

(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
2025年1月30日(30.01.2025)



(10) 国際公開番号
WO 2025/022533 A1

- (51) 国際特許分類:
A24F 40/57 (2020.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/027044
- (22) 国際出願日: 2023年7月24日(24.07.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒1056927 東京都港区虎ノ門四丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 長浜 徹(NAGAHAMA, Toru); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 山田 学(YAMADA, Manabu); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目

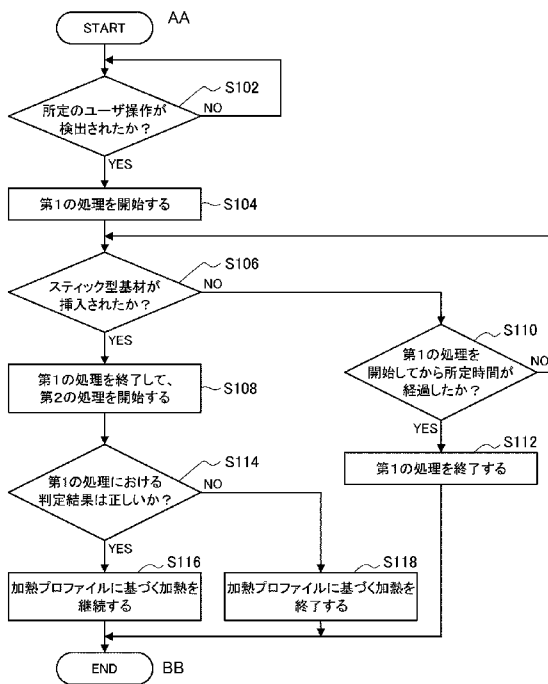
17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 井上 康信(INOUE, Yasunobu); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 田村 遼(TAMURA, Ryo); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP). 多ヶ谷 修平(TAGAYA, Shuhei); 〒1308603 東京都墨田区横川一丁目17番7号 日本たばこ産業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊藤 学, 外 (ITO, Manabu et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7-22-37 ストック西新宿413 協学国際特許事務所 Tokyo (JP).

(54) Title: AEROSOL GENERATION SYSTEM, CONTROL METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: エアロゾル生成システム、制御方法及びプログラム

[図9]



S102 Is prescribed user operation detected?
S104 Start first processing
S106 Is stick-type base material inserted?
S108 End first processing and start second processing
S110 Has prescribed time elapsed from start of first processing?
S112 End first processing
S114 Is determination result in first processing correct?
S116 Continue heating based on heating profile
S118 End heating based on heating profile
AA START
BB END

(57) Abstract: [Problem] To provide a mechanism capable of further improving the quality of user experience. [Solution] An aerosol generation system comprising: a notification unit for notifying a user of information; an accommodating portion having an internal space and an opening for communicating the internal space with the outside and capable of storing an aerosol source-containing base material inserted from the opening; a lid portion for opening and closing the opening of the accommodating portion; a heating unit for heating the base material accommodated in the accommodating portion; and



WO 2025/022533 A1

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

a control unit for controlling the operation of the notification unit and the heating unit, wherein the control unit operates the heating unit and the notification unit on the basis of an initial parameter which is a parameter corresponding to the temperature of the heating unit and acquired triggered by the lid portion opening the opening.

(57) 要約: 【課題】 ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みを提供する。 【解決手段】 ユーザに情報を通知する通知部と、内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、エアロゾル生成システム。

明 細 書

発明の名称：エアロゾル生成システム、制御方法及びプログラム
技術分野

[0001] 本開示は、エアロゾル生成システム、制御方法及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] ユーザに吸引される物質を生成する吸引装置が広く普及している。例えば、吸引装置は、エアロゾルを生成するためのエアロゾル源、及び生成されたエアロゾルに香味成分を付与するための香味源等を含む基材を用いて、香味成分が付与されたエアロゾルを生成する。ユーザは、吸引装置により生成された、香味成分が付与されたエアロゾルを吸引することで、香味を味わうことができる。ユーザがエアロゾルを吸引する動作を、以下ではパフ又はパフ動作とも称する。吸引装置に分類されるデバイスとしては、一例として、加熱式タバコ等の、いわゆる紙巻タバコの代わりに利用されるものが挙げられる。なお、加熱式タバコとは、エアロゾル源を含む固体を加熱することでエアロゾルを生成するタイプの吸引装置である。

[0003] このような吸引装置を使用する際のユーザ体験の質のさらなる向上を目指して、様々な技術開発が行われている。例えば、下記特許文献1には、吸引装置への基材の挿入を検出したことを光により通知する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2021/259949号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、上記特許文献1に開示された技術は、開発されてから未だ日が浅く、様々な観点で向上の余地が残されている。

[0006] そこで、本開示は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本開示の目的

とするところは、ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決するために、本開示のある観点によれば、ユーザに情報を通知する通知部と、内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、エアロゾル生成システムが提供される。
- [0008] 前記制御部は、前記初期パラメータが所定の温度未満に対応する場合、前記パラメータの時系列推移が第1の判定基準を満たすか否かを監視し、前記第1の判定基準が満たされるか否かを監視中に第1の情報を通知するよう前記通知部を制御し、前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準とは異なる第2の判定基準を満たすか否かを監視し、前記第2の判定基準が満たされるか否かを監視中に前記第1の情報を通知するよう前記通知部を制御してもよい。
- [0009] 前記制御部は、前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、ひとつの第1の検知用パルスを含む検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準を満たすか否かを監視し、前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記第1の検知用パルスよりも持続時間が短いひとつ以上の第2の検知用パルスから成る前記検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第2の判定基準を満たすか否かを監視してもよい。
- [0010] 前記制御部は、前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合

、前記第1の検知用パルスの印加に伴う前記加熱部の温度上昇と、前記第1の検知用パルスの印加停止に伴う前記加熱部の温度低下と、の繰り返しに対応する前記パラメータの振動の態様が前記第1の判定基準を満たすか否かを判定し、前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記加熱部の温度低下に対応する前記パラメータの変化の態様が前記第2の判定基準を満たすか否かを判定してもよい。

[0011] 前記制御部は、前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、前記第1の判定基準が満たされた場合、第2の情報を通知し、前記パラメータの目標値の時系列推移が規定された制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始し、前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記第2の判定基準が満たされた場合、前記第2の情報を通知し、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始してもよい。

[0012] 前記制御部は、前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、前記第1の判定基準が満たされない場合、第3の情報を通知し、待機モードに移行し、前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記第2の判定基準が満たされない場合、前記第3の情報を通知し、前記待機モードに移行してもよい。

[0013] 前記制御部は、前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を実行中に、第3の判定基準が満たされるか否かを監視し、前記第3の判定基準が満たされた場合に前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を継続し、前記第3の判定基準が満たされない場合に、第4の情報を通知し、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を停止して前記待機モードに移行してもよい。

[0014] 前記第3の判定基準は、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始してからの経過時間と前記パラメータとの関係により示される前記パラメータの変化速度が所定の閾値未満に対応することであってもよい。

[0015] 前記第3の情報と前記第4の情報とは同一の態様で通知されてもよい。

[0016] 前記制御部は、前記待機モードにおいて、所定のユーザ操作が検出された

場合に前記制御情報に基づく加熱を開始するよう前記加熱部の動作を制御し、前記第2の情報を通知するよう前記通知部を制御し、前記第3の判定基準が満たされるか否かを問わずに前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を継続してもよい。

[0017] 前記制御部は、前記待機モードにおいて前記蓋部が前記開口を閉めた場合に前記待機モードを解除してもよい。

[0018] 前記制御部は、前記パラメータに基づいて前記収容部の状態を判定し、前記収容部の状態を判定する処理の進捗状態を示す情報を、当該進捗状態が継続している期間において通知するよう前記通知部を制御してもよい。

[0019] 前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備えてもよい。

[0020] また、上記課題を解決するために、本開示の別の観点によれば、エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行される制御方法であって、前記エアロゾル生成システムは、ユーザに情報を通知する通知部と、内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、を有し、前記制御方法は、前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することを含み、前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することは、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させることを含む、制御方法が提供される。

[0021] また、上記課題を解決するために、本開示の別の観点によれば、エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、前記エアロゾル生成システムは、ユーザに情報を通知する通知部と、内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、を有し、前記プログラムは、前記コンピュータを、前記通知部及び前記加

熱部の動作を制御する制御部として機能させ、前記制御部は、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、プログラムが提供される。

発明の効果

[0022] 以上説明したように本開示によれば、ユーザ体験の質をより向上させることが可能な仕組みが提供される。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。

[図2]本実施形態に係る吸引装置の全体斜視図である。

[図3]スティック型基材を収容した状態の本実施形態に係る吸引装置の全体斜視図である。

[図4]本実施形態に係る吸引装置により実行される第1の処理について説明するための図である。

[図5]本実施形態に係る吸引装置により実行される第1の処理について説明するための図である。

[図6]加熱プロファイルに基づく加熱が行われた場合の加熱部の温度推移の一例を模式的に示すグラフである。

[図7]加熱プロファイルに基づく給電制御について説明するための図である。

[図8]本実施形態に係る吸引装置に関する実験結果を説明するための図である。

[図9]本実施形態に係る吸引装置により実行される処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図10]第1の処理における収容部の状態の判定基準を説明するための図である。

[図11]本実施形態に係る吸引装置により実行される第2の処理について説明するための図である。

[図12]本実施形態に係る吸引装置に関する実験結果を説明するための図であ

る。

[図13]本実施形態に係る吸引装置により実行される処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図14]変形例において通知される情報について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0024] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0025] <1. 吸引装置の構成例>

ー内部構成例

吸引装置は、ユーザにより吸引される物質を生成する装置である。以下では、吸引装置により生成される物質が、エアロゾルであるものとして説明する。他に、吸引装置により生成される物質は、気体であってもよい。

[0026] 図1は、吸引装置の構成例を模式的に示す模式図である。図1に示すように、本構成例に係る吸引装置100は、電源部111、センサ部112、通知部113、記憶部114、通信部115、制御部116、加熱部121、収容部140、及び断熱部144を含む。

[0027] 電源部111は、電力を蓄積する。そして、電源部111は、制御部116による制御に基づいて、吸引装置100の各構成要素に電力を供給する。電源部111は、例えば、リチウムイオン二次電池等の充電式バッテリーにより構成され得る。

[0028] センサ部112は、吸引装置100に関する各種情報を取得する。一例として、センサ部112は、コンデンサマイクロホン等の圧力センサ、流量センサ又は温度センサ等により構成され、ユーザによる吸引に伴う値を取得する。他の一例として、センサ部112は、ボタン又はスイッチ等の、ユーザからの情報の入力を受け付ける入力装置により構成される。

[0029] 通知部113は、情報をユーザに通知する。通知部113は、例えば、発

光する発光装置、画像を表示する表示装置、音を出力する音出力装置、又は振動する振動装置等により構成される。

[0030] 記憶部 114 は、吸引装置 100 の動作のための各種情報を記憶する。記憶部 114 は、例えば、フラッシュメモリ等の不揮発性の記憶媒体により構成される。

[0031] 通信部 115 は、有線又は無線の任意の通信規格に準拠した通信を行うことが可能な通信インタフェースである。かかる通信規格としては、例えば、Wi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、BLE（Bluetooth Low Energy（登録商標））、NFC（Near Field Communication）、又は LPWA（Low Power Wide Area）を用いる規格等が採用され得る。

[0032] 制御部 116 は、演算処理装置及び制御装置として機能し、各種プログラムに従って吸引装置 100 内の動作全般を制御する。制御部 116 は、例えば CPU（Central Processing Unit）、又はマイクロプロセッサ等の電子回路によって実現される。

[0033] 収容部 140 は、内部空間 141 を有し、内部空間 141 にスティック型基材 150 の一部を収容しながらスティック型基材 150 を保持する。収容部 140 は、内部空間 141 を外部に連通する開口 142 を有し、開口 142 から内部空間 141 に挿入されたスティック型基材 150 を収容する。例えば、収容部 140 は、開口 142 及び底部 143 を底面とする筒状体であり、柱状の内部空間 141 を画定する。収容部 140 には、内部空間 141 に空気を供給する空気流路が接続される。空気流路への空気の入口である空気流入孔は、例えば、吸引装置 100 の側面に配置される。空気流路から内部空間 141 への空気の出口である空気流出孔は、例えば、底部 143 に配置される。

[0034] スティック型基材 150 は、基材部 151、及び吸口部 152 を含む。基材部 151 は、エアロゾル源を含む。エアロゾル源は、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む。吸引装置 100 がネブライザ等の医療用吸入器である場合、エアロゾル源は、薬剤を含んでもよい。エアロゾル源は、例え

ば、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む、グリセリン及びプロピレングリコール等の多価アルコール、並びに水等の液体であってもよく、たばこ由来又は非たばこ由来の香味成分を含む固体であってもよい。スティック型基材150が収容部140に保持された状態において、基材部151の少なくとも一部は内部空間141に収容され、吸口部152の少なくとも一部は開口142から突出する。そして、開口142から突出した吸口部152をユーザが啜って吸引すると、図示しない空気流路を経由して内部空間141に空気が流入し、基材部151から発生するエアロゾルと共にユーザの口内に到達する。

[0035] 加熱部121は、エアロゾル源を加熱することで、エアロゾル源を霧化してエアロゾルを生成する。図1に示した例では、加熱部121は、フィルム状に構成され、収容部140の外周を覆うように配置される。そして、加熱部121が発熱すると、スティック型基材150の基材部151が外周から加熱され、エアロゾルが生成される。加熱部121は、電源部111から給電されると発熱する。一例として、ユーザが吸引を開始したこと、及び／又は所定の情報が入力されたことが、センサ部112により検出された場合に、給電されてもよい。そして、ユーザが吸引を終了したこと、及び／又は所定の情報が入力されたことが、センサ部112により検出された場合に、給電が停止されてもよい。

[0036] 断熱部144は、加熱部121から他の構成要素への伝熱を防止する。例えば、断熱部144は、真空断熱材、又はエアロゲル断熱材等により構成される。

[0037] 以上、吸引装置100の構成例を説明した。もちろん吸引装置100の構成は上記に限定されず、以下に例示する多様な構成をとり得る。

[0038] 一例として、加熱部121は、ブレード状に構成され、収容部140の底部143から内部空間141に突出するように配置されてもよい。その場合、ブレード状の加熱部121は、スティック型基材150の基材部151に挿入され、スティック型基材150の基材部151を内部から加熱する。他

の一例として、加熱部121は、收容部140の底部143を覆うように配置されてもよい。また、加熱部121は、收容部140の外周を覆う第1の加熱部、ブレード状の第2の加熱部、及び收容部140の底部143を覆う第3の加熱部のうち、2以上の組み合わせとして構成されてもよい。

[0039] 他の一例として、收容部140は、内部空間141を形成する外殻の一部を開閉する、ヒンジ等の開閉機構を含んでいてもよい。そして、收容部140は、外殻を開閉することで、内部空間141に挿入されたスティック型基材150を挟持しながら收容してもよい。その場合、加熱部121は、收容部140における当該挟持箇所にはけられ、スティック型基材150を押圧しながら加熱してもよい。

[0040] 以上、吸引装置100の構成例について説明した。加熱部121は、電源部111から供給された電力を使用して、收容部140に收容されたスティック型基材150（より詳しくは、スティック型基材150に含まれるエアロゾル源）を加熱することで、エアロゾルを生成する。そして、制御部116は、加熱部121への給電を制御する。吸引装置100は、エアロゾルを生成するエアロゾル生成システムの一例である。吸引装置100とスティック型基材150との組み合わせが、エアロゾル生成システムとして捉えられてもよい。

[0041] ー外観構成例

図2は、本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。図3は、スティック型基材150を收容した状態の本実施形態に係る吸引装置100の全体斜視図である。

[0042] 図2および図3に示すように、吸引装置100は、トップハウジング11Aと、ボトムハウジング11Bと、カバー12と、スイッチ13と、蓋部14と、通気口15と、キャップ16と、を有する。トップハウジング11Aとボトムハウジング11Bとは、互いに接続されることで、吸引装置100の最外のアウトハウジング11を構成する。アウトハウジング11は、ユーザの手に収まるようなサイズである。ユーザが吸引装置100を使用する際

は、吸引装置100を手で保持して、香味を吸引することができる。

[0043] トップハウジング11Aは、図示しない開口を有し、カバー12は、当該開口を閉じるようにトップハウジング11Aに結合される。図3に示すように、カバー12は、スティック型基材150を挿入可能な開口142を有する。蓋部14は、カバー12の開口142を開閉するように構成される。具体的には、蓋部14は、カバー12に取り付けられ、開口142を閉鎖する第1位置と開口142を開放する第2位置との間を、カバー12の表面に沿って移動可能に構成される。これにより、蓋部14は、吸引装置100の内部（図1に示した内部空間141）へのスティック型基材150のアクセスを許可または制限することができる。

[0044] スイッチ13は、押下するユーザ操作を受け付ける。吸引装置100は、スイッチ13が押下されたことをトリガとして、電源ONされたり、加熱部121による加熱を開始したりする。

[0045] 通気口15は、内部空間141に空気を導入するための通気口である。通気口15から吸引装置100の内部に取り込まれた空気は、例えば収容部140の底部143から内部空間141に導入される。キャップ16は、ボトムハウジング11Bに着脱自在に構成されている。キャップ16がボトムハウジング11Bに取り付けられることで、ボトムハウジング11Bとキャップ16との間に通気口15が形成される。キャップ16は、例えば図示しない貫通孔または切欠き等を有し得る。

[0046] <2. 技術的特徴>

<2. 1. 挿入検知を伴う加熱>

制御部116は、加熱部121の温度に対応するパラメータに基づいて、収容部140の状態を判定する。以下では、加熱部121の温度に対応するパラメータは、加熱部121（より正確には、加熱部121を構成する発熱抵抗体）の電気抵抗（以下、単に抵抗とも称する）であるものとする。制御部116は、加熱部121に電圧を印加することで、加熱部121の抵抗を取得する。以下では、加熱部121の温度が上昇するほど加熱部121の抵

抗が上昇し、加熱部 1 2 1 の温度が低下するほど加熱部 1 2 1 の抵抗が低下するものとする。即ち、以下の説明において、抵抗と温度とは相互に読み替えられてもよい。

