

(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
2018年10月18日(18.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/189925 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 11/02 (2006.01) F24F 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029952
- (22) 国際出願日: 2017年8月22日(22.08.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-078335 2017年4月11日(11.04.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 松原 嘉彦(MATSUBARA, Yoshihiko). 藤井 貴英(FUJII, Takahide). 浦 治久(URA, Haruhisa).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE MARK (HARAKENZO WORLD

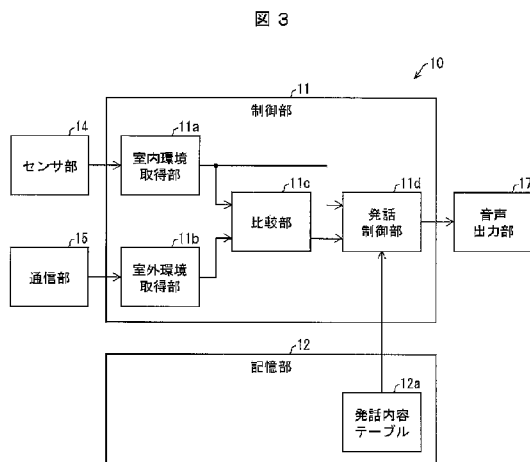
PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

(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, 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,

(54) Title: AIR CONDITIONER, CONTROL METHOD FOR SAME, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 空気調和機およびその制御方法、並びに制御プログラム



- 11 Control unit
11a Indoor environment acquisition unit
11b Outdoor environment acquisition unit
11c Comparison unit
11d Utterance control unit
12 Storage unit
12a Utterance content table
14 Sensor unit
15 Communication unit
17 Audio output unit

(57) Abstract: An air purifier (10) to clean air comprises: a comparison unit (11c) that compares indoor environmental data acquired by an indoor environment acquisition unit (11a) and outdoor environmental data acquired by an outdoor environment acquisition unit (11b) via a communication network and a communication unit (15); and an utterance control unit (11d) that controls utterances from the air purifier (10) on the basis of the comparison results.

(57) 要約: 空気を清浄にする空気清浄機(10)は、室内環境取得部(11a)が取得した室内の環境データと、室外環境取得部(11b)が通信ネットワークおよび通信部(15)を介して取得した室外の環境データとを比較する比較部(11c)と、比較結果に基づいて、空気清浄機(10)の発話を制御する発話制御部(11d)とを備える。

WO 2018/189925 A1

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：

空気調和機およびその制御方法、並びに制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、室内の空気の状態を調える空気調和機およびその制御方法、並びに制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 上記空気調和機の例としては、冷暖房機能を有するエアコン、室内の空気を清浄にする空気清浄機能を有する空気清浄機、加湿機能を有する加湿機などが挙げられる。一般に、空気清浄機では、室内の空気の汚れ度合を汚れセンサで検出し、検出結果に応じて空気清浄の動作を制御している（例えば特許文献１に記載の空気清浄装置）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：日本国公開特許公報「特開２０１２－０９７９５５号」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近時、通信ネットワークを介して外部機器と通信可能な、いわゆるネット家電が普及しつつある。そこで、外部機器からの情報を利用して、適切な動作を行うことが考えられる。

[0005] 本発明の一態様は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、外部機器からの情報を利用して、従来よりも適切な動作を行う空気調和機等を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る空気調和機は、室内の空気の状態を調える空気調和を実行する空気調和機であって、前記室内の

空気の状態を検知する検知部と、室外の空気の状態の情報を、通信ネットワークを介して取得する取得部と、前記検知部が検知した室内の空気の状態と、前記取得部が取得した室外の空気の状態とを比較する比較部と、該比較部の比較結果に基づいて、前記空気調和機の動作を制御する制御部とを備えることを特徴としている。

発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、外部機器からの情報を利用して、従来よりも適切な動作を行う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]本発明の一実施形態に係る空調支援システムの概要を示す図である。

[図2]上記空調支援システムにおける空気清浄機の概略構成を示すブロック図である。

[図3]上記空気清浄機における制御部および記憶部の概略構成を示すブロック部である。

[図4]上記構成の空気清浄機における発話制御処理の一例の流れを示すフローチャートである。

[図5]本発明の別の実施形態に係る空調支援システムの空気清浄機における発話制御処理の流れを示すフローチャートである。

[図6]上記発話制御処理の流れを示すフローチャートである。

[図7]室内および室外におけるPM_{2.5}の濃度の時間変化の例をそれぞれ示すグラフである。

[図8]本発明のさらに別の実施形態に係る空調支援システムにおける空気清浄機の概略構成を示すブロック図である。

[図9]上記構成の空気清浄機におけるタイムラグ測定処理の流れを示すフローチャートである。

[図10]上記構成の空気清浄機における駆動制御処理の流れを示すフローチャートである。

[図11]本発明の他の実施形態に係る空調支援システムにおける空気清浄機の

概略構成を示すブロック図である。

[図12]上記構成の空気清浄機における気密性決定処理の流れを示すフローチャートである。

[図13]上記構成の空気清浄機における駆動制御処理の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について、詳細に説明する。なお、説明の便宜上、各実施形態に示した部材と同一の機能を有する部材については、同一の符号を付記し、適宜その説明を省略する。

[0010] [実施形態1]

本発明の一実施形態について、図1～図4を参照して説明する。

[0011] (空調支援システムの概要)

図1は、本実施形態に係る空調支援システム1の概要を示す図である。図1に示すように、空調支援システム1では、ユーザ宅50に設置された空気清浄機10（空気調和機）と、クラウドサーバ20と、携帯端末30とが、広域通信ネットワーク60（通信ネットワーク）を介して接続されている。空調支援システム1は、ユーザ宅50の室内の空気の状態を調える空気調和を支援するものである。なお、図1では、空気清浄機10、クラウドサーバ20、携帯端末30、およびユーザ宅50を1つずつ例示しているが、これらの数や種類に限定されるものではない。

[0012] 空気清浄機10は、ユーザ宅50の室内の空気を清浄にするものである。本実施形態では、空気清浄機10は、広域通信ネットワーク60に接続してクラウドサーバ20と通信するための無線通信機能を有する、いわゆるネットワーク家電である。無線通信機能は、空気清浄機10本体に内蔵されていてもよいし、空気清浄機10本体に外付けされる通信アダプタ（図示せず）に備えられていてもよい。なお、本実施形態では、空気清浄機10は、加湿機能を有しているが、有していなくてもよい。また、本実施形態では、空気清浄機10は、図1に示すようにユーザ宅50に設置されるが、設置場所は

限定されず、オフィスや公共の場に設置されても構わない。

- [0013] 本実施形態では、クラウドサーバ20にて、携帯端末30と空気清浄機10とを対応づけて登録されている。携帯端末30は、クラウドサーバ20にて自身と対応づけて登録された空気清浄機10を、クラウドサーバ20を介して遠隔操作可能に構成されている。携帯端末30は、クラウドサーバ20にて自身と対応づけて登録された空気清浄機10に関する各種情報をクラウドサーバ20から受信する。携帯端末30は、例として、スマートフォン、タブレット端末などを挙げることができる。1台の携帯端末30から複数の空気清浄機10を遠隔操作することが可能である。また、複数の携帯端末30から、1つの空気清浄機10を遠隔操作することもできる。
- [0014] また、本実施形態では、クラウドサーバ20は、各地域の室外の環境データを取得し、ユーザ宅50を含む地域における室外の環境データを空気清浄機10に提供している。このため、クラウドサーバ20には、ユーザ宅50を含む地域の識別データが空気清浄機10に対応付けて登録されている。なお、クラウドサーバ20は、各地域に設けられたセンサから該地域の室外の環境データを収集してもよいし、別のサーバが収集した各地域の室外の環境データを取得してもよい。
- [0015] 上記環境データには、空気の状態を示すデータ（情報）と、その他の環境状態を示すデータとが含まれる。上記空気の状態を示すデータの例としては、空気中を浮遊する微粒子（例えば、埃、花粉、PM10、PM2.5など）の濃度、臭気のレベル、気温、湿度などが挙げられる。また、上記その他の環境状態を示すデータの例としては、照度などが挙げられる。また、上記識別データの例としては、ユーザ宅50の住所、郵便番号、都道府県名などが挙げられる。
- [0016] ユーザ宅50には、狭域通信ネットワークである無線LAN（Wireless Local Area Network）が整備されている。無線LANの中継局40は、インターネットを含む広域通信ネットワーク60と接続されている。中継局40は、例えば、Wi-Fi（登録商標）ルータ、Wi-Fi（登録商標）アクセスポ

イントなどの通信機器である。本実施形態では、広域通信ネットワーク 60 としてインターネットを含む構成を例示しているが、電話回線網、移動体通信網、CATV (Cable TeleVision) 通信網、衛星通信網などを利用することもできる。

[0017] クラウドサーバ 20 と空気清浄機 10 とは、広域通信ネットワーク 60 および無線 LAN の中継局 40 を介して通信可能となっている。また、クラウドサーバ 20 と携帯端末 30 とは、広域通信ネットワーク 60 を介して通信可能となっている。携帯端末 30 と広域通信ネットワーク 60 におけるインターネットとの間は、3G (3rd Generation)、LTE (Long Term Evolution) や、宅内或いは公衆のWiFi (登録商標) アクセスポイントなどを利用して接続される。なお、空気清浄機 10 と携帯端末 30 とは、何れも無線通信機器であり、広域通信ネットワーク 60 を介することなく、中継局 40 を介して相互に通信することもできる。なお、クラウドサーバ 20 および携帯端末 30 は、公知のものを利用できるので、その詳細な説明を省略する。

[0018] (空気清浄機の概要)

図 2 は、空気清浄機 10 の概略構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、空気清浄機 10 は、制御部 11、記憶部 12 (記憶デバイス)、駆動部 13、センサ部 14、通信部 15、操作パネル 16、および音声出力部 17 を備える。

[0019] 制御部 11 は、空気清浄機 10 の各部の動作を制御するものであり、例えば、CPU (Central Processing Unit) や専用プロセッサなどの演算処理部などにより構成されるコンピュータ装置から成る。制御部 11 は、記憶部 12 に記憶されている空気清浄機 10 における各種制御を実施するためのプログラムを読み出して実行することで、空気清浄機 10 の各部の動作を統括的に制御する。なお、制御部 11 の詳細については後述する。

[0020] 記憶部 12 は、空気清浄機 10 にて用いられる各種データを記憶するものであり、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive) などを含む。

