(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
2021年12月2日(02.12.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/240853 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 30/24 (2006.01)　*G01N 35/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2020/046721

(22) 国際出願日：　2020年12月15日(15.12.2020)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-090659　2020年5月25日(25.05.2020)　JP

(71) 出願人: 株式会社島津製作所 (**SHIMADZU CORPORATION**) [JP/JP]; 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町１番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 福島　大貴 (**FUKUSHIMA Daiki**); 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町１番地 株式会社島津製作所内 Kyoto (JP).

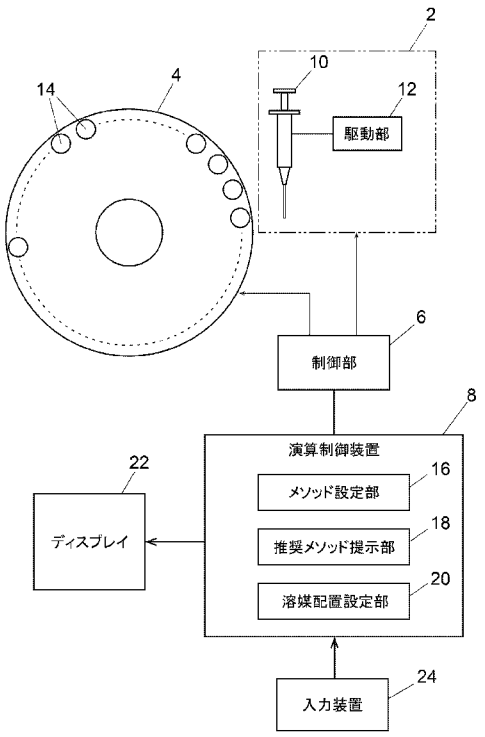
(74) 代理人: 野口　大輔 (**NOGUCHI Daisuke**); 〒5560016 大阪府大阪市浪速区元町２丁目８－１ラポール難波９階 野口特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

WO 2021/240853 A1

(54) **Title:** AUTOMATIC SAMPLE INJECTION DEVICE

(54) 発明の名称：　自動試料注入装置



6... Control unit
8... Computation control device
12... Drive unit
16... Method setting unit
18... Recommended method presentation unit
20... Solvent positioning setting unit
22... Display
24... Input device

(57) **Abstract:** An automatic sample injection device is configured to perform injection of a sample into an analysis device through use of a sampling mechanism (2) for drawing in and dispensing a solvent, and comprises: a solvent positioning location (14) on which a plurality of solvents each of which is contained in a vial are positioned; a method setting unit (16) configured to set a method for a prescribed operation that uses a solvent, on the basis of information inputted by a user; a solvent positioning setting unit (20) for setting the number and types of solvents positioned on the solvent positioning

［続葉有］

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

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

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

location (14); and a control unit (6) configured to control the sampling mechanism (2) to execute the prescribed operation using the method set by the method setting unit (16).

(57) 要約:自動試料注入装置は、溶媒の吸入及び分注を行なうサンプリング機構(２)により、分析装置に対して試料の注入動作を行なうように構成されたものであって、バイアルにそれぞれ収容された複数の溶媒が配置される溶媒配置場所(１４)と、ユーザによって入力される情報に基づいて、溶媒を用いた所定動作のメソッドを設定するように構成されたメソッド設定部(１６)と、前記溶媒配置場所(１４)に配置される溶媒の数及びそれらの種類を設定するための溶媒配置設定部(２０)と、前記サンプリング機構(２)を制御し、前記メソッド設定部(１６)により設定されたメソッドで前記所定動作を実行するように構成された制御部(６)と、を備えている。

明　細　書

発明の名称 ： 自動試料注入装置

技術分野

[0001] 本発明は、ガスクロマトグラフなどの分析装置に試料を注入するための自動試料注入装置に関するものである。

背景技術

[0002] ガスクロマトグラフィー分析などの分析を実行するための分析システムでは、分析装置への試料の注入動作を自動的に実行する自動試料注入装置が用いられる。このような自動試料注入装置では、ガスクロマトグラフへの試料注入を実行する前に、液の吸入及び分注を行なうシリンジなどのサンプリング機構の所定の溶媒を用いた洗浄と、注入サンプルを用いた共洗いを実行するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：ＵＳ２０１８／０１８８２１７Ａ１