[0047] まず、制御部 1 1 6 は、第 1 の処理を実行する。第 1 の処理は、加熱部 1 2 1 の抵抗を取得して、取得した加熱部 1 2 1 の抵抗に基づいて収容部 1 4 0 の状態を判定することを含む。とりわけ、制御部 1 1 6 は、第 1 の処理において、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されたか否かを判定する。

[0048] 第 1 の処理において収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されたと判定された場合、制御部 1 1 6 は、第 1 の処理を終了して第 2 の処理を実行する。第 2 の処理は、加熱プロファイルに基づいてスティック型基材 1 5 0 を加熱することを含む。加熱プロファイルとは、エアロゾルを生成するための制御情報である。吸引装置 1 0 0 は、加熱プロファイルに基づいてスティック型基材 1 5 0 を加熱することで、エアロゾルを生成することができる。加熱プロファイルについては、後に詳しく説明する。

[0049] ここで、第 1 の処理において、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていないにもかかわらず、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されたと誤判定される場合がある。清掃用の綿棒等のスティック型基材 1 5 0 以外の物品が収容部 1 4 0 に挿入された場合、又は収容部 1 4 0 に外気が吹き込んだ場合に、そのような誤判定が生じ得る。これらの場合にも、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入された場合と同様に、加熱部 1 2 1 の抵抗が変化し得るためである。

[0050] そこで、制御部 1 1 6 は、加熱プロファイルに基づく加熱途中に加熱部 1 2 1 の抵抗を取得して、取得した加熱部 1 2 1 の抵抗に基づいて収容部 1 4 0 の状態を判定する。とりわけ、制御部 1 1 6 は、第 1 の処理における、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されたとの判定が、誤判定であったか否かを判定する。

[0051] 制御部 1 1 6 は、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されてい

ると判定した場合、即ち、第1の処理における判定は正しいと判定した場合、加熱プロファイルに基づくスティック型基材150の加熱を継続する。他方、制御部116は、收容部140にスティック型基材150が挿入されていないと判定した場合、即ち、第1の処理における判定は誤りであると判定した場合、加熱プロファイルに基づくスティック型基材150の加熱を停止する。

[0052] かかる構成によれば、收容部140にスティック型基材150が挿入された場合に、スティック型基材150の加熱を自動的に開始及び継続することができる。他方、收容部140に何も挿入されていない場合、又はスティック型基材150以外の物品が挿入された場合に、加熱を停止することができる。このように、ユーザは、收容部140にスティック型基材150を挿入すれば、加熱の開始／停止を別途指示せずとも加熱が開始されエアロゾルを吸引可能になる点で、ユーザビリティを向上させることが可能となる。

[0053] さらに、かかる構成によれば、スティック型基材150を加熱するための加熱部121を、スティック型基材150の挿入検知のために利用することができる。即ち、スティック型基材150の挿入検知のために、静電容量センサ等の他のセンサを搭載せずに済む。これにより、吸引装置100のさらなる小型化が可能となる。

[0054] なお、第1の処理において、加熱部121の抵抗を取得するために加熱部121に電圧が印加される関係で、加熱部121は昇温し得る。即ち、第1の処理は、スティック型基材150を加熱する処理として捉えられてもよい。ただし、以下では、特に言及しない限り、加熱とは、第2の処理における加熱プロファイルに基づく加熱を指すものとする。

[0055] 以下、第1の処理及び第2の処理について詳細に説明する。

[0056] (1) 第1の処理

図4及び図5は、本実施形態に係る吸引装置100により実行される第1の処理について説明するための図である。図4に示すグラフ30は、第1の処理において加熱部121に印加される電圧の時系列推移の一例を示してい

る。グラフ30の縦軸は電圧であり、単位はボルトである。グラフ30の横軸は時間であり、単位は秒である。図5に示すグラフ35は、図4に示した電圧が印加された際の加熱部121の抵抗の時系列推移の一例を示している。グラフ35の縦軸は抵抗であり、単位はオームである。グラフ35の横軸は時間であり、単位は秒である。グラフ35では、矢印39に示したタイミング、即ち第1の処理が開始してから5秒後に、収容部140にスティック型基材150が挿入された場合について図示されている。

[0057] 図4に示すように、制御部116は、ひとつの第1の検知用パルス31を含む検知用パルス群34を加熱部121に繰り返し印加する。ここでのパルスとは、所定の電圧を有する波である。とりわけ、第1の検知用パルス31は、加熱部121の抵抗を取得しつつ、加熱部121の温度を上昇させるためのパルスである。1つの検知用パルス群34が印加される期間を、以下では検知サイクルとも称する。検知サイクルのうち、第1の検知用パルス31が印加される期間を、昇温期間とも称する。他方、検知サイクルのうち、第1の検知用パルス31が印加されない期間を、降温期間とも称する。図4に示した例では、検知サイクルの持続時間は0.5秒であり、検知サイクルの最初の0.1秒間が昇温期間であり、残りの0.4秒間が降温期間である。

[0058] 図5に示すように、昇温期間においては加熱部121に電圧が印加されるため、加熱部121の温度が上昇し、それに伴い加熱部121の抵抗もまた上昇する。他方、降温期間においては加熱部121への電圧の印加が休止されるため、加熱部121の温度が低下し、それに伴い加熱部121の抵抗もまた低下する。即ち、1つの検知サイクルにおいて、加熱部121の抵抗が上下に変動することとなる。そして、図5に示すように、検知用パルス群34の印加が繰り返される過程で、加熱部121の抵抗は繰り返し上下しながら、徐々に上昇していく。ここで、第1の検知用パルス31の電圧及び幅は、検知用パルス群34の印加が繰り返される過程で加熱部121の抵抗が徐々に上昇していく又は一定値に維持されるように、調整される。

[0059] 制御部116は、検知用パルス群34を加熱部121に繰り返し印加する

ことで得られた加熱部121の抵抗の時系列推移に基づいて、収容部140の状態を判定する。詳しくは、制御部116は、加熱部121の抵抗の時系列推移が所定条件を満たした場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されたと判定する。他方、制御部116は、加熱部121の抵抗の時系列推移が所定条件を満たさない場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されていないと判定する。

[0060] 検知用パルス群34を加熱部121に印加している期間における加熱部121の抵抗の時系列推移は、収容部140にスティック型基材150が挿入されている場合とそうでない場合とで、異なる。図5に示した例では、第1の処理が開始してから5秒経過するまでの期間は、収容部140にスティック型基材150が挿入されていない。そして、かかる期間においては、第1の検知用パルス31の印加開始時の抵抗が線37上に位置し、第1の検知用パルス31の印加終了時の抵抗が線38上に位置している。他方、図5に示した例において、第1の処理が開始してから5秒経過した後の期間は、収容部140にスティック型基材150が挿入されている。そして、かかる期間においては、第1の検知用パルス31の印加開始時の抵抗が線37よりも下に位置し、第1の検知用パルス31の印加終了時の抵抗が線38よりも下に位置している。そこで、制御部116は、検知用パルス群34の印加を繰り返す過程で、加熱部121の抵抗の時系列推移に図5に例示したような変化が発生した場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されたと判定する。かかる構成によれば、収容部140へのスティック型基材150の挿入有無を、簡易な構成で判定することが可能となる。

[0061] 図4に示すように、第1の処理は、最初に第3の検知用パルス33を加熱部121に印加することを含んでいてもよい。第3の検知用パルス33は、加熱部121の抵抗を取得しつつ、加熱部121の温度を上昇させるためのパルスである。第3の検知用パルス33の持続時間は、第1の検知用パルス31の持続時間よりも長い。図4に示した例では、第1の検知用パルス31の持続時間は0.1秒であり、第3の検知用パルス33の持続時間は0.5

秒である。かかる構成によれば、第1の処理の開始直後に、加熱部121の抵抗をある程度上昇させることができる。加熱部121の抵抗がある程度高まった状態でないと、検知サイクルのうち降温期間において加熱部121の抵抗が適度に低下しない可能性がある。この点、かかる構成によれば、検知サイクルにおける加熱部121の抵抗を適切に上下させることができるので、収容部140の状態の判定精度を向上させることが可能となる。

[0062] なお、検知用パルス群34は、ひとつの第1の検知用パルス31の他に、ひとつ以上の第2の検知用パルスを含んでいてもよい。第2の検知用パルスは、加熱部121の抵抗を取得するためのパルスである。第2の検知用パルスの持続時間は、第1の検知用パルス31の持続時間よりも短い。とりわけ、第2の検知用パルスの持続時間は、第2の検知用パルスを加熱部121に印加しても加熱部121の温度が変化しない程度に、極微小な時間に設定されることが望ましい。これにより、降温期間において加熱部121の温度を低下させつつも、加熱部121の抵抗を取得することが可能となる。

[0063] 第2の検知用パルスにより取得された加熱部121の抵抗は、収容部140の状態判定のために利用され得る。かかる構成によれば、より多くのサンプルに基づいて収容部140の状態を判定することができるので、例えば外乱の影響による収容部140の状態の判定精度の低下を抑制することが可能となる。

[0064] 制御部116は、所定のユーザ動作が検出されたことをトリガとして第1の処理を開始してもよい。所定のユーザ操作は、当該所定のユーザ操作が行われた直後にスティック型基材150が収容部140に挿入されると想定されるユーザ操作であればよい。所定のユーザ操作の一例は、開口142を開閉する蓋部14を開けることである。所定のユーザ操作の他の一例は、吸引装置100を持ち上げることである。所定のユーザ操作の他の一例は、吸引装置100の充電の解除である。これらの所定のユーザ操作の有無は、蓋部14に設けられたセンサ、又はモーションセンサ等により検出され得る。かかる構成によれば、スティック型基材150が挿入され得るタイミングに限

定して第1の処理を実行することができる。従って、消費電力を抑制することが可能となる。

[0065] 制御部116は、第1の処理を開始してから所定時間が経過するまでに、加熱部121の抵抗の時系列推移が所定条件を満たさない場合、第1の処理を終了する。換言すると、制御部116は、第1の処理を開始してから所定時間が経過するまでに、收容部140にスティック型基材150が挿入されたと判定しない場合、第1の処理を停止する。所定時間は、例えば、第1の処理の開始トリガとなった所定のユーザ操作をユーザが行ってからスティック型基材150を挿入するまでに通常かかると想定される時間に準じて設定されてよい。図4に示した例では、所定時間は10秒であり、検知サイクルは最大18回繰り返される。かかる構成によれば、ユーザビリティを悪化させない範囲で、消費電力を抑制することが可能となる。

[0066] 他方、制御部116は、第1の処理において加熱部121の抵抗の時系列推移が所定条件を満たしたと判定した場合に、第2の処理を開始する。換言すると、制御部116は、第1の処理において收容部140にスティック型基材150が挿入されたと判定した場合、第2の処理を開始する。かかる構成によれば、ユーザが加熱の開始を別途指示することが不要になる点で、ユーザビリティを向上させることが可能となる。

[0067] (2) 第2の処理

制御部116は、第2の処理において、加熱プロファイルに基づく加熱部121の動作制御、及び收容部140の状態判定を行う。以下、これらの処理について順に説明する。

[0068] ー加熱プロファイルに基づく加熱

制御部116は、加熱プロファイルに基づいて加熱部121の動作を制御する。加熱部121の動作の制御は、電源部111から加熱部121への給電を制御することにより、実現される。加熱部121は、電源部111から供給された電力を使用してスティック型基材150を加熱する。

[0069] 加熱プロファイルとは、エアロゾル源を加熱する温度を制御するための制

御情報である。加熱プロファイルは、エアロゾル源を加熱する温度に対応するパラメータの目標値を規定する。エアロゾル源を加熱する温度の一例は、加熱部121の温度である。エアロゾル源を加熱する温度に対応するパラメータの目標値の一例は、加熱部121の抵抗の目標値であり、以下では目標抵抗とも称する。また、加熱部121の抵抗が目標抵抗である場合の加熱部121の温度、即ち目標抵抗に対応する温度を、以下では目標温度とも称する。加熱部121の温度は加熱開始からの経過時間に応じて変化するように制御されてもよい。その場合、加熱プロファイルは、目標抵抗の時系列推移を規定する情報を含む。他の一例として、加熱プロファイルは、加熱部121への電力の供給方式を規定するパラメータ（以下、給電パラメータとも称する）を含み得る。給電パラメータは、例えば、加熱部121に印加される電圧、加熱部121への給電のON/OFF、又は採用すべきフィードバック制御の方式等を含む。加熱部121への給電ON/OFFは、加熱部121のON/OFFとして捉えられてもよい。

[0070] 制御部116は、加熱部121の抵抗が、加熱プロファイルにおいて規定された目標抵抗と同様に推移するように、加熱部121の動作を制御する。加熱プロファイルは、典型的には、スティック型基材150から生成されるエアロゾルをユーザが吸引した際にユーザが味わう香味が最適になるように設計される。よって、加熱プロファイルに基づいて加熱部121の動作を制御することにより、ユーザが味わう香味を最適にすることができる。

[0071] 加熱部121の温度制御は、例えば公知のフィードバック制御によって実現できる。フィードバック制御は、例えばPID制御（Proportional-Integral-Differential Controller）であってよい。制御部116は、電源部111からの電力を、パルス幅変調（PWM）又はパルス周波数変調（PFM）によるパルスの形態で、加熱部121に供給させ得る。その場合、制御部116は、フィードバック制御において、電力パルスのデューティ比を調整することによって、加熱部121の温度制御を行うことができる。若しくは、制御部116は、フィードバック制御において、単純なオン/オフ制御を行

ってもよい。例えば、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗が目標抵抗に到達するまで加熱部 121 に電力パルスを供給し、加熱部 121 の抵抗が目標抵抗に到達した場合に電力パルスの供給を停止してもよい。

[0072] スティック型基材 150 を用いてエアロゾルを生成する処理が開始してから終了するまでの期間を、以下では加熱セッションとも称する。換言すると、加熱セッションとは、加熱プロファイルに基づいて加熱部 121 への給電が制御される期間である。加熱セッションの始期は、加熱プロファイルに基づく加熱が開始されるタイミングである。加熱セッションの終期は、十分な量のエアロゾルが生成されなくなったタイミングである。加熱セッションは、予備加熱期間、及び予備加熱期間に後続するパフ可能期間を含む。パフ可能期間とは、十分な量のエアロゾルが発生すると想定される期間である。予備加熱期間とは、加熱が開始されてからパフ可能期間が開始されるまでの期間である。予備加熱期間において行われる加熱は、予備加熱とも称される。

[0073] 通知部 113 は、予備加熱が終了するタイミングを示す情報をユーザに通知してもよい。例えば、通知部 113 は、予備加熱が終了する前に予備加熱の終了を予告する情報を通知したり、予備加熱が終了したタイミングで予備加熱が終了したことを示す情報を通知したりする。ユーザへの通知は、例えば、LED (light-emitting diode) の点灯又は振動等により行われ得る。ユーザは、かかる通知を参考に、予備加熱の終了直後からパフを行うことが可能となる。

[0074] 同様に、通知部 113 は、パフ可能期間が終了するタイミングを示す情報をユーザに通知してもよい。例えば、通知部 113 は、パフ可能期間が終了する前にパフ可能期間の終了を予告する情報を通知したり、パフ可能期間が終了したタイミングでパフ可能期間が終了したことを示す情報を通知したりする。ユーザへの通知は、例えば、LED の点灯又は振動等により行われ得る。ユーザは、かかる通知を参考に、パフ可能期間が終了するまでパフを行うことが可能となる。

[0075] 加熱プロファイルの一例を、図 6 を参照しながら説明する。図 6 は、加熱

プロファイルに基づく加熱が行われた場合の加熱部 1 2 1 の温度推移の一例を模式的に示すグラフである。グラフ 2 0 の横軸は、時間である。グラフ 2 0 の縦軸は、温度である。線 2 1 は、加熱部 1 2 1 の温度の時系列推移を示している。図 6 に示すように、加熱セッションは、初期昇温期間、途中降温期間、及び再昇温期間を順に含んでもよい。初期昇温期間は、加熱開始後、加熱部 1 2 1 の温度が急速に上昇して高温に維持される期間である。途中降温期間は、初期昇温期間の後に、加熱部 1 2 1 の温度が低下する期間である。再昇温期間は、途中降温期間の後に、加熱部 1 2 1 の温度が再度上昇する期間である。図 6 に示した例では、加熱部 1 2 1 の温度は、初期昇温期間において 3 0 0 °C 付近まで急速に上昇し、次いで途中降温期間において 2 3 0 °C 程度に低下し、その後再昇温期間において 2 6 0 °C 付近まで段階的に上昇している。途中降温期間においては、加熱部 1 2 1 への給電が中断され、加熱が OFF されてもよい。図 6 に示した例では、加熱開始から初期昇温期間の途中までが予備加熱期間であり、初期昇温期間の途中から再昇温期間の終期までがパフ可能期間である。

[0076] 続いて、加熱プロファイルに基づく給電制御について、図 7 を参照しながら説明する。図 7 は、加熱プロファイルに基づく給電制御について説明するための図である。図 7 に示すグラフ 4 0 は、加熱プロファイルに基づく給電制御の際に加熱部 1 2 1 に印加される電圧の時系列推移の一例を示している。グラフ 4 0 の縦軸は電圧であり、単位はボルトである。グラフ 4 0 の横軸は時間であり、単位はミリ秒である。

[0077] 図 7 に示すように、制御部 1 1 6 は、測定用パルス 4 1 を含む加熱用パルス群 4 4 を、加熱部 1 2 1 に繰り返し印加する。測定用パルス 4 1 は、加熱部 1 2 1 の抵抗を測定するために印加されるパルスである。加熱用パルス群 4 4 は、1 つ以上の加熱用パルス 4 2 を含み得る。加熱用パルス 4 2 は、加熱部 1 2 1 の温度を上昇させるために印加されるパルスである。

[0078] 1 つの加熱用パルス群 4 4 が印加される期間を、以下では加熱サイクルとも称する。加熱サイクルのうち、測定用パルス 4 1 が印加される期間を、測

定期間とも称する。他方、加熱サイクルのうち、測定用パルス41が印加されない期間を、非測定期間とも称する。非測定期間においては、加熱用パルス42が印加され得る。図7に示した例では、加熱サイクルの持続時間は50ミリ秒であり、加熱サイクルの最初の3ミリ秒が測定期間であり、残りの47ミリ秒が非測定期間である。

[0079] 制御部116は、非測定期間における加熱用パルス42の構成を制御する。ここでの構成とは、加熱用パルス42の印加有無、及び加熱用パルス42の持続時間を指す。図7に示すように、加熱用パルス42の持続時間は47ミリ秒以下の任意の時間に設定可能である。また、非測定期間における加熱用パルス42の数及び開始タイミングもまた任意に設定可能である。