- [0021] 駆動部 13 は、電力が供給されることにより、空気清浄機 10 における空気清浄動作、加湿動作等の空調動作を実行するものである。駆動部 13 の例としては、空気を送り出すための送風ファン、空気中にイオン等を発生させるための放電デバイス、水を蒸発させるためのヒータなどが挙げられる。駆動部 13 は制御部 11 によって制御される。
- [0022] センサ部 14 は、空気清浄機 10 の設置されたユーザ宅 50 の室内の環境をセンシングするものである。本実施形態では、センサ部 14 は、室内に浮遊している塵埃、花粉、PM_{2.5}等の微粒子を検出する埃（ほこり）センサ 14a、臭気を検出するための臭気センサ 14b、照度を検出する照度センサ 14c、温度を検出する温度センサ 14d、湿度を検出する湿度センサ 14e、および、人間を検出するための人感センサ 14f を有する。さらに、センサ部 14 は、室内のCO₂濃度を検出するためのCO₂センサを有してもよい。なお、これらのセンサは、公知のものを利用できるので、その詳細な説明を省略する。
- [0023] 空気清浄機 10 は、埃等の上記微粒子の検知レベルおよび臭気の検知レベルのそれぞれが所定のレベル以下になるように、空気清浄動作を行う。また、空気清浄機 10 は、照度の検知レベルが所定のレベル以下である場合、すなわち室内が暗い場合には、弱運転で空気清浄動作を行う。このように、埃センサ 14a、臭気センサ 14b、および照度センサ 14c がセンシングする環境は、空気清浄機 10 が空気清浄動作を制御するのに必要なものである。
- [0024] 通信部 15 は、制御部 11 の制御のもと、無線LANの中継局 40 および広域通信ネットワーク 60 を介してクラウドサーバ 20 と相互通信を行うものである。
- [0025] 操作パネル 16 は、制御部 11 の制御のもと、空気清浄機 10 に対してユーザが指示を入力したり、空気清浄機 10 の状態を通知したりするためのユーザ・インターフェースである。空気清浄機 10 の状態の例としては、運転モード、室内の温度および湿度、消費電力の電気料金に換算した値、室内の

空気の汚れ（埃、臭気など）の程度、加湿の有無などが挙げられる。

[0026] 音声出力部 17 は、スピーカなどの音声出力装置である。制御部 11 は、記憶部 12 に記憶された音声データに基づく音声を音声出力部 17 から出力する。

[0027] なお、空気清浄機 10 は、携帯端末 30 からの遠隔操作だけでなく、図示しないリモコンからの例えば赤外線を用いた近距離無線通信による操作が可能に構成されている。或いは、音声による操作が可能であってもよい。

[0028] なお、図面には示していないが、空気清浄機 10 には、空気清浄機 10 中の空気の流路に配置され、空気中の上記微粒子を捉えるフィルタ、空気清浄機 10 が加湿動作を行うための水を貯蔵する水タンクなど、各種の部材が設けられている。また、センサ部 14 は、上記水タンクの貯水量をセンシングするセンサ、上記フィルタの目詰まりをセンシングするセンサなど、各種のセンサを有している。上記フィルタの目詰まりは、風量や圧力の変化、上記フィルタの光透過度などから検知できる。上記フィルタの目詰まりのセンシングは、上記フィルタの交換を促す通知に利用される。なお、上記フィルタの使用時間をカウントして交換を促す通知に利用してもよい。

[0029] （空気清浄機の詳細）

図 3 は、空気清浄機 10 における制御部 11 および記憶部 12 の概略構成を示すブロック部である。図 3 に示すように、制御部 11 は、室内環境取得部 11a（検知部）、室外環境取得部 11b（取得部）、比較部 11c、および発話制御部 11d（動作制御部）を備える。また、記憶部 12 は、発話内容テーブル 12a（報知対応情報）を含む。

[0030] 発話内容テーブル 12a は、発話内容を発話条件に関連付けて含むものである。発話内容テーブル 12a は、空気清浄機 10 に予め記憶されていてもよいし、クラウドサーバ 20 から広域通信ネットワーク 60、中継局 40、および通信部 15 を介して取得されて、記憶部 12 に記憶されてもよい。

[0031] 室内環境取得部 11a は、センサ部 14 にてセンシング（検出）された室内の環境データを取得（検知）するものである。室内環境取得部 11a は、

取得した室内の環境データを比較部 11c および発話制御部 11d に送出する。

[0032] 室外環境取得部 11b は、ユーザ宅 50 を含む地域における室外の環境データを、クラウドサーバ 20 から広域通信ネットワーク 60、中継局 40、および通信部 15 を介して取得するものである。室外環境取得部 11b は、取得した室外の環境データを比較部 11c に送出する。

[0033] 比較部 11c は、室内環境取得部 11a からの室内の環境データと、室外環境取得部 11b からの室外の環境データとを比較するものである。比較部 11c は比較結果を発話制御部 11d に通知する。

[0034] 発話制御部 11d は、或る発話条件を満たした場合に、記憶部 12 の発話内容テーブル 12a を参照して、当該発話条件に対応する発話内容が発話するように、音声出力部 17 を制御するものである。

[0035] 本実施形態では、発話制御部 11d は、さらに、上記発話の適否を比較部 11c からの比較結果に基づいて判断している。具体的には、発話制御部 11d は、「室内の換気を推奨します」という発話内容が発話内容テーブル 12a から選択された場合、「室内環境取得部 11a からの室内の環境のデータよりも室外環境取得部 11b からの室外の環境のデータの方が悪い」という上記比較結果であれば、上記発話内容が発話しないように制御する。

[0036] 一例として、発話内容テーブル 12a において、「室内のPM2.5の濃度が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上である」という発話条件に対し、上記発話内容が関連付けられているとする。このとき、室内環境取得部 11a からの室内の環境のデータが上記発話条件を満たしている場合でも、「室内のPM2.5の濃度よりも室外のPM2.5の濃度の方が高い」という比較結果であれば、発話制御部 11d は、上記発話内容が発話しないように制御する。

[0037] これにより、室内の環境データと室外の環境データとの比較結果に基づいて、空気清浄機 10 の動作を制御する。これにより、室内の空気の状態に基づいて空気調和機の動作を制御する従来の場合に比べて、空気清浄機 10 のより適切な動作を実現することができる。

[0038] また、上記比較結果に基づいてユーザへの発話（報知）を制御しているので、ユーザへのより適切な発話を実現することができる。また、室内の環境データの方が室外の環境データよりも良好である場合、換気の発話を停止しているので、換気を行うことにより、室内の環境が悪化する事態を回避することができる。

[0039] （発話制御処理）

図4は、上記構成の空気清浄機10の発話制御部11dにおける発話制御処理の一例の流れを示すフローチャートである。なお、図4に示す発話制御処理は、定期的に行われてもよいし、何らかの契機に応じて行われてもよい。図4に示すように、まず、室内環境取得部11aから取得した室内のPM_{2.5}の濃度が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上であるという発話条件を満たすか否かを判断する（S10）。上記発話条件を満たさない場合（S10にてNO）、室内の空気は清浄であるとして、発話せずに処理を終了する。

[0040] 一方、上記発話条件を満たす場合（S10にてYES）、室外環境取得部11bが室外のPM_{2.5}の濃度を取得しているかを判断する（S11）。この判断は、室外環境取得部11bから室外のPM_{2.5}の濃度を取得できるか否かによって行うことができる。或いは、比較部11cからの比較結果に基づいて行ってもよい。室外環境取得部11bが室外のPM_{2.5}の濃度を取得していない場合、比較部11cは比較不能を発話制御部11dに通知できるからである。

[0041] 室外のPM_{2.5}の濃度が取得されている場合（S11にてYES）、比較部11cからの比較結果を参照して、室内のPM_{2.5}の濃度の方が室外のPM_{2.5}の濃度よりも高いか否かを判断する（S12）。室内のPM_{2.5}の濃度の方が室外のPM_{2.5}の濃度よりも高い場合（S12にてYES）、「室内の換気を推奨します」という発話内容を、音声出力部17を介して発話させる（S13）。これにより、ユーザが室内の換気を行うと、室内のPM_{2.5}の濃度が改善する（低下する）ことができる。その後、処理を終了する。

[0042] 一方、室内のPM_{2.5}の濃度の方が室外のPM_{2.5}の濃度よりも低い場合（S12にてNO）、上記発話を行わずに処理を終了する。これにより、ユーザが室内の換気を行って、室内のPM_{2.5}の濃度がさらに悪化する（上昇する）ことを回避できる。なお、室外のPM_{2.5}の濃度が取得されていない場合（S11にてNO）、従来と同様に、上記発話内容を、音声出力部17を介して発話させ（S13）、その後、処理を終了する。

[0043] 〔変形例〕

なお、比較部11cからの比較結果が、発話内容テーブル12aにおける上記発話条件の1つであってもよい。この場合、発話制御部11dは、比較部11cからの比較結果に対応する発話内容を、音声出力部17を介して発話させることができる。

[0044] 例えば、室内のPM_{2.5}の濃度の方が室外のPM_{2.5}の濃度よりも低いという上記比較結果である場合、「お部屋の空気よりも外の空気の方が汚れているので、お部屋の空気の換気は控えて下さいね。」と発話させることができる。また、室内のPM_{2.5}の濃度の方が室外のPM_{2.5}の濃度よりも高いという上記比較結果である場合、「お部屋の空気を換気してみてくださいね。」と発話させることができる。

[0045] 〔実施形態2〕

次に、本発明の別の実施形態について、図5および図6を参照して説明する。本実施形態の空調支援システム1は、図1～図4に示す空調支援システム1に比べて、空気清浄機10の発話制御部11dにおける発話制御の動作が異なり、発話内容テーブル12aに或るデータが追加されている点が異なり、その他の構成は同様である。

[0046] 本実施形態では、発話制御部11dは、或る発話条件を満たしたが、当該発話条件に対応する発話内容が、直ちに発話する必要がないもの、すなわち即応性のないものである場合、人感センサ14fが人を検出した時に当該発話内容を発話させるものである。また、本実施形態では、発話内容テーブル12aは、発話内容ごとに、上記即応性の有無（即応性情報）を含んでいる

。この場合、即応性を有しない内容の発話をユーザの有無に関係なく行う従来の場合に比べて、ユーザに適切な発話を行うことができる。

[0047] 例えば、発話内容テーブル 1 2 a において、「照度センサ 1 4 c が徐々に明るくなることを検知する」という発話条件に対し、「おはようございます」という発話内容が関連付けられ、「即応性無し」という即応性情報が関連付けられているとする。このとき、発話制御部 1 1 d は、上記発話条件を満たしても、直ちには発話させず、人感センサ 1 4 f が人を検出した時に上記発話内容を発話させることになる。

[0048] 図 5 および図 6 は、本実施形態の発話制御部 1 1 d における発話制御処理の流れを示すフローチャートである。なお、図 5 および図 6 に示す発話制御処理のそれぞれは、定期的に行われてもよいし、何らかの契機に応じて行われてもよい。

[0049] 図 5 に示すように、発話内容テーブル 1 2 a に含まれる種々の発話条件の何れかを満たすか否かを判断する (S 2 0)。上記発話条件の何れも満たさない場合 (S 2 0 にて N O)、処理を終了する。

[0050] 一方、上記発話条件の何れかを満たす場合 (S 2 0 にて Y E S)、発話内容テーブル 1 2 a を参照して、該当する発話条件に対応する発話内容が即応性を有するか否かを判断する (S 2 1)。即応性を有する場合 (S 2 1 にて Y E S)、当該発話内容を、音声出力部 1 7 を介して発話させ (S 2 2)、その後、処理を終了する。一方、即応性を有しない場合 (S 2 1 にて N O)、当該発話内容を保留とし (S 2 3)、その後、処理を終了する。

[0051] 図 6 に示すように、人感センサ 1 4 f が人を検出しているか否かを判断する (S 3 0)。人を検出していない場合 (S 3 0 にて N O)、処理を終了する。一方、人を検出している場合 (S 3 0 にて Y E S)、保留としている発話内容が有るか否かを判断する (S 3 1)。当該発話内容が無い場合 (S 3 1 にて N O)、処理を終了する。

[0052] 一方、当該発話内容が有る場合 (S 3 1 にて Y E S)、当該発話内容を現時点で発話することが妥当であるか否かを判断する (S 3 2)。例えば、保

