

(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
2021年9月23日(23.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/186498 A1

(51) 国際特許分類:

F24F 11/49 (2018.01) F24F 110/10 (2018.01)
F24F 11/65 (2018.01) F24F 120/10 (2018.01)

Makoto); 〒1050022 東京都港区海岸一丁目
1 6 番 1 号 日立ジョンソンコントロール
ズ空調株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011442

(22) 国際出願日: 2020年3月16日(16.03.2020)

(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: 日立ジョンソンコントロールズ空調株
式会社(HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR
CONDITIONING, INC.) [JP/JP]; 〒1050022 東
京都港区海岸一丁目 1 6 番 1 号 Tokyo (JP).

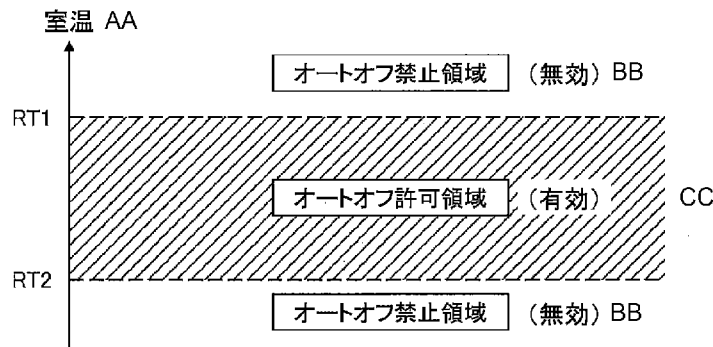
(72) 発明者: 大 西 弘 祐 (OHNISHI Kosuke);
〒1050022 東京都港区海岸一丁目 1 6 番
1 号 日立ジョンソンコントロールズ空
調株式会社内 Tokyo (JP). 小 栗 誠 (OGURI

(74) 代理人: 特 許 業 務 法 人 磯 野 国 際 特 許 商
標 事 務 所 (ISONO INTERNATIONAL PATENT
OFFICE, P.C.); 〒1050001 東京都港区虎ノ
門一丁目 1 番 1 8 号 ヒューリック
虎ノ門ビル 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



AA Room temperature
BB Automatic turn-off prohibition region (disabled)
CC Automatic turn-off permission region (enabled)

(57) Abstract: An air conditioner (A) comprises a room-temperature-sensing means (51) that senses the temperature of a room, a person-sensing sensor (110) that senses a person within the room, and a control unit (60) having an automatic turn-off function for stopping operation when no persons can be detected within a prescribed period of time by the person-sensing sensor (110). The control unit (60) disables the automatic turn-off function when the room temperature is outside of a prescribed automatic turn-off permission range (is within an automatic turn-off prohibition region) while the automatic turn-off function is enabled.

(57) 要約: 空気調和機 (A) は、室温を検知する室温検知手段 (51) と、室内の人を検知する人検知センサ (110) と、人検知センサ (110) で人を所定時間検出できない場合に運転停止を行うオートオフ機能を有する制御部 (60) と、を備え、制御部 (60) は、オートオフ機能が有効中に、室温が所定のオートオフ許可範囲外 (オートオフ禁止領域) の場合、オートオフ機能を無効とする。

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))

明 細 書

発明の名称： 空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 空気調和機には、室内に使用者等が不在である場合、空気調和機をセーブ運転に切り替え、あるいは空気調和機の運転を停止する機能（オートオフ機能）がある。なお、セーブ運転とはリモコンの設定温度を所定値だけ減算（暖房運転時）、あるいは所定値だけ加算し（冷房運転時）、この変更した値により室温コントロールを行う。このセーブ運転や運転停止により、無駄な消費電力の低減、つまり空気調和機の省電力化を図ることができる。

[0003] 特許文献1には、焦型赤外線センサにより人体を検出する空気調和機で、室内の温度と使用者の温度差が小さく、被検出体の検出が難しくなっている場合であっても、被検出体の検出確率を上げることができるとともに、空気調和機の設定と異なる制御に切り替える確率を下げ、誤った制御によって使用者等に不快感を与えることのないようにする方法が提案されている。詳細として、人体が所定時間検出されず、室温が人体の温度に近い34℃から38℃にあるときに設定と異なる運転に切り替えるまでの時間を所定値にし、室温が範囲外にあるとき所定値よりも小さい値に設定する方法である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4324830号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1では、セーブ運転に切り替えるまでの時間あるいは運転停止を行うまでの時間を所定値に設定することが提案されているが、該所定値においても室温の他にも間取りや家具の配置等で人体を検知できない可能性があ

る。そのため、空調空間に人体が存在してもユーザの意図しない制御により、自動的に運転が停止（オートオフ）してしまうのが問題であった。

[0006] 本発明は、前記の課題を解決するための発明であって、オートオフ機能が設定されている際に、室内の快適性を維持することができる空気調和機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] 前記目的を達成するため、本発明の空気調和機は、室温を検知する室温検知手段（例えば、室温センサ 51）と、室内の人体を検知する人検知センサと、人検知センサで人を所定時間（例えば、図 7 の時間 T2）検出できない場合に運転停止を行うオートオフ機能を有する制御部と、を備え、制御部は、オートオフ機能が有効中に、室温が所定のオートオフ許可範囲外（例えば、図 9 のオートオフ禁止領域）の場合、オートオフ機能を無効とすることを特徴とする。本発明のその他の態様については、後記する実施形態において説明する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、オートオフ機能が設定されている際に、室内の快適性を維持することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本実施形態に係る空気調和機の外観構成を示す説明図である。
[図2]本実施形態に係る空気調和機の室内機の構成を示す説明図である。
[図3]本実施形態に係る空気調和機の室外機の構成を示す説明図である。
[図4]本実施形態に係る空気調和機のリモコンの外観を示す説明図である。
[図5]本実施形態に係る空気調和機のセンサ部の構成を示す説明図である。
[図6]本実施形態に係る空気調和機の制御部の構成を示す説明図である。
[図7]本実施形態に係るオートオフ機能の概要を示す説明図である。
[図8]本実施形態に係るオートオフ機能の処理を示すフローチャートである。
[図9]本実施形態に係るオートオフ機能の有効・無効を示す説明図である。
[図10]本実施形態に係るオートオフ機能の有効・無効の処理を示すフローチャートである。

ャートである。

[図11]本実施形態に係るオートセーブ機能の設定温度変化を示す説明図である。

[図12]本実施形態に係るオートオフ機能の他の有効・無効を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明を実施するための形態（以下、実施形態という）について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

[0011] 図1は、本実施形態に係る空気調和機の外観構成を示す説明図である。空気調和機Aは、例えばヒートポンプ技術などを用い、冷房など室内の空気調和を行う装置である。空気調和機Aは、大別して、室内の壁や天井、床などに設置される室内機100と、屋外などに設置される室外機200と、赤外線や電波、通信線などにより室内機100と通信してユーザが空気調和機Aを操作するためのリモコン40（リモートコントローラ、空調制御端末）と、室温や外気温などの空気調和機の制御や表示に用いる情報を入手するための各種のセンサ部50（図5参照）とからなる。また、室内機100と室外機200とは、冷媒配管と通信ケーブル（図示せず）で接続されている。さらに、室内機100には、センサ部50のひとつのセンサとして、赤外線センサ110を有している。

[0012] <室内機>

図2は、本実施形態に係る空気調和機の室内機の構成を示す説明図である。室内機100は、熱交換器102、送風ファン103、左右風向板104（風向部）、上下風向板105（風向部）、前面パネル106、筐体ベース101、各種のセンサ部50（図5参照）などを有している。