[0080] とりわけ、制御部116は、測定期間において測定用パルス41を印加した際に加熱部121の抵抗を取得する。そして、制御部116は、測定期間において取得した加熱部121の抵抗と加熱プロファイルとに基づいて、当該測定期間と同一の加熱サイクルに属する非測定期間における加熱用パルス42の構成を制御する。その際、制御部116は、加熱部121の抵抗と加熱プロファイルに規定された目標抵抗とに基づいて、非測定期間における加熱用パルス42のデューティ比を制御する。

[0081] なお、上述した加熱用パルス群44は、加熱セッションのうち初期昇温期間及び再昇温期間において加熱部121に印加される。他方、加熱用パルス群44は、加熱セッションのうち途中降温期間においては加熱部121に印加されなくてもよい。その場合、途中降温期間において目標抵抗に対応する温度まで加熱部121の温度が低下したか否かは、別途設けられたサーミスタ等の温度センサにより判定されてもよいし、加熱部121への給電を停止してからの経過時間に基づいて簡易的に判定されてもよい。

[0082] ー収容部140の状態判定

制御部116は、加熱用パルス群44を加熱部121に繰り返し印加することで得られた加熱部121の抵抗の時系列推移に基づいて、収容部140の状態を判定する。詳しくは、制御部116は、加熱部121の抵抗の時系

列推移が所定条件を満たした場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定する。他方、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗の時系列推移が所定条件を満たさない場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定する。

[0083] 加熱用パルス群 44 を加熱部 121 に印加している期間における加熱部 121 の抵抗の時系列推移は、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されている場合とそうでない場合とで、異なる。一例として、収容部 140 にスティック型基材 150 が何も挿入されていない場合、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されている場合と比較して、加熱部 121 の抵抗（即ち、温度）は急速に上昇する。そこで、例えば、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗の時系列推移が、スティック型基材 150 が挿入された場合に想定される加熱部 121 の抵抗の時系列推移の範囲に収まる場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定する。かかる構成によれば、収容部 140 へのスティック型基材 150 の挿入有無を、簡易な構成で判定することが可能となる。

[0084] なお、収容部 140 の状態判定は、加熱セッションのうち予備加熱期間の初期に実施されることが望ましい。第 1 の処理において収容部 140 へのスティック型基材 150 の挿入を誤って判定した場合の、空焚き、又はスティック型基材 150 以外の物品の加熱をなるべく早く停止するためである。

[0085] (3) 実験結果

上記第 1 の処理及び第 2 の処理を実行した際の実験結果を、図 8 を参照しながら説明する。

[0086] 図 8 は、本実施形態に係る吸引装置 100 に関する実験結果を説明するための図である。図 8 に示すグラフ 50 は、吸引装置 100 が第 1 の処理及び第 2 の処理を実行した際の加熱部 121 の抵抗の時系列推移を示している。グラフ 50 の縦軸は抵抗であり、単位はオームである。グラフ 50 の横軸は時間であり、単位は秒である。各時点で測定された加熱部 121 の抵抗がグラフ 50 上にプロットされており、時間的に連続するプロット同士が線で結

ばれている。グラフ50では、矢印59に示したタイミング、即ち第1の処理が開始してから4.5秒経過時にスティック型基材150が挿入された場合の、加熱部121の抵抗の時系列推移が示されている。

[0087] グラフ50を参照すると、スティック型基材150が挿入されるまでの間、加熱部121の抵抗は繰り返し上下しながら、徐々に上昇している。そして、スティック型基材150が挿入された直後、プロット51Aからプロット51Bへ、並びにプロット52Aからプロット52Bへと、加熱部121の抵抗は低下している。なお、プロット51A及び51Bは、第1の検知用パルス31の印加開始時の加熱部121の抵抗に対応する。プロット52A及び52Bは、第1の検知用パルス31の印加終了時の加熱部121の抵抗に対応する。制御部116は、かかる加熱部121の抵抗の低下に基づいて、収容部140にスティック型基材150が挿入されたことを判定する。そのため、第1の処理が終了して第2の処理が開始され、加熱部121の抵抗は急速に上昇している。

[0088] (4) 処理の流れ

続いて、図9を参照しながら、処理の流れについて説明する。

[0089] 図9は、本実施形態に係る吸引装置100により実行される処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[0090] 図9に示すように、まず、制御部116は、所定のユーザ操作が検出されたか否かを判定する(ステップS102)。例えば、制御部116は、開口142を開閉する蓋部14を開けるユーザ操作、吸引装置100を持ち上げるユーザ操作、又は吸引装置100の充電を解除するユーザ操作が、センサ部112により検出されたか否かを判定する。

[0091] 所定のユーザ操作が検出されていないと判定された場合(ステップS102:NO)、制御部116は、所定のユーザ操作が検出されるまで待機する。

[0092] 所定のユーザ操作が検出されたと判定された場合(ステップS102:YES)、制御部116は、第1の処理を開始する(ステップS104)。例

例えば、制御部 116 は、最初に第 3 の検知用パルス 33 を加熱部 121 に印加し、その後、検知用パルス群 34 を、繰り返し加熱部 121 に印加する。

[0093] 次いで、制御部 116 は、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたか否かを判定する（ステップ S106）。例えば、制御部 116 は、検知用パルス群 34 を加熱部 121 に繰り返し印加することで得られた加熱部 121 の抵抗の時系列推移が所定条件を満たすか否かに基づいて、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたか否かを判定する。

[0094] 収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定された場合（ステップ S106：YES）、制御部 116 は、第 1 の処理を終了して第 2 の処理を開始する（ステップ S108）。例えば、収容部 140 は、加熱プロフィールに基づいて、加熱用パルス群 44 を加熱部 121 に繰り返し印加する。

[0095] 他方、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定された場合（ステップ S106：NO）、制御部 116 は、第 1 の処理を開始してから所定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S110）。例えば、制御部 116 は、第 1 の処理を開始してから 10 秒が経過したか否かを判定する。

[0096] 第 1 の処理を開始してから所定時間が経過していないと判定された場合（ステップ S110：NO）、処理はステップ S106 に戻る。

[0097] 他方、第 1 の処理を開始してから所定時間が経過したと判定された場合（ステップ S110：YES）、制御部 116 は、第 1 の処理を終了する（ステップ S112）。その後、処理は終了する。

[0098] ステップ S108 において第 2 の処理が開始された後、制御部 116 は、第 1 の処理における判定結果が正しいか否かを判定する（ステップ S114）。例えば、制御部 116 は、加熱用パルス群 44 を加熱部 121 に繰り返し印加することで得られた加熱部 121 の抵抗の時系列推移が所定条件を満たすか否かに基づいて、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたか否かを判定する。

- [0099] 第1の処理における判定結果が正しいと判定された場合、即ち、収容部140にスティック型基材150が挿入されていると判定された場合（ステップS114：YES）、制御部116は、加熱プロファイルに基づく加熱を継続する（ステップS116）。加熱プロファイルに基づく加熱が終了すると、処理は終了する。
- [0100] 他方、第1の処理における判定結果が誤りであると判定された場合、即ち、収容部140にスティック型基材150が挿入されていないと判定された場合（ステップS114：NO）、制御部116は、加熱プロファイルに基づく加熱を終了する（ステップS118）。その後、処理は終了する。
- [0101] 以上、本実施形態に係る吸引装置100により実行される処理の流れの一例を説明した。通知部113は、上述した処理の進捗を示す情報を適宜通知してもよい。例えば、通知部113は、第1の処理を開始したこと、第1の処理における判定結果、第2の処理を開始したこと、及び第2の処理における判定結果を、通知してもよい。
- [0102] <2. 2. 第1の処理における判定基準>
- 以下、第1の処理における収容部140の状態の判定基準の一例を説明する。かかる判定基準を、以下では第1の判定基準とも称する。
- [0103] 図10は、第1の処理における収容部140の状態の判定基準を説明するための図である。図10に示すグラフ60は、第1の処理における加熱部121の抵抗の時系列推移の一例を示している。グラフ60の縦軸は抵抗であり、単位はオームである。グラフ60の横軸は時間であり、単位は秒である。
- [0104] グラフ60におけるプロット61A、及び61Bにおける抵抗は、第1の検知用パルス31の印加開始時の加熱部121の抵抗である。プロット62A及び62Bにおける抵抗は、第1の検知用パルス31の印加終了時の加熱部121の抵抗である。
- [0105] 制御部116は、2つの検知用パルス群34を加熱部121に印加した際の加熱部121の抵抗の時系列推移に基づいて、収容部140の状態を判定

する。収容部 140 の状態判定のために使用される 2 つの検知用パルス群 34 は、時間的に連続する 2 つの検知用パルス群 34 である。とりわけ、収容部 140 の状態判定のために使用される 2 つの検知用パルス群 34 は、直近で加熱部 121 に印加した、時間的に連続する 2 つの検知用パルス群 34 である。制御部 116 は、検知用パルス群 34 を印加する度に、収容部 140 の状態判定のために使用される 2 つの検知用パルス群 34 を切り替えながら、収容部 140 の状態判定を繰り返し実行する。時間的に連続する 2 つの検知用パルス群 34 のうち、1 番目の検知用パルス群 34 を第 1 の検知用パルス群 34 とも称し、第 1 の検知用パルス群 34 の次の検知用パルス群 34 を第 2 の検知用パルス群 34 とも称する。

[0106] ー 第 1 の条件

一例として、制御部 116 は、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の加熱部 121 の抵抗と、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の加熱部 121 の抵抗と、に基づいて、収容部 140 の状態を判定してもよい。詳しくは、制御部 116 は、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の抵抗が、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の加熱部 121 の抵抗未満である場合に、スティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。かかる条件を、以下では第 1 の条件とも称する。

[0107] 図 10 に示した例では、プロット 61A における抵抗が、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の抵抗に対応し得る。その場合、プロット 61B における抵抗が、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加開始時の抵抗に対応する。制御部 116 は、プロット 61B における抵抗が、プロット 61A における抵抗未満である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。他方、制御部 116 は、プロット 61B における抵抗が、プロット 61A における抵抗以上である場合に、収容部 140 にスティック

型基材 150 が挿入されていないと判定してもよい。

[0108] ー 第 2 の条件

他の一例として、制御部 116 は、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の加熱部 121 の抵抗と、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の加熱部 121 の抵抗と、に基づいて、収容部 140 の状態を判定してもよい。詳しくは、制御部 116 は、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の加熱部 121 の抵抗が、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の加熱部 121 の抵抗未満である場合に、スティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。かかる条件を、以下では第 2 の条件とも称する。

[0109] 図 10 に示した例では、プロット 62A における抵抗が、第 1 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の抵抗に対応し得る。その場合、プロット 62B における抵抗が、第 2 の検知用パルス群 34 に含まれる第 1 の検知用パルス 31 の印加終了時の抵抗に対応する。制御部 116 は、プロット 62B における抵抗が、プロット 62A における抵抗未満である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。他方、制御部 116 は、プロット 62B における抵抗が、プロット 62A における抵抗以上である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定してもよい。

[0110] ー 補足

制御部 116 は、第 1 の条件又は第 2 の条件の一方が満たされた場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。他にも、制御部 116 は、第 1 の条件及び第 2 の条件の双方が満たされた場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されたと判定してもよい。

[0111] < 2. 3. 第 2 の処理における判定基準 >

以下、第 2 の処理において収容部 140 の状態を判定するために使用され

る判定基準について詳しく説明する。かかる判定基準を、以下では第3の判定基準とも称する。

[0112] 図11は、本実施形態に係る吸引装置100により実行される第2の処理について説明するための図である。図11に示すグラフ70は、加熱プロファイルに基づく加熱が開始されてからの加熱部121の抵抗の時系列推移の一例を示している。グラフ70の縦軸は抵抗であり、単位はオームである。グラフ70の横軸は時間、より詳しくは加熱プロファイルに基づく加熱を開始してからの経過時間であり、単位は秒である。加熱プロファイルに基づく加熱を開始してからの経過時間を、以下では加熱時間とも称する。

[0113] 線71は、収容部140にスティック型基材150が挿入された状態で加熱が開始された場合の、加熱部121の抵抗の時系列推移を示している。線72は、収容部140に何も挿入されていない状態で加熱が開始された場合の、加熱部121の抵抗の時系列推移を示している。線73は、収容部140に乾燥した綿棒が挿入された状態で加熱が開始された場合の、加熱部121の抵抗の時系列推移を示している。線74は、収容部140に湿った綿棒が挿入された状態で加熱が開始された場合の、加熱部121の抵抗の時系列推移を示している。

[0114] 図11に示す線71と線72～74とを比較すると、収容部140にスティック型基材150が挿入されている場合とそうでない場合とで、加熱部121の抵抗（即ち、温度）が上昇する速度に大きな差が生じていることが分かる。即ち、収容部140にスティック型基材150が挿入されている場合、収容部140にスティック型基材150が挿入されていない場合と比較して、加熱部121の抵抗が上昇する速度が顕著に遅い。

[0115] そこで、制御部116は、加熱部121の抵抗と加熱時間との関係により示される加熱部121の抵抗の変化速度（とりわけ、上昇速度）が、所定の閾値未満である場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されていると判定してもよい。他方、制御部116は、加熱部121の抵抗と加熱時間との関係により示される、加熱部121の抵抗の変化速度が、所定の

閾値以上である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定してもよい。

[0116] 一例として、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗が第 1 の抵抗閾値に到達したときの加熱時間が第 1 の時間閾値以上である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていると判定してもよい。他方、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗が第 1 の抵抗閾値に到達したときの加熱時間が第 1 の時間閾値未満である場合に、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定してもよい。例えば、第 1 の抵抗閾値は、最高の目標温度の 99.5% の温度に対応する抵抗であってよい。ここでの最高の目標温度は、加熱プロファイルに規定された目標温度のうち最高の目標温度であり、とりわけ、予備加熱期間における最高の目標温度であってよい。第 1 の時間閾値は、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されている場合に、加熱部 121 の抵抗が第 1 抵抗閾値に到達するまでにかかる加熱時間に準じて設定されることが望ましい。

[0117] 図 11 に示した例において、第 1 の抵抗閾値は、1.5 Ω であってよい。第 1 の時間閾値は、3.5 秒に設定されてよい。線 71 を参照すると、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されている場合、加熱部 121 の抵抗が 1.5 Ω に到達するまでにかかる加熱時間は 4.2 秒程度である。そのため、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていると判定することが可能となる。他方、線 72 ~ 74 を参照すると、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていない場合、加熱部 121 の抵抗が 1.5 Ω に到達するまでにかかる加熱時間は 3 秒未満である。そのため、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと判定することが可能となる。このように、収容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されているか否かを適切に判定することが可能となる。なお、第 1 の抵抗閾値及び第 1 の時間閾値に関するこれらの数値はあくまで一例であって、他の任意の数値が採用され得る。

[0118] 他の一例として、制御部 116 は、加熱時間が第 2 の時間閾値に到達した

ときの加熱部 1 2 1 の抵抗が第 2 の抵抗閾値未満である場合に、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていると判定してもよい。他方、制御部 1 1 6 は、加熱時間が第 2 の時間閾値に到達したときの加熱部 1 2 1 の抵抗が第 2 の抵抗閾値以上である場合に、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていないと判定してもよい。例えば、第 2 の抵抗閾値は、最高の目標温度に対応する抵抗の 99.5% であってよい。ここでの最高の目標温度は、加熱プロファイルに規定された目標温度のうち最高の目標温度であり、とりわけ、予備加熱期間における最高の目標温度であってよい。第 2 の時間閾値は、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されている場合に、加熱部 1 2 1 の抵抗が第 2 の抵抗閾値に到達するまでにかかる加熱時間に準じて設定されることが望ましい。

[0119] 図 1 1 に示した例において、第 2 の抵抗閾値は、1.5 Ω であってよい。第 2 の時間閾値は、3.5 秒に設定されてよい。線 7 1 を参照すると、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されている場合、加熱時間が 3.5 秒である時点での加熱部 1 2 1 の抵抗は、1.5 Ω 未満である。そのため、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていると判定することが可能となる。他方、線 7 2 ~ 7 4 を参照すると、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていない場合、加熱時間が 3.5 秒である時点での加熱部 1 2 1 の抵抗は、1.5 Ω を超えている。そのため、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されていないと判定することが可能となる。このように、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されているか否かを適切に判定することが可能となる。なお、第 2 の時間閾値及び第 2 の抵抗閾値に関するこれらの数値はあくまで一例であって、他の任意の数値が採用され得る。

[0120] なお、制御部 1 1 6 は、収容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されているか否かを判定するまでの期間において、加熱部 1 2 1 に印加する電圧のデューティ比を所定値に維持することが望ましい。一例として、制御部 1 1 6 は、加熱部 1 2 1 が加熱プロファイルに基づく加熱を開始してから加

熱部 1 2 1 の抵抗が第 1 の抵抗閾値に到達するまでの期間、加熱部 1 2 1 に印加する電圧のデューティ比を所定値に維持することが望ましい。他の一例として、制御部 1 1 6 は、加熱時間が第 2 の閾値に達するまでの期間、加熱部 1 2 1 に印加する電圧のデューティ比を所定値に維持することが望ましい。かかる構成によれば、收容部 1 4 0 にスティック型基材 1 5 0 が挿入されているか否かの判定からデューティ比の変更の影響を排除することができるので、收容部 1 4 0 の状態判定の精度を向上させることが可能となる。ここでの所定値は、100%であってよい。その場合、予備加熱期間を短縮することが可能となる。

[0121] <2. 4. 連続加熱時の判定基準>

加熱部 1 2 1 による加熱が連続的に行われる場合がある。例えば、スティック型基材 1 5 0 を差し替えながら連続的に加熱してエアロゾルを吸引する、いわゆるチェンスマークが行われる場合がある。このような連続的な加熱が行われる場合、そうでない場合と比較して、加熱プロファイルに基づく加熱の開始時の加熱部 1 2 1 の抵抗（即ち、温度）が高くなる。

[0122] 連続加熱時に、上記と同様の判定基準が使用された場合、收容部 1 4 0 の状態の判定精度が低下し得る。そこで、制御部 1 1 6 は、連続加熱時には、上記とは異なる判定基準を使用して、收容部 1 4 0 の状態を判定する。かかる構成によれば、連続加熱時の收容部 1 4 0 の状態の判定精度の低下を抑制することが可能となる。以下、連続加熱時の判定基準（以下では、第 2 の判定基準とも称する）について説明する。

