

(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
2020年3月5日(05.03.2020)

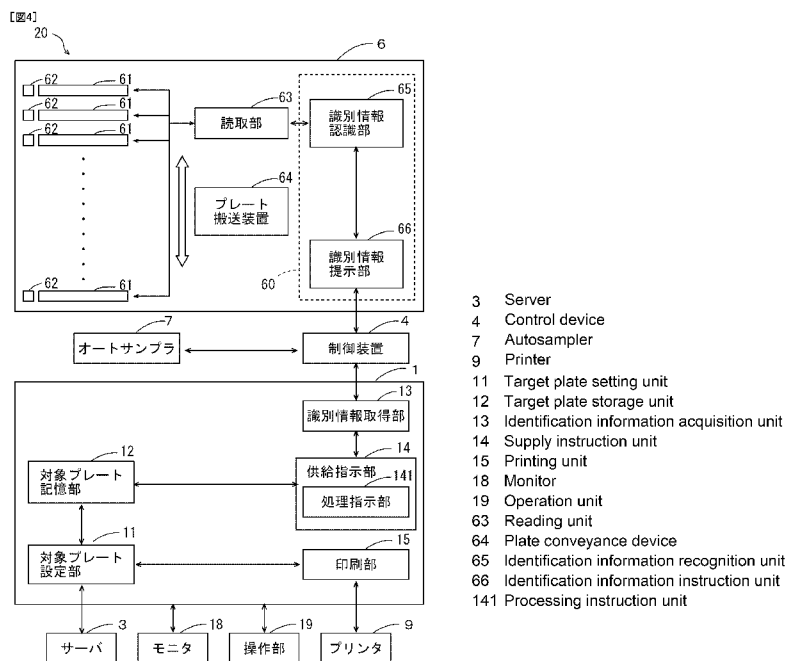


(10) 国際公開番号
WO 2020/044515 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 35/04 (2006.01) G01N 35/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/032223
- (22) 国際出願日: 2018年8月30日(30.08.2018)
- (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: 横井 祐介 (YOKOI, Yusuke); 〒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). 森川 毅 (MORIKAWA, Tsuyoshi); 〒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: 福島 祥人 (FUKUSHIMA, Yoshito); 〒5640052 大阪府吹田市広芝町4番1号江坂・ミタカビル3階 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, JO, 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,

(54) Title: SAMPLE PLATE SUPPLY CONTROL DEVICE, SAMPLE PLATE SUPPLY CONTROL SYSTEM, SAMPLE PLATE SUPPLY CONTROL METHOD, AND SAMPLE PLATE SUPPLY CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 試料プレート供給制御装置、試料プレート供給制御システム、試料プレート供給制御方法および試料プレート供給制御プログラム



- 3 Server
- 4 Control device
- 7 Autosampler
- 9 Printer
- 11 Target plate setting unit
- 12 Target plate storage unit
- 13 Identification information acquisition unit
- 14 Supply instruction unit
- 15 Printing unit
- 18 Monitor
- 19 Operation unit
- 63 Reading unit
- 64 Plate conveyance device
- 65 Identification information recognition unit
- 66 Identification information instruction unit
- 141 Processing instruction unit

(57) Abstract: This sample plate supply control device controls the supply of sample plates to an autosampler from a sample plate holding unit that has a plurality of sample plate accommodation units. The sample plate supply control device comprises: an identification information recognition unit that, when a sample plate is accommodated in one of the



WO 2020/044515 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

plurality of sample plate accommodation units, recognizes identification information of the accommodated sample plate; and a supply instruction unit that, when the identification information of a target sample plate to be analyzed matches the identification information recognized by the identification information recognition unit, instructs the sample plate holding unit to supply the sample plate, which is accommodated in the one sample plate accommodation unit, to the autosampler.