留としている発話内容が「おはよう」であり、現時点が夕方である場合、当該発話内容は妥当では無い。妥当では無い場合（Ｓ３２にてＮＯ）、ステップＳ３４に進む。一方、当該発話内容を現時点で発話することが妥当である場合（Ｓ３２にてＹＥＳ）、当該発話内容を、音声出力部１７を介して発話させ（Ｓ３３）、ステップＳ３４に進む。

[0053] ステップＳ３４において、当該発話内容、すなわち、現時点で発話することが妥当ではない発話内容、または、発話した発話内容を、保留としている発話内容からキャンセルする。その後、処理を終了する。

[0054] （付記事項）

なお、発話制御部１１ｄは、或る発話条件を満たしたが、当該発話条件に対応する発話内容が即応性のないものである場合、人感センサ１４ｆによる人の検出頻度が基準値より多くなった時に当該発話内容を発話してもよい。これは、図６に示すステップＳ３０を、上記人の検出頻度が基準値より多いか否かを判断するステップに変更すればよい。

[0055] 〔実施形態３〕

次に、本発明のさらに別の実施形態について、図７～図１０を参照して説明する。本実施形態の空調支援システム１は、図１～図４に示す空調支援システム１に比べて、空気清浄機１０における制御部１１の構成が異なり、その他の構成は同様である。

[0056] ところで、通常の室内は、室外から完全に密閉された空間ではない。このため、室外の環境の変化に応じて室内の環境も変化することになる。

[0057] 図７は、室内および室外におけるＰＭ２．５の濃度の時間変化の例をそれぞれ示すグラフである。図７を参照すると、室外のＰＭ２．５の濃度が上昇を開始してからしばらく後に、室内のＰＭ２．５の濃度も上昇を開始することが理解できる。このように、室外のＰＭ２．５の濃度が上昇を開始してから、室内のＰＭ２．５の濃度が上昇を開始するまでにはタイムラグ Δt がある。

[0058] そこで、本実施形態の空気清浄機１０は、室外の環境が変化（悪化）して

から室内の環境が変化するまでのタイムラグを予め測定しておき、室外の環境が変化すると、変化する環境に対応するように駆動部を、上記タイムラグに基づくタイミングで制御する。この場合、上記室外の環境が変化することにより、上記室内の環境が変化する前の適切なタイミングで上記空気清浄を実行することができる。その結果、上記室外の環境が悪化することによる、上記室内の環境への影響を抑えることができる。

[0059] すなわち、従来は、室内の環境が悪化すると空気清浄動作を強化するという受動的な制御が行われているが、本実施形態では、室内の環境が悪化する前に空気清浄動作を強化するという能動的な制御を行うことができる。

[0060] 図8は、本実施形態の空気清浄機10の概略構成を示すブロック図である。図8に示す制御部11は、図3に示す制御部11に比べて、比較部11cに代えてタイムラグ測定部11e（比較部）が設けられている点と、発話制御部11dに代えて駆動制御部11f（動作制御部）が設けられている点が異なり、その他の構成は同様である。

[0061] タイムラグ測定部11eは、室内環境取得部11aからの室内の環境データと、室外環境取得部11bからの室外の環境データとを比較して、室外の環境データが変化を開始してから、室内の環境データが変化を開始するまでの期間であるタイムラグを測定するものである。タイムラグ測定部11eは、判定したタイムラグを駆動制御部11fに通知する。

[0062] 駆動制御部11fは、センサ部14からの種々の検出結果に基づき、或いは、ユーザから操作パネル16または通信部15を介しての指示に基づき、駆動部13の駆動を制御するものである。例えば、埃センサ14aがPM2.5の濃度の上昇を検出した場合、送風ファンに対し回転レートを上昇するように指示する。

[0063] 本実施形態では、駆動制御部11fは、タイムラグ測定部11eからのタイムラグを予め取得しておき、室外環境取得部11bからの室外の環境が変化すると、上記環境の変化に対応するように駆動部13を、上記タイムラグに基づくタイミングで制御する。

[0064] 図9および図10は、それぞれ、上記構成の空気清浄機10のタイムラグ測定部11eおよび駆動制御部11fにおけるタイムラグ測定処理および駆動制御処理の流れを示すフローチャートである。図9に示す処理と図10に示す処理は交互に行われることが望ましい。

[0065] 図9に示すように、まず、室外の環境データが変化したかを判断する(S40)。室外の環境データが変化していない場合(S40にてNO)、処理を終了する。一方、室外の環境データが変化している場合(S40にてYES)、室内の環境データが変化するまで待機する(S41)。室内の環境データが変化すると、室外の環境データが変化してから室外の環境データが変化するまでのタイムラグを測定し(S42)、測定したタイムラグを駆動制御部11fに通知する(S43)。その後、処理を終了する。

[0066] 図10に示すように、まず、室外の環境データが変化したかを判断する(S50)。室外の環境データが変化していない場合(S50にてNO)、処理を終了する。一方、室外の環境データが変化している場合(S50にてYES)、タイムラグ測定部11eからのタイムラグに基づき、室外の環境データの変化に適切に対応できる時点を決定する(S51)。そして、当該時点に到達すると(S52)、上記室外の環境データの変化に対応するように、駆動部13を制御する(S53)。その後、処理を終了する。

[0067] [付記事項]

なお、タイムラグ測定部11eは、測定したタイムラグの履歴を記憶部12に記憶しておき、上記タイムラグの履歴に基づいて、現時点のタイムラグを決定してもよい。また、駆動制御部11fは、天気予報、花粉予報などのような、室外の環境の予報に対応するように駆動部13を制御してもよい。この場合、ステップS50を、室外の環境データが変化する予報を取得したかを判断するステップに変更すればよい。

[0068] [実施形態4]

次に、本発明の他の実施形態について、図11および図12を参照して説明する。本実施形態の空調支援システム1は、図1～図4に示す空調支援シ

ステム 1 に比べて、空気清浄機 10 における制御部 11 の構成が異なり、その他の構成は同様である。

[0069] 図 11 は、本実施形態の空気清浄機 10 の概略構成を示すブロック図である。図 11 に示す制御部 11 は、図 8 に示す制御部 11 に比べて、タイムラグ測定部 11 e に代えて、気密性決定部 11 g（比較部）が設けられている点と、駆動制御部 11 f に代えて駆動制御部 11 h（動作制御部）が設けられている点とが異なり、その他の構成は同様である。

[0070] 上述のように、室外の環境の変化に応じて室内の環境も変化することになる。しかしながら、室外の環境変化に対する室内の環境変化の影響は、部屋の気密性に依存すると考えられる。すなわち、部屋の気密性が低ければ上記影響は大きく、部屋の気密性が高ければ上記影響は少ないと考えられる。図 7 のグラフを参照すると、室内の PM2.5 の濃度に対する室外の PM2.5 の濃度の差 Δx が上記気密性に対応すると考えられる。

[0071] そこで、本実施形態の空気清浄機 10 では、気密性決定部 11 g は、室内環境取得部 11 a からの室内の環境データと、室外環境取得部 11 b からの室外の環境データとが変化していない定常状態の期間に、上記室内の環境データに対する上記室外の環境データの差分 Δx を算出し、算出した差分 Δx に基づいて、部屋の気密性を決定するものである。気密性決定部 11 g は、決定した気密性のデータを駆動制御部 11 h に通知する。

[0072] 駆動制御部 11 h は、上述の駆動制御部 11 f と同様に、センサ部 14 からの種々の検出結果に基づき、或いは、ユーザから操作パネル 16 または通信部 15 を介しての指示に基づき、駆動部 13 の駆動を制御するものである。本実施形態では、駆動制御部 11 h は、気密性決定部 11 g からの気密性を予め取得しておき、室外環境取得部 11 b からの室外の環境が変化すると、上記環境の変化に対応するように駆動部 13 を、気密性決定部 11 g からの気密性を考慮して制御する。

[0073] 例えば、気密性が低い場合、駆動制御部 11 h は以下のように駆動部 13 を動作させることが考えられる。すなわち、室外の花粉の飛散量が少なくて

も、花粉対策用の空気清浄動作を行わせる。また、雨天との天気予報の場合、加湿機能を有する空気清浄機 10 では、加湿動作（加湿運転）を予め停止させ、除湿機能を有する空気清浄機 10 では、強力な除湿動作（除湿運転）を予め実行させる。また、乾燥するとの天気予報の場合、加湿機能を有する空気清浄機 10 では、強力な加湿動作を予め実行させる。

[0074] 一方、気密性が高い場合、駆動制御部 11 h は以下のように駆動部 13 を動作させることが考えられる。すなわち、室外の花粉の飛散量が多くなれば、花粉対策用の空気清浄動作を行わせる。雨天との天気予報の場合、加湿機能を有する空気清浄機 10 では、弱い加湿動作を予め実行させ、除湿機能を有する空気清浄機 10 では、弱い除湿動作を予め実行させる。乾燥するとの天気予報の場合、加湿機能を有する空気清浄機 10 では、弱い加湿動作を予め実行させる。

[0075] なお、気密性の高い部屋は風通しが悪いと考えられる。従って、気密性が高い場合、駆動制御部 11 h は、強力な空気清浄動作を駆動部 13 に実行させることが考えられる。

[0076] 上記の構成によると、上記気密性を把握できることにより、上記室外の環境に基づく上記室内の環境への影響を把握することができる。従って、上記室外の環境が変化することに対応する上記空気清浄の動作を、上記気密性を考慮して適切に実行することができる。

[0077] 図 12 および図 13 は、それぞれ、上記構成の空気清浄機 10 の気密性決定部 11 g および駆動制御部 11 h における気密性決定処理および駆動制御処理の流れを示すフローチャートである。図 12 に示す処理と図 13 に示す処理は適宜行われることが望ましい。

[0078] 図 12 に示すように、まず、室内および室外の両方の環境データが変化していないかを判断する（S60）。少なくとも一方の環境データが変化している場合（S60にてNO）、処理を終了する。一方、両方の環境データが変化していない場合（S60にてYES）、室内の環境データに対する室外の環境データの差分 Δx に基づき、部屋の気密性を決定し（S61）、決定

した気密性を駆動制御部 11h に通知する (S62)。その後、処理を終了する。

[0079] 図 13 に示すように、まず、室外の環境データが変化しているかを判断する (S70)。室外の環境データが変化していない場合 (S70 にて NO)、処理を終了する。一方、室外の環境データが変化している場合 (S70 にて YES)、気密性決定部 11g からの気密性を考慮して室外の環境データの変化に対応できるように駆動部 13 を制御する (S71)。その後、処理を終了する。

[0080] [付記事項]

なお、上記実施形態では、室内の空気を清浄にする空気清浄機 10 について説明しているが、本発明は、エアコン、加湿機など、室内の空気の状態を調える任意の空気調和機に適用することができる。

[0081] また、上記実施形態では、室外の環境データをクラウドサーバ 20 から取得しているが、室外に設けた各種センサが検出した室外の環境データを、無線 LAN などの狭域通信ネットワークを介して取得してもよい。

[0082] [ソフトウェアによる実現例]

空気清浄機 10 の制御ブロック (特に制御部 11) は、集積回路 (IC チップ) 等に形成された論理回路 (ハードウェア) によって実現してもよいし、CPU (Central Processing Unit) を用いてソフトウェアによって実現してもよい。

[0083] 後者の場合、空気清浄機 10 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ (または CPU) で読み取り可能に記録された ROM (Read Only Memory) または記憶装置 (これらを「記録媒体」と称する)、上記プログラムを展開する RAM (Random Access Memory) などを備えている。そして、コンピュータ (または CPU) が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導

