

(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9月20日(20.09.2018)



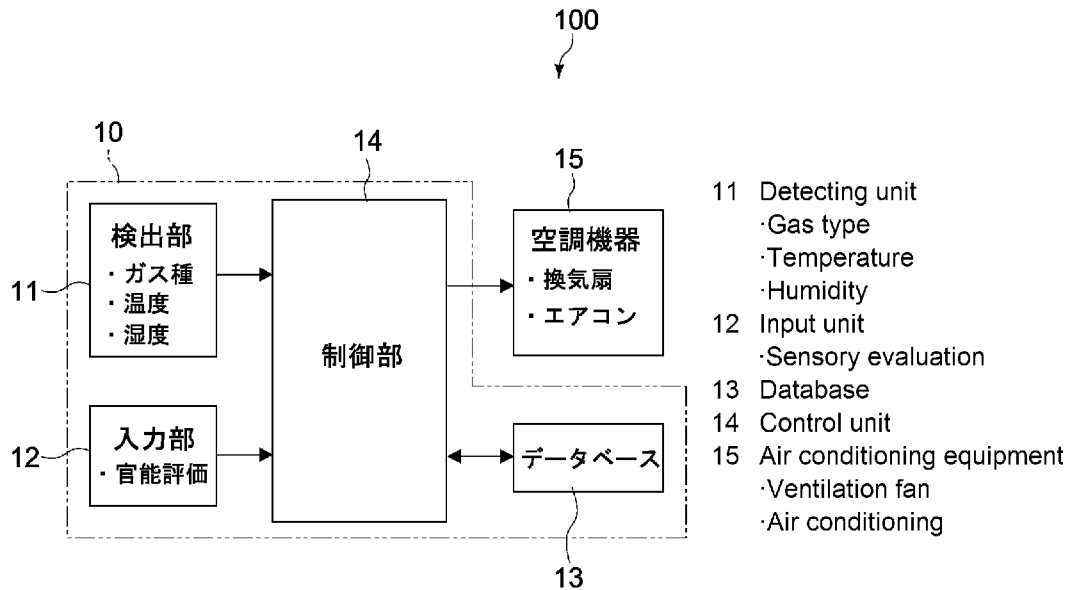
(10) 国際公開番号

WO 2018/168672 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 5/02 (2006.01) G01N 27/12 (2006.01)
F24F 7/007 (2006.01) G01N 33/00 (2006.01)
F24F 11/30 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/009142
- (22) 国際出願日: 2018年3月9日(09.03.2018)
- (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 2017-049371 2017年3月15日(15.03.2017) JP
- (71) 出願人: 太陽誘電株式会社 (TAIYO YUDEN.,CO.LTD) [JP/JP]; 〒1040031 東京都中央区京橋二丁目7番19号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 尾下 順二 (OSHITA Junji); 〒1040031 東京都中央区京橋二丁目7番19号 太陽誘電株式会社内 Tokyo (JP). 服部 将志 (HATTORI Masashi); 〒1040031 東京都中央区京橋二丁目7番19号 太陽誘電株式会社内 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,

(54) Title: MANAGEMENT DEVICE, AIR CONDITIONING MANAGEMENT SYSTEM, AND AIR CONDITIONING MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 管理装置、空調管理システム及び空調管理方法



(57) Abstract: [Problem] To provide a management device and an air conditioning management system capable of improving the objectivity of a comfort level evaluation relating to an odor in a room, and capable of evaluating a comfort level with respect even to an unknown odor. [Solution] A management device according to one mode of embodiment of the present invention is provided with a detecting unit, an input unit, a storage unit and a control unit. The detecting unit detects an odor in a room. The input unit is operated by a user entering the room, and acquires a sensory evaluation of each user relating to the odor in the room when the user enters the room. The storage unit accumulates evaluation data obtained by associating with one another an output from the detecting unit and an output from the input unit, and stores a plurality of attributes relating to the comfort level of the odor in the room, classified on the basis of the evaluation data. The control unit determines the attribute, from among the plurality of attributes, to which the output from the detecting unit belongs.

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：【課題】室内のにおいに関する快適性評価の客観性を高め、未知のにおいに対しても快適性を評価することが可能な管理装置及び空調管理システムを提供する。【解決手段】本発明の一形態に係る管理装置は、検出部と、入力部と、記憶部と、制御部とを具備する。上記検出部は、室内のにおいを検出する。上記入力部は、上記室内へ入るユーザにより操作され、入室時における上記室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得する。上記記憶部は、上記検出部の出力と上記入力部の出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、上記評価データに基づいて分類された上記室内のにおいの快適性に関する複数の属性を記憶する。上記制御部は、上記複数の属性のうち上記検出部の出力がいずれに属するかを判定する。

明 細 書

発明の名称： 管理装置、空調管理システム及び空調管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、室内の空調管理に用いられる管理装置及び空調管理システムに関する。

背景技術

[0002] 例えば、会議室や集会所のように多くの人が集まっている場所に入室する際、瞬間的に不快なおいを感じることもある。近年、職場や公共施設などの室内環境における快適性の向上が求められており、その1つに、室内の不快なおいの改善が挙げられる。

[0003] においに関しては、人による官能が重要であるが、においの感じ方は、体質や体調、温度や湿度など様々な要因で変化する。同じにおいを嗅いでいると何のにおいか分からなくなったり、においが少しずつ変化する場合にその変化を判断することができなくなったりすることは、経験的によく知られている。

