

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201652 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/49 (2018.01)

1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012191

(22) 国際出願日: 2023年3月27日(27.03.2023)

(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).

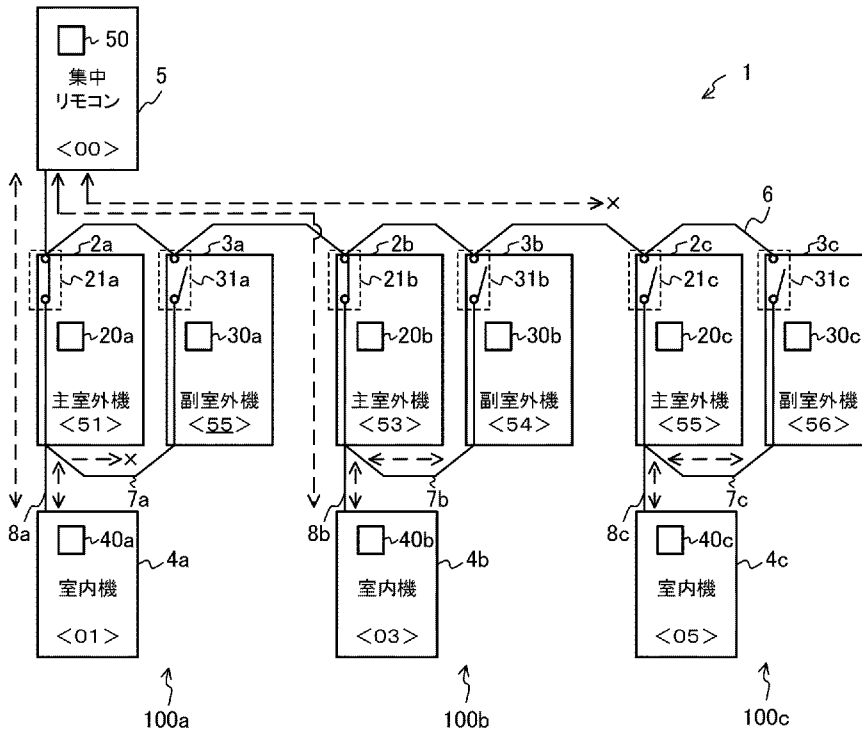
(72) 発明者: 栗原 和也 (KURIHARA Kazuya); 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目

(74) 代理人: 弁理士法人きさ特許商標事務所 (KISA PATENT & TRADEMARK FIRM); 〒1050001 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 虎ノ門ツインビルディング東棟8階 Tokyo (JP).

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

(54) Title: AIR CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空調システム



5 Centralized remote control
2a, 2b, 2c Main outdoor unit
3a, 3b, 3c Sub outdoor unit
4a, 4b, 4c Indoor unit

(57) Abstract: This air conditioning system is provided with: a first air conditioner that has a first outdoor unit and a first indoor unit; and a second air conditioner that has a second outdoor unit and a second indoor unit, and that is connected to the first air conditioner by way of a centralized control line. The first outdoor unit has: a first repeater that switches between an ON state, which permits connection between the first air conditioner and the centralized control line, and an OFF state, which cuts off the connection between the first air conditioner and the centralized control line; and a first control device that controls the first repeater. Upon detection of address overlap in which the address of the first outdoor



LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

unit or the first indoor unit overlaps with the address of the second outdoor unit or the second indoor unit, which has been erroneously set, the first control device switches the first repeater to the OFF state.

(57) 要約：空調システムは、第1室外機及び第1室内機を有する第1空気調和機と、第2室外機及び第2室内機を有し、集中管理線によって第1空気調和機と接続された第2空気調和機と、を備え、第1室外機は、第1空気調和機と集中管理線との接続を許容するON状態と、第1空気調和機と集中管理線との接続を遮断するOFF状態と、を切り替える第1中継器と、第1中継器を制御する第1制御装置と、を有し、第1制御装置は、第1室外機又は第1室内機のアドレスが、誤設定された第2室外機又は第2室内機のアドレスに重複する、アドレス被重複を検出した場合、第1中継器をOFF状態に切り替える。

明 細 書

発明の名称：空調システム

技術分野

[0001] 本開示は、複数の空気調和機を備える空調システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、複数の空気調和機を備えた空調システムにおいて、空気調和機の通信に何らかの障害が生じた際に、他の空気調和機に波及することを抑制するため、障害の発生した空気調和機を空調システムから切り離す方法が知られている（例えば、特許文献１）。これにより、特許文献１の空調システムでは、正常な通信路での通信状態を維持し、運転を継続させている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開平８－１２１８５０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば、データセンターに設置される空調システムでは、継続して稼働することが非常に重要とされている。このため、従来、データセンターに設置される空調システムでは、空気調和機に障害が生じた場合であっても、システム全体が正常に機能し続けることができるように、予備の空気調和機を配置して運用していることがある。つまり、空気調和機が故障した場合でもシステム全体が維持できるように、空気調和機を、必要な台数 N に対して、 $N + 1$ に冗長化している。

[0005] このような予備の空気調和機を備えた空調システムにおいて、ある空気調和機の保守を行う際には、予備の空気調和機を起動させて運転を行うことがある。しかしながらこの際に、予備の空気調和機のアドレスを、継続して稼働させる他の空気調和機のアドレスと誤って重複させてしまった場合、継続して稼働させる空気調和機の動作に異常をさせてしまい、空調システムの運

用に支障をきたす虞がある。このとき、空調システムでは、アドレスの誤設定がされた空気調和機と、アドレスが重複された空気調和機とが存在するところ、特許文献１の空調システムのように、障害の発生した空気調和機を空調システムから切り離す場合、アドレスの誤設定がされた空気調和機と、アドレスが重複された空気調和機との両方が空調システムから切り離されてしまう。よって、特許文献１の空調システムによれば、必要な空調能力を維持することができないことがある。

[0006] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、空気調和機のユニットのアドレスが重複して定義された場合において、空調システムの空調能力の低下を抑制することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示に係る空調システムは、第１室外機及び第１室内機を有する第１空気調和機と、第２室外機及び第２室内機を有し、集中管理線によって第１空気調和機と接続された第２空気調和機と、を備え、第１室外機は、第１空気調和機と集中管理線との接続を許容するＯＮ状態と、第１空気調和機と集中管理線との接続を遮断するＯＦＦ状態と、を切り替える第１中継器と、第１中継器を制御する第１制御装置と、を有し、第１制御装置は、第１室外機又は第１室内機のアドレスが、誤設定された第２室外機又は第２室内機のアドレスに重複する、アドレス被重複を検出した場合、第１中継器をＯＦＦ状態に切り替える。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、第１制御装置は、アドレス被重複を検出した場合、中継器をＯＦＦ状態に切り替える。これにより、第１空気調和機ではアドレス被重複が解消されるため、第１空気調和機は、運転を継続することができる。このため、空調システムは、空気調和機のユニットのアドレスが重複して定義された場合において、空調能力の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]実施の形態１に係る空調システムを示す概略構成図である。

[図2]実施の形態１に係る室外制御装置の一構成例を示すハードウェア構成図である。

[図3]実施の形態１に係る室外制御装置の一構成例を示すハードウェア構成図である。

[図4]実施の形態１に係る空調システムのアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。

[図5]実施の形態１に係る空調システムのアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。

[図6]アドレス被重複を検出した主室外機の中継器をＯＦＦ状態にした時の通信を説明するための図である。

[図7]通信エラーを検出した主室外機の中継器ＯＦＦ状態にした時の通信を説明するための図である。

[図8]アドレス被重複を検出した主室外機の中継器を再度ＯＮ状態にした時の通信を説明するための図である。

[図9]通信エラーを検出した主室外機の中継器を再度ＯＮ状態にした時の通信を説明するための図である。

[図10]実施の形態１に係る空調システムの動作を示すフローチャートである。

[図11]実施の形態１に係る空調システムのアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。

[図12]実施の形態１に係る空調システムのアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態１．

図１は、実施の形態１に係る空調システム１を示す概略構成図である。図１に示すように、空調システム１は、空気調和機１００ａ～１００ｃ、及び集中リモコン５を有する。空調システム１は、例えばデータセンターに配置され、空気調和機１００ａ～１００ｃを統合的に制御することで、サーバ

ーム等の空調対象空間の温度を、ユーザが集中リモコン5を介して設定した温度に調整するものである。また、空気調和機100a～100cの何れかは、例えば障害等に備えて冗長化されたものである。

[0011] 空気調和機100aは、主室外機2a、副室外機3a及び室内機4aを有している。主室外機2aは、室外制御装置20a及び中継器21aを有する。副室外機3aは、室外制御装置30a及び中継器31aを有する。室内機4aは、室内制御装置40aを有する。集中リモコン5と主室外機2aとは、集中管理線6によって接続される。主室外機2aと副室外機3aとは室外信号線7aによって接続される。主室外機2aと室内機4aとは、内外信号線8aによって接続される。