体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明の一態様は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0084] 〔まとめ〕

本発明の態様 1 に係る空気調和機は、室内の空気の状態を調える空気調和を実行する空気調和機であって、前記室内の空気の状態を検知する検知部と、室外の空気の状態の情報を、通信ネットワークを介して取得する取得部と、前記検知部が検知した室内の空気の状態と、前記取得部が取得した室外の空気の状態とを比較する比較部と、該比較部の比較結果に基づいて、前記空気調和機の動作を制御する動作制御部とを備える構成である。

[0085] 上記の構成によると、室内の空気の状態と室外の空気の状態との比較結果に基づいて、空気調和機の動作を制御する。これにより、室内の空気の状態に基づいて空気調和機の動作を制御する従来の場合に比べて、前記空気調和機のより適切な動作を実現することができる。

[0086] なお、空気の状態の例としては、温度、湿度、空気中を浮遊する微粒子の濃度、臭気の程度などが挙げられる。上記微粒子の例としては、埃、花粉、PM10、PM2.5などが挙げられる。また、前記室外の空気の状態は、家屋付近の空気の状態であってもよいし、家屋を含む地域の空気の状態であってもよい。また、前記室外の空気の状態の情報は、室外の空気の状態を検知する検知器、または室外の空気の状態を提供するサーバ、その他の外部の機器から通信ネットワークを介して室外の空気の状態を取得すればよい。

[0087] 本発明の態様 2 に係る空気調和機は、上記態様 1 において、前記動作制御部は、前記比較部の比較結果に基づいて、ユーザへの報知を制御してもよい。この場合、ユーザへのより適切な報知を実現することができる。なお、上記報知は、前記空気調和機に設けた報知デバイスを介して行ってもよいし、通信デバイス、通信ネットワーク、およびユーザの端末を介して行ってもよ

い。

[0088] 本発明の態様3に係る空気調和機は、上記態様2において、前記動作制御部は、前記室内の空気の状態の方が前記室外の空気の状態よりも良好である場合、換気の報知を停止してもよい。この場合、換気を行うことにより、前記室内の空気の状態が悪化する事態を回避することができる。

[0089] 本発明の態様4に係る空気調和機は、上記態様2において、人間を検出する人感センサと、前記報知の内容と、該内容が即応性を有するかを示す即応性情報とを対応付けた報知対応情報を記憶する記憶デバイスとをさらに備えており、前記動作制御部は、前記報知対応情報を参照して、前記即応性を有しない内容の前記報知は、前記人感センサが人間を検出した場合に行ってもよい。この場合、即応性を有しない内容の報知をユーザの有無に関係なく行う従来の場合に比べて、ユーザに適切な報知を行うことができる。

[0090] 本発明の態様5に係る空気調和機は、上記態様1～4において、前記比較部は、前記室外の空気の状態の変化に対する前記室内の空気の状態の変化のタイムラグを測定しており、前記動作制御部は、前記室外の空気の状態が変化すると、該変化に対応する前記空気調和を、前記タイムラグに基づくタイミングで実行してもよい。この場合、前記室外の空気の状態が変化することにより、前記室内の空気の状態が変化する前の適切なタイミングで前記空気調和を実行することができる。その結果、前記室外の空気の状態が悪化することによる、前記室内の空気の状態への影響を抑えることができる。

[0091] 本発明の態様6に係る空気調和機は、上記態様1～5において、前記比較部は、前記室外の空気の定常状態と前記室内の空気の定常状態との差分に基づき、前記室外に対する前記室内の気密性を決定しており、前記動作制御部は、前記室外の空気の状態が変化することに対応する前記空気調和を、前記気密性を考慮して実行してもよい。前記気密性を把握できることにより、前記室外の空気の状態に基づく前記室内の空気の状態への影響を把握することができる。従って、前記室外の空気の状態が変化することに対応する前記空気調和を、前記気密性を考慮して適切に実行することができる。

[0092] 本発明の態様 7 に係る空気調和機の制御方法は、室内の空気の状態を調える空気調和を実行する空気調和機の制御方法であって、前記室内の空気の状態を検知する検知ステップと、室外の空気の状態の情報を、通信ネットワークを介して取得する取得ステップと、前記検知ステップにて検知された室内の空気の状態と、前記取得ステップにて取得された室外の空気の状態とを比較する比較ステップと、該比較ステップの比較結果に基づいて、前記空気調和機の動作を制御する制御ステップとを含む方法である。この場合、上記態様 1 と同様の効果を奏する。

[0093] 本発明の各態様に係る空気調和機は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記空気調和機が備える各部（ソフトウェア要素）として動作させることにより上記空気調和機をコンピュータにて実現させる空気調和機の制御プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0094] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

- [0095] 1 空調支援システム
- 1 0 空気清浄機（空気調和機）
 - 1 1 制御部
 - 1 1 a 室内環境取得部（検知部）
 - 1 1 b 室外環境取得部（取得部）
 - 1 1 c 比較部
 - 1 1 d 発話制御部（動作制御部）
 - 1 1 e タイムラグ測定部（比較部）
 - 1 1 f、1 1 h 駆動制御部（動作制御部）

- 1 1 g 気密性決定部（比較部）
- 1 2 記憶部（記憶デバイス）
- 1 2 a 発話内容テーブル（報知対応情報）
- 1 3 駆動部
- 1 4 センサ部
- 1 4 a 埃センサ
- 1 4 b 臭気センサ
- 1 4 c 照度センサ
- 1 4 d 温度センサ
- 1 4 e 湿度センサ
- 1 4 f 人感センサ
- 1 5 通信部
- 1 6 操作パネル
- 1 7 音声出力部
- 2 0 クラウドサーバ
- 3 0 携帯端末
- 4 0 中継局
- 5 0 ユーザ宅
- 6 0 広域通信ネットワーク（通信ネットワーク）

請求の範囲

- [請求項1] 室内の空気の状態を調える空気調和を実行する空気調和機であって、
- 、
- 前記室内の空気の状態を検知する検知部と、
- 室外の空気の状態の情報を、通信ネットワークを介して取得する取得部と、
- 前記検知部が検知した室内の空気の状態と、前記取得部が取得した室外の空気の状態とを比較する比較部と、
- 該比較部の比較結果に基づいて、前記空気調和機の動作を制御する動作制御部とを備えることを特徴とする空気調和機。
- [請求項2] 前記動作制御部は、前記比較部の比較結果に基づいて、ユーザへの報知を制御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] 前記動作制御部は、前記室内の空気の状態の方が前記室外の空気の状態よりも良好である場合、換気の報知を停止することを特徴とする請求項2に記載の空気調和機。
- [請求項4] 人間を検出する人感センサと、
- 前記報知の内容と、該内容が即応性を有するかを示す即応性情報とを対応付けた報知対応情報を記憶する記憶デバイスとをさらに備えており、
- 前記動作制御部は、前記報知対応情報を参照して、前記即応性を有しない内容の前記報知は、前記人感センサが人間を検出した場合に行うことを特徴とする請求項2に記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記比較部は、前記室外の空気の状態の変化に対する前記室内の空気の状態の変化のタイムラグを測定しており、
- 前記動作制御部は、前記室外の空気の状態が変化すると、該変化に対応する前記空気調和を、前記タイムラグに基づくタイミングで実行することを特徴とする請求項1から4までの何れか1項に記載の空気調和機。

[請求項6] 前記比較部は、前記室外の空気の定常状態と前記室内の空気の定常状態との差分に基づき、前記室外に対する前記室内の気密性を決定しており、

前記動作制御部は、前記室外の空気の状態が変化することに対応する前記空気調和を、前記気密性を考慮して実行することを特徴とする請求項1から5までの何れか1項に記載の空気調和機。

[請求項7] 請求項1から6までの何れか1項に記載の空気調和機としてコンピュータを機能させるための制御プログラムであって、上記各部としてコンピュータを機能させるための制御プログラム。

