

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-509727
(P2019-509727A)

(43) 公表日 平成31年4月11日(2019.4.11)

(51) Int.Cl.
A24F 47/00 (2006.01)

F I
A24F 47/00

テーマコード(参考)
4B162

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2018-543083 (P2018-543083)
 (86) (22) 出願日 平成29年2月17日 (2017.2.17)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年8月14日 (2018.8.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/053705
 (87) 国際公開番号 WO2017/140898
 (87) 国際公開日 平成29年8月24日 (2017.8.24)
 (31) 優先権主張番号 16156604.7
 (32) 優先日 平成28年2月19日 (2016.2.19)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 596060424
 フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ
 エテ・アノニム
 スイス国セアシュエー2000 ヌシャテル
 、ケ、ジャンルノー 3
 (74) 代理人 100094569
 弁理士 田中 伸一郎
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103610
 弁理士 ▲吉▼田 和彦
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 使用法判定を備えるエアロゾル発生システム

(57) 【要約】

エアロゾル形成基体(115)を保存するための貯蔵部分(113)と、エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体(119)と、システムの起動を検出するためのセンサー(111)と、クロックと、センサーに接続された電気回路(109)とを備える電氣的に作動するエアロゾル発生システム(100)を提供される。方法は、使用パラメータ(T2、T4、C1)を測定することと、測定された使用パラメータを閾値(T2mode、T4mode、C2)と比較することと、比較に基づいてシステムの使用プロファイルを判定することと、一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、使用プロファイルを判定するステップを繰り返し、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定することと、一日の現在の時間と関連する判定された使用プロファイルに基づいて、システムの動作モードを選択することを含む。また、電氣的に作動するエアロゾル発生システムならびに測定された使用パラメータが閾値を超える

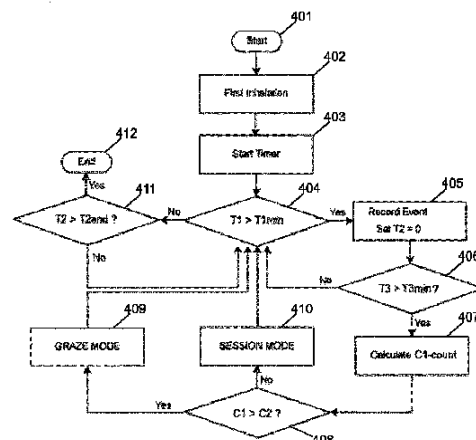


Figure 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法であって、

エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体を含む電気ヒーターと、前記システムの起動を検出するためのセンサーと、クロックと、前記センサーに接続された電気回路とを備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、

監視手順を開始するステップと、

前記センサーを使用して前期監視手順中の前記システムの使用パラメータを測定するステップと、

前記測定された使用パラメータを閾値と比較するステップと、

前記測定された使用パラメータと前記閾値との前記比較に基づいて、前記システムの使用プロファイルを判定するステップと、

一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、前記測定された使用パラメータと比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間の前記使用プロファイルを判定するステップと、

一日の現在の時間と関連する前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択するステップと、を含む方法。

【請求項 2】

前記使用パラメータが、前記監視手順中の起動期間、前記監視手順中の総起動期間、前記監視手順中の総起動回数、前記監視手順中の非起動期間、前記監視手順中の総非起動期間、またはその任意の組み合わせを含む、請求項 1 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 3】

使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記測定された使用パラメータが前記閾値を超える場合、第 1 の使用プロファイルを選択することによって実行され、前記測定された使用パラメータが前記閾値を超えない場合、第 2 の使用プロファイルを選択することによって実行される、請求項 1 または請求項 2 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 4】

監視手順を開始するステップと、使用パラメータを測定するステップと、前記測定された使用パラメータと比較するステップと、使用プロファイルを判定するステップが、夕方時間中に少なくとも一度実行されて、夕方時間中の前記システムの使用プロファイルを判定し、夕方時間の前に少なくとも一度実行されて、夕方時間の前の前記システムの使用プロファイルを判定する、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 5】

前記監視手順の期間を測定するためタイマーを開始するステップをさらに含み、使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記監視手順の期間が閾値の期間を超えると実行される、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 6】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法であって、

エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体を含む電気ヒーターと、前記システムの起動を検出するためのセンサーと、クロックと、前記センサーに接続された電気回路とを備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、

監視手順を開始するステップと、

タイマーを開始して、前記監視手順の期間を測定するステップと、

10

20

30

40

50

前記センサーを使用して前期監視手順中の前記システムの使用パラメータを測定するステップと、

前記測定された使用パラメータを閾値と比較するステップと、

前記測定された使用パラメータが前記閾値を超えると、前記監視手順を終了するステップと、

前記監視手順の期間を閾値の期間の値と比較することによって前記システムの使用プロファイルを判定するステップと、

一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、タイマーを開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、前記測定された使用パラメータと比較するステップ、前記監視手順を終了するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間の前記使用プロファイルを判定するステップと、

一日の前記現在の時間と関連する前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択するステップと、を含む方法。

【請求項 7】

前記使用パラメータが前記監視手順中の非起動期間である、請求項 6 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 8】

使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記監視手順の期間が前記閾値の期間を超える場合、第 1 の使用プロファイルを選択することによって実行され、前記監視手順の期間が前記閾値を超えない場合、第 2 の使用プロファイルを選択することによって実行される、請求項 6 または請求項 7 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 9】

監視手順を開始する前記ステップが、第 1 の起動が前記センサーによって検出されると自動的に実行される、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 10】

使用パラメータを測定する前記ステップが、前記監視手順中に検出された任意の起動の起動期間を測定することおよび前記起動期間が最小起動期間の閾値より短い起動を前記測定された使用パラメータから除外することをさらに含む、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 11】

前記貯蔵部分のエアロゾル形成基体の推定残量を算出するステップをさらに含む、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 12】

推定残量を算出する前記ステップが、前記選択された動作モードにしたがって、補正係数を適用することを含む、請求項 11 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 13】

前記システムが、ユーザーディスプレイをさらに含み、前記方法が、前記選択された動作モードにしたがって、前記ユーザーディスプレイに情報を表示するステップをさらに含む、請求項 11 または請求項 12 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 14】

前記情報が、前記貯蔵部分のエアロゾル形成基体の前記推定残量に基づき、起動の残数、起動の残期間、セッションの残数、またはその任意の組み合わせを含む、請求項 13 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 15】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムであって、

10

20

30

40

50

エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、
前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーターと、
前記システムの起動を検出するセンサーと、
クロックと、
前記センサーに接続され、前記センサーによって測定される使用パラメータを閾値と比較するよう構成される電気回路とを備え、一日の異なる時間の前記測定された使用パラメータと前記閾値との前記比較に基づいて、前記一日の異なる時間の前記システムの使用プロファイルを判定し、一日の前記現在の時間と関連する前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択する、システム。

10

【請求項16】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムであって、
エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、
前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーターと、
前記システムの起動を検出するセンサーと、
クロックと、
前記センサーに接続され、監視手順の期間を測定するよう構成される電気回路とを備え、前記センサーによって測定された使用パラメータを閾値と比較し、一日の異なる時間の前記監視手順の期間と閾値との比較に基づいて一日の異なる時間の前記システムの使用プロファイルを判定し、一日の前記現在の時間と関連する前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択する、システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアロゾル形成基体の加熱により動作するエアロゾル発生システムに関連する。詳細には、本発明は、電氣的に作動するエアロゾル発生システムおよび電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法に関連する。

【背景技術】

【0002】

エアロゾル発生システムの一つのタイプは、電氣的に作動する喫煙システムである。電池および制御電子回路を備える装置部分と、エアロゾル形成基体の供給を備えるカートリッジ部分と、電氣的に動作する気化器とから成る、手持ち式の電氣的に作動する喫煙システムが公知である。エアロゾル形成基体の供給および気化器の両方を備えるカートリッジは、時に「カトマイザー」と呼ばれる。気化器は一般的にはヒーター組立品である。一部の公知の実施例では、エアロゾル形成基体は、液体エアロゾル形成基体であり、気化器は、液体エアロゾル形成基体内に浸された細長い芯の周りに巻かれたヒーターワイヤのコイルを備える。カートリッジ部分は、一般にエアロゾル形成基体の供給および電氣的に作動するヒーター組立品だけでなく、ユーザーが使用時に吸ってエアロゾルを口の中へと引き込むマウスピースも含む。

30

40

【0003】

従って、エアロゾルを加熱して形成することによりエアロゾル形成液体を気化する電氣的に作動する喫煙システムは、一般に、液体を保持する毛細管材料の周りに巻かれたワイヤのコイルを備える。ワイヤを通過する電流は、毛細管材料内の液体を気化するワイヤの抵抗加熱を引き起こす。毛細管材料は一般に、空気が芯を通過して引き込まれ蒸気に混入されるように、気流経路内に保持される。その後、蒸気は冷却されエアロゾルを形成する。

【0004】

このタイプのシステムは、通常は、プッシュスイッチまたは吸煙起動スイッチを使用して起動され、それにより、ユーザーは、システムをいかに操作するかを制御する。これにより、こうしたエアロゾル発生システムは複数の異なる使用ファイルに従って使用される

50

ようになる。例えば、あるユーザーは、短期間に複数の不連続で、激しい吸入を行い、その後長い間使用しない可能性があるが、他のユーザーは、長い期間にわたって、たくさんのあまり激しくない吸入を行う可能性がある。

【0005】

エアロゾル発生システムをその使用プロファイルに従ってカスタマイズすることができる、電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法を提供することが望ましい。また、その使用プロファイルに従ってカスタマイズできるよう構成される電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供することが望ましい。

【発明の概要】

【0006】

本発明の第1の態様によれば、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーター、システムの起動を検出するセンサー、クロック、およびセンサーに接続された電気回路を備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、監視手順を開始するステップと、センサーを使用して監視手順中にシステムの使用パラメータを測定するステップと、測定された使用パラメータとその使用パラメータの閾値とを比較するステップと、測定された使用パラメータと閾値との比較に基づいてシステムの使用プロファイルを判定するステップと、一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するステップと、一日の現在の時間と関連する判定された使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択するステップとを含む、電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法が提供される。

【0007】

この方法で、複数の監視手順が一日の複数の時間に実行されて、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定する。これには、単一日中または数日にわたって複数の監視手順を実行することが含まれる。

【0008】

有利なことに、この方法で、ユーザーの習慣が監視され、システムの動作がユーザーの習慣に従って変化する。これにより、システムは、どのようにそれが使用されているかを考慮し、それにしたがって適合することができる。これは、異なる使用プロファイルがエアロゾル形成基体の異なる消費速度をもたらす場合、特に有益であり得る。例えば、それにより、システムは、エアロゾル形成基体の消費速度のより正確な推測を算出することができる。また、異なる使用プロファイルが、システムの温度上昇、起動時間、エアロゾルの特徴、または消費電力などの異なる特徴をもたらす場合、それは、有益でありうる。さらに、一日の異なる時間での使用プロファイルを判定し、一日の現在の時間と関連する動作モードを選択することにより、システムは、例えば、ユーザーが日中はセッションプロファイルを示し、夕方はグレイジングプロファイルを示す場合、またはその逆の場合、使用プロファイルの任意の時間に依存する変化を考慮することができる。