[0004] そこで近年、においの快適さを数値化する方法が種々提案されている。例えば特許文献1には、種々の臭気ガスに対する半導体ガスセンサの出力から算出される特徴値と、種々の臭気ガスに対する人の脳波データを快、不快の程度を表す座標系及び興奮、沈静の程度を表す座標系で定義される2次元座標上の臭気感性データとの対応関係を予め作成しておき、これを用いて、測定対象のガスを人が嗅いだときの感覚に対応させることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2007-248352号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、単に不快指数が高いからといっても、すべての人が不快であ

るとは限らないため、快適性評価の客観性が十分ではない。また、すべてのにおいを数値化することはできないため、未知のにおいに対する快適さの判定が困難である。

[0007] 以上のような事情に鑑み、本発明の目的は、室内のにおいに関する快適性評価の客観性を高め、未知のにおいに対しても快適性を評価することが可能な管理装置及び空調管理システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の一形態に係る管理装置は、検出部と、入力部と、記憶部と、制御部とを具備する。上記検出部は、室内のにおいを検出する。上記入力部は、上記室内へ入るユーザにより操作され、入室時における上記室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得する。上記記憶部は、上記検出部の出力と上記入力部の上記官能評価に基づく出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、上記評価データに基づいて分類された上記室内のにおいの快適性に関する複数の属性を記憶する。上記制御部は、上記複数の属性のうち上記検出部の出力がいずれに属するかを判定する。

[0009] 上記管理装置は、検出部を介して取得される室内のにおいに関する検出データと、入力部を介して取得される各ユーザの入室時のにおいに関する官能評価を基に、現在のにおいの快適性を判定するように構成される。これにより、室内のにおいに関する快適性評価の客観性が高まり、未知のにおいに対しても快適性を評価することが可能となる。

[0010] 上記入力部は、上記室内のにおいに関する複数の官能評価の中から上記各ユーザにより選択される1つの官能評価を取得するように構成されてもよい。

これにより、におい評価のばらつきが抑えられ、より客観的な評価結果を得ることができる。

[0011] 上記制御部は、上記記憶部に蓄積された評価データを基に上記複数の属性を分類し、上記検出部の出力の属性判定に用いる閾値を更新するように構成されてもよい。評価用のデータの蓄積により、信頼性あるいは客観性を高め

ることができる。

[0012] 上記検出部は、複数種のガスを検出することが可能に構成された第1のセンサを含んでもよい。 上記第1のガスセンサは、QCMセンサで構成されてもよい。

[0013] 上記検出部は、室内の温度及び湿度の少なくとも1つを検出することが可能に構成された第2のセンサをさらに含んでもよい。

[0014] 本発明の一形態に係る空調管理システムは、検出部と、入力部と、記憶部と、空調機器と、制御部とを具備する。 上記検出部は、室内のにおいを検出する。 上記入力部は、上記室内へ入るユーザにより操作され、入室時における上記室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得する。 上記記憶部は、上記検出部の出力と上記入力部の上記官能評価に基づく出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、上記評価データに基づいて分類された上記室内のにおいの快適性に関する複数の属性を記憶する。 上記空調機器は、上記室内の空気を調整する。 上記制御部は、上記複数の属性のうち上記検出部の出力がいずれに属するかを判定し、判定した属性に対応する制御指標に基づいて上記空調機器を制御する。

発明の効果

[0015] 以上述べたように、本発明によれば、室内のにおいに関する快適性評価の客観性を高め、未知のにおいに対しても快適性を評価することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係る管理装置を備えた空調管理システムの構成を示すブロック図である。

[図2]上記管理装置における入力部の一構成例を示す概略正面図である。

[図3]上記管理装置における制御部において生成される評価データと属性との関係を示す模式的に示す相関図である。

[図4]上記制御部の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図5]本発明の他の実施形態に係る管理装置における制御部の処理手順の一例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

[0017] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

[0018] <第1の実施形態> 図1は、本発明の一実施形態に係る管理装置10を備えた空調管理システム100の構成を示すブロック図である。

[0019] 空調管理システム100は、管理装置10と、空調機器15とを備える。空調管理システム100は、会議室（図示略）等の室内環境（特に、においに関する快適性）を管理し、典型的には在室者や入室者などの当該会議室を利用するユーザによる官能評価に基づいて、エアコンディショナ（以下、エアコンという）や換気扇等の空調機器15の動作を制御することが可能に構成される。以下の説明では、会議室内部等の管理対象の空間を「室内」と称する。

[0020] [管理装置] 管理装置10は、検出部11と、入力部12と、データベース13（記憶部）と、制御部14とを有する。

[0021] （検出部） 検出部11は、室内のにおいを検出するガスセンサ（第1のセンサ）を有する。検出部11は、複数種のガスを検出することが可能に構成される。これにより、検出可能なにおいの種類を増やすことができるとともに、複数種の混合ガスのにおいを複合臭として検出することが可能となる。検出部11の出力は、制御部14へ入力される。

[0022] 検出対象のガスは特に限定されず、においの原因物質だけでもよいし、においの非原因物質が含まれてもよい。検出対象のガスとしては、例えば、アセトン、トルエン、ホルムアルデヒド、メチルエチルケトン、メチルシクロヘキサン、エタノール、アンモニア、水蒸気等が挙げられる。ガス種の数には特に限定されないが、ガス種の数が多いほど好ましく、例えば、3種以上とされる。