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] これまでの自動試料注入装置では、洗浄動作等のメソッドが予め決まっており、ユーザはせいぜい溶媒の種類ごとの洗浄動作の回数を増減させることくらいしかできなかった。しかし、ユーザによっては、洗浄動作によるコンタミネーションの抑制効果を高めたい、溶媒の消費量を節約したいといった要求がある。そのような要求を満たすためには、洗浄動作等のメソッド自体を任意に設定できることが望ましいが、これまでの自動試料注入装置では装置内に配置される溶媒の種類や数は固定のものになっていた。装置内に配置される溶媒の種類や数が固定のものになっていると、洗浄動作等のメソッドがユーザの要求に応じて変更された場合、溶媒の無駄が発生したり、変更後のメソッドを実行できなかったりといった問題が生じる。

[0005] 本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、洗浄動作等のメソッドを任意に設定可能にすることを目的とするものである。

[0006] なお、特許文献１では、分析システムにおいて、簡素化されたインターフェース上で分析結果等に関するパラメータを設定できるようにし、設定されたパラメータに応じて各機器を制御することが提案されている。提案の機能を用いれば、ユーザが要求する効果を達成するためのメソッドの設定は可能であるが、それだけでは設定したメソッドに適した溶媒の配置を実現することができない。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る自動試料注入装置は、溶媒の吸入及び分注を行なうサンプリング機構により、分析装置に対して試料の注入動作を行なうように構成されたものであって、バイアルにそれぞれ収容された複数の溶媒が配置される溶媒配置場所と、ユーザによって入力される情報に基づいて、溶媒を用いた所定動作のメソッドを設定するように構成されたメソッド設定部と、前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を設定するための溶媒配置設定部と、前記サンプリング機構を制御し、前記メソッド設定部により設定されたメソッドで前記所定動作を実行するように構成された制御部と、を備えている。

発明の効果

[0008] 本発明に係る自動試料注入装置によれば、ユーザによって入力される情報に基づいて、溶媒を用いた所定動作のメソッドを設定するように構成されたメソッド設定部、及び、前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を設定するための溶媒配置設定部を備えているので、洗浄動作等の所定動作のメソッドを任意に設定することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]自動試料注入装置の一実施例を示す概略構成図である。

[図2]同実施例におけるメソッド編集時の動作の一例を示すフローチャートである。

[図3]同実施例におけるメソッド編集時にディスプレイ上に表示される要求項目の一例を示す図である。

[図4]選択される要求項目に応じた推奨メソッドの一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、本発明に係る自動試料注入装置の一実施例について説明する。

[0011] 図１に示されているように、自動試料注入装置は、サンプリング機構２、ターレット４、制御部６及び演算制御装置８を備えている。

[0012] サンプリング機構２は、シリンジ１０と、シリンジ１０を駆動するための駆動部１２と、を備えている。サンプリング機構２は、シリンジ１０によってターレット４上に配置されたバイアルから試料及び溶媒の吸入及び分注を行なうためのものである。

[0013] ターレット４は円盤状のテーブルである。ターレット４上には、溶媒を収容する複数のバイアルを配置するための溶媒配置場所１４を含む、複数のバイアル配置場所が同一円周上に設けられている。なお、ターレット４上には、溶媒配置場所１４のほか、試料を収容するバイアルを配置するための試料配置場所が設けられていてもよい。また、試料配置場所はターレット４上とは別の場所に設けられていてもよい。

[0014] 制御部６は、ＣＰＵ（中央演算装置）等を備えた電子回路によって実現される機能である。制御部６は、サンプリング機構２及びターレット４を制御して、ターレット４に配置された各試料の分析を実行するように構成されている。制御部６と通信可能に設けられた演算制御装置８には、試料注入の前後のサンプリング機構２の洗浄動作など、ターレット４上に配置される溶媒を使用する所定動作のメソッドを設定する機能が設けられている。制御部６は、演算制御装置８において設定されたメソッドにしたがって洗浄動作等が実行されるように、サンプリング機構２及びターレット４を制御する。