【0009】

本明細書で用いる「使用パラメータ」という用語は、具体的には、ユーザーによる起動または吸入の数、所与の起動の持続期間、複数の起動の総持続期間、2つの連続した起動の間隔、複数の起動における連続する起動の間隔のすべての間隔、吸煙の激しさ、または起動の頻度に関連する、エアロゾル発生システムの動作条件の態様を定義する測定可能な数値因子をいう。

【0010】

本明細書で使用する「使用プロファイル」という用語は、ある期間にわたるエアロゾル発生システムの1つ以上の使用パラメータの分類をいう。

【0011】

本明細書で使用する「動作モード」という用語は、エアロゾル発生システムの動作の1

10

20

30

40

50

つ以上の態様が電気回路によってシステム内で実行される予め規定された方法をいう。

【0012】

最も単純な形態の方法は、一日の1回目に第1の監視手順を開始すること、センサーを使用して第1の監視手順中にシステムの第1の使用パラメータを測定すること、第1の測定された使用パラメータを閾値と比較すること、第1の測定された使用パラメータと閾値との比較に基づいて一日の1回目にシステムの使用プロファイルを判定すること、一日の2回目に一日の最初と異なる第2の監視手順を開始すること、センサーを使用して第2の監視手順中に第2の使用パラメータを測定すること、第2の測定された使用パラメータを閾値と比較すること、第2の測定された使用パラメータと閾値との比較に基づいて一日の2回目のシステムの使用プロファイルを判定すること、一日の現在の時間と関連する規定の使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択することによって、実行することができる。

10

【0013】

使用パラメータは、任意の好適な測定可能な条件を含んでもよい。使用パラメータは、監視手順中の起動期間、監視手順中の総起動期間、監視手順中の総起動回数、監視手順中の非起動期間、監視手順中の総非起動期間、またはその任意の組み合わせを含んでもよい。

【0014】

随意に、使用プロファイルを判定するステップは、測定された使用パラメータが閾値を超える場合、第1の使用プロファイルを選択し、測定された使用パラメータが閾値を超えない場合、第2の使用プロファイルを選択することによって実行される。したがって、システムの動作は単純な方法では使用プロファイルにしたがって適合されてもよい。使用プロファイルを判定するステップは、測定された使用パラメータをその使用パラメータ用の複数の閾値と比較することによって実行されてもよい。これにより、複数の動作モードのうちの一つを選択することが可能になり、適応性の向上を可能にし得る。例えば、使用プロファイルを判定するステップは、測定された使用パラメータが第1の閾値を超えない場合は第1の使用プロファイルを選択し、測定された使用パラメータが第1の閾値を超えるが第2のより高い閾値を超えない場合、第2の使用プロファイルを選択し、測定された使用パラメータが第1および第2の閾値を超える場合第3の使用プロファイルを選択することによって実行されてもよい。このプロセスは、例えば、測定された使用パラメータに対して比較される閾値の数を増やすことによって、任意の数の動作モードと一緒に使用されてもよいことが理解されよう。

20

30

【0015】

本発明の方法は、一日の異なる時に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時の使用プロファイルを判定することを含む。システムの使用プロファイルは、一日の任意の好適な時間に対して判定されてもよい。ある特定の実施形態では、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップは、少なくとも夕方時間中に一度実行されて、夕方時間中のシステムの使用プロファイルを判定し、少なくとも夕方時間の前に一度実行されて、夕方時間の前のシステムの使用プロファイルを判定する。これにより、システムの使用法が著しく異なる可能性がある場合、システムは夕方前の使用法と夕方中の使用法の両方を考慮することができる。本明細書で使用する「夕方時間」という用語は、午後5時から午前0時までの時間の期間をいい、より好ましくは、現地時間午後6時から午前0時までをいう。

40

【0016】

方法はさらに、監視手順の期間を測定するためにタイマーを開始するステップを含んでもよい。こうした実施形態では、使用プロファイルを判定するステップは、監視手順の期間が閾値の期間を超える場合に実行されてもよい。使用プロファイルを判定するステップは、監視手順の期間が閾値の期間に到達する前に実行されてもよい。ある特定の実施形態

50

では、使用パラメータは、監視手順中の総起動回数を含む。こうした実施形態では、閾値の期間および起動の閾値の数は、任意の好適な値であってもよい。例えば、閾値の期間は、約5分から約30分、または約10分から約20分であってもよい。一実施例では、閾値の期間は、約15分に設定される。起動の閾値の数は、閾値の期間次第であってもよい。例えば、起動の閾値の数は、1分当たり1～5起動、1分当たり1～3起動、または1分当たり約2起動であってもよい。特定の一実施形態では、起動の閾値の数は30起動であり、閾値の期間は15分である。

【0017】

本発明の一実施形態では、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーター、システムの起動を検出するセンサー、クロック、およびセンサーに接続された電気回路を備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、予め規定された監視期間を有する監視手順を開始するステップと、センサーを使用して監視手順中にシステムの使用パラメータを測定するステップと、監視期間の最後で測定された使用パラメータとその使用パラメータの閾値とを比較するステップと、測定された使用パラメータと閾値との比較に基づいてシステムの使用プロファイルを判定するステップと、一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するステップと、一日の現在の時間と関連する判定された使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択するステップとを含む、電氣的に作動するエアロゾル発生システムを作動する方法が提供される。

10

20

【0018】

本発明の第2の態様では、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーター、システムの起動を検出するセンサー、クロック、およびセンサーに接続された電気回路を備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、監視手順を開始するステップと、監視手順の期間を測定するためタイマーを開始するステップと、センサーを使用して監視手順中にシステムの使用パラメータを測定するステップと、測定された使用パラメータとその使用パラメータの閾値とを比較するステップと、測定された使用パラメータが閾値を超えた場合監視手順を終了するステップと、監視手順の期間と閾値の期間との比較によってシステムの使用プロファイルを判定するステップと、一日の異なる時間に、監視手順を開始するステップ、タイマーを開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するステップと、一日の現在の時間と関連する判定された使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択するステップとを含む、電氣的に作動するエアロゾル発生システムを作動する方法が提供される。

30

【0019】

第1の態様による方法と同様に、この方法で、ユーザーの習慣は監視され、システムの動作はユーザーの習慣に従って変化する。これにより、システムは、どのようにそれが使用されているかを考慮し、それにしたがって適合することができる。これは、異なる使用プロファイルがエアロゾル形成基体の異なる消費速度をもたらす場合、特に有益であり得る。例えば、これにより、システムは、エアロゾル形成基体の消費速度のより正確な推測を算出することができる。また、異なる使用プロファイルが、システムの温度上昇、起動時間、エアロゾルの特徴、または消費電力などの異なる特徴をもたらす場合、それは、有益であり得る。第2の態様の方法は、使用プロファイルの判定が、閾値に対する使用パラメータの値より使用パラメータが使用パラメータの閾値を超えるのにどれだけかかるかに基づく第1の態様の方法とは異なる。さらに、一日の異なる時間での使用プロファイルを判定し、一日の現在の時間と関連する動作モードを選択することにより、システムは、例えば、ユーザーが日中はセッションプロファイルを示し、夕方はグレイジングプロファイルを示す場合、またはその逆の場合、使用プロファイルの任意の時間に依存する変化を考

40

50

慮することができる。

【 0 0 2 0 】

最も単純な形態では、第 2 の態様の方法は、一日の 1 回目に第 1 の監視手順を開始し、第 1 の監視手順の期間を測定するためタイマーを開始し、センサーを使用して第 1 の監視手順中にシステムの第 1 の使用パラメータを測定し、第 1 の測定された使用パラメータを閾値と比較し、第 1 の測定された使用パラメータが閾値を超えたときに監視手順を終了して、第 1 の監視手順の期間と閾値の期間を比較することにより一日の 1 回目のシステムの使用プロファイルを判定し、一日の 2 回目に一日の最初と異なる第 2 の監視手順を開始し、センサーを使用して第 2 の監視手順中に第 2 の使用パラメータを測定し、第 2 の測定された使用パラメータを閾値と比較し、第 2 の測定された使用パラメータが閾値を超えるとき監視手順を終了して、第 2 の監視手順の期間と閾値の期間を比較することによって一日の 2 回目のシステムの使用プロファイルを判定して、一日の現在の時間と関連する規定の使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択することによって、実行することができる。

10

【 0 0 2 1 】

システムの使用プロファイルは、一日の任意の好適な時間に対して判定されてもよい。ある特定の形態では、監視手順を開始するステップ、タイマーを開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、測定された使用パラメータを比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップは、少なくとも夕方時間中に一度実行されて、夕方時間中のシステムの使用プロファイルを判定し、少なくとも夕方時間の前に一度実行されて、夕方時間の前のシステムの使用プロファイルを判定する。これにより、システムの使用法が著しく異なる可能性がある場合、システムは夕方前の使用法と夕方中の使用法の両方を考慮することができる。

20

【 0 0 2 2 】

使用パラメータは、任意の好適な測定可能を含んでもよい。使用パラメータは、監視手順中の起動期間、監視手順中の総起動期間、監視手順中の総起動回数、監視手順中の非起動期間、監視手順中の総非起動期間、またはその任意の組み合わせを含んでもよい。ある特定の形態では、使用パラメータは、非起動期間である。こうした形態では、連続する起動の間隔が測定され、間隔が予め規定された非起動期間の閾値を超えると、監視手順は終了する。非起動期間の閾値は、任意の好適な時間の長さであってもよい。例えば、非起動期間の閾値は、約 1 分から約 10 分、約 1 分から約 5 分、または約 10 分から約 3 分であってもよい。実施例によっては、非起動期間の閾値は、約 2 分である。

30

【 0 0 2 3 】

随意に、使用プロファイルを判定するステップは、監視手順の期間が閾値の期間を超える場合、第 1 の使用プロファイルを選択すること、および監視手順の期間が閾値の期間を超えない場合、第 2 の使用プロファイルを選択することによって実行される。したがって、システムの動作は単純な方法では使用プロファイルにしたがって適合されてもよい。使用プロファイルを判定するステップは、監視手順の期間を複数の閾値の期間の値と比較することによって実行されてもよい。これにより、複数の動作モードのうちの 1 つを選択することが可能になり、適応性の向上を可能にし得る。例えば、使用プロファイルを判定するステップは、監視手順の期間が第 1 の閾値の期間を超えない場合は第 1 の使用プロファイルを選択し、監視手順の期間が第 1 の閾値の期間を超えるが第 2 のより長い閾値の期間を超えない場合、第 2 の使用プロファイルを選択し、監視手順の期間が第 1 および第 2 の閾値の期間を超える場合、第 3 の使用プロファイルを選択することによって実行されてもよい。このプロセスは、例えば、監視手順の期間に対して比較される閾値の期間数を増やすことによって、任意の数の動作モードと一緒に使用されてもよいことが理解されよう。

40

【 0 0 2 4 】

上記の実施形態のいずれにおいても、監視手順を開始するステップは、第 1 の起動をセンサーが検出すると自動的に実行されてもよい。これにより、ユーザーに過度な負担をかけることなく、その使用法にしたがってシステムをカスタマイズすることができる。また

50

、それにより、起動が起きない期間ではなく、起動が検出された場合のみ、確実に監視手順が実行される。これにより、電力消費を減少することができる。本明細書で使用する「第1の起動」という用語は、使用しない期間後のシステムの最初の使用のことをいう。これは、システムのまさに最初の使用、または以前の監視手順の終了後のシステムの最初の使用であってもよい。