[0013] 熱交換器102は、複数本の伝熱管102aを有し、送風ファン103により室内機100内に取り込まれた室内の空気を、伝熱管102aを通流する冷媒と熱交換させ、当該空気を冷却または加熱などするように構成されている。なお、伝熱管102aは、前記した冷媒配管に通じていて、公知の冷媒

サイクルの一部を構成している。送風ファン１０３は、風速を調節可能である。左右風向板１０４は、その基端側が室内機下部に設けた回転軸を支点にして左右風向板用モータにより正逆回転される。そして、左右風向板１０４の先端側が室内側を向いていて、これにより左右風向板１０４の先端側は水平方向に振れるように動作可能である。上下風向板１０５は、室内機１００の長手方向両端部に設けられた回転軸を支点にして上下風向板用モータにより正逆回転される。これにより、上下風向板１０５の先端側は、上下方向に振れるように動作可能である。前面パネル１０６は、室内機の前面を覆うように設置されており、下端部の回転軸を支点として前面パネル用モータにより正逆回転可能である。ちなみに、前面パネル１０６は、回転動作を行うことなく、室内機の下端に固定されたものとしてもよい。

[0014] 室内機１００は、送風ファン１０３が回転することによって、空気吸込み口１０７及びフィルタ１０８を介して室内の空気を室内機１００内に取り込み、この空気を熱交換器１０２で熱交換する。これにより、当該熱交換後の空気は、熱交換器１０２で冷却され、あるいは、加熱される。この熱交換後の空気は吹出し風路１０９aに導かれる。さらに、吹出し風路１０９aに導かれた空気は、空気吹出し口１０９bから室内機外部に送り出されて室内を空気調和する。そして、この熱交換後の空気吹出し口１０９bから室内に吹き出す際には、その水平方向の風向きは左右風向板１０４により調節され、その上下方向の風向きは上下風向板１０５により調節される。

[0015] <室外機>

図３は、本実施形態に係る空気調和機の室外機の構成を示す説明図である。空気調和機Ａの室外機２００には、冷媒を圧縮する圧縮機２０２、高圧の冷媒を減圧する膨張弁、冷媒の流路を切り替える四方弁、外気と冷媒とを熱交換する熱交換器２０６（室外熱交換器）などの装置を備えている。室外機２００は、仕切り板２１１と電装品箱２１０とリード線支持部品２０９とにより、熱交換器室２０４と機械室２０５とを区分（分割）している。熱交換器室２０４には、冷媒配管を循環する冷媒の外気との熱交換を促進するプロ

ペラファン２０７とその駆動用のモータ、プロペラファン２０７を回転自在に支持するファン支柱、および外気と循環する冷媒の熱交換を行う熱交換器２０６が配設されている。機械室２０５には、循環する冷媒を高温高圧のガス冷媒にする圧縮機２０２、常温・高圧の液状冷媒を低温・低圧の液状冷媒にする電動膨張弁、電気部品のリアクタ、および、冷媒が流れる冷媒配管の伝熱管が配設されている。電装品箱２１０には、室外機２００を制御する電装品が収納されており、その上部には電装品蓋が被せられている。

[0016] ＜リモコン＞

図４は、本実施形態に係る空気調和機のリモコンの外観を示す説明図である。リモコン４０はユーザによって操作され、室内機のリモコン受信部Ｑ（図１参照）に対して赤外線信号を送信する。当該信号の内容は、運転要求、設定温度の変更、タイマ、運転モードの変更、停止要求などの様々な指令である。空気調和機Ａは、これらの信号に基づいて、少なくとも室内の冷房、暖房、除湿などを行うことができる。また、空気清浄など、その他の空気調和の機能を備えていてもよい。空気調和機Ａは、室内の空気を様々に調整することができる。

[0017] リモコン４０のこれっきりボタン４１が押下されると、運転中に、人体の不在を認識するとオートセーブ機能により不在省エネモードになり、オートオフ機能により所定時間が経過すると自動的に運転を停止する。詳細については、図７、図８で後記する。

[0018] ＜センサ部＞

図５は、本実施形態に係る空気調和機のセンサ部の構成を示す説明図である。センサ部５０は、室内機１００と室外機２００に備えられている。センサ部５０は、室温センサ５１（温度検知部）、湿度センサ５２、人検知センサとして赤外線センサ１１０（図１参照）、外気温センサ、圧縮機温度センサ、冷媒配管温度センサ、時計などにより構成される。

[0019] 人検知センサとして、赤外線センサ１１０以外にも、近赤外線センサ、サーモパイル、サーモグラフィー、焦電型センサ、超音波センサ、騒音センサ

を使用してもよい。人検知センサがサーモパイルである場合、例えば、横×縦が1×1画素、4×4画素、1×8画素で構成され、前面パネル106（図1参照）の左右方向中央の下部に設置するとよい。

[0020] また、人検知センサとして、撮像部であってもよい。人体検出部61（図6参照）は、撮像部で撮像された画像から人の頭部等の位置を検出し、頭部の位置を人の位置としている。さらに、本実施形態では、人の位置に加え、人の足元の位置も検出している。人の足元の位置は、撮像部で撮像された画像に基づいて、直接人の足元の位置を検出するようにしてもよいし、人の頭部等の位置を検出し、人の頭部等の位置から人の足元の位置を推定するようにしてもよい。

[0021] <制御部>

図6は、本実施形態に係る空気調和機の制御部の構成を示す説明図である。制御部60は、電装品に備えられている。制御部60は、送受信部45を介するリモコン40からの情報と、センサ部50からの情報に基づき、室内機100の送風ファン103、左右風向板104、上下風向板105を駆動し、室外機200の圧縮機202、プロペラファン207を駆動する。

[0022] 制御部60は、赤外線センサ110の情報に基づき人体を検出する人体検出部61と、人（人体）の不在を認識するとオートオフ機能により自動的に運転を停止するオートオフ機能部62、人の不在を認識するとオートセーブ機能により自動的に省エネ設定にする不在省エネ運転機能部63（オートセーブ機能部）、調和空気の風向を変える風向部を制御する気流制御部64と、記憶部65等を備えている。

[0023] 図7は、本実施形態に係るオートオフ機能の概要を示す説明図である。オートオフ機能は、前記したように、運転中に人の不在を認識すると自動的に運転を停止する。空気調和機Aの消し忘れによる、無駄な電力の消費を抑えることができる。ここでは、オートセーブ機能を含めたオートオフ機能について説明する。適宜図6を参照する。

[0024] 制御部60は、「オートオフ」を設定して運転中、不在を認識してから、

時間T 1（第1の所定時間）後、（1）「オートセーブ（不在省エネ）」になる。その後、（2）不在を認識してから時間T 2（第2の所定時間）経過すると、「オートオフ」（一時停止）する。「オートオフ」中は、赤外線センサ110が動作し、人を検知すると自動で運転を開始する。運転を再開したあと、不在を認識すると、（1）に戻る。

[0025] また、（3）「オートオフ」してから時間T 3（第3の所定時間）経過しても、人を検知しない場合は、完全に停止する（「オートオフ」停止）。

[0026] 図8は、本実施形態に係るオートオフ機能の処理を示すフローチャートである。適宜図6を参照する。制御部60は、「オートオフ」設定を有効中（ステップS 80）、不在を検出し（ステップS 81）、不在であれば（ステップS 81, Y e s）、ステップS 82に進み、不在でなければ（ステップS 81, N o）、ステップS 81に戻る。

