

(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
2020年2月20日(20.02.2020)



(10) 国際公開番号

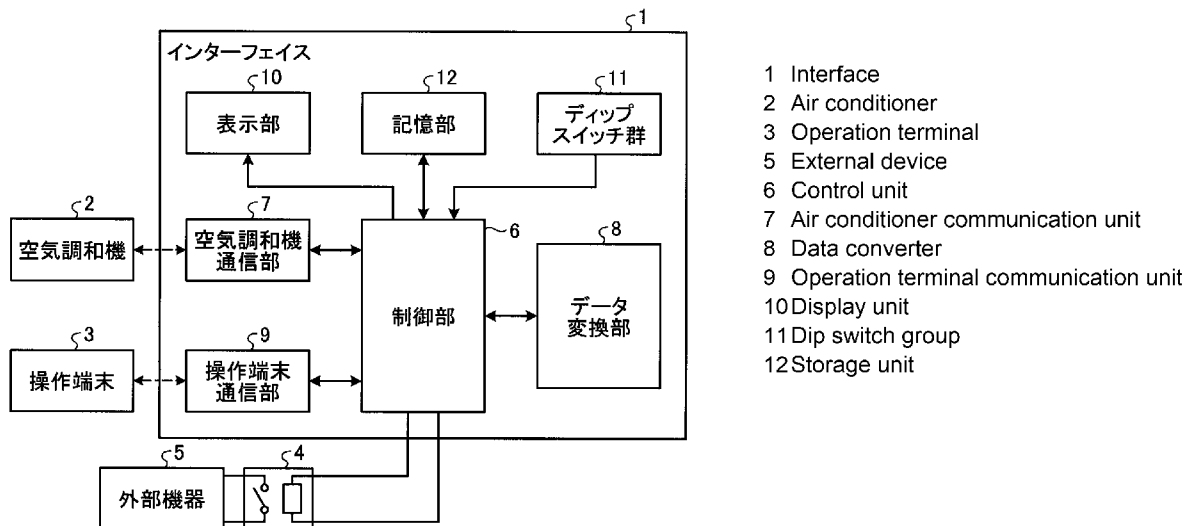
WO 2020/035928 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/65 (2018.01) *F24F 11/50* (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/030431
- (22) 国際出願日: 2018年8月16日(16.08.2018)
- (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: 小島 佳久 (KOJIMA, Yoshihisa); 〒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:高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, 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, 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER INTERFACE

(54) 発明の名称: 空気調和機のインターフェイス



(57) Abstract: An air conditioner interface (1) to which an air conditioner (2), an operation terminal (3) used in order for a user to operate the air conditioner (2), and an external device (5) having functionality to perform air conditioning are connected, wherein the interface has a control unit (6) to control operation of the air conditioner (2) and operation of the external device (5) according to an operation mode set to either of a first operation mode in which the air conditioner (2) is operated independently and a second operation mode in which the air conditioner (2) and the external device (5) can be operated simultaneously.

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)）

(57) 要約：空気調和機のインターフェイス（1）は、空気調和機（2）と、ユーザが空気調和機（2）を操作するために用いる操作端末（3）と、空気調和を行う機能を有する外部機器（5）とが接続されるインターフェイスであって、空気調和機（2）を単独で動作させる第1動作モードと、空気調和機（2）と外部機器（5）とを同時に動作させることを可能とする第2動作モードとのうちの設定されたいずれかの動作モードにしたがって、空気調和機（2）の動作と外部機器（5）の動作とを制御する制御部（6）を有する。

明 細 書

発明の名称：空気調和機のインターフェイス

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機の動作と空気調和を行う機能を有する外部機器の動作とを制御する空気調和機のインターフェイスに関する。

背景技術

[0002] 従来、空気調和機と空気調和を行う機能を有する外部機器とを連動動作させる技術が提案されている。例えば、特許文献1は、空気調和機と床暖房とを連動動作させる技術を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平9－196440号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、従来の技術では、空気調和機と空気調和を行う機能を有する外部機器との連動動作を実現するために、空気調和機及び外部機器の双方が相手方と直接通信することができる手段を有していなければならない。空気調和機及び外部機器の双方が相手方と直接通信することができる手段を有していなくても、空気調和機と外部機器との連動動作を実現する技術が提供されることが要求されている。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、空気調和機と空気調和を行う機能を有する外部機器との双方が相手方と直接通信することができる手段を有していなくても、空気調和機と外部機器との連動動作を実現させる空気調和機のインターフェイスを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る空気調和機のインターフェイスは、空気調和機と、ユーザが空気調和機を操作するため

に用いる操作端末と、空気調和を行う機能を有する外部機器とが接続される空気調和機のインターフェイスであって、空気調和機を単独で動作させる第1動作モードと、空気調和機と外部機器とを同時に動作させることを可能とする第2動作モードとのうちの設定されたいずれかの動作モードにしたがって、空気調和機の動作と外部機器の動作とを制御する制御部を有する。

発明の効果

[0007] 本発明に係る空気調和機のインターフェイスは、空気調和機と空気調和を行う機能を有する外部機器との双方が相手方と直接通信することができる手段を有していなくても、空気調和機と外部機器との連動動作を実現させることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスの構成を示す図

[図2]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスが有するディップスイッチ群に与えられた動作モードを説明するための図

[図3]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスの動作の手順の一例を示すフローチャート

[図4]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスに設定された動作モードが第1特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第1図

[図5]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスに設定された動作モードが第1特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第2図

[図6]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスに設定された動作モードが第1特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第3図

[図7]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスの第1の動作の手順を示すフローチャート

[図8]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスに設定された動作モー

ドが第2特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す図

[図9]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスの第2の動作の手順を示すフローチャート

[図10]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスが有する制御部、空気調和機通信部、データ変換部、操作端末通信部及び表示部の少なくとも一部の機能がプロセッサによって実現される場合のプロセッサを示す図

[図11]実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスが有する制御部、空気調和機通信部、データ変換部、操作端末通信部及び表示部の少なくとも一部が処理回路によって実現される場合の処理回路を示す図

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、本発明の実施の形態に係る空気調和機のインターフェイスを図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

[0010] 実施の形態.

図1は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス1の構成を示す図である。以下では、「空気調和機のインターフェイス1」を「インターフェイス1」と記載する場合がある。インターフェイス1には、空気調和機2及び操作端末3が接続される。図1には、空気調和機2及び操作端末3も示されている。操作端末3は、ユーザが空気調和機2を操作するために用いる装置である。インターフェイス1には、リレー4が接続されている。リレー4には、空気調和を行う機能を有する外部機器5が接続されている。図1には、リレー4及び外部機器5も示されている。インターフェイス1には、リレー4を介して外部機器5も接続される。外部機器5の例は、ヒータである。以下では、外部機器5はヒータであることを想定する。

[0011] インターフェイス1は、空気調和機2及び外部機器5の各々の動作を制御する制御部6を有する。具体的には、制御部6は、空気調和機2を単独で動作させる第1動作モードと、空気調和機2及び外部機器5を同時に動作させ

ることを可能とする第2動作モードとのうちの設定されたいずれかの動作モードにしたがって、空気調和機2の動作と外部機器5の動作とを制御する。

第1動作モード又は第2動作モードは、インターフェイス1に設定される。

[0012] インターフェイス1に第2動作モードが設定されている場合、制御部6は、操作端末3から指示された空気調和の運転モードにしたがって、空気調和機2と外部機器5とのうちの動作対象機器を決定し、決定した動作対象機器を動作させる。制御部6は、動作対象機器を決定する場合、運転モードが自動モードであるとき、空気調和機2が設置されている室の内部の温度である室内温度と設定温度との関係をもとに、運転モードを冷房モードと暖房モードとのうちのいずれか一方に決定し、決定したモードにしたがって動作対象機器を決定する。設定温度は、操作端末3によってインターフェイス1に設定される。