【0025】

その方法は、連続する起動の間の非起動の期間を測定するステップ、および非起動期間が非起動期間の閾値を超えると監視手順を終了するステップを含んでもよい。例えば、非起動期間の閾値は、約1分から約10分、約1分から約5分、または約10分から約3分であってもよい。実施例によっては、非起動期間の閾値は、約2分である。こうした実施例では、「第1の起動」は、監視手順の終了後検出された最初の起動であってもよい。

10

【0026】

上記の実施形態のいずれにおいても、使用パラメータを測定するステップはさらに、監視手順中に検出された任意の起動の起動期間を測定することおよび起動期間が最小起動期間の閾値より短い起動を測定された使用パラメータから除外することを含んでもよい。有利なことに、これは、システムが普通のユーザーの吸入に対応しない起動を有効なイベントと見なすことを回避できることを意味する。例えば、ユーザーが、装置を準備するためなど、エアロゾルを吸入せずに装置を起動する場合である。これにより、使用プロファイルを判定する正確さを向上することができる。最小起動期間の閾値は、任意の好適な期間であってもよい。例えば、約0.5秒～2秒の間である。特定の実施例では、最小起動期間の閾値は、約1秒である。

20

【0027】

上記の実施形態のいずれにおいても、その方法はさらに貯蔵部のエアロゾル形成基体の推定残量を算出するステップを含む。これは、任意の公知の方法で達成可能である。例えば、エアロゾル形成基体の残量は、残っているエアロゾル形成液体の重量を測定すること、または総起動回数を監視し、ルックアップテーブルを参照すること、もしくは公式を使用して、既に消費されたエアロゾル生成基体の量を推定することによって推測することができる。発熱体に送達された電力、発熱体の温度、発熱体の抵抗、およびシステムを通る気流などの他の要因をエアロゾル形成基体の残りの推測における入力として使用してもよい。

30

【0028】

推定残量を算出するステップは、選択された動作モードにしたがって補正係数を適用することを含んでもよい。これにより、システムは、異なる使用プロファイルに起因する消費速度の差を修正することができる。これは、補正係数無しで算出するよりエアロゾル形成基体の残量のより正確な推測をもたらすことができる。補正係数は、経験的にまたは装置に保存された典型的な値を使用して判定されてもよい。

【0029】

システムはさらに、ユーザーディスプレイを含んでもよい。こうした実施例では、その方法はさらに、選択された動作モードにしたがって、ユーザーディスプレイに情報を表示するステップを含んでもよい。これにより、装置を、使用プロファイルにしたがってカスタマイズすることができる。これにより、使用プロファイルに関わらず同じ情報を表示するシステムを用いるより、より適切な、または有益な情報を表示することができる。

40

【0030】

情報は、貯蔵部のエアロゾル形成基体の推定残量に基づくことができる。こうした実施例では、情報は、起動の残数、起動の残期間、セッションの残数、またはその任意の組み合わせを含んでもよい。

【0031】

第1の動作モードが選択された実施例によっては、システムは、ユーザーディスプレイに推定吸入数残または使用回数残を示す情報を表示してもよい。これは、エアロゾル形成基体の残量の推測からおよびそれぞれの起動の間に消費されたエアロゾル形成基体の平均

50

量から算出可能である。エアロゾル形成基体の残量は、残っているエアロゾル形成液体の重量を測定すること、または総起動回数を監視し、ルックアップテーブルを参照すること、もしくは公式を使用して、既に消費されたエアロゾル生成基体の量を推定することによって推測することができる。発熱体に送達された電力、発熱体の温度、発熱体の抵抗、およびシステムを通る気流などの他の要因をエアロゾル形成基体の残りの推測における入力として使用してもよい。それぞれの起動中に消費されたエアロゾル形成基体の平均量は、システムの使用を監視すること、または装置に保存された典型的な値を使用することによって判定可能である。

【0032】

第2の動作モードが選択された実施例によっては、システムは、ユーザーディスプレイにセッションの推定残数を示す情報を表示してもよい。

10

【0033】

本発明の第3の態様によれば、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーター、システムの起動を検出するセンサー、センサーに接続され、センサーによって測定された使用パラメータを閾値と比較するよう構成されたクロックおよび電気回路を含む電氣的に作動するエアロゾル発生システムが提供され、一日の異なる時間に、測定された使用パラメータと閾値との比較に基づいて、一日の異なる時間のシステムの使用プロファイルを判定し、一日の現在の時間に関連する規定の使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択する。

【0034】

20

本発明の第4の態様によれば、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーター、システムの起動を検出するセンサー、センサーに接続され、監視手順の期間を測定するよう構成されるクロックおよび電気回路を含む電氣的に作動するエアロゾル発生システムが提供され、センサーによって測定された使用パラメータを閾値と比較し、監視手順の期間の閾値との比較に基づいて一日の異なる時間のシステムの使用プロファイルを判定し、一日の現在の時間に関連する規定の使用プロファイルに基づいてシステムの動作モードを選択する。

【0035】

本発明のさらなる態様によれば、エアロゾル形成基体を保存する貯蔵部、エアロゾル形成基体を加熱する少なくとも1つの発熱体を備える電気ヒーターシステムの起動を検出するセンサー、センサーに接続され、上述の実施形態のいずれかの方法を実行するよう構成されるクロックおよび電気回路を備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムが提供される。

30

【0036】

エアロゾル発生システムは携帯型であってもよい。このシステムは手持ち式エアロゾル発生システムであってもよい。エアロゾル発生システムは従来型の葉巻たばこや紙巻たばこに匹敵するサイズであってもよい。エアロゾル発生システムは、電氣的に作動する喫煙システムであってもよい。エアロゾル発生システムの全長は約30mm～約150mmとしうる。エアロゾル発生システムの外径は、約5mm～約30mmとしうる。

【0037】

40

エアロゾル発生システムはハウジングを備えうる。ハウジングは細長くてもよい。ハウジングは適切な任意の材料または材料の組み合わせを含んでもよい。適切な材料には例えば、金属、合金、プラスチック、もしくはそれらの材料のうちの一つ以上を含有する複合材料、または、例えばポリプロピレン、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)およびポリエチレンなど、食品または医薬品の用途に適切な熱可塑性樹脂が挙げられる。材料は軽量であり、脆くないものでありうる。

【0038】

ハウジングは電源を受けるためのくぼみを含みうる。ハウジングは、少なくとも部分的に着脱可能なエアロゾル発生物品を受けるためのくぼみを画定してもよい。ハウジングはマウスピースを備えてもよい。マウスピースは少なくとも一つの空気吸込み口と、少なく

50

とも一つの空気出口とを含みうる。マウスピースは二つ以上の空気吸込み口を含みうる。空気吸込み口の一つ以上は、エアロゾルがユーザーに送達される前にその温度を低減することができ、エアロゾルがユーザーに送達される前にその濃度を減少させうる。本明細書で使用される場合、「マウスピース」という用語は、エアロゾル発生システムによって発生したエアロゾルを直接吸い込むためにユーザーの口の中へと入れられるエアロゾル発生システムの一部を意味する。

【0039】

システムは、複数の発熱体、例えば2個、または3個、または4個、または5個、または6個またはそれ以上の発熱体を含みうる。発熱体(単一または複数)は、最も効果的にエアロゾル形成基体を加熱するように適切に配設されてもよい。

10

【0040】

少なくとも1つの電気発熱体は、電気抵抗性の材料を含むことが好ましい。適切な電気抵抗性の材料としては、ドーパされたセラミックなどの半導体、「導電性」のセラミック(例えば、ニケイ化モリブデンなど)、炭素、黒鉛、金属、合金、およびセラミック材料と金属材料とでできた複合材料が挙げられるが、これに限定されない。こうした複合材料は、ドーパされたセラミックまたはドーパされていないセラミックを含んでもよい。適切なドーパされたセラミックの例としては、ドーパシリコン炭化物が挙げられる。適切な金属の例としては、チタン、ジルコニウム、タンタル、および白金族の金属が挙げられる。適切な合金の例としては、ステンレス鋼、コンスタンタン、ニッケル-、コバルト-、クロミウム-、アルミニウム-チタン-ジルコニウム-、ハフニウム-、ニオブウム-、モリブデン-、タンタル-、タングステン-、スズ-、ガリウム-、マンガン-、および鉄を含有する合金、ならびにニッケル、鉄、コバルト、ステンレス鋼系の超合金、Timetal(登録商標)、鉄-アルミニウム系合金、および鉄-マンガン-アルミニウム系合金が挙げられる。Timetal(登録商標)は、Titanium Metals Corporation(1999 Broadway Suite 4300, Denver Colorado)の登録商標である。複合材料では、電気抵抗性の材料は、必要とされるエネルギー伝達の動態学および外部の物理化学的性質に応じて、随意に断熱材料に埋め込み、封入、または断熱材料で被覆されてもよく、もしくはその逆であってもよい。発熱体は、2層の不活性材料の間で絶縁された、金属製でエッチング加工が施された箔を含んでもよい。その場合、不活性材料はKapton(登録商標)、全層ポリイミド

20

30

【0041】

少なくとも1つの電気発熱体は赤外線発熱体、光子供給源、または誘導発熱体を備えてもよい。

【0042】

少なくとも1つの電気発熱体は任意の適切な形態をとってもよい。例えば、少なくとも1つの電気発熱体は加熱用ブレードの形態をとってもよい。少なくとも1つの電気発熱体は、異なる導電性部分または電気抵抗性の金属チューブを持つケーシングまたは基体の形態をとってもよい。エアロゾル形成基体が容器内に提供されている液体である場合、容器は使い捨ての発熱体を組み込んでもよい。別の方法として、エアロゾル形成基体の中心を貫通する1つ以上の加熱用の針またはロッドが使用されてもよい。少なくとも1つの電気発熱体は、ディスク型の(端部の)発熱体、またはディスク型の発熱体と加熱用の針またはロッドを組み合わせたものであってもよい。少なくとも1つの電気発熱体は、エアロゾル形成基体を囲むかまたは部分的に囲むように配設された柔軟な材料シートを備えてもよい。その他の可能性としては、加熱用のワイヤまたはフィラメント、例えばNi-Cr、白金、タングステンまたは合金製のワイヤまたは加熱プレートが挙げられる。随意に、発熱体は堅い担体材料内またはその上に配置されてもよい。

40

50

【0043】

少なくとも1つの電気発熱体は、熱を吸収および保存して、その後ある期間にわたりエアロゾル形成基体に熱を放出する能力を持つ材料を含む、ヒートシンクまたは蓄熱体を含んでもよい。ヒートシンクは、適切な金属またはセラミック材料など、任意の適切な材料で形成されてもよい。材料は高い熱容量（顕熱保存材料）を持つか、または熱を吸収し、その後で可逆的なプロセス（高温相変化など）を経て放出する能力を持つ材料であることが好ましい。適切な蓄熱材料としては、シリカゲル、アルミナ、炭素、ガラスマット、ガラス繊維、鉱物、金属または合金（アルミニウム、銀または鉛）、およびセルローズ系材料（紙など）が挙げられる。可逆的な相変化により熱を放出するその他の材料としては、パラフィン、酢酸ナトリウム、ナフタリン、ろう、ポリエチレンオキシド、金属、金属塩、共晶塩の混合物または合金が挙げられる。