(57) 要約 : 試料プレート供給制御装置は、複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御装置であって、複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、収容された試料プレートの識別情報を認識する識別情報認識部と、分析対象である対象試料プレートの識別情報と識別情報認識部により認識された識別情報とが一致した場合に、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給するように試料プレート保持部に指示する供給指示部とを備える。

明 細 書

発明の名称：

試料プレート供給制御装置、試料プレート供給制御システム、試料プレート供給制御方法および試料プレート供給制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、オートサンプラに供給される試料プレートを保持する試料プレート保持部を備えた試料プレート供給制御装置および試料プレート供給制御システムに関する。本発明は、また、試料プレート供給制御方法および試料プレート供給制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 液体クロマトグラフを備える分析システムがある。分析システムは、複数の機能ユニット、制御装置およびコンピュータを備える。制御装置は、複数の機能ユニットを制御する。コンピュータは、クロマトグラムデータを解析する。複数の機能ユニットには、液体クロマトグラフが備えるポンプ、オープンおよび検出器等が含まれる。また、複数の機能ユニットには、液体クロマトグラフに対して分析対象である試料を注入するオートサンプラおよび試料が収容された試料プレートをオートサンプラに対して供給するプレートチェンジャー等が含まれる。クロマトグラムデータを解析するコンピュータは、分析システムの制御およびクロマトグラムデータを解析するためのプログラムがインストールされることにより、CDS (chromatography data system) として機能する。

[0003] ユーザは、分析処理を開始するために、試料ビンが収容された試料プレートを、予めプレートチェンジャーに収容する。次にユーザは、CDSとして機能するコンピュータを操作し、分析処理を開始させる試料プレートを選択する。この操作にตอบสนองして、プレートチェンジャーにおいて対象となる試料プレートが取り出され、試料プレートがオートサンプラに供給される。これにより、オートサンプラが液体クロマトグラフに試料を注入し、分析処理が

開始される。

[0004] プレートチェンジャーには複数の試料プレートが収容可能である。例えば、プレートチェンジャーに、30枚の試料プレートが収容可能である場合、プレートチェンジャーには、試料プレート収容部に対応して、No. 1～No. 30までの番号が表示される。ユーザは、コンピュータを操作して分析処理を開始させるとき、コンピュータにおいて、試料プレート収容部の番号を指定する。例えば、ユーザがNo. 10の試料プレート収容部に試料プレートを収容したとき、ユーザは、コンピュータにおいてNo. 10の試料プレート収容部に対する分析処理の開始指示を行う。

[0005] 下記特許文献1には、複数のラック（試料プレート）を収容可能なラック待機場所（プレートチェンジャー）を備える分析システムが開示されている。

特許文献1：特開2006-189362号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述したように、試料プレートを複数収容可能なプレートチェンジャーがオートサンプラに付属される場合がある。プレートチェンジャーは、複数の試料プレートを同時に収容することが可能である。このため、ユーザが、プレートチェンジャーにおいて試料プレートを収容する位置を間違える場合がある。あるいは、ユーザが、コンピュータの操作において、試料プレートの収容した位置の指定を間違える場合がある。

[0007] ユーザは、分析指示書等により、予め試料プレートの収容する位置を指定される場合がある。このような場合であっても、複数のユーザが分析システムを共有して使用している環境では、分析指示書で指定された試料プレートの収容位置に、他のユーザによって既に別の試料プレートが収容されている場合がある。このような状況では、ユーザは、試料プレートの入れ替え作業を行わなければならない。

[0008] 分析指示書で指定された試料プレートの収容位置に、他のユーザによって

既に別の試料プレートが收容されている場合、ユーザが別の使用されていない試料プレート收容部に試料プレートを收容する場合もある。この場合には、ユーザは、コンピュータを操作し、設定したプレート位置を変更しなければならない。

[0009] また、ユーザは、プレートチェンジャーに試料プレートを收容した後、コンピュータの場所に移動し、コンピュータを操作して、改めて分析の開始指示を行わなければならない。プレートチェンジャーとコンピュータとが離れた場所に置かれている場合には、作業が煩雑であり、無駄な時間を要する。

[0010] 本発明の目的は、複数の試料プレートを收容可能な試料プレート保持部を備えた試料プレート供給制御装置および試料プレート供給制御システムにおいて、試料プレートの收容作業および試料プレートの供給指示の効率化を図ることである。