[0013] インターフェイス1は、空気調和機2と通信を行う空気調和機通信部7を更に有する。空気調和機通信部7は、空気調和機2から情報を受信する。インターフェイス1は、空気調和機2が自動モードに対応しない機器である場合に空気調和機通信部7によって受信された情報を自動モードに対応する情報に変換するデータ変換部8を更に有する。インターフェイス1は、操作端末3と通信を行う操作端末通信部9を更に有する。制御部6の制御によって、操作端末通信部9は、データ変換部8によって得られた情報を操作端末3に送信する。

[0014] インターフェイス1は、インターフェイス1と空気調和機2及び操作端末3との通信状態を表示する表示部10を更に有する。表示部10の例は、発光ダイオードである。インターフェイス1は、第1動作モード又は第2動作モードがユーザによって与えられるディップスイッチ群11を更に有する。インターフェイス1は、第1動作モードと第2動作モードとのうちのユーザによって与えられた動作モードを示す情報を記憶する記憶部12を更に有する。記憶部12は、操作端末3によって設定された設定温度を示す情報も記憶する。記憶部12の例は、EEPROM（登録商標）（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）である。

sable Programmable Read Only Memory) である。

- [0015] 制御部 6 は、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9、表示部 10 及び記憶部 12 を制御する機能を有する。制御部 6 は、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9、表示部 10 及び記憶部 12 の各々に対してデータの入出力を行う機能を有する。制御部 6 は、ディップスイッチ群 11 に与えられた動作モードを示す情報をディップスイッチ群 11 から取得する機能を有する。空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9、表示部 10、ディップスイッチ群 11 及び記憶部 12 は、制御部 6 に接続されている。
- [0016] 制御部 6 は、インターフェイス 1 の起動時に、ディップスイッチ群 11 に与えられた動作モードを示す情報をディップスイッチ群 11 から読込む。インターフェイス 1 の起動時は、インターフェイス 1 に電源が投入された時である。制御部 6 は、読込んだ情報をもとに動作する。
- [0017] 図 2 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 が有するディップスイッチ群 11 に与えられた動作モードを説明するための図である。ディップスイッチ群 11 が第 1 ディップスイッチと第 2 ディップスイッチとを有することを想定する。第 1 ディップスイッチ及び第 2 ディップスイッチの各々は、オンとオフとのうちのいずれかの状態をとる。図 2 の例では、第 1 ディップスイッチ及び第 2 ディップスイッチの双方がオフの状態である場合、動作モードには、空気調和機 2 を単独で動作させる通常動作が設定される。通常動作は、第 1 動作モードに対応する。通常動作では、動作対象機器は空気調和機 2 である。空気調和機 2 は、冷房、ドライ、送風及び暖房を行う機能を有する。
- [0018] 図 2 の例では、第 1 ディップスイッチがオンの状態であって第 2 ディップスイッチがオフの状態である場合、動作モードには、空気調和機 2 及び外部機器 5 を同時に動作させることを可能とする第 1 特殊動作が設定される。第 1 特殊動作は、第 2 動作モードのひとつの例に対応する。第 1 特殊動作では、動作対象機器は空気調和機 2 及び外部機器 5 である。空気調和機 2 は冷房

、ドライ及び送風を行い、外部機器 5 は暖房を行う。

[0019] 図 2 の例では、第 1 ディップスイッチがオフの状態であって第 2 ディップスイッチがオンの状態である場合、動作モードには、空気調和機 2 及び外部機器 5 を同時に動作させることを可能とする第 2 特殊動作が設定される。第 2 特殊動作は、第 2 動作モードの別のひとつの例に対応する。第 2 特殊動作では、動作対象機器は空気調和機 2 及び外部機器 5 である。空気調和機 2 は冷房、ドライ、送風及び暖房を行い、外部機器 5 は暖房を行う。

[0020] なお、空気調和機 2 を単独で動作させる第 1 動作モードと、空気調和機 2 及び外部機器 5 を同時に動作させることを可能とする第 2 動作モードとのうちのいずれかの動作モードは、ディップスイッチ群 11 に与えられなくてもよい。第 1 動作モードと第 2 動作モードとのうちのいずれかの動作モードは、ユーザによって操作端末 3 に与えられてもよい。その場合、操作端末 3 が第 1 動作モードと第 2 動作モードとのうちのユーザによって与えられた動作モードを示す情報をインターフェイス 1 に送信し、操作端末通信部 9 が当該情報を受信し、制御部 6 が操作端末通信部 9 によって受信された当該情報を記憶部 12 に記憶させる。その場合、制御部 6 は、記憶部 12 が記憶している当該情報を読み込む。

[0021] インターフェイス 1 が例えば電源のリセットによって再起動する場合、制御部 6 は、リセットの前にディップスイッチ群 11 に与えられた動作モードを示す情報を読み込んだか記憶部 12 が記憶している情報を読み込んだかを判断する。制御部 6 は、リセットの前にディップスイッチ群 11 に与えられた情報を読み込んでいた場合、リセットの後にディップスイッチ群 11 に与えられた情報を読み込む。制御部 6 は、リセットの前に記憶部 12 が記憶している指示を読み込んでいた場合、リセットの後に記憶部 12 が記憶している情報を読み込む。これにより、インターフェイス 1 の動作はリセットの前の動作に復帰する。

[0022] 動作モードについて、操作端末 3 は、操作端末 3 に与えられた動作モードを破棄し、ディップスイッチ群 11 に与えられた動作モードにしたがっても

よい。

[0023] 制御部 6 は、操作端末 3 から指定された運転の設定を、データ変換部 8 及び空気調和機通信部 7 を介して空気調和機 2 に行う機能を有する。

[0024] 空気調和機 2 が設置されている室の内部の温度である室内温度は、空気調和機 2 によって計測される。操作端末 3 も、室内温度を計測する。ディップスイッチ群 1 1 には、室内温度を示す情報を空気調和機 2 から取得するのか操作端末 3 から取得するのかを示す指示も与えられる。制御部 6 は、ディップスイッチ群 1 1 に与えられた指示にしたがって、室内温度を示す情報を空気調和機 2 又は操作端末 3 から取得する。

[0025] 図 2 に示される第 1 特殊動作のように暖房時に空気調和機 2 が停止する場合、空気調和機 2 のファンは回転しないので、熱篋りによって、空気調和機 2 は実際の室内温度より高い室内温度を計測する可能性がある。そのため、第 1 特殊動作のように暖房時に空気調和機 2 が停止する場合、室内温度を計測する機器は空気調和機 2 から操作端末 3 に切り換えられてもよい。

[0026] 外部機器 5 は、リレー 4 を介してインターフェイス 1 に接続された場合に動作する。しかしながら、インターフェイス 1 及び外部機器 5 の双方が無線機器を有していて、無線によって情報がインターフェイス 1 及び外部機器 5 で共有された場合に外部機器 5 は動作してもよい。その場合、インターフェイス 1 及び外部機器 5 は操作端末 3 から送信される情報をもとに動作してもよい。上記の無線機器は、Wi-Fi（登録商標）又はBluetooth（登録商標）によって無線で通信を行う機能を有する機器である。

[0027] 図 3 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 の動作の手順の一例を示すフローチャートである。制御部 6 は、インターフェイス 1 の起動時に、ディップスイッチ群 1 1 に与えられた設定を示す情報を読み込む（S 1）。当該設定は、動作モードを含む。制御部 6 は、読み込んだ情報が示す動作モードを判断する（S 2）。