10

【0044】

ヒートシンクまたは蓄熱体は、エアロゾル形成基体と直接的に接触し、かつ保存した熱を基体に直接的に伝達できるように配設されてもよい。ヒートシンクまたは蓄熱体に保存された熱は、金属チューブなどの熱導体の手段によってエアロゾル形成基体に伝達されてもよい。

【0045】

少なくとも1つの発熱体は伝導によりエアロゾル形成基体を加熱してもよい。発熱体は基体と、または基体が配置されている担体と、少なくとも部分的に接触してもよい。発熱体からの熱は熱伝導性要素によって基体に伝導してもよい。

20

【0046】

少なくとも1つの発熱体は、使用中に電気加熱式のエアロゾル発生システムを通して引き込まれた、入ってくる周囲空気に熱を伝達してもよく、これが次に対流によってエアロゾル形成基体を加熱する。周囲空気はエアロゾル形成基体を通過する前に加熱されてもよい。エアロゾル形成基体が液体基体である場合、周囲空気はまず基体を通して引き込まれ、その後加熱されてもよい。

【0047】

少なくとも1つの発熱体は、システムがエアロゾル発生装置および着脱式エアロゾル発生物品からなる場合、物品と装置との間に電気接点が形成されないように誘導発熱体を備えてもよい。装置は、インダクタコイルおよび高周波振動電流をインダクタコイルに提供するように構成される電源を備えうる。物品は、エアロゾル形成基体を加熱するように位置付けられたサセプタ素子を備えうる。高周波振動電流は本明細書で使用される時、50 kHz ~ 10 MHz の周波数をもつ振動する電流を意味する。

30

【0048】

エアロゾル形成基体はエアロゾル形成液体でもよい。こうした実施形態では、貯蔵部は、エアロゾル形成液体を保存する液体貯蔵部分であることが好ましい。液体エアロゾル形成基体は、エアロゾルを形成することができる揮発性化合物を放出する能力をもつ基体である。揮発性化合物は電気ヒーターでの液体エアロゾル形成基体の加熱により放出されてもよい。

【0049】

液体エアロゾル形成基体はニコチンを含んでもよい。ニコチンを含有する液体エアロゾル形成基体はニコチン塩マトリクスであってもよい。液体エアロゾル形成基体は植物由来材料を含んでもよい。液体エアロゾル形成基体はたばこを含んでもよい。液体エアロゾル形成基体は、加熱に伴いエアロゾル形成基体から放出される揮発性のたばこ風味化合物を含有するたばこ含有材料を含んでもよい。液体エアロゾル形成基体は均質化したたばこ材料を含んでもよい。液体エアロゾル形成基体は非たばこ含有材料を含んでもよい。液体エアロゾル形成基体は均質化した植物由来材料を含んでもよい。

40

【0050】

液体エアロゾル形成基体は少なくとも一つのエアロゾル形成体を含んでもよい。エアロゾル形成体は、使用時に密度の高い安定したエアロゾルの形成を容易にする、およびシス

50

テムの操作温度で熱分解に対して実質的に抵抗性のある任意の適切な公知の化合物または化合物の混合物である。適切なエアロゾル形成体は当業界で周知であり、多価アルコール（トリエチレングリコール、1、3 - ブタンジオール、およびグリセリンなど）、多価アルコールのエステル（グリセロールモノアセテート、ジアセテート、またはトリアセテートなど）、およびモノカルボン酸、ジカルボン酸、またはポリカルボン酸の脂肪族エステル（ドデカン二酸ジメチルおよびテトラデカン二酸ジメチルなど）を含むが、これに限定されない。エアロゾル形成体は、多価アルコールまたはその混合物（トリエチレングリコール、1、3 - ブタンジオールおよびグリセリンなど）であってもよい。液体エアロゾル形成基体は、その他の添加物および成分（風味剤など）を含んでもよい。

【0051】

エアロゾル形成基体は、ニコチンおよび少なくとも1つのエアロゾル形成体を含んでもよい。エアロゾル形成体はグリセリンであってもよい。エアロゾル形成体はプロピレングリコールであってもよい。エアロゾル形成体は、グリセリンとプロピレングリコールの両方を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、約2%～約10%の間のニコチン濃度をもっているてもよい。

【0052】

上記では、液体エアロゾル形成基体を参照したが、当業者には、その他の形態のエアロゾル形成基体をその他の実施形態で使用する事が明らかであろう。例えば、エアロゾル形成基体は、固体エアロゾル形成基体としうる。エアロゾル形成基体は、固体および液体の両方の成分を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、加熱に伴い基体から放出される揮発性のたばこ風味化合物を含むたばこ含有材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は非たばこ材料を含んでもよい。エアロゾル形成基体は、エアロゾル形成体をさらに含んでもよい。適切なエアロゾル形成体の例は、グリセリンおよびプロピレングリコールである。

【0053】

エアロゾル形成基体が固体のエアロゾル形成基体である場合、固体のエアロゾル形成基体は、葉草の葉、たばこ葉、たばこの茎の断片、再構成たばこ、均質化したたばこ、押し出し成形たばこ、キャストリーフたばこ、および膨化たばこのうち1つ以上を含む、例えば、粉末、顆粒、ペレット、断片、スパゲッティ、細片、またはシートのうち1つ以上を含んでもよい。固体エアロゾル形成基体は、容器に入っていない形態にしてもよく、または適切な容器またはカートリッジで提供してもよい。随意に、固体エアロゾル形成基体は、基体の加熱に伴い放出される追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含んでもよい。固体エアロゾル形成基体はまた、例えば追加的なたばこまたは非たばこ揮発性風味化合物を含むカプセルを含むことができ、こうしたカプセルは固体エアロゾル形成基体の加熱中に溶けうる。

【0054】

「均質化したたばこ」は本明細書で使用される時、粒子状たばこを凝集することによって形成される材料を意味する。均質化したたばこは、シートの形態であってもよい。均質化したたばこ材料は、エアロゾル形成体含有量が乾燥質量基準で5%より多くてもよい。別の方法では、均質化したたばこ材料は、エアロゾル形成体含有量が乾燥質量基準で約5%～約30重量パーセントの間であってもよい。均質化したたばこ材料シートは、たばこ葉ラミナおよびたばこ葉茎のうち的一方または両方を粉碎またはその他の方法で細分することによって得られた粒子状たばこを凝集することによって形成されてもよい。別の方法として、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、例えば、たばこの処理、取り扱いおよび輸送中に形成されたたばこダスト、たばこの微粉およびその他の粒子状たばこ副産物のうち1つ以上を含んでもよい。均質化したたばこ材料シートは、粒子状たばこの凝集を助けるために、1つ以上の本来備わっている結合剤（すなわち、たばこ内在性結合剤）、1つ以上の外来的な結合剤（すなわち、たばこ外来性結合剤）、またはその組み合わせを含みうるが、別の方法として、または追加的に、均質化したたばこ材料シートは、たばこおよび非たばこ繊維、エアロゾル形成剤、湿潤剤、可塑剤、風味剤、フィラー、水性

10

20

30

40

50

および非水系の溶剤およびその組み合わせを含むが限定されないその他の添加物を含んでもよい。

【0055】

随意に、固体のエアロゾル形成基体は、熱的に安定な担体上に提供されてもまたはその中に包埋されてもよい。担体は、粉末、顆粒、ペレット、断片、スバゲッティ、細片またはシートなどの形態をとってもよい。別の方法として、担体は、その内部表面上、またはその外部表面上、またはその内部および外部の表面上の両方に配置された固体基体の薄い層を有する、管状の担体であってもよい。こうした管状の担体は、例えば、紙、または紙様の材料、不織布炭素繊維マット、低質量の目の粗いメッシュ金属スクリーン、または穴あきの金属箔またはその他の任意の熱的に安定した高分子マトリクスで形成されてもよい。

10

【0056】

固体エアロゾル形成基体は、例えば、シート、発泡体、ゲルまたはスラリーの形態の担体の表面上に配置されてもよい。固体のエアロゾル形成基体は、担体の全表面上に沈着してもよく、または別の方法として、使用中に均一でない風味送達を提供するために一定のパターンにおいて沈着してもよい。

【0057】

エアロゾル発生システムの貯蔵部分は、実質的に円柱形であるハウジングを備えてもよく、ここで開口部は円柱の一方の端にある。貯蔵部分のハウジングは、実質的に円形の断面を有しうる。ハウジングは剛直なハウジングとしうる。本明細書で使用される「剛直なハウジング」という用語は、自立型のハウジングを意味するように使用される。貯蔵部分の剛直なハウジングは、電気ヒーターに対する機械的な支持を提供しうる。貯蔵部分は、液体貯蔵部分であってもよい。貯蔵部分は、エアロゾル形成液体を含有する液体貯蔵部分であってもよい。

20

【0058】

エアロゾル形成基体が液体である場合、貯蔵部分は、エアロゾル形成基体を保持するためにハウジング内に担体材料をさらに含んでもよい。

【0059】

液体エアロゾル形成基体は、担体または支持体に吸着、またはその他の方法で装填される場合がある。担体材料は、任意の適切な吸収性のプラグまたは本体、例えば発泡性の金属またはプラスチック材料、ポリプロピレン、テリレン、ナイロン繊維またはセラミックで作成しうる。液体エアロゾル形成基体は、エアロゾル発生システムを使用する前に、担体材料内に保持されてもよい。液体エアロゾル形成基体は使用時に、担体材料内に放出されうる。液体エアロゾル形成基体は使用前に、即時に担体材料内に放出されうる。例えば、液体エアロゾル形成基体はカプセル内に提供しうる。カプセルのシェルは加熱手段による加熱に伴い溶けて、液体エアロゾル形成基体を担体材料に放出しうる。カプセルは液体と組み合わせられて、任意選択的に固体を含む場合がある。

30

【0060】

一例において、液体エアロゾル形成基体は毛細管材料内に保持される。毛細管材料は、液体を材料の一方の端から他方へ能動的に運ぶ材料である。毛細管材料は、貯蔵部分内で液体エアロゾル形成基体を電気ヒーターに運ぶのに有利に方向付けられうる。毛細管材料は繊維質の構造を有する場合がある。毛細管材料はスポンジ状の構造を有する場合がある。毛細管材料は一束の毛細管を含みうる。毛細管材料は複数の繊維を含みうる。毛細管材料は複数の糸を含みうる。毛細管材料は微細チューブを含みうる。毛細管材料は、繊維と糸と微細チューブの組み合わせを含みうる。繊維、糸および微細チューブは、一般的に液体を電気ヒーターに運ぶように整列されてもよい。毛細管材料はスポンジ様の材料を含んでもよい。毛細管材料は発泡体様の材料を含んでもよい。毛細管材料の構造は複数の小さな穴またはチューブを形成してもよく、それを通して液体を毛細管作用によって搬送することができる。

40

【0061】

50

毛細管材料は、適切な任意の材料または材料の組み合わせを含んでもよい。適切な材料の例としては、スポンジまたは発泡体材料、繊維または焼結粉末の形態のセラミック系またはグラファイト系の材料、発泡性の金属またはプラスチックの材料、例えば紡がれたかまたは押し出された繊維（酢酸セルロース、ポリエステル、または結合されたポリオレフィン、ポリエチレン、テリレンまたはポリプロピレン繊維、ナイロン繊維またはセラミックなど）でできた繊維性材料がある。毛細管材料は、異なる液体物理特性で使用されるように、任意の適切な毛細管現象および空隙率を有してもよい。液体エアロゾル形成基体は、液体が毛細管作用によって毛細管材料を通して移動されることを可能にする粘性、表面張力、密度、熱伝導率、沸点および原子圧を含むがこれに限定されない物理的特性を有する。毛細管材料はエアロゾル形成基体を気化器に運ぶように構成されうる。