[0027] 制御部60は、不在を検出してから時間T 1経過したか否かを判定し（ステップS 82）、時間T 1を経過したならば（ステップS 82, Y e s）、ステップS 83に進み、時間T 1を経過していないならば（ステップS 82, N o）、ステップS 81に戻る。

[0028] ステップS 83において、制御部60は、「オートセーブ」を開始し、人体を検知したか否かを判定し（ステップS 84）、人体を検知しないならば（ステップS 84, N o）、ステップS 85に進み、人体を検知したならば（ステップS 84, Y e s）、ステップS 8Aに進む。

[0029] 制御部60は、不在を検出してから時間T 2経過したか否かを判定し（ステップS 85）、時間T 2を経過したならば（ステップS 85, Y e s）、ステップS 86に進み、時間T 2を経過していないならば（ステップS 85, N o）、ステップS 84に戻る。

[0030] ステップS 86において、制御部60は、「オートオフ」を開始し、人体を検知したか否かを判定し（ステップS 87）、人体を検知しないならば（ステップS 87, N o）、ステップS 88に進み、人体を検知したならば（ステップS 87, Y e s）、ステップS 8Bに進む。ステップS 8Bにおい

て、制御部60は、運転を開始し、ステップS81に戻る。

[0031] 制御部60は、「オートオフ」を開始してから時間T3経過したか否かを判定し（ステップS88）、時間T3を経過したならば（ステップS88, Yes）、「オートオフ」を停止する（ステップS89）。一方、制御部60は、時間T3を経過していないならば（ステップS88, No）、ステップS87に戻る。

[0032] 図9は、本実施形態に係るオートオフ機能の有効・無効を示す説明図である。図9は、オートオフ機能の有効・無効を示す図であり、オートオフ許可領域として上限温度RT1と下限温度RT2が設定されている。すなわち、

$$\text{下限温度 } RT2 \leq \text{室温} \leq \text{上限温度 } RT1 \quad (1)$$

の場合、オートオフ機能の有効であり、

$$\text{室温} < \text{下限温度 } RT2 \quad \text{又は} \quad \text{上限温度 } RT1 < \text{室温} \quad (2)$$

の場合、オートオフ禁止領域としてオートオフ機能が無効となる。

[0033] この設定で、室内にいる人の快適性に配慮しつつ省エネ性も確保することができる。特許文献1に記載されているように焦電型赤外線センサは、室温と人体との温度差が小さいときは人を検知しづらくなる。そのため、人が居るのに居ない判断をする可能性があった。

[0034] 本実施形態では、熱中症対策のため室温が、例えば30℃より高いときはオートオフしないようにする。また、室内機100からの距離が離れるほど人を検知しづらくなる。このときにおいても、人が居るのに居ないと判断をしても、室温が、例えば30℃より高いときはオートオフしないようにすることができる。

[0035] 他方、低体温症や凍傷のおそれの対策のため、室温が、例えば2℃より低いときはオートオフしないようにすることができる。

[0036] また、間取りや家具の配置等により人を検知できない可能性がある場合においても、オートオフ禁止領域では、オートオフ機能を無効としているので、運転が停止することがなく、室内の快適性を維持することができる。

[0037] 図10は、本実施形態に係るオートオフ機能の有効・無効の処理を示すフ

ローチャートである。制御部60は、運転中において、室温がオートオフ許可領域内か否かを判定し（ステップS1）、室温がオートオフ許可領域内の場合（ステップS1, Yes）、「オートオフ」の設定を有効とし（ステップS2）、室温がオートオフ許可領域外の場合（ステップS1, No）、「オートオフ」の設定を無効とし（ステップS3）、処理を繰り返す。なお、図10の処理と図8の処理とは並列処理である。

[0038] 図11は、本実施形態に係るオートセーブ機能の設定温度変化を示す説明図である。制御部60は、不在を検出してから第1の所定時間（例えば、時間T1）後「オートセーブ」を開始する（不在省エネ開始）。その際、例えば、制御部60は、冷房時にリモコン40の設定温度から2～3℃あげる。具体的には、リモコン40の設定温度RT0が28℃の設定の場合、不在省エネ運転で設定温度3℃上がった場合31℃となる。31℃の設定は、オートオフ許可領域として上限温度RT1が30℃であることと矛盾し、ユーザの意図しない制御となる。

[0039] そこで、「オートオフ」設定が有効時は、不在省エネの設定温度の上限値を、オートオフ許可領域として上限温度RT1以下とする。すなわち、制御部60は、オートオフ機能が有効時、省エネ運転時の設定温度の上限温度をオートオフ許可範囲以内とするとよい。具体的には、制御部60は、冷房時の省エネ運転時の設定温度の上限温度を上限温度RT1以下、暖房時の省エネ運転時の設定温度の下限温度を下限温度RT2以上とする。

[0040] 図12は、本実施形態に係るオートオフ機能の他の有効・無効を示す説明図である。図9では、オートオフ禁止領域を、(2)式に示すように、室温が下限温度RT2未満、又は室温が上限温度RT1を超える場合としていたが、これに限定される必要はない。図12では、室温と室内の湿度から決定しており、一般的なWBGT (Wet Bulb Globe Temperature) に準拠するものである。制御部60は、オートオフ禁止領域で、「オートオフ」の設定を無効とする。

[0041] 以上説明した本実施形態の空気調和機は、次の特徴を有する。

空気調和機 A は、室温を検知する室温検知手段（例えば、室温センサ 5 1）と、室内の人を検知する人検知センサと、人検知センサで人を所定時間（例えば、時間 T 2）検出できない場合に運転停止を行うオートオフ機能部 6 2 を有する制御部 6 0 と、を備え、制御部 6 0 は、オートオフ機能が有効中に、室温が所定のオートオフ許可範囲外の場合（図 9 参照）、オートオフ機能が無効とする。これにより、オートオフ機能が設定されている際に、室温が所定のオートオフ許可範囲外の場合にも、室内の空調が継続されるため、室内の快適性を維持することができる。

[0042] 制御部 6 0 は、室内の不在を認識すると、省エネ運転をする不在省エネ運転機能部 6 3 を有し、制御部 6 0 は、オートオフ機能が有効時、省エネ運転時の設定温度の上限温度をオートオフ許可範囲以内とする。これにより、省エネ運転時の設定温度の上限温度を、オートオフ許可範囲以内とし、室内の快適性を維持することができる。

[0043] 制御部 6 0 は、運転モード毎にオートオフ許可範囲の上限温度 R T 1、オートオフ許可範囲の下限温度 R T 2 のうち少なくともいずれかを設定できる。具体的には、暖房時は運転が停止しても室温は下がる傾向にあり、熱中症にはならないことを考慮している。すなわち、暖房と冷房で分けて設定してもよい。

[0044] 室内の湿度を検知する湿度検知手段（例えば、湿度センサ 5 2）を有し、制御部 6 0 は、室温及び湿度に基づいて熱中症に罹る恐れのある領域であるとき、オートオフ機能が無効とするとよい（図 1 2 参照）。これにより、室内の空調が継続されるため、室内の快適性を維持することができる。

[0045] 制御部 6 0 は、運転停止後、室温がオートオフ許可範囲の上限温度または下限温度に到達した場合に、運転を再開するとよい。これにより、室内の快適性を維持することができる。

