5 (Family: none)	4-5,7-11

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05 October 2015 (05.10.15)	20 October 2015 (20.10.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/071464

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-202892 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 13 October 2011 (13.10.2011), paragraph [0034]; fig. 1 to 6 (Family: none)	4-5,7-11
Y	JP 07-012391 A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 January 1995 (17.01.1995), paragraphs [0030] to [0031]; fig. 1 to 4 (Family: none)	7-11
Y	JP 11-351645 A (Daikin Industries, Ltd.), 24 December 1999 (24.12.1999), claims; paragraphs [0005] to [0006], [0007] to [0012]; fig. 5 (Family: none)	8-11
Y	JP 2005-003321 A (Daikin Industries, Ltd.), 06 January 2005 (06.01.2005), paragraphs [0051] to [0067], [0105] to [0110]; fig. 1 to 3, 13 to 14 (Family: none)	9-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０７１４６４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

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（ＩＰＣ））

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
X Y	JP 2000-146259 A（ダイキン工業株式会社）2000.05.26, 特許請求の範囲、段落［0002］－［0005］、［0012］－［0041］、図１－図８（ファミリーなし）	1,6 2-5,7-11
Y	JP 2002-333158 A（リンナイ株式会社）2002.11.22, 特許請求の範囲、段落［0017］、図１－図２（ファミリーなし）	2-5,7-11
Y	JP 2005-069588 A（松下電器産業株式会社）2005.03.17, 請求項５、段落［0005］－［0006］、［0007］－［0012］、図５（ファミリーなし）	4-5,7-11

☑　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	国際調査報告の発送日
０５．１０．２０１５	２０．１０．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　３Ｍ　３５７７
渡邉　聡
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３７７

Ｃ（続き）．　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 2011-202892 A（パナソニック電工株式会社）2011.10.13，段落［0034］、図１－図６（ファミリーなし）	4-5,7-11
Y	JP 07-012391 A（三菱電機株式会社）1995.01.17，段落［0030］－［0031］、図１－図４（ファミリーなし）	7-11
Y	JP 11-351645 A（ダイキン工業株式会社）1999.12.24，特許請求の範囲、段落［0005］－［0006］、［0007］－［0012］、図５（ファミリーなし）	8-11
Y	JP 2005-003321 A（ダイキン工業株式会社）2005.01.06，段落［0051］－［0067］、［0105］－［0110］、図１－図３、図13－図14（ファミリーなし）	9-11