

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2022年12月15日(15.12.2022)



(10) 国際公開番号

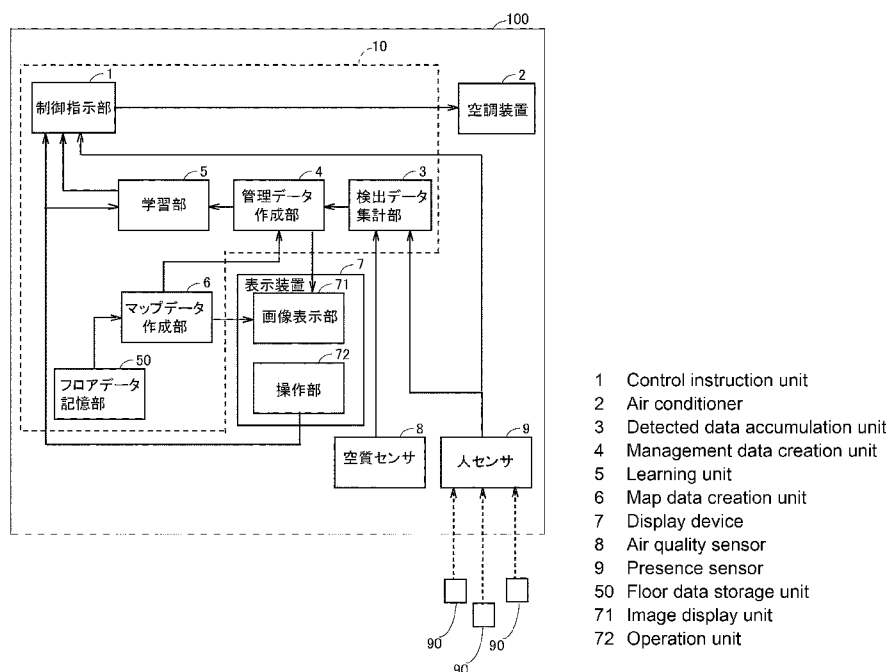
WO 2022/259293 A1

- (51) 国際特許分類:  
F24F 11/52 (2018.01) F24F 120/12 (2018.01)  
F24F 11/63 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/021525
- (22) 国際出願日: 2021年6月7日(07.06.2021)
- (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: 守安 洋志 (MORIYASU, Hiroshi); 〒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: 弁理士法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: AIR CONDITIONING SYSTEM

(54) 発明の名称: 空気調和システム

[図1]



(57) Abstract: An air conditioning system (100) comprises an air conditioner (2) that air-conditions a target area, a controller (10) that controls the air conditioner (2), an operation device (72) that allows a manual operation of setting information about the control of the controller (10), a first sensor (9) that detects a person in the target area with position information, and a second sensor (8) that detects a state of the air at a specific position in the target area. The controller (10) learns favorable-environment information about a favorable environment for a person in the target area on the basis



MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,  
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

of detected data from the first sensor (9), detected data from the second sensor (8), and operation information from the operation device (72).

(57) 要約: 空気調和システム(100)が、対象領域の空調をする空調装置(2)と、空調装置(2)を制御する制御装置(10)と、制御装置(10)の制御に関する設定情報を人が操作可能な操作装置(72)と、対象領域に存在する人を位置情報とともに検出する第1センサ(9)と、対象領域での特定位置における空気の状態を検出する第2センサ(8)とを備える。制御装置(10)は、第1センサ(9)の検出データ、第2センサ(8)の検出データ、および、操作装置(72)の操作情報に基づいて、対象領域に存在する人が好む好環境に関する好環境情報を学習する。

## 明 細 書

発明の名称： 空気調和システム

### 技術分野

[0001] 本開示は、空気調和システムに関する。

### 背景技術

[0002] ビルの内部空間などの大型室内空間においては、温度および湿度などの空気の状態を利用者にとって快適なものとする必要がある。例えば、特許文献1においては、大型室内空間に適した換気をすることができる設備が考えられている。

[0003] 室内空間における空気の質を、室内空間を利用する人にとって快適なものとするためには、室内空間における人の存在位置を検出したり、室内空間における空気の状態を検出したりするなど、室内空間の状態を把握し、室内空間における空気の状態を調節する必要がある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5490485号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、従来の空気調和システムでは、空気調和をする対象領域における空気の状態を把握することが可能であったが、対象領域に存在する人が、気がついたときに、その都度、自らの感覚に基づいて対象領域の空気の状態を手動で調節する操作を行っているのが実情であった。このように従来の空気調和システムでは、対象領域における空気の状態のような環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御する技術が確立できていないという課題があった。

[0006] 本開示の空気調和システムは、上記課題を解決するものであり、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができ

るようにすることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本開示の空気調和システムは、対象領域の空調をする空調装置と、空調装置を制御する制御装置と、制御装置の制御に関する設定情報を人が操作可能な操作装置と、対象領域に存在する人を位置情報とともに検出する第1センサと、対象領域での特定位置における空気の状態を検出する第2センサとを備え、制御装置は、第1センサの検出データ、第2センサの検出データ、および、操作装置の操作情報に基づいて、対象領域に存在する人が好む好環境に関する好環境情報を学習する。

### 発明の効果

[0008] 本開示の空気調和システムによれば、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態による空気調和システム100の構成を示すブロック図である。

[図2]空気調和システム100における制御装置10のハードウェア構成を表わす図である。

[図3]空気調和システム100において人の属性に対応する好環境を学習する場合のシステム内での処理の流れを示すフローチャートである。

[図4]空気調和システム100において人の属性に対応する好環境を再現する制御のシステム内での処理の流れを示すフローチャートである。

[図5]表示装置7の画像表示部71で表示される管理画面の一例を示す表示画面図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、実施の形態について各種の技術を説明するが、実施の形態で説明された各種の技術を適宜組み合わせることは出願当初から予定されている

。なお、図中同一又は相当部分には同一符号を付してその説明は繰返さない。

[0011] 図1は、実施の形態による空気調和システム100の構成を示すブロック図である。図2は、空気調和システム100における制御装置10のハードウェア構成を表わす図である。以下においては、図1および図2を用いて、空気調和システム100の構成を説明する。

[0012] 図1に示すように、空気調和システム100は、空調装置2、表示装置7、空質センサ8、人センサ9、および、制御装置10を含む。制御装置10は、制御指示部1、検出データ集計部3、管理データ作成部4、学習部5、マップデータ作成部6、および、フロアデータ記憶部50を含む。

[0013] 空調装置2は、室内機と室外機とを備え、空調装置2の室内機が設置された室内空間である空気調和の対象領域内での空気および湿度などの空気の状態（以下、空気の質または空質ともいう）を調整する機能を有する。空調装置2は、さらに、室内機と室外機との間で空気の吸気および排気を行うことにより室内と屋外との間で換気をする喚起機能も有する。

[0014] 空調装置2は、対象領域に複数の室内機を備え、屋外に1つ又は複数の室外機を備える。複数の室内機は、対象領域において、適宜間隔を空けて設置されている。対象領域に設置される複数の室内機は、対象領域の容積または面積が増加するにしたがって、設置する台数が増加する。また、室内機は、対象領域における室内空間のレイアウトにより、設置間隔および設置台数が増減する。