[0046] 制御部 6 0 は、運転停止後に室温がオートオフ上限温度またはオートオフ下限温度に暫近または到達した場合に、運転再開を促すべく音声またはブザーで報知するとよい。熱中症、低体温症や凍結の予防に貢献することができる。

る。

[0047] 制御部60は、運転停止後に室温がオートオフ上限温度またはオートオフ下限温度に到達した場合は、予め登録された登録先の端末にオートオフ許可範囲外になる旨のメールを配信するとよい。具体的には、W i f i 連携を利用して、本人または家族など登録先の端末（例えば、スマートフォン）などに念のための安否確認を促すメールを配信する。

[0048] 制御部60は、運転停止後に室温がオートオフ下限温度に漸近した場合に、室温回復（暖房）運転しながら室外熱交換器を凍結処理するとよい。制御部60は、室外熱交換器（図3の熱交換器206参照）を蒸発器として機能させ、室外熱交換器を凍結又は結露させる。これにより、熱交換器206に付着した小さなほこりを洗いながすことができる。熱交換器のフィン間の目詰まりによる熱交換能力の低下を抑えることができ、省エネ効果がある。

[0049] 人体検出部61は、人検知センサとして撮像部の画像に基づいて人を検知してもよい。また、人検知センサとして、赤外線センサ、近赤外線センサ、サーモパイル、サーモグラフィー、焦電型センサ、超音波センサ、騒音センサを使用してもよい。温度検知センサとしてサーモパイルを用いる場合、例えば横×縦が1×1画素、4×4画素、1×8画素で構成されるサーモパイルとし、前面パネル106の左右方向中央の下部に設置するとよい。温度検知センサで検出するのは、室内の表面温度、人の着衣の表面温度、人の皮膚の温度、床や壁や天井の各部の表面温度を検出することができる。

符号の説明

- [0050]
- | | |
|----|---------------|
| 40 | リモコン（空調制御端末） |
| 45 | 送受信部 |
| 50 | センサ部 |
| 51 | 室温センサ（室温検知手段） |
| 52 | 湿度センサ |
| 60 | 制御部 |
| 61 | 人体検出部 |

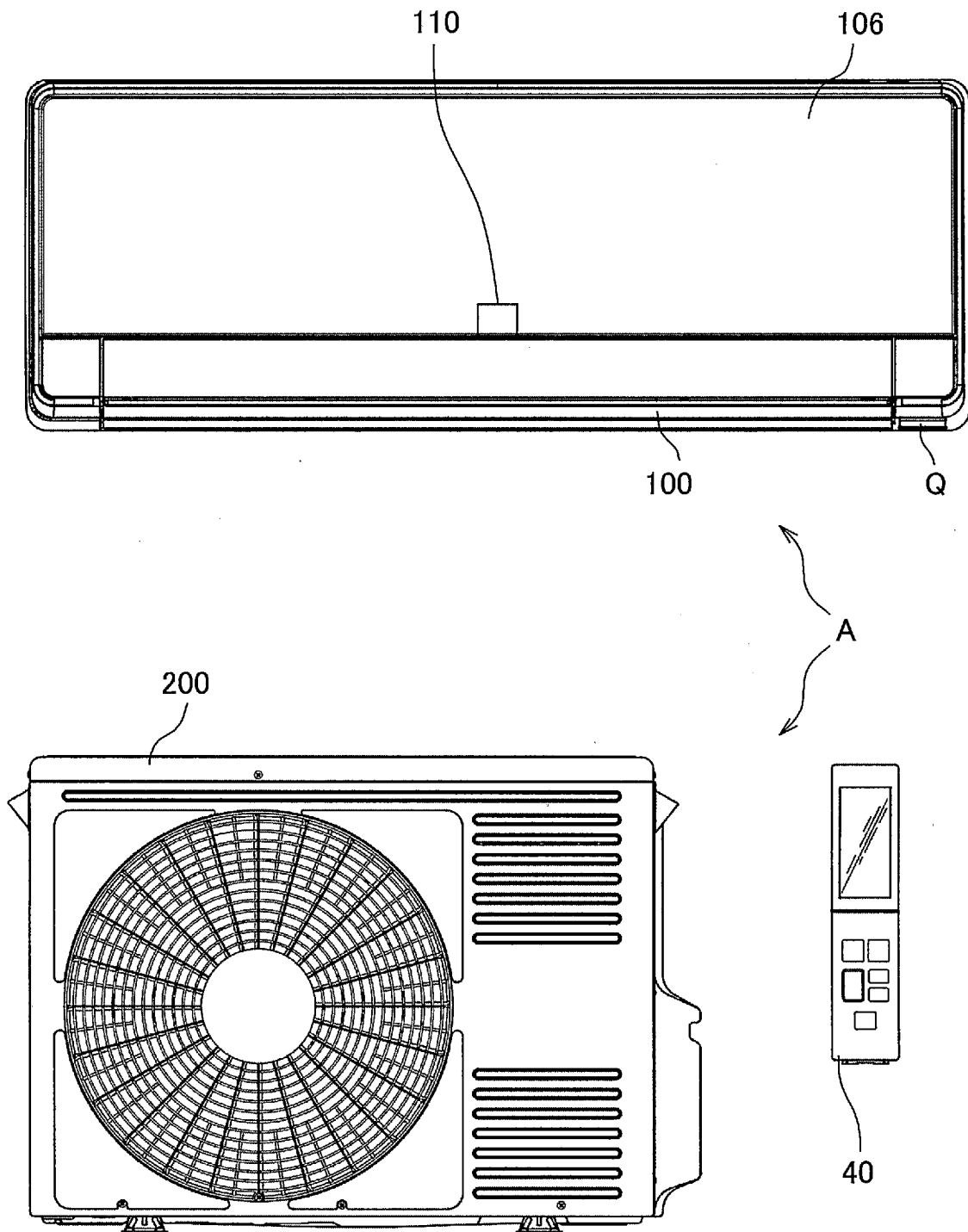
- 6 2 オートオフ機能部
- 6 3 不在省エネ運転機能部（オートセーブ機能部）
- 6 4 気流制御部
- 6 5 記憶部
- 1 0 0 室内機
- 1 0 3 送風ファン
- 1 0 4 左右風向板（風向部）
- 1 0 5 上下風向板（風向部）
- 1 0 6 前面パネル
- 1 0 9 b 空気吹出し口（吹出し口）
- 1 1 0 赤外線センサ（人検知センサ）
- 2 0 0 室外機
- 2 0 2 圧縮機
- 2 0 6 熱交換器（室外熱交換器）
- 2 0 7 プロペラファン
- A 空気調和機
- R T 1 上限温度
- R T 2 下限温度

