

(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
2015 年 12 月 17 日(17.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/189928 A1

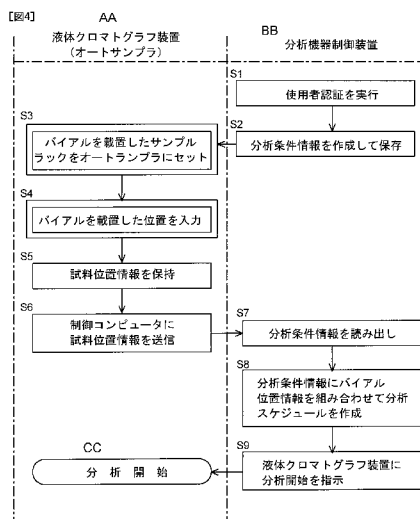
- (51) 国際特許分類:
G01N 35/00 (2006.01) **G01N 30/24** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/065434
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 11 日(11.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社島津製作所 (SHIMADZU CORPORATION) [JP/JP]; 〒6048511 京都府京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 藤田 高彬(FUJITA, Takaaki); 〒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: 特許業務法人京都国際特許事務所 (KYOTO INTERNATIONAL PATENT LAW OFFICE); 〒6008091 京都府京都市下京区東洞院通四条下元恵王子町 3 7 番地 豊元四条烏丸ビル Kyoto (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, 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, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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).

[続葉有]

(54) Title: ANALYTICAL INSTRUMENT CONTROL METHOD, ANALYTICAL INSTRUMENT CONTROL DEVICE, AND ANALYTICAL INSTRUMENT CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 分析機器制御方法、及び分析機器制御装置、並びに分析機器制御プログラム



- S1 Execute user authentication
S2 Create and save analysis condition information
S3 Set sample rack having vials placed thereon in autosampler
S4 Input positions at which vials have been placed
S5 Retain sample position information
S6 Transmit sample position information to control computer
S7 Read analysis condition information
S8 Combine analysis condition information with vial position information to create analysis schedule
S9 Order liquid chromatograph apparatus to start analysis
AA Liquid chromatograph apparatus (autosampler)
BB Analytical instrument control device
CC Analysis start

(57) Abstract: An analytical instrument control device (60) for controlling the operation of an analytical instrument provided with an autosampler (30) is provided with an input unit (13) into which an analysis operator inputs position information for a sample placement unit on which samples are placed, a sample position information reception unit (64) for receiving the sample position information input, an analysis schedule creation unit (65) for creating an analysis schedule using analysis condition information and the sample position information, and an analysis execution order unit (66) for ordering that the analytical instrument execute analysis in accordance with the analysis schedule when the analysis schedule is created. As a result, when the operations of an analytical instrument having an autosampler are controlled and a sample is analyzed, it is possible to prevent analysis conditions from being accidentally or deliberately changed.

(57) 要約: オートサンプラ 30 を備えた分析機器の動作を制御する分析機器制御装置 60 において、分析の作業者による試料を載置した試料載置部の位置情報を入力する入力部 13 と、該試料位置情報の入力を受け付ける試料位置情報受付部 64 と、分析条件情報と、該試料位置情報を用いて分析スケジュールを作成する分析スケジュール作成部 65 と、分析スケジュールが作成されると、該分析スケジュールに従って分析機器に分析の実行を指示する分析実行指示部 66 と、を備える。これにより、オートサンプラを有する分析機器の動作を制御して試料を分析する際に、過失や故意によって分析条件が変更されることを防止することができる。

WO 2015/189928 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

分析機器制御方法、及び分析機器制御装置、並びに分析機器制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、オートサンプラを有する分析機器の動作を制御する分析機器制御方法、及び分析機器制御装置、並びに分析機器制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、液体クロマトグラフ等の分析機器では、分析機器本体を操作する代わりに、分析機器と相互に通信可能に接続された制御用コンピュータにインストールされた専用のソフトウェア上で使用者が分析条件を設定し、分析機器に対して分析の実行を指示することが一般的になっている。また、専用のソフトウェアでは、分析機器からの出力データを処理して解析することもできるようになっている（例えば特許文献１）。

[0003] オートサンプラを有する液体クロマトグラフを用いた分析では、それぞれ異なる試料を収容した１乃至複数の試料瓶（バイアル）をサンプルラックの予め決められた位置に載置し、そのサンプルラックをオートサンプラにセットする（試料セット作業）。また、制御用コンピュータで専用の制御ソフトウェアを立ち上げ、各試料の分析条件（カラム温度、検出器の波長、移動相の流量等）を設定する（分析条件設定作業）。さらに、オートサンプラにセットしたサンプルラックでのバイアルの位置情報（番号等）を入力して試料を特定し、該試料と先に設定した分析条件とを用いて分析スケジュールを作成する（分析スケジュール作成作業）。最後に、制御ソフトウェアから液体クロマトグラフに対して分析実行を指示し、分析スケジュールに従って液体クロマトグラフの各部（オートサンプラ、カラムオーブン、送液ポンプ、検出器等）の動作を制御して試料の分析を実行させる（分析実行指示作業）。