[0028] 制御部 6 は、ステップ S 1 において読み込んだ情報が示す動作モードが通常動作に対応していると判断した場合に通常動作の制御を行い（S 3）、当該

動作モードが第1特殊動作に対応していると判断した場合に第1特殊動作の制御を行い（S4）、当該動作モードが第2特殊動作に対応していると判断した場合に第2特殊動作の制御を行う（S5）。

[0029] 図4は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス1に設定された動作モードが第1特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第1図である。当該空気調和システムは、インターフェイス1、空気調和機2、操作端末3、リレー4及び外部機器5を含む。空気調和機2、操作端末3及びリレー4がインターフェイス1に接続されていることを想定する。

[0030] ユーザ30が冷房運転を開始させる操作を操作端末3に対して行くと、操作端末3は、冷房運転を開始させる指示をインターフェイス1に送信する。図4では、操作端末3がインターフェイス1に送信する指示は「冷房運転」と記載されている。インターフェイス1は、冷房運転を開始させる指示を空気調和機2に送信する。図4では、インターフェイス1が空気調和機2に送信する指示は「冷房運転」と記載されている。インターフェイス1は、リレー4にはいかなる指示も出力しない。

[0031] 空気調和機2は、インターフェイス1から送信された指示にしたがって、冷房運転を行う。インターフェイス1はリレー4にはいかなる指示も出力しないので、リレー4は、開放し、インターフェイス1と外部機器5とを接続しない。外部機器5は、停止する。

[0032] ユーザ30がドライ運転又は送風運転を開始させる操作を操作端末3に対して行う場合、空気調和システムは、ユーザ30が冷房運転を開始させる操作を操作端末3に対して行う場合の動作と同じ動作を行う。ただし、冷房運転はドライ運転又は送風運転に置き換えられる。

[0033] 図5は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス1に設定された動作モードが第1特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第2図である。ユーザ30が暖房運転を開始させる操作を操作端末3に対して行くと、操作端末3は、暖房運転を開始させる指示をインター

フェイス 1 に送信する。図 5 では、操作端末 3 がインターフェイス 1 に送信する指示は「暖房運転」と記載されている。

[0034] インターフェイス 1 は、停止させる指示を空気調和機 2 に送信する。インターフェイス 1 は、室内温度が設定温度以下である場合、暖房運転を開始させるための指示をリレー 4 に出力する。設定温度は、操作端末 3 によってインターフェイス 1 に設定される。リレー 4 は、暖房運転を開始させるための指示にしたがって、閉じ、それによってインターフェイス 1 と外部機器 5 とを接続する。外部機器 5 は、暖房運転を行う。

[0035] 図 6 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 に設定された動作モードが第 1 特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す第 3 図である。操作端末 3 は、ユーザ 30 によって操作されない場合、自動運転を開始させる指示をインターフェイス 1 に送信する。図 6 では、操作端末 3 がインターフェイス 1 に送信する指示は「自動運転」と記載されている。

[0036] インターフェイス 1 は、空気調和機 2 又は操作端末 3 から室内温度を示す情報を取得し、室内温度と操作端末 3 によって設定された設定温度とを比較する。インターフェイス 1 は、比較した結果にしたがって、動作モード及び動作対象機器を決定し、冷房運転又は暖房運転を開始させる際の動作を行う。室内温度と設定温度とのうちの一方又は双方が変更された場合、インターフェイス 1 は、変更に応じた動作を行う。

[0037] 図 7 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 の第 1 の動作の手順を示すフローチャートである。具体的には、図 7 は、第 1 の特殊動作でのインターフェイス 1 の動作の手順を示している。

[0038] インターフェイス 1 の制御部 6 は、動作対象機器を運転させるか否かを示す指示を確認する（S 1 1）。例えば、当該指示は操作端末 3 からインターフェイス 1 に送信される。制御部 6 は、指示が動作対象機器を停止させる指示であることを確認した場合（S 1 1 で停止）、空気調和機 2 及び外部機器 5 の双方を停止させる（S 1 2）。制御部 6 は、ステップ S 1 2 の動作を行

った後、ステップS 1 1の動作を再度行う。

[0039] 制御部6は、指示が動作対象機器を運転させる指示であることを確認した場合（S 1 1で運転）、運転モードを確認する（S 1 3）。例えば、運転モードを示す情報は操作端末3からインターフェイス1に送信される。制御部6は、運転モードが冷房／ドライ／送風モードであることを確認した場合（S 1 3で冷房／ドライ／送風）、空気調和機2を冷房運転、ドライ運転又は送風運転させると共に、外部機器5を停止させる（S 1 4）。冷房／ドライ／送風モードは、冷房モード、ドライモード及び送風モードのいずれかである。

[0040] 制御部6は、運転モードが暖房モードであることを確認した場合（S 1 3で暖房）、空気調和機2を停止させる（S 1 5）。制御部6は、空気調和機2が設置されている室の内部の温度である室内温度が設定温度以下であるかを判断する（S 1 6）。制御部6は、室内温度が設定温度より高いと判断した場合（S 1 6でN o）、ステップS 1 6の動作を再度行う。

[0041] 制御部6は、室内温度が設定温度以下であると判断した場合（S 1 6でY e s）、リレー4を閉じ、外部機器5を運転させる（S 1 7）。制御部6は、外部機器5を運転させた後、室内温度が設定温度に α 度を加えた温度以上であるかを判断する（S 1 8）。 α は、正の値である。以下では、設定温度に α 度を加えた温度を「設定温度+ α 」と記載する。制御部6は、室内温度が設定温度+ α より低いと判断した場合（S 1 8でN o）、ステップS 1 8の動作を再度行う。制御部6は、室内温度が設定温度+ α 以上であると判断した場合（S 1 8でY e s）、リレー4を開放し、外部機器5を停止させる（S 1 9）。制御部6は、ステップS 1 9の動作を行った後、ステップS 1 6の動作を行う。

[0042] 制御部6は、運転モードが自動モードであることを確認した場合（S 1 3で自動）、室内温度が設定温度以上であるかを判断する（S 2 0）。制御部6は、室内温度が設定温度以上であると判断した場合（S 2 0でY e s）、冷房モードのときと同じ制御を実施する（S 2 1）。制御部6は、室内

温度が設定温度より低いと判断した場合（Ｓ２０でＮｏ）、暖房モードのときと同じ制御を実施する（Ｓ２２）。

[0043] 制御部６は、ステップＳ２１の動作を行った後、室内温度が設定温度より低い状態が３分連続しているか否かを判断する（Ｓ２３）。制御部６は、室内温度が設定温度より低い状態が３分連続していると判断した場合（Ｓ２３でＹｅｓ）、ステップＳ２１の動作を行う。制御部６は、室内温度が設定温度より低い状態が３分連続していないと判断した場合（Ｓ２３でＮｏ）、ステップＳ２３の動作を再度行う。

[0044] 制御部６は、ステップＳ２２の動作を行った後、室内温度が設定温度以上である状態が３分連続しているか否かを判断する（Ｓ２４）。制御部６は、室内温度が設定温度以上である状態が３分連続していると判断した場合（Ｓ２４でＹｅｓ）、ステップＳ２３の動作を行う。制御部６は、室内温度が設定温度以上である状態が３分連続していないと判断した場合（Ｓ２４でＮｏ）、ステップＳ２４の動作を再度行う。

[0045] 制御部６は、複数の運転モードのうちのいずれかでの運転が行われている場合、運転モードを変更させる指示を操作端末３から受けたとき、ステップＳ１３の動作を再度行う。図７では、運転モードを変更させる指示は「運転モードの変化発生」という文言で表現されている。