請求の範囲

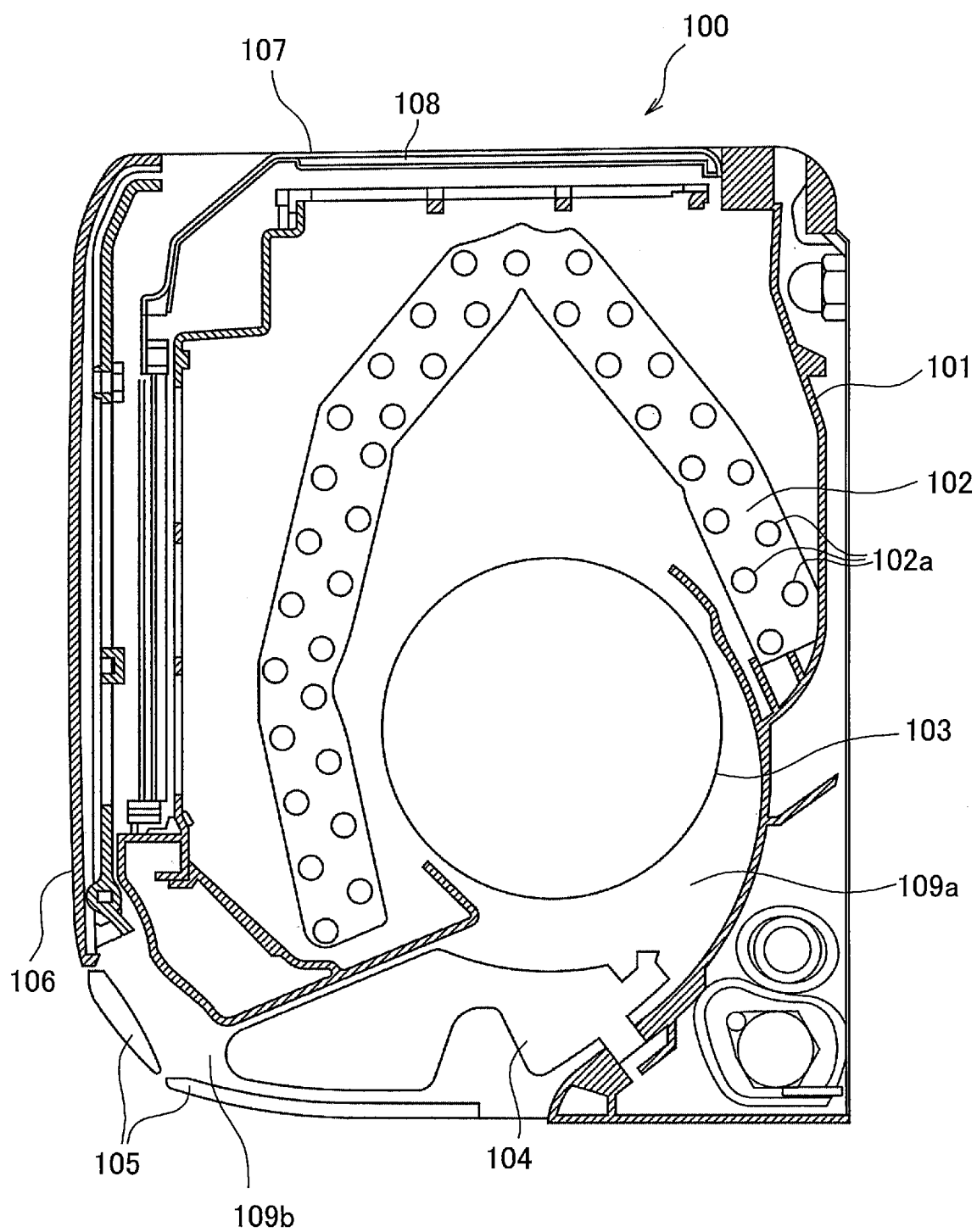
- [請求項1] 室温を検知する室温検知手段と、
室内の人を検知する人検知センサと、
前記人検知センサで前記人を所定時間検出できない場合に運転停止を行うオートオフ機能を有する制御部と、を備え、
前記制御部は、前記オートオフ機能が有効中に、前記室温が所定のオートオフ許可範囲外の場合、前記オートオフ機能を無効とする空気調和機。
- [請求項2] 前記制御部は、前記室内の不在を認識すると、省エネ運転をする不在省エネ運転機能を有し、
前記制御部は、前記オートオフ機能が有効時、前記省エネ運転時の設定温度の上限温度を前記オートオフ許可範囲以内とする
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項3] 前記制御部は、運転モード毎に前記オートオフ許可範囲の上限温度、前記オートオフ許可範囲の下限温度のうち少なくともいずれかを設定できる
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記室内の湿度を検知する湿度検知手段を有し、
前記制御部は、前記室温及び前記湿度に基づいて熱中症に罹る恐れのある領域であるとき、前記オートオフ機能を無効とする
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記制御部は、前記運転停止後、前記室温が前記オートオフ許可範囲の上限温度または下限温度に到達した場合に、運転を再開する
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項6] 前記制御部は、前記運転停止後に前記室温がオートオフ上限温度またはオートオフ下限温度に暫近または到達した場合に、運転再開を促すべく音声またはブザーで報知する
ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。

- [請求項7] 前記制御部は、前記運転停止後に前記室温がオートオフ上限温度またはオートオフ下限温度に到達した場合は、予め登録された登録先の端末に前記オートオフ許可範囲外になる旨のメールを配信することを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項8] 前記制御部は、前記運転停止後に前記室温がオートオフ下限温度に漸近した場合に、室温回復の運転をしながら室外熱交換器の凍結処理をすることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項9] 前記人検知センサは、前記人の表面温度を検知する温度検知部、または、焦電型赤外線センサであることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項10] 前記人検知センサは、撮像部であることを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。

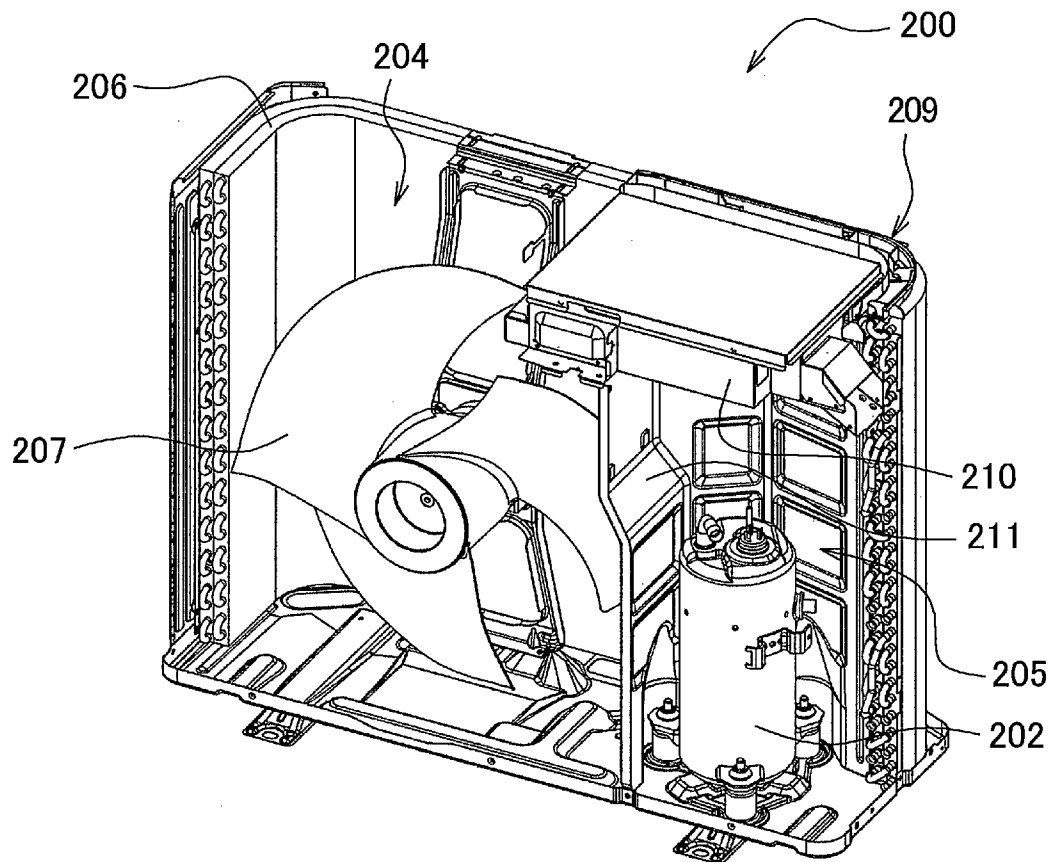
[図1]