[0012] 同様に、空気調和機100bは、主室外機2b、副室外機3b及び室内機4bを有している。主室外機2bは、室外制御装置20b及び中継器21bを有する。副室外機3bは、室外制御装置30b及び中継器31bを有する。室内機4bは、室内制御装置40bを有する。集中リモコン5と主室外機2bとは、集中管理線6によって接続される。主室外機2bと副室外機3bとは室外信号線7bによって接続される。主室外機2bと室内機4bとは、内外信号線8bによって接続される。

[0013] 更に同様に、空気調和機100cは、主室外機2c、副室外機3c及び室内機4cを有している。主室外機2cは、室外制御装置20c及び中継器21cを有する。副室外機3は、室外制御装置30c及び中継器31cを有する。室内機4cは、室内制御装置40cを有する。集中リモコン5と主室外機2cとは、集中管理線6によって接続される。主室外機2cと副室外機3cとは室外信号線7cによって接続される。主室外機2cと室内機4cとは、内外信号線8cによって接続される。

[0014] なお、空気調和機100a、100b又は100cは、本開示の「第1空気調和機」又は「第2空気調和機」に相当する。主室外機2a、2b又は2cは、本開示の「第1室外機」又は「第2室外機」、及び「第1主室外機」又は「第2主室外機」に相当する。副室外機3a、3b又は3cは、本開示

の「第1副室外機」又は「第2副室外機」に相当する。室内機4 a、4 b又は4 cは、本開示の「第1室内機」又は「第2室内機」に相当する。室外制御装置20 a、20 b又は20 cは、本開示の「第1制御装置」又は「第2制御装置」に相当する。中継器21 a、21 b又は21 cは、本開示の「第1中継器」又は「第2中継器」に相当する。室外信号線7 a、7 b又は7 cは、本開示の「第1室外信号線」又は「第2室外信号線」に相当する。

[0015] 以下の説明において空気調和機100 a～100 cを区別しない場合、添字「a」～「c」の添字を省略して単に空気調和機100と称することがある。空気調和機100が有する各構成についても同様である。ただし、添字「a」～「c」の添字を省略して説明している場合であっても、特に説明していない限りは同一の空気調和機100間で通信及び制御が行われることを意味しており、異なる空気調和機100の間で通信及び制御が行われることを示すものではない。なお、空気調和機100の台数は、2台又は4台以上であってもよい。また、主室外機2、副室外機3、及び室内機4を区別しない場合、ユニットと称することがある。

[0016] 空気調和機100は、熱源として例えば冷凍サイクルを利用している。主室外機2及び副室外機3は、空調対象空間に設けられて熱源機として機能し、室内機4に温熱又は冷熱を供給する。なお、副室外機3は、温熱又は冷熱の供給にあたって、主室外機2の補助的な役割を有する。室内機4は、空調対象空間に設けられ、主室外機2及び副室外機3から供給された温熱又は冷熱によって空調対象空間の温度を調整する。

[0017] 主室外機2の室外制御装置20は、室内機4の室内制御装置40と内外信号線8を介して通信を行い、動作状態信号を受信する。動作状態信号は、送信元のユニットの制御に用いられるものであって、送信元のユニットが有する各機器の動作状態、及び種々のセンサの測定結果、及び送信元のユニットと他のユニットとの通信状況等を含んだ信号である。主室外機2の室外制御装置20は、動作状態信号、並びに主室外機2が有する冷媒温度センサ及び空気温度センサ（図示せず）等の測定結果に基づいて、主室外機2が有する

冷凍サイクルの各機器又はファン等（何れも図示せず）を制御する。また、室外制御装置２０は、動作状態信号に基づき、制御信号を生成する。制御信号は、送信先のユニットが有する各機器を制御するための信号である。室外制御装置２０は、室内機４の室内制御装置４０と内外信号線８を介して通信を行い、制御信号を送信する。

[0018] 室外制御装置２０は、副室外機３の室外制御装置３０と室外信号線７を介して通信を行い、制御信号を送信する。室外制御装置２０は、室外制御装置３０から動作状態信号を受信する。

[0019] 室外制御装置２０は、後述する集中リモコン５の集中制御装置５０に主室外機２の動作状態信号を定期的を送信する。なお、室外制御装置２０が、集中制御装置５０に送信する動作状態信号は、副室外機３の動作状態信号を含んだものであってもよい。

[0020] 主室外機２の室外制御装置２０は、主室外機２の中継器２１の接続状態を切り替える。主室外機２の中継器２１は、空気調和機１００と集中管理線６を介した集中リモコン５との信号の伝送を中継する装置である。中継器２１は、例えば信号の増幅又は整形等を行うリピータである。主室外機２の中継器２１は、空気調和機１００と集中管理線６との接続を許容するＯＮ状態と、空気調和機１００と集中管理線６との接続を遮断するＯＦＦ状態とを切り替える。中継器２１がＯＮ状態のとき、集中リモコン５の集中制御装置５０と、主室外機２の室外制御装置２０又は室内機４の室内制御装置４０とは、通信が可能である。一方で、中継器２１がＯＦＦ状態のとき、集中リモコン５の集中制御装置５０と、主室外機２の室外制御装置２０及び室内機４の室内制御装置４０とは、通信が不可能である。主室外機２の中継器２１を切り替える条件については、後述する。

[0021] 副室外機３は、室外制御装置３０及び中継器３１を有する。副室外機３の室外制御装置３０は、主室外機２の室外制御装置２０と室外信号線７を介して通信を行い、制御信号を受信する。そして、副室外機３の室外制御装置３０は、制御信号に基づいて、副室外機３が有する冷凍サイクルの各機器又は

ファン等（何れも図示せず）を制御する。また、室外制御装置 30 は、室外制御装置 20 に動作状態信号を定期的を送信する。

[0022] 副室外機 3 の中継器 31 の構成は、主室外機 2 の中継器 21 と同様である。ただし、副室外機 3 の室外制御装置 30 は、副室外機 3 の中継器 31 を常に OFF 状態に設定する。

[0023] 室内機 4 は、室内制御装置 40 を有する。室内制御装置 40 は、集中管理線 6、主室外機 2 の中継器 21、及び内外信号線 8 を介して集中リモコン 5 の集中制御装置 50 と通信を行い、運転指令を受信する。運転指令は、室内機 4 が有する各機器を制御するための情報である。運転指令は、室内機 4 の運転の開始及び停止、設定温度、設定湿度、風量、及び風向などのユーザが集中リモコン 5 を介して設定した内容、並びに集中制御装置 50 が取得した動作状態信号に基づくものである。室内制御装置 40 は、集中制御装置 50 に動作状態信号を定期的を送信する。

[0024] 室内制御装置 40 は、内外信号線 8 を介して主室外機 2 の室外制御装置 20 と通信を行い、制御信号を受信する。室内制御装置 40 は、室外制御装置 20 に動作状態信号を送信する。室内制御装置 40 は、制御信号、及び運転指令に基づいて、室内機 4 が有するファン、膨張弁、又は風向板等（何れも図示せず）を制御する。

[0025] 集中リモコン 5 は、操作表示装置（図示せず）及び集中制御装置 50 を有する。操作表示装置は、例えばタッチパネル等であって、ユーザからの操作入力を受け付ける。また、操作表示装置は、ユーザの操作内容、並びに主室外機 2、副室外機 3 及び室内機 4 から動作状態信号に基づく各ユニットの運転状態等を表示するものである。

[0026] 集中制御装置 50 は、ユーザが集中リモコン 5 を介して入力した内容と、動作状態信号から取得した情報とに基づいて運転指令を生成する。集中リモコン 5 の集中制御装置 50 は、室内機 4 の室内制御装置 40 と集中管理線 6 及び内外信号線 8 を介して通信を行い、運転指令を送信する。集中制御装置 50 は、室外制御装置 20 及び室内制御装置 40 から動作状態信号を受信す

る。なお、室内機４が有するリモコン（図示せず）を介して、あるいは他の機器からの接点入力によって、室内機４に運転指令を送信できるようにしてもよい。

[0027] 各ユニットにはアドレスが設定されている。図１では、各ユニットに設定されたアドレスを<>で囲んで示している。アドレスは、管理者又はメンテナンス要員等によって登録されたものであって、ユニットを識別するための情報である。アドレスは、空調システム１内の装置ごとにユニークになることが求められる。運転指令、制御信号及び動作状態信号には、送信元のユニットの制御装置に予め登録されている送信先のユニットのアドレスが含まれている。また、運転指令、制御信号及び動作状態信号には、送信元の機器を示すアドレスが付加されている。加えて、運転指令、制御信号及び動作状態信号を受信したユニットは、運転指令、制御信号及び動作状態信号の送信元のユニットに応答信号を送信する。応答信号は、運転指令、制御信号及び動作状態信号を受信した旨を示す信号である。図１では、各装置にユニークなアドレスが設定された場合の正常な通信経路が破線矢印で示されている。正常な通信としては、それぞれの空気調和機１００内で送受信されるものと、それぞれの空気調和機１００と集中リモコン５とで送受信されるものがある。なお、ここでは冗長化された空気調和機１００も含めて全ての通信経路を示している。