[0015] 演算制御装置８は、汎用のパーソナルコンピュータ又は専用のコンピュータによって実現することができるものである。演算制御装置８には、種々の

情報表示を行なうためのディスプレイ２２、及び、キーボードなどの入力装置２４が電気的に接続されている。演算制御装置８には、メソッド設定部１６、推奨メソッド提示部１８及び溶媒配置設定部２０が設けられている。メソッド設定部１６、推奨メソッド提示部１８及び溶媒配置設定部２０は、演算制御装置８内のＣＰＵが所定のプログラムを実行することによって得られる機能である。

[0016] メソッド設定部１６は、入力装置２４を介してユーザによって入力される情報に基づいて、洗浄動作等のメソッドを設定するように構成されている。具体的には、ユーザがメソッドの編集を指示する入力をしたときに、メソッド設定部１６がメソッド編集画面をディスプレイ２２に表示し、ユーザがそのメソッド編集画面上で必要な情報を入力すると、メソッド設定部１６が入力された情報に基づいてメソッドを設定する。

[0017] ここで、サンプリング機構２の洗浄動作とは、シリンジ１０によってターレット４上のバイアル１４から溶媒を吸入してドレイン（図示は省略）へ排出する動作である。洗浄動作のメソッドは、試料注入前の洗浄動作と試料注入後の洗浄動作のそれぞれにおいて使用される溶媒の種類、シリンジ１０による吸入・排出の回数によって規定される。

[0018] 推奨メソッド提示部１８は、洗浄動作等のメソッドの設定の際にユーザを補助するための機能である。推奨メソッド提示部１８は、メソッドの設定の際に、ユーザに対して複数の要求項目を提示し、それらの要求項目のうちからユーザによって選択された要求項目に応じた推奨メソッドをユーザに提示するように構成されている。

[0019] 要求項目とは、達成すべき効果を項目化したものである。図３は、洗浄動作のメソッドの設定に際して表示される要求項目リストの一例を示したものである。ユーザは、表示された要求項目リストの中から所望の要求項目を任意に選択することができる。図３では、２つの要求項目が選択されているが、１つの要求項目のみを選択することもできるし、３以上の要求項目を選択することもできる。

[0020] 推奨メソッドとは、各要求項目の効果が達成されるように予め構築されたメソッドである。図１では図示されていないが、演算制御装置８には、要求項目のそれぞれに対応する推奨メソッドに関する情報を記憶している記憶領域が設けられており、ユーザが所望の要求項目を選択すると、推奨メソッド提示部１８が選択された要求項目に適合する推奨メソッドを読み出し、ディスプレイ２２に表示することによってユーザに提示する。ユーザは、表示された推奨メソッドを参考にメソッドに関するパラメータを編集することができ、表示された推奨メソッドのパラメータをそのまま適用することもできる。

[0021] 図４は、選択された要求項目に対応して予め用意された推奨メソッドの一例を示したものである。図４の例において、例えば、ユーザが要求項目「キャリーオーバの低減」のみを選択した場合、洗浄動作においてＡ～Ｄの４種類の溶媒を使用し、かつ、試料注入前の洗浄動作ではＣ、Ｄの溶媒を使用し、試料注入後の洗浄動作ではＡ、Ｂの溶媒を使用するように構築された推奨メソッドが提示される。この推奨メソッドでは、試料注入前の洗浄において試料注入後の洗浄で使用される溶媒とは別のバイアルに収容されている溶媒が使用されるため、シリンジ１０内の洗浄効果が高く、試料のキャリーオーバが少ないという効果が得られる。また、ユーザが要求項目「溶媒節約」のみを選択した場合、試料注入前の洗浄動作と試料注入後の洗浄動作で共通のバイアルに収容された溶媒を使用するように構築された推奨メソッドが提示される。このほか、図４に示されているように、複数の要求項目が同時に選択された場合（例えば、「キャリーオーバの低減」＋「溶媒節約」）に対応する推奨メソッドも予め用意されている。

[0022] 図１に戻ってこの実施例の説明を続ける。

演算制御装置８の溶媒配置設定部２０は、ターレット４上における溶媒の配置の内訳を設定するための機能である。ターレット４上に配置する溶媒の内訳、すなわち、配置される溶媒の数とそれらの種類は、ユーザが任意に設定することができる。ターレット４上の溶媒配置場所１４に４本のバイアル