[0023] ガスセンサの構成も特に限定されないが、検出されたガスの種類や量（濃度）などを数値化できる構成であることが好ましい。ここでいう数値とは、ガス（におい分子など）のない状態をゼロとし、ガスの付着によって変化した出力の変化量をいう。このようなガスセンサとして、典型的には、QCM（Q

uartz Crystal Microbalance) センサ、半導体センサ等が採用可能である。

1つのガス種に対して1つのガスセンサが用いられてもよいし、複数のガス種を検出可能なガスセンサが用いられてもよい。

[0024] 本実施形態では、ガスセンサとして、QCMセンサが用いられる。QCMセンサは、発振子と、上記発振子の表面に設けられたガス吸着膜とをそれぞれ有し、上記発振子の共振周波数の変化に基づいて上記ガス吸着膜に吸着したガス種を検出するように構成される。ガス吸着膜には、典型的には、水溶性膜、疎水膜及び親水膜の少なくとも1つが含まれる。これにより、多様なガス種（におい成分）を検出することが可能となる。なお、QCMセンサは公知のものをを用いることができ、ここでは詳細な説明を省略する。

[0025] 検出部11は、室内の温度や湿度を検出する温湿度センサ（第2のセンサ）をさらに有する。検出部11は、温度及び湿度を検出可能に構成されてもよいし、温度及び湿度のいずれか1つを検出可能に構成されてもよい。これにより、温度データや湿度データをも含む様々な環境の状態を数値化することができる。

[0026] 一般に、においの感じ方は、温度や湿度などの環境因子の影響を受け易い。そこで、ガス種だけでなく、温度や湿度をも同時に検出することが可能に検出部11を構成することで、においに関する快適性の評価を、温度や湿度等の環境因子を考慮して判定することが可能となる。

[0027] 温度及び湿度の検出には、例えば、温度センサや湿度センサが用いられるが、1つのセンサで温度及び湿度を同時に検出できるセンサが用いられてもよい。温湿度センサの種類は特に限定されず、QCMセンサが用いられてもよい。例えば、発振子（水晶）として温度変化に敏感な材料を用いることで温度センサを構成することができ、水蒸気を吸着可能な吸着膜を用いることで湿度センサを構成することができる。

[0028] （入力部） 入力部12は、室内へ入るユーザにより操作され、入室時ににおける室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得することが可能に構成される。

- [0029] 官能評価とは、入室時にユーザが感じた室内のにおいに関する快適性の指標をいい、例えば、快適、不快など、においの種類を問わない、結果的に個々のユーザによって感じ取られた主観的な評価とされる。においの感じ方は、体調や体質などによっても影響を受け、本来的に個人差を伴うものだからである。したがって、官能評価は、個々のユーザによって異なる結果となってもよい。
- [0030] 入力部 1 2 の構成は特に限定されず、入力キー（押圧式、スライド式、タッチ式）を有する機械式あるいは電磁式の各種の入力装置が採用可能である。入力部 1 2 は、例えば、入口（扉）やその近くの壁面等に設置される。これにより、時間を隔てることなくユーザの評価を収集することができるため、評価の確実性が高められる。入力部 1 2 の出力は、制御部 1 4 へ入力される。
- [0031] 官能評価は、個々のユーザでバラツキを伴うのが通常であるが、所定の複数の選択候補を提示して各ユーザの官能評価を選択的に収集するのが好適である。そこで本実施形態では、入力部 1 2 は、室内のにおいに関する複数の官能評価の中から各ユーザにより選択される 1 つの官能評価を取得するように構成される。これにより、におい評価のばらつきが抑えられ、より客観的な評価結果を得ることができる。
- [0032] 図 2 は、入力部 1 2 の一構成例を示す概略正面図である。同図に示す入力部 1 2 は、タッチセンサで構成され、「快適」、「普通」、「不快」をそれぞれ示す 3 つのキー（G U I : Graphic User Interface）1 2 1, 1 2 2, 1 2 3 を表示可能な入力画面 1 2 0 を有し、入室するユーザにより、いずれか 1 つのキーを選択的に入力操作することが可能に構成される。
- [0033] （データベース） データベース 1 3 は、検出部 1 1 の出力と入力部 1 2 の出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積する。
- [0034] 評価データは、検出部 1 1 の出力と入力部 1 2 の出力とが相互に時間的に同期して関連付けられたデータをいい、例えば、入力部 1 2 で取得された官能評価とそのときの検出部 1 1 の出力とが互いに紐付けられたデータセットに

相当する。評価データは、制御部 14 において生成され、制御部 14 を介してデータベース 13 に格納される。また、評価データは、会議室のユーザが入室

する度に生成され、データベース 13 に蓄積される。

[0035] データベース 13 はさらに、予め分類された室内のにおいに関する快適性に関する属性（快適、普通、不快など）を記憶することが可能に構成される。上記複数の属性は、後述するように、制御部 14 により評価データに基づいて分類される。

[0036] データベース 13 の構成は特に限定されず、典型的には、半導体メモリやハードディスクドライブ（HDD）等の不揮発性の記憶装置で構成される。データベース 13 は室内に設置される場合に限られず、有線、無線等のネットワークを介して他の場所に設置されてもよい。また、データベース 13 はクラウドサーバ等で構成されてもよい。