課題を解決するための手段

[0011] (1) 本発明の一局面に従う試料プレート供給制御装置は、複数の試料プレート收容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御装置であって、複数の試料プレート收容部のうちの試料プレート收容部に試料プレートが收容されたときに、收容された試料プレートの識別情報を認識する識別情報認識部と、分析対象である対象試料プレートの識別情報と識別情報認識部により認識された識別情報とが一致した場合に、一の試料プレート收容部に收容された試料プレートをオートサンプラに供給するように試料プレート保持部に指示する供給指示部とを備える。

[0012] この試料プレート供給制御装置は、複数の試料プレート收容部の中で一の試料プレート收容部に收容された試料プレートの識別情報を認識する。そして、試料プレート供給制御装置は、対象試料プレートの識別情報と認識された試料プレートの識別情報とが一致するとき、一の試料プレート收容部に收容された試料プレートをオートサンプラに供給する。これにより、いずれの試料プレート收容部に試料プレートが收容された場合であっても、対象試料

プレートがオートサンプルに供給される。

[0013] ユーザは、試料プレート保持部において、いずれの試料プレート収容部に試料プレートを収容すべきかを意識しなくてよい。ユーザは、空いている試料プレート収容部に試料プレートを収容すればよい。誤った操作により、異なる試料プレートに対して分析処理が開始されることがない。複数のユーザが試料プレート保持部を共有する場合であっても、各ユーザは、自由に空いている試料プレート収容部を利用することができる。

[0014] (2) 供給指示部は、対象試料プレートの識別情報と、識別情報認識部により認識された識別情報とが一致した場合に、オートサンプルに対して処理情報を通知して、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートに対して処理情報に基づいて処理を実行するよう指示してもよい。

[0015] この試料プレート供給制御装置は、対象試料プレートの識別情報と認識された試料プレートの識別情報とが一致するとき、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプルに供給する。このとき、試料プレート供給制御装置は、オートサンプルに対して対象プレートに対する処理情報を通知する。これにより、いずれの試料プレート収容部に試料プレートが収容された場合であっても、対象試料プレートに対して、処理情報に基づいて処理が開始される。

[0016] (3) 供給指示部は、対象試料プレートの識別情報と、識別情報認識部により認識された識別情報とが一致し、かつ、オートサンプルにおいて別の試料プレートに対する処理が実行されている場合に、別の試料プレートに対する処理が完了するのを待って試料プレート保持部に対して一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプルに供給するよう指示してもよい。

[0017] この試料プレート供給制御装置は、対象試料プレートの識別情報と認識された試料プレートの識別情報とが一致するとき、オートサンプルが別の試料プレートに対する処理を実行しているか否かを判定する。試料プレート供給制御装置は、オートサンプルが別の試料プレートに対する処理を実行してい

るとき、別の試料プレートに対する処理が完了してから、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給する。これにより、オートサンプラが別の試料プレートに対する処理を実行しているときであっても、対象試料プレートの実行の予約が行われる。ユーザは、オートサンプラが別の試料プレートに対する処理を実行しているか否かに関わらず、対象試料プレートの設定を行うことができる。

[0018] (4) 供給指示部は、複数の対象試料プレートの中のいずれかの対象試料プレートの識別情報と、識別情報認識部が認識した識別情報とが一致する場合に、試料プレート保持部に対して一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給するよう指示してもよい。

[0019] この試料プレート供給制御装置は、複数の対象試料プレートの識別情報のいずれかと認識された試料プレートの識別情報とが一致するとき、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給する。これにより、いずれの試料プレート収容部に試料プレートが収容された場合であっても、複数の対象試料プレートの中のいずれかの対象試料プレートがオートサンプラに供給される。ユーザは、同時に複数の対象試料プレートに対する分析処理の予約を行うことができる。

[0020] (5) 対象試料プレートに貼付するための対象試料プレートの識別情報を印刷する印刷部をさらに備えてもよい。

[0021] 対象試料プレートに貼付するための識別情報が印刷される。ユーザは、対象試料プレートの設定をするとともに、対象試料プレートに貼付する識別情報を印刷できる。