[0123] 制御部 1 1 6 は、加熱部 1 2 1 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、即ち加熱部 1 2 1 の初期抵抗に対応する温度が所定の温度以上である場合に、連続加熱であると判定してもよい。初期抵抗とは、初期状態における加熱部 1 2 1 の抵抗であり、例えば、第 1 の処理の開始時点での加熱部 1 2 1 の抵抗である。所定の温度は、連続的な加熱が開始される際に想定される加熱部 1 2 1 の温度に準じて設定される。そして、制御部 1 1 6 は、連続加熱であると判定した場合に、第 1 の処理において、第 2 の検知用パルスのみ

を含む検知用パルス群34を加熱部121に印加してもよい。この場合、加熱部121の温度及び抵抗は低下し続けるものの、収容部140の状態によってその低下の様相が異なる。そこで、制御部116は、加熱部121の抵抗の低下様相に基づいて、収容部140の状態を判定してもよい。加熱部121の抵抗の低下様相に関する実験結果を、図12を参照しながら説明する。

[0124] 図12は、本実施形態に係る吸引装置100に関する実験結果を説明するための図である。グラフ90は、加熱部121が十分に昇温してから加熱部121による加熱を停止した直後の加熱部121の抵抗の時系列変化の実験結果を示す。グラフ90の縦軸は抵抗であり、単位はオームである。グラフ90の横軸は時間であり、単位は秒であり、加熱終了からの経過時間を示す。プロット91は、収容部140にスティック型基材150を挿入した状態での実験結果を示す。プロット92は、収容部140に何も挿入せずに息を吹きかけ続けた状態での実験結果を示す。プロット93は、収容部140に清掃用の綿棒を挿入した状態での実験結果を示す。プロット91～プロット93に示すように、収容部140にスティック型基材150が挿入されている場合、その他の場合と比較して、加熱部121の抵抗が急速に低下する場合がある。そこで、制御部116は、第2の検知用パルスのみを含む検知用パルス群34を第1の処理において加熱部121に印加し、加熱部121の抵抗の低下速度が所定の閾値を超えた場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されていると判定してもよい。より簡易には、例えば、制御部116は、現時刻の加熱部121の抵抗と1秒前の加熱部121の抵抗との差が所定の閾値を超えた場合に、収容部140にスティック型基材150が挿入されていると判定してもよい。なお、プロット91に示すように、加熱部121の抵抗が高いほど、加熱部121の抵抗の低下速度が速くなる傾向にある。そのため、制御部116は、加熱部121の抵抗が高いほど上記所定の閾値を大きくしてもよい。これにより、判定精度を向上させることが可能となる。

[0125] 制御部 116 は、連続加熱であると判定した場合、第 2 の処理における収容部 140 の状態判定を省略してもよい。即ち、制御部 116 は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始する一方で、加熱プロファイルに基づく加熱を実施中の収容部 140 の状態判定を省略してもよい。連続加熱時には、加熱プロファイルに基づく加熱が、加熱部 121 の抵抗がある程度高い状態で開始される関係で、第 3 の判定基準に基づく収容部 140 の状態判定の精度が低下し得るためである。かかる構成によれば、スティック型基材 150 が挿入されているにも関わらず、スティック型基材 150 が挿入されていないと誤判定されて、加熱が停止されてしまうような事態を防止することが可能となる。

[0126] <2. 5. 情報通知>

制御部 116 は、蓋部 14 が開口 142 を開いたことをトリガとして、加熱部 121 の初期抵抗を取得してもよい。初期抵抗は、初期パラメータの一例である。そして、制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗に基づいて、加熱部 121 及び通知部 113 を動作させてもよい。上記説明したように、加熱部 121 の初期抵抗に応じて、収容部 140 の状態を判定するために使用される判定基準、及び第 2 の処理の実施有無が切り替えられる。この点、かかる構成によれば、吸引装置 100 の内部で実行されている処理に応じた情報をユーザに通知することができるので、ユーザビリティを向上させることが可能となる。

[0127] (1) 初期抵抗に応じた加熱部 121 の制御

初期抵抗に応じた加熱部 121 の動作については、上記説明した通りである。

[0128] ー加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合

即ち、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合、制御部 116 は、第 1 の処理において、加熱部 121 の抵抗の時系列推移が第 1 の判定基準を満たすか否かを監視する。詳しくは、制御部 116 は、ひとつの第 1 の検知用パルス 31 を含む検知用パルス群 34 を加熱部 121 に繰り返

し印加する。そして、制御部 116 は、当該検知用パルス群 34 を加熱部 121 に繰り返し印加することで得られた加熱部 121 の抵抗の時系列推移が第 1 の判定基準を満たすか否かを監視する。とりわけ、制御部 116 は、第 1 の検知用パルス 31 の印加に伴う加熱部 121 の温度上昇と、第 1 の検知用パルス 31 の印加停止に伴う加熱部 121 の温度低下と、の繰り返しに対応する加熱部 121 の抵抗の振動の様相が第 1 の判定基準を満たすか否かを判定する。詳細は、第 1 の判定基準に関し上記説明した通りである。

[0129] 制御部 116 は、第 1 の判定基準が満たされた場合、第 2 の処理を開始する。即ち、制御部 116 は、加熱プロファイルに基づく加熱部 121 による加熱を開始し、加熱プロファイルに基づく加熱部 121 による加熱を実行中に、第 3 の判定基準が満たされるか否かを監視する。とりわけ、制御部 116 は、加熱部 121 の抵抗と加熱時間との関係により示される加熱部 121 の抵抗の変化速度が、第 3 の判定基準を満たすか否かを判定する。そして、制御部 116 は、第 3 の判定基準が満たされた場合に加熱プロファイルに基づく加熱部 121 による加熱を継続する。他方、制御部 116 は、第 3 の判定基準が満たされない場合に、加熱プロファイルに基づく加熱部 121 による加熱を停止する。

[0130] 他方、制御部 116 は、第 1 の判定基準が満たされない場合、加熱プロファイルに基づく加熱部 121 による加熱を開始しない。

[0131] ー加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合

加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、加熱部 121 の抵抗の時系列推移が第 2 の判定基準を満たすか否かを監視する。詳しくは、制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、第 2 の検知用パルスから成る検知用パルス群 34 を前記加熱部に繰り返し印加する。そして、制御部 116 は、当該検知用パルス群 34 を加熱部 121 に繰り返し印加することで得られた加熱部 121 の抵抗の時系列推移が第 2 の判定基準を満たすか否かを監視する。とりわけ、制御部 116 は、加熱部 121 の温度低下に対応する加熱部 121 の抵抗の変化の様相が第 2 の

判定基準を満たすか否かを判定する。詳細は、第2の判定基準に関し上記説明した通りである。

[0132] 制御部116は、第2の判定基準が満たされた場合、加熱プロファイルに基づく加熱部121による加熱を開始する。他方、制御部116は、第2の判定基準が満たされない場合、加熱プロファイルに基づく加熱部121による加熱を開始しない。

[0133] (2) 初期抵抗に応じた通知部113の制御

制御部116は、初期抵抗に応じた加熱部121の動作の制御に並行して、通知部113の動作を制御する。

[0134] 詳しくは、制御部116は、加熱部121の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合、第1の判定基準が満たされるか否かを監視中に第1の情報を通知するよう通知部113を制御する。他方、制御部116は、加熱部121の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、第2の判定基準が満たされるか否かを監視中に第1の情報を通知するよう通知部113を制御する。第1の情報は、収容部140の状態を監視中であることを示す情報である。かかる構成によれば、収容部140の状態を監視中であることを、ユーザに通知することが可能となる。例えば、第1の情報は、所定の振動パターンによる振動、又は所定の発光パターンによるLED発光により通知されてもよい。ここでの振動パターンとは、振動の強さ、振動する時間長、振動回数、及び複数回振動する場合の間隔等により規定される。発光パターンとは、発光の強さ、発光する時間長、発光色、発光回数、及び複数回発光する場合の間隔等により規定される。第1の情報の通知は、バッテリー残量を示す情報を兼ねて、LED発光により通知されてもよい。一例として、バッテリー残量が多いほど発光する面積が広く、バッテリー残量が少ないほど発光する面積が少なくなってもよい。他の一例として、バッテリー残量に応じてLEDの発光有無及び/又は発光色が変化してもよい。かかる構成によれば、収容部140の状態を監視中であることと共に、バッテリー残量をユーザに通知することが可能となる。

[0135] 制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合、第 1 の判定基準が満たされた場合に第 2 の情報を通知するよう通知部 113 を制御してもよい。即ち、吸引装置 100 は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始すると共に第 2 の情報を通知してもよい。他方、制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、第 2 の判定基準が満たされた場合に第 2 の情報を通知するよう通知部 113 を制御してもよい。即ち、吸引装置 100 は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始すると共に第 2 の情報を通知してもよい。第 2 の情報は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始したことを示す情報である。例えば、第 2 の情報は、所定の振動パターンによる振動、又は所定の発光パターンによる LED 発光により通知されてもよい。かかる構成によれば、收容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されると吸引装置 100 が認識し加熱プロファイルに基づく加熱を開始したことを、ユーザに通知することが可能となる。

[0136] 制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合、第 1 の判定基準が満たされない場合に第 3 の情報を通知するよう通知部 113 を制御してもよい。即ち、吸引装置 100 は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始しない代わりに第 3 の情報を通知してもよい。他方、制御部 116 は、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合、第 2 の判定基準が満たされない場合に第 3 の情報を通知するよう通知部 113 を制御してもよい。即ち、吸引装置 100 は、加熱プロファイルに基づく加熱を開始しない代わりに第 3 の情報を通知してもよい。第 3 の情報は、スティック型基材 150 が挿入されていないと判定したこと、及び加熱プロファイルに基づく加熱を開始しないことを示す情報である。第 3 の情報は、所定の振動パターンによる振動、又は所定の発光パターンによる LED 発光により通知されてもよい。かかる構成によれば、收容部 140 にスティック型基材 150 が挿入されていないと吸引装置 100 が認識したこと、及び加熱プロファイルに基づく加熱を開始していないことを、ユーザに通知することが可能となる。

[0137] ここで、第1～第3の情報は、互いに異なる態様で通知されることが望ましい。即ち、第1～第3の情報は、互いに異なる振動パターン及び／又は発光パターンで通知されることが望ましい。かかる構成によれば、通知される情報の相違を、ユーザにより強く認識させることが可能となる。

[0138] 制御部116は、第3の判定基準が満たされた場合に、情報を通知しないよう通知部113を制御してもよい。即ち、吸引装置100は、何も情報を通知しないまま加熱プロファイルに基づく加熱を継続してもよい。かかる構成によれば、ユーザに明示的な情報を通知しないことで、加熱に特に問題がないことを暗にユーザに通知することが可能となる。他方、制御部116は、第3の判定基準が満たされない場合に、第4の情報を通知するよう通知部113を制御してもよい。即ち、吸引装置100は、加熱プロファイルに基づく加熱を停止すると共に第4の情報を通知してもよい。第4の情報は、スティック型基材150が挿入されていないと判定したこと、及び加熱プロファイルに基づく加熱を停止したことを示す情報である。第4の情報は、所定の振動パターンによる振動、又は所定の発光パターンによるLED発光により通知されてもよい。かかる構成によれば、収容部140にスティック型基材150が挿入されていないと吸引装置100が判定したこと、及び加熱プロファイルに基づく加熱を停止したことを、ユーザに通知することが可能となる。

[0139] ー待機モード

ここで、第1、第2又は第3の判定基準が満たされない場合、制御部116は、待機モードに移行してもよい。待機モードとは、蓋部14が開口142を開いていても収容部140の状態判定を実施しない動作モードである。かかる構成によれば、ユーザが蓋部14を開けたもののスティック型基材150を挿入しない場合には、収容部140の状態判定を休止することで吸引装置100の消費電力を抑制することが可能となる。

[0140] 制御部116は、待機モードにおいて所定のユーザ操作が検出された場合に加熱プロファイルに基づく加熱を開始するよう加熱部121の動作を制御

し、第2の情報を通知するよう通知部113を制御してもよい。所定のユーザ操作の一例は、スイッチ13の押下である。この場合、制御部116は、収容部140の状態判定を省略してもよい。即ち、制御部116は、第1～第3の判定基準が満たされるか否かを問わずに加熱プロファイルに基づく加熱部121による加熱を開始及び継続してもよい。かかる構成によれば、蓋部14が開口142を開けてから時間が経過し、収容部140の状態判定が休止している場合であっても、ユーザは、スティック型基材150の加熱を手動で開始させることが可能となる。さらに、吸引装置100は、第2の情報を通知することで、加熱プロファイルに基づく加熱を開始したことをユーザに通知することが可能となる。

[0141] 制御部116は、待機モードにおいて蓋部14が開口142を閉めた場合に、待機モードを解除する。即ち、制御部116は、蓋部14が開口142を再度開いた場合に、加熱部121の初期抵抗を取得して、第1～第3の判定基準に基づいて収容部140の状態を判定し、加熱部121及び通知部113の動作を制御する。かかる構成によれば、ユーザは、蓋部14を一旦閉めて再度開けることで、スティック型基材150の挿入検知を伴う加熱及び一連の通知処理を開始させることが可能となる。

[0142] 上述した第3の情報と第4の情報とは、同一の態様で通知されてもよい。例えば、第3の情報を通知する際の発光パターン及び振動パターンと第4の情報を通知する際の発光パターン及び振動パターンとは、同一であってよい。第3の情報又は第4の情報のいずれが通知される場合であっても、即ち、第1、第2又は第3の判定基準のいずれが満たされない場合であっても、待機モードに移行するためである。かかる構成によれば、待機モードに移行したことをユーザにより容易に認識させることが可能となる。即ち、第3の情報及び第4の情報は、待機モードに移行することを示す情報であると捉えられてもよい。

[0143] (3) 処理の流れ

図13は、本実施形態に係る吸引装置100により実行される処理の流れ

の一例を示すフローチャートである。

- [0144] 図13に示すように、まず、センサ部112は、開口142が蓋部14を開いたことを検出する（ステップS202）。
- [0145] 次に、制御部116は、加熱部121の初期抵抗が所定の温度未満に対応するか否かを判定する（ステップS204）。例えば、制御部116は、加熱部121に電圧を微小期間印加することで測定した加熱部121の抵抗を、加熱部121の初期抵抗として取得する。そして、制御部116は、加熱部121の初期抵抗に対応する温度が、所定の温度未満であるか否かを判定する。
- [0146] 加熱部121の初期抵抗が所定の温度未満に対応すると判定された場合（ステップS204：YES）、制御部116は、第1の情報を通知するよう通知部113を制御し、第1の判定基準に基づく監視を開始する（ステップS206）。例えば、制御部116は、最初に第3の検知用パルス33を印加し、その後、第1の検知用パルス31を少なくとも含む検知用パルス群34を繰り返し印加することで得られた加熱部121の抵抗の時系列推移が、第1の判定基準を満たすか否かを監視する。第1の判定基準に基づく監視は、最大で10秒間継続され得る。例えば、第1の情報は、第1の判定基準に基づく監視が開始されると同時に、バッテリー残量を示すLED発光として通知され得る。
- [0147] 制御部116は、第1の判定基準に基づく監視において、第1の判定基準が満たされたか否かを判定する（ステップS208）。例えば、制御部116は、第1の検知用パルス31の印加に伴う加熱部121の温度上昇と、第1の検知用パルス31の印加停止に伴う加熱部121の温度低下と、の繰り返しに対応する加熱部121の抵抗の振動の様相が第1の判定基準を満たすか否かを判定する。
- [0148] 第1の判定基準が満たされたと判定された場合（ステップS208：YES）、制御部116は、第2の情報を通知するよう通知部113を制御し、加熱プロファイルに基づく加熱を開始するよう加熱部121の動作を制御す

- る（ステップS 2 1 0）。例えば、第2の情報は、加熱プロファイルに基づく加熱が開始されると同時に、短時間の振動として通知され得る。
- [0149] 次いで、制御部1 1 6は、第3の判定基準が満たされたか否かを判定する（ステップS 2 1 2）。例えば、制御部1 1 6は、加熱部1 2 1の抵抗と加熱時間との関係により示される加熱部1 2 1の抵抗の変化速度が、第3の判定基準を満たすか否かを判定する。
- [0150] 第3の判定基準が満たされたと判定された場合（ステップS 2 1 2：YES）、制御部1 1 6は、加熱プロファイルに基づく加熱を継続するよう加熱部1 2 1の動作を制御する（ステップS 2 1 4）。
- [0151] そして、制御部1 1 6は、加熱プロファイルに基づく加熱が終了すると、待機モードに移行する（ステップS 2 1 6）。加熱プロファイルに基づく加熱は、加熱時間が所定の時間に到達した場合、又はパフ回数が所定回数に到達した場合に、終了され得る。その後、処理は終了する。
- [0152] ステップS 2 0 4において、加熱部1 2 1の初期抵抗が所定の温度以上に対応すると判定された場合（ステップS 2 0 4：NO）、制御部1 1 6は、第1の情報を通知するよう通知部1 1 3を制御し、第2の判定基準に基づく監視を開始する（ステップS 2 1 8）。例えば、制御部1 1 6は、第2の検知用パルスのみから成る検知用パルス群3 4を繰り返し印加する。第2の判定基準に基づく監視は、最大で1 0秒間継続され得る。第1の情報は、例えば、第2の判定基準に基づく監視を開始すると同時に、例えば短時間のLED発光として通知され得る。
- [0153] 制御部1 1 6は、第2の判定基準に基づく監視において、第2の判定基準が満たされたか否かを判定する（ステップS 2 2 0）。例えば、制御部1 1 6は、第2の検知用パルスのみから成る検知用パルス群3 4を繰り返し印加することで得られた加熱部1 2 1の抵抗の低下の態様が、第2の判定基準を満たすか否かを判定する。
- [0154] 第2の判定基準が満たされたと判定された場合（ステップS 2 2 0：YES）、制御部1 1 6は、第2の情報を通知するよう通知部1 1 3を制御し、

加熱プロファイルに基づく加熱を開始するよう加熱部 1 2 1 の動作を制御する（ステップ S 2 2 2）。例えば、第 2 の情報は、加熱プロファイルに基づく加熱が開始されると同時に、短時間の振動として通知され得る。