[0046] 図７を用いた上述の説明では、運転モードが暖房モードである場合、制御部６は、室内温度が設定温度以下であると判断したとき（Ｓ１６でＹｅｓ）、外部機器５を運転させる（Ｓ１７）。つまり、外部機器５の運転条件は、室内温度が設定温度以下であるという条件である。しかしながら、外部機器５の運転条件は、室内温度が設定温度以下であるという条件に限定されず、操作端末３からの指示によって設定されてもよい。

[0047] 図７を用いた上述の説明では、運転モードが自動モードである場合、制御部６は、ステップＳ２０において室内温度が設定温度以上であるか否かを判断し、判断結果にしたがって冷房モード又は暖房モードのときと同じ制御を実施する（Ｓ２１，Ｓ２２）。つまり、制御部６が冷房モードのときと同じ

制御を実施する条件は、室内温度が設定温度以上であるという条件である。しかしながら、運転モードが自動モードである場合に制御部 6 が冷房モードのときと同じ制御を実施する条件は、室内温度が設定温度以上であるという条件に限定されず、操作端末 3 からの指示によって設定されてもよい。加えて、運転モードにおける上記の「3 分」という時間は、一例であって、操作端末 3 からの指示によって変更されてもよい。

[0048] 図 7 を用いた上述の説明における空気調和機 2 は、暖房運転を行う機能を有さず、冷房、ドライ及び送風の運転を行う機能を有する機器であってもよいし、冷房の運転のみを行う機能を有する機器であってもよい。

[0049] インターフェイス 1 の空気調和機通信部 7 は、空気調和機 2 の機種情報を空気調和機 2 から受信する。空気調和機 2 が自動モードに対応していない機器である場合、インターフェイス 1 のデータ変換部 8 は、当該機種情報を空気調和機 2 が自動モードに対応することを示す情報を含む機種情報に変更する。インターフェイス 1 の操作端末通信部 9 は、変更後の機種情報を操作端末 3 に送信する。操作端末 3 は、インターフェイス 1 から送信された空気調和機 2 の機種情報をもとに操作画面を構成する。

[0050] 上述のように、空気調和機 2 が自動モードに対応していない機器であっても、インターフェイス 1 は、空気調和機 2 が自動モードに対応することを示す情報を含む機種情報を操作端末 3 に送信する。そのため、操作端末 3 は、空気調和機 2 が自動モードに対応していない機器であっても、冷房／ドライ／送風モード又は暖房モードから自動モードへの運転モードの切り替えをインターフェイス 1 に対して行うことができる。

[0051] 図 8 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 に設定された動作モードが第 2 特殊動作に対応する場合における空気調和システムの動作の例を示す図である。ユーザ 30 が暖房運転を開始させる操作を操作端末 3 に対して行くと、操作端末 3 は、暖房運転を開始させる指示をインターフェイス 1 に送信する。図 8 では、操作端末 3 がインターフェイス 1 に送信する指示は「暖房運転」と記載されている。

- [0052] インターフェイス 1 は、暖房運転を開始させる指示を空気調和機 2 に送信する。図 8 では、インターフェイス 1 が空気調和機 2 に送信する指示は「暖房運転」と記載されている。空気調和機 2 は、暖房運転を行う。インターフェイス 1 は、室内温度が設定温度 $-\beta$ 以下である場合、暖房運転を開始させるための指示をリレー 4 に出力する。リレー 4 は、暖房運転を開始させるための指示にしたがって、閉じ、それによってインターフェイス 1 と外部機器 5 とを接続する。外部機器 5 は、暖房運転を行う。
- [0053] 図 9 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 の第 2 の動作の手順を示すフローチャートである。具体的には、図 9 は、第 2 の特殊動作でのインターフェイス 1 の動作の手順を示している。
- [0054] インターフェイス 1 の制御部 6 は、動作対象機器を運転させるか否かを示す指示を確認する (S 3 1)。制御部 6 は、指示が動作対象機器を停止させる指示であることを確認した場合 (S 3 1 で停止)、空気調和機 2 及び外部機器 5 の双方を停止させる (S 3 2)。制御部 6 は、ステップ S 3 2 の動作を行った後、ステップ S 3 1 の動作を再度行う。
- [0055] 制御部 6 は、指示が動作対象機器を運転させる指示であることを確認した場合 (S 3 1 で運転)、運転モードを確認する (S 3 3)。制御部 6 は、運転モードが冷房／ドライ／送風モードであることを確認した場合 (S 3 3 で冷房／ドライ／送風)、空気調和機 2 を冷房運転、ドライ運転又は送風運転させると共に、外部機器 5 を停止させる (S 3 4)。
- [0056] 制御部 6 は、運転モードが暖房モードであることを確認した場合 (S 4 3 で暖房)、空気調和機 2 を暖房運転させる (S 3 5)。制御部 6 は、室内温度が設定温度から β 度を減じた温度以下であるか否かを判断する (S 3 6)。 β は、正の値である。以下では、設定温度から β 度を減じた温度を「設定温度 $-\beta$ 」と記載する。制御部 6 は、室内温度が設定温度 $-\beta$ より高いと判断した場合 (S 3 6 で No)、ステップ S 3 6 の動作を再度行う。制御部 6 は、室内温度が設定温度 $-\beta$ 以下であると判断した場合 (S 3 6 で Yes)、外部機器 5 を運転させる (S 3 7)。

- [0057] 制御部 6 は、外部機器 5 を運転させた後、室内温度が設定温度以上であるか否かを判断する（S 3 8）。制御部 6 は、室内温度が設定温度より低いと判断した場合（S 3 8 で N o）、ステップ S 3 8 の動作を再度行う。制御部 6 は、室内温度が設定温度以上であると判断した場合（S 3 8 で Y e s）、リレー 4 を開放し、外部機器 5 を停止させる（S 3 9）。制御部 6 は、ステップ S 3 9 の動作を行う際、空気調和機 2 を暖房運転させる。制御部 6 は、ステップ S 3 9 の動作を行った後、ステップ S 3 6 の動作を行う。
- [0058] 制御部 6 は、運転モードが自動モードであることを確認した場合（S 3 3 で自動）、空気調和機 2 が自動冷房と自動暖房とのうちのいずれと同じ動作を行うのか判定する結果を待つ（S 4 0）。インターフェイス 1 の空気調和機通信部 7 は、自動冷房又は自動暖房を行うことを示すデータを空気調和機 2 から受信し、制御部 6 は、空気調和機通信部 7 によって受信されたデータにしたがって、運転モードが冷房モード又は暖房モードの場合と同じ動作を行う（S 4 1）。
- [0059] 制御部 6 は、複数の運転モードのうちのいずれかでの運転が行われている場合、運転モードを変更させる指示を操作端末 3 から受けたとき、ステップ S 3 3 の動作を再度行う。図 9 では、運転モードを変更させる指示は「運転モードの変化発生」という文言で表現されている。
- [0060] 上述した実施の形態では、インターフェイス 1 は、ディップスイッチ群 1 1 に与えられた動作モード、又は、操作端末 3 からインターフェイス 1 に送信された情報が示す動作モードをもとに、空気調和機 2 の動作と外部機器 5 の動作とを制御する。つまり、インターフェイス 1 は、空気調和機 2 と外部機器 5 との双方が相手方と直接通信することができる手段を有していなくても、空気調和機 2 と外部機器 5 との連動動作を実現させることができる。
- [0061] インターフェイス 1 は、上記の動作モードと、運転モードとにしたがって動作する。つまり、インターフェイス 1 は、動作モードと運転モードとにしたがって、動作対象機器を運転させる。空気調和機 2、操作端末 3 及び外部機器 5 の各々が既存のものから変更されなくても、インターフェイス 1 は、