[0022] (6) 対象試料プレートの識別情報はバーコード画像として対象試料プレートに貼付されてもよい。

[0023] 対象試料プレートには識別情報がバーコード画像として貼付される。バーコード読取機能を利用して、対象試料プレートの識別情報が読み取り可能である。

[0024] (7) 本発明の他の局面に従う試料プレート供給制御システムは、分析装

置に対して分析対象である試料を注入するオートサンプラと、複数の試料プレート收容部を有する試料プレート保持部と、試料プレート保持部を制御する端末装置とを備える。試料プレート保持部は、複数の試料プレート收容部のうちの試料プレート收容部に試料プレートが收容されたときに、收容された試料プレートの識別情報を認識する識別情報認識部と、收容された試料プレートの識別情報を端末装置に与える識別情報提示部とを含む。端末装置は、試料プレート保持部から收容された試料プレートの識別情報を取得する識別情報取得部と、分析対象である対象試料プレートの識別情報と識別情報取得部により取得された識別情報とが一致した場合に、一の試料プレート收容部に收容された試料プレートをオートサンプラに供給するように試料プレート保持部に指示する供給指示部とを備える。

[0025] この試料プレート供給システムは、複数の試料プレート收容部の中で一の試料プレート收容部に收容された試料プレートの識別情報を認識する。そして、試料プレート供給制御システムは、対象試料プレートの識別情報と認識された試料プレートの識別情報とが一致するとき、一の試料プレート收容部に收容された試料プレートをオートサンプラに供給する。これにより、いずれの試料プレート收容部に試料プレートが收容された場合であっても、対象試料プレートがオートサンプラに供給される。

[0026] (8) 試料プレート保持部は、複数の試料プレート收容部に対応して設けられた複数の表示器を有してもよい。各表示器は、各試料プレート收容部に收容された各試料プレートに対する処理状態を表示してもよい。

[0027] 表示器は、各試料プレート收容部における試料プレートの処理状態を表示する。ユーザは、利用可能な試料プレート收容部を識別することができる。

[0028] (9) 本発明のさらに他の局面に従う試料プレート供給制御方法は、複数の試料プレート收容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御方法であって、複数の試料プレート收容部のうちの試料プレート收容部に試料プレートが收容されたときに、試料プレート保持部から收容された試料プレートの識別情報を

取得するステップと、分析対象である対象試料プレートの識別情報と試料プレート保持部から取得した識別情報とが一致した場合に、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給するように試料プレート保持部に指示するステップとを備える。

[0029] (10) 本発明のさらに他の局面に従う試料プレート供給制御プログラムは、複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御プログラムであって、複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、試料プレート保持部から収容された試料プレートの識別情報を取得する処理と、分析対象である対象試料プレートの識別情報と試料プレート保持部から取得した識別情報とが一致した場合に、一の試料プレート収容部に収容された試料プレートをオートサンプラに供給するように試料プレート保持部に指示する処理とをコンピュータに実行させる。

発明の効果

[0030] 本発明は、複数の試料プレートを収容可能な試料プレート保持部を備えた試料プレート供給制御装置および試料プレート供給制御システムにおいて、試料プレートの収容作業および試料プレートの供給指示の効率化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0031] [図1] 図1は本実施の形態に係る分析システムの全体図である。

[図2] 図2は(A)は試料プレートの平面図であり、(B)は試料テンプレートの背面図である。

[図3] 図3は本実施の形態に係るプレートチェンジャーおよびオートサンプラを示す図である。

[図4] 図4は本実施の形態に係る試料プレート供給制御システムの機能ブロック図である。

[図5] 図5は本実施の形態に係るコンピュータのモニタに表示されたプレート設定画面を示す図である。

[図6]図6は本実施の形態に係るコンピュータで実行されるフローチャートである。

[図7]図7は本実施の形態に係るコンピュータで実行されるフローチャートである。

[図8]図8は本実施の形態に係るコンピュータで実行されるフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0032] 以下、本発明の実施の形態に係る試料プレート供給制御装置、試料プレート供給制御システム、試料プレート供給制御方法および試料プレート供給制御プログラムについて図面を参照しながら詳細に説明する。