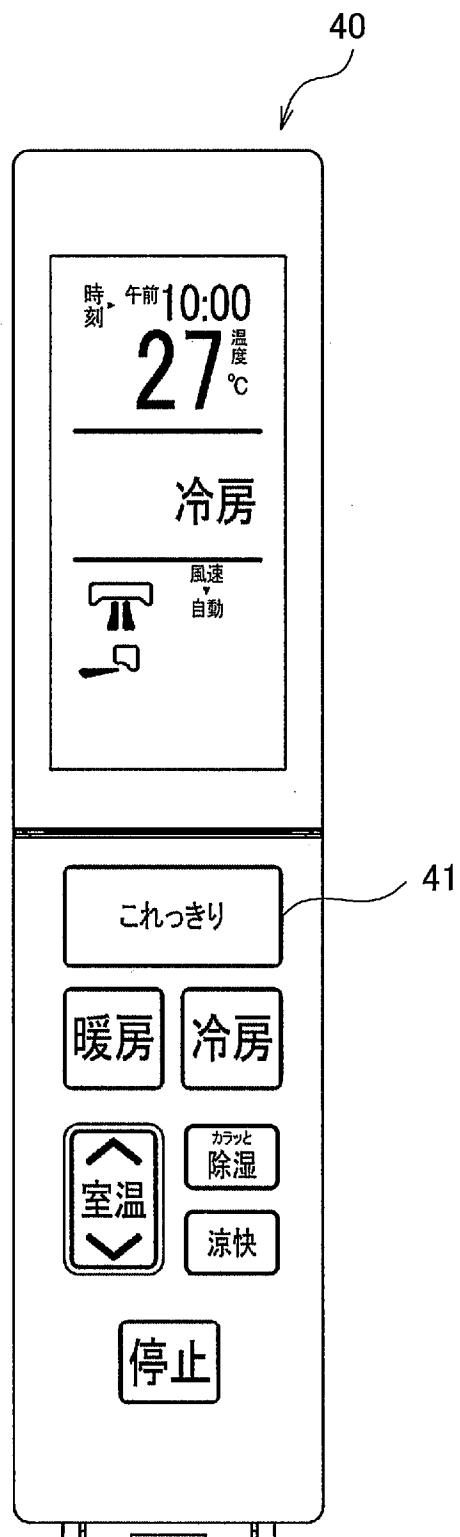
[図2]



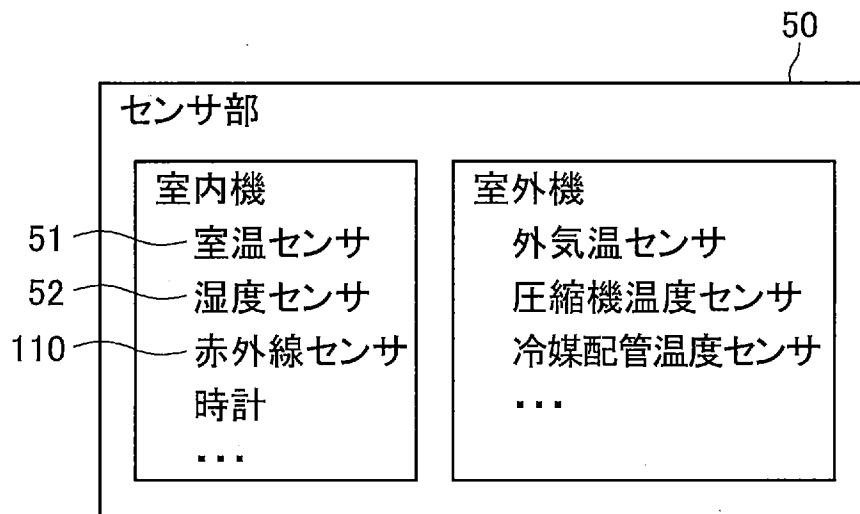
[図3]



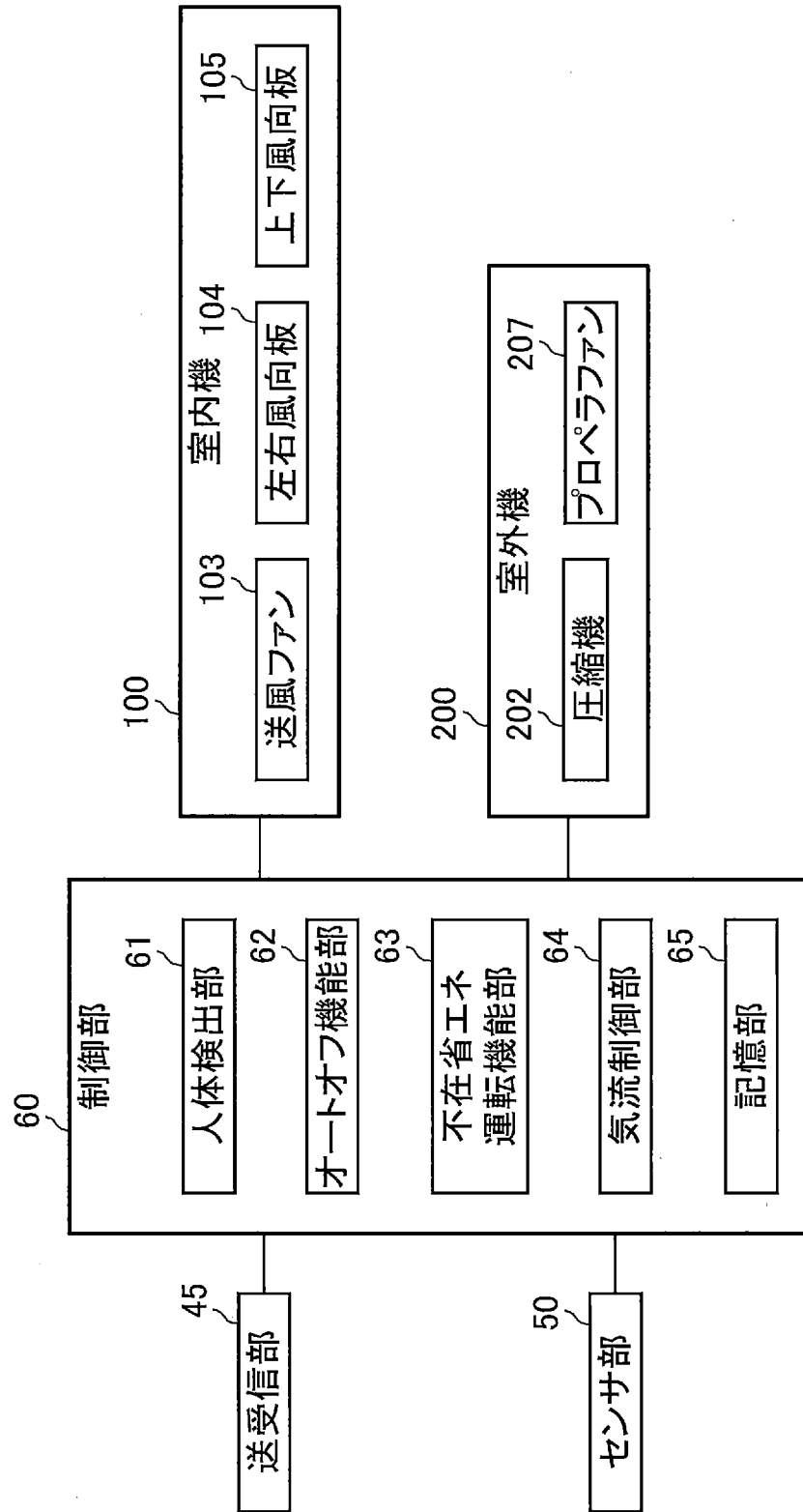
[図4]