10

【0062】

エアロゾル発生システムは電源を備えうる。電源は電池としうる。電池は、例えばリチウムコバルト電池、リン酸鉄リチウム電池、チタン酸リチウム電池、またはリチウムポリマー電池といったリチウム系の電池でもよい。電池はニッケル水素電池またはニッケルカドミウム電池でもよい。電源はコンデンサーなど別の形態の電荷蓄積装置であってもよい。電源は再充電を必要とする場合があり、また数多くの充放電サイクルのために構成されてもよい。電源は、1回以上の喫煙体験のための十分なエネルギーの保存を可能にする容量を有してもよい。例えば、電源は従来型の紙巻たばこ1本を喫煙するのにかかる一般的な時間に対応する約6分間、または6分の倍数の時間にわたるエアロゾルの連続的な生成を可能にするのに十分な容量を有してもよい。別の例において、電源は所定の回数の吸煙、または加熱手段およびアクチュエータの不連続的な起動を可能にするのに十分な容量を有しうる。

20

【0063】

システムは、センサーに接続される電気回路を備える。電気回路は、加熱手段および電源に接続される制御システムの一部を形成しうる。電気回路は、電気ヒーターの電気抵抗を監視し、電気ヒーターの電気抵抗に応じて電気ヒーターへの電力供給を制御するように構成されうる。

【0064】

電気回路はマイクロプロセッサを備えてもよく、これはプログラマブルマイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、または特定用途向けICチップ（ASIC）または制御を提供する能力を持つその他の電子回路であってもよい。電気回路はさらなる電子構成要素を備えてもよい。電気回路は電気ヒーターへの電力供給を調節するよう構成されうる。電力はシステムの起動後、電気ヒーターに連続的に供給することも、毎回の吸煙ごとなど断続的に供給することもできる。電力は、電流パルスの形態で電気ヒーターに供給されてもよい。

30

【0065】

制御システムは、周囲温度を検出するための周囲温度センサーを含んでもよい。制御システムは、貯蔵部分内に温度センサーを備えて、貯蔵部分に保持されるエアロゾル形成基体の温度を検出しうる。1つ以上の温度センサーは、制御システムと連通して、制御システムがエアロゾル形成基体の温度を所定の温度に維持することを可能にしうる。1つ以上の温度センサーは、サーモカップルとしうる。電気ヒーターは、温度に関連する情報を提供するために使用されてもよい。電気ヒーターの温度に依存する抵抗の属性は公知であり、少なくとも1つの発熱体の温度を当業者にとって公知の方法で決定するために使用されてもよい。

40

【0066】

エアロゾル発生システムは、システムの起動を検出するためのセンサーを備える。センサーは電気回路と連通する吸煙検出器を備えうる。吸煙検出器は、ユーザーがいつシステムを吸ったかを検出するように構成されてもよい。電気回路は、吸煙検出器からの入力に基づき、少なくとも1つの発熱体への電力を制御するように構成されていてもよい。

【0067】

50

エアロゾル発生システムは、スイッチまたはボタンなどのユーザー入力を含んでもよい。これによって、ユーザーはシステムの電源を入れることができるようになる。スイッチまたはボタンは、電気ヒーターを起動しうる。スイッチまたはボタンは、エアロゾル発生を起しうる。スイッチまたはボタンは、センサーからの入力を待つために電気回路を準備してもよい。

【0068】

エアロゾル発生システムは温度センサーを備えてもよい。温度センサーは、構成要素の貯蔵部分に隣接しうる。温度センサーは、電気回路と連通して、電気回路が電気ヒーターの温度を所定の動作温度に維持することを可能にする。温度センサーはサーモカップルとすることができ、または別の方法として、少なくとも1つの発熱体が温度に関連する情報を提供するために使用されてもよい。少なくとも1つの発熱体の温度に依存する抵抗の属性は公知であり、少なくとも1つの発熱体の温度を当業者にとって公知の方式で決定するために使用されうる。

10

【0069】

エアロゾル発生システムは、エアロゾル発生装置および装置と併用する着脱式エアロゾル発生物品から成りうる。例えば、エアロゾル発生物品はカートリッジまたは喫煙物品を含んでもよい。エアロゾル発生物品は、貯蔵部分を備える。装置は、電源および電気回路を備えてもよい。電気ヒーターは、装置または物品、もしくは装置と物品の両方の一部を形成してもよい。

【0070】

システムは、エアロゾル発生装置に取り外し可能なように結合されるカートリッジを備えてもよい。カートリッジは、エアロゾル形成基体が消費された時にエアロゾル発生装置から取り外されてもよい。カートリッジは、使い捨て式であってもよい。カートリッジは、再利用可能であってもよい。カートリッジは、液体エアロゾル形成基体を再充填可能であってもよい。カートリッジは、エアロゾル発生装置において交換可能であってもよい。エアロゾル発生装置は再利用可能であってもよい。カートリッジは、低コストで信頼でき再現可能な方法で製造されうる。本明細書で使用される場合、「取り外し可能なように結合される」という用語は、装置またはカートリッジのいずれも著しく損傷することなく、カートリッジおよび装置が互いに結合および分離できることを意味するように使用される。カートリッジは、その内部にエアロゾル形成基体が保持されるハウジングをもちうる。カートリッジはリッドを備えてもよい。リッドは、カートリッジがエアロゾル発生装置に結合する前に剥がすことが可能であってもよい。リッドは穿孔可能であってもよい。

20

30

【0071】

エアロゾル発生システムは、エアロゾルがそこで過飽和蒸気から形成されるエアロゾル形成チャンバーを備える場合があり、エアロゾルは次にユーザーの口内に運ばれる。空気吸込み口、空気出口およびチャンバーは、エアロゾルを空気出口に運び、ユーザーの口の中へと入れるように、空気吸込み口からエアロゾル形成チャンバーを経由して空気出口への気流の経路を画定するように配置されることが好ましい。

【0072】

1つ以上の態様に関して説明した特徴は、本発明の他の態様に等しく適用されてもよい。特に、第一の態様の方法に関連して説明した特徴は、第2の態様の方法、第3の態様のシステム、および第4の態様のシステムにも同様に適用されてよく、その逆も同様である。

40

【図面の簡単な説明】

【0073】

ここで本発明の実施形態を、以下の添付図面を参照しながら、例証としてのみであるが説明する。

【図1】図1は、本発明の実施形態による電気加熱式エアロゾル発生システムの一例を示す。

【図2】図2は、図1のエアロゾル発生システムの第1の実施例の使用プロファイルによ

50

る経時的な発熱体の起動のグラフを示す。

【図3】図3は、図1のエアロゾル発生システムの第2の実施例の使用プロファイルによる経時的な発熱体の起動のグラフを示す。

【図4】図4は、本発明の第1の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。

【図5】図5は、本発明の第2の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。

【図6】図6は、本発明の第2の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0074】

図1は、電気加熱式エアロゾル発生システムの一例を示す。図1では、このシステムは液体貯蔵部分を有する喫煙システムである。図1の喫煙システム100は、マウスピース端103および本体端105を有するハウジング101を含む。本体端には、電池107の形態の電源とハードウェアの形態の電気回路109と吸煙センサー111が提供されている。マウスピース端には、エアロゾル形成液体115を含有するカートリッジ113の形態の液体貯蔵部分、毛細管芯117および少なくとも1つの発熱体を含むヒーター119が提供されている。図1では、電気加熱式エアロゾル発生システムは概略的に示しているのみであることに留意されたい。毛細管芯117の一方の端はカートリッジ113内に延び、毛細管芯117の他方の端は発熱体119によって囲まれている。この発熱体は、接続部121を介して電気回路109に接続されている。ハウジング101はまた、空気吸込み口123、マウスピース端にある空気出口125、エアロゾル形成チャンバー127を含む。

【0075】

使用時、動作は以下の通りである。液体115は、カートリッジ113からの毛細管作用によって、カートリッジ内に延びる芯117の一方の端から発熱体119によって囲まれる芯117の他方の端へ移送される、または運ばれる。ユーザーが空気出口125で装置を吸うと、周囲空気は空気吸込み口123を通して吸い込まれる。図1に示す配置では、吸煙センサー111は、吸煙を感知し、発熱体119を起動する。電池107がエネルギーを発熱体119に供給して、発熱体によって囲まれる芯117の端を加熱する。芯117の端にある液体は、発熱体119によって気化され、過飽和蒸気を生成する。同時に、気化された液体は、毛細管作用により芯117に沿って移動するさらなる液体で置き換えられる。(これは、「ポンプ作用」と呼ばれることが多い。)生成された過飽和蒸気は、気流と混合されて空気吸込み口123から気流によって運ばれる。エアロゾル形成チャンバー127内で、蒸気は凝縮して吸入可能なエアロゾルを形成し、これが空気出口125に向かって運ばれ、ユーザーの口内に入る。

【0076】

毛細管芯は、様々な多孔性または毛細管材料で作成され、公知の予め設定された毛管現象を有するのが好ましい。例として、繊維または焼結粉末の形態のセラミックまたはグラファイトをベースにした材料がある。別の多孔性の芯を使用して、密度、粘度、表面張力および蒸気圧などの物理的特性の異なる液体を収容することができる。この芯は、要求される液体の量を発熱体に送達できるように適したものでなければならない。この芯および発熱体は、要求されるエアロゾルの量をユーザーに運ぶことができるように適したものでなければならない。

【0077】

図1は、本発明で併用されうる電気加熱式エアロゾル発生システムの一例を示す。ただし、その他の数多くの例を本発明と併用できる。この電気加熱式エアロゾル発生システムは、電気回路の制御の下で電源により給電される、少なくとも1つの電気発熱体によって加熱可能なエアロゾル形成基体を含むまたは受容することが単に必要である。例えば、システムは、喫煙システムである必要はない。例えば、エアロゾル形成基体は、液体基体よ

10

20

30

40

50

りも固定基体としうる。このエアロゾル形成基体は、ガス基体などの他の基体の形態である場合がある。発熱体は任意の適切な形態をとる場合がある。ハウジングの全体的な形状およびサイズは、変更可能であり、ハウジングが、別のシェルおよびマウスピースを備えてもよい。他の変形形態も、もちろん可能である。

【0078】

図1に示す実施形態では、図4～6に関連して以下で論じるように、ハードウェア109および吸煙検出システム111はプログラム可能であり、装置の起動パラメータを測定し、使用ログに起動パラメータの測定された値を保存するよう構成される。例示的な起動パラメータは、所与の期間にセンサー111が検出した起動または吸入の数、連続する起動の間の各起動の期間、間隔、または「非起動期間」を含む。ハードウェア109および吸煙検出システム111はまた、装置の動作を管理するために使用することができる。これは、エアロゾルの粒子サイズの制御に役立つ。