動作モードと運転モードとにしたがって、空気調和機 2 及び外部機器 5 の各々の運転と停止とを制御し、空気調和機 2 の動作と外部機器 5 の動作とを連動させることができる。

[0062] 上述の通り、インターフェイス 1 に第 2 動作モードが設定されている場合、制御部 6 は、操作端末 3 から指示された運転モードにしたがって、空気調和機 2 と外部機器 5 とのうちの動作対象機器を決定し、決定した動作対象機器を動作させる。そのため、インターフェイス 1 は、ユーザが空気調和機 2 を操作するために用いる操作端末 3 を外部機器 5 の動作を制御するために用いることができる。

[0063] 上述の通り、制御部 6 は、動作対象機器を決定する場合、運転モードが自動モードであるとき、空気調和機 2 が設置されている室の内部の温度である室内温度と設定温度との関係をもとに、運転モードを冷房モードと暖房モードとのうちのいずれか一方に決定し、決定したモードにしたがって動作対象機器を決定する。そのため、インターフェイス 1 は、ユーザが空気調和機 2 を操作する回数が増加することを抑制することができる。

[0064] インターフェイス 1 は、室内温度が設定温度 $-\beta$ より低い場合、空気調和機 2 及び外部機器 5 の双方を暖房運転させて、空気調和機 2 のみが暖房運転する場合に比べて短い時間で室内温度を高くすることができる。

[0065] なお、図 2 が示す動作モードはひとつの例である。上述の実施の形態では、外部機器 5 はヒータであることを想定したが、外部機器 5 はヒータ以外の機器であってもよい。例えば、外部機器 5 は、空気清浄機、除湿機又は加湿器であってもよい。複数の外部機器 5 がインターフェイス 1 に接続されてもよい。例えば、空気清浄機、除湿機及び加湿器の一部又は全部が空気調和機 2 及び外部機器 5 と共にインターフェイス 1 に接続されてもよく、その場合、インターフェイス 1 は、空気調和機 2 と空気清浄機とを同時に動作させてもよい。

[0066] 図 10 は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス 1 が有する制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示

部 10 の少なくとも一部の機能がプロセッサ 71 によって実現される場合のプロセッサ 71 を示す図である。つまり、制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部の機能は、メモリ 72 に格納されるプログラムを実行するプロセッサ 71 によって実現されてもよい。

[0067] プロセッサ 71 は、CPU (Central Processing Unit)、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、又は DSP (Digital Signal Processor) である。図 10 には、メモリ 72 も示されている。

[0068] 制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部の機能がプロセッサ 71 によって実現される場合、当該少なくとも一部の機能は、プロセッサ 71 と、ソフトウェア、ファームウェア、又は、ソフトウェア及びファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェア又はファームウェアはプログラムとして記述され、メモリ 72 に格納される。プロセッサ 71 は、メモリ 72 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、制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部の機能を実現する。

[0069] すなわち、制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部の機能がプロセッサ 71 によって実現される場合、インターフェイス 1 は、制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部によって実行されるステップが結果的に実行されることになるプログラムを格納するためのメモリ 72 を有する。

[0070] メモリ 72 に格納されるプログラムは、制御部 6、空気調和機通信部 7、データ変換部 8、操作端末通信部 9 及び表示部 10 の少なくとも一部が実行する手順又は方法をコンピュータに実行させるものであるともいえる。

[0071] メモリ 72 は、例えば、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmab

le Read Only Memory)、EEPROM(登録商標)等の不揮発性もしくは揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク又はDVD(Digital Versatile Disk)等である。

[0072] 図11は、実施の形態に係る空気調和機のインターフェイス1が有する制御部6、空気調和機通信部7、データ変換部8、操作端末通信部9及び表示部10の少なくとも一部が処理回路81によって実現される場合の処理回路81を示す図である。つまり、制御部6、空気調和機通信部7、データ変換部8、操作端末通信部9及び表示部10の少なくとも一部は、処理回路81によって実現されてもよい。

[0073] 処理回路81は、専用のハードウェアである。処理回路81は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化されたプロセッサ、並列プログラム化されたプロセッサ、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)、FPGA(Field-Programmable Gate Array)、又はこれらを組み合わせたものである。

[0074] 制御部6、空気調和機通信部7、データ変換部8、操作端末通信部9及び表示部10の少なくとも一部は、残部とは別個の専用のハードウェアであってもよい。

[0075] 制御部6、空気調和機通信部7、データ変換部8、操作端末通信部9及び表示部10の複数の機能について、当該複数の機能の一部がソフトウェア又はファームウェアで実現され、当該複数の機能の残部が専用のハードウェアで実現されてもよい。このように、制御部6、空気調和機通信部7、データ変換部8、操作端末通信部9及び表示部10の複数の機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はこれらの組み合わせによって実現することができる。

[0076] 以上の実施の形態に示した構成は、本発明の内容の一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略又は変更することも可能である。

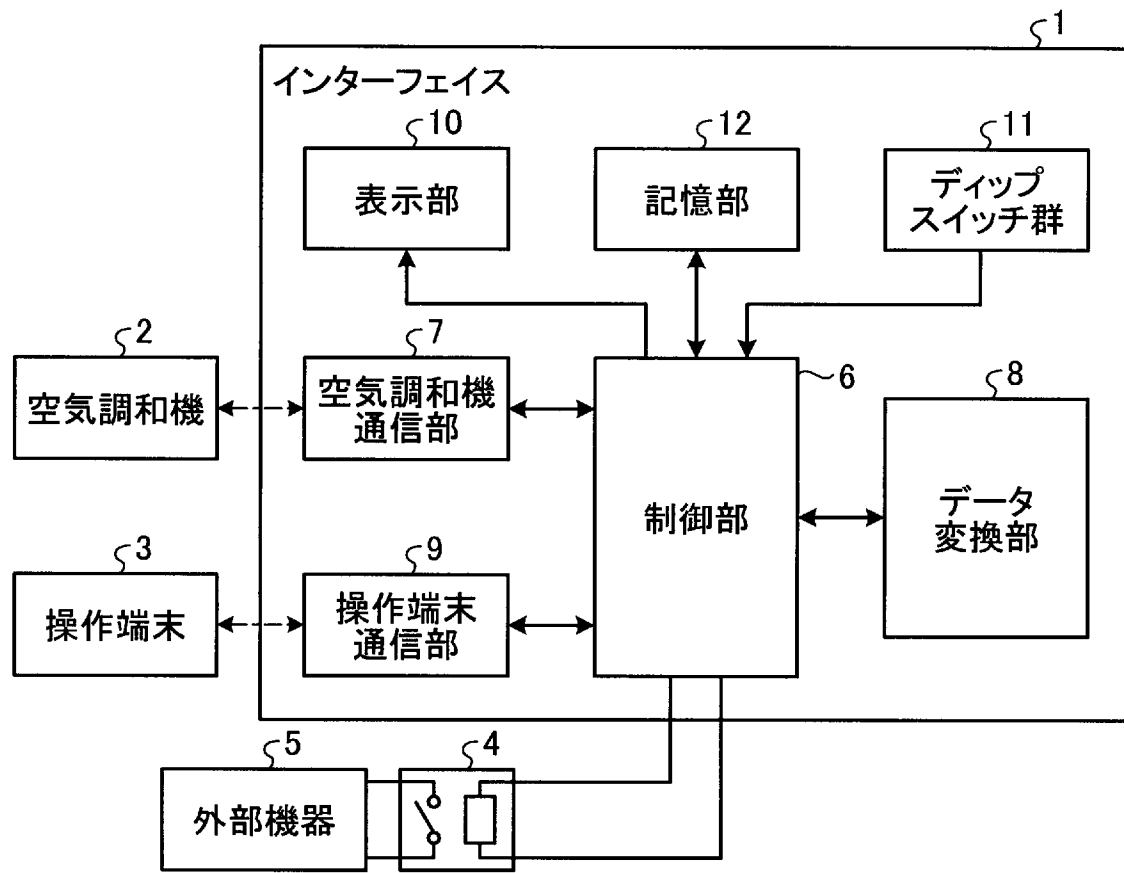
符号の説明

[0077] 1 空気調和機のインターフェイス、2 空気調和機、3 操作端末、4 リレー、5 外部機器、6 制御部、7 空気調和機通信部、8 データ変換部、9 操作端末通信部、10 表示部、11 ディップスイッチ群、12 記憶部、30 ユーザ、71 プロセッサ、72 メモリ、81 処理回路。