[0037] （制御部） 制御部 14 は、CPU や内部メモリを有するコンピュータで構成される。制御部 14 は、上記評価データに基づいて予め分類された室内のにおいの快適性に関する複数の属性のうち、検出部 11 の出力がいずれに属するかを判定するように構成される。

[0038] 図 3 は、評価データと属性との関係を模式的に示す相関図である。ここでは、においの快適性に関して「快適」、「普通」、「不快」の 3 つの属性で示す。これらの属性は、入力部 12 において選択入力されるユーザの官能評価に対応する。

[0039] 上述のように評価データには、ユーザによる官能評価とそのときの検出部 11 の出力とが含まれるため、検出部 11 の出力と「におい」との間に一定の相関が現れる。さらに、検出部 11 の出力には複数のガス種に関するデータや温湿度に関するデータが含まれるため、ユーザの官能評価に内在する検出部 11 の出力においても、各種ガスの出力データ及び温湿度データの相互間にも所定の相関があると認めることができる。そこで本実施形態では、検出部 11 の出力（においデータ、温湿度データ）を属性別に分類しておき、現

在の検出部 11 の出力が、分類した複数の属性のうちいずれに属するかを判定することで、現在の室内のにおいに関する快適性を評価あるいは管理するように構成される。

[0040] 上記複数の属性は、典型的には、制御部 14 によって分類されるが、当初の分類はデフォルトで設定されてもよいし、過去の実績値が採用されてもよい。また後述するように、最新の評価データに基づいて、分類に用いたデータの閾値を再設定（更新）するようにしてもよい。

[0041] 属性の分類は、典型的には、検出部 11 により取得される各種データを所定の閾値との比較で行われる。本実施形態では、属性が 3 つ以上に分類されるため、少なくとも 2 つ以上の閾値（図 3 において $Th1$ 、 $Th2$ ）が設定される。

[0042] 上記閾値は、蓄積された評価データについて回帰分析等を行うことで求められる。検出部 11 の出力がいずれの閾値の範囲に属するかで属性（快適、普通、不快）が判定される。上記閾値は、当初より用意されたりファレンスデータが用いられてもよいし、過去の実績値であってもよい。また上記閾値は、機械学習器やディープラーニング技術を用いた学習機能により更新可能に構成されてもよい。

[0043] 各閾値は、においデータと温湿度データとを組み合わせた複合的なデータを基に設定されてもよいし、においデータのみ及び温湿度データのみで各々設定された複数種の閾値の組み合わせで構成されてもよい。

[0044] これら閾値の設定基準は特に限定されず、例えば、室内のユーザの半数以上の官能評価に適合する判定結果が得られる適宜の値に設定可能である。また、分類される属性の数が多くなるほど閾値の数も増加するため、例えば、属性数が多くなるほど閾値の厳密性を高めるようにしてもよい。

[0045] 制御部 14 は、判定した属性に対応する制御指標に基づいて、空調機器 15 を制御するように構成される。

[0046] 空調機器 15 には、典型的には、換気扇、空気清浄器、加湿器、除湿器、エアコン等の各種空調設備が含まれる。制御指標としては、空調設備の種類に

応じて異なり、動作のオンオフは勿論、強さや風量、風向き等の気流設定、更には、温度や湿度の制御目標点の設定値変更等が含まれ、判定された属性の種類に応じて異なる制御が実行される。例えば、属性が「快適」又は「普通」と判定された場合には、現在の空調設定が維持され、属性が「不快」と判定された場合には、空調設定が「快適」又は「普通」となるように各種空調設備の動作が制御される。以下の説明では、空調機器 15 による室内環境の改善動作を「換気」とも称する。

[0047] [管理装置の動作] 次に、制御部 14 の詳細について、管理装置 10 の典型的な動作とともに説明する。

[0048] 図 4 は、制御部 14 の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[0049] 管理装置 10 に電源が投入されると、検出部 11 は駆動を開始し、入力部 12 は入力操作を待ち受けるスタンバイ状態に移行し、制御部 14 の処理が開始される。制御部 14 は、入力部 12 への入力操作の有無を検出し、入力操作が検出された場合は室内のにおいデータや温湿度データを検出部 11 から取得する（ステップ 101, 102）。

[0050] 本実施形態では、入力部 12 が入力操作を受けたときに検出部 11 の出力を取り込むように構成されるが、上記入力操作がない期間でも検出部 11 の出力を常時サンプリングして、室内環境の変化をモニタリングするようにしてもよい。

[0051] 次に、制御部 14 は、予め分類された室内のにおいの快適性に関する複数の属性（快適、普通、不快）のうち、検出部 11 の出力がいずれに属するかを判定する（ステップ 103, 104）。ここではデータベース 13 に予め格納された属性データを参照し、検出部 11 の出力が閾値 T_{h1} ~ T_{h2} （図 3 参照）で区分された領域のいずれに属するかを基に、室内の快適性に関する属性を判定する。

[0052] その結果、「快適」又は「普通」と判定されたときは、室内のにおい環境が良好であるとみなして、現在の空調環境を維持する（ステップ 105）。一方、「快適」及び「普通」のいずれでもないと判定されたときは、室内のにおい

おい環境が「不快」とであると判定し、室内環境を換気するべく空調機器 15 を所定の制御指標で制御することで、室内を換気する（ステップ 106）。

[0053] 続いて制御部 14 は、取得した検出部 11 の出力と入力部 12 の官能評価とが相互に関連付けられた評価データを作成し、データベース 13 へ蓄積する（ステップ 107）。当該評価データは、以後の属性判定の際に参照される評価サンプルとして用いられ、今回の判定結果に対応する属性を構成する要素の一つに加えられる（図 3 参照）。評価データの蓄積により、信頼性あるいは客観性を高めることができる。