[0028] ここで、室外制御装置２０のハードウェアの一例を説明する。図２は、実施の形態１に係る室外制御装置２０の一構成例を示すハードウェア構成図である。室外制御装置２０の各種機能がハードウェアで実行される場合、室外制御装置２０は、図２に示すように、処理回路６１で構成される。処理回路６１は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array)、または、これらを組み合わせたものに該当する。

[0029] また、室外制御装置 20 の別のハードウェアの一例を説明する。図 3 は、実施の形態 1 に係る室外制御装置 20 の一構成例を示すハードウェア構成図である。室外制御装置 20 の各種機能がソフトウェアで実行される場合、室外制御装置 20 は、図 3 に示すように、CPU 等のプロセッサ 62 およびメモリ 63 で構成される。室外制御装置 20 の各機能は、プロセッサ 62 およびメモリ 63 により実現される。図 3 は、プロセッサ 62 およびメモリ 63 が互いにバス 64 を介して通信可能に接続されることを示している。各機能がソフトウェアで実行される場合、室外制御装置 20 の機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアおよびファームウェアは、プログラムとして記述され、メモリ 63 に格納される。プロセッサ 62 は、メモリ 63 に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各手段の機能を実現する。

[0030] メモリ 63 として、例えば、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable and Programmable ROM) およびEEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) 等の不揮発性の半導体メモリが用いられる。また、メモリ 63 として、RAM (Random Access Memory) の揮発性の半導体メモリが用いられてもよい。さらに、メモリ 63 として、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、CD (Compact Disc)、MD (Mini Disc) およびDVD (Digital Versatile Disc) 等の着脱可能な記録媒体が用いられてもよい。なお、副室外機 3 の室外制御装置 30、室内機 4 の室内制御装置 40、及び集中リモコン 5 の集中制御装置 50 も同様の構成である。

[0031] 次に、中継器 21 を切り替える条件について説明する。まず、各系統の空気調和機 100 のシステムの確立時において中継器 21 を切り替える。具体的に、主室外機 2 の室外制御装置 20 は、空気調和機 100 の主室外機 2 と

、副室外機 3 及び室内機 4 との接続、即ち空気調和機 100 のシステムが確立されるまで、主室外機 2 の中継器 21 を OFF 状態にしている。これは、空気調和機 100 の主室外機 2 と、他の空気調和機 100 の副室外機 3 又は室内機 4 との接続が行われることを回避するためである。主室外機 2 の室外制御装置 20 は、空気調和機 100 の主室外機 2 と、副室外機 3 及び室内機 4 との接続が確立されると、主室外機 2 の中継器 21 を ON 状態に切り替える。室内機 4 は、中継器 21 が ON 状態中に集中リモコン 5 から運転指令を受信すると、運転を開始する。室内機 4 は、運転を開始してからは、主室外機 2 から受信した制御信号に基づいて動作を行う。室内機 4 が運転を開始した後に、中継器 21 が OFF 状態になった場合であっても、室内機 4 は運転を継続することができる。

[0032] 次に、アドレス二重定義が生じた際の中継器 21 を切り替える条件について説明する。アドレス二重定義は、上述のように本来空調システム 1 内のユニットごとにユニークな識別情報となるべきアドレスが、設定の誤りによって 2 つ以上のユニットで重複することである。アドレス二重定義は、例えば、制御装置の基板の交換等、空気調和機 100 の保守を行う際に生じることがある。図 4 は、実施の形態 1 に係る空調システム 1 のアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。図 5 は、実施の形態 1 に係る空調システム 1 のアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。図 4 及び図 5 に示す例では、空気調和機 100 a の副室外機 3 a のアドレスを、本来<52>とすべきところ、誤って<55>と設定してしまったことで、空気調和機 100 c の主室外機 2 c とアドレスが重複してしまったことを示している。

[0033] アドレス二重定義が生じている場合、アドレスの変更時に誤設定をした空気調和機 100 と、正しいアドレスが設定されているものの誤設定が生じている空気調和機 100 とアドレスが重複している空気調和機 100 とが存在する。前者のアドレスの誤設定は、誤設定をした空気調和機 100 では通信エラーとして検出される。後者の空気調和機 100 において検出される事象

を、アドレス被重複と称する。なお、通信エラー及びアドレス被重複は、これらを検出するための設けられた特別な運転モード中に検出されるのではなく、日常的に行われている定期的な通信の中で検出される。図4は、図1で示した正常な通信経路の変化を示している。図4に示すように、空気調和機100aの主室外機2aは、主室外機2aの室外制御装置20aに予め定められている送信先と異なるアドレスが、副室外機3aに定義されたことで、副室外機3aとの間での通信が成立しなくなっている。また、図5は、アドレス二重定義によって新たに生じた通信経路を示している。図5に示すように、空気調和機100cの副室外機3c及び室内機4cから、空気調和機100aの副室外機3aへの空気調和機100の系統を跨いだ通信が発生してしまっている。このように、アドレス二重定義が生じた場合には、空調システム1は、正常な運転状態を維持することができない。

[0034] そこで、アドレス被重複を検出した空気調和機100の主室外機2の室外制御装置20は、主室外機2の中継器21を一時的にOFF状態にする。具体的に、主室外機2の室外制御装置20は、自身が信号を送信していない期間に、自身と同一のアドレスのユニットが信号を送信していると判定した場合にアドレス被重複を検出する。図4及び図5の例では、同一の送信元アドレス<55>を有する空気調和機100aの副室外機3a及び空気調和機100cの主室外機2cが副室外機3c及び室内機4cへ信号を送信している。これにより、空気調和機100cの主室外機2cは、空気調和機100cでのアドレス<55>についてのアドレス被重複を検出する。そして、図6に示すように、空気調和機100cの主室外機2cは、主室外機2cの中継器21cをOFF状態にする。図6は、アドレス被重複を検出した主室外機2の中継器21をOFF状態にした時の通信を説明するための図である。これにより、空気調和機100cは、集中管理線6から切り離されることで、系統間を跨いだ通信が遮断され、空気調和機100cは運転を継続することができる。なお、室外制御装置20は、アドレス被重複が検出されたことを示す発報を行ってもよい。

[0035] 一方で、アドレスの誤設定が生じている空気調和機１００の主室外機２の室外制御装置２０は、主室外機２の中継器２１を一時的にＯＦＦ状態にする。主室外機２の室外制御装置２０は、副室外機３又は室内機４を送信先とした通信が成立しない場合、通信エラーを検出する。また、主室外機２の室外制御装置２０は、所定の時間、副室外機３又は室内機４からの通信が無い場合、通信エラーを検出する。図６の例では、空気調和機１００aの主室外機２aは、室外制御装置２０aに予め記憶されている送信先のアドレス＜５２＞あてに制御信号を送ったところ、アドレス＜５２＞が存在しないことから通信ができない。このため、空気調和機１００aの主室外機２aは、副室外機３aとの間で通信エラーを検出する。このとき、空気調和機１００aの主室外機２aの室外制御装置２０aは、図７に示すように、主室外機２aの中継器２１aをＯＦＦ状態にする。図７は、通信エラーを検出した主室外機２の中継器２１をＯＦＦ状態にした時の通信を説明するための図である。これにより、空気調和機１００aは、集中管理線６から切り離されることで、アドレス被重複が検出されている空気調和機１００cが集中管理線６に再接続した場合にも、集中管理線６に接続された空気調和機１００aとの間でアドレスの二重定義が発生しない。なお、室外制御装置２０は、通信エラーが検出されたことを示す発報を行ってもよい。また、集中リモコン５の集中制御装置５０は、中継器２１がＯＦＦ状態に切り替わったことで、空気調和機１００との通信が成立しなくなる。このとき、集中制御装置５０は、運転指令の送信先としていた空気調和機１００において通信エラーを検出するようにしてもよい。更に、集中制御装置５０は、運転指令の送信先としていた空気調和機１００において通信エラーが検出されたことを示す発報を行ってもよい。

[0036] アドレス被重複が検出されたことで中継器２１をＯＦＦ状態に切り替えてから第１の時間が経過しても、アドレス被重複を検出しない場合、主室外機２の室外制御装置２０は、中継器２１をＯＮ状態に切り替える。第１の時間は、アドレスの誤設定が生じている空気調和機１００で通信エラーの検出、