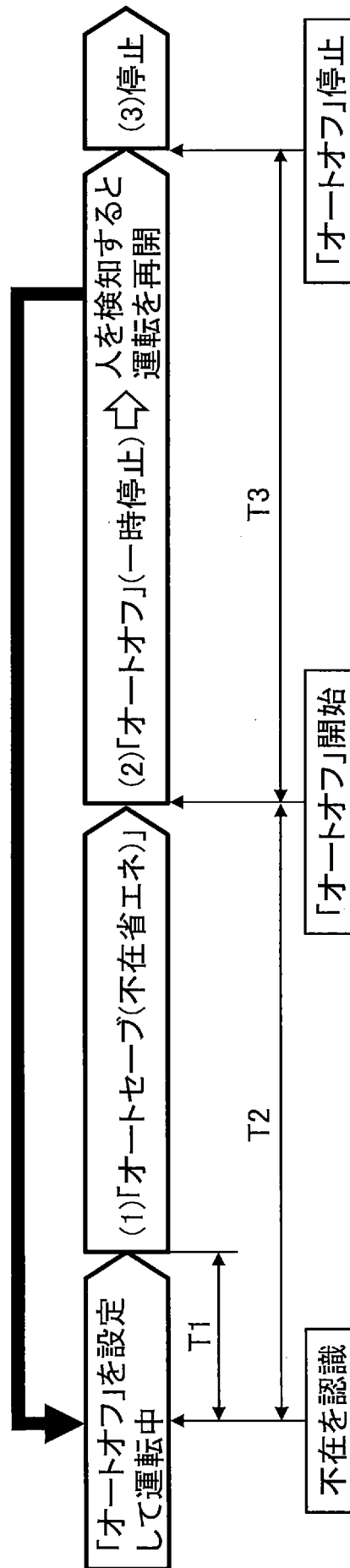
[図5]



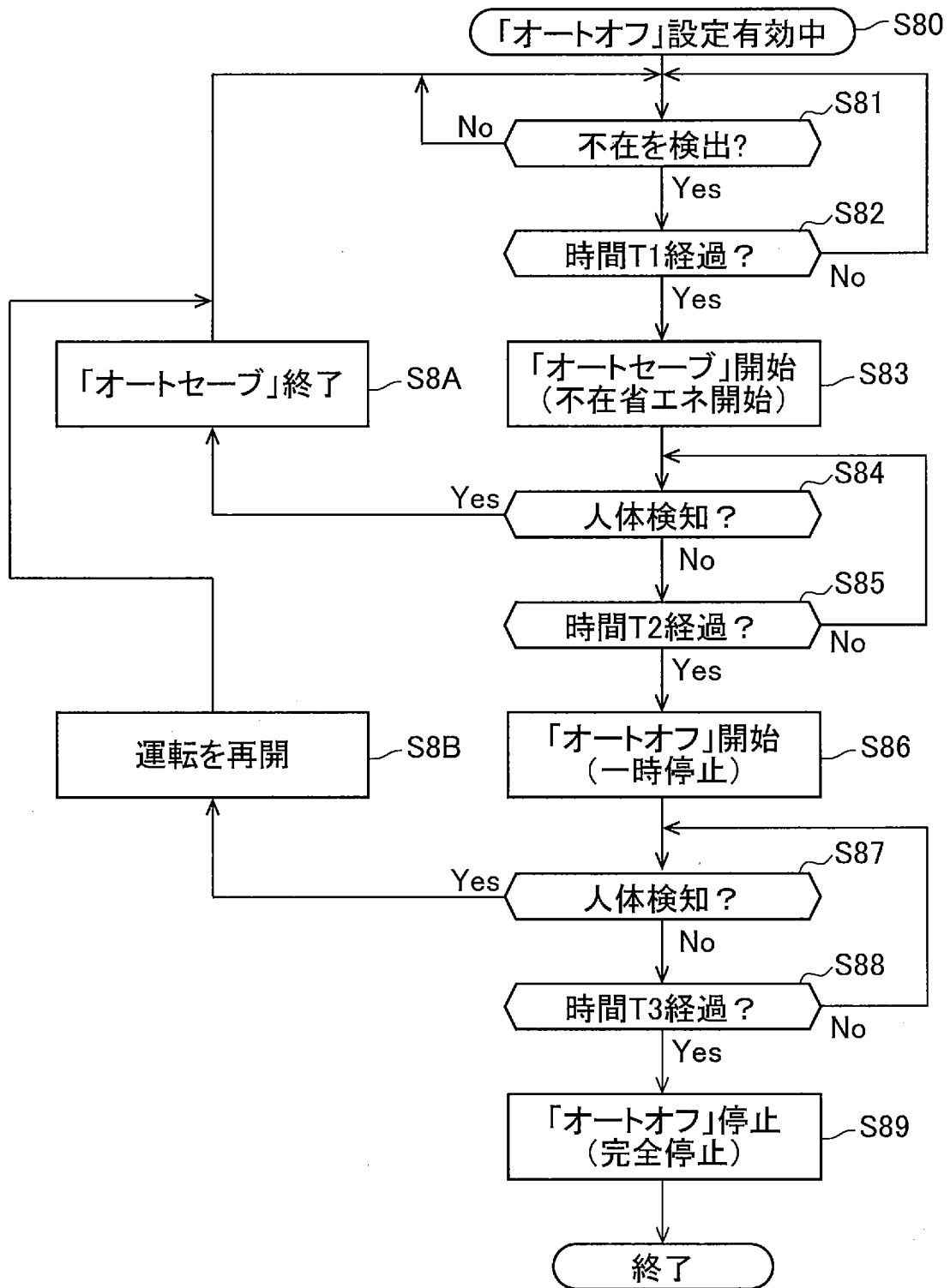
[図6]



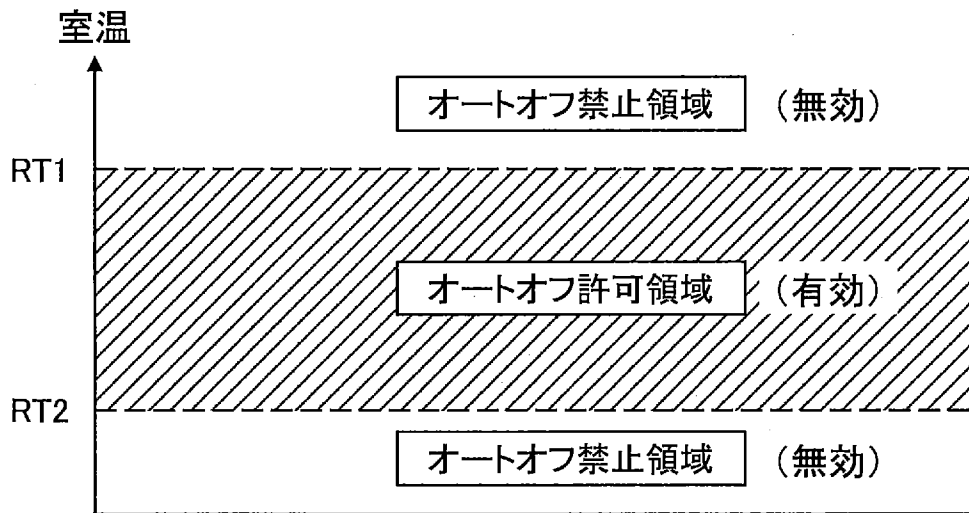
[図7]