[請求項8] 室内の空気の状態を調える空気調和を実行する空気調和機の制御方法であって、

前記室内の空気の状態を検知する検知ステップと、

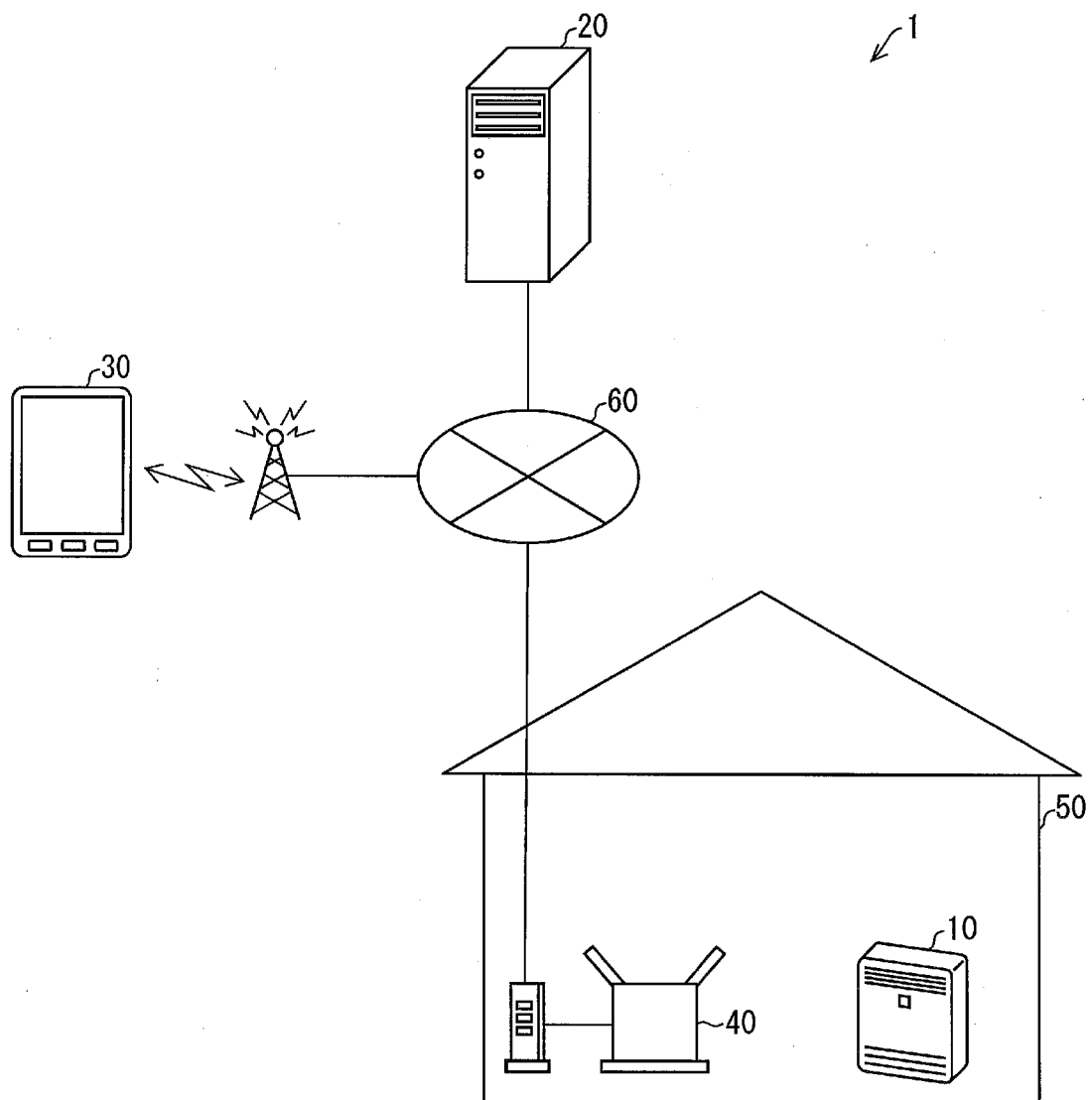
室外の空気の状態の情報を、通信ネットワークを介して取得する取得ステップと、

前記検知ステップにて検知された室内の空気の状態と、前記取得ステップにて取得された室外の空気の状態とを比較する比較ステップと、

該比較ステップの比較結果に基づいて、前記空気調和機の動作を制御する制御ステップとを含むことを特徴とする空気調和機の制御方法。

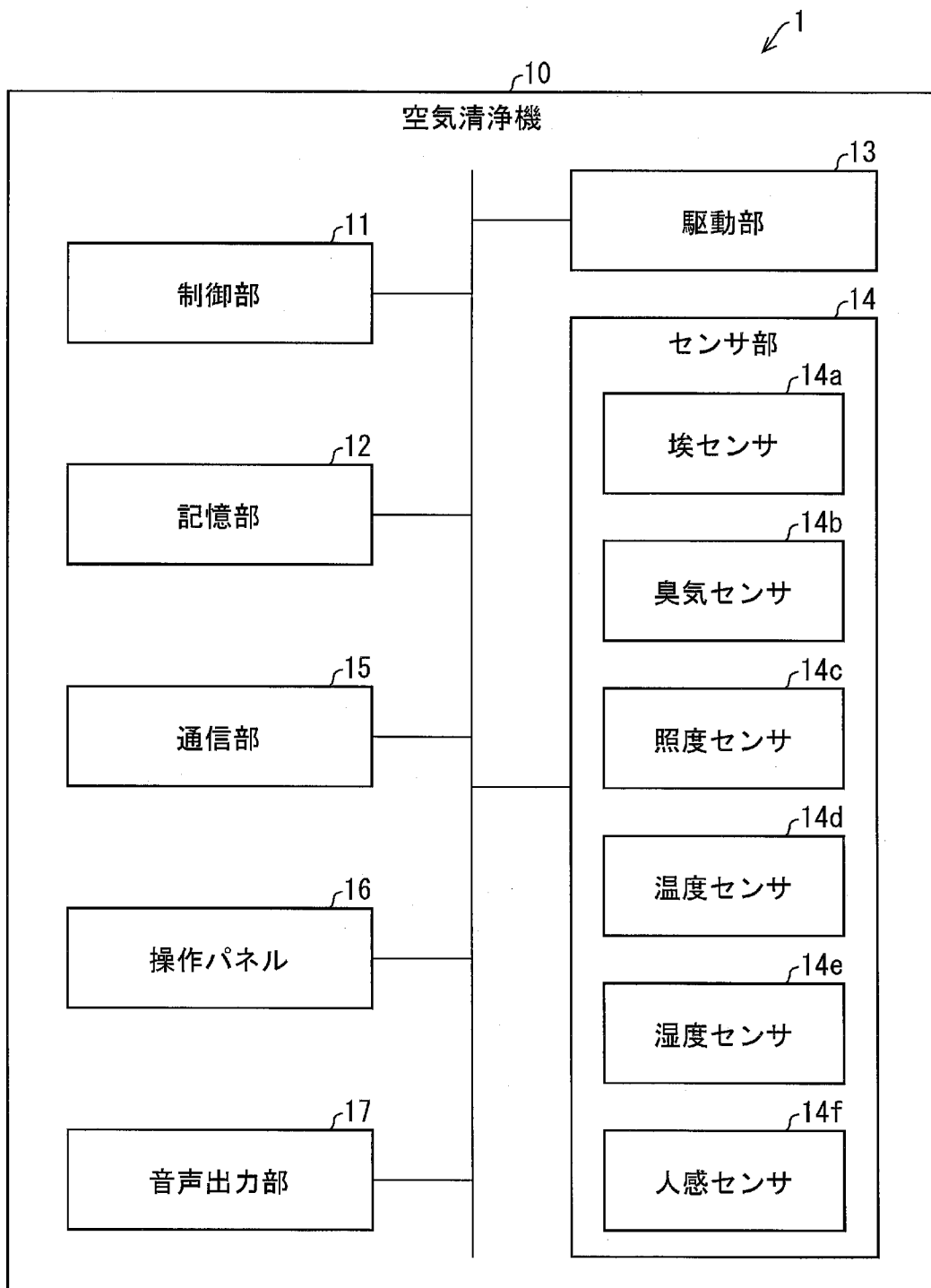
[図1]

図 1



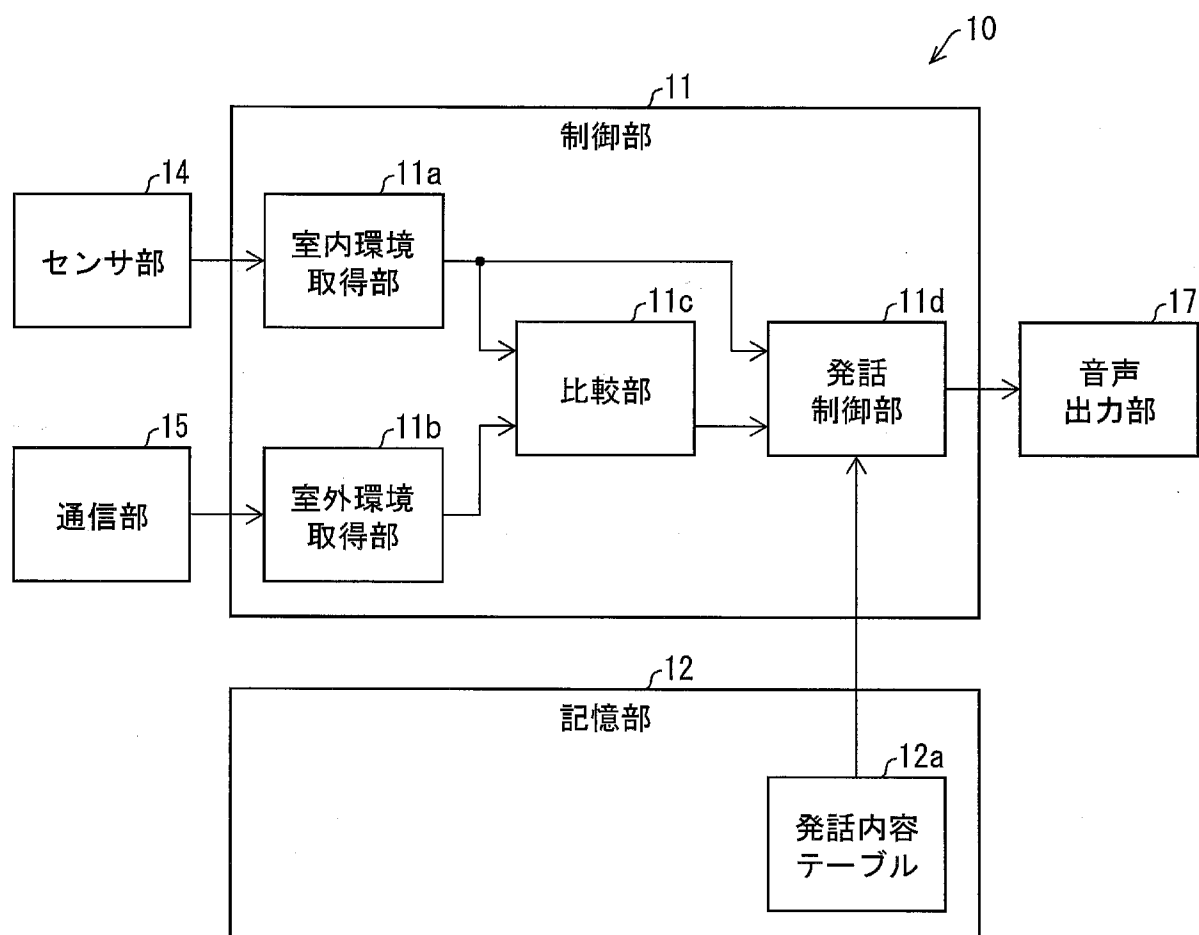
[図2]

図 2



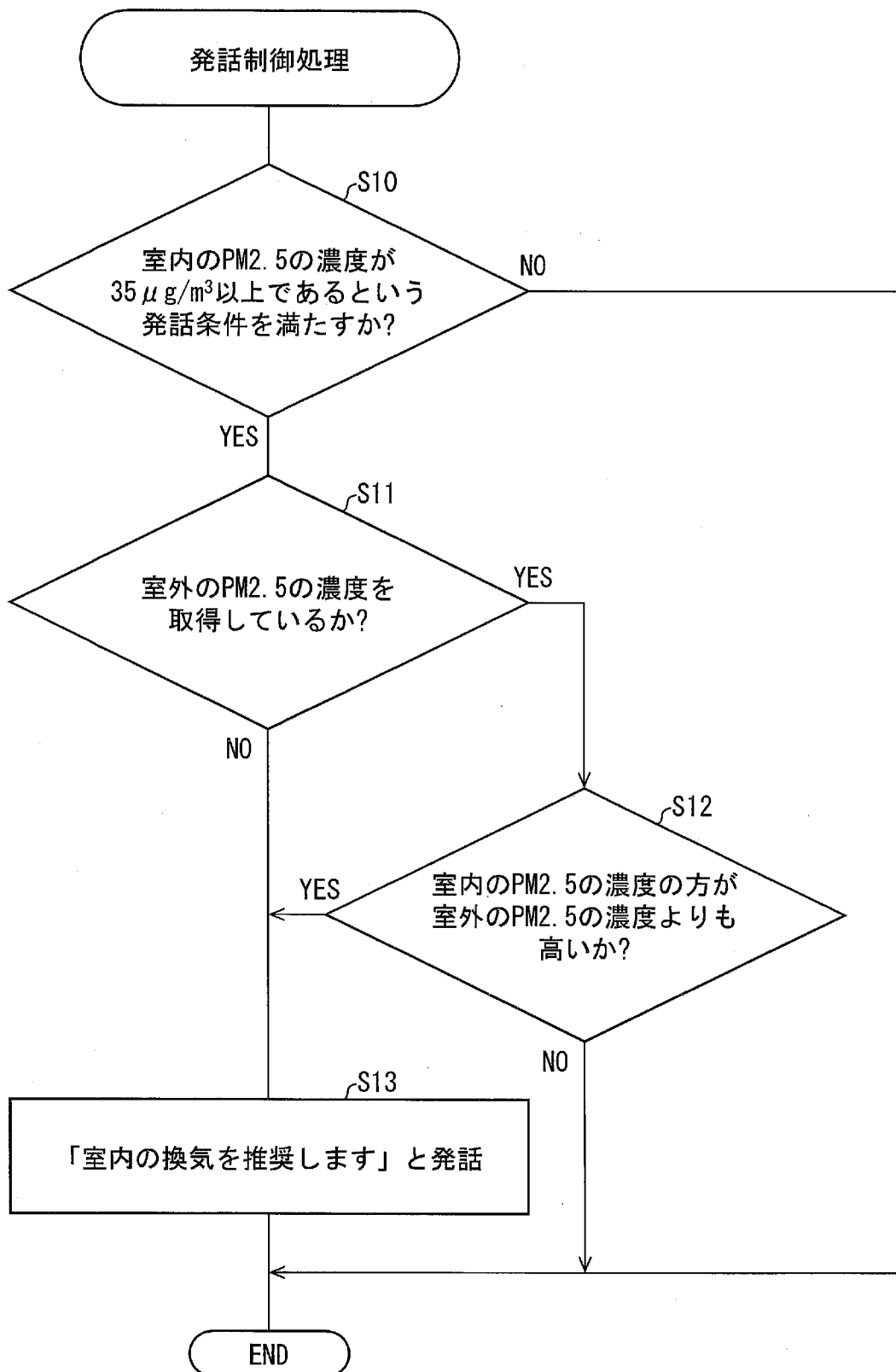
[図3]