を配置できるようになっている場合、溶媒配置場所１４に４種類の溶媒を配置ように設定することもできるし、同じ種類の溶媒を複数配置するように設定することもできる。例えば、Ａ、Ｂの２種類の溶媒を使用する洗浄動作のメソッドを設定した場合、ユーザは、溶媒Ａを収容したバイアルと溶媒Ｂを収容したバイアルをそれぞれ２本ずつ配置するように設定することができる。１種類の溶媒のみを使用する洗浄動作のメソッドを設定した場合には、ユーザは、同じ溶媒を収容したバイアルを複数本配置するように設定することもできる。なお、溶媒配置場所１４のすべてにバイアルを配置する必要はなく、分析回数が少ない場合などは、溶媒配置場所１４の一部にバイアルを配置しないように設定することもできる。

[0023] また、溶媒配置設定部２０は、メソッド設定部１６により設定されたメソッドに適したターレット４上の溶媒の配置を自動的に設定するようになっていてもよい。その場合、演算制御装置８には、設定され得るメソッドのそれぞれに対応するターレット４上の溶媒の配置に関する情報を記憶している記憶領域が設けられ、メソッド設定部１６によってメソッドが設定されたときに、設定されたメソッドに対応するようにターレット４上の溶媒の配置が設定され、溶媒配置場所１４に配置すべき溶媒の数及びそれらの種類に関する情報がディスプレイ２２上に表示される。このような溶媒配置の自動設定機能を使用すれば、ユーザは、ディスプレイ２２に表示された情報に従って、ターレット４上の溶媒配置場所１４に溶媒を配置するだけでよく、ユーザ自身がメソッドに適した溶媒の配置を考えて設定する必要がない。

[0024] この実施例の自動試料注入装置におけるメソッド設定時の動作の一例を図２のフローチャートを用いて説明する。

[0025] ユーザがメソッドの編集を要求する指示を演算制御装置８に入力すると、メソッド設定部１６がメソッド編集画面を表示し、さらに、推奨メソッド提示部１８が複数の要求項目を表示する（ステップ１０１）。ユーザが所望の要求項目を選択すると（ステップ１０２）、推奨メソッド提示部１８は選択された要求項目に対応した推奨メソッドをディスプレイ２２に表示すること

によりユーザへ提示する（ステップ１０３）。ユーザは、提示された推奨メソッドを参考にメソッドに関する情報を編集して決定し、又は、提示された推奨メソッドの情報をそのまま適用すると、その情報に基づいてメソッド設定部１６がメソッドを設定する（ステップ１０４）。その後、設定したメソッドに応じてユーザがターレット４上の溶媒の配置を設定し、又は、設定されたメソッドに基づいてメソッド設定部１６が自動的にターレット４上の溶媒の配置を設定する（ステップ１０５）。

[0026] なお、以上において説明した実施例は、本発明に係る自動試料注入装置の実施形態の一例を示したに過ぎない。本発明に係る自動試料注入装置の実施形態は以下のとおりである。

[0027] 本発明に係る自動試料注入装置の一実施形態は、溶媒の吸入及び分注を行なうサンプリング機構により、分析装置に対して試料の注入動作を行なうように構成された自動試料注入装置であって、バイアルにそれぞれ収容された複数の溶媒が配置される溶媒配置場所と、ユーザによって入力される情報に基づいて、溶媒を用いた所定動作のメソッドを設定するように構成されたメソッド設定部と、前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を設定するための溶媒配置設定部と、前記サンプリング機構を制御し、前記メソッド設定部により設定されたメソッドで前記所定動作を実行するように構成された制御部と、を備えている。

[0028] 上記実施形態の第１態様では、前記メソッドの設定の際に、複数の要求項目をユーザに提示し、選択された要求項目に応じた推奨メソッドをユーザに対して提示するように構成された推奨メソッド提示部を備えている。このような態様により、ユーザはメーカーがもつメソッドに関するノウハウを参考にすることができ、ユーザの所望する効果を得るためのメソッドの構築が容易になる。

[0029] 上記実施形態の第２態様では、前記溶媒配置設定部は、前記メソッド設定部により設定されたメソッドに基づいて、前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を自動的に設定するように構成されている。このよ