[0015] 図2に示すように、制御装置10は、バス103によって接続されたCPU (Central Processing Unit) 101と、ROM (Read Only Memory) およびRAM (Random Access Memory) のようなメモリ102と、入出力ポートとを含むマイクロプロセッサにより構成されるシステムコントローラである。

[0016] 図1および図2を参照して、制御装置10において、フロアデータ記憶部50は、メモリ102により構成される。制御指示部1、検出データ集計部

3、管理データ作成部4、学習部5、および、マップデータ作成部6は、CPU101が実行するソフトウェアプログラムにより実現される。なお、制御指示部1、検出データ集計部3、管理データ作成部4、学習部5、マップデータ作成部6、および、フロアデータ記憶部50は、一部またはすべてがハードウェア回路により構成されてもよい。

[0017] 図1を参照して、表示装置7は、液晶表示器よりなる画像表示装置である画像表示部71と、タッチパッドのような位置入力装置よりなる操作部72とを組み合わせたタッチパネル式の表示装置である。表示装置7は、画像表示部71が、画像を表示する機能を有し、操作部72が、人による画像表示部71の表面をタッチする操作を受け付けてその操作を検出する機能を有する。操作部72は、画像表示部71に表示された操作装置を示す画像である操作装置画像に対して、人がタッチ操作をした場合に、その操作を検出し、検出信号を制御指示部1に送る。

[0018] フロアデータ記憶部50は、対象領域となるフロアについて、建築データに基づくレイアウトを示す2次元の座標データであるフロアデータを記憶している。マップデータ作成部6は、フロアデータ記憶部50からフロアデータを読み出し、対象領域となるフロアのマップデータを作成する。マップデータ作成部6は、作成したマップデータに基づいて、対象領域となるフロアのマップ画像を表示するための画像データを表示装置7に送る。

[0019] 制御装置10では、マップデータ作成部6で作成された画像データに基づき、表示装置7において、対象領域となるフロアのマップ画像を画像表示部71に表示する。

[0020] 空質センサ8は、対象領域内の複数箇所に適宜間隔を空けて設置された複数の温度センサおよび複数の湿度センサと、対象領域外である屋外に設置された温度センサおよび湿度センサを含む空気の状態を検出するセンサである。空質センサ8における複数のセンサにより得られた検出データは、検出データ集計部3に送られる。

[0021] 人センサ9は、対象領域に設けられ、対象領域内に存在する人が所持する

電波発信機 90 から発信される電波を受信する受信装置により構成される。

電波発信機 90 は、例えばスマートフォン、および、ビーコンの端末機等の電波を発信する携帯式の端末装置が用いられる。

[0022] 人センサ 9 は、対象領域に存在する人が所持する電波発信機 90 から発信される電波を受信し、受信した電波が含む情報に基づいて、電波発信機 90 を有する人の位置情報と電波発信機 90 を所有する人の属性の情報とを検出する。人センサ 9 の検出により得られた検出データは、検出データ集計部 3 および制御指示部 1 に送られる。

[0023] 電波発信機 90 を所有する人の属性は、例えば、電波発信機 90 の端末機番号等の識別番号により電波発信機 90 の所有者が識別されればよい。なお、対象領域内に存在する可能性がある人のプロフィールを電波発信機 90 の識別番号とともに予めメモリ 102 に登録しておき、その登録情報に基づいて、人センサ 9 が受信した電波から特定された電波発信機 90 の識別番号に基づいて、電波発信機 90 の所有者の氏名および性別等の属性を人センサ 9 が検出できるようにしてもよい。

[0024] 検出データ集計部 3 では、空質センサ 8 の検出データおよび人センサ 9 の検出データを集計する。検出データ集計部 3 は、たとえば、空質センサ 8 の検出データと、空質センサ 8 の検出データとを関連付けて集計する。

[0025] 管理データ作成部 4 では、検出データ集計部 3 で集計された空質センサ 8 の検出データおよび人センサ 9 の検出データと、マップデータ作成部 6 で作成されたマップデータとに基づいて、対象領域の空調制御を管理するための管理データを作成する。管理データ作成部 4 では、作成した管理データに基づいて、画像表示部 71 に表示されるマップ画像中に、人センサ 9 で検出された人を示す画像である人画像、および、空質センサ 8 で検出された温度などの空気の状態を示す空気状態画像を表示するために用いる画像データも作成する。

[0026] 管理データ作成部 4 で作成される管理データでは、マップデータにおけるマップ画像の座標と、人センサ 9 の検出データに含まれる位置情報とを対応

付けることにより、人センサ 9 により検出された人がマップ画像のどの位置に存在するかが特定される。

[0027] 管理データ作成部 4 では、空質センサ 8 における対象領域内の複数のセンサのそれぞれがマップデータにおけるマップ画像のどの位置に存在するかを予め記憶しており、空質センサ 8 における複数のセンサから送られてくる検出データがマップ画像のどの位置のデータであるかを認識する。管理データ作成部 4 で作成される管理データでは、マップデータにおけるマップ画像の座標と、空質センサ 8 の検出データに含まれる位置情報とを対応付けることにより、空質センサ 8 により検出された空気の状態がマップ画像のどの位置に存在するかが特定される。

[0028] 管理データ作成部 4 は、人センサ 9 で検出された人を示す画像である人画像、および、空質センサ 8 で検出された温度などの空気の状態を示す空気状態画像を表示するために用いる画像データを表示装置 7 の画像表示部 7 1 に送る。表示装置 7 では、管理データ作成部 4 から送られた画像データに基づき、画像表示部 7 1 において、マップ画像上に人画像および空気状態画像を表示する管理画面が表示される。

[0029] 学習部 5 は、管理データ作成部 4 で作成された管理データと、操作部 7 2 の操作情報とを取得する。学習部 5 では、取得した管理データ、および、操作情報に基づいて、人センサ 9 で検出された人が好む空気状態に関する好環境を学習する。一例として、学習部 5 は、取得した管理データ、および、操作情報に基づいて、人の属性、室外温度、室内温度、および、温度設定の操作内容が相互に関連付けられた学習用データを用い、人の属性、室外温度、室内温度、および、温度設定の操作内容から、その人が好む温度設定に関する好環境を推論する学習済モデルを生成する。このように、学習部 5 では、人の属性別に学習済モデルを生成し、記憶する。

[0030] 制御指示部 1 では、人センサ 9 から送られた検出データに基づいて、人が対象領域内に存在することが検出され、予め定められた制御条件が成立した場合に、学習部 5 により作成された学習済モデルに基づいて、検出された人

の属性に対応する空気状態の好環境を推論し、その推論結果に基づいて、空調装置 2 を制御する指示を空調装置 2 に送り、空調装置 2 を制御する。

[0031] このような学習済モデルが生成された状態において、人センサ 9 で人が検出されたことを制御指示部 1 が認識した場合は、学習部 5 で生成した学習済みモデルを用いて、制御指示部 1 が人センサ 9 で検出された人の属性に対応する空気状態に関する好環境を推論する。そして、制御指示部 1 は、推論した好環境を実現するための空調装置 2 の制御内容を決定し、空調装置 2 に、温度設定の制御信号を出力するなど、制御指示を送る。

[0032] [空気調和システム 100 での人の属性に対応する好環境を学習する流れ]