[0155] そして、制御部 1 1 6 は、加熱プロファイルに基づく加熱が終了すると、待機モードに移行する（ステップ S 2 2 4）。その後、処理は終了する。

[0156] 第 1 の判定基準が満たされないと判定された場合（ステップ S 2 0 8 : N O）、又は第 2 の判定基準が満たされないと判定された場合（ステップ S 2 2 0 : N O）、制御部 1 1 6 は、第 3 の情報を通知するよう通知部 1 1 3 を制御し、待機モードに移行する（ステップ S 2 2 6）。例えば、第 3 の情報は、長時間の振動として通知され得る。

[0157] 第 3 の判定基準が満たされないと判定された場合（ステップ S 2 1 2 : N O）、制御部 1 1 6 は、第 4 の情報を通知するよう通知部 1 1 3 を制御し、待機モードに移行する（ステップ S 2 2 6）。例えば、第 4 の情報は、第 3 の情報と同様に、長時間の振動として通知され得る。その後、処理は終了する。

[0158] < 3. 補足 >

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0159] （1）変形例

例えば、上記実施形態では、第 1 ～ 第 3 の判定基準が満たされたか否かが判定されたタイミング等の、收容部 1 4 0 の状態判定処理の進捗に変化があったタイミングで情報が通知される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。制御部 1 1 6 は、吸引装置 1 0 0 の状態を示す情報を、当該状態が継続している期間において通知するよう通知部 1 1 3 を制御してもよい

。吸引装置 100 の状態の一例は、収容部 140 の状態判定処理の進捗状態である。吸引装置 100 の状態の他の一例は、加熱プロファイルに基づく加熱の進捗状態である。かかる構成によれば、ユーザビリティをさらに向上させることが可能となる。以下、図 14 を参照しながら、吸引装置 100 の状態を示す情報の通知について、具体的に説明する。

[0160] 図 14 は、本変形例において通知される情報について説明するための図である。図 14 では、図 13 に示したフローチャートに、本変形例において通知される情報が付記されている。

[0161] まず、加熱部 121 の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合について、以下に説明する。通知部 113 は、第 1 の判定基準に基づく監視を実施している期間において、第 5 の情報を通知してもよい。即ち、図 14 に示すように、通知部 113 は、ステップ S206 の開始後ステップ S210 の開始前までの期間において、第 5 の情報を通知してもよい。第 5 の情報は、第 1 の判定基準に基づく監視を実施している状態であることを示す情報である。

[0162] また、通知部 113 は、第 3 の判定基準に基づく監視を実施している期間において、第 6 の情報を通知してもよい。即ち、図 14 に示すように、通知部 113 は、ステップ S210 の開始後からステップ S214 の開始前までの期間において、第 6 の情報を通知してもよい。第 6 の情報は、第 3 の判定基準に基づく監視を実施している状態であることを示す情報である。第 6 の情報は、加熱部 121 の温度が最高の目標温度の 99.5% に到達する前の状態であることを示す情報を兼ねていてもよい。

[0163] また、通知部 113 は、収容部 140 の状態の監視を終了している期間において、第 7 の情報を通知してもよい。即ち、図 14 に示すように、通知部 113 は、ステップ S214 の開始後からステップ S216 の開始前までの期間において、第 7 の情報を通知してもよい。第 7 の情報は、収容部 140 の状態の監視を終了している状態であることを示す情報である。第 7 の情報は、加熱部 121 の温度が最高の目標温度の 99.5% に到達した後の状態であることを示す情報を兼ねていてもよい。

[0164] ここで、第5～第7の情報は、それぞれ異なる態様で通知されることが望ましい。一例として、第5の情報は赤色のLED発光により通知され、第6の情報は黄色のLED発光により通知され、第7の情報は青色のLED発光により通知されてもよい。他の一例として、第5の情報は1つのLED発光により通知され、第6の情報は2つのLED発光により通知され、第7の情報は3つのLED発光により通知されてもよい。

[0165] 次に、加熱部121の初期抵抗が所定の温度以上に対応する場合について、以下に説明する。通知部113は、第2の判定基準に基づく監視を実施している期間において、第8の情報を通知してもよい。即ち、図14に示すように、通知部113は、ステップS218の開始後からステップS222の開始前までの期間において、第8の情報を通知してもよい。第8の情報は、第2の判定基準に基づく監視を実施している状態であることを示す情報である。

[0166] また、通知部113は、収容部140の状態の監視を終了している期間において、第9の情報を通知してもよい。即ち、図14に示すように、通知部113は、ステップS222の開始後の期間において、第9の情報を通知してもよい。第9の情報は、収容部140の状態の監視を終了している状態であることを示す情報である。さらに、図14に示すように、通知部113は、ステップS214が実行されるタイミングに相当するタイミングで、通知する情報を第9の情報から第10の情報に切り替えてもよい。当該タイミングは、加熱部121の抵抗に基づいて、判定され得る。第10の情報は、第9の情報と同様に、収容部140の状態の監視を終了している状態であることを示す情報である。また、第9の情報は、加熱部121の温度が最高の目標温度の99.5%に到達する前の状態であることを示す情報を兼ねていてもよい。他方、第10の情報は、加熱部121の温度が最高の目標温度の99.5%に到達した後の状態であることを示す情報を兼ねていてもよい。

[0167] ここで、第8～第10の情報は、それぞれ異なる態様で通知されることが望ましい。一例として、第8の情報は赤色のLED発光により通知され、第

9情報は黄色のLED発光により通知され、第10の情報は青色のLED発光により通知されてもよい。他の一例として、第8の情報は1つのLED発光により通知され、第9の情報は2つのLED発光により通知され、第10の情報は3つのLED発光により通知されてもよい。

[0168] さらに言えば、第5の情報と第8の情報とは、同一の態様で通知されることが望ましい。同様に、第6の情報と第9の情報とは、同一の態様で通知されることが望ましい。また、第7の情報と第10の情報とは、同一の態様で通知されることが望ましい。かかる構成によれば、加熱部121の初期抵抗が所定の温度未満に対応する場合も所定の温度以上に対応する場合も、通知部113により通知される情報を同様に推移させることが可能となる。

[0169] 第1～第4の情報に加えて、第5～第10の情報を組み合わせて通知することで、ユーザにより多くの情報を通知することが可能となる。一例として、第5の情報及び第3の情報を通知することで、加熱プロファイルに基づく加熱の開始前に挿入検知に失敗したことを、ユーザに通知することができる。他の一例として、第6の情報及び第4の情報を通知することで、加熱プロファイルに基づく加熱がある程度進行した後に挿入検知に失敗したことを、ユーザに通知することができる。このように、第3の情報と第4の情報とが同一の態様で通知される場合であっても、加熱プロファイルに基づく加熱の進捗の違いを、ユーザに通知することが可能となる。

[0170] (2) その他の補足

上記実施形態では、第2の判定基準が満たされるか否かが、1秒ごとの加熱部121の抵抗の低下速度に基づいて判定される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、第1の処理が開始されてから10秒間等のまとまった長さの期間における加熱部121の抵抗の低下速度に基づいて、第2の判定基準が満たされるか否かが判定されてもよい。

[0171] 上記では、第3の情報と第4の情報とが同一の態様で通知される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。第3の情報と第4の情報とは異なる態様で通知されてもよい。加熱プロファイルに基づく加熱がある程度進

行した後に第4の情報が通知されることを考慮すれば、第3の情報と異なる態様で第4の情報を通知することで、スティック型基材150が消費されたことをユーザに通知することが可能となる。

[0172] 上記では、第1～第10の情報の通知が、LED発光又は振動により実現される例を説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、第1～第10の情報の通知は、通信部115がスマートフォン等の他の装置に情報を送信することにより、実現されてもよい。この場合、通信部115が通知部113に含まれるものとして捉えられてよい。

[0173] なお、本明細書において説明した各装置による一連の処理は、ソフトウェア、ハードウェア、及びソフトウェアとハードウェアとの組合せのいずれを用いて実現されてもよい。ソフトウェアを構成するプログラムは、例えば、各装置の内部又は外部に設けられる記録媒体（詳しくは、コンピュータにより読み取り可能な非一時的な記憶媒体）に予め格納される。そして、各プログラムは、例えば、本明細書において説明した各装置を制御するコンピュータによる実行時にRAMに読み込まれ、CPUなどの処理回路により実行される。上記記録媒体は、例えば、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、フラッシュメモリ等である。また、上記のコンピュータプログラムは、記録媒体を用いずに、例えばネットワークを介して配信されてもよい。また、上記のコンピュータは、ASICのような特定用途向け集積回路、ソフトウェアプログラムを読み込むことで機能を実行する汎用プロセッサ、又はクラウドコンピューティングに使用されるサーバ上のコンピュータ等であってよい。また、本明細書において説明した各装置による一連の処理は、単数のコンピュータにより集中して処理されてもよく、複数のコンピュータにより分散して処理されてもよい。さらに、上記各実施の形態において、一の装置に存在する2以上の通信手段は、物理的に一の媒体で実現されてもよい。

[0174] また、本明細書においてフローチャート又はシーケンス図を用いて説明した処理は、必ずしも図示された順序で実行されなくてもよい。いくつかの処理ステップは、並列的に実行されてもよい。また、追加的な処理ステップが

採用されてもよく、一部の処理ステップが省略されてもよい。

[0175] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

ユーザに情報を通知する通知部と、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、

前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、

前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、

前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、

前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、

エアロゾル生成システム。

(2)

前記制御部は、

前記初期パラメータが所定の温度未満に対応する場合、

前記パラメータの時系列推移が第1の判定基準を満たすか否かを監視し、

前記第1の判定基準が満たされるか否かを監視中に第1の情報を通知するよう前記通知部を制御し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、

前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準とは異なる第2の判定基準を満たすか否かを監視し、

前記第2の判定基準が満たされるか否かを監視中に前記第1の情報を通知するよう前記通知部を制御する、

前記(1)に記載のエアロゾル生成システム。

(3)

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、ひとつの第1の検知用パルスを含む検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準を満たすか否かを監視し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記第1の検知用パルスよりも持続時間が短いひとつ以上の第2の検知用パルスから成る前記検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第2の判定基準を満たすか否かを監視する、

前記(2)に記載のエアロゾル生成システム。

(4)

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、前記第1の検知用パルスの印加に伴う前記加熱部の温度上昇と、前記第1の検知用パルスの印加停止に伴う前記加熱部の温度低下と、の繰り返しに対応する前記パラメータの振動の様相が前記第1の判定基準を満たすか否かを判定し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記加熱部の温度低下に対応する前記パラメータの変化の様相が前記第2の判定基準を満たすか否かを判定する、

前記(3)に記載のエアロゾル生成システム。

(5)

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記第1の判定基準が満たされた場合、第2の情報を通知し、前記パラメータの目標値の時系列推移が規定された制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、

前記第2の判定基準が満たされた場合、前記第2の情報を通知し、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始する、

前記(2)～(4)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(6)

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記第1の判定基準が満たされない場合、第3の情報を通知し、待機モードに移行し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、

前記第2の判定基準が満たされない場合、前記第3の情報を通知し、前記待機モードに移行する、

前記(5)に記載のエアロゾル生成システム。

(7)

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を実行中に、第3の判定基準が満たされるか否かを監視し、

前記第3の判定基準が満たされた場合に前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を継続し、

前記第3の判定基準が満たされない場合に、第4の情報を通知し、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を停止して前記待機モードに移行する、

前記(6)に記載のエアロゾル生成システム。

(8)

前記第3の判定基準は、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始してからの経過時間と前記パラメータとの関係により示される前記パラメータの変化速度が所定の閾値未満に対応することである、

前記(7)に記載のエアロゾル生成システム。

(9)

前記第3の情報と前記第4の情報とは同一の態様で通知される、
前記(7)又は(8)に記載のエアロゾル生成システム。

(10)

前記制御部は、前記待機モードにおいて、所定のユーザ操作が検出された場合に前記制御情報に基づく加熱を開始するよう前記加熱部の動作を制御し、前記第2の情報を通知するよう前記通知部を制御し、前記第3の判定基準が満たされるか否かを問わずに前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を継続する、

前記(7)～(9)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(11)

前記制御部は、前記待機モードにおいて前記蓋部が前記開口を閉めた場合に前記待機モードを解除する、

前記(6)～(10)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(12)

前記制御部は、前記パラメータに基づいて前記収容部の状態を判定し、前記収容部の状態を判定する処理の進捗状態を示す情報を、当該進捗状態が継続している期間において通知するよう前記通知部を制御する、

前記(1)～(11)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(13)

前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備える、

前記(1)～(12)のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

(14)

エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行される制御方法であって、

前記エアロゾル生成システムは、

ユーザに情報を通知する通知部と、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入

されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、
前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、
前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、
を有し、
前記制御方法は、
前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することを含み、
前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することは、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させることを含む、
制御方法。

(15)

エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、
前記エアロゾル生成システムは、
ユーザに情報を通知する通知部と、
内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、
前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、
前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、
を有し、
前記プログラムは、前記コンピュータを、
前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部として機能させ、
前記制御部は、
前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、
プログラム。

符号の説明

[0176]	1 0 0	吸引装置
	1 1 1	電源部
	1 1 2	センサ部
	1 1 3	通知部
	1 1 4	記憶部
	1 1 5	通信部
	1 1 6	制御部
	1 2 1	加熱部
	1 4 0	収容部
	1 4 2	開口
	1 4 3	底部
	1 4 4	断熱部
	1 5 0	スティック型基材
	1 5 1	基材部
	1 5 2	吸口部
	1 1	アウトハウジング
	1 2	カバー
	1 3	スイッチ
	1 4	蓋部
	1 5	通気口
	1 6	キャップ
	3 1	第1の検知用パルス
	3 3	第3の検知用パルス
	3 4	検知用パルス群
	4 1	測定用パルス
	4 2	加熱用パルス
	4 4	加熱用パルス群

請求の範囲

[請求項1]

ユーザに情報を通知する通知部と、
内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、
前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、
前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、
前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部と、
を備え、
前記制御部は、
前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、
エアロゾル生成システム。

[請求項2]

前記制御部は、
前記初期パラメータが所定の温度未満に対応する場合、
前記パラメータの時系列推移が第1の判定基準を満たすか否かを監視し、
前記第1の判定基準が満たされるか否かを監視中に第1の情報を通知するよう前記通知部を制御し、
前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、
前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準とは異なる第2の判定基準を満たすか否かを監視し、
前記第2の判定基準が満たされるか否かを監視中に前記第1の情報を通知するよう前記通知部を制御する、
請求項1に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項3]

前記制御部は、
前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、ひとつの第1の検知用パルスを含む検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し

印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第1の判定基準を満たすか否かを監視し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記第1の検知用パルスよりも持続時間が短いひとつ以上の第2の検知用パルスから成る前記検知用パルス群を前記加熱部に繰り返し印加することで得られた前記パラメータの時系列推移が前記第2の判定基準を満たすか否かを監視する、

請求項2に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項4]

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、前記第1の検知用パルスの印加に伴う前記加熱部の温度上昇と、前記第1の検知用パルスの印加停止に伴う前記加熱部の温度低下と、の繰り返しに対応する前記パラメータの振動の様相が前記第1の判定基準を満たすか否かを判定し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、前記加熱部の温度低下に対応する前記パラメータの変化の様相が前記第2の判定基準を満たすか否かを判定する、

請求項3に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項5]

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記第1の判定基準が満たされた場合、第2の情報を通知し、前記パラメータの目標値の時系列推移が規定された制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、

前記第2の判定基準が満たされた場合、前記第2の情報を通知し、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を開始する、

請求項2～4のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項6]

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記第 1 の判定基準が満たされない場合、第 3 の情報を通知し、
待機モードに移行し、

前記初期パラメータが前記所定の温度以上に対応する場合、

前記第 2 の判定基準が満たされない場合、前記第 3 の情報を通知
し、前記待機モードに移行する、

請求項 5 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項7]

前記制御部は、

前記初期パラメータが前記所定の温度未満に対応する場合、

前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を実行中に、第 3 の
判定基準が満たされるか否かを監視し、

前記第 3 の判定基準が満たされた場合に前記制御情報に基づく前
記加熱部による加熱を継続し、

前記第 3 の判定基準が満たされない場合に、第 4 の情報を通知し
、前記制御情報に基づく前記加熱部による加熱を停止して前記待機モ
ードに移行する、

請求項 6 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項8]

前記第 3 の判定基準は、前記制御情報に基づく前記加熱部による加
熱を開始してからの経過時間と前記パラメータとの関係により示され
る前記パラメータの変化速度が所定の閾値未満に対応することである
、

請求項 7 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項9]

前記第 3 の情報と前記第 4 の情報とは同一の態様で通知される、

請求項 7 又は 8 に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項10]

前記制御部は、前記待機モードにおいて、所定のユーザ操作が検出
された場合に前記制御情報に基づく加熱を開始するよう前記加熱部の
動作を制御し、前記第 2 の情報を通知するよう前記通知部を制御し、
前記第 3 の判定基準が満たされるか否かを問わずに前記制御情報に基

づく前記加熱部による加熱を継続する、

請求項7～9のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項11]

前記制御部は、前記待機モードにおいて前記蓋部が前記開口を閉めた場合に前記待機モードを解除する、

請求項6～10のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項12]

前記制御部は、前記パラメータに基づいて前記收容部の状態を判定し、前記收容部の状態を判定する処理の進捗状態を示す情報を、当該進捗状態が継続している期間において通知するよう前記通知部を制御する、

請求項1～11のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項13]

前記エアロゾル生成システムは、前記基材をさらに備える、

請求項1～12のいずれか一項に記載のエアロゾル生成システム。

[請求項14]

エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行される制御方法であって、

前記エアロゾル生成システムは、

ユーザに情報を通知する通知部と、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を收容可能な收容部と、

前記收容部の前記開口を開閉する蓋部と、

前記收容部に收容された前記基材を加熱する加熱部と、

を有し、

前記制御方法は、

前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することを含み、

前記通知部及び前記加熱部の動作を制御することは、前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させることを含む、