[0004] 液体クロマトグラフは様々な目的で使用されるが、例えば医薬品の製造管

理や品質管理を目的とする場合には多数の異なる試料を同一の条件で分析する。このような場合には、通常、分析責任者が分析条件設定作業を行い、作業者が試料セット作業、分析スケジュール作成作業、及び分析実行指示作業を行うように作業が切り分けられる。作業者は液体クロマトグラフの構造や制御ソフトウェアに精通していない非熟練者であることが多く、作業者が担当する作業は、いずれも分析責任者の指示に従って簡便に実行することができるように工夫されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2006-71287号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 従来の分析機器制御方法では、分析条件設定作業と分析スケジュール作成作業に同一のPC上の制御ソフトウェアが用いられる。このような構成では、作業者がバイアル番号を入力して分析スケジュールを作成する際に誤って分析条件を変更してしまう可能性がある。上述のとおり作業者は非熟練者であることが多いため、分析条件が変更されていることに気づかず、そのまま無効な分析を実行してしまい、試料や時間を無駄に消費してしまう。また、誤った分析を行わせることを目的として、悪意を持った第三者が分析条件を故意に変更することも考えられる。このような行為は、厳しい基準が設けられている医薬品の製造管理及び品質管理においては、重大な問題となる。

ここでは液体クロマトグラフを一例に挙げて説明したが、オートサンブラを備える分析装置であるガスクロマトグラフ装置、分光光度計等においても上記同様の問題がある。

[0007] 本発明が解決しようとする課題は、オートサンブラを有する分析機器の動作を制御することにより試料を分析する際に、過失や故意によって分析条件が変更されることを防止することが可能な分析機器制御方法、及び分析機器

制御装置、並びに分析機器制御プログラムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために成された本発明の第1の態様は、複数の試料載置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御する方法であって、

a) 第1の使用者による入力に従って、1乃至複数の試料、及び該1乃至複数の試料の分析条件を対応づけた分析条件情報を作成し、

b) 第2の使用者による、前記1乃至複数の試料のうちの少なくとも一部がセットされた試料載置部の位置に関する試料位置情報の入力を受け付け、

c) 前記分析条件情報と、前記試料位置情報を用いて分析スケジュールを作成し、

d) 前記分析スケジュールに従って前記分析機器に分析の実行を指示する工程を有することを特徴とする。

[0009] 上記第1の使用者は典型的には責任者であり、上記第2の使用者は典型的には該責任者の指示の元で分析作業に従事する作業者である。第1の使用者は分析に先立って分析条件情報を決定する。第2の使用者は、決められた試料を試料載置部の所定の位置にセットし、試料位置情報を入力する。

[0010] 上記第2の使用者による入力は、分析機器への入力、あるいは該分析機器と該分析機器の動作を制御する制御装置との間で通信可能に接続された別の装置への入力とすることもできる。なお、分析機器と制御装置の設置場所が離れている場合には、分析機器への入力とすることが好ましい。これにより、第2の使用者が分析機器の設置場所から移動することなく試料のセットと入力を完了することができ、作業効率が高まる。

[0011] また、上記第2の使用者による入力の内容は、典型的には、第2の使用者が試料をセットした試料載置部の位置を特定する番号や記号であるが、必ずしもこれに限定されない。例えば、複数の試料載置部に試料をセットする順序を予め決めておき、第2の使用者が試料数を入力するようにしてもよい。この場合には、前回入力された試料数を保持しておき、次に第2の使用者が

試料数を入力すると、前回取得した番号の次の番号から入力された数だけ番号を取得するように構成することができる。

[0012] 本発明に係る分析機器制御方法では、第2の使用者が予め決められた試料をセットしてセットした試料位置情報の入力操作を行うと、試料位置情報と分析条件を組み合わせた分析スケジュールが作成され、分析機器に対して分析の実行が指示される。この方法では、分析条件を設定したり変更したりすることが可能な画面に触れさせることなく第2の使用者に分析作業を行わせることができる。

また、本発明に係る分析機器制御方法において、分析条件を設定したり変更したりすることが可能な画面等にアクセスするための認証工程を追加すると、第1の使用者により作成された分析条件が、第2の使用者や第三者によって変更されるのをより確実に防ぐことができる。