[0054] 以上の動作がユーザの入室ごとに繰り返し実行されることで、室内のにおい変化に対応する最適な空調制御が行われる。

[0055] 本実施形態によれば、においの評価基準が各ユーザの官能評価に応じて動的に変更されるため、室内のにおいに関する快適性評価の客観性が高まり、ユーザの総意にほぼ適合する快適な空調環境を維持することができる。

[0056] また、本実施形態によれば、においの原因を特定せず、あくまでも個々のユーザの官能評価を基に現在のにおいが不快か否かを判定するようにしているため、未知のにおいに対しても適正な快適性評価を行うことができる。

[0057] <第 2 の実施形態> 図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る管理装置における制御部 14 の処理手順の一例を示すフローチャートである。以下、第 1 の実施形態と異なる構成について主に説明し、第 1 の実施形態と同様の構成については同様の符号を付しその説明を省略または簡略化する。

[0058] 本実施形態では、入力部 12 への入力操作時だけでなく、入力部 12 への入力操作が行われていない間も検出部 11 の出力に基づいて室内環境をモニタリングし、「不快」と判定される条件に至った場合には自発的に空調機器 15 を制御して室内を換気する動作を実行するように構成される。

[0059] 図 5 に示すように、管理装置 10 に電源が投入されると、制御部 14 は、検出部 11 の出力を取り込み、現在のにおいに関する室内環境が不快か否かの属性判定を実行する（ステップ 201～203）。この属性判定においても

、データベース 13 に格納された属性データ参照し、検出部 11 の出力が閾値 T_{h1} ～ T_{h2} (図 3 参照) で区分された領域のいずれに属するかを基に行われる。

[0060] 判定の結果、「快適」又は「普通」であるときは、室内のにおい環境が良好であるとみなして、現在の空調環境を維持する(ステップ 204)。一方、「快適」及び「普通」のいずれでもないときは、室内のにおい環境が「不快」とであると判定し、室内環境を換気するべく空調機器 15 を所定の制御指標で制御することで、室内環境の改善を図る(ステップ 205)。

[0061] 以上の動作は、入力部 12 への入力操作が検出されるまで、繰り返し実行される。

[0062] 一方、入力部 12 への入力操作が検出された場合には、第 1 の実施形態と同様に、室内のにおいデータや温湿度データを検出部 11 から取得し、検出部 11 の出力がいずれの属性に属するかを判定する(ステップ 206～209)。そして、「快適」又は「普通」と判定されたときは現在の空調環境を維持し(ステップ 210)、「快適」及び「普通」のいずれでもないと判定されたときは、空調機器 15 を所定の制御指標で制御することで、室内を換気する(ステップ 211)。

[0063] その後、制御部 14 は、第 1 の実施形態と同様に、取得した検出部 11 の出力と入力部 12 の官能評価とが相互に関連付けられた評価データを作成し、データベース 13 へ蓄積する(ステップ 212)。当該評価データは、以後の属性判定の際に参照される評価サンプルとして用いられ、今回の判定結果に対応する属性を構成する要素の一つに加えられる(図 3 参照)。

[0064] 以上のように本実施形態によれば、ユーザによる官能評価が行われていない間も環境変化に応じて最適な室内環境を維持するように構成されているため、個々のユーザが入室する際の不快なにおい環境を効果的に抑えることができる。また、新たなにおい原因が後発的に生じたとしても、ユーザによる官能評価を待つて事後的に環境の改善を図ることができるとともに、当該においデータを以後の属性判定に効率よく利用することが可能となる。

[0065] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態にのみ限定されるものではなく種々変更を加え得ることは勿論である。

[0066] 例えば以上の実施形態では、会議室内のにおいに関する快適性の管理を例に挙げて説明したが、これに限られず、事務室や工場等の職場環境、集会所等の公共施設や、バスや電車等の公共交通機関の車室内の快適性の管理等にも本発明は適用可能である。

[0067] また、以上の実施形態では独立した１つの室内の快適性管理を例に挙げて説明したが、複数の室内を同時に管理してもよい。これにより、各室のにおいデータから複数の評価データを効率よく収集できるのでデータベースの構築が容易となり、各室の空調管理も効率よく行うことができる。