制御方法。

[請求項15] エアロゾル生成システムを制御するコンピュータにより実行されるプログラムであって、

前記エアロゾル生成システムは、

ユーザに情報を通知する通知部と、

内部空間及び前記内部空間を外部に連通する開口を有し前記開口から挿入されたエアロゾル源を含有した基材を収容可能な収容部と、

前記収容部の前記開口を開閉する蓋部と、

前記収容部に収容された前記基材を加熱する加熱部と、

を有し、

前記プログラムは、前記コンピュータを、

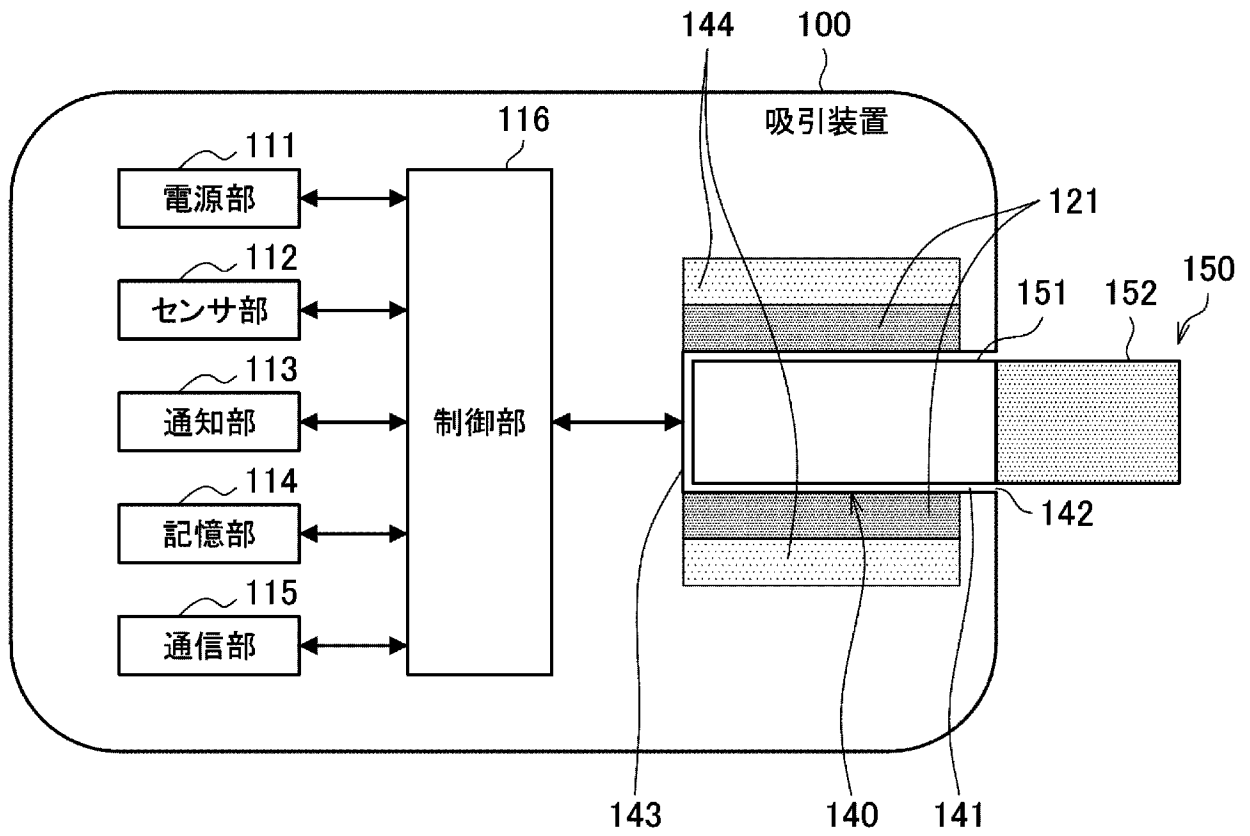
前記通知部及び前記加熱部の動作を制御する制御部として機能させ、

前記制御部は、

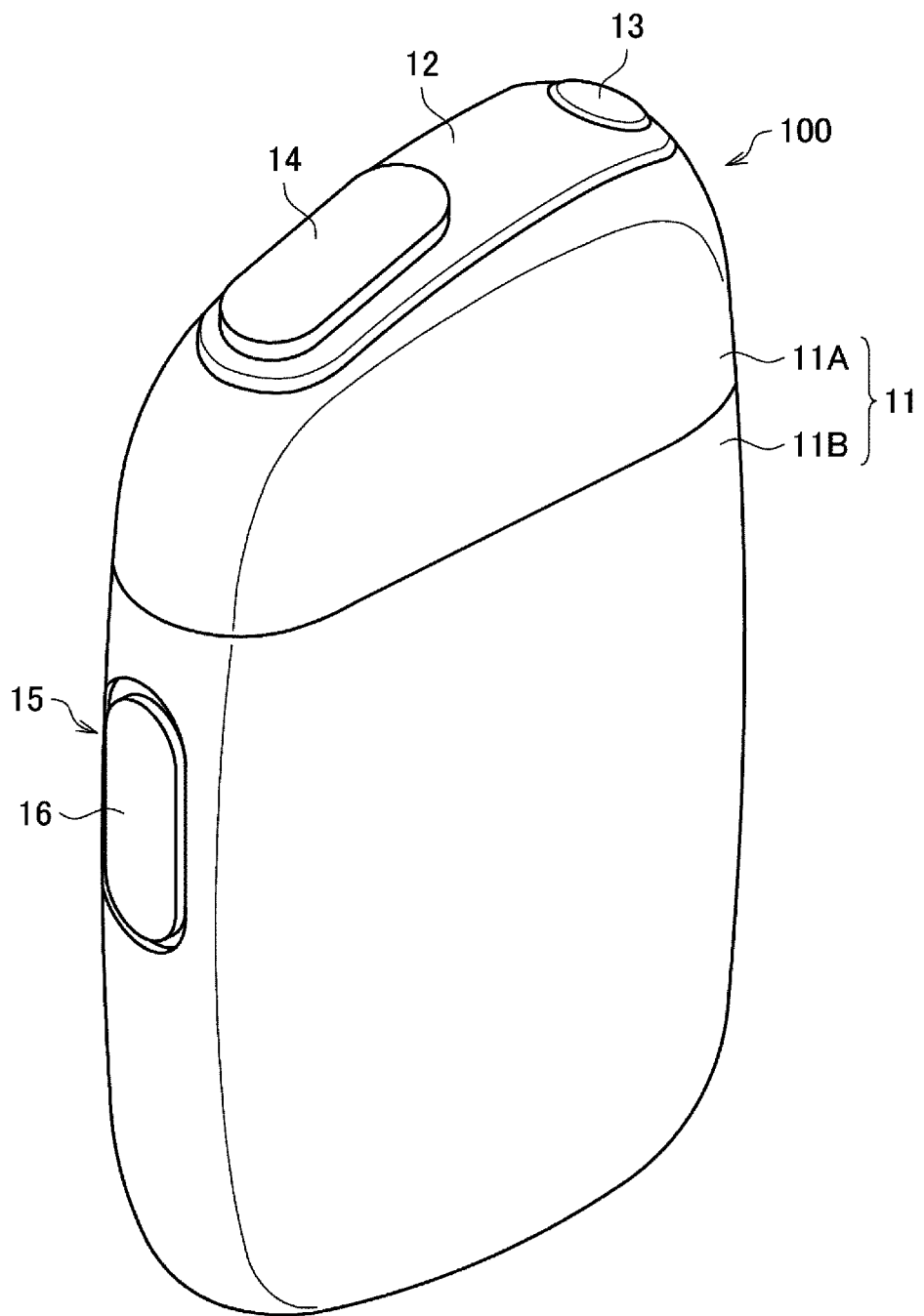
前記蓋部が前記開口を開いたことをトリガとして取得された、前記加熱部の温度に対応するパラメータである初期パラメータに基づいて、前記加熱部及び前記通知部を動作させる、

プログラム。

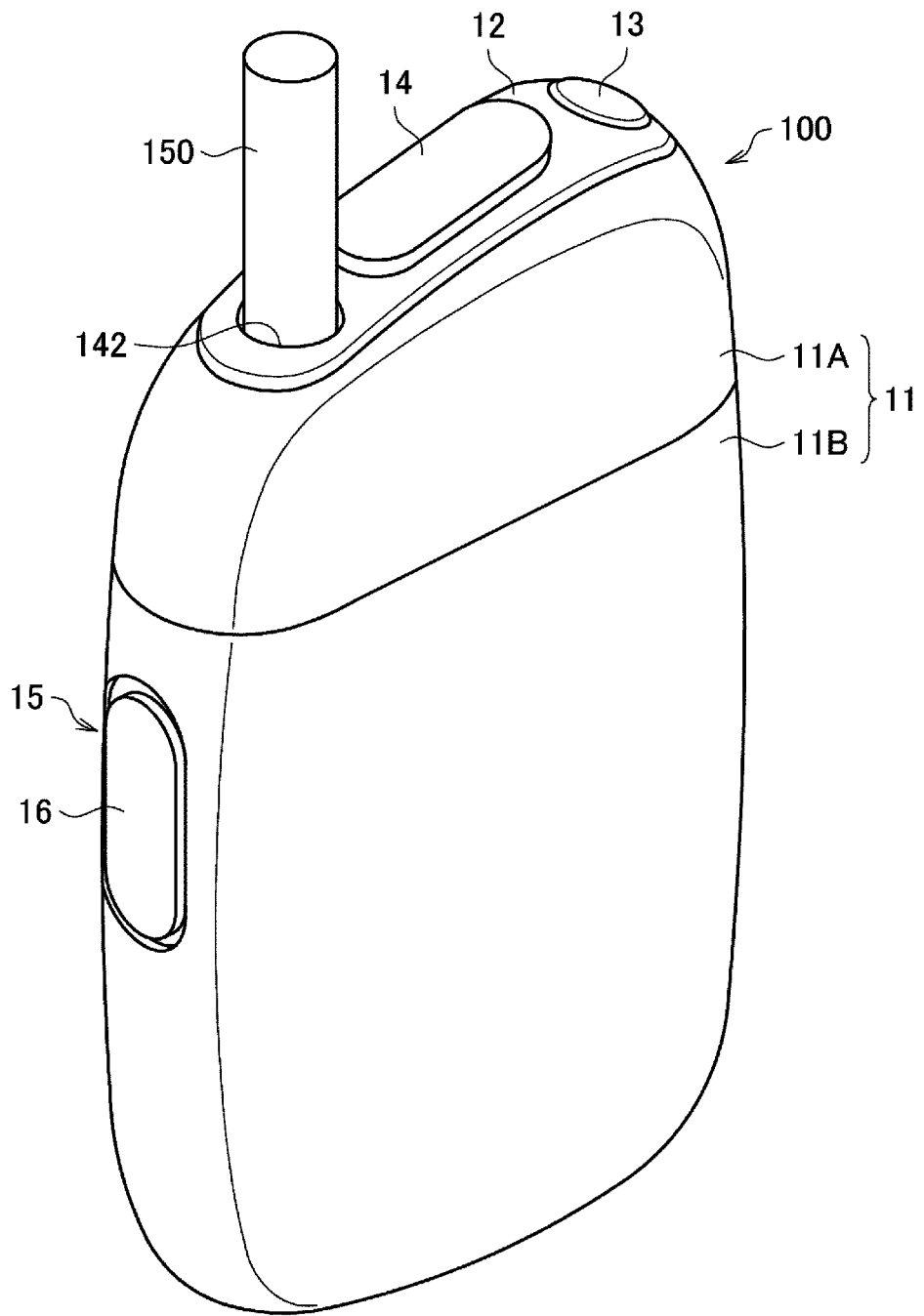
[図1]



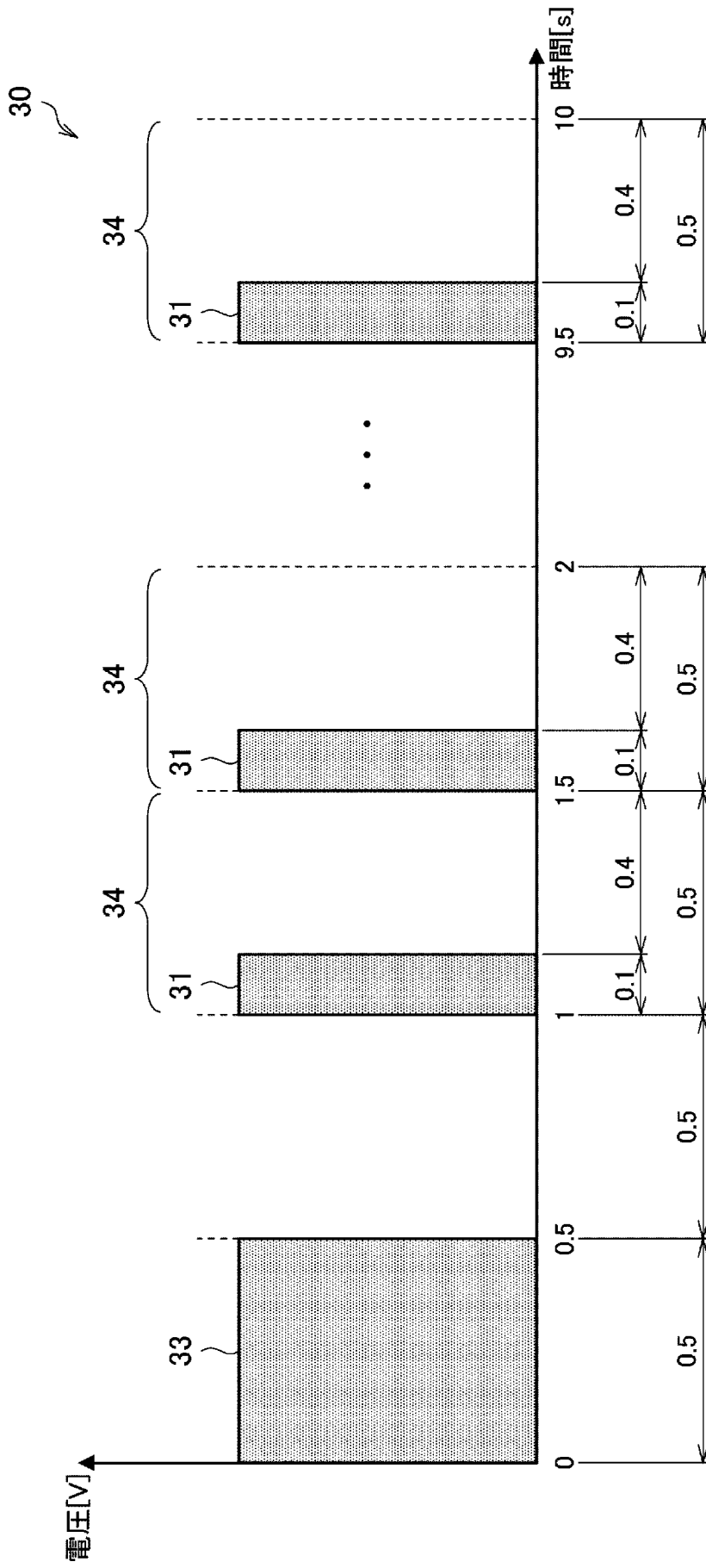
[図2]



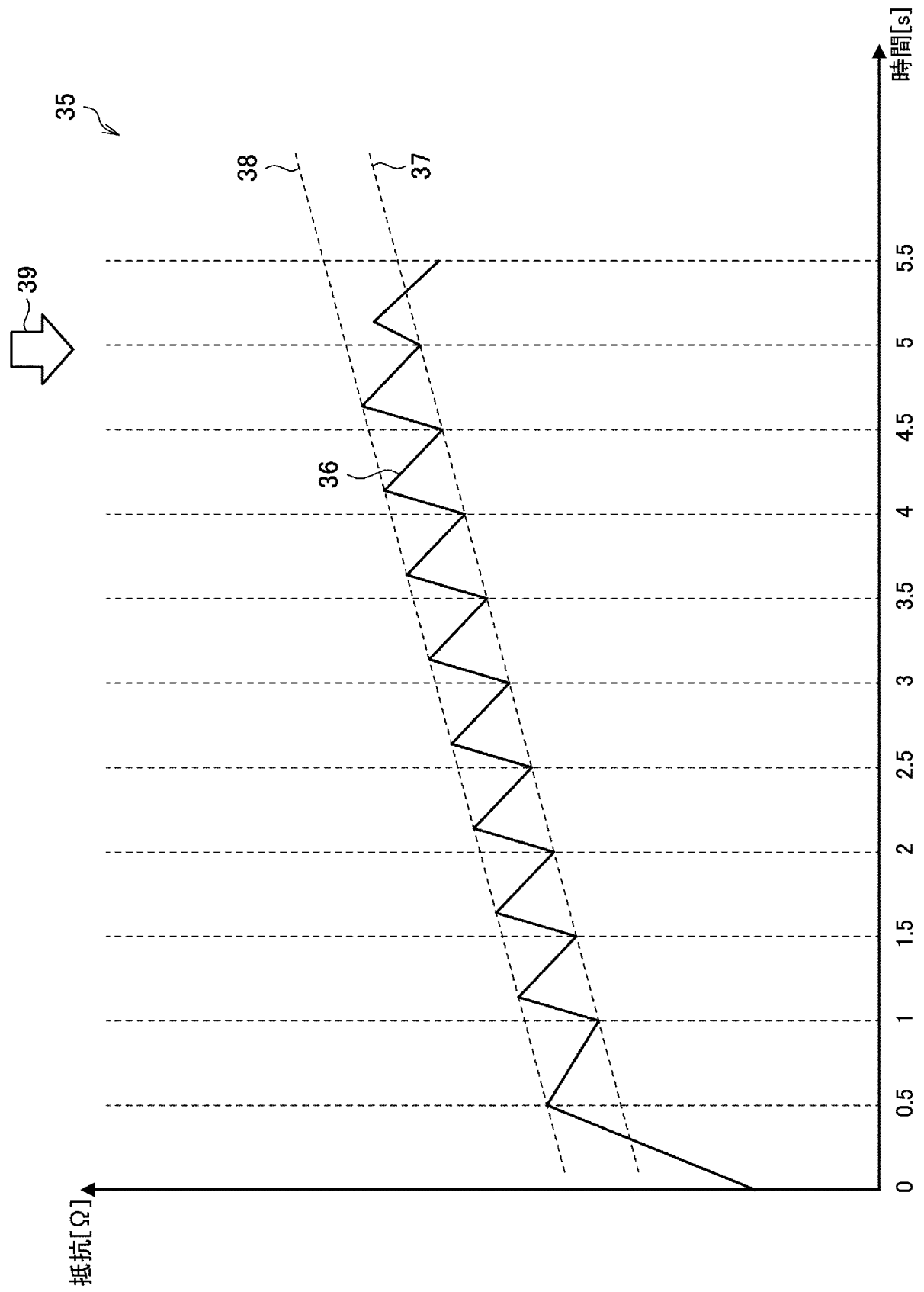
[図3]