及び主室外機 2 の中継器 2 1 の OFF 状態への切り替えに要する時間以上の時間である。ユニットのアドレスの誤設定等により、空気調和機 1 0 0 を構成するユニット間での通信が成立しない場合、ユニット間で通信のリトライを複数回行い、いずれも通信が成立しないときに通信エラーと判定され、中継器 2 1 が OFF 状態に設定される。このように、通信エラーの原因となるアドレスの誤設定から、アドレスの誤設定が生じた空気調和機 1 0 0 の中継器 2 1 が OFF 状態になるまでには時間を要するので、この時間はアドレス被重複が生じた中継器 2 1 を再接続しないようにしている。つまり、第 1 の時間は、アドレス被重複が検出された空気調和機 1 0 0 と、通信エラーが検出された空気調和機 1 0 0 が同時に集中管理線 6 に接続することを回避するために設定されている。図 8 は、アドレスの被重複を検出した主室外機 2 の中継器 2 1 を再度 ON 状態にした時の通信を説明するための図である。図 8 の例では、空気調和機 1 0 0 c の主室外機 2 c の室外制御装置 2 0 c は、主室外機 2 c の中継器 2 1 c を ON 状態にしている。これにより、再度アドレス二重定義となることを回避した上で、空気調和機 1 0 0 c を集中管理線 6 に接続させて、正常な接続状態に復旧させることができる。

[0037] 通信エラーが検出されたことで中継器 2 1 を OFF 状態に切り替えた後に第 2 の時間、空気調和機 1 0 0 の主室外機 2 と副室外機 3 との間、又は主室外機 2 と室内機 4 との間で通信エラーを検出しない場合、主室外機 2 の室外制御装置 2 0 は、中継器 2 1 を ON 状態に切り替える。アドレスの誤設定は、例えば発報を確認したメンテナンス要員によって修正される。これにより、空気調和機 1 0 0 内での主室外機 2 と、副室外機 3 又は室内機 4 との通信が復旧するため、室外制御装置 2 0 は、通信エラーを検出しない状態となる。第 2 の時間は、メンテナンス要員によるアドレスの修正後における空気調和機 1 0 0 内での通信の復旧、つまり通信の再接続処理に要する時間以上の時間である。第 2 の時間は、主室外機 2 と、他系統の空気調和機 1 0 0 の副室外機 3 及び室内機 4 との接続が行われることを回避するために設定されている。図 9 は、通信エラーを検出した主室外機 2 の中継器 2 1 を再度 ON 状

態にした時の通信を説明するための図である。図9の例では、空気調和機100aの副室外機3aのアドレスが<55>から本来設定すべき<52>に修正されたため、第2の時間経過後、空気調和機100aの主室外機2aの室外制御装置20aは、主室外機2aの中継器21aをON状態にする。これにより、空気調和機100aが集中管理線6に接続され、空調システム1が完全に復旧することとなる。

[0038] 図10は、実施の形態1に係る空調システム1の動作を示すフローチャートである。図10を用いて、中継器21の制御に関する室外制御装置20の動作について説明する。まず、室外制御装置20は、空気調和機100において保守作業等によるアドレスの変更があったか否かを判定する（ステップS1）。アドレスの変更がなかった場合（ステップS1：NO）、室外制御装置20は、アドレス被重複があったか否かを判定する（ステップS2）。アドレス被重複が検出されない場合（ステップS2：NO）、室外制御装置20は処理を終了する。

[0039] アドレス被重複が検出された場合（ステップS2：YES）、室外制御装置20は、アドレス被重複を発報し（ステップS3）、主室外機2の中継器21をOFF状態に切り替える（ステップS4）。第1の時間経過後、室外制御装置20は、主室外機2の中継器21をON状態に切り替える（ステップS5）。そして、室外制御装置20は、アドレス被重複があるか否かを判定する（ステップS6）。アドレス被重複が検出されない、即ちアドレス被重複が解消している場合（ステップS6：NO）、室外制御装置20は、処理を終了する。アドレス被重複が検出される、即ちアドレス被重複が解消していない場合（ステップS6：YES）、室外制御装置20は、ステップS4及びS5の処理を繰り返す。

[0040] アドレスの変更があった場合（ステップS1：YES）、室外制御装置20は、通信エラーが検出されたか否かを判定する（ステップS7）。通信エラーが検出されない場合（ステップS7：NO）、室外制御装置20は、処理を終了する。

[0041] 通信エラーが検出された場合（ステップS7：YES）、室外制御装置20は、通信エラーが検出されたことを発報し（ステップS8）、主室外機2の中継器21をOFF状態に切り替える（ステップS9）。このとき、メンテナンス要員からアドレスの修正を受け付け、室外制御装置20は、アドレスの修正があったか否か、即ち通信エラーの検出が有無を判定する（ステップS10）。アドレスの修正が無かった、つまり通信エラーが検出されている場合（ステップS10：NO）、室外制御装置20は、処理を終了する。アドレスの修正があった、つまり通信エラーが検出されない場合（ステップS10：YES）、室外制御装置20は、空気調和機100での通信復旧を待機し（ステップS11）、第2の時間経過後、主室外機2の中継器21をON状態に切り替える（ステップS12）。室外制御装置20は、上記の処理を所定の時間ごとに繰り返し実行する。また上記の処理は、室外制御装置20a、20b及び20cのそれぞれで実行される。

[0042] なお、ある空気調和機100においてアドレス被重複が検出されるケースでは、他の空気調和機100において通信エラーが検出される。このとき、実際にはアドレス被重複を検出する時間の方が、通信エラーを検出する時間よりも十分早い。したがって、空調システム1内でアドレス被重複が検出されていない状態で通信エラーが検出されて、ステップS7～S12の制御が行われることはない。

[0043] また、同一の空気調和機100内でアドレスが二重定義される場合、同一の空気調和機100においてアドレス被重複及び通信エラーの両方が検出される。この場合、アドレス被重複及び通信エラーが検出されている空気調和機100の主室外機2の中継器21がOFF状態に切り替えられ、集中管理線6から切り離される。

[0044] 本実施の形態1によれば、室外制御装置20は、アドレス被重複を検出した場合、中継器21をOFF状態に切り替える。これにより、第1空気調和機ではアドレス被重複が解消されるため、第1空気調和機は、運転を継続することができる。このため、空調システム1は、空気調和機のユニットのA

ドレスが重複して定義された場合において、空調能力の低下を抑制することができる。

[0045] なお、図4及び図5に示す例では、空気調和機100aの副室外機3aのアドレスを、本来<52>とすべきところ、誤って<55>と設定してしまったことで、空気調和機100cの主室外機2cとアドレスが重複してしまった場合を例として示したが、他の場合にもアドレス被重複を検出することができる。そこで、ある空気調和機100の室内機4のアドレスが、誤って設定されたことで、他の空気調和機100の室内機4のアドレスと重複してしまった場合について説明する。例えば、空気調和機100aの室内機4aのアドレスを、本来<01>とすべきところ、誤って<05>と設定してしまったことで、空気調和機100cの室内機4cとアドレスが重複してしまった場合を例として取り上げる。

[0046] この例について図11を用いて説明する。図11は、実施の形態1に係る空調システム1のアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。なお、図11では、下記の説明に関係しない通信経路の図示を省略している。図11に示すように、空気調和機100cの主室外機2cと空気調和機100cの室内機4cとの通信と、空気調和機100cの主室外機2cと空気調和機100aの室内機4aとの通信とが発生している。つまり、室内機4cの室内制御装置40cは、主室外機2cの室外制御装置20c又は集中リモコン5の集中制御装置50に対して信号を送信していない期間に、自身と同一のアドレスを持つ室内機4aの室内制御装置40aが信号を送信していると判定することで、アドレス被重複を検出する。室内機4cの室内制御装置40cは、アドレス被重複のエラー通報を主室外機2cの室外制御装置20c及び集中リモコン5の集中制御装置50に送信する。主室外機2cの室外制御装置20cは、室内機4cの室内制御装置40cからアドレス重複のエラー通報を受信することで、中継器21をOFF状態にする。また、空気調和機100aの主室外機2aは、主室外機2aの室外制御装置20aに予め定められている送信先のアドレス<01>と異なるアドレス<05>が、室

内機 4 a に定義されたことで、室内機 4 a との間での通信ができなくなっている。このため、空気調和機 1 0 0 a の主室外機 2 a の室外制御装置 2 0 a は、通信エラーを検出して、中継器 2 1 a を O F F 状態にする。