[0033] [1] 第1の実施の形態

(1) 分析システムの全体構成

図1は、本実施の形態に係る分析システム10の全体図である。図1に示す分析システム10は、コンピュータ1、ネットワーク2、サーバ3、制御装置4、複数の機能ユニット5およびプリンタ9を備える。本実施の形態においては、複数の機能ユニット5によって液体クロマトグラフ50が構成される。液体クロマトグラフ50は、例えば、高速液体クロマトグラフである。

[0034] コンピュータ1は、例えば一般的なパーソナルコンピュータである。コンピュータ1は、分析システム10の制御処理およびクロマトグラムデータを解析する処理等を実行する。

[0035] ネットワーク2は、例えばLAN（ローカルエリアネットワーク）等のコンピュータネットワークである。ネットワーク2を介してコンピュータ1とサーバ3とが接続されている。

[0036] サーバ3は、例えば一般的なコンピュータサーバである。サーバ3の記憶部には、バッチテーブルデータベース30（以下、バッチテーブルDB30と略す。）が保存されている。バッチテーブルDB30は、複数のバッチテーブルを蓄積している。バッチテーブルは、分析システム10において実行

される分析処理の実行順序および実行条件が記述されたデータである。バッチテーブルは、複数の試料ビン（バイアル）を収容する試料プレート 8（図 3 参照）に対して設定される。

[0037] バッチテーブルは、複数のレコードを含んでいる。1つのレコードは、試料プレートに収容された1つの試料ビンに対応したレコードである。1つのレコードには、試料プレート 8 の識別情報、試料ビン番号、サンプルタイプおよびメソッドファイル名が記述されている。メソッドファイルは、分析処理の実行順序および実行条件が記述されたデータファイルである。つまり、バッチテーブルにおいて、試料ビンごとに、分析処理の内容が記述されたメソッドファイルが設定される。試料プレート 8 には、複数の試料ビンが収容されるので、バッチテーブルには、試料プレート 8 に収容される全ての試料ビンに対するレコードが含まれる。

[0038] 制御装置 4 は、通信ケーブルを介してコンピュータ 1 と接続されている。制御装置 4 は、また、通信ケーブルを介して複数の機能ユニット 5 と接続されている。分析システム 10 は、複数の機能ユニット 5 を備えている。複数の機能ユニット 5 には、液体クロマトグラフ 50 が備えるポンプ、オーブンおよび検出器等が含まれる。また、複数の機能ユニット 5 には、液体クロマトグラフ 50 に対して分析対象である試料を注入するオートサンプラ 7（図 2 参照）および試料が収容された試料プレートをオートサンプラ 7 に対して供給するプレートチェンジャー 6（図 2 参照）等が含まれる。

[0039] （2）試料プレートおよびプレートチェンジャーの構成

図 2（A）は、試料プレート 8 の平面図を示す。図 2（B）は試料プレート 8 の背面図を示す。図 3 は、プレートチェンジャー 6 の構成を示す図である。まず、図 2（A）、（B）を参照しつつ試料プレート 8 について説明する。

[0040] 図 2（A）に示すように、試料プレート 8 には、試料ビンが収容される複数の孔 81 が設けられている。図 2（B）に示すように、本実施の形態の試料プレート 8 には、背面にバーコード 91 が貼付される。バーコード 91 に

は、試料プレート 8 を識別するための情報が識別情報として書き込まれる。後で詳しく説明するが、プレートチェンジャー 6 に試料プレート 8 が収容されたとき、バーコード 9 1 が読み取られることにより、収容された試料プレート 8 が特定される。

[0041] 図 3 に示すように、プレートチェンジャー 6 は、オートサンプラ 7 に付属する装置としてオートサンプラ 7 の側部に設けられる。プレートチェンジャー 6 は、試料プレート 8 を複数個保持することができる。試料プレート 8 は、分析対象である試料が収容された試料ビンを複数個収容することができる。