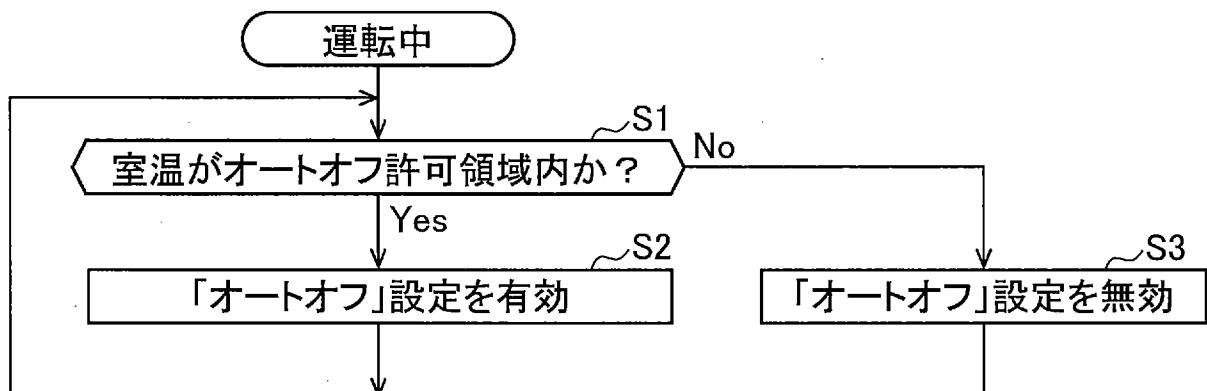
[図8]



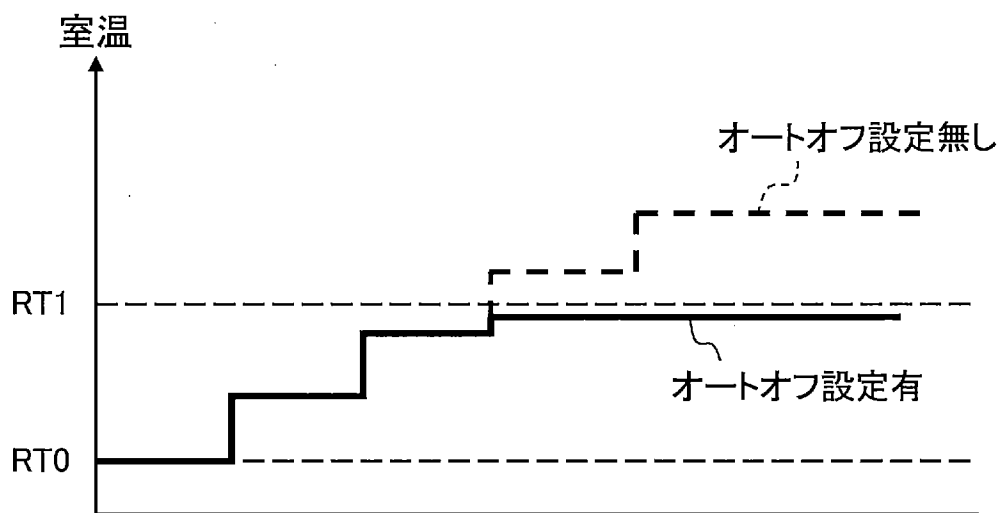
[図9]



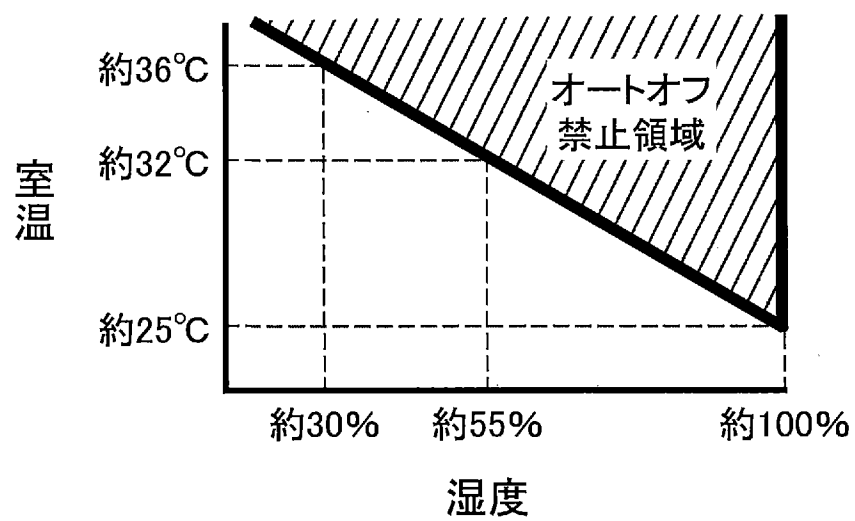
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011442

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24F11/49 (2018.01) i, F24F11/65 (2018.01) i, F24F110/10 (2018.01) n, F24F120/10 (2018.01) n

FI: F24F11/49, F24F11/65, F24F110:10, F24F120:10

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, F24F11/65, F24F110/10, F24F120/10

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2019-219128 A (MITSUBISHI HEAVY IND THERMAL SYSTEMS LTD.) 26 December 2019, paragraphs [0010]-[0053], fig. 1-3	1-10
Y	JP 2016-197011 A (JOHNSON CONTROLS-HITACHI AIR CONDITIONING TECHNOLOGY (HONG KONG) LTD.) 24 November 2016, paragraphs [0190]-[0362], fig. 19, 20	1-10
A	JP 2017-116255 A (SHARP CORP.) 29 June 2017	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
29.05.2020

Date of mailing of the international search report
09.06.2020

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/JP2020/011442

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-219128 A	26.12.2019	(Family: none)	
JP 2016-197011 A	24.11.2016	(Family: none)	
JP 2017-116255 A	29.06.2017	(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 11/65(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n; F24F 120/10(2018.01)n FI: F24F11/49; F24F11/65; F24F110/10; F24F120/10														
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; F24F11/65; F24F110/10; F24F120/10														
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>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020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	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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 2019-219128 A（三菱重工サーマルシステムズ株式会社）26.12.2019（2019-12-26） 段落0010-0053，図1-3	1-10												
Y	JP 2016-197011 A（ジョンソンコントロールズ ヒタチ エア コンディショニング テクノロジー（ホンコン）リミテッド）24.11.2016（2016-11-24） 段落0190-0362，図19-20	1-10												
A	JP 2017-116255 A（シャープ株式会社）29.06.2017（2017-06-29）	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</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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 29.05.2020	国際調査報告の発送日 09.06.2020													
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） 浅野 弘一郎 3M 5273 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/JP2020/011442

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-219128	A	26.12.2019	(ファミリーなし)	
JP	2016-197011	A	24.11.2016	(ファミリーなし)	
JP	2017-116255	A	29.06.2017	(ファミリーなし)	