うな態様により、設定されたメソッドに適した溶媒の配置の設定が簡略化される。この第２態様は上記第１態様と組み合わせることができる。

[0030] 上記実施形態において、前記所定動作は前記注入動作の前後における前記サンプリング機構の洗浄動作であってよい。

[0031] また、上記実施形態において、前記分析装置はガスクロマトグラフであってよい。

符号の説明

[0032]

２ サンプリング機構

４ ターレット

６ 制御部

８ 演算制御装置

１０ シリンジ

１２ 駆動部

１４ 溶媒配置場所

１６ メソッド設定部

１８ 推奨メソッド提示部

２０ 溶媒配置設定部

２２ ディスプレイ

２４ 入力装置

請求の範囲

[請求項1] 溶媒の吸入及び分注を行なうサンプリング機構により、分析装置に対して試料の注入動作を行なうように構成された自動試料注入装置であって、

バイアルにそれぞれ収容された複数の溶媒が配置される溶媒配置場所と、

ユーザによって入力される情報に基づいて、溶媒を用いた所定動作のメソッドを設定するように構成されたメソッド設定部と、

前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を設定するための溶媒配置設定部と、

前記サンプリング機構を制御し、前記メソッド設定部により設定されたメソッドで前記所定動作を実行するように構成された制御部と、を備えた自動試料注入装置。

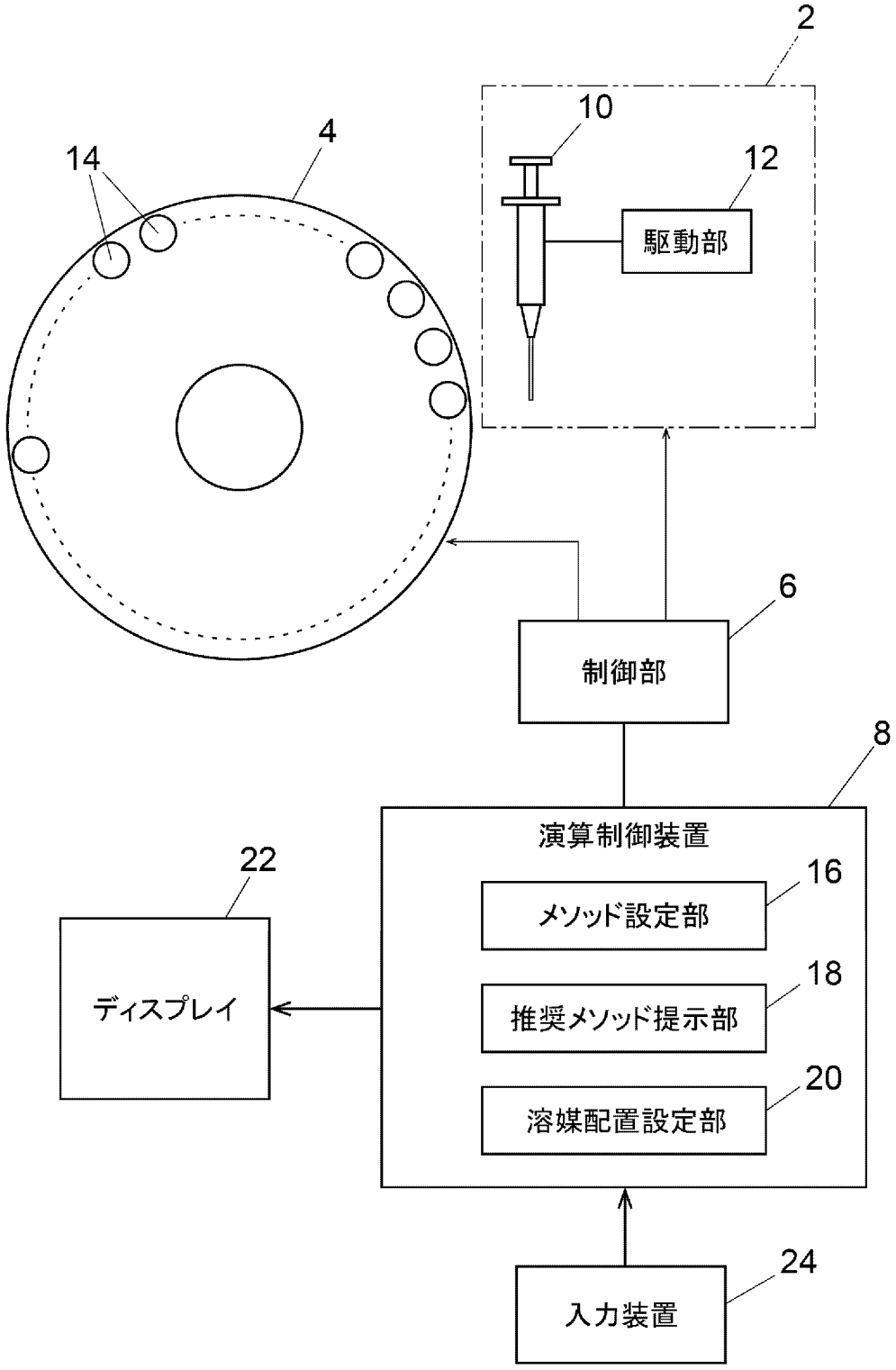
[請求項2] 前記メソッドの設定の際に、複数の要求項目をユーザに提示し、選択された要求項目に応じた推奨メソッドをユーザに対して提示するように構成された推奨メソッド提示部を備えている、請求項１に記載の自動試料注入装置。