[0047] また、ある空気調和機 1 0 0 の主室外機 2 のアドレスが、誤って設定されたことで、他の空気調和機 1 0 0 の主室外機 2 のアドレスと重複してしまった場合について説明する。例えば、空気調和機 1 0 0 a の主室外機 2 a のアドレスを、本来<5 1>とすべきところ、誤って<5 5>と設定してしまったことで、空気調和機 1 0 0 c の主室外機 2 c とアドレスが重複してしまった場合を例として取り上げる。

[0048] この例について図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、実施の形態 1 に係る空調システム 1 のアドレス二重定義時の通信を説明するための図である。図 1 2 に示すように、空気調和機 1 0 0 a のシステム全体を統括する主室外機 2 a は、主室外機 2 a のアドレスに変更があった場合、システムの変更と判断し、室外制御装置 2 0 a の中継器 2 1 a を O F F 状態とした上で、空気調和機 1 0 0 a のシステムの接続状態を確認するための通信を開始する。具体的に、主室外機 2 a は、アドレススキャンを行い、主室外機 2 a への接続が検知されたアドレスによってシステムの設定の正誤を判定する。図 1 2 の例では、主室外機 2 a は、副室外機 3 a 及び室内機 4 a からの接続を検知するものの、正しい接続関係ではないため、空気調和機 1 0 0 a のシステムの設定が誤っていると判定し、中継器 2 1 a を O F F 状態に維持したままシステムエラーを発報する。空気調和機 1 0 0 a の主室外機 2 a が中継器 2 1 a を O F F 状態に維持しているため、集中リモコン 5 の集中制御装置 5 0 は、室内機 4 a の室内制御装置 4 0 a との間で通信エラーを検出する。空気調和機 1 0 0 a のシステムエラーは、空気調和機 1 0 0 a の主室外機 2 a のアドレスを<5 1>に是正し、電源を再投入することで解消される。なお、この場合、空気調和機 1 0 0 c の主室外機 2 c は、アドレス被重複を検出しない。

符号の説明

[0049] 1 空調システム、2、2 a、2 b、2 c 主室外機、3、3 a、3 b、

3 c 副室外機、4、4 a、4 b、4 c 室内機、5 集中リモコン、6 集中管理線、7、7 a、7 b、7 c 室外信号線、8、8 a、8 b、8 c 内外信号線、20、20 a、20 b、20 c、30、30 a、30 b、30 c 室外制御装置、21、21 a、21 b、21 c、31、31 a、31 b、31 c 中継器、40、40 a、40 b、40 c 室内制御装置、50 集中制御装置、61 処理回路、62 プロセッサ、63 メモリ、64 バス、100、100 a、100 b、100 c 空気調和機。

請求の範囲

- [請求項1] 第1 室外機及び第1 室内機を有する第1 空気調和機と、
第2 室外機及び第2 室内機を有し、集中管理線によって前記第1 空気調和機と接続された第2 空気調和機と、を備え、
前記第1 室外機は、
前記第1 空気調和機と前記集中管理線との接続を許容するON 状態と、前記第1 空気調和機と前記集中管理線との接続を遮断するOFF 状態と、を切り替える第1 中継器と、
前記第1 中継器を制御する第1 制御装置と、を有し、
前記第1 制御装置は、
前記第1 室外機又は前記第1 室内機のアドレスが、誤設定された前記第2 室外機又は前記第2 室内機のアドレスに重複する、アドレス被重複を検出した場合、前記第1 中継器を前記OFF 状態に切り替える空調システム。
- [請求項2] 前記第1 制御装置は、前記第1 室外機又は前記第1 室内機が自身と同一のアドレスの前記第2 室外機又は前記第2 室内機が信号を送信していると判定した場合、前記アドレス被重複を検出する
請求項1 に記載の空調システム。
- [請求項3] 前記第1 制御装置は、前記第1 中継器を前記OFF 状態に切り替えてから第1 の時間経過後、前記第1 中継器を前記ON 状態に切り替える
請求項1 又は2 に記載の空調システム。
- [請求項4] 前記第2 室外機は、
前記第2 空気調和機と前記集中管理線との接続を許容するON 状態と、前記第2 空気調和機と前記集中管理線との接続を遮断するOFF 状態と、を切り替える第2 中継器と、
前記第2 中継器を制御する第2 制御装置と、を有し、
前記第2 室外機と前記第2 室内機とは通信を行い、

前記第2制御装置は、

前記第2室外機と前記第2室内機との間において通信エラーが生じていることを検出した場合、前記第2中継器を前記OFF状態に切り替える

請求項1～3の何れか1項に記載の空調システム。

[請求項5] 前記第1の時間は、前記第2制御装置による前記通信エラーの検出、及び前記第2中継器の前記OFF状態への切り替えに要する時間以上の時間である

請求項3に従属する請求項4に記載の空調システム。

[請求項6] 前記第1制御装置は、前記第2中継器が前記OFF状態に切り替えられた後、前記第1中継器を前記ON状態に切り替える

請求項3に従属する請求項4、又は請求項5に記載の空調システム。

[請求項7] 前記第2制御装置は、前記第2中継器を前記OFF状態に切り替えた後に第2の時間、前記第2空気調和機の前記第2室外機と前記第2室内機との間において前記通信エラーが生じていることを検出しない場合、前記第2中継器を前記ON状態に切り替える

請求項4～6の何れか1項に記載の空調システム。

[請求項8] 前記第2の時間は、前記第2空気調和機内での通信の再接続処理に要する時間以上の時間である

請求項7に記載の空調システム。

[請求項9] 前記第2室外機として、
前記第2制御装置を有する第2主室外機と、
前記第2主室外機と第2室外信号線によって接続された第2副室外機と、を備え、

前記第2制御装置は、

前記第2主室外機と前記第2副室外機との間において通信エラーが生じていることを検出した場合、前記第2中継器を前記OFF状態に

切り替える

請求項 4 ～ 8 の何れか 1 項に記載の空調システム。

[請求項10]

前記第 1 室外機として、

前記第 1 制御装置を有する第 1 主室外機と、

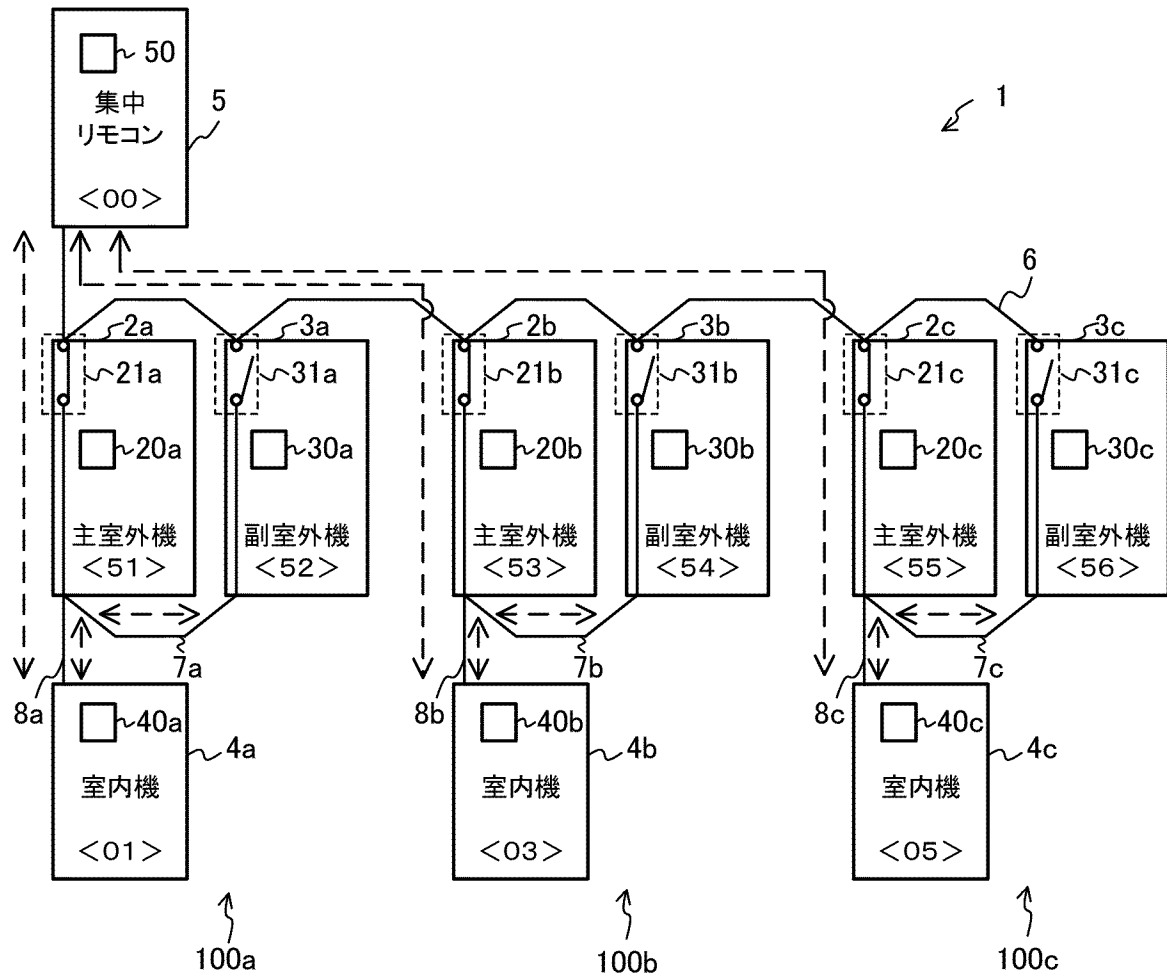
前記第 1 主室外機と第 1 室外信号線によって接続された第 1 副室外機と、を備え、