請求の範囲

- [請求項1] 空気調和機と、ユーザが前記空気調和機を操作するために用いる操作端末と、空気調和を行う機能を有する外部機器とが接続される空気調和機のインターフェイスであって、
- 前記空気調和機を単独で動作させる第1動作モードと、前記空気調和機と前記外部機器とを同時に動作させることを可能とする第2動作モードとのうちの設定されたいずれかの動作モードにしたがって、前記空気調和機の動作と前記外部機器の動作とを制御する制御部
- を備える空気調和機のインターフェイス。
- [請求項2] 前記第2動作モードが設定されている場合、前記制御部は、前記操作端末から指示された空気調和の運転モードにしたがって、前記空気調和機と前記外部機器とのうちの動作対象機器を決定し、決定した前記動作対象機器を動作させる
- 請求項1に記載の空気調和機のインターフェイス。
- [請求項3] 前記制御部は、前記動作対象機器を決定する場合、前記運転モードが自動モードであるとき、前記空気調和機が設置されている室の内部の温度である室内温度と設定温度との関係をもとに、前記運転モードを冷房モードと暖房モードとのうちのいずれか一方に決定し、決定したモードにしたがって前記動作対象機器を決定する
- 請求項2に記載の空気調和機のインターフェイス。
- [請求項4] 前記空気調和機から情報を受信する空気調和機通信部と、
- 前記空気調和機が前記自動モードに対応しない機器である場合に前記空気調和機通信部によって受信された前記情報を前記自動モードに対応する情報に変換するデータ変換部と、
- 前記データ変換部によって得られた前記情報を前記操作端末に送信する操作端末通信部と
- を更に備える請求項3に記載の空気調和機のインターフェイス。

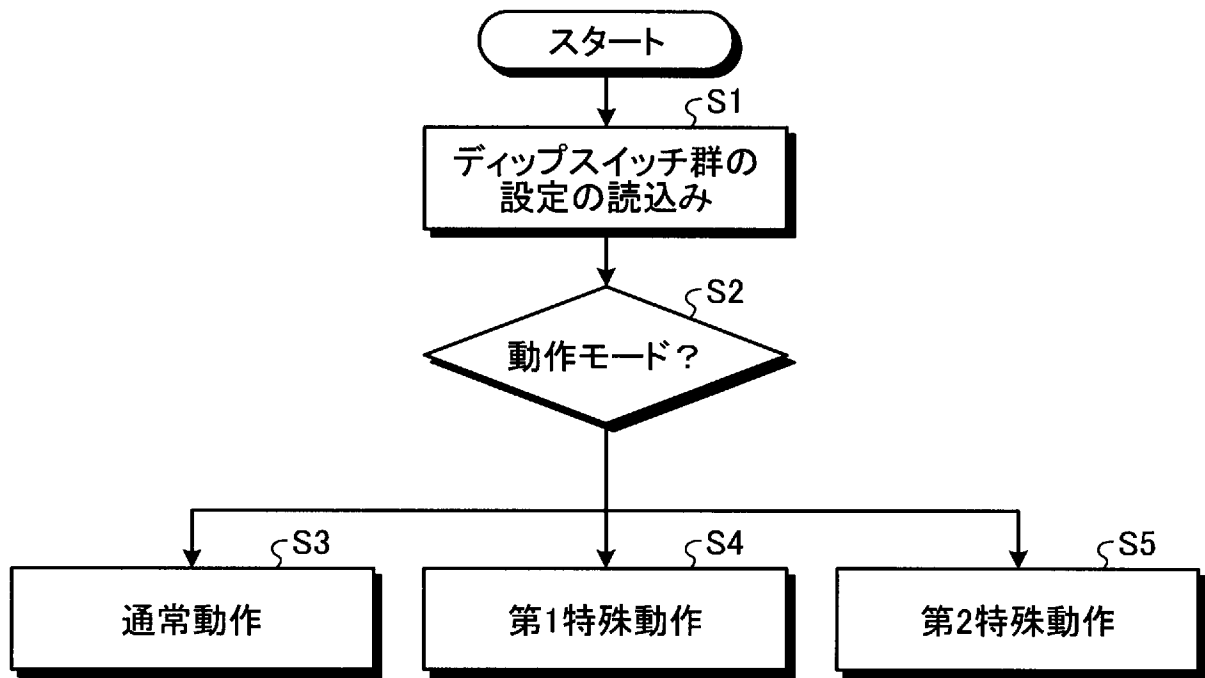
[図1]



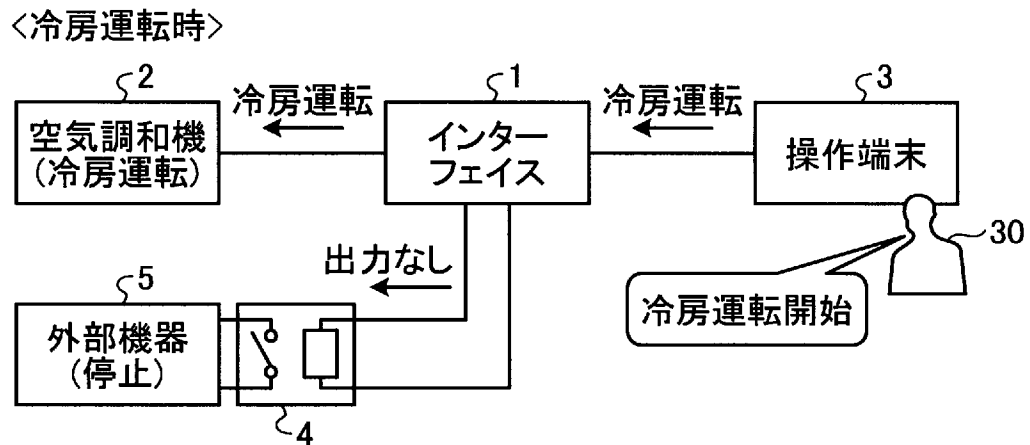
[図2]

第1ディップ スイッチ	第2ディップ スイッチ	動作 モード	動作対象機器	
			冷房/ドライ/送風	暖房
オフ	オフ	通常動作	空気調和機	
オン	オフ	第1 特殊動作	空気調和機	外部機器
オフ	オン	第2 特殊動作	空気調和機	空気調和機+ 外部機器

[図3]