次に、空気調和システム 100 での人の属性に対応する好環境を学習する流れを説明する。図 3 は、空気調和システム 100 において人の属性に対応する好環境を学習する場合のシステム内での処理の流れを示すフローチャートである。

[0033] 図 3 では、空気調和システム 100 において人の属性に対応する好環境を学習する一例として、対象領域の温度に基づく好環境を学習する例を説明する。制御装置 10 の CPU 101 は、以下のような処理を実行する。

[0034] ステップ S 1 においては、人センサ 9 による検出データに基づいて、人の検出情報を確認する。ステップ S 2 においては、ステップ S 1 での人の検出情報の確認結果に基づいて、人の検出情報があるか否かを判断する。ステップ S 2 で人の検出情報がないと判断された場合は、リターンする。一方、ステップ S 2 で人の検出情報があると判断された場合は、操作部 72 から制御指示部 1 に送られた検出信号に基づいて、空調装置 2 が運転中であるか否かを判断する。

[0035] ステップ S 4 で空調装置 2 が運転中ではないと判断された場合は、リターンする。一方、ステップ S 4 で空調装置 2 が運転中であると判断された場合は、ステップ S 5 において、操作部 72 から制御指示部 1 に送られた検出信号に基づき空調操作の状態を確認する。

- [0036] ステップS 6においては、空調操作のうち、設定温度を調整する操作のような調整操作があったか否かを判断する。ステップS 6で調整操作があったと判断された場合は、ステップS 7において、ステップS 2で確認された人の検出情報に基づいて、調整操作をした人の属性を特定する。さらに、ステップS 7においては、調整操作がされたときの室外温度と、調整操作がされたときの室内温度とを、空質センサ8の検出データに基づいて確認する。さらに、ステップS 7においては、調整操作がされたときの調整された室外温度の設定値などの操作内容を、操作部72の操作情報に基づいて確認する。
- [0037] ステップS 8においてはステップS 7で確認した温度に基づく環境を、ステップS 7で属性が特定された人に対応する好環境と判断する。ステップS 9においては、ステップS 8で好環境と判断された温度に基づく環境を、ステップS 7で属性が特定された人に対応する好環境として学習し、リターンする。ステップS 9では、例えば、ステップS 7で確認した室外温度、室内温度、および、操作内容の相関関係により特定される環境情報を、属性が特定された人に対応する好環境として学習する。これにより、人の属性に対応して、室外温度、室内温度、および、温度設定の操作内容から、その人が好む温度設定に関する好環境を推論する学習済モデルが生成される。
- [0038] また、ステップS 6で調整操作がなかったと判断された場合は、ステップS 10において、ステップS 2で確認された人の検出情報に基づいて、調整操作をした人の属性を特定する。さらに、ステップS 10においては、ステップS 10が実行される時点での室外温度と、ステップS 10が実行される時点での室内温度とを、空質センサ8の検出データに基づいて確認する。
- [0039] ステップS 11においてはステップS 10で確認した温度に基づく環境を、ステップS 10で属性が特定された人に対応する好環境と判断する。ステップS 12においては、ステップS 11で好環境と判断された温度に基づく環境を、ステップS 10で属性が特定された人に対応する好環境として学習し、リターンする。ステップS 12では、例えば、ステップS 10で確認した室外温度、および、室内温度の相関関係により特定される環境情報を、属

性が特定された人に対応する好環境として学習する。これにより、人の属性に対応して、室外温度、および、室内温度から、その人が好む温度設定に関する好環境を推論するために用いる学習済モデルが生成される。

[0040] ステップS 7～S 9は、属性が特定された人が空調操作をした場合における当該人の好環境を学習する処理である。人が空調操作をするということは、その人が周囲の環境を好環境とするために空調操作をする割合が高いと考えられるからである。一方、ステップS 10～S 12は、属性が特定された人が空調操作を特にしなかった場合における当該人の好環境を学習する処理である。人が空調操作をしないということは、その人が周囲の環境を好環境と感じている割合が高いと考えられるからである。なお、ステップS 7～S 9において、一定期間内に複数の人が操作をした場合には、一定時間内における操作内容の平均値を、複数の人の好環境として学習するようにすればよい。

[0041] 以上に説明したように、検出された人が空調装置2の調整操作をした場合には、検出された人の属性、検出された室内温度、検出された室外温度、および、操作内容に基づいて、人の属性、室外温度、室内温度、および、操作内容から、その人が好む好環境が学習される。また、検出された人が空調装置2の調整操作をした場合には、検出された人の属性、検出された室内温度、および、検出された室外温度に基づいて、人の属性、室外温度、および、室内温度から、その人が好む好環境が学習される。このような学習がされることにより、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができるようになる。

[0042] 図3のフローチャートでは、ステップS 1～S 5が検出データ集計部3および管理データ作成部4の機能を有する。図3のフローチャートでは、ステップS 6～S 12が学習部5の機能を有する。

[0043] [空気調和システム100での人の属性に対応する好環境を再現する制御の流れ]

次に、制御装置10が図3で説明したような学習をした後、その学習結果

に基づいて、空気調和システム１００での人の属性に対応する好環境を再現する制御の流れを説明する。図４は、空気調和システム１００において人の属性に対応する好環境を再現する制御のシステム内での処理の流れを示すフローチャートである。

[0044] 図４では、制御装置１０が図３で説明したような学習をした後、空気調和システム１００において人の属性に対応する好環境を再現することにより実現する制御の一例として、対象領域の温度に基づく好環境を再現することにより実現する例を説明する。制御装置１０のＣＰＵ１０１は、以下のような処理を実行する。

[0045] ステップＳ２１においては、人センサ９による検出データに基づいて、人の検出情報を確認する。ステップＳ２２においては、ステップＳ２１での人の検出情報の確認結果に基づいて、人の検出情報があるか否かを判断する。ステップＳ２２で人の検出情報がないと判断された場合は、リターンする。一方、ステップＳ２２で人の検出情報があると判断された場合は、ステップＳ２３において、人センサ９で検出された人の属性を、人センサ９による検出データに基づいて確認する。

[0046] ステップＳ２４においては、ステップＳ２３での人の属性の確認結果に基づいて、人の属性を判別可能であるか否かを判断する。ステップＳ２４で人の属性を判別可能でないと判断された場合は、リターンする。一方、ステップＳ２４で人の属性を判別可能であると判断された場合は、ステップＳ２５において、ステップＳ２４で判別可能と判断された人の検出情報に基づいて、調整操作をした人の属性を特定する。さらに、ステップＳ２５においては、ステップＳ２５が実行される時点での室外温度と、ステップＳ２５が実行される時点での室内温度とを、空質センサ８の検出データに基づいて確認する。

[0047] ステップＳ２６においては、前述のステップＳ９およびＳ１２のような学習により得られた学習済モデルに基づいて、人センサ９で検出された人の属性に対応する好環境を推論し、推論された好環境に基づいて、空調装置２の