符号の説明

[0068] １０…管理装置 １１…検出部 １２…入力部 １３…データベース（記憶部）
 １４…制御部 １５…空調機器 １００…空調管理システム

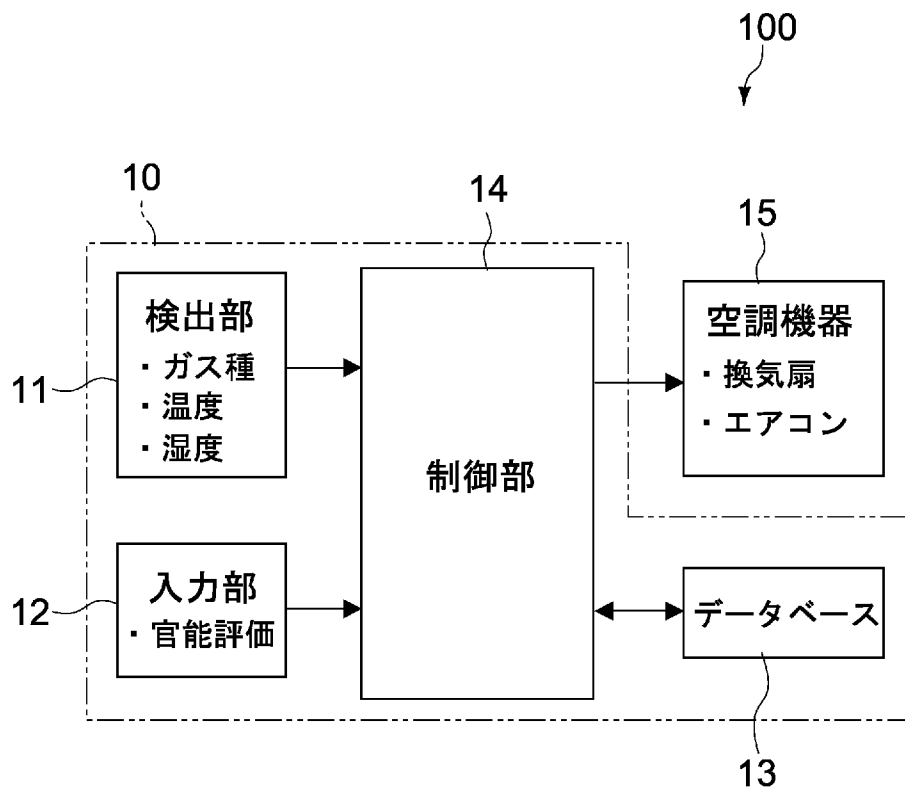
請求の範囲

- [請求項1] 室内のにおいを検出する検出部と、 前記室内へ入るユーザにより操作され、入室時における前記室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得する入力部と、 前記検出部の出力と前記入力部の前記官能評価に基づく出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、前記評価データに基づいて分類された前記室内のにおいの快適性に関する複数の属性を記憶する記憶部と、 前記複数の属性のうち前記検出部の出力がいずれに属するかを判定する制御部と 具備する管理装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の管理装置であって、 前記入力部は、前記室内のにおいに関する複数の官能評価の中から前記各ユーザにより選択される1つの官能評価を取得する 管理装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の管理装置であって、 前記制御部は、前記記憶部に蓄積された評価データを基に前記複数の属性を分類し、前記検出部の出力の属性判定に用いる閾値を設定する 管理装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1つに記載の管理装置であって、 前記検出部は、複数種のガスを検出することが可能に構成された第1のセンサを含む 管理装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の管理装置であって、 前記第1のガスセンサは、QCMセンサで構成される 管理装置。
- [請求項6] 請求項4又は5に記載の管理装置であって、 前記検出部は、室内の温度及び湿度の少なくとも1つを検出することが可能に構成された第2のセンサをさらに含む 管理装置。
- [請求項7] 室内のにおいを検出する検出部と、 前記室内へ入るユーザにより操作され、入室時における前記室内のにおいに関する各ユーザの官能評価を取得する入力部と、 前記検出部の出力と前記入力部の前記官能評価に基づく出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、前記評価データに基づいて分類された前記室内のにおいの快

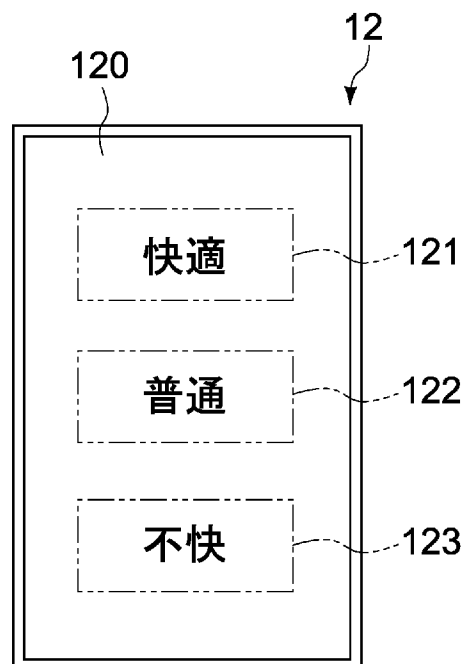
適性に関する複数の属性を記憶する記憶部と、 前記室内の空気を調整する空調機器と、 前記属性のうち前記検出部の出力がいずれに属するかを判定し、判定した属性に対応する制御指標に基づいて前記空調機器を制御する制御部と 具備する空調管理システム。

[請求項8] 室内のにおいを検出するステップと、 前記室内に入るユーザの操作により、入出時における前記室内の匂いに関する各ユーザーの官能評価を取得するステップと、 前記室内のにおいに基づく出力と前記官能評価に基づく出力とを相互に関連付けることで得られる評価データを蓄積し、前記評価データに基づいて分類された前記室内のにおいの快適性に関する複数の属性を記憶するステップと、 前記属性のうち前記室内のにおいに基づく出力がいずれに属するかを判定し、判定した属性に対応する制御指標に基づいて空調機器を制御するステップと 具備する空調管理方法。