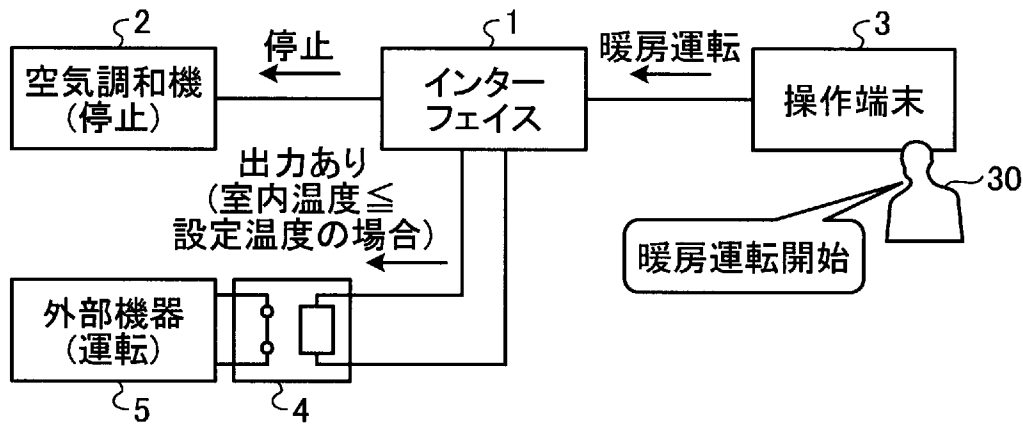


[図4]



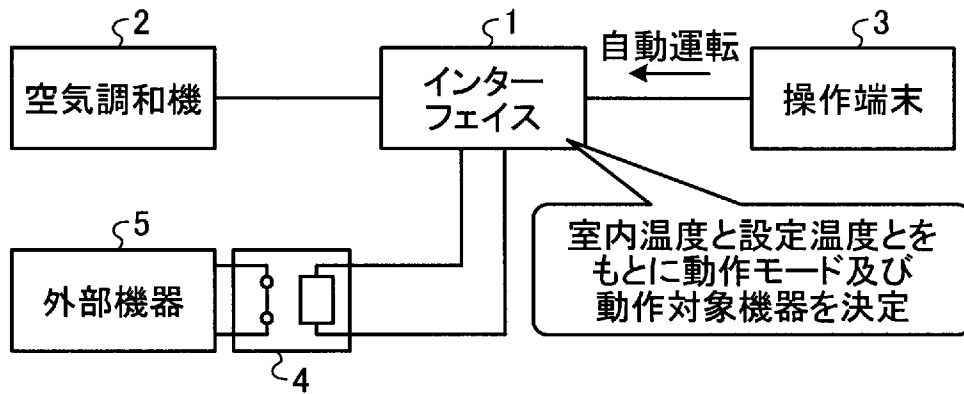
[図5]

<暖房運転時>

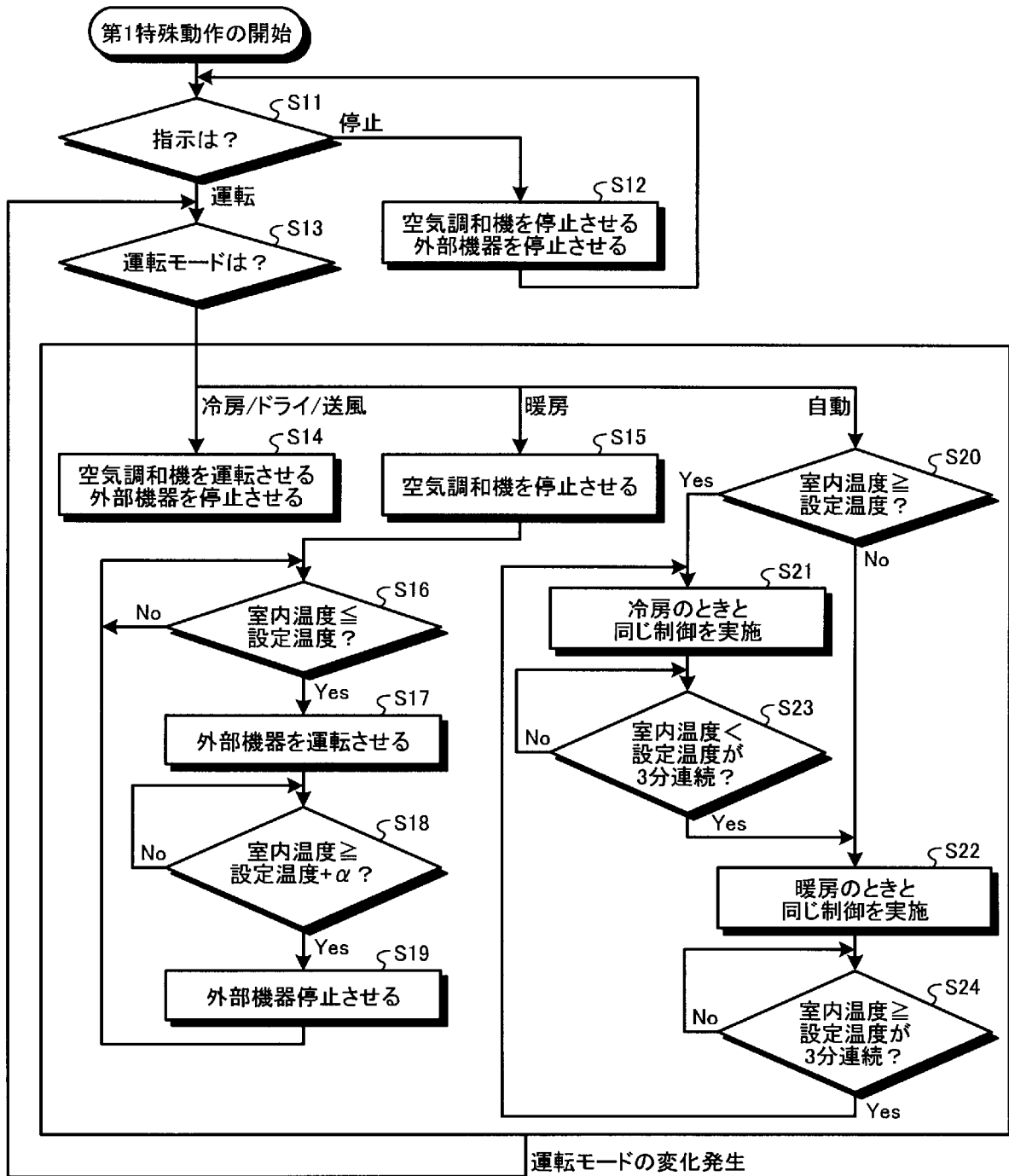


[図6]