制御内容を決定する。

[0048] 具体的に、ステップS 2 6においては、前述のステップS 9およびS 1 2のような学習により得られた学習済モデルに基づいて、ステップS 2 5で特定された人の属性、ステップS 2 5で確認された室内温度、および、ステップS 2 5で確認された室外温度から、特定された人の属性に対応する設定温度の好環境を推論し、その推論結果に基づいて、空調装置2の制御内容としての設定温度を決定する。ステップS 2 7においては、ステップS 2 6で決定された制御内容を指令する制御指示をする制御信号を空調装置2に送り、リターンする。これにより、空調装置2は、人センサ9で検出された人の属性に対応する好環境となるように、自動的に対象領域の空気状態を調整する動作をするように制御される。

[0049] なお、ステップS 2 1～S 2 7において、複数の人を対象として、人の属性に対応する設定温度の好環境を推論し、空調装置2を制御する場合には、複数人分の設定温度の好環境を推論し、推論結果となる設定温度の平均値を求め、その平均値に基づいて空調装置2を制御すればよい。

[0050] 以上に説明したように、前述のような学習済モデルが生成された後、対象領域で属性を特定できる人が検出された場合には、学習済モデルに基づいて、検出された人の属性、検出された室内温度、および、検出された室外温度から、検出された人の属性に基づいて、その人が好む好環境が推論され、その推論結果に応じた好環境となるように、空調装置2が制御されるので、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができる。

[0051] 図4のフローチャートでは、ステップS 2 1～S 2 7が制御指示部1の機能を有する。

[画像表示部7 1で表示される管理画面例]

次に、表示装置7の画像表示部7 1で表示される管理画面の一例を説明する。図5は、表示装置7の画像表示部7 1で表示される管理画面の一例を示す表示画面図である。

- [0052] 図5を参照して、画像表示部71においては、対象領域画像30が、実際の対象領域の室内レイアウトを示すマップ画像として表示される。対象領域画像30においては、デスク画像31、個室画像32、室内機画像33、操作装置画像34、人画像35、人存在領域画像36、斜線で示す空気状態画像37、および、空気状態レベル指標画像41が表示される。
- [0053] デスク画像31は、対象領域に配置されたデスクを示す画像である。個室画像32は、対象領域において壁などにより区切られた個室を示す画像である。室内機画像33は、空調装置2の室内機を示す画像である。
- [0054] 操作装置画像34は、操作装置である操作部72を示す画像である。操作装置画像34は、基本的には表示されておらず、人がいずれかの室内機画像33をタッチ操作すると、タッチ操作をした室内機画像33の周りを囲む表示態様で出現して表示される。
- [0055] 空気調和システム100は、室内機ごとに制御内容を調整することが可能である。画像表示部71および操作部72を備えた表示装置7は、対象領域内の壁などの予め定められた位置に取り付けられている。
- [0056] 対象領域にいる人は、画像表示部71に表示されたいずれかの室内機画像33を選択するタッチ操作をすることにより、選択した室内機画像33に対応する実際の室内機の温度制御などの制御内容を調整することが可能である。
- [0057] 操作装置画像34は、人がタッチ操作をすることに応じて、その操作を操作部72が検出し、検出信号を操作部72が制御指示部1に送る。
- [0058] 人画像35は、対象領域に存在する人を示す像であり、対象領域画像30において、人センサ9が検出した電波発信機90の位置に対応する位置に表示される。したがって、人が移動する場合は、その移動に応じて、人画像35の位置が移動する。人画像35の周囲には、人が存在する領域を示す人存在領域画像36が表示される。このような人画像35および人存在領域画像36が表示されることにより、人がどの位置にいるかを容易に確認することができる。

[0059] 対象領域画像 30 のすべての領域においては、図中に斜線で示すような空気状態画像 37 が表示される。空気状態画像 37 は、例えば温度の高さなどの空気状態のレベルを色により示す画像である。図中においては、例えば温度が比較的の高い領域が斜線で示されている。斜線の種類が異なる部分は、空気状態のレベルが違う部分を一例として示しており、空気状態のレベルが違う部分は、実際の画像においては異なる色で示される。

[0060] 空気状態レベル指標画像 41 は、対象領域画像 30 における端部等のように、主な画像表示の邪魔にならないような位置に表示される。空気状態レベル指標画像 41 は、レベルゲージ状の画像により、空気状態画像 37 の色と、空気状態のレベルの高さとの関係を明確に示すものであり、空気状態画像 37 の色と、空気状態のレベルの高さとの関係の指標として表示される。空気状態レベル指標画像 41 が表示されることにより、対象領域画像 30 に表示された空気状態画像 37 のレベルの高さを容易に確認することができる。

[0061] [変形例]

(1) 制御装置 10 の構成の一部は、クラウドサーバ上に存在するものであってもよい。例えば、管理データ作成部 4 および学習部 5 は、クラウドサーバ上に存在するものであってもよい。

[0062] (2) 制御装置 10 においては、制御指示部 1、検出データ集計部 3、管理データ作成部 4、学習部 5、および、マップデータ作成部 6 を統括的に制御する制御部を備えてもよい。

[0063] (3) 電波発信機 90 は、対象領域内での位置情報を検出して電波で発信できるものであってもよく、単に気調和対象領域内に存在することを電波で発信できるものであってもよい。電波発信機 90 が対象領域内での位置情報を検出して電波で発信できるものである場合は、制御装置 10 において、電波発信機 90 が発信した位置情報に基づいて、人の位置情報を特定するようにすればよい。また、電波発信機 90 が単に気調和対象領域内に存在することを電波で発信できるものである場合は、制御装置 10 において、電波発信機 90 が発信した電波に基づいて、位置情報を特定する処理を実行すればよ

い。

[0064] (4) 電波発信機 90 と、人センサ 9 との間の通信は、例えば、B L E [Bluetooth Low Energy] (登録商標) のようなブルートゥース (登録商標) 通信を用いればよい。また、電波発信機 90 と、人センサ 9 との間の通信は、ブルートゥース通信以外の通信方式での通信を用いてもよい。つまり、電波発信機 90 と、人センサ 9 との間の通信は、単に調和対象領域内において電波発信機 90 の電波を受信できる通信方式であればどのような通信方式を用いてもよい。

[0065] (5) 前述の実施の形態では、制御指示部 1 が、学習部 5 により作成された学習済モデルに基づいて、検出された人の属性に対応する空気状態の好環境を推論してもよい。また、これに限らず、制御指示部 1 がこのような推論をする機能を有さず、別に設けられた推論部がこのような推論をする機能を有するようにしてもよい。

[0066] (6) 前述の実施の形態では、フロアデータ記憶部 50 が制御装置 10 に含まれている例を示した。しかし、これに限らず、フロアデータ記憶部 50 が制御装置 10 に含まれず、制御装置 10 とは別に設けられた記憶装置に設けられてもよい。

[0067] (7) 前述の実施の形態では、空気調和システム 100 での人の属性に対応する好環境を学習する流れの説明において、対象領域の温度に基づく好環境を学習する例を説明した。しかし、これに限らず、人の属性に対応する好環境を学習する例としては、温度に湿度も加えた好環境を学習するようにしてもよい。この場合に、空質センサ 8 としては、湿度を検出するセンサも設ける必要がある。

[0068] (8) 対象領域の温度に基づく好環境を学習する例としては、温度に、湿度と、風向と、風量とのうちのいずれか 1 つ、または、いずれか 2 つの組合せ、または、3 つの組合せを加えた好環境を学習するようにしてもよい。