[0013] 上記課題を解決するために成された本発明の第2の態様は、複数の試料載置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御する装置であって、

a) 第1の使用者による入力に従って、1乃至複数の試料、及び該1乃至複数の試料の分析条件を対応づけた分析条件情報を作成して記憶部に保存する分析条件情報作成部と、

b) 第2の使用者による、前記1乃至複数の試料のうちの少なくとも一部がセットされた試料載置部の位置に関する試料位置情報の入力を受け付ける試料位置情報受付部と、

c) 前記分析条件情報と、前記試料位置情報を用いて分析スケジュールを作成する分析スケジュール作成部と、

d) 前記分析スケジュールが作成されると、該分析スケジュールに従って前記分析機器に分析の実行を指示する分析実行指示部と、

を備えることを特徴とする。

[0014] ところで、分析機器によっては、分析機器側から制御装置に分析条件の変更を指示し、分析条件情報の書き換えを指示する機能を有するものがある。

そこで、本発明に係る分析機器制御装置は、

e) 分析条件の入力や変更に係る操作を受け付ける前に使用者の認証を行う
使用者認証部や、

f) 前記分析機器から前記分析条件や前記分析スケジュールを変更する操作
の許可・不許可を設定する変更許可設定部

を備えることが望ましい。また、本発明に係る分析機器制御装置は、

g) 前記分析機器から分析条件の変更に関する情報を受信すると、該分析機
器に確認画面を表示させる確認画面提示部

を備えるようにしてもよい。なお、前記使用者認証部は、分析機器制御装
置の入力部からの入力及び／又は分析機器の入力部からの入力に先立って使
用者の認証を行うように構成することができる。

[0015] 前記試料位置情報は、試料容器収容器具を特定する試料容器収容器具情報
、使用者を特定する使用者情報、又は日時に関する情報を付帯情報として含
むものとすることができる。これにより、試料位置情報を多様化し、それら
に異なる分析条件を対応付けて実行可能な分析条件の数を増やすことができ
る。なお、使用者による付帯情報の誤入力を防ぐ観点から、前記試料位置情
報取得部が付帯情報を自動的に取得するように構成することが好ましい。

[0016] 上記課題を解決するために成された本発明の第3の態様は、複数の試料載
置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御するためのプロ
グラムであって、コンピュータを、上記第2の態様の分析機器制御装置とし
て動作させることを特徴とする。

発明の効果

[0017] 本発明に係る分析機器制御方法及び分析機器制御装置並びに分析機器制御
プログラムを用いた試料の分析では、第2の使用者が予め決められた試料を
試料載置部にセットして試料位置情報の入力操作を行うと、試料位置情報と
分析条件を組み合わせた分析スケジュールが作成され、分析機器に対して分
析の実行が指示される。この方法では、分析条件を設定したり変更したりす
ることが可能な画面等に触れさせることなく第2の使用者に分析作業を行わ

せることができる。従って、過失や故意によって分析条件が変更されることを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]液体クロマトグラフの一例の要部構成図。

[図2]液体クロマトグラフにセットされるサンプルラックの一例を示す図。

[図3]本発明に係る分析機器制御装置の一実施例の装置を含む分析システムの全体構成を示す図。

[図4]本発明に係る分析機器制御方法の一実施例に関するフローチャート。

[図5]本実施例において用いられる分析条件情報の一例。

[図6]試料位置情報に付帯情報を含める場合に用いられる(a)分析条件情報及び(b)分析スケジュールの一例。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係る分析機器制御方法、分析機器制御装置、及び分析機器制御プログラムの一実施例について説明する。

本実施例の分析機器制御装置はオートサンプラを有する液体クロマトグラフの動作を制御する装置である。

[0020] 図3に液体クロマトグラフ10の構成を示す。液体クロマトグラフ10は、試料を導入するオートサンプラ30、移動相を流路に供給する送液ポンプ31、試料が導入されるカラムを所定の温度に維持するためのカラムオーブン32、検出器33等を備えている。さらに、液体クロマトグラフ10は、機能的に、試料位置情報保持部34と、試料位置情報送信部35を備えている。本実施例の液体クロマトグラフは、オートサンプラ、送液ポンプ、カラムオーブン、及び検出器などを一体的に備える、いわゆる一体型の液体クロマトグラフであるが、それぞれを単体のユニットとして備える、いわゆるユニット型の液体クロマトグラフであってもよい。

[0021] 図1に液体クロマトグラフ10の要部構成を示す。図1(a)は正面から見た外観、図1(b)は正面から見た装置内部の構成を模式的に示す図である。図1(a)に示すように、液体クロマトグラフ10は、正面に表示部12と入力部1

3を備えており、内部には流路を切り替えるための流路バルブ23、24や、電源等が収容されている。なお、表示部12および入力部13は、液体クロマトグラフ10と接続したキーパッド（図示なし）上に設けられることもある。

[0022] 図1(b)に示すように、液体クロマトグラフ10のオートサンブラ部には、試料を収容したバイアル16が所定の位置に載置されたサンプルラック17がセットされる。セットされたサンプルラック17の側方にはインジェクションポート22、洗浄ポート（図示なし）、ドレイン（図示なし）が配置されている。これらの上部には、サンプリングニードル18を水平方向及び垂直方向に移動するためのサンプリングニードル移動機構19が設けられている。サンプリングニードル移動機構19の内部には複数のモータが内蔵されており、このモータを動作させることによって、サンプリングニードル移動機構19を移動させるとともに、サンプリングニードル18を上下動させる。その後、サンプリングニードル18の先端からバイアル16内の試料が採取され、インジェクションポート22に注入される。