図 3



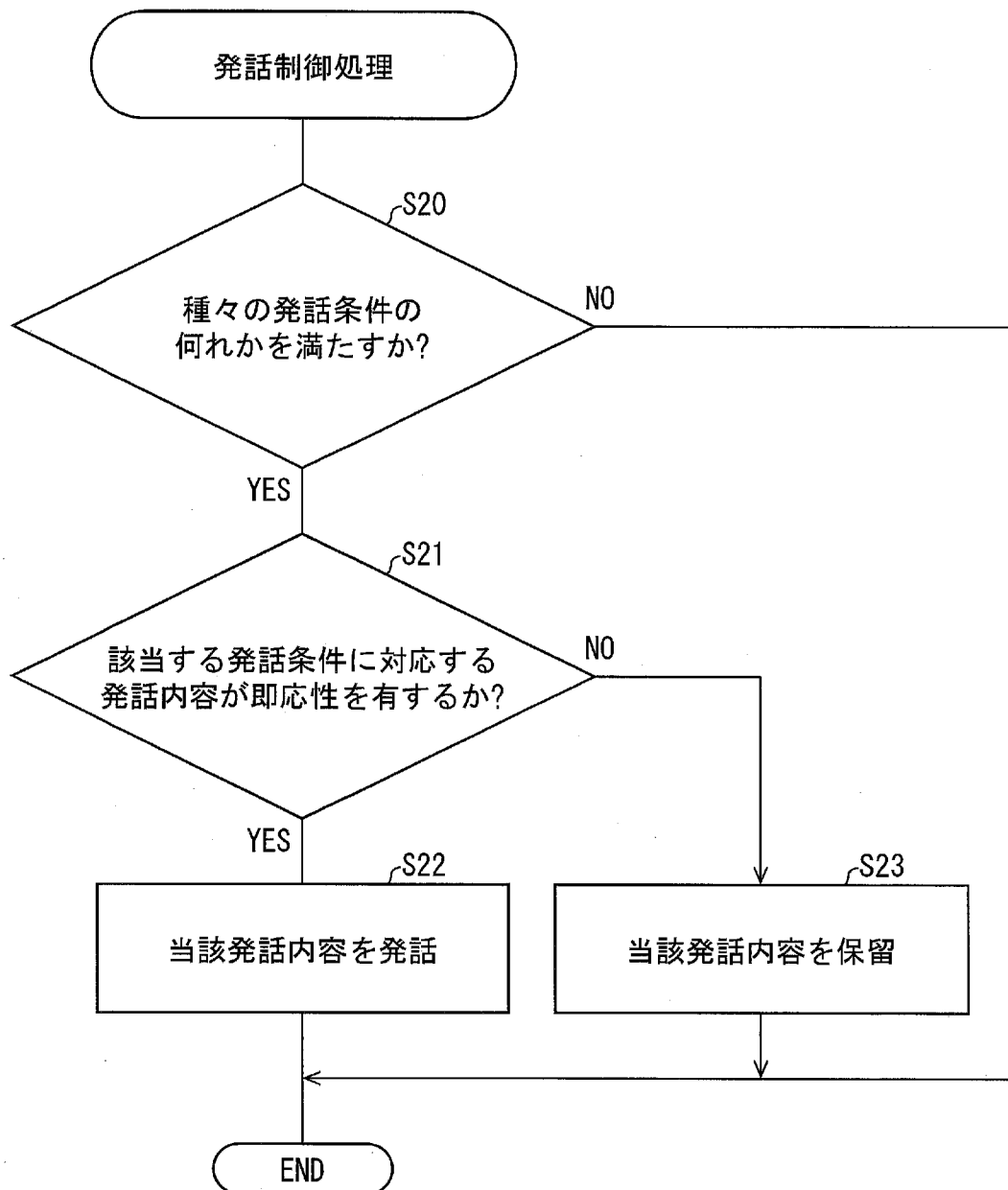
[図4]

図 4



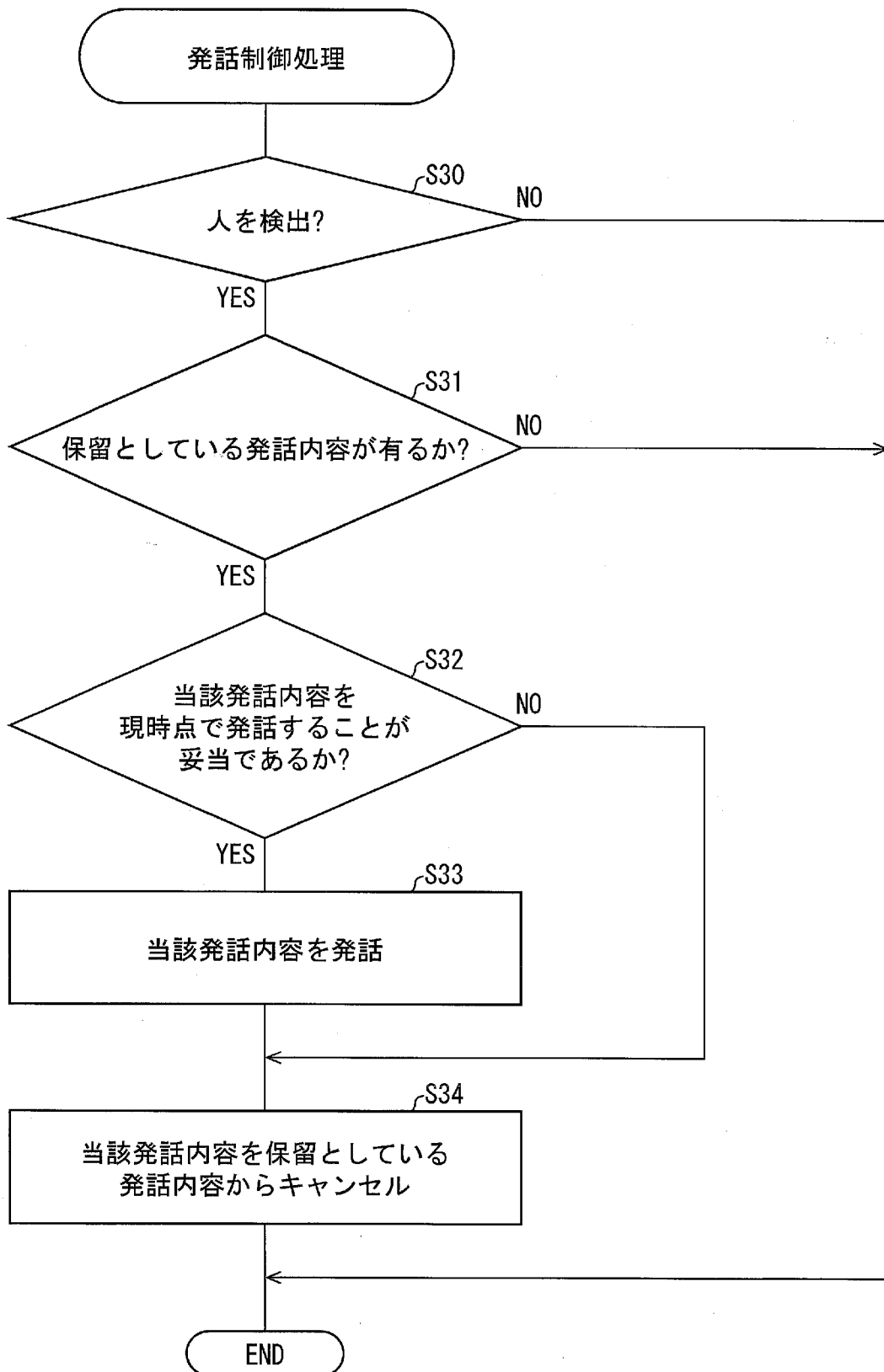
[図5]

図 5



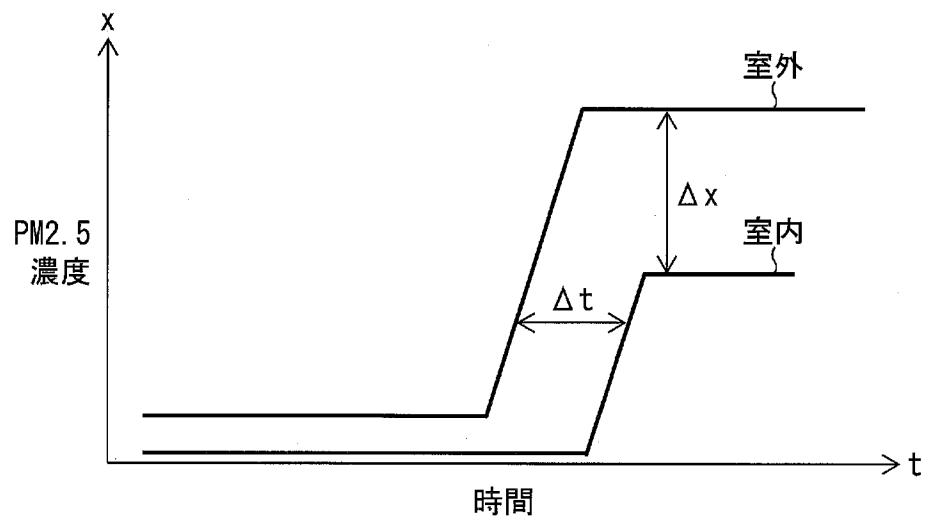
[図6]