[0069] (9) 前述の実施の形態では、制御装置 10 において、マップデータ作成部 6 がマップデータを作成する例を示した。しかし、これに限らず、制御装

置 10 において、マップデータ作成部 6 を設けず、管理データ作成部 4 がマップデータも作成する機能を有するようにしてもよい。

[0070] [実施の形態のまとめ]

以上説明した実施の形態について、再び図面を参照して説明する。

[0071] 本開示は、空気調和システム 100 に関する。空気調和システム 100 は、対象領域の空調をする空調装置 2 と、空調装置 2 を制御する制御装置 10 と、制御装置 10 の制御に関する設定情報を人が操作可能な操作装置である操作部 72 と、対象領域に存在する人を位置情報とともに検出する第 1 センサである人センサ 9 と、対象領域での特定位置における空気の状態を検出する第 2 センサである空質センサ 8 とを備え、制御装置 10 は、第 1 センサである人センサ 9 の検出データ、第 2 センサである空質センサ 8 の検出データ、および、操作装置である操作部 72 の操作情報に基づいて、対象領域に存在する人が好む好環境に関する好環境情報を学習する（図 3 のステップ S7 ～ S12）。

[0072] このように、制御装置 10 は、制御装置 10 が、第 1 センサである人センサ 9 の検出データ、第 2 センサである空質センサ 8 の検出データ、および、操作装置である操作部 72 の操作情報に基づいて、対象領域に存在する人が好む好環境に関する好環境情報を学習することにより、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができる。

[0073] 好ましくは、制御装置 10 は、第 1 センサである人センサ 9 が対象領域に存在する人を検出した場合に、学習した好環境情報に基づいて、好環境を実現するために必要となる設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置を制御する（図 4 のステップ S21 ～ S27）。

[0074] このように、第 1 センサである人センサ 9 が対象領域に存在する人を検出した場合に、制御装置 10 が、学習した好環境情報に基づいて、好環境を実現するために必要となる設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置 2 を制御することにより、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができる。

[0075] 好ましくは、第1センサである人センサ9は、検出された人の属性をさらに検出し、制御装置10は、人の属性別に好環境情報を学習し、第1センサである人センサ9が対象領域内に人を検出した場合に、学習した好環境情報に基づいて、当該人の属性別に対応した設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置2を制御する（図3のステップS7～S12）。

[0076] このように、制御装置10が、人の属性別に好環境情報を学習し、第1センサである人センサ9が対象領域内に人を検出した場合に、学習した好環境情報に基づいて、人の属性別に好環境を再現するために必要となる設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置を制御することにより、人の属性別に、対象領域の環境を、対象領域に存在する人が好む状態に自動的に制御することができる。

[0077] 好ましくは、制御装置10は、第1センサである人センサ9が対象領域内に複数の人を検出した場合に、複数の方の各々の属性に対応して学習された好環境情報に基づいて、平均的な好環境を実現するために必要となる設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置2を制御する（図4のステップS21～S27の変形例）。

[0078] このように、制御装置10が、第1センサである人センサ9が対象領域内に複数の人を検出した場合に、複数の方の各々の属性に対応して学習された好環境情報に基づいて、平均的な好環境を実現するために必要となる設定情報を決定し、決定した設定情報に基づいて、空調装置2を制御することにより、対象領域の環境を、より多くの方が好む状態に自動的に制御することができる。

[0079] 好ましくは、第1センサである人センサ9は、対象領域に存在する人が所持する発信装置としての電波発信機90から発信される電波を受信し、受信した電波に基づいて、当該人の位置を検出する。

[0080] このように、第1センサである人センサ9が、対象領域に存在する人が所持する発信装置としての電波発信機90から発信される電波を受信し、受信した電波に基づいて、当該人の位置を検出するので、より正確に人の位置を

検出することができる。

[0081] 好ましくは、画像表示装置である画像表示部 7 1 をさらに備え、制御装置 1 0 は、画像表示装置である画像表示部 7 1 において、対象領域に対して予め設定された座標データ、第 1 センサである人センサ 9 の検出データ、および、第 2 センサである空質センサ 8 の検出データに基づき、対象領域のマップ上に、検出された人の位置を示す第 1 画像である人画像 3 5、空気の状態を示す第 2 画像、および、操作装置に対応する第 3 画像である操作装置画像 3 4 を表示する（図 5）。

[0082] このように、制御装置 1 0 が、画像表示装置である画像表示部 7 1 において、対象領域のマップ上に、検出された人の位置を示す第 1 画像である人画像 3 5、空気の状態を示す第 2 画像、および、操作装置に対応する第 3 画像である操作装置画像 3 4 を表示することにより、対象領域における人、および、空気の状態を容易に確認することができる。

[0083] 好ましくは、制御装置 1 0 は、画像表示装置である画像表示部 7 1 に表示された第 3 画像である操作装置画像 3 4 の操作に基づいて、設定情報を変更可能に構成される（図 5）。

[0084] このように、制御装置 1 0 が、画像表示装置である画像表示部 7 1 に表示された第 3 画像である操作装置画像 3 4 の操作に基づいて、設定情報を変更可能であることにより、対象領域における空調装置 2 の設定情報の変更を容易に実行することができる。

[0085] 好ましくは、制御装置 1 0 は、第 1 センサである人センサ 9 の検出データに基づいて、マップ上における第 1 画像である人画像 3 5 の位置を移動する（図 5）。

[0086] このように、制御装置 1 0 が、第 1 センサである人センサ 9 の検出データに基づいて、マップ上における第 1 画像である人画像 3 5 の位置を移動することにより、人が現在どの位置にいるかを容易に確認することができる。

[0087] 好ましくは、制御装置 1 0 は、第 2 センサである空質センサ 8 の検出データに基づいて、空気の状態を示す第 2 画像において、空気の状態を色により

視認可能な画像で表示する（図5）。

[0088] このように、制御装置10が、第2センサである空質センサ8の検出データに基づいて、空気の状態を示す第2画像において、空気の状態を色により視認可能な画像で表示することにより、空気の状態を視覚的に容易に確認することができる。

[0089] 好ましくは、画像表示装置である画像表示部71において第3画像である操作装置画像34が、人によりタッチ操作されることにより、設定情報の変更が可能である（図5）。

[0090] このように、画像表示装置である画像表示部71において第3画像である操作装置画像34が、人によりタッチ操作されることにより、設定情報の変更が可能であることにより、空調装置2を制御するための操作を容易化することができる。

[0091] 今回開示された実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は、上記した実施の形態の説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