[0023] 図2は、本実施例において用いられるサンプルラック17の一例の上面図である。このサンプルラック17は96個のバイアル載置部を有している。各バイアル載置部には取っ手17aが設けられた手前側から順に番号が付されている。なお、図示したサンプルラック17と異なる数のバイアル載置部を有するサンプルラックやマイクロプレートの載置部を有するサンプルラックを用いることもできる。

[0024] 分析機器制御装置60は、システムコントローラ50を介して液体クロマトグラフ10に接続されており、図3に示すように、記憶部61を有し、機能ブロックとして分析条件情報作成部62、使用者認証部63、試料位置情報受付部64、分析スケジュール作成部65、分析実行指示部66、及び確認画面提示部67を備えている。記憶部61には、使用者認証情報と、後述するステップS1において分析責任者（第1の使用者に相当）により作成される分析条件情報が保存される。分析機器制御装置60の実体は汎用のコン

ピュータであり、上記の各機能ブロック（破線で囲んだ部分）は、該コンピュータのCPUによって分析機器制御プログラムを実行することにより具現化される。また、分析機器制御装置60には、液晶ディスプレイ等からなる表示部70と、入力操作を行うための入力部80が接続されている。

なお、前述したユニット型の液体クロマトグラフの場合、分析機器制御装置60は、システムコントローラ50を介してオートサンプラなど液体クロマトグラフを構成する各ユニットにそれぞれ接続される。

[0025] 以下、図4のフローチャートを参照して、本実施例における分析機器制御方法を説明する。なお、フローチャートにおいて二重枠線で囲んだステップが作業（第2の使用主に相当）により行われる。

[0026] はじめに、分析責任者が分析機器制御プログラムを立ち上げて分析条件情報作成部62を呼び出す。すると、使用者認証部63が表示部70に使用者IDとパスワードを入力する認証画面を表示して認証を促す。認証用の使用者IDとパスワードは、分析責任者にのみ発行され、作業員や部外者が分析条件を設定する画面にアクセスできないようになっている。分析責任者は認証を行った後（ステップS1）、分析の対象とする複数の異なる試料の分析条件（例えば、カラムa、試料注入量10 μ l、カラム温度40 $^{\circ}$ C、検出器波長X等）を設定する。分析条件情報作成部62は、設定された分析条件情報を記憶部61に保存する（ステップS2）。なお、使用者の認証には、上記の方法以外にも、指紋認証や、その他周知の方法を用いることができる。

[0027] 作業員は、試料を準備し、各試料をオートサンプラ30にセットする（ステップS3）。より詳しくは、試料が収容されたバイアルをサンプルラック17に載置し、サンプルラック17をオートサンプラ30にセットする。以下、作業員が試料A1、A2、A3をサンプルラックの位置1、2、3（図2に示したサンプルラックの位置の番号）にそれぞれセットした場合を例に説明する。

[0028] 続いて、作業員は、液体クロマトグラフ10の入力部13から、試料をセットした位置の番号1、2、3（本発明の試料位置情報に相当）を入力する（ステップS4）。試料位置情報が入力されると、液体クロマトグラフ10の試

料位置情報保持部 34 はその情報を保持する（ステップ S5）。また、試料位置情報送信部 35 は分析機器制御装置 60 の試料位置情報受付部 64 に試料位置情報を送信する（ステップ S6）。

[0029] ここでは、作業者が試料をセットした位置の番号を個別に入力する例を説明したが、サンプルラック 17 の位置 1 から 96 まで試料瓶（バイアル）を順番にセットする場合には、作業者がセットした試料数（ここでは「3」）を入力してもよい。この場合、作業者によりセットされた試料数の分だけ 1 から順に（ここでは 1～3 まで）位置が取得されて試料位置情報受付部 64 にその情報が送信される。また、取得した位置の最大値（ここでは「3」）は試料位置情報保持部 34 に保持され、次に作業者が試料数を入力したときにその数（ここでは「3」）が読み出されて、4 から順に試料数の分だけ位置が取得される。例えば、一度にセットする試料の数が多い場合にはこのように構成することで作業者による入力の手間を省き、作業効率を高めることができる。

[0030] 分析機器制御装置 60 の試料位置情報受付部 64 が試料位置情報を受信すると、分析スケジュール作成部 65 は、記憶部 61 から分析条件情報を読み出して（ステップ S7）、受信した試料位置情報と、分析条件を用いて分析スケジュールを作成する（図 5 参照。ステップ S8）。ここでは、分析スケジュール作成部 65 は、試料位置情報（1～3）に分析条件を組み合わせ分分析スケジュールを作成する。