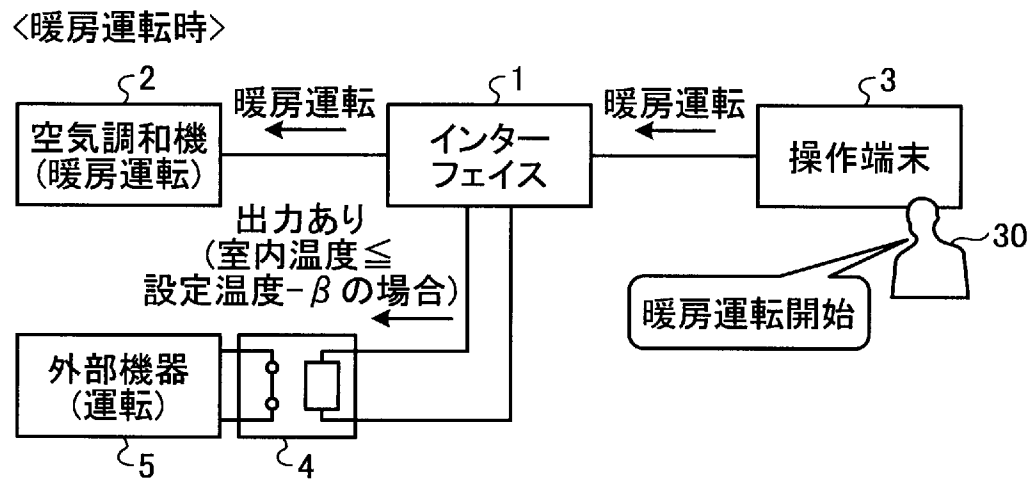
<自動運転時>



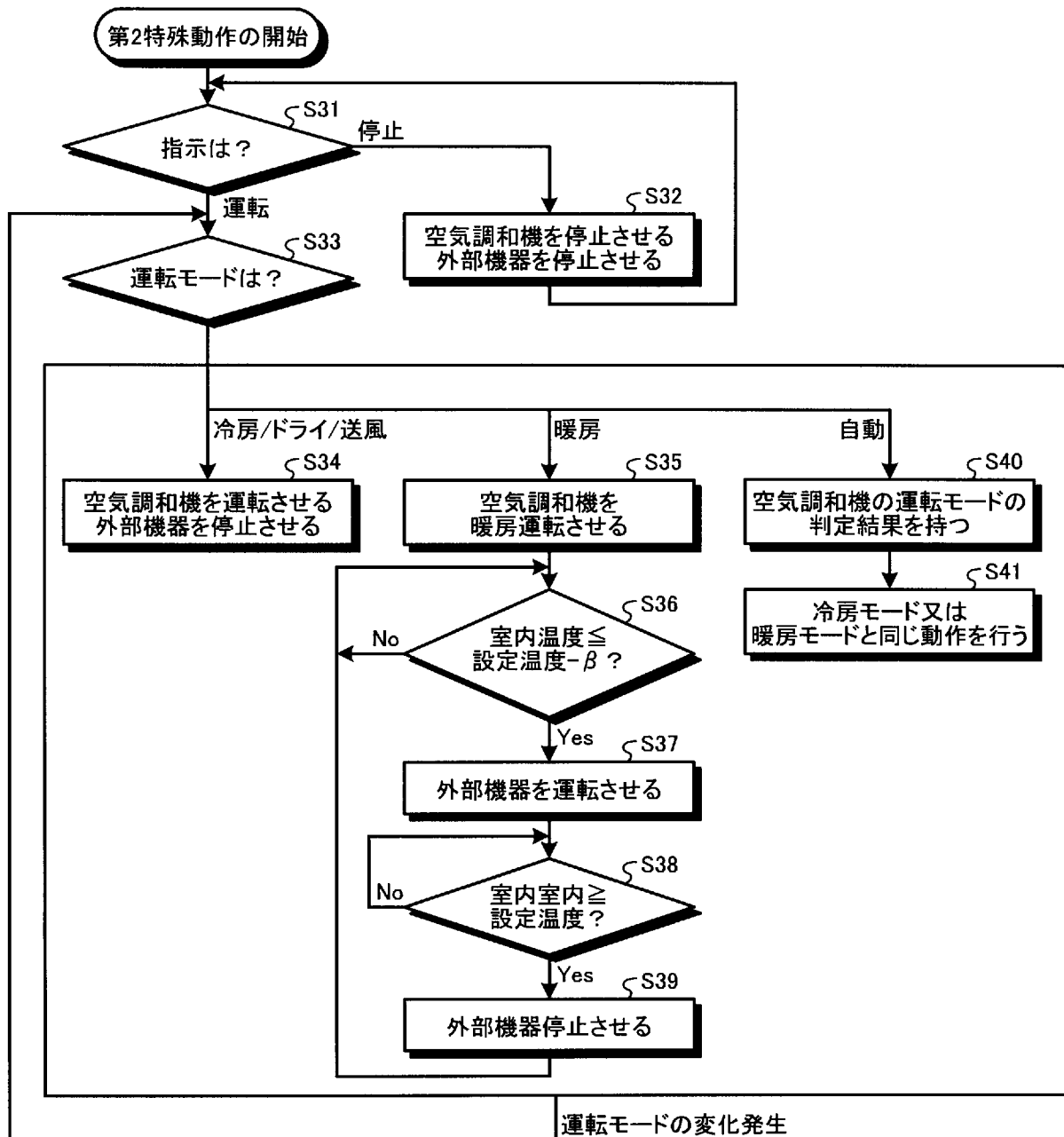
[図7]



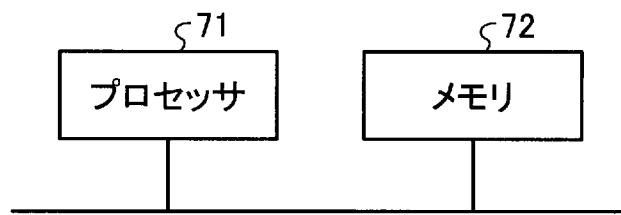
[図8]



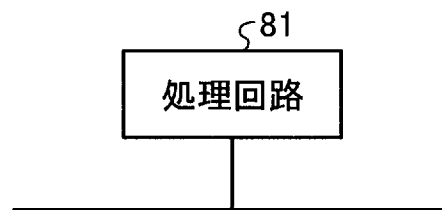
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/030431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. F24F11/65 (2018.01) i, F24F11/50 (2018.01) 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) Int. Cl. F24F11/65, F24F11/50 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 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 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 2013-194924 A (TOHO GAS CO., LTD.) 30 September 2013, paragraphs [0017]-[0029], fig. 1, 2 (Family: none)	1-4
Y	JP 2001-108285 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 20 April 2001, paragraphs [0021]-[0059], fig. 1-5 (Family: none)	1-4
Y	JP 2017-166754 A (SHARP CORP.) 21 September 2017, paragraphs [0011]-[0062], fig. 1-5 & WO 2017/158862 A1	4
A	JP 11-173633 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 02 July 1999, paragraphs [0021]-[0110], fig. 1, 2, 9, 10 (Family: none)	1-4
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18.10.2018		Date of mailing of the international search report 30.10.2018
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

International application No.
PCT/JP2018/030431

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-82586 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 10 April 2008, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2013-170789 A (TOHO GAS CO., LTD.) 02 September 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2017-166708 A (HITACHI MAXELL, LTD.) 21 September 2017, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2018-71950 A (SHARP CORP.) 10 May 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 9-196441 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 31 July 1997, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2011-127860 A (TOHO GAS CO., LTD.) 30 June 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/65(2018.01)i, F24F11/50(2018.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F24F11/65, F24F11/50

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y	JP 2013-194924 A（東邦瓦斯株式会社） 2013.09.30, 段落 0017-0029, 図 1-2（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2001-108285 A（三洋電機株式会社） 2001.04.20, 段落 0021-0059, 図 1-5（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2017-166754 A（シャープ株式会社） 2017.09.21, 段落 0011-0062, 図 1-5 & W0 2017/158862 A1	4

☒ 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

18.10.2018

国際調査報告の発送日

30.10.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号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）

佐藤 正浩

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

3M

1186

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
A	JP 11-173633 A (三洋電機株式会社) 1999. 07. 02, 段落 0021-0110, 図 1-2, 9-10 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-82586 A (松下電工株式会社) 2008. 04. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2013-170789 A (東邦瓦斯株式会社) 2013. 09. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2017-166708 A (日立マクセル株式会社) 2017. 09. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2018-71950 A (シャープ株式会社) 2018. 05. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 9-196441 A (三洋電機株式会社) 1997. 07. 31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2011-127860 A (東邦瓦斯株式会社) 2011. 06. 30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4