## 符号の説明

[0092] 100 空気調和システム、2 空調装置、10 制御装置、72 操作部、9 人センサ、8 空質センサ、7 表示装置、71 画像表示部。

## 請求の範囲

- [請求項1] 対象領域の空調をする空調装置と、  
前記空調装置を制御する制御装置と、  
前記制御装置の制御に関する設定情報を人が操作可能な操作装置と、  
、  
前記対象領域に存在する人を位置情報とともに検出する第1センサと、  
前記対象領域での特定位置における空気の状態を検出する第2センサとを備え、  
前記制御装置は、前記第1センサの検出データ、前記第2センサの検出データ、および、前記操作装置の操作情報に基づいて、前記対象領域に存在する人が好む好環境に関する好環境情報を学習する、空気調和システム。
- [請求項2] 前記制御装置は、前記第1センサが前記対象領域に存在する人を検出した場合に、学習した前記好環境情報に基づいて、前記好環境を実現するために必要となる前記設定情報を決定し、決定した前記設定情報に基づいて、前記空調装置を制御する、請求項1に記載の空気調和システム。
- [請求項3] 前記第1センサは、検出された人の属性をさらに検出し、  
前記制御装置は、  
人の属性別に前記好環境情報を学習し、  
前記第1センサが前記対象領域内に人を検出した場合に、学習した前記好環境情報に基づいて、当該人の属性別に対応した前記設定情報を決定し、決定した前記設定情報に基づいて、前記空調装置を制御する、請求項2に記載の空気調和システム。
- [請求項4] 前記制御装置は、前記第1センサが前記対象領域内に複数の人を検出した場合に、前記複数の人の各々の属性に対応して学習された前記好環境情報に基づいて、平均的な前記好環境を実現するために必要と

なる前記設定情報を決定し、決定した前記設定情報に基づいて、前記空調装置を制御する、請求項3に記載の空気調和システム。

[請求項5] 前記第1センサは、前記対象領域に存在する人が所持する発信装置から発信される電波を受信し、受信した電波に基づいて、当該人の位置を検出する、請求項1～4のいずれか1項に記載の空気調和システム。

[請求項6] 画像表示装置をさらに備え、  
前記制御装置は、前記画像表示装置において、前記対象領域に対して予め設定された座標データ、前記第1センサの検出データ、および、前記第2センサの検出データに基づき、前記対象領域のマップ上に、検出された人の位置を示す第1画像、前記空気の状態を示す第2画像、および、前記操作装置に対応する第3画像を表示する、請求項1～5のいずれか1項に記載の空気調和システム。

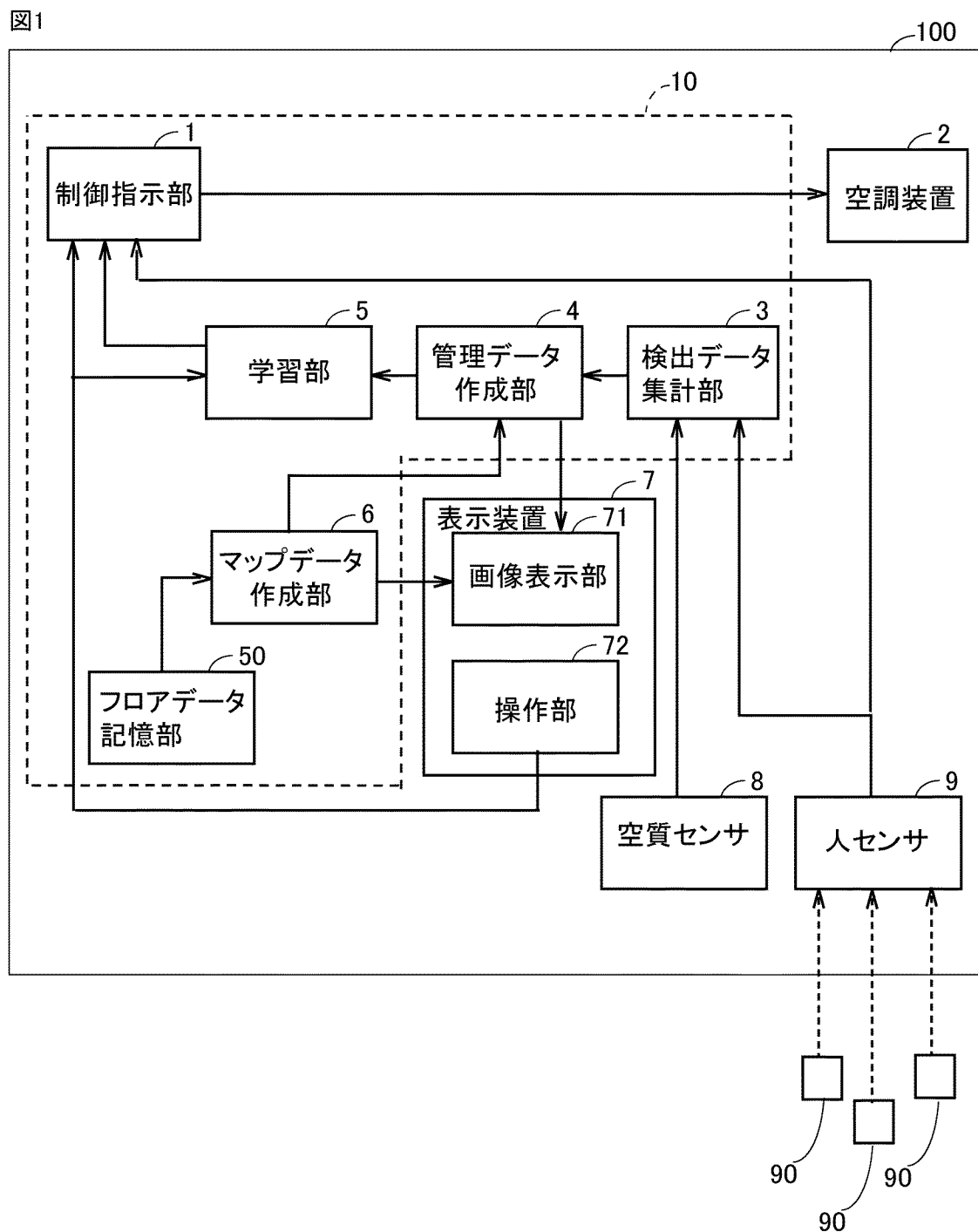
[請求項7] 前記制御装置は、前記画像表示装置に表示された前記第3画像の操作に基づいて、前記設定情報を変更可能に構成される、請求項6に記載の空気調和システム。

[請求項8] 前記制御装置は、前記第1センサの検出データに基づいて、前記マップ上における前記第1画像の位置を移動する、請求項6または請求項7に記載の空気調和システム。

[請求項9] 前記制御装置は、前記第2センサの検出データに基づいて、前記第2画像において、前記空気の状態を色により視認可能な画像で表示する、請求項6～8のいずれか1項に記載の空気調和システム。

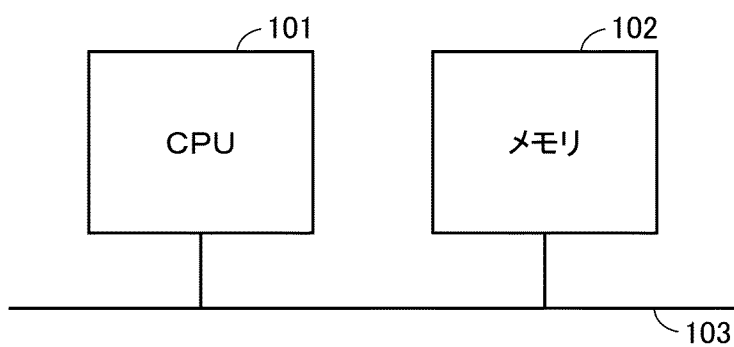
[請求項10] 前記画像表示装置において前記第3画像がタッチ操作されることにより、前記設定情報の変更が可能である、請求項6～9のいずれか1項に記載の空気調和システム。

[図1]