図 6



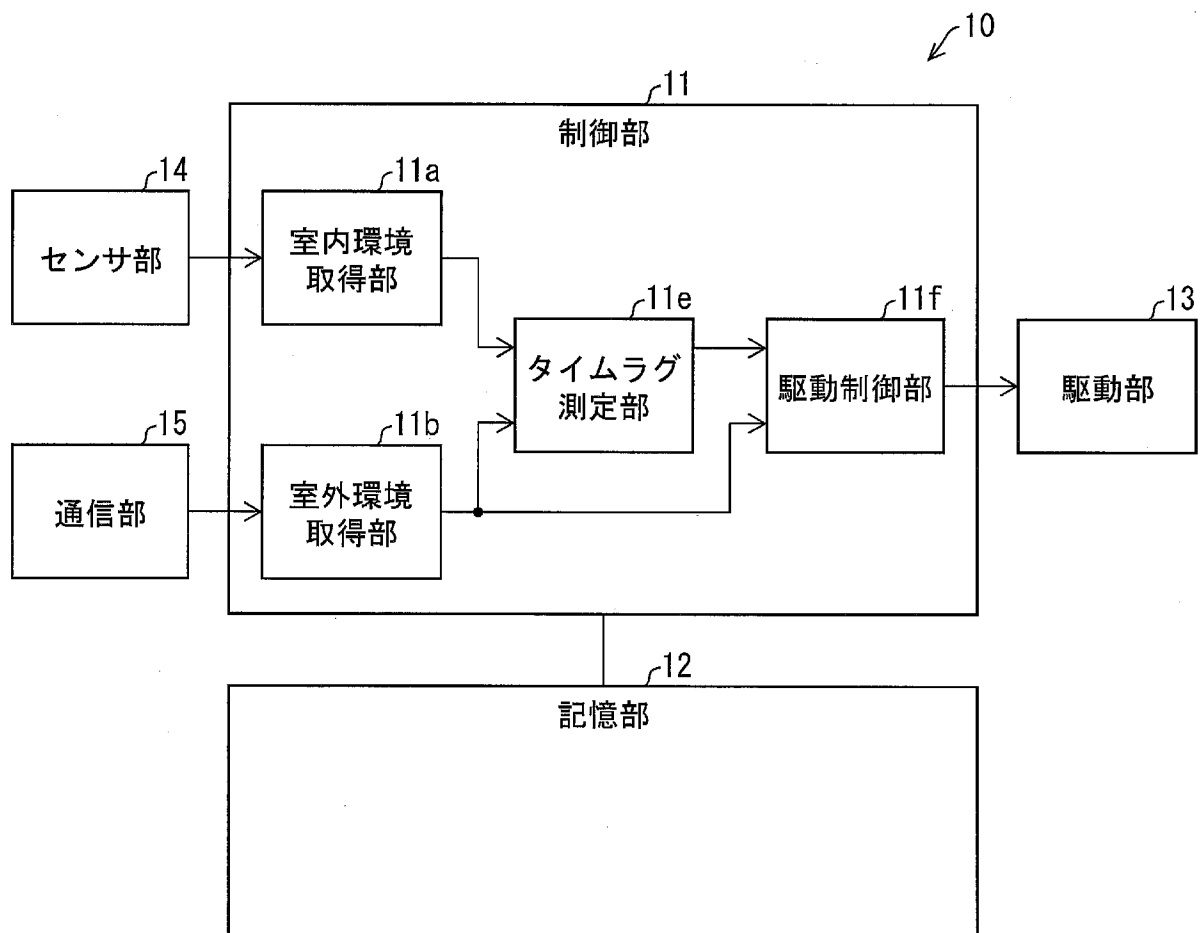
[図7]

図 7



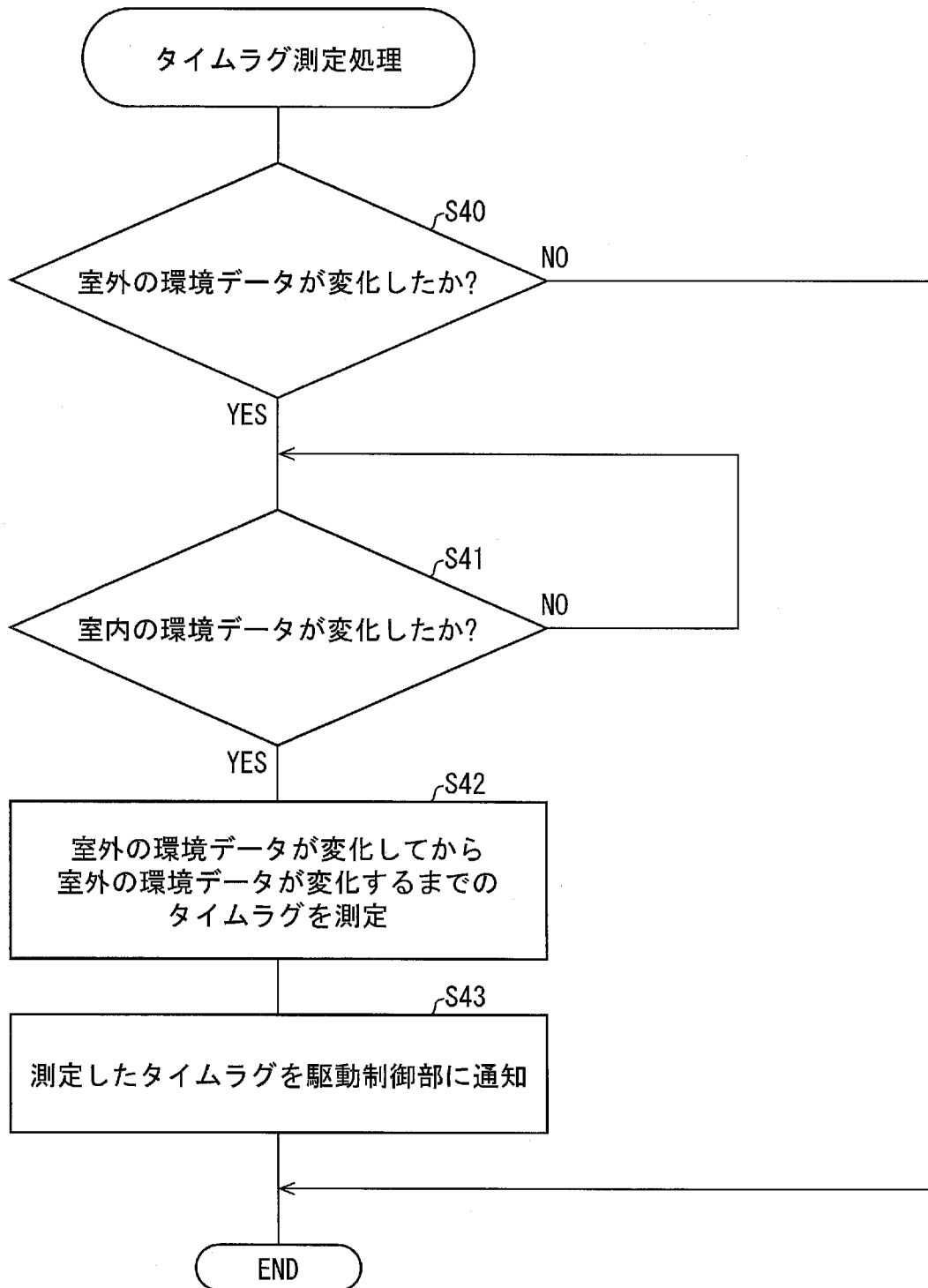
[図8]

図 8



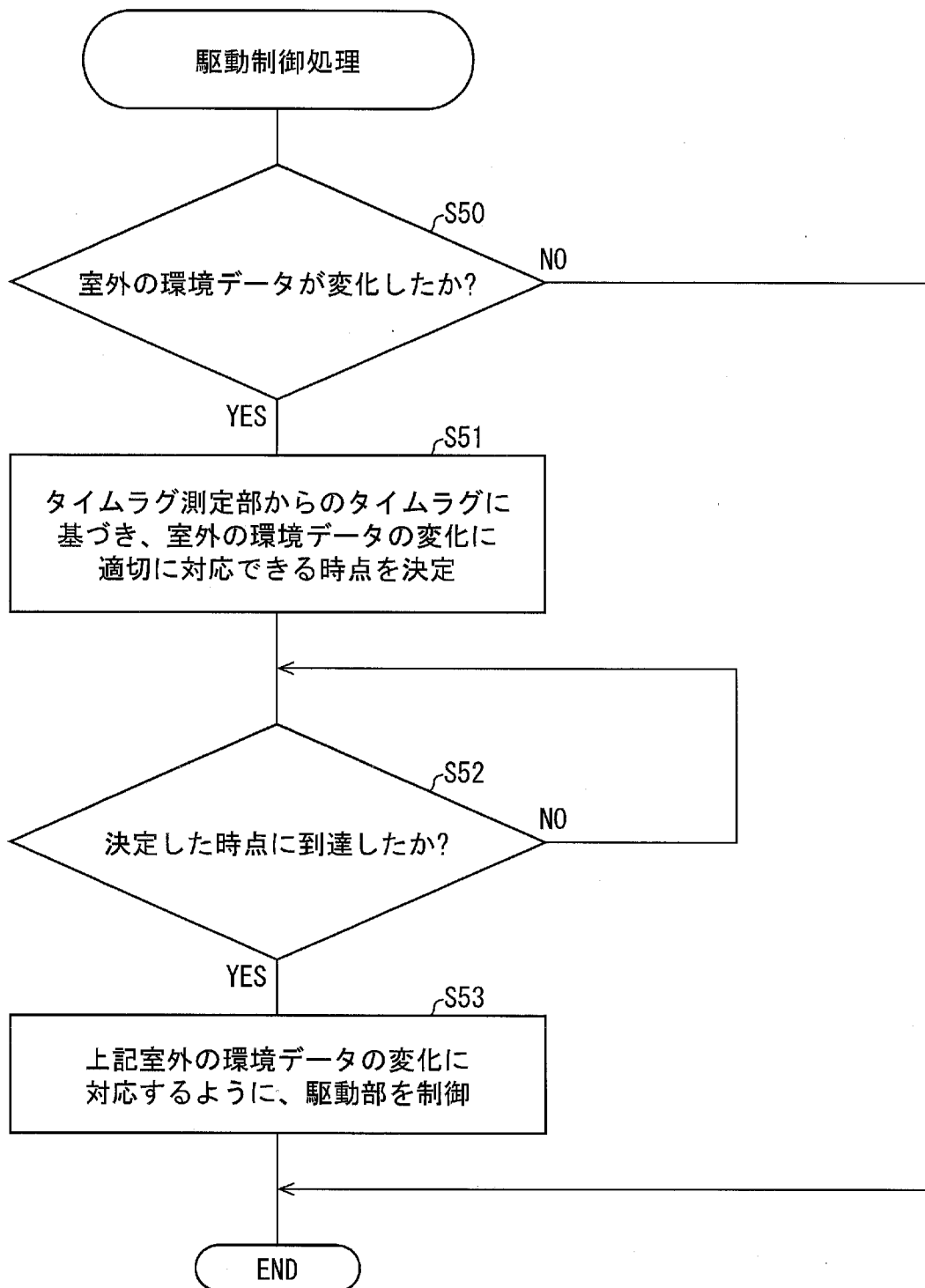
[図9]