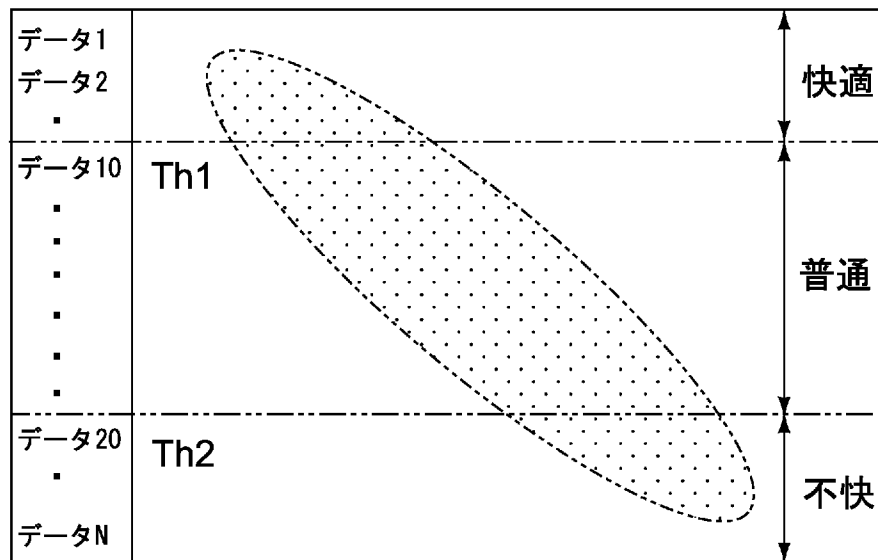
[図1]



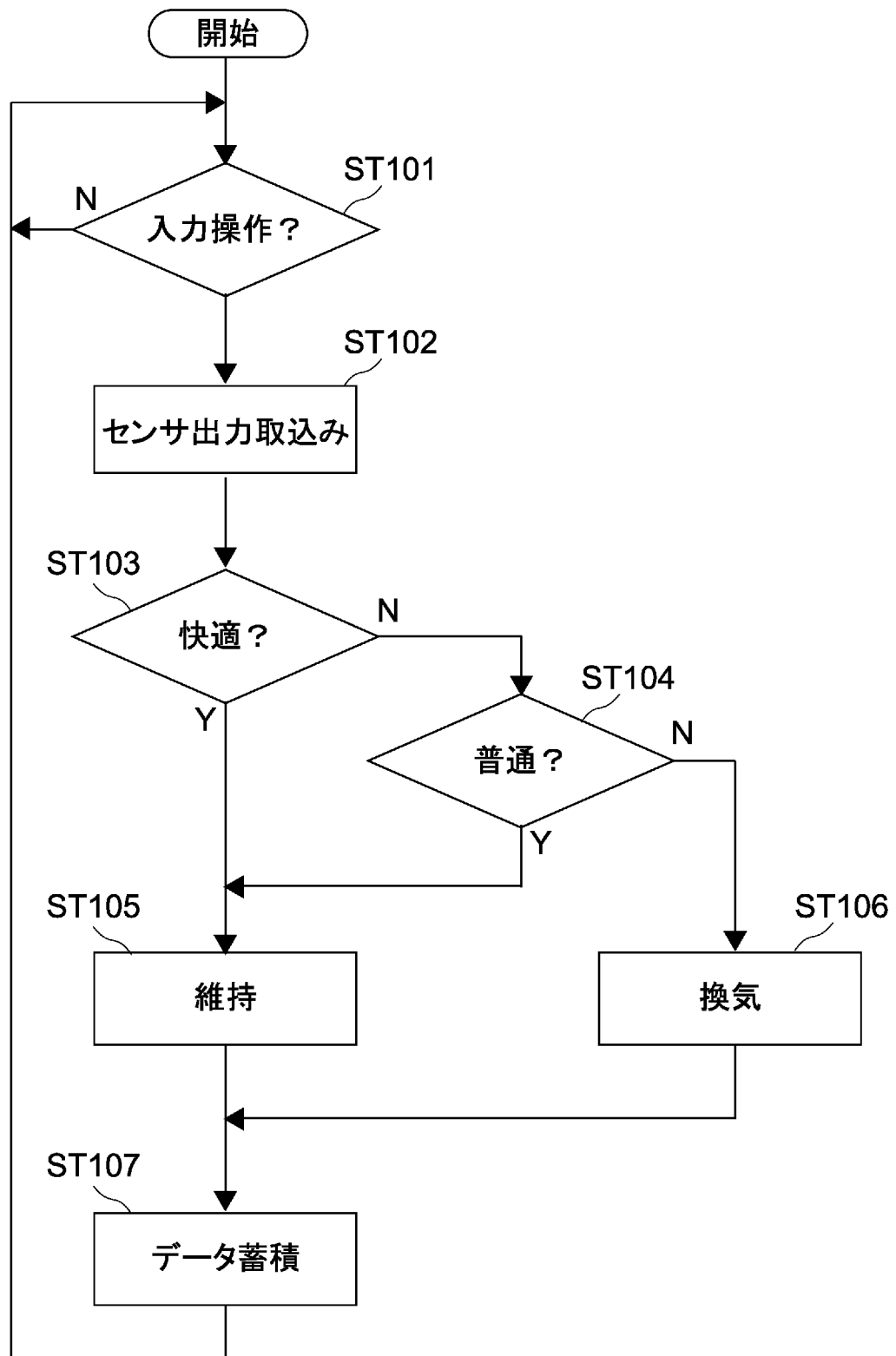
[図2]