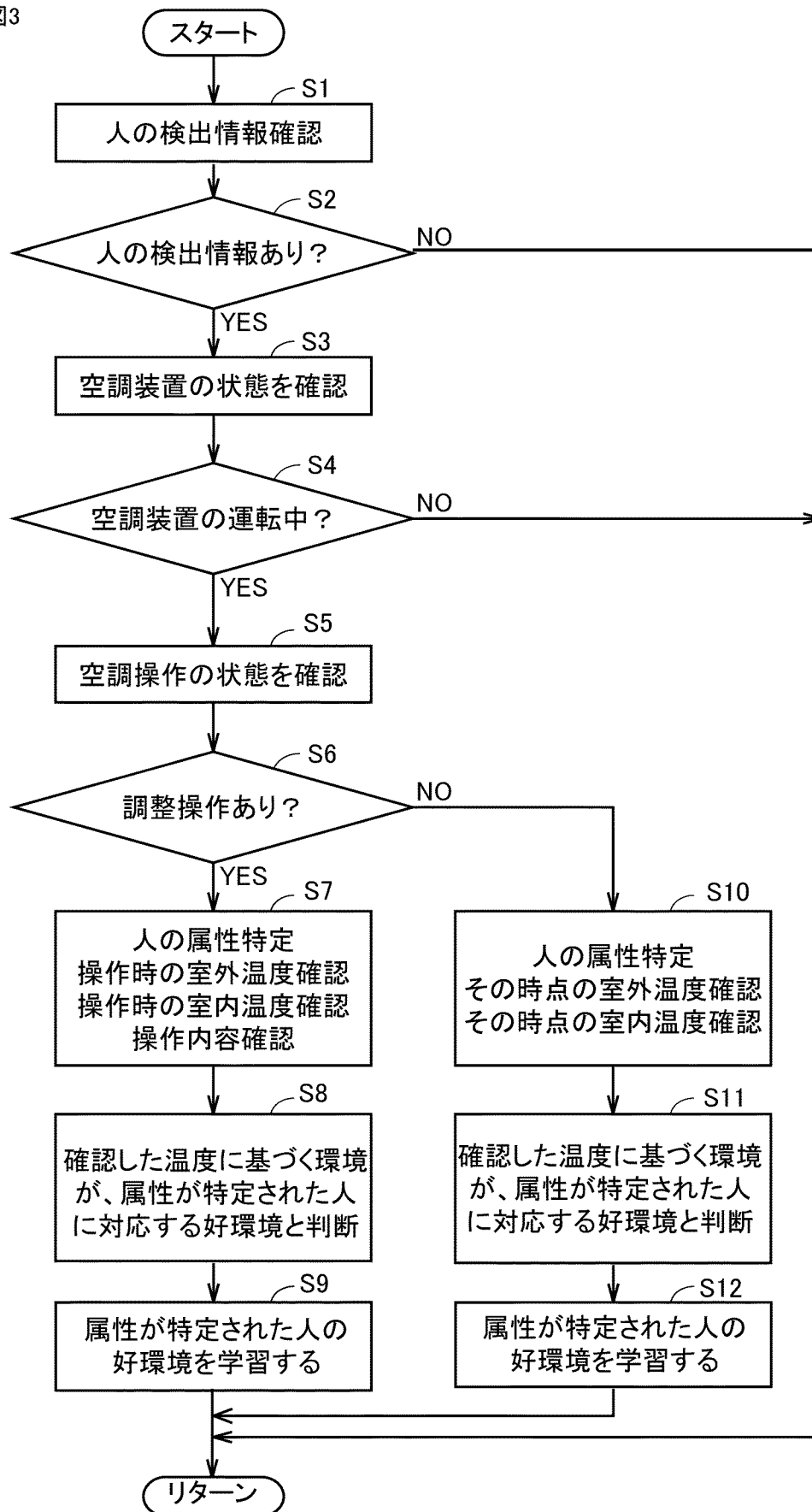
[図2]

図2



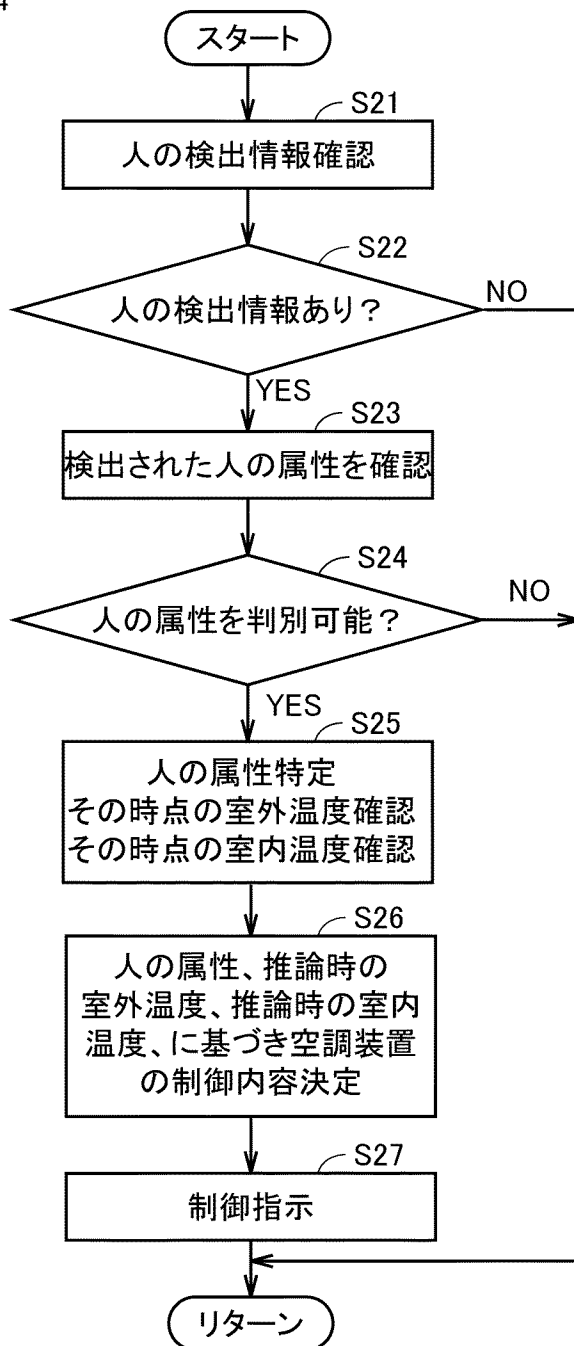
[図3]