[0031] 分析スケジュールが作成されると、分析実行指示部 66 は、これに基づいて液体クロマトグラフ 10 に分析開始を指示する（ステップ S9）。これにより液体クロマトグラフ 10 で分析が開始され、オートサンプラ 30 による試料の注入や検出器によるデータ採取が行われる。分析開始後は、検出器 33 からの出力データが分析機器制御装置 60 に送信され、記憶部 61 に保存される。

[0032] また、分析機器制御装置 60 を液体クロマトグラフ 10 と物理的に離れた位置（たとえば別室）に配置することで、作業者による分析機器制御装置の操作を防止することができる。これにより、作業者が気づかいうちに分析

条件を変更したり、悪意を持った第三者により故意に分析条件情報が変更されたりするのを防止できる。

[0033] 上述のとおり、本実施例の分析機器制御方法、分析機器制御装置、及び分析機器制御プログラムを用いると、作業者に上述のステップS4及びS5のみ行わせ、分析条件を設定したり変更したりすることが可能な分析スケジュール作成部65等にアクセスさせずに分析作業を行わせることができる。従って、過失や故意によって分析条件が変更されることを防止できる。

[0034] 上記の実施例は一例であって、本発明の趣旨に沿って適宜に変更することができる。

上記実施例では、液体クロマトグラフ10の動作を制御する分析機器制御装置60としたが、オートサンプラを有する他の分析機器（分光測定装置等）についても同様に構成することができる。なお、分析機器が液体（あるいはガス）クロマトグラフ装置である場合には、一度に多数の試料をセットすることが一般的であるため、過失や故意によって分析条件が変更されるのを防止することが特に必要とされる。従って、特にクロマトグラフ装置を制御する際に、本発明に係る分析機器制御方法等を好適に用いることができる。

[0035] また、上述の試料位置情報に、付帯情報として日時や作業員、試料載置器具（サンプルラック等）に関する情報を追加することができる。例えば作業員情報を追加する場合には、責任者によって図6(a)に示すような分析条件情報が作成され、作業員名を含む試料位置情報によって試料と分析条件が対応付けられ、図6(b)に示すような分析スケジュールが作成される。このように構成すると、実行可能な分析の種類や数を増やすことができる。また、分析機器情報を付帯情報として試料位置情報に追加すると、1つの分析機器制御装置によって複数の分析機器の動作を制御することもできる。

符号の説明

[0036] 10…液体クロマトグラフ
12…表示部
13…入力部

- 1 6 …バイアル
- 1 7 …サンプルラック
- 3 0 …オートサンブラ
- 3 1 …送液ポンプ
- 3 2 …カラムオーブン
- 3 3 …検出器
- 3 4 …試料位置情報保持部
- 3 5 …試料位置情報送信部
- 5 0 …システムコントローラ
- 6 0 …分析機器制御装置
- 6 1 …記憶部
- 6 2 …分析条件情報作成部
- 6 3 …使用者認証部
- 6 4 …試料位置情報受付部
- 6 5 …分析スケジュール作成部
- 6 6 …分析実行指示部
- 6 7 …確認画面提示部
- 7 0 …表示部
- 8 0 …入力部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の試料載置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御する方法であって、
- a) 第1の使用者による入力に従って、1乃至複数の試料、及び該1乃至複数の試料の分析条件を対応づけた分析条件情報を作成し、
 - b) 第2の使用者による、前記1乃至複数の試料のうちの少なくとも一部がセットされた試料載置部の位置に関する試料位置情報の入力を受け付け、
 - c) 前記分析条件情報と、前記試料位置情報を用いて分析スケジュールを作成し、
 - d) 前記分析スケジュールに従って前記分析機器に分析の実行を指示する
- 工程を有することを特徴とする分析機器制御方法。
- [請求項2] e) 分析条件を設定したり変更したりすることが可能な分析スケジュール設定画面等にアクセスするために使用者の認証を行う
- 工程を有することを特徴とする請求項1に記載の分析機器制御方法。
- [請求項3] 前記試料位置情報が、試料容器収容器具を特定する試料容器収容器具情報、使用者を特定する使用者情報、日時に関する情報、又は分析機器を特定する情報を付帯情報として含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の分析機器制御方法。
- [請求項4] 複数の試料載置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御する装置であって、
- a) 第1の使用者による入力に従って、1乃至複数の試料、及び該1乃至複数の試料の分析条件を対応づけた分析条件情報を作成して記憶部に保存する分析条件情報作成部と、
 - b) 第2の使用者による、前記1乃至複数の試料のうちの少なくとも一部がセットされた試料載置部の位置に関する試料位置情報の入力

を受け付ける試料位置情報受付部と、

c) 前記分析条件情報と、前記試料位置情報を用いて分析スケジュールを作成する分析スケジュール作成部と、

d) 前記分析スケジュールが作成されると、該分析スケジュールに従って前記分析機器に分析の実行を指示する分析実行指示部と、
を備えることを特徴とする分析機器制御装置。