[請求項3] 前記溶媒配置設定部は、前記メソッド設定部により設定されたメソッドに基づいて、前記溶媒配置場所に配置される溶媒の数及びそれらの種類を自動的に設定するように構成されている、請求項１又は２に記載の自動試料注入装置。

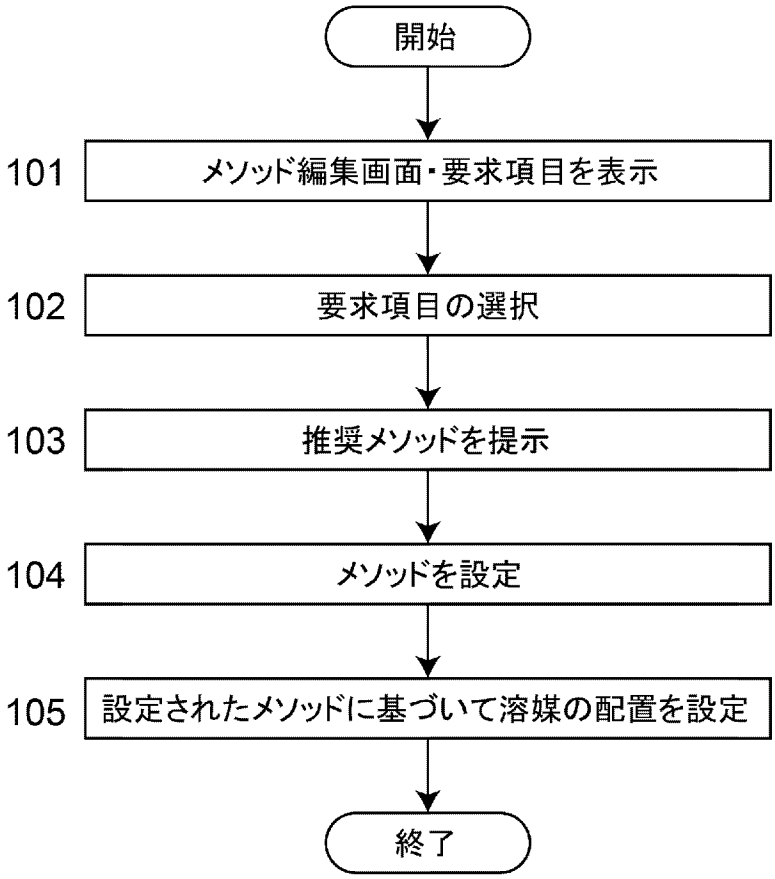
[請求項4] 前記所定動作は前記注入動作の前後における前記サンプリング機構の洗浄動作である、請求項１から３のいずれか一項に記載の自動試料注入装置。

[請求項5] 前記分析装置はガスクロマトグラフである、請求項１から４のいずれか一項に記載の自動試料注入装置。

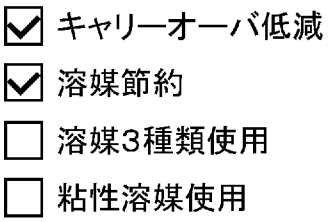
[図1]