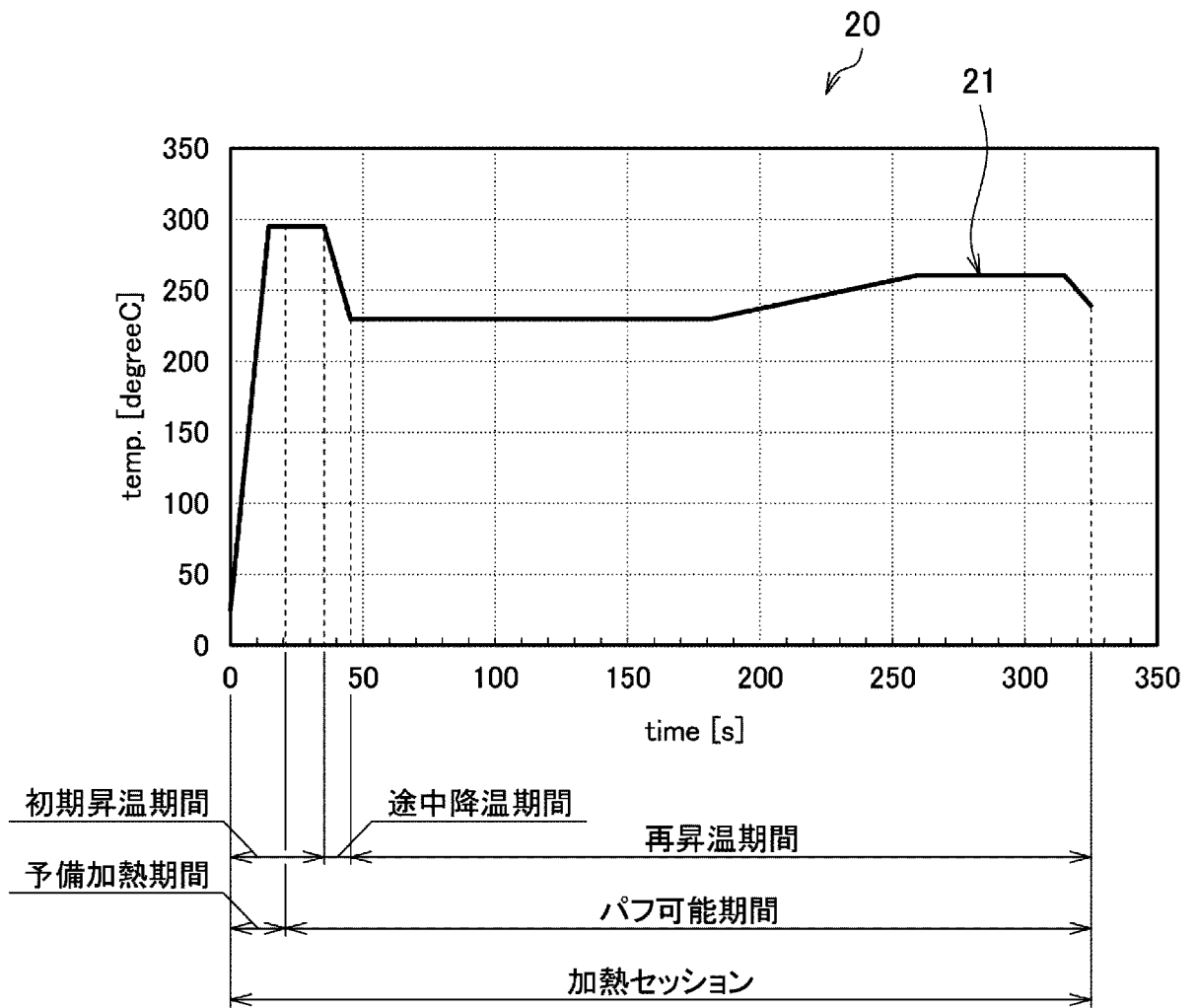
[図4]



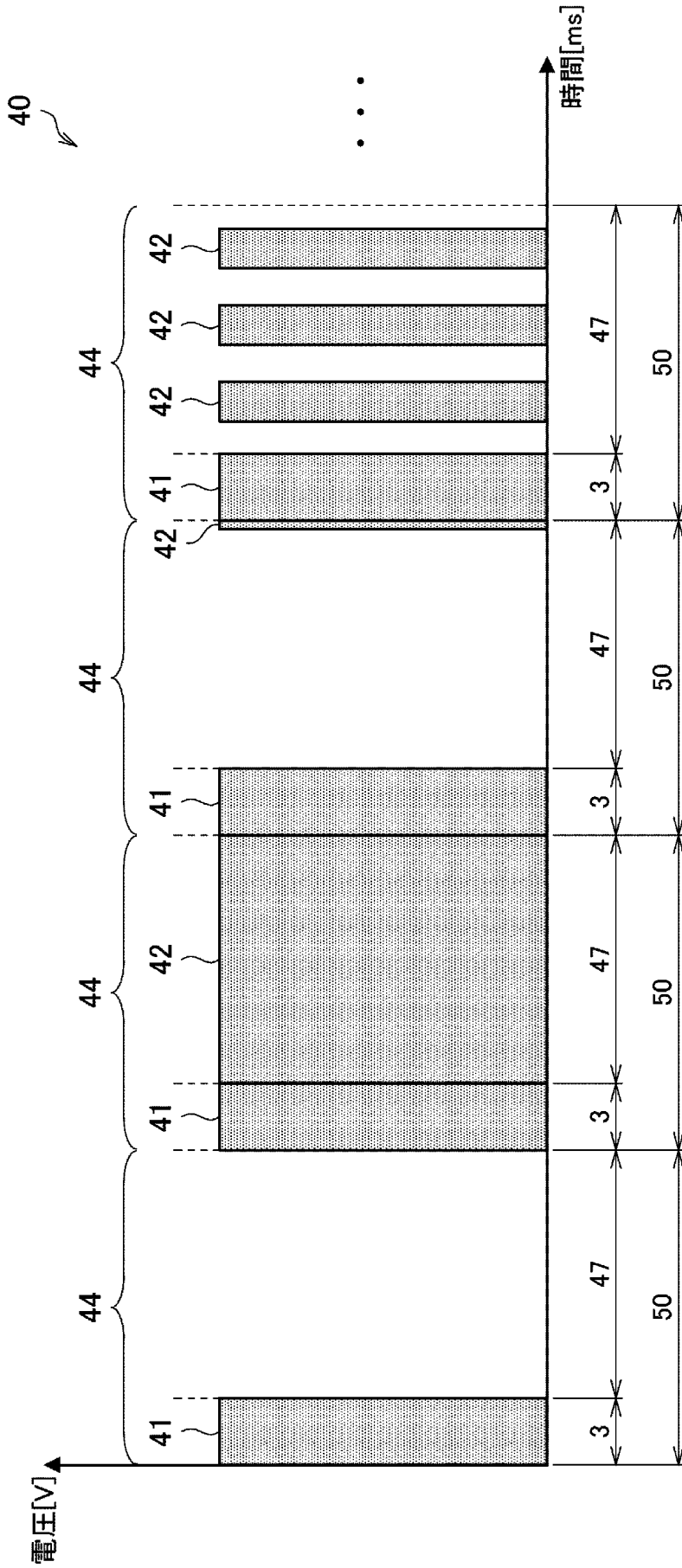
[図5]



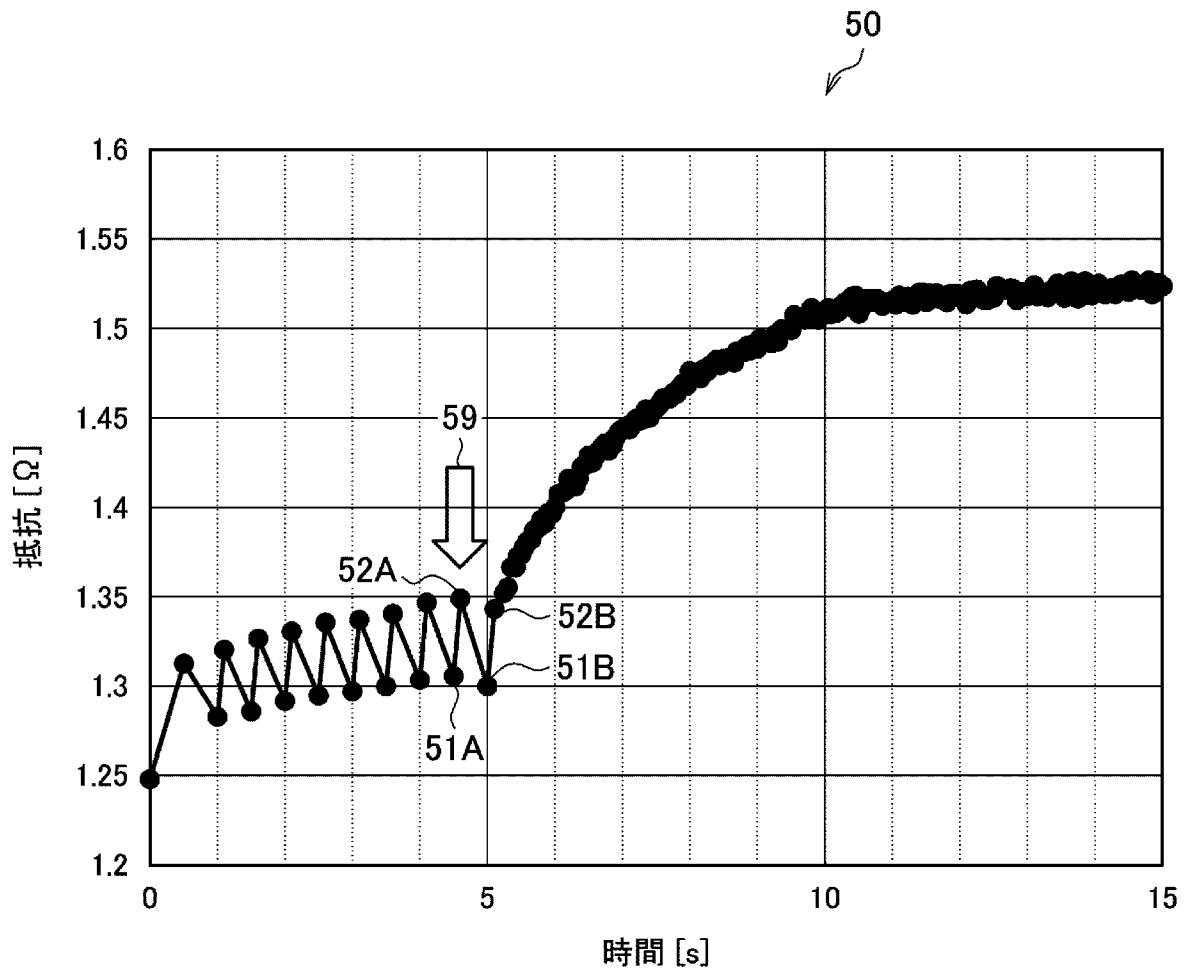
[図6]



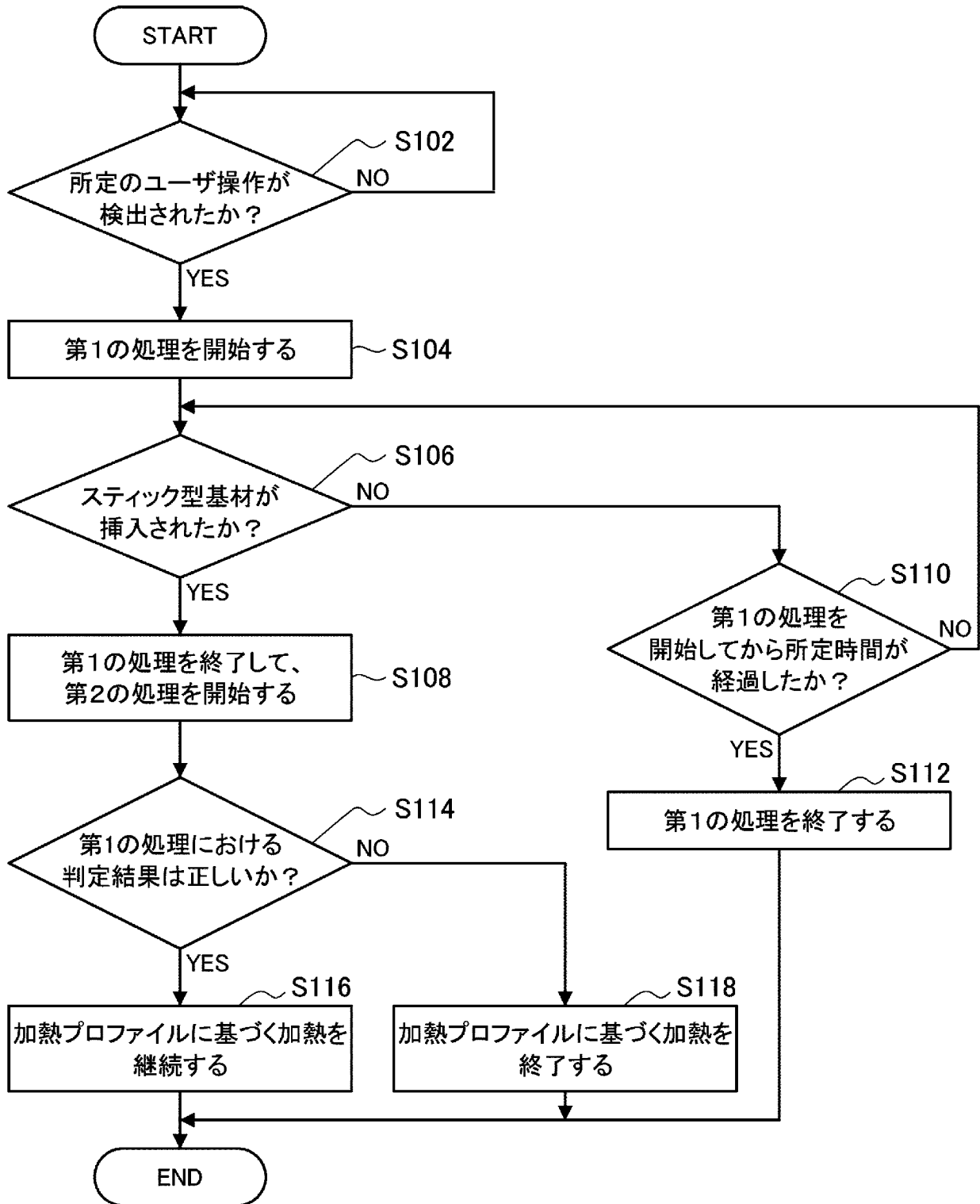
[図7]



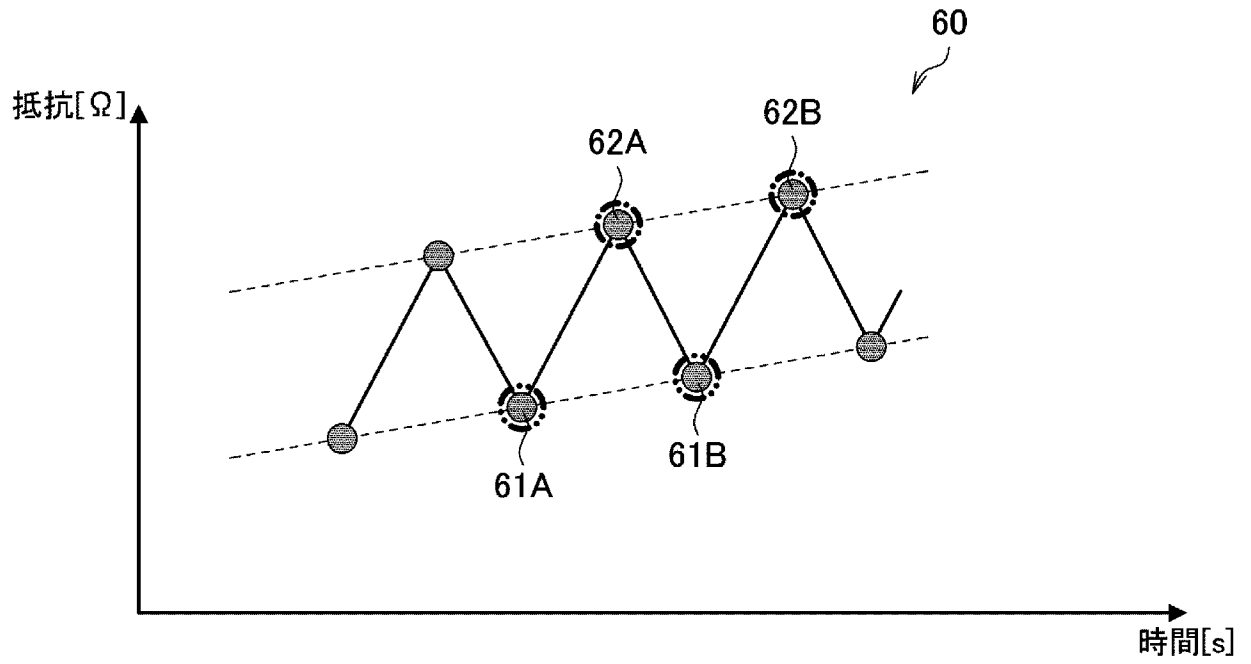
[図8]