[請求項5] e) 分析条件の入力や変更に係る操作を受け付ける前に使用者の認証を行う使用者認証部

を備えることを特徴とする請求項4に記載の分析機器制御装置。

[請求項6] f) 前記分析機器から前記分析条件や前記分析スケジュールを変更する操作の許可・不許可を設定する変更許可設定部

を備えることを特徴とする請求項4又は5に記載の分析機器制御装置。

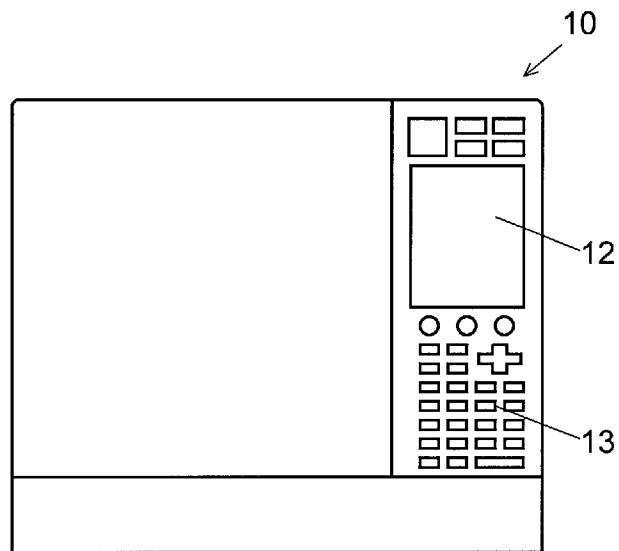
[請求項7] g) 前記分析機器から分析条件の変更に関する情報を受信すると、
該分析機器に確認画面を表示させる確認画面提示部

を備えることを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載の分析機器制御装置。

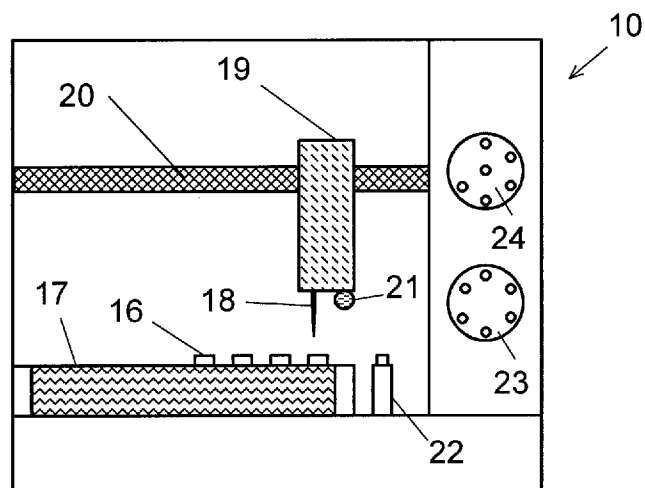
[請求項8] 複数の試料載置部を有するオートサンプラを備えた分析機器の動作を制御するために、コンピュータを請求項4から7のいずれかに記載の分析器制御装置として機能させることを特徴とする分析機器制御プログラム。

[図1]

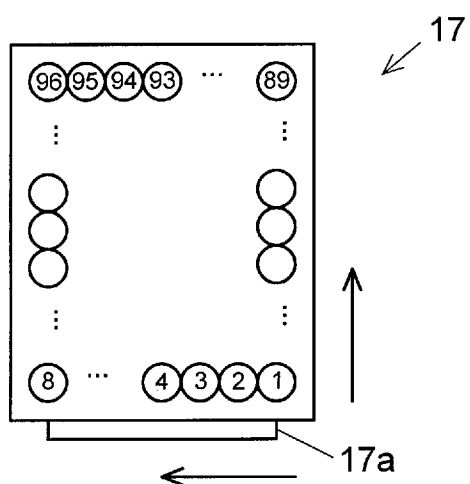
(a)