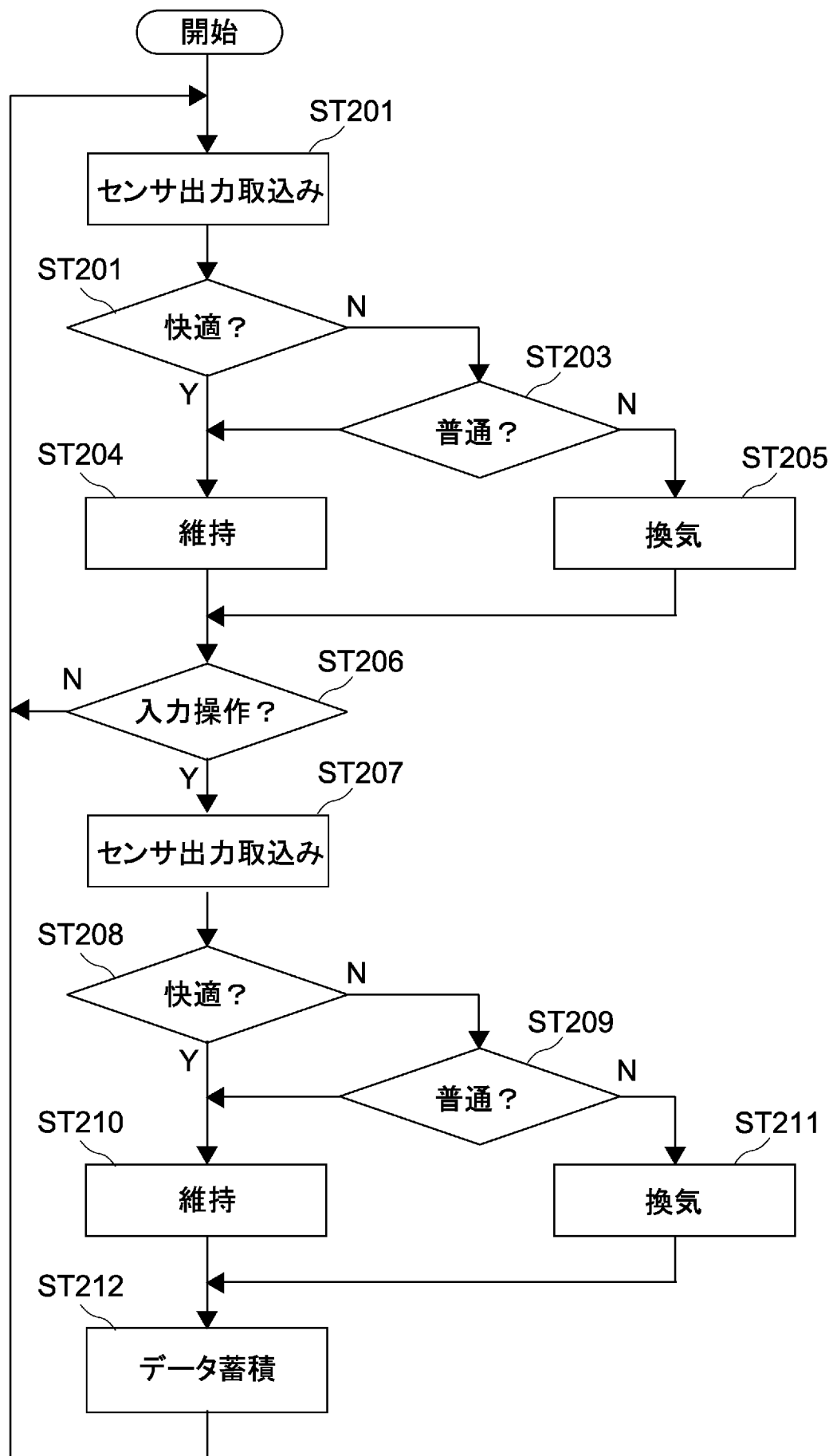
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/009142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01N5/02 (2006.01) i, F24F7/007 (2006.01) i, F24F11/30 (2018.01) i, G01N27/12 (2006.01) n, G01N33/00 (2006.01) n

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. G01N5/02, F24F7/007, F24F11/30, G01N27/12, G01N33/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-305088 A (SHIMADZU CORP.) 31 October 2001, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 5-10904 A (NOHMI BOSAI LTD.) 19 January 1993, entire text, all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 5-44973 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 23 February 1993, entire text, all drawings & US 5261596 A & EP 518327 A2 & DE 69224105 C	1-8
A	JP 2009-36492 A (SHARP CORP.) 19 February 2009, entire text, all drawings (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
15.05.2018

Date of mailing of the international search report
29.05.2018

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G01N5/02(2006.01)i, F24F7/007(2006.01)i, F24F11/30(2018.01)i, G01N27/12(2006.01)n, G01N33/00(2006.01)n

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. G01N5/02, F24F7/007, F24F11/30, G01N27/12, G01N33/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で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)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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
A	JP 2001-305088 A (株式会社島津製作所) 2001.10.31, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 5-10904 A (能美防災株式会社) 1993.01.19, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 5-44973 A (松下電器産業株式会社) 1993.02.23, 全文全図 & US 5261596 A & EP 518327 A2 & DE 69224105 C	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

15.05.2018

国際調査報告の発送日

29.05.2018

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)

渡▲辺▼ 純也

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

2 J

3606

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 2009-36492 A (シャープ株式会社) 2009.02.19, 全文全図 (ファミリーなし)	1-8