図3



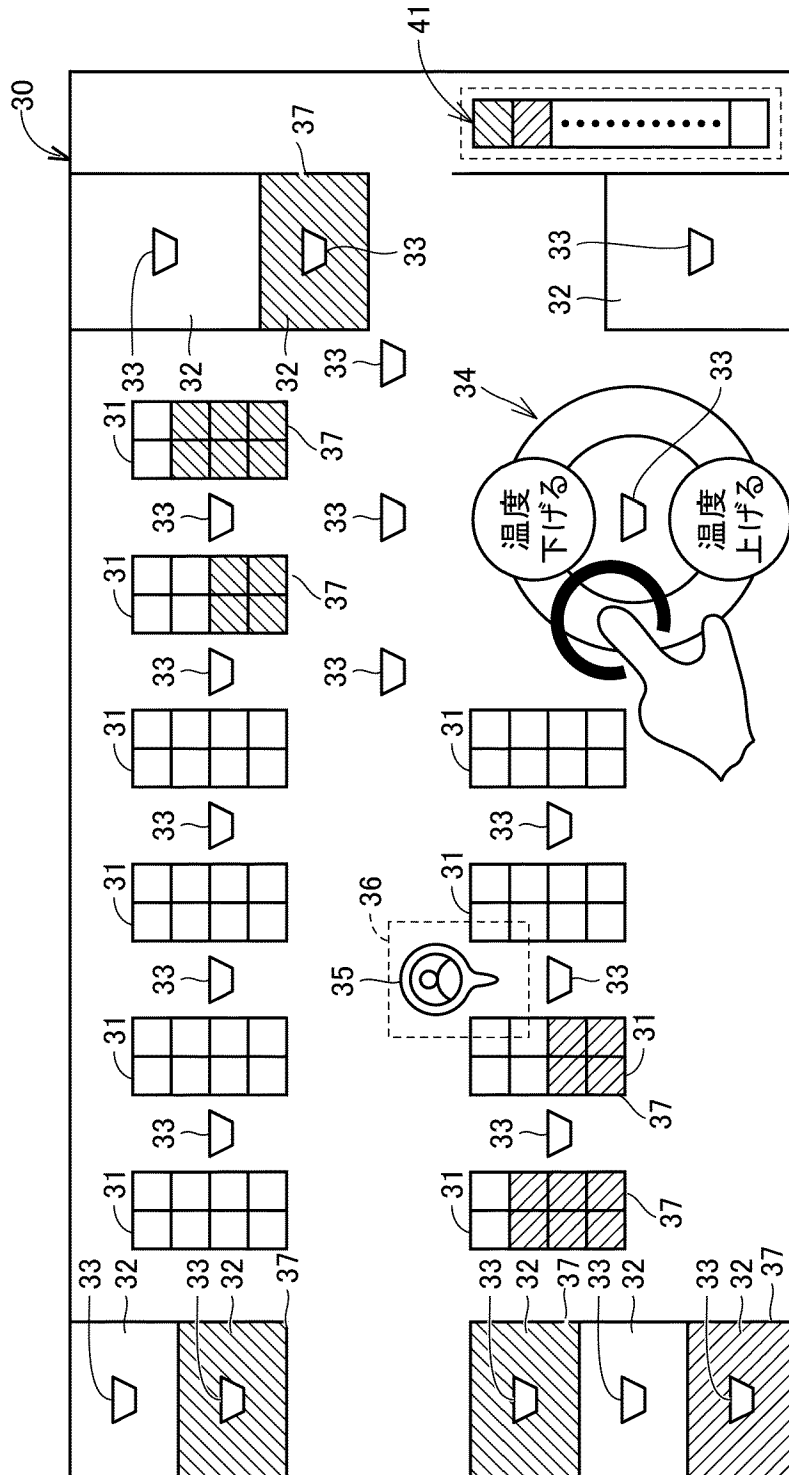
[図4]

図4



[図5]

図5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021525

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/52(2018.01)i; F24F 11/63(2018.01)i; F24F 120/12(2018.01)n  
FI: F24F11/63; F24F11/52; F24F120:12

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)

F24F11/52; F24F11/63; F24F120/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Published examined utility model applications of Japan   | 1922-1996 |
| Published unexamined utility model applications of Japan | 1971-2021 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2021 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2021 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | WO 2019/021675 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND THERMAL SYSTEMS LTD) 31 January 2019 (2019-01-31) paragraphs [0017]-[0136], fig. 1-23 | 1-3, 5<br>4, 6-10     |
| Y         | JP 2019-082312 A (DAIKIN IND LTD) 30 May 2019 (2019-05-30) paragraphs [0043]-[0093], fig. 1-9                                 | 4, 6-10               |
| Y         | WO 2017/098589 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 15 June 2017 (2017-06-15) paragraphs [0011]-[0076], fig. 1-13                    | 8-10                  |
| Y         | JP 2019-207050 A (OHYAYASHI CORP) 05 December 2019 (2019-12-05) paragraph [0029]                                              | 9-10                  |

☐ 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  
06 August 2021 (06.08.2021)

Date of mailing of the international search report  
24 August 2021 (24.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer  
  
Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/021525

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family                                                              | Publication Date |
|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|
| WO 2019/021675 A1                       | 31 Jan. 2019     | EP 3657088 A1<br>paragraphs [0025]-<br>[0286], fig. 1-23<br>CN 111164353 A |                  |
| JP 2019-082312 A                        | 30 May 2019      | EP 3680568 A1<br>paragraphs [0041]-<br>[0093], fig. 1-9<br>CN 111247375 A  |                  |
| WO 2017/098589 A1                       | 15 Jun. 2017     | (Family: none)                                                             |                  |
| JP 2019-207050 A                        | 05 Dec. 2019     | (Family: none)                                                             |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--|------------------------------------------|--|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>F24F 11/52(2018.01)i; F24F 11/63(2018.01)i; F24F 120/12(2018.01)n<br>FI: F24F11/63; F24F11/52; F24F120:12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 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））<br>F24F11/52; F24F11/63; F24F120/12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                         |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 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>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021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                     | 1971-2021年                                      | 日本国実用新案登録公報                            | 1996-2021年                                                          | 日本国登録実用新案公報                                                   | 1994-2021年        |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1922-1996年                                                                              |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1971-2021年                                                                              |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1996-2021年                                                                              |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1994-2021年                                                                              |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 国際調査で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<br>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<br>請求項の番号 |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 2019/021675 A1（三菱重工サーマルシステムズ株式会社）31.01.2019（2019 - 01 - 31）<br>段落[0017]-[0136]、図1-23 | 1-3, 5         |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                         | 4, 6-10        |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2019-082312 A（ダイキン工業株式会社）30.05.2019（2019 - 05 - 30）<br>段落[0043]-[0093]、図1-9          | 4, 6-10        |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WO 2017/098589 A1（三菱電機株式会社）15.06.2017（2017 - 06 - 15）<br>段落[0011]-[0076]、図1-13          | 8-10           |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JP 2019-207050 A（株式会社大林組）05.12.2019（2019 - 12 - 05）<br>段落[0029]                         | 9-10           |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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>“&amp;” 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<br><br>06.08.2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 国際調査報告の発送日<br><br>24.08.2021                                                            |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>町田 豊隆 3M 6108<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3377                   |                |              |                                                                 |                                 |                                                 |                                        |                                                                     |                                                               |                   |                           |  |                                          |  |

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/021525

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献                                                  | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|--------------------------------------------------------------|-----|
| WO   | 2019/021675 | A1 | 31.01.2019 | EP 3657088 A1<br>段落[0025]－[028<br>6]、図1－23<br>CN 111164353 A |     |
| JP   | 2019-082312 | A  | 30.05.2019 | EP 3680568 A1<br>段落[0041]－[009<br>3]、図1－9<br>CN 111247375 A  |     |
| WO   | 2017/098589 | A1 | 15.06.2017 | (ファミリーなし)                                                    |     |
| JP   | 2019-207050 | A  | 05.12.2019 | (ファミリーなし)                                                    |     |