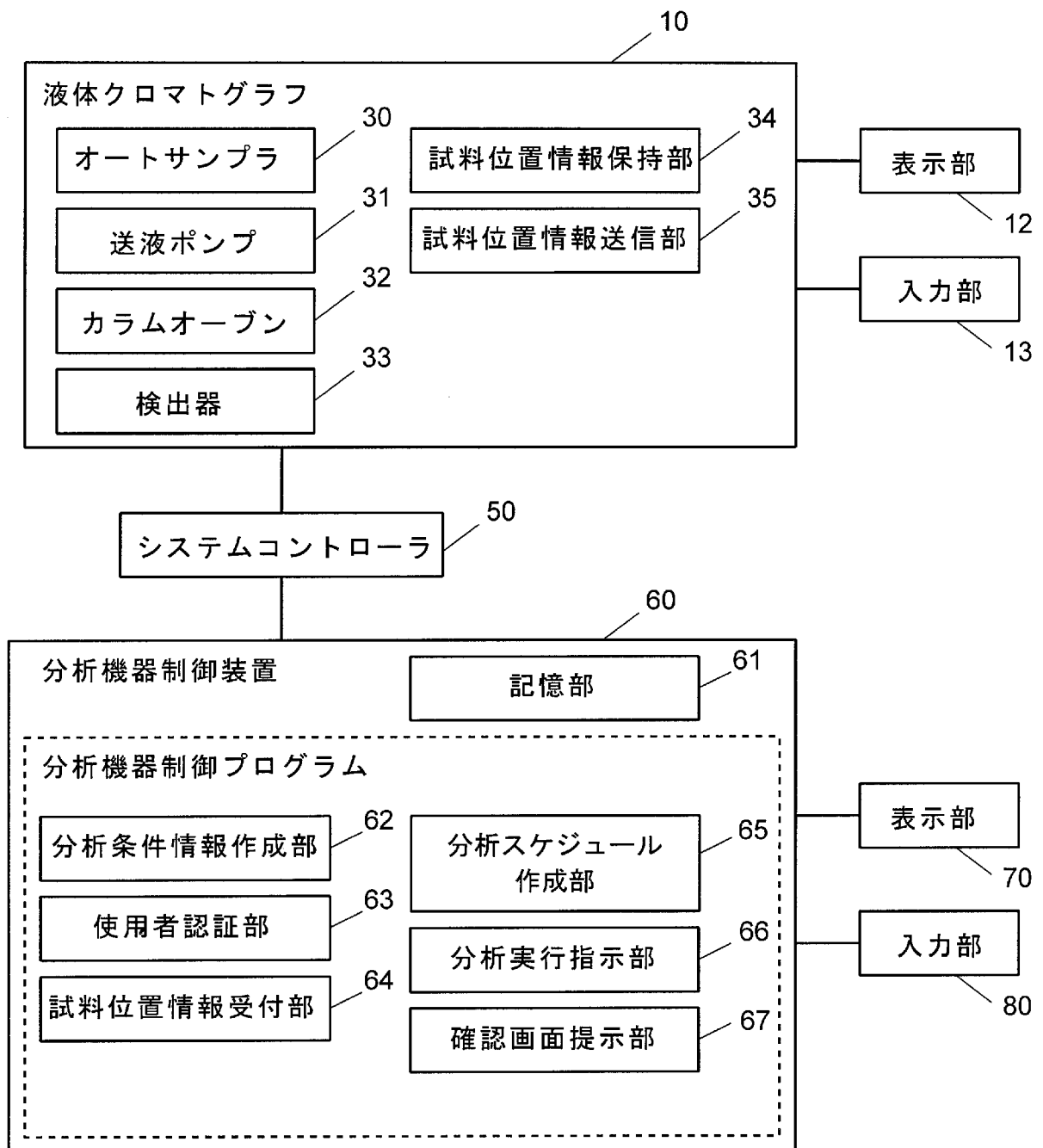
(b)