2
10
12
駆動部
14
4
6
制御部
8
演算制御装置
22
16
メソッド設定部
18
推奨メソッド提示部
20
溶媒配置設定部
ディスプレイ
24
入力装置

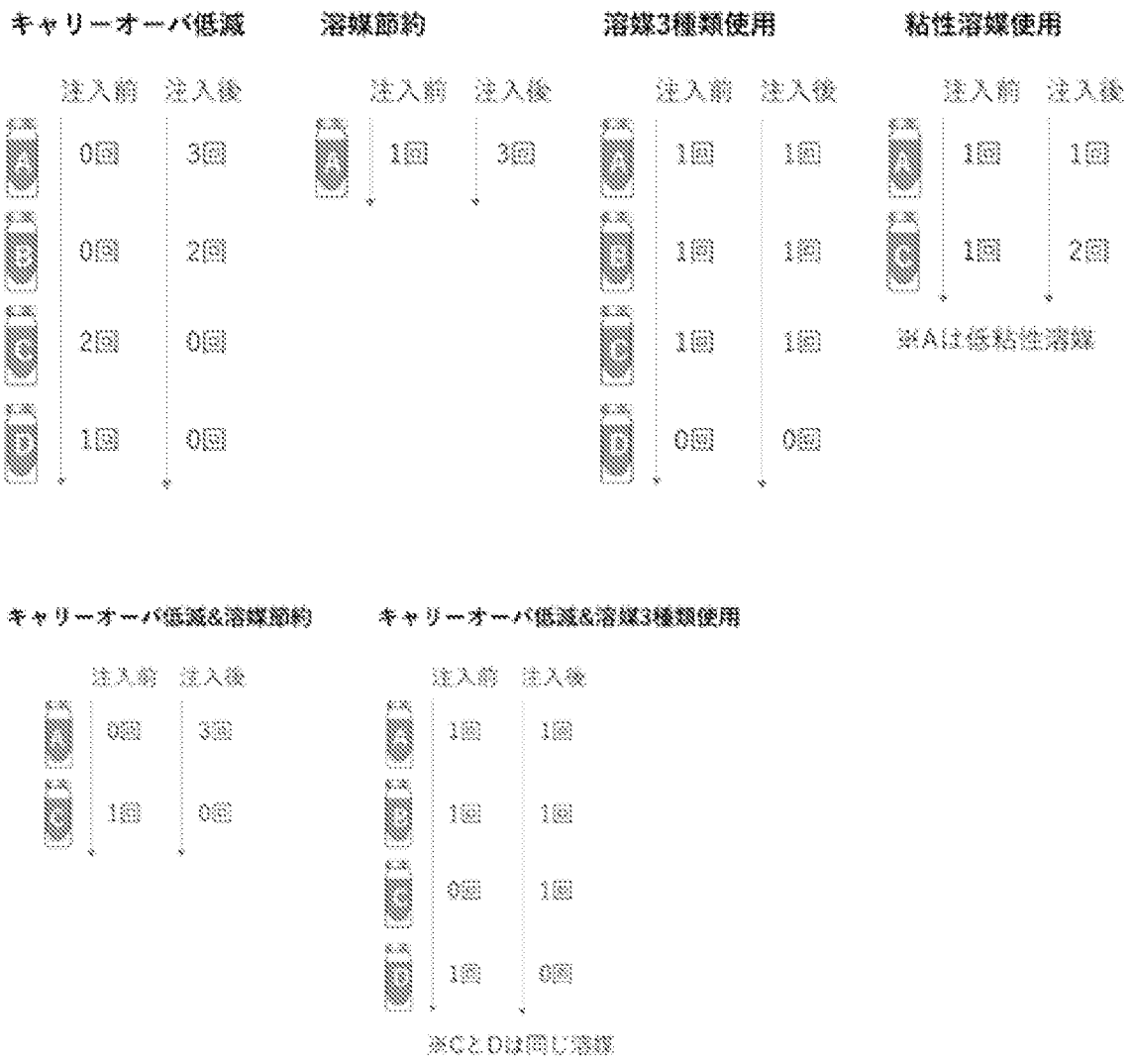
[図2]


開始
101
メソッド編集画面・要求項目を表示
102
要求項目の選択
103
推奨メソッドを提示
104
メソッドを設定
105
設定されたメソッドに基づいて溶媒の配置を設定
終了