前記第 1 制御装置は、

前記第 1 副室外機のアドレスが、誤設定された前記第 2 室外機又は前記第 2 室内機のアドレスに重複する、前記アドレス被重複を検出した場合、前記第 1 中継器を前記 OFF 状態に切り替える

請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に記載の空調システム。

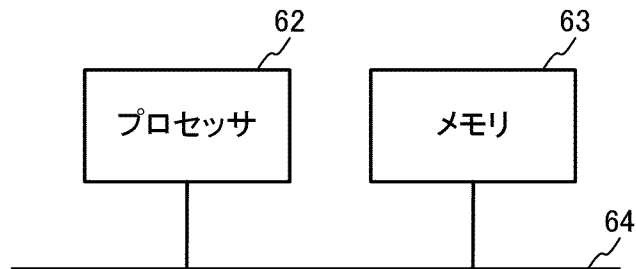
[図1]



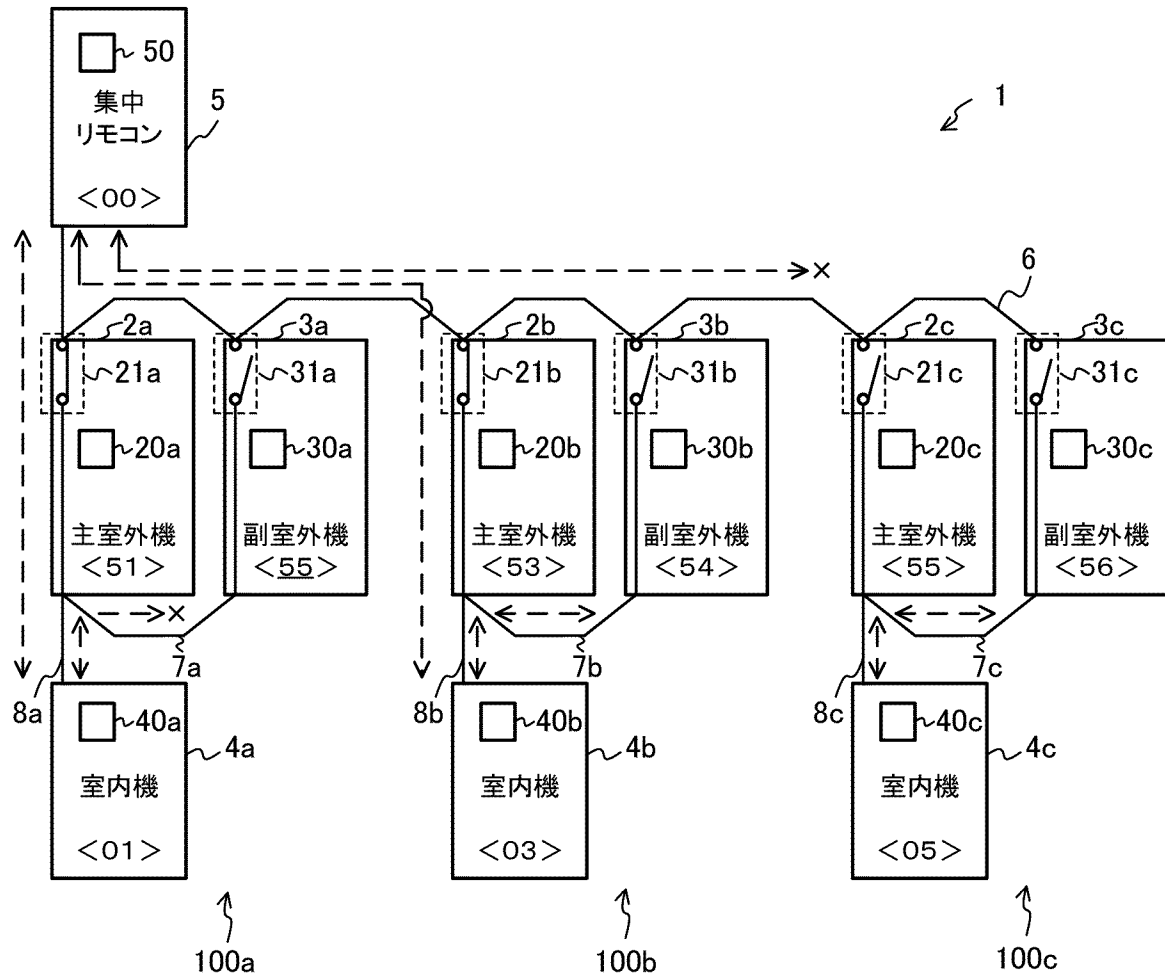
[図2]



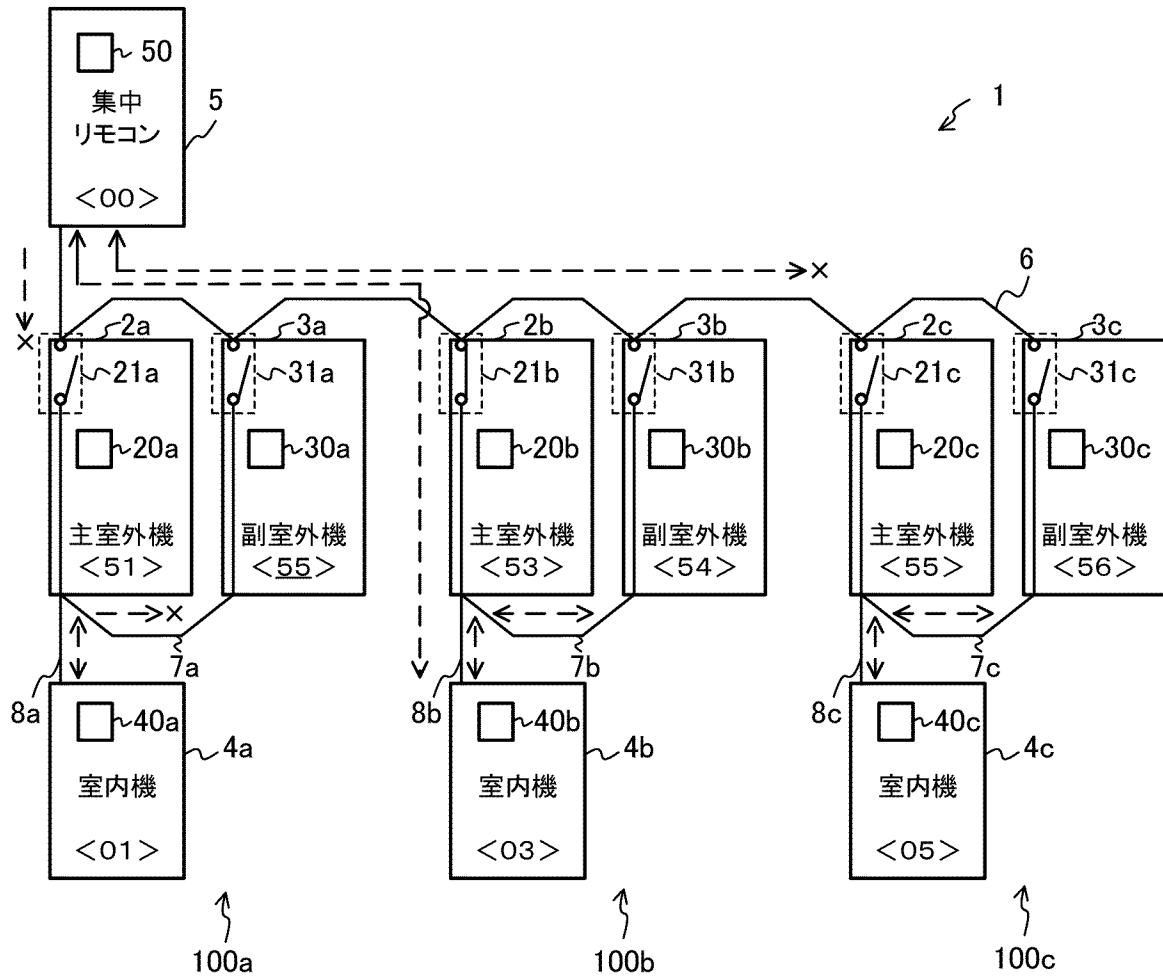
[図3]