10

【0079】

上述の通り、発熱体119は、センサー111がユーザーによる吸入または「吸煙」を検知すると、起動する。ユーザーは、起動の期間および頻度を制御する。これは、システム100の使用プロファイルが、異なるユーザーの間で変化しうることを意味する。「使用プロファイル」という用語は、起動と時間との間の関係をいう。

【0080】

図2は、図1のエアロゾル発生システムの第1の実施例の使用プロファイルによる経時的な発熱体の起動の単純化したグラフを示す。図2では、y軸は、発熱体の単純化した「オン」または「オフ」状態を表す。起動200は、その間に発熱体が起動され、それぞれが起動期間210を有する。連続する起動の間隔それぞれは、非起動期間220を有する使用していない期間を表す。図示の通り、第1の使用プロファイルでは、起動200は、非起動の延長された期間によって分離される複数の不連続のセッション230にグループ化される。その結果、第1の使用プロファイルは、「セッション」プロファイルとして本明細書に記述される。こうしたセッションプロファイルは、可燃性紙巻きたばこの通常の使用プロファイルに類似してもよく、そこでは単一の紙巻きたばこの喫煙は、不連続のセッションを表す。

20

【0081】

図3は、図1のエアロゾル発生システムの第2の実施例の使用プロファイルによる経時的な発熱体の起動の単純化したグラフを示す。図2と同様に、y軸は、発熱体の単純化した「オン」または「オフ」状態を表す。起動300は、その間に発熱体が起動され、それぞれが起動期間310を有する。連続するユーザーの操作の間隔それぞれは、非起動期間320を有する使用していない期間を表す。図示の通り、第2の使用プロファイルでは、システムは、非起動の延長された期間なく頻繁に使用されている。第2の使用プロファイルは、「グレイジング」プロファイルとして本明細書に記述される。セッションプロファイルとグレイジングプロファイルという異なる使用特性は、同等の使用量に対する液体消費速度を形成する異なるエアロゾルを表すセッションプロファイルおよびグレイジングプロファイルをもたらす。例えば、異なる使用プロファイルに起因する発熱体の温度またはエアロゾル形成液体の粘度の違いが原因で。

30

40

【0082】

図4は、本発明の第1の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。

【0083】

ステップ401で、使用プロファイル判定手順が開始される。ステップ402で、第1の吸入または第1の起動がセンサーによって検出される。使用プロファイル判定手順は、ステップ401でユーザーが手動で開始してもよい、または第1の起動がセンサーによって検出されると自動で開始されてもよい。こうした状況では、ステップ401と402は、同時に起こる。ステップ403で、第1の起動がセンサーによって検出されると、装置内のタイマーが開始する。タイマーは、第1の吸入以来の経過時間の累計T3および連続

50

する吸入の間の非起動期間 T_2 の両方を測定する。

【0084】

ステップ404で、センサーおよび電気回路は、最小起動期間の閾値 T_{1min} より長い起動期間 T_1 を有する起動が起こるかどうかを判定する。最小起動期間の閾値 T_{1min} を超える起動期間 T_1 を有する軌道が起こる場合、プロセスは、ステップ405へ移動する。そうでない場合、プロセスは、ステップ411へ移動する。 T_{1min} は、任意の好適な期間であってもよい。例えば、 T_{1min} は、約0.5秒～2秒の間であってもよい。一実施例では、 T_{1min} は、約1秒に設定される。

【0085】

ステップ405で、起動は、電気回路による使用ログに不連続のイベントとして保存される。これにより、起動イベントの数の現在の総数を使用ログに保存することができる。そして、タイマーは、次の起動への間隔が測定できるように、非起動期間 T_2 をゼロにリセットする。最小起動期間の閾値 T_{1min} を超える起動だけを使用ログに保存することにより、システムは、通常の利用者の吸入に対応しない起動を有効なイベントとしてカウントすることを回避できる。例えば、ユーザーが、装置を準備するためなど、エアゾルを吸入せずに装置を起動する場合である。有効な起動が発生した経過時間 T_3 も、電気回路によって使用ログに保存されてもよい。

【0086】

ステップ406で、電気回路は、経過時間 T_3 を閾値経過時間 T_{3min} と比較する。閾値経過時間 T_{3min} は、使用プロファイルを判定するため起動が監視される所定の最小期間を表す。経過時間 T_3 が閾値経過時間 T_{3min} を超える場合、プロセスは、ステップ407へ移動する。経過時間 T_3 が閾値経過時間 T_{3min} を超えない場合、プロセスは、ステップ404へ戻る。この方法で監視期間 T_3 の間に検出された有効な起動は、使用ログに保存されて、起動イベントの総数を提供し、このように使用プロファイル像を形成する。 T_{3min} は、使用プロファイルを評価することができるのに十分である任意の適切な時間であってもよい。例えば、 T_{3min} は、約5分から約30分、または約10分から約20分であってもよい。一実施例では、 T_{3min} は、約15分に設定される。

【0087】

ステップ407で、閾値 T_{3min} に到達すると、電気回路は、監視期間 T_3 の間の使用ログに保存された有効な起動イベント C_1 の全数または「総数」を算出する。

【0088】

ステップ408で、電気回路は、起動イベント C_1 の総数を閾値の総数 C_2 と比較して、選択する使用プロファイルを判定する。総数 C_1 が閾値の総数 C_2 を超える場合、電気回路は、使用プロファイルが「グレイジング」プロファイルに対応すると判定し、ステップ409に示す「グレイジングモード」を選択する。総数 C_1 が閾値の総数 C_2 を超えない場合、電気回路は、使用プロファイルが「セッション」プロファイルであると判定し、ステップ410に示す「セッションモード」を選択する。両方の場合で、プロセスはステップ404に戻る。上述のように、ステップ404で、センサーおよび電気回路は、最小起動期間の閾値 T_{1min} より長い起動期間 T_1 を有する起動が起こるかどうかを判定する。起こる場合、プロセスは、ステップ405へ移動する。そうでない場合、プロセスは、ステップ411へ移動する。

【0089】

ステップ411で、電気回路は、以前の有効な起動以来の非起動期間 T_2 を非起動期間の閾値 T_{2end} と比較する。 T_2 が T_{2end} を超える場合、使用プロファイルの判定手順は、ステップ412で終了する。 T_2 が T_{2end} を超えない場合、プロセスは、ステップ404に再び戻る。プロセスがステップ405へ移動する、最小起動期間の閾値 T_{1min} を超える起動期間 T_1 を有する起動が検出されるまで、または、手順がステップ412で終了する、連続する有効な起動の間の非起動期間 T_2 が非起動期間の閾値 T_{2end} を超えるまでのいずれかまで、プロセスは、断続的にステップ404と411の間を

10

20

30

40

50

繰り返す。非起動期間の閾値 T_{2end} は、任意の好適な所要時間であってもよい。例えば、 T_{2end} は、約 5 分から約 25 分、約 10 分から約 20 分、または約 10 分から約 15 分であってもよい。実施例によっては、 T_{2end} は、約 15 分である。

【0090】

ステップ 412 で、手順は終了し、システムは、次に使用する際、使用モードを選択する前にさらにデータを収集する必要が無く、選択した使用モードのままであってもよい。手順がステップ 412 で終了すると、次の起動は、「第 1 の吸入」としてシステムが見なしてもよく、プロセスは、ステップ 401 から繰り返される。システムは、次の使用プロファイルの判定手順が、異なる使用モードを示すと判定するまで直近で選択された使用モードのままであってもよい。システムはまた、クロックを備え、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するよう構成される。これにより、例えば、ユーザーが日中はセッションプロファイルを示し、夕方はグレイジングプロファイルを示す場合、またはその逆の場合、使用プロファイル中の任意の時間に依存する変化を考慮することが可能になる。こうした例では、システムは、一日のある所定の時間に特定の使用モードにリセットしてもよい。

10

【0091】

使用プロファイルを識別し、使用モードを選択することにより、システムは、どのように使用されるかによって、カスタマイズすることができてもよい。例えば、グレイジングモードが選択された場合、システムは、ユーザーディスプレイに推定吸入残数または使用回数残を示す情報を表示してもよい。これは、エアロゾル形成基体の残量の推測からおよびそれぞれの起動の間に消費されたエアロゾル形成基体の平均量から算出可能である。エアロゾル形成基体の残量は、例えば、システムの 1 つ以上の使用パラメータを監視し、ルックアップテーブルを参照する、または公式を使用して監視した使用パラメータに基づいて既に消費されたエアロゾル形成基体の量を推測し、この推測した量を初期の量から引くことによって、推測可能である。エアロゾル形成基体の残りの推測における入力として使用してもよい例示的な要因として、発熱体に送達された電力、発熱体の温度、発熱体の抵抗、およびシステムを通る気流が挙げられるが、それに限定されない。それぞれの起動中に消費されたエアロゾル形成基体の平均量は、システムの使用を監視すること、または装置に保存された典型的な値を使用することによって判定可能である。セッションモードが選択された実施例によっては、システムは、ユーザーディスプレイにセッションの推定残数を示す情報を表示してもよい。これは、エアロゾル形成基体の残量または起動の残数に関する情報よりも「セッション」喫煙者にとってより有用な情報である可能性がある。

20

30

【0092】

使用プロファイルを識別し、使用モードを選択することにより、システムがエアロゾル形成基体の残量をより正確に算出することができてもよい。例えば、グレイジング使用プロファイルでは、発熱体および貯蔵部分は、装置の後続の起動の間に冷却するための十分な時間がない場合があるので、高温のままの可能性もある。反対にセッション使用プロファイルでは、発熱体および貯蔵部分は、後続のセッションの間に冷却することが可能であってもよい。グレイジング使用プロファイルとセッション使用プロファイルとの間の温度差は、液体粘度（エアロゾル形成基体が液体構成要素を含む場合）、ウィッキングの速度、および発熱体とエアロゾル形成基体をエアロゾル化温度まで加熱するためにかかる時間などの変数に影響を与えうる。これらの変数は、エアロゾル形成基体の消費速度に影響を与えうる。したがって、どの使用モードが選択されるか次第である調整要因は、推測されるエアロゾル形成基体の残りの任意の計算に含まれてもよい。

40

【0093】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。図 5 の方法は、図 4 の方法にとても似ている。第 2 の実施形態の方法のステップ 501 から 504 は、第 1 の実施形態の方法のステップ 401 から 404 と同じである。続くステップは、以下で論じるように、異なる。

【0094】

50

ステップ505で、起動期間 T_1 は、電気回路によって使用ログに保存されて、総起動期間 T_4 を算出することを可能にする。そして、タイマーは、次の起動への間隔が測定できるように、非起動期間 T_2 をゼロにリセットする。図4の方法と同様に、最小起動期間の閾値 T_{1min} を超える起動だけを使用ログに保存することにより、システムは、通常の利用者の吸入に対応しない起動を有効なイベントとしてカウントすることを回避できる。例えば、ユーザーが、装置を準備するためなど、エアロゾルを吸入せずに装置を起動する場合である。有効な起動が発生した経過時間 T_3 も、電気回路によって使用ログに保存されてもよい。

【0095】

ステップ506で、第1の方法のステップ406と同様に、電気回路が、経過時間 T_3 を閾値経過時間 T_{3end} と比較する。閾値経過時間 T_{3min} は、使用プロファイルを判定するため起動が監視される所定の最小期間を表す。経過時間 T_3 が閾値経過時間 T_{3min} を超える場合、プロセスは、ステップ507へ移動する。経過時間 T_3 が閾値経過時間 T_{3min} を超えない場合、プロセスは、ステップ504へ戻る。 T_{3min} は、使用プロファイルを評価することができるのに十分である任意の適切な時間であってもよい。例えば、 T_{3min} は、約5分から約30分、または約10分から約20分であってもよい。一実施例では、 T_{3min} は、約15分に設定される。