[図3]


キャリーオーバ低減
溶媒節約
溶媒3種類使用
粘性溶媒使用

[図4]


キャリーオーバ低減
注入前
注入後
A
0回
3回
B
0回
2回
C
2回
0回
D
1回
0回
溶媒節約
注入前
注入後
A
1回
3回
溶媒3種類使用
注入前
注入後
A
1回
1回
B
1回
1回
C
1回
1回
D
0回
0回
粘性溶媒使用
注入前
注入後
A
1回
1回
B
1回
2回
※Aは低粘性溶媒
キャリーオーバ低減&溶媒節約
注入前
注入後
A
0回
3回
B
1回
0回
キャリーオーバ低減&溶媒3種類使用
注入前
注入後
A
1回
1回
B
1回
1回
C
0回
1回
D
1回
0回
※C,Dは同じ溶媒

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/046721

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G01N30/24(2006.01)i, G01N35/10(2006.01)i
FI: G01N30/24 A, G01N35/10 F

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. G01N30/18, G01N30/20, G01N30/24, G01N30/86, G01N35/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2020-56725 A (SHIMADZU CORP.) 09 April 2020, claims, paragraphs [0003], [0023], [0024], [0026], [0030]-[0032]	1, 4-5
A	JP 2008-20242 A (SHIMADZU CORP.) 31 January 2008, entire text, all drawings	1-5
A	JP 2000-97947 A (SHIMADZU CORP.) 07 April 2000, entire text, all drawings	1-5
A	JP 2018-109520 A (SYSMEX CORP.) 12 July 2018, entire text, all drawings	1-5
A	WO 2013/099660 A1 (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP.) 04 July 2013, entire text, all drawings	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22.02.2021	09.03.2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/046721

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-56725 A	09.04.2020	US 2020/0110063 A1 claims, paragraphs [0004], [0049], [0050], [0055], [0059]-[0061] CN 110988375 A	
JP 2008-20242 A	31.01.2008	US 2008/0052672 A1 entire document CN 101105481 A	
JP 2000-97947 A	07.04.2000	(Family: none)	
JP 2018-109520 A	12.07.2018	US 2018/0180607 A1 entire document EP 3343224 A1 CN 108254584 A AU 2017276341 A1	
WO 2013/099660 A1	04.07.2013	US 2014/0363896 A1 entire document EP 2799887 A1 CN 104024867 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/046721

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01N 30/24(2006.01)i; G01N 35/10(2006.01)i
FI: G01N30/24 A; G01N35/10 F

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））

G01N30/18; G01N30/20; G01N30/24; G01N30/86; G01N35/10

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	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
X	JP 2020-56725 A (株式会社島津製作所) 09.04.2020 (2020-04-09) [特許請求の範囲], [０００３], [００２３]－[００２４], [００２６], [００３０]－[００３２]	1,4-5
A	JP 2008-20242 A (株式会社島津製作所) 31.01.2008 (2008-01-31) 全文, 全図	1-5
A	JP 2000-97947 A (株式会社島津製作所) 07.04.2000 (2000-04-07) 全文, 全図	1-5
A	JP 2018-109520 A (シスメックス株式会社) 12.07.2018 (2018-07-12) 全文, 全図	1-5
A	WO 2013/099660 A1 (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 04.07.2013 (2013-07-04) 全文, 全図	1-5

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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	国際調査報告の発送日
22.02.2021	09.03.2021

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）
倉持　俊輔 2J 3209

電話番号 03-3581-1101 内線 3250

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/JP2020/046721

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-56725 A	09.04.2020	US 2020/0110063 A1 Claims, [0004], [0049]-[0050], [0055], [0059]-[0061] CN 110988375 A	
JP 2008-20242 A	31.01.2008	US 2008/0052672 A1 Whole Document CN 101105481 A	
JP 2000-97947 A	07.04.2000	（ファミリーなし）	
JP 2018-109520 A	12.07.2018	US 2018/0180607 A1 Whole Document EP 3343224 A1 CN 108254584 A AU 2017276341 A1	
WO 2013/099660 A1	04.07.2013	US 2014/0363896 A1 Whole Document EP 2799887 A1 CN 104024867 A	