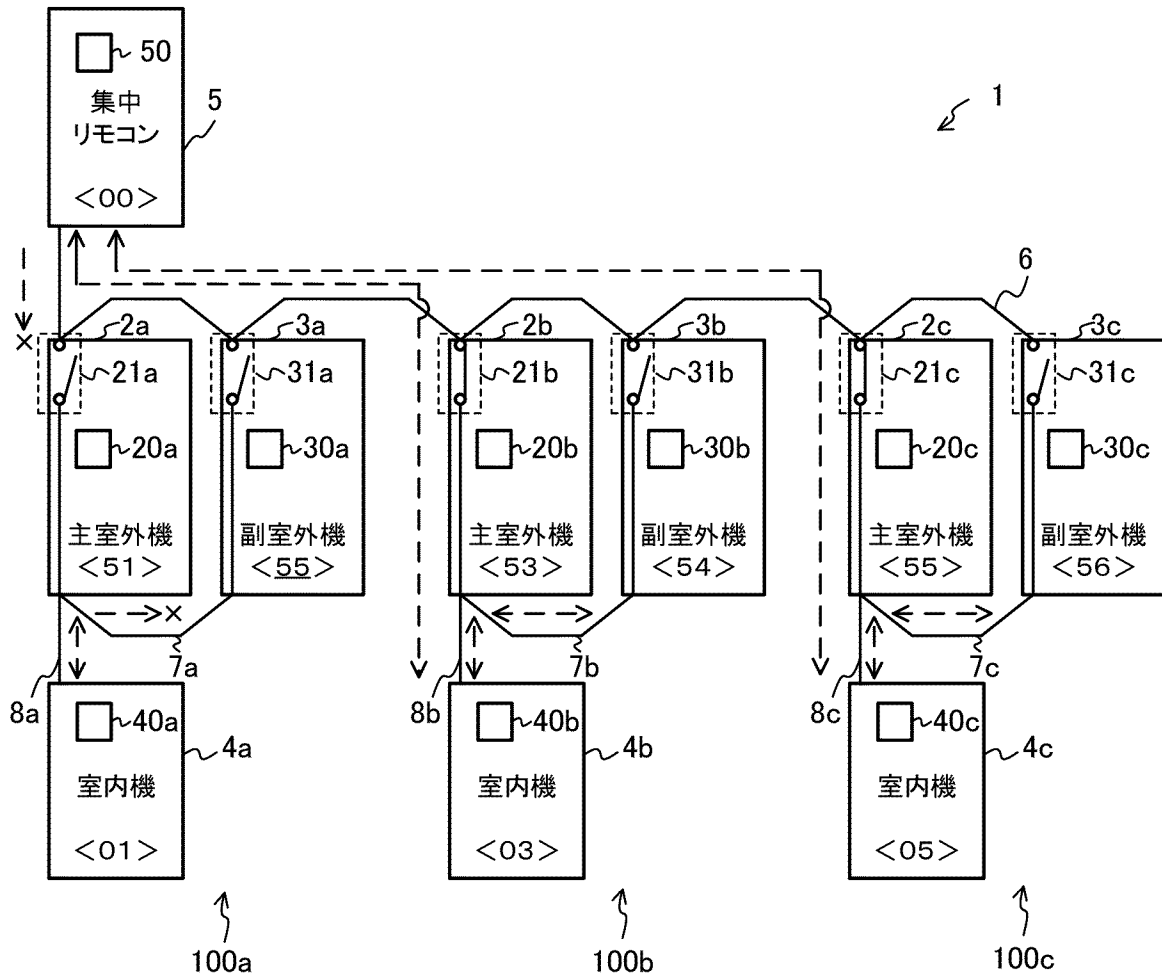
[図6]



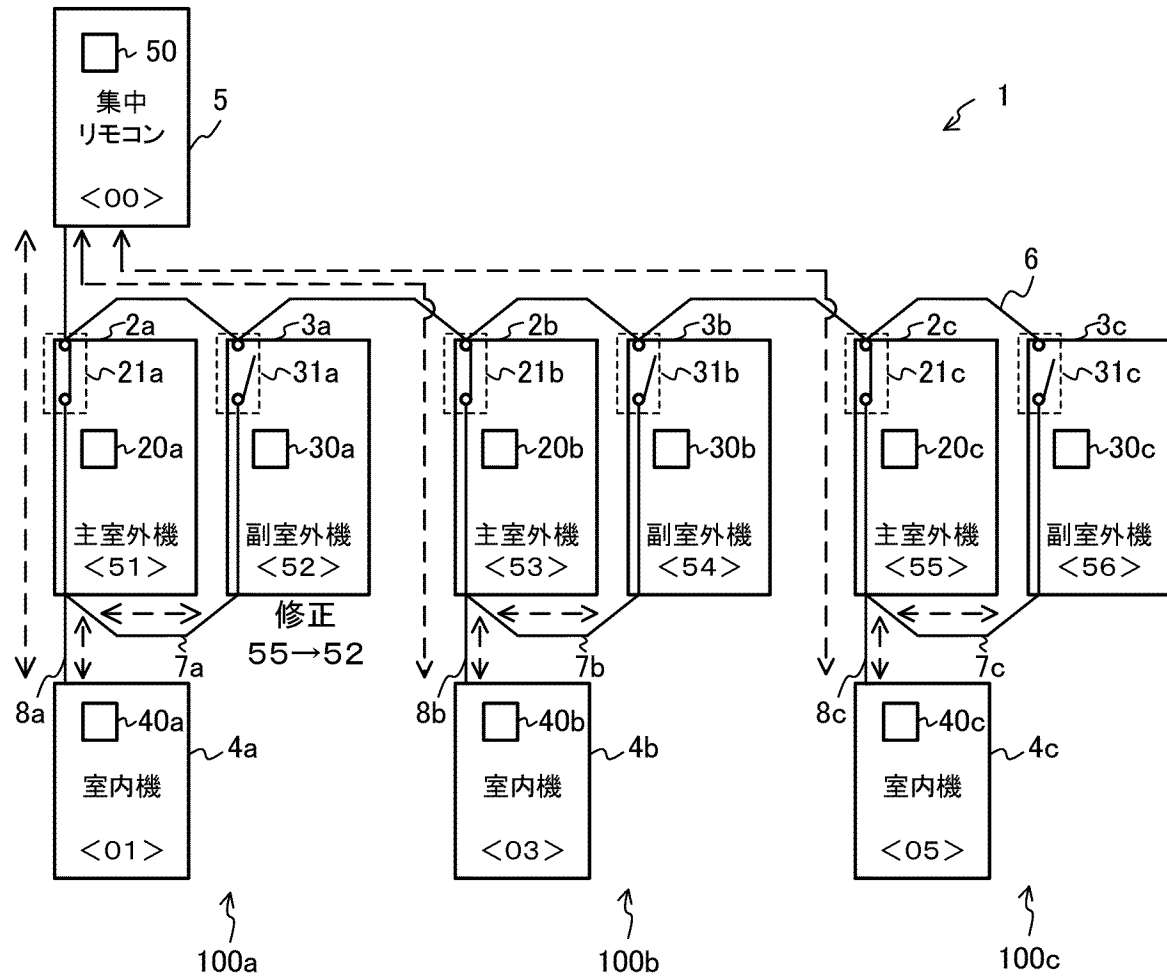
[図7]