図 9



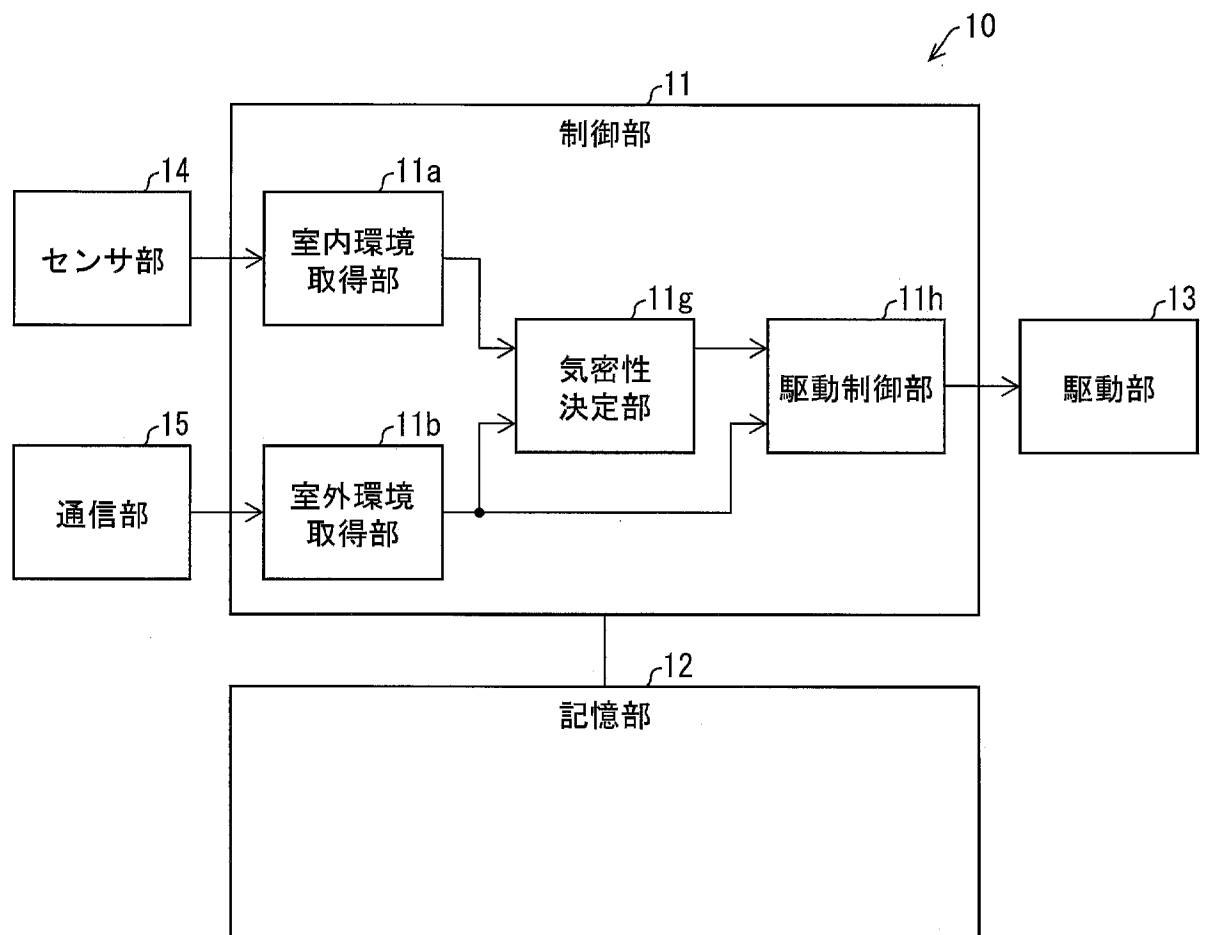
[図10]

図 10



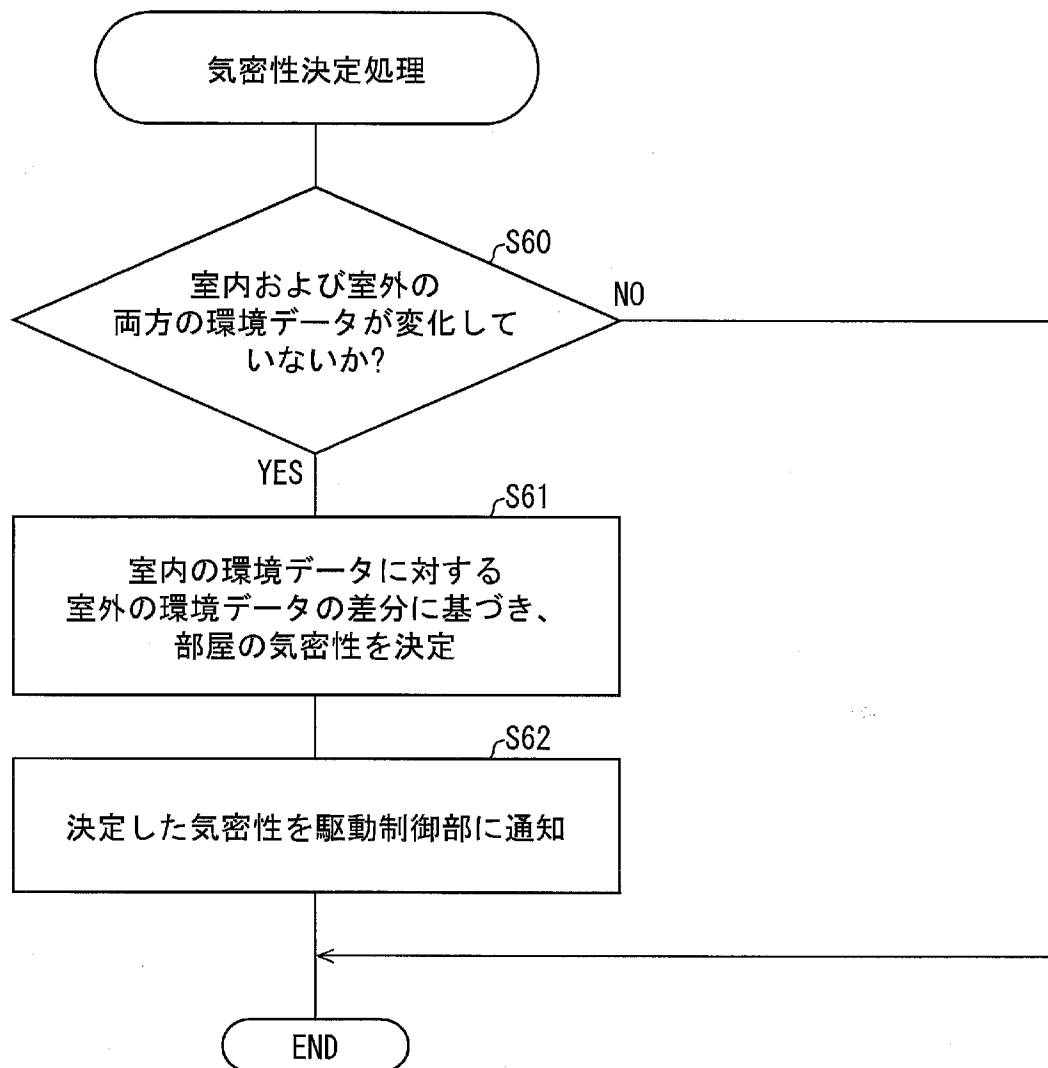
[図11]

図 11



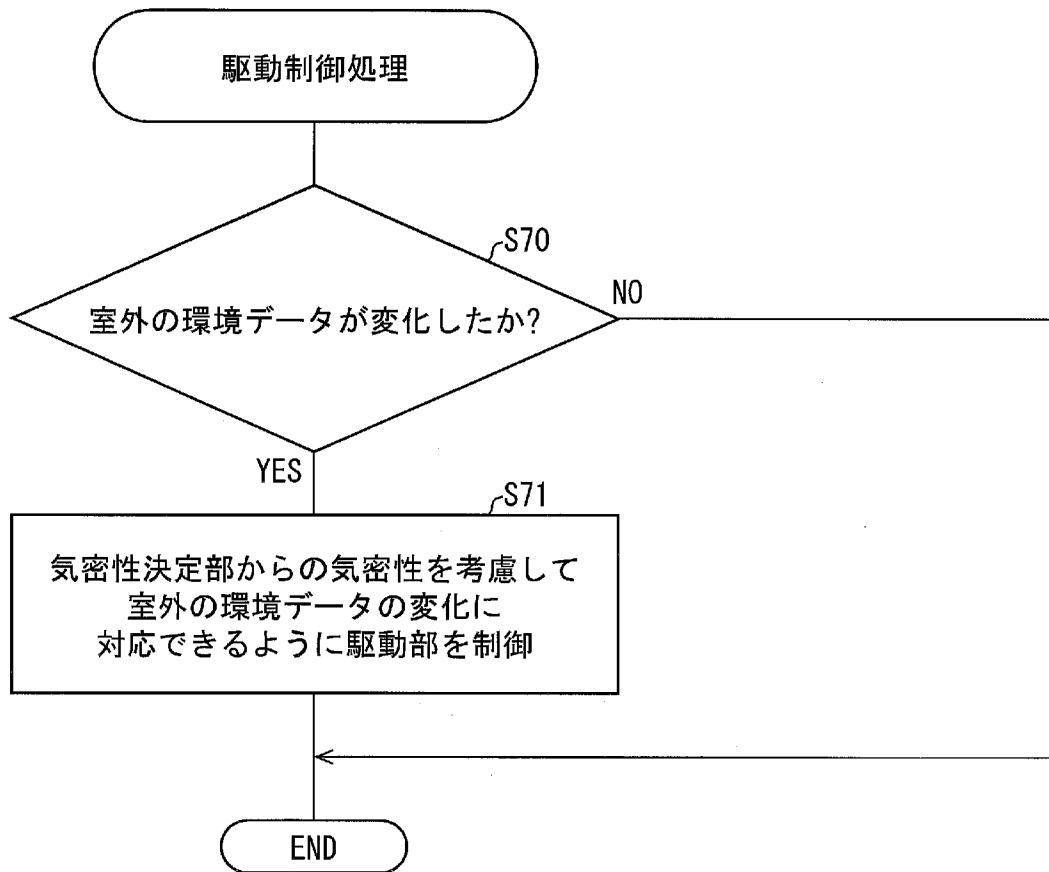
[図12]

図 12



[図13]

図 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029952

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F11/02(2006.01)i, F24F7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F11/02, F24F7/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 11-230600 A (Mitsubishi Electric Corp.), 27 August 1999 (27.08.1999), paragraphs [0014] to [0019]; fig. 3 (Family: none)	1-3, 7-8 4-6
Y	JP 2014-240733 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 25 December 2014 (25.12.2014), paragraphs [0032], [0057], [0095] to [0096] & CN 104236012 A	1-3, 7-8
A	JP 2015-224854 A (Sharp Corp.), 14 December 2015 (14.12.2015), paragraphs [0052] to [0064] (Family: none)	1-8

☒ 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
11 October 2017 (11.10.17)

Date of mailing of the international search report
24 October 2017 (24.10.17)

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/JP2017/029952

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 2016-217653 A (Toshiba Corp.), 22 December 2016 (22.12.2016), paragraphs [0017], [0034] (Family: none)	1-8
A	JP 2016-57042 A (Sharp Corp.), 21 April 2016 (21.04.2016), paragraph [0045] (Family: none)	4
A	JP 2010-233331 A (Panasonic Electric Works Co., Ltd.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraph [0082] & US 2010/0245099 A1 paragraph [0099] & EP 2234239 A2 & CN 101847884 A	4
A	JP 2016-156535 A (Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd.), 01 September 2016 (01.09.2016), paragraph [0009] (Family: none)	5-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F11/02(2006.01)i, F24F7/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F24F11/02, F24F7/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 11-230600 A（三菱電機株式会社）1999.08.27, 段落0014-0019, 図3（ファミリーなし）	1-3, 7-8 4-6
Y	JP 2014-240733 A（パナソニックIPマネジメント株式会社） 2014.12.25, 段落0032, 0057, 0095-0096 & CN 104236012 A	1-3, 7-8
A	JP 2015-224854 A（シャープ株式会社）2015.12.14, 段落0052-0064（ファミリーなし）	1-8

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

11.10.2017

国際調査報告の発送日

24.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

河内 誠

3M

3631

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2016-217653 A (株式会社東芝) 2016. 12. 22, 段落 0 0 1 7, 0 0 3 4 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2016-57042 A (シャープ株式会社) 2016. 04. 21, 段落 0 0 4 5 (ファミリーなし)	4
A	JP 2010-233331 A (パナソニック電工株式会社) 2010. 10. 14, 段落 0 0 8 2 & US 2010/0245099 A1, 段落 0 0 9 9 & EP 2234239 A2 & CN 101847884 A	4
A	JP 2016-156535 A (パナソニック I P マネジメント株式会社) 2016. 09. 01, 段落 0 0 0 9 (ファミリーなし)	5-6