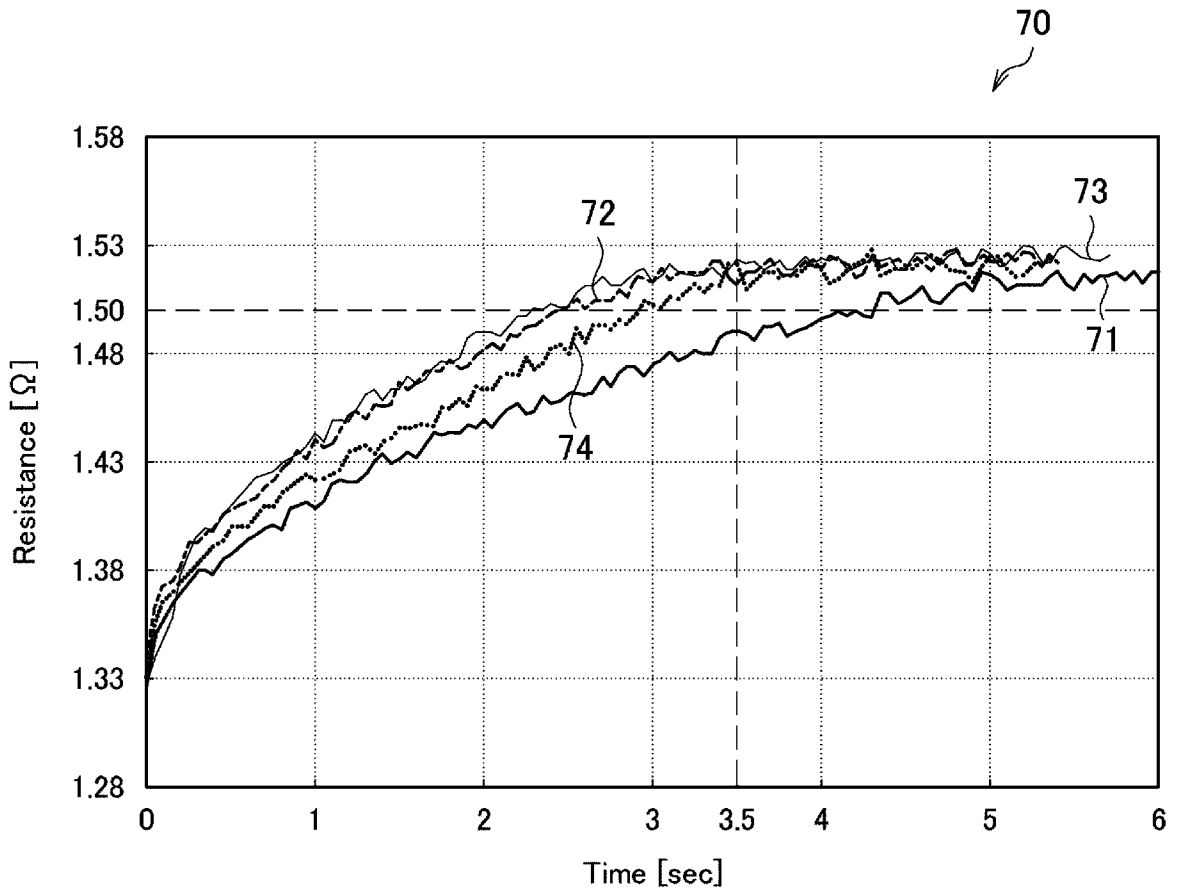
[図9]



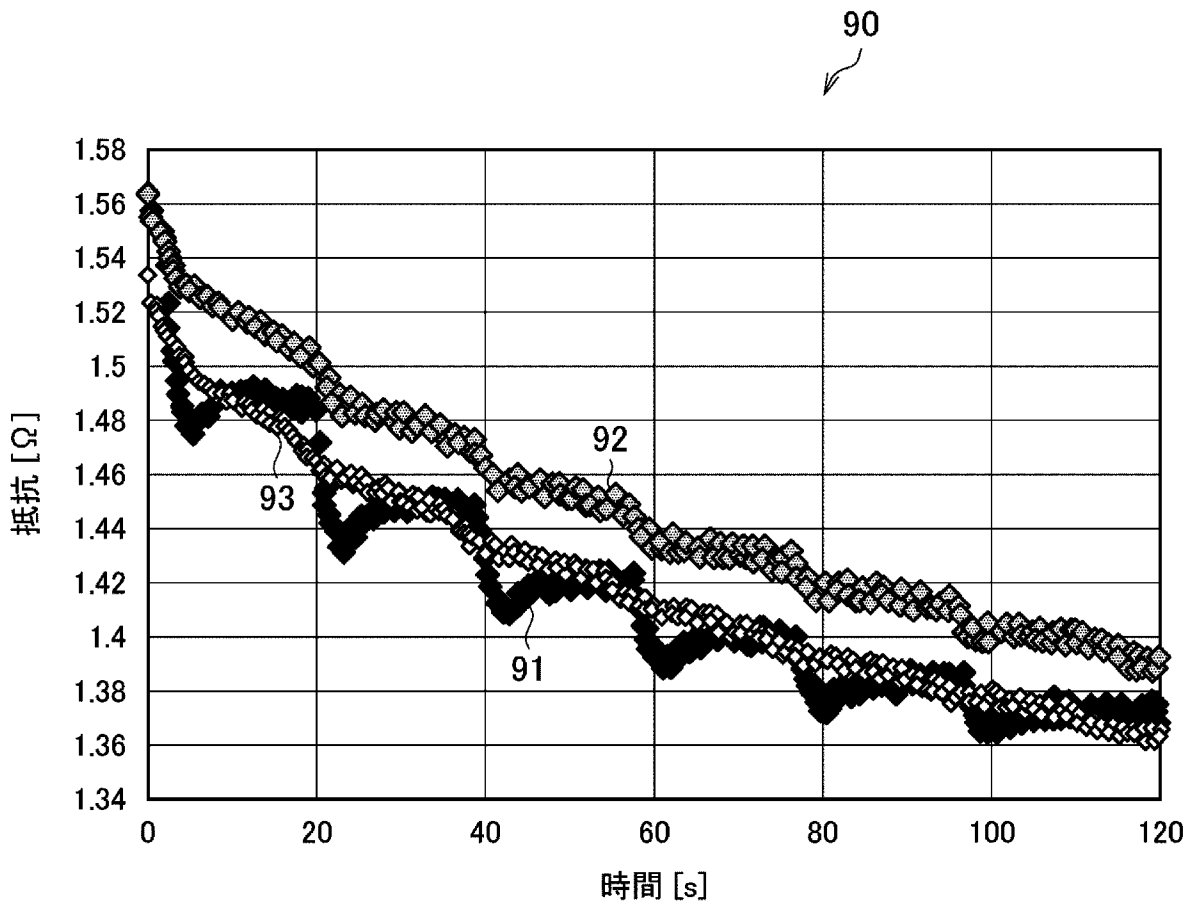
[図10]



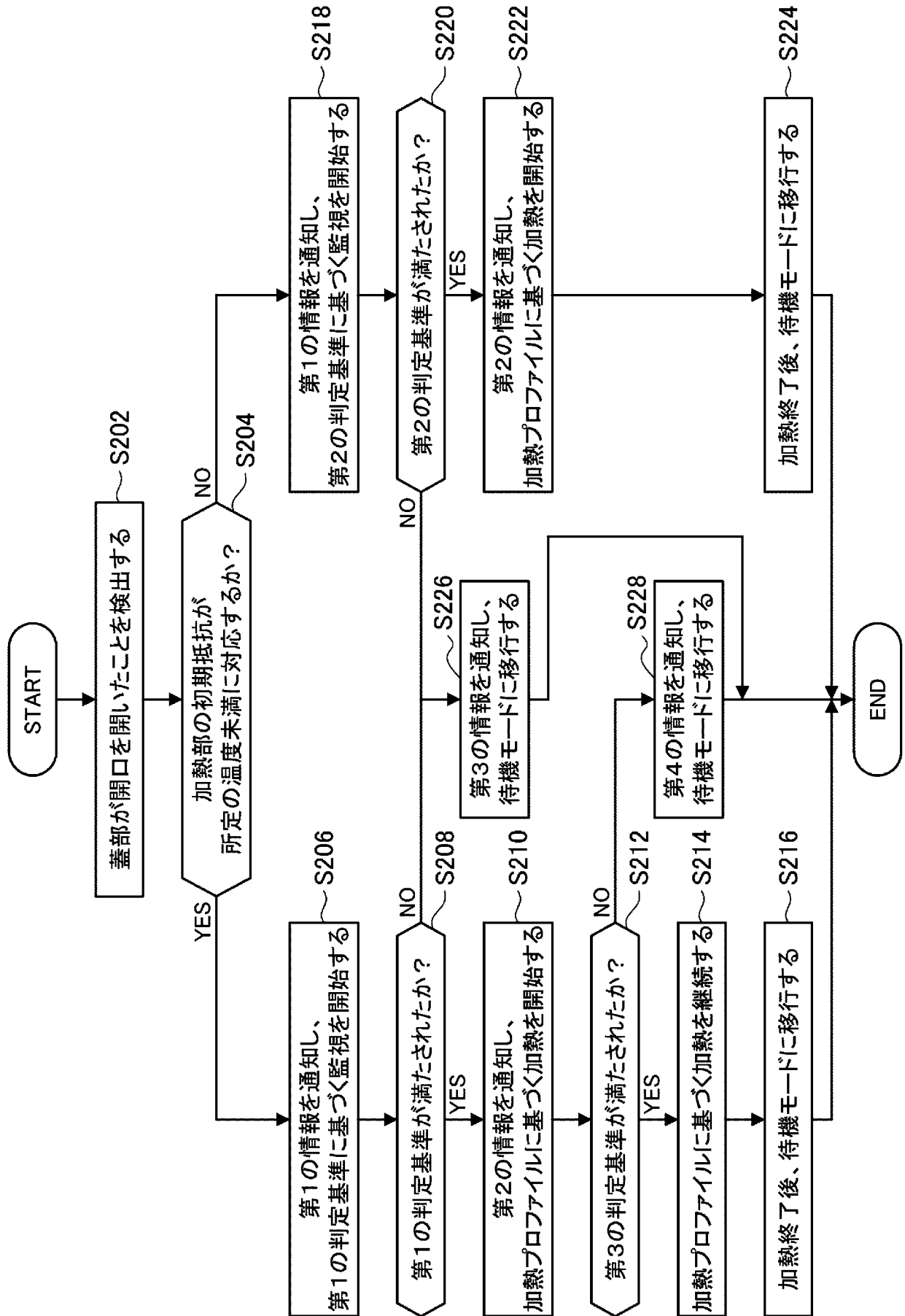
[図11]



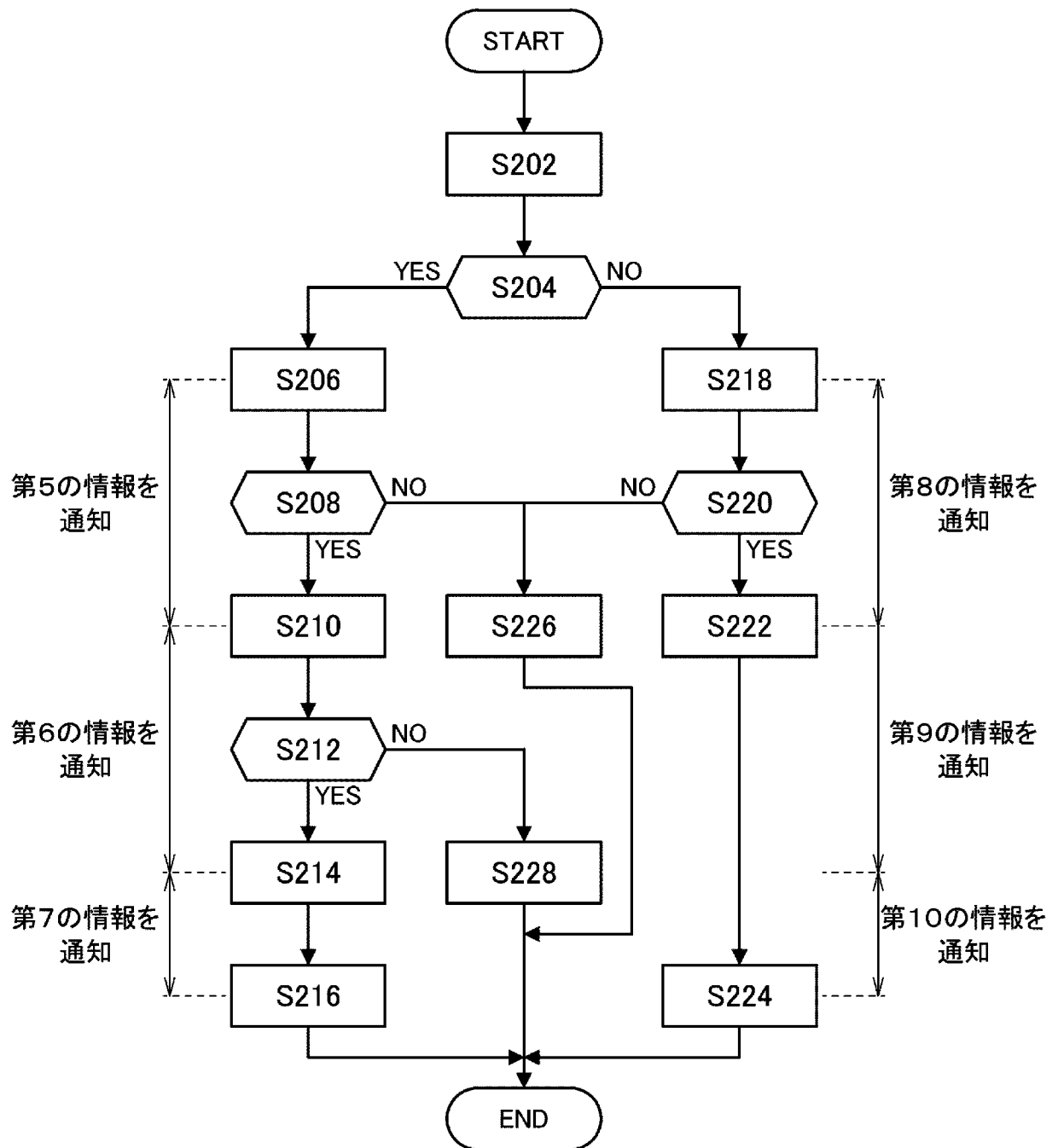
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027044

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A24F 40/57(2020.01)j FI: A24F40/57		
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) A24F40/00-A24F47/00		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
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 2020-521438 A (KT&G CORPORATION) 27 July 2020 (2020-07-27) paragraphs [0012]-[0160], fig. 1-11	1-2, 5-9, 11-15 3-4, 10
Y	US 2021/0037890 A1 (SHENZHEN OKK ELECTRONIC TECHNOLOGY) 11 February 2021 (2021-02-11) paragraph [0102]	1-2, 5-9, 11-15
Y A	JP 2022-519473 A (KT&G CORPORATION) 24 March 2022 (2022-03-24) paragraphs [0064]-[0065], [0072]	1-2, 5-9, 11-15 3-4, 10
A	JP 2015-507476 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 12 March 2015 (2015-03-12) entire text, all drawings	1-15
A	JP 6761913 B1 (JAPAN TOBACCO INC.) 30 September 2020 (2020-09-30) entire text, all drawings	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 12 September 2023		Date of mailing of the international search report 26 September 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/027044

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-503916 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 05 February 2015 (2015-02-05) entire text, all drawings	1-15
A	JP 2021-513870 A (KT&G CORPORATION) 03 June 2021 (2021-06-03) entire text, all drawings	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/027044

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2020-521438	A	27 July 2020	US 2020/0086068 A1 paragraphs [0036]-[0139], fig. 1-11	
				EP 3632238 A1	
				KR 10-2018-0129637 A	
				CN 110612034 A	
US	2021/0037890	A1	11 February 2021	CN 110301683 A	
JP	2022-519473	A	24 March 2022	WO 2021/141290 A1 paragraphs [0067]-[0068], [0075]	
				CN 113365509 A	
				KR 10-2021-0088386 A	
JP	2015-507476	A	12 March 2015	US 2014/0345606 A1 entire text, all drawings	
				EP 2609820 A1	
				KR 10-2014-0118985 A	
				CN 103997921 A	
JP	6761913	B1	30 September 2020	US 11116256 B1 entire text, all drawings	
				EP 3878497 A1	
				CN 113367392 A	
JP	2015-503916	A	05 February 2015	US 2014/0345633 A1 entire text, all drawings	
				WO 2013/098397 A2	
				CN 103974638 A	
				KR 10-2014-0118980 A	
JP	2021-513870	A	03 June 2021	US 2021/0204611 A1 entire text, all drawings	
				WO 2020/101205 A1	
				EP 3818874 A1	
				KR 10-2020-0057493 A	
				CN 112188839 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A24F 40/57(2020.01)i FI: A24F40/57		
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）） A24F40/00-A24F47/00		
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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 2020-521438 A（ケーティイー・アンド・ジー・コーポレーション）27.07.2020 (2020-07-27) [0012]-[0160], 図1-11	1-2, 5-9, 11-15 3-4, 10
Y	US 2021/0037890 A1 (SHENZHEN OKK ELECTRONIC TECHNOLOGY) 11.02.2021 (2021-02-11) [0102]	1-2, 5-9, 11-15
Y A	JP 2022-519473 A（ケーティイー アンド ジー コーポレイション）24.03.2022 (2022-03-24) [0064]-[0065]及び[0072]	1-2, 5-9, 11-15 3-4, 10
A	JP 2015-507476 A（フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム） 12.03.2015 (2015-03-12) 全文, 全図	1-15
A	JP 6761913 B1（日本たばこ産業株式会社）30.09.2020 (2020-09-30) 全文, 全図	1-15
<input checked="" 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。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な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 “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 12.09.2023	国際調査報告の発送日 26.09.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 木村 麻乃 3R 4030 電話番号 03-3581-1101 内線 3372	

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 2015-503916 A (フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシエテ・アノニム) 05.02.2015 (2015 - 02 - 05) 全文, 全図	1-15
A	JP 2021-513870 A (ケーティエー・アンド・ジー・コーポレーション) 03.06.2021 (2021 - 06 - 03) 全文, 全図	1-15

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/JP2023/027044

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-521438 A	27.07.2020	US 2020/0086068 A1 [0036]-[0139], 図1-11 EP 3632238 A1 KR 10-2018-0129637 A CN 110612034 A	
US 2021/0037890 A1	11.02.2021	CN 110301683 A	
JP 2022-519473 A	24.03.2022	WO 2021/141290 A1 [0067]-[0068]及び[0075] CN 113365509 A KR 10-2021-0088386 A	
JP 2015-507476 A	12.03.2015	US 2014/0345606 A1 全文, 全図 EP 2609820 A1 KR 10-2014-0118985 A CN 103997921 A	
JP 6761913 B1	30.09.2020	US 11116256 B1 全文, 全図 EP 3878497 A1 CN 113367392 A	
JP 2015-503916 A	05.02.2015	US 2014/0345633 A1 全文, 全図 WO 2013/098397 A2 CN 103974638 A KR 10-2014-0118980 A	
JP 2021-513870 A	03.06.2021	US 2021/0204611 A1 全文, 全図 WO 2020/101205 A1 EP 3818874 A1 KR 10-2020-0057493 A CN 112188839 A	