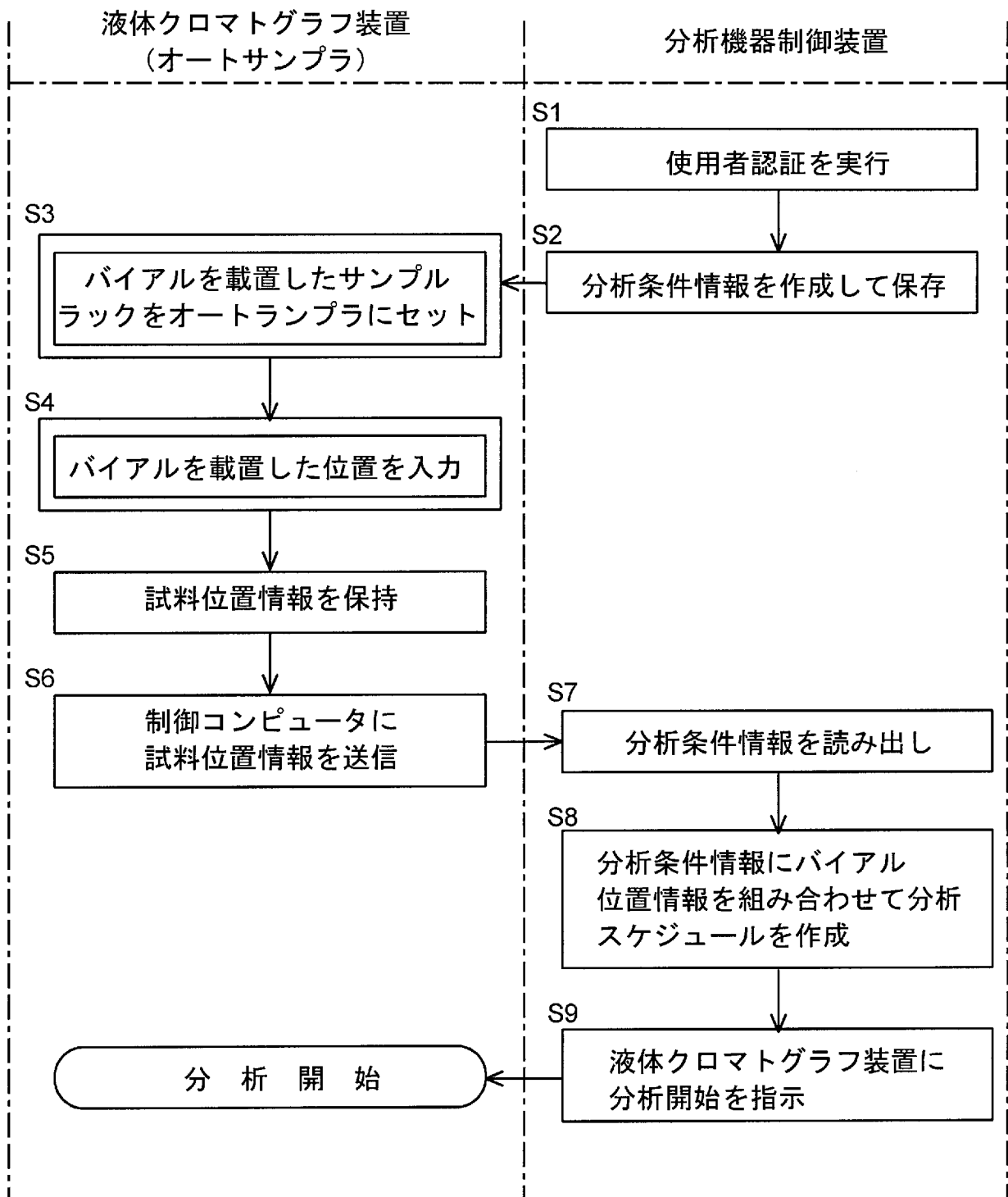
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

分析番号	試料名	試料位置	カラム	試料注入量	カラム温度	検出器波長
1	試料A1	1	カラムa	10μl	40℃	X
2	試料A2	2	カラムa	10μl	40℃	X
3	試料A3	3	カラムa	10μl	40℃	X

[図6]

(a)

分析番号	作業者名	試料名	カラム	試料注入量	カラム温度	検出器波長
1	A	試料A1～A96	カラムa	10μl	40℃	X
2	B	試料B1～B96	カラムb	10μl	40℃	X
3	C	試料C1～C96	カラムc	10μl	40℃	Y
4	D	試料D1～D96	カラムc	20μl	40℃	Z

(b)

分析番号	作業者名	試料名	試料位置	カラム	試料注入量	カラム温度	検出器波長
1	A	試料A1	1	カラムa	10μl	40℃	X
2	A	試料A2	2	カラムa	10μl	40℃	X
3	A	試料A3	3	カラムa	10μl	40℃	X
...	...	...	...	...	...	...	...
96	A	試料A96	96	カラムa	10μl	40℃	X
101	B	試料A1	1	カラムb	10μl	40℃	X
102	B	試料A2	2	カラムb	10μl	40℃	X
103	B	試料A3	3	カラムb	10μl	40℃	X
...	...	...	...	...	...	...	...
196	B	試料A96	96	カラムb	10μl	40℃	X
201	C	試料A1	1	カラムc	10μl	40℃	Y
202	C	試料A2	2	カラムc	10μl	40℃	Y
203	C	試料A3	3	カラムc	10μl	40℃	Y
...	...	...	...	...	...	...	...
296	C	試料A96	96	カラムc	10μl	40℃	Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N35/00(2006.01)i, G01N30/24(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N35/00, G01N30/24

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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	JP 2009-19913 A (Hitachi High-Technologies Corp.), 29 January 2009 (29.01.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
Y	JP 2006-277577 A (Hitachi High-Technologies Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), entire text; all drawings & US 2006/0221096 A1	1-8
Y	JP 10-197509 A (Shimadzu Corp.), 31 July 1998 (31.07.1998), paragraph [0023]; fig. 4 (Family: none)	3

☐ 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
01 September, 2014 (01.09.14)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2014 (16.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01N35/00(2006.01)i, G01N30/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01N35/00, G01N30/24

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2009-19913 A（株式会社日立ハイテクノロジーズ）2009.01.29, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-8
Y	JP 2006-277577 A（株式会社日立ハイテクノロジーズ）2006.10.12, 全文, 全図 & US 2006/0221096 A1	1-8
Y	JP 10-197509 A（株式会社島津製作所）1998.07.31, 段落【0023】 , 【図4】（ファミリーなし）	3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

長谷 潮

2 J

3 9 0 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2