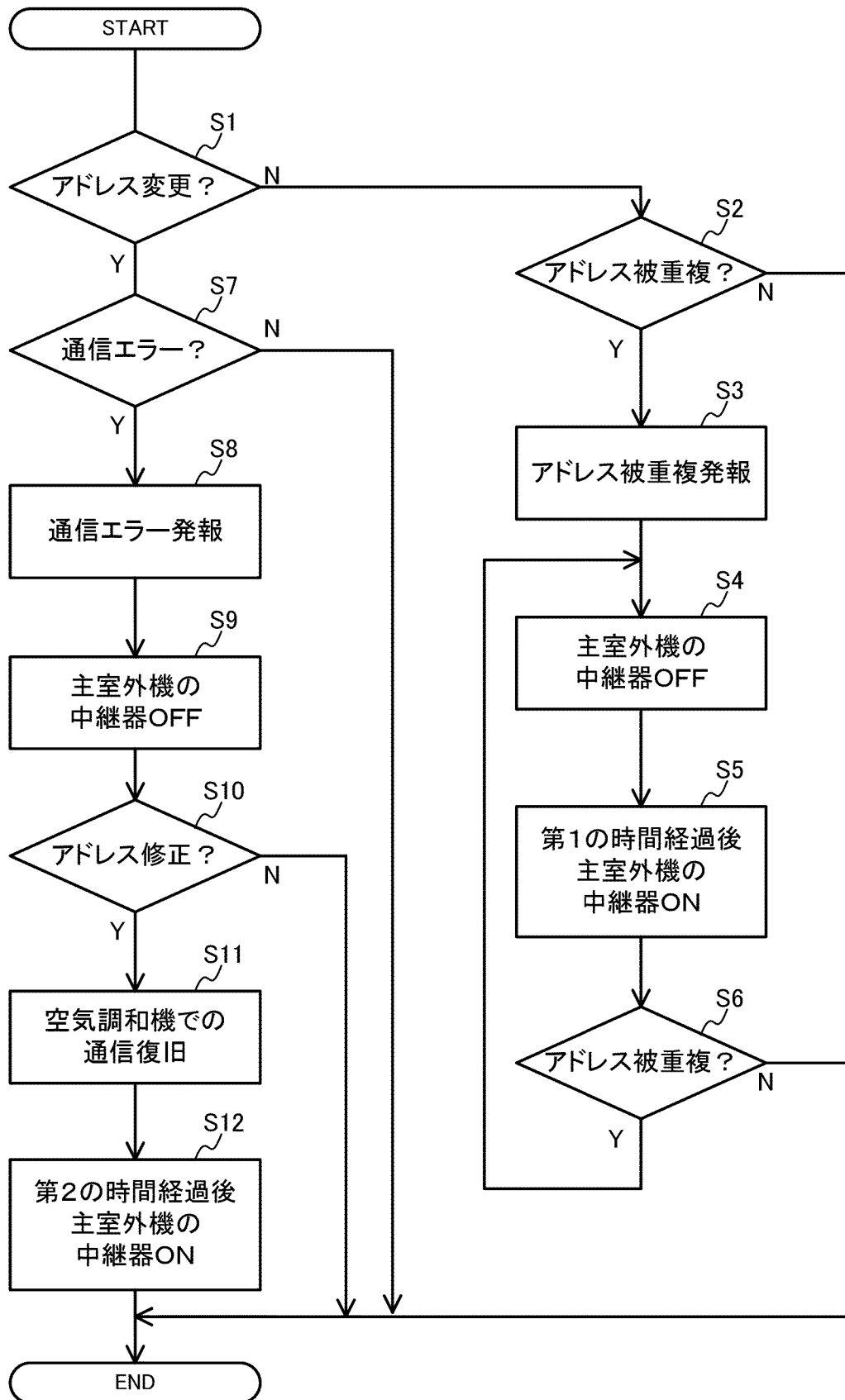
[図8]



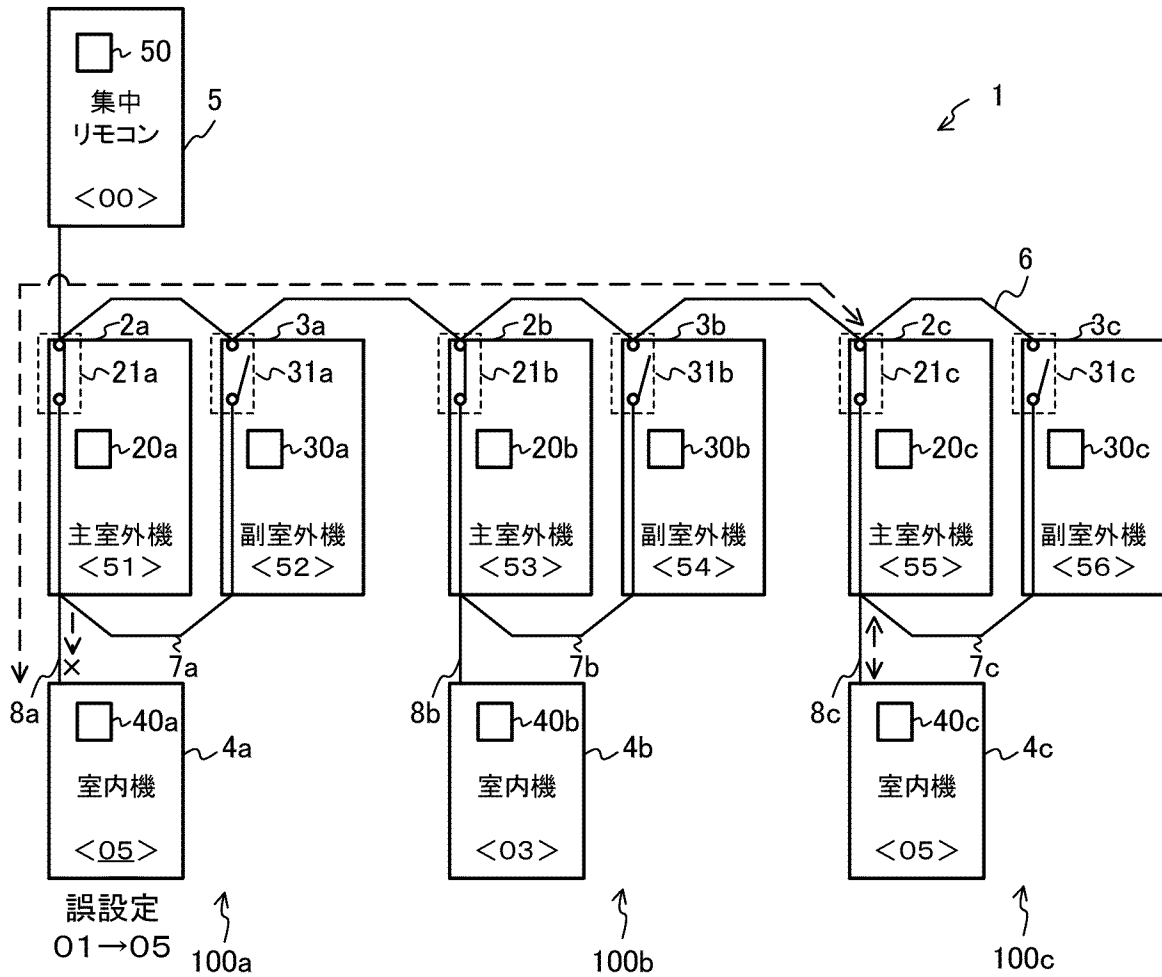
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24F 11/49**(2018.01)i

FI: F24F11/49

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)

F24F11/49

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 08-170851 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 02 July 1996 (1996-07-02) paragraphs [0006]-[0066], fig. 1-5	1-10
Y	JP 08-035716 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 06 February 1996 (1996-02-06) paragraphs [0022]-[0070], fig. 1-24	1-10
Y	JP 2007-198647 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 09 August 2007 (2007-08-09) paragraphs [0017]-[0042], fig. 1-4	9-10
A	KR 10-2009-0029073 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 March 2009 (2009-03-20) entire text, all drawings	1-10

☐ 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

02 June 2023

Date of mailing of the international search report

13 June 2023

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/JP2023/012191

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	08-170851	A	02 July 1996	US 5853123 A column 2, line 22 to column 15, line 42, fig. 1, 3-6 WO 1996/012917 A1 EP 783091 A1 CN 1161740 A	
JP	08-035716	A	06 February 1996	(Family: none)	
JP	2007-198647	A	09 August 2007	(Family: none)	
KR	10-2009-0029073	A	20 March 2009	(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 FI: F24F11/49										
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										
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										
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023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 08-170851 A（ダイキン工業株式会社）02.07.1996（1996 - 07 - 02） 段落 [0006] - [0066] , [図1] - [図5]	1-10								
Y	JP 08-035716 A（三菱電機株式会社）06.02.1996（1996 - 02 - 06） 段落 [0022] - [0070] , [図1] - [図24]	1-10								
Y	JP 2007-198647 A（三菱電機株式会社）09.08.2007（2007 - 08 - 09） 段落 [0017] - [0042] , [図1] - [図4]	9-10								
A	KR 10-2009-0029073 A（LG ELECTRONICS INC.）20.03.2009（2009 - 03 - 20） 全文, 全図	1-10								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 02.06.2023		国際調査報告の発送日 13.06.2023								
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/JP2023/012191

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	08-170851	A	02.07.1996	US 5853123 A 第2欄第22行-第15欄 第42行, 図1, 3-6 WO 1996/012917 A1 EP 783091 A1 CN 1161740 A	
JP	08-035716	A	06.02.1996	(ファミリーなし)	
JP	2007-198647	A	09.08.2007	(ファミリーなし)	
KR	10-2009-0029073	A	20.03.2009	(ファミリーなし)	