10

【0096】

ステップ507で電気回路は、手順が開始されて以来、すなわち、監視期間 T_3 の間、使用ログに保存された各起動の個々の起動期間 T_1 を共に加えることにより、総起動期間 T_4 を算出する。

20

【0097】

ステップ508で、電気回路は、総起動期間 T_4 を総起動期間の閾値 T_{4mode} と比較して、選択する使用プロファイルを判定する。 T_4 が T_{4mode} を超える場合、電気回路は、使用プロファイルが「グレイジング」プロファイルに対応すると判定し、ステップ509に示す「グレイジングモード」を選択する。 T_4 が T_{4mode} を超えない場合、電気回路は、使用プロファイルが「セッション」プロファイルであると判定し、ステップ510に示す「セッションモード」を選択する。 T_{4mode} は、任意の適切な時間であってもよく、手順のための閾値経過時間 T_{3min} の期間に左右される。例えば、 T_{4mode} は、 T_{3min} に対して選択された時間の約5%~約15%であってもよい。1つのこうした実施例では、 T_{3min} は15分、 T_{4mode} は1分である。であるので、総起動時間が15分の監視期間中に1分より長い場合、セッションモードよりグレイジングモードが選択される。使用プロファイルがステップ508で判定され、使用モードがステップ509またはステップ510で選択されると、プロセスはステップ504に戻る。

30

【0098】

第1の方法のステップ404に関連して上記に説明するように、ステップ504において、センサーおよび電気回路は、最小起動期間の閾値 T_{1min} より長い起動期間 T_1 を有する起動が起こるかどうかを判定する。起こる場合、プロセスは、ステップ505へ移動する。そうでない場合、プロセスは、ステップ511へ移動する。

40

【0099】

ステップ511で、電気回路は、直近の有効な起動以来の非起動期間 T_2 を非起動期間の閾値 T_{2end} と比較する。 T_2 が T_{2end} を超える場合、使用プロファイルの判定手順は、ステップ512で終了する。 T_2 が T_{2end} を超えない場合、プロセスは、ステップ504に再び戻る。プロセスがステップ505へ移動する、最小起動期間の閾値 T_{1min} を超える起動期間 T_1 を有する起動が検出されるまで、または、手順がステップ512で終了する、直近の有効な起動以来の非起動期間 T_2 が非起動期間の閾値 T_{2end} を超えるまでのいずれかまで、プロセスは、断続的にステップ504と511の間を繰り返す。非起動期間の閾値 T_{2end} は、任意の好適な所要時間であってもよい。例えば、 T_{2end} は、約5分から約25分、約10分から約20分、または約10分から約1

50

5分であってもよい。実施例によっては、T 2 e n d は、約 1 5 分である。

【 0 1 0 0 】

ステップ 5 1 2 で、手順は終了し、システムは、次に使用する際、使用モードを選択する前にさらにデータを収集する必要が無く、選択した使用モードのままであってもよい。手順がステップ 5 1 2 で終了すると、次の起動は、「第 1 の吸入」としてシステムが見なしてもよく、プロセスは、ステップ 5 0 1 から繰り返される。システムは、次の使用プロファイルの判定手順が、異なる使用モードを示すと判定するまで直近で選択された使用モードのままであってもよい。システムはまた、クロックを備え、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するよう構成される。これにより、例えば、ユーザーが日中はセッションプロファイルを示し、夕方はグレイジングプロファイルを示す場合、またはその逆の場合、使用プロファイル中の任意の時間に依存する変化を考慮することが可能になる。こうした例では、システムは、一日のある所定の時間に特定の使用モードにリセットしてもよい。

10

【 0 1 0 1 】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態による使用プロファイルを判定する方法の流れ図である。第 3 の実施形態の方法のステップ 6 0 1 ~ 6 0 3 は、第 1 の実施形態の方法のステップ 4 0 1 ~ 4 0 3 および第 2 の実施形態の方法のステップ 5 0 1 ~ 5 0 3 と同じである。

【 0 1 0 2 】

ステップ 6 0 4 で、第 1 の実施形態および第 2 の実施形態の方法のステップ 4 0 4 および 5 0 4 と同様に、センサーおよび電気回路は、最小起動期間の閾値 T 1 m i n より長い起動期間 T 1 を有する起動が起こるかどうかを判定する。T 1 m i n は、任意の好適な期間であってもよい。例えば、T 1 m i n は、約 0 . 5 秒 ~ 2 秒の間であってもよい。一実施例では、T 1 m i n は、約 1 秒に設定される。最小起動期間の閾値 T 1 m i n を超える起動期間 T 1 を有する起動が起こる場合、プロセスは、ステップ 6 0 5 へ移動する。そうでない場合、プロセスは、ステップ 6 0 6 へ移動する。

20

【 0 1 0 3 】

ステップ 6 0 5 で、タイマーは、次の起動への間隔が測定できるように、非起動期間 T 2 をゼロにリセットする。期間 T 1 を有する起動が閾値期間 T 1 m i n より長い場合のみ非起動期間 T 2 をゼロにリセットすることにより、システムは、通常の利用者の吸入に対応する起動によって、使用法判定が不利に影響を受けることを避けることができる。例えば、ユーザーが、装置を準備するためなど、エアロゾルを吸入せずに装置を起動する場合である。有効な起動が発生した経過時間 T 3 も、電気回路によって使用ログに保存されてさらにシステムに情報を提供してもよい。プロセスは、ステップ 6 0 6 へ移動する。

30

【 0 1 0 4 】

ステップ 6 0 6 で、電気回路は、直近の有効な起動以来の非起動期間 T 2 が非起動期間の閾値 T 2 e n d を超えるかどうかを判定する。非起動期間の閾値 T 2 e n d は、任意の好適な所要時間であってもよい。例えば、T 2 e n d は、約 1 分 ~ 約 1 0 分、約 1 分 ~ 約 5 分、または約 1 0 分 ~ 約 3 分であってもよい。実施例によっては、T 2 e n d は、約 2 分である。T 2 が T 2 e n d を超える場合、プロセスは、ステップ 6 0 7 へ移動する。T 2 が T 2 e n d を超えない場合、プロセスは、ステップ 6 0 4 に再び戻る。プロセスがステップ 6 0 5 へ移動する、最小起動期間の閾値 T 1 m i n を超える起動期間 T 1 を有する起動が検出されるまで、または、プロセスがステップ 6 0 7 へ移動する、非起動期間 T 2 が非起動期間の閾値 T 2 e n d を超えるまでのいずれかまで、プロセスは、断続的にステップ 6 0 4 と 6 0 6 の間を繰り返す。

40

【 0 1 0 5 】

ステップ 6 0 7 で、電気回路は、経過時間 T 3 を閾値経過時間 T 3 m o d e と比較して、選択する使用プロファイルを判定する。経過時間 T 3 が閾値経過時間 T 3 m o d e を超える場合、電気回路は、使用プロファイルが「グレイジング」プロファイルに対応すると判定し、ステップ 6 0 8 に示す「グレイジングモード」を選択する。経過時間 T 3 が閾値経過時間 T 3 m o d e を超えない場合、電気回路は、使用プロファイルが「セッション」

50

プロファイルであると判定し、ステップ609に示す「セッションモード」を選択する。両方の場合で、プロセスはステップ610で終了する。

【0106】

第1および第2の方法と同様に、システムは、次に使用する際、使用モードを選択する前にさらにデータを収集する必要が無く、選択した使用モードのままであってもよい。手順がステップ610で終了すると、次の起動は、「第1の吸入」としてシステムが見なしてもよく、プロセスは、ステップ601から繰り返される。システムは、次の使用プロファイルの判定手順が、異なる使用モードを示すと判定するまで直近で選択された使用モードのままであってもよい。システムはまた、クロックを備え、一日の異なる時間の使用プロファイルを判定するよう構成される。そして、システムは、一日の特定の時間と関連する特定の使用モードに戻ってもよい。これにより、例えば、ユーザーが日中はセッションプロファイルを示し、夕方はグレイジングプロファイルを示す場合、またはその逆の場合、使用プロファイル中の任意の時間に依存する変化を考慮することが可能になる。

10

【図1】

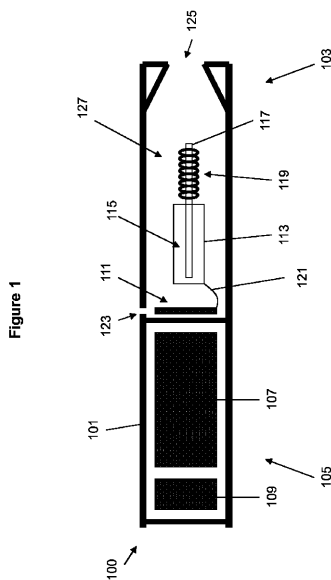


Figure 1

【図2】

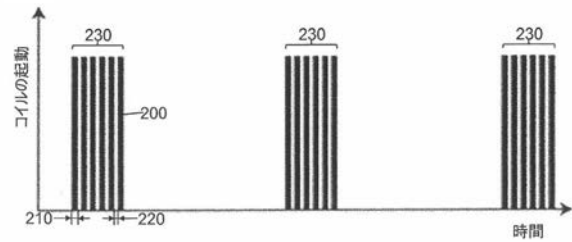


Fig2

【図3】



Fig3

【 図 4 】

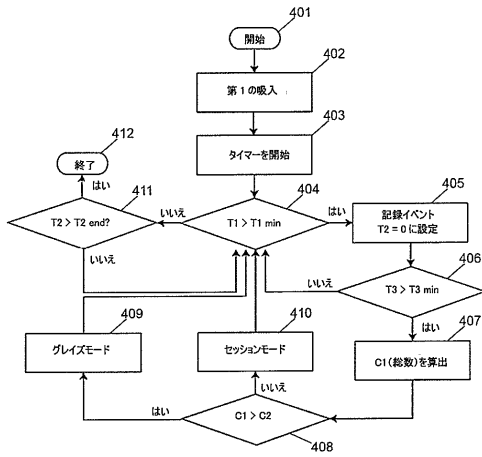


Fig4

【 図 5 】

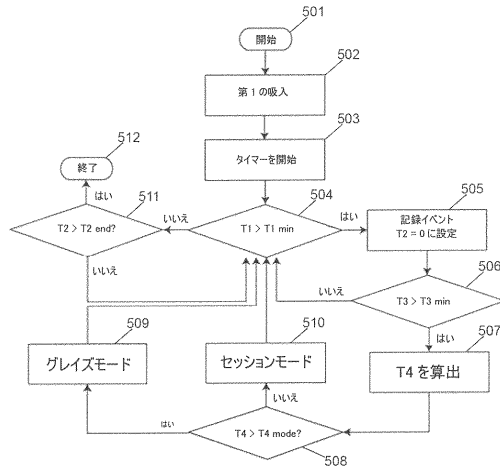


Fig5

【 図 6 】

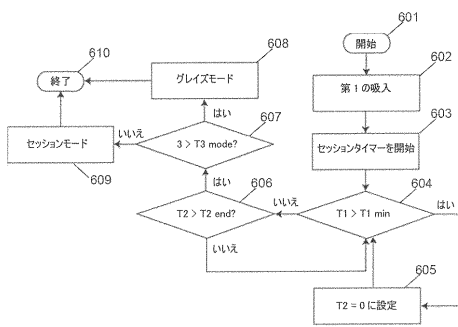


Fig6

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月21日(2018.8.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法であって、

エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも1つの発熱体を含む電気ヒーターと、前記システムの起動を検出するためのセンサーと、クロックと、前記センサーに接続された電気回路とを備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、

監視手順を開始するステップと、

前記センサーを使用して前期監視手順中の前記システムの使用パラメータを測定するステップと、

連続する起動の間の非起動の期間が起動期間の閾値を超えると、前記監視手順を終了するステップと、

前記測定された使用パラメータを閾値と比較するステップと、

前記測定された使用パラメータと前記閾値との前記比較に基づいて、前記システムの使用プロファイルを判定するステップと、

一日の異なる時間帯の間に、監視手順を開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、前記監視手順を終了するステップ、前記測定された使用パラメータと比較するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、前記一日の異なる時間帯の間の前記使用プロファイルを判定するステップと、

前記判定された使用プロファイルを前記一日の異なる時間帯と関連付けるステップと、

前記クロックを使用して現在の時間帯を監視するステップと、

前記一日の現在の時間帯と前記一日の異なる時間帯との比較と、前記関連付けられた前記判定された使用プロファイルとに基づいて、前記システムの動作モードを選択するステップと、を含む方法。

【請求項2】

前記使用パラメータが、前記監視手順中の起動期間、前記監視手順中の総起動期間、前記監視手順中の総起動回数、前記監視手順中の非起動期間、前記監視手順中の総非起動期間、またはその任意の組み合わせを含む、請求項1に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項3】

使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記測定された使用パラメータが前記閾値を超える場合、第1の使用プロファイルを選択することによって実行され、前記測定された使用パラメータが前記閾値を超えない場合、第2の使用プロファイルを選択することによって実行される、請求項1または請求項2に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項4】

監視手順を開始するステップと、使用パラメータを測定するステップと、前記測定された使用パラメータと比較するステップと、使用プロファイルを判定するステップとは、夕方時間中に少なくとも一度実行されて、夕方時間中の前記システムの使用プロファイルを判定し、さらに、夕方時間の前に少なくとも一度実行されて、夕方時間の前の前記システムの使用プロファイルを判定する、請求項1から3のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項5】

前記監視手順の期間を測定するようにタイマーを開始するステップをさらに含み、使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記監視手順の期間が閾値の期間を超えると実行される、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 6】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法であって、
エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも 1 つの発熱体を含む電気ヒーターと、前記システムの起動を検出するためのセンサーと、クロックと、前記センサーに接続された電気回路とを備える電氣的に作動するエアロゾル発生システムを提供するステップと、
監視手順を開始するステップと、
タイマーを開始して、前記監視手順の期間を測定するステップと、
前記センサーを使用して前期監視手順中の前記システムの使用パラメータを測定するステップと、
前記測定された使用パラメータを閾値と比較するステップと、
前記測定された使用パラメータが前記閾値を超えると、前記監視手順を終了するステップと、
前記監視手順の期間を閾値の期間の値と比較することによって前記システムの使用プロファイルを判定するステップと、
一日の異なる時間帯の間に、監視手順を開始するステップ、タイマーを開始するステップ、使用パラメータを測定するステップ、前記測定された使用パラメータと比較するステップ、前記監視手順を終了するステップ、および使用プロファイルを判定するステップを繰り返して、一日の異なる時間帯の間の前記使用プロファイルを判定するステップと、
前記判定された使用プロファイルを前記一日の異なる時間帯と関連付けるステップと、
前記クロックを使用して現在の時間帯を監視するステップと、
前記一日の現在の時間帯と前記一日の異なる時間帯との比較と、関連付けられた前記判定された使用プロファイルとに基づいて、前記システムの動作モードを選択するステップと、を含む方法。

【請求項 7】

前記使用パラメータが前記監視手順中の非起動期間である、請求項 6 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 8】

使用プロファイルを判定する前記ステップが、前記監視手順の期間が前記閾値の期間を超える場合、第 1 の使用プロファイルを選択することによって実行され、さらに、前記監視手順の期間が前記閾値を超えない場合、第 2 の使用プロファイルを選択することによって実行される、請求項 6 または請求項 7 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 9】

監視手順を開始する前記ステップが、第 1 の起動が前記センサーによって検出されると自動的に実行される、請求項 1 から 8 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 10】

使用パラメータを測定する前記ステップが、前記監視手順中に検出された任意の起動の起動期間を測定することおよび前記起動期間が最小起動期間の閾値より短い起動を前記測定された使用パラメータから除外することをさらに含む、請求項 1 から 9 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 11】

前記貯蔵部分のエアロゾル形成基体の推定残量を算出するステップをさらに含む、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 1 2】

推定残量を算出する前記ステップが、前記選択された動作モードにしたがって、補正係数を適用することを含む、請求項 1 1 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 1 3】

前記システムが、ユーザーディスプレイをさらに含み、前記方法が、前記選択された動作モードにしたがって、前記ユーザーディスプレイに情報を表示するステップをさらに含む、請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 1 4】

前記情報が、前記貯蔵部分のエアロゾル形成基体の前記推定残量に基づいており、残りの起動数、起動の残期間、残りのセッション数、またはその任意の組み合わせを含む、請求項 1 3 に記載の電氣的に作動するエアロゾル発生システムを操作する方法。

【請求項 1 5】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムであって、
エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、
前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも 1 つの発熱体を備える電気ヒーターと、
前記システムの起動を検出するセンサーと、
クロックと、
前記センサーに接続された電気回路とを備え、
前記電気回路は、前記センサーによって測定される使用パラメータを閾値と比較し、一日の異なる時間帯の前記測定された使用パラメータと前記閾値との前記比較に基づいて、前記一日の異なる時間帯の前記システムの使用プロファイルを判定し、前記判定された使用プロファイルを前記一日の異なる時間帯と関連付け、前記クロックを使用して一日の現在の時間帯を監視し、および前記一日の現在の時間帯に関連付けられた前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択するように構成されている、システム。

【請求項 1 6】

電氣的に作動するエアロゾル発生システムであって、
エアロゾル形成基体を保存するための貯蔵部分と、
前記エアロゾル形成基体を加熱するための少なくとも 1 つの発熱体を備える電気ヒーターと、
前記システムの起動を検出するセンサーと、
クロックと、
前記センサーに接続された電気回路とを備え、前記電気回路は、監視手順の期間を測定し、前記センサーによって測定された使用パラメータを閾値と比較し、一日の異なる時間帯の前記監視手順の期間と閾値との比較に基づいて一日の異なる時間帯の前記システムの使用プロファイルを判定し、前記判定された使用プロファイルを前記一日の異なる時間帯と関連付け、前記クロックを使用して一日の現在の時間帯を監視し、前記一日の現在の時間帯を前記一日の異なる時間帯と比較し、および前記一日の現在の時間帯に関連付けられた前記判定された使用プロファイルに基づいて、前記システムの動作モードを選択するように構成される、システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/053705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A24F47/00 ADD.		
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) A24F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 915 443 A1 (FONTEM HOLDINGS 2 B V [NL]) 9 September 2015 (2015-09-09) paragraphs [0012], [0034] - [0038]; figures 1,2 paragraphs [0013] - [0015], [0026] - [0028]; figures 1,2 -----	1-9, 15, 16
X	CA 2 925 649 A1 (JAPAN TOBACCO INC [JP]) 2 April 2015 (2015-04-02) paragraphs [0005], [0085], [0086] -----	1-5, 9, 15
X	US 2012/048266 A1 (ALELOV ELI [US]) 1 March 2012 (2012-03-01) paragraph [0041] paragraphs [0035], [0045] -----	1-3, 9, 11-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
22 May 2017		07/06/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Caballero Martínez

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/053705

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 519 101 A (NICOVENTURES HOLDINGS LTD [GB]) 15 April 2015 (2015-04-15)	1-4,15
Y	page 9, line 12 - line 25 page 6, line 5 - line 16; figure 1 -----	10
Y	WO 2013/098398 A2 (PHILIP MORRIS PROD [CH]) 4 July 2013 (2013-07-04) page 8, line 5 - line 15 -----	10

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/053705

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2915443	A1	09-09-2015	EP 2915443 A1	09-09-2015
			TW 201538093 A	16-10-2015
			US 2017079329 A1	23-03-2017
			WO 2015131991 A1	11-09-2015

CA 2925649	A1	02-04-2015	CA 2925649 A1	02-04-2015
			CN 105592736 A	18-05-2016
			EP 3039974 A1	06-07-2016
			JP 6022701 B2	09-11-2016
			JP 2017046700 A	09-03-2017
			JP WO2015046387 A1	09-03-2017
			KR 20160060661 A	30-05-2016
			TW 201524382 A	01-07-2015
			US 2016206003 A1	21-07-2016
			US 2017071259 A1	16-03-2017
			WO 2015046387 A1	02-04-2015

US 2012048266	A1	01-03-2012	EP 2608686 A2	03-07-2013
			EP 2982255 A1	10-02-2016
			ES 2543045 T3	14-08-2015
			US 2012048266 A1	01-03-2012
			US 2012227752 A1	13-09-2012
			US 2014224245 A1	14-08-2014
			WO 2012027350 A2	01-03-2012

GB 2519101	A	15-04-2015	AU 2014333571 A1	10-03-2016
			CA 2922280 A1	16-04-2015
			CN 105611847 A	25-05-2016
			EP 3054798 A2	17-08-2016
			GB 2519101 A	15-04-2015
			JP 2016533712 A	04-11-2016
			KR 20160058132 A	24-05-2016
			PH 12016500628 A1	23-05-2016
			US 2016242466 A1	25-08-2016
			WO 2015052513 A2	16-04-2015

WO 2013098398	A2	04-07-2013	AU 2012360820 A1	21-08-2014
			CA 2858479 A1	04-07-2013
			CN 103997921 A	20-08-2014
			EP 2797447 A2	05-11-2014
			HK 1198241 A1	20-03-2015
			JP 2015507477 A	12-03-2015
			KR 20140118985 A	08-10-2014
			NZ 624139 A	29-05-2015
			RU 2014131454 A	20-02-2016
			SG 11201403681W A	30-07-2014
			US 2014345633 A1	27-11-2014
			WO 2013098398 A2	04-07-2013

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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

(74) 代理人 100109070
弁理士 須田 洋之

(74) 代理人 100109335
弁理士 上杉 浩

(74) 代理人 100120525
弁理士 近藤 直樹

(74) 代理人 100139712
弁理士 那須 威夫

(74) 代理人 100158551
弁理士 山崎 貴明

(72) 発明者 リーヴェル トニー
イギリス イーシー 2 エイ 4 エヌイー ロンドン ポール ストリート 86 - 90
Fターム(参考) 4B162 AA02 AA22 AB12 AB14 AC50 AD13 AD15

【要約の続き】

と監視手順を終了することおよび使用プロファイルを判定するため監視手順の期間を閾値の期間と比較することによって使用プロファイルが判定される操作する方法がさらに提供される。

【選択図】図4