[0042] 本実施の形態のプレートチェンジャー 6 において、3 台のチェンジャー 6 A, 6 B, 6 C が設けられる。3 台のチェンジャー 6 A, 6 B, 6 C は、それぞれ複数の試料プレート 8 を収容可能である（この例では、それぞれ 14 個の試料プレート 8 を収容可能である）。チェンジャー 6 A は、No. 3 ~ No. 16 までの試料プレート収容部 6 1 を備える。チェンジャー 6 B は、No. 17 ~ No. 30 までの試料プレート収容部 6 1 を備える。チェンジャー 6 C は、No. 31 ~ No. 44 までの試料プレート収容部 6 1 を備える。なお、オートサンプラ 7 には、No. 1 および No. 2 の試料プレート収容部が設けられているため、チェンジャー 6 A の試料プレート収容部 6 1 の番号が No. 3 から始まっている。

[0043] 図 3 に示すように、各試料プレート収容部 6 1 の側部には、表示器 6 2 が設けられている。表示器 6 2 として本実施の形態においては LED が利用されている。表示器 6 2 は、試料プレート収容部 6 1 に収容されている試料プレート 8 の処理状態を表示する。本実施の形態においては、表示器 6 2 は、試料プレート収容部 6 1 に収容されている試料プレート 8 の分析処理が未完了の場合には、赤色の光を点灯させる。ユーザは、例えば No. 25 の試料プレート収容部 6 1 の側部の表示器 6 2 が赤色に点灯している場合には、No. 25 の試料プレート収容部 6 1 に収容されている試料プレート 8 が未処理であると判断することができる。つまり、ユーザは、No. 25 の試料プレ

レート収容部 61 に収容されている試料プレート 8 がスタンバイ状態であると判断することができる。

[0044] 本実施の形態においては、表示器 62 は、未処理の試料プレート 8 が収容されている場合に赤色の光を点灯させるが、試料プレート 8 の他の処理状態が識別されてもよい。例えば、分析処理が完了した試料プレート 8 が収容されている試料プレート収容部 61 に対しては、隣接する表示器 62 が緑色の光を点灯させてもよい。あるいは、試料プレート 8 がオートサンプラ 7 に搬送および搬入されている状態のとき、つまり、分析処理中の試料プレート 8 に対応する試料プレート収容部 61 について、隣接する表示器 62 がオレンジ色の光を点灯させてもよい。

[0045] (3) 試料プレート供給制御システムの機能構成

図 4 は、試料プレート供給制御システム 20 の機能ブロック図である。図 4 に示すように、プレートチェンジャー 6 は、読取部 63、プレート搬送装置 64、識別情報認識部 65 および識別情報提示部 66 を備えている。プレートチェンジャー 6 は、CPU（中央演算処理装置）、RAM（ランダムアクセスメモリ）および ROM（リードオンリメモリ）等から構成される制御部 60 を有する。ROM には、第 1 の制御プログラム等のコンピュータプログラムが記憶される。CPU が ROM に記憶された第 1 の制御プログラムを RAM 上で実行することにより、識別情報認識部 65 および識別情報提示部 66 の機能が実現される。なお、識別情報認識部 65 および識別情報提示部 66 の一部またはすべてが電子回路等のハードウェアにより実現されてもよい。

[0046] 読取部 63 は、各試料プレート収容部 61 に収容された試料プレート 8 に貼付されたバーコード 91 を読み取ることによりバーコード 91 に書き込まれていた情報を取得し、取得した情報と試料プレート 8 が収容されていた試料プレート収容部 61 の番号とを識別情報認識部 65 に与える。

[0047] プレート搬送装置 64 は、複数の試料プレート収容部 61 のいずれか 1 つに収容されている試料プレート 8 を取り出し、取り出した試料プレート 8 を

オートサンプラ 7 に供給する。プレート搬送装置 6 4 は、分析処理が完了した後、オートサンプラ 7 から試料プレート 8 を受け取り、受け取った試料プレート 8 を元の試料プレート収容部 6 1 に収容する。

[0048] 本実施の形態においては、各試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 は、読取部 6 3 によるバーコード 9 1 の読み取りのために、一旦、プレート搬送装置 6 4 によって試料プレート収容部 6 1 から取り出される。プレート搬送装置 6 4 は、試料プレート収容部 6 1 から取り出した試料プレート 8 を読取部 6 3 によるバーコード 9 1 の読取操作が可能な位置に移動させる。プレート搬送装置 6 4 は、試料プレート 8 に対するバーコード 9 1 の読取操作が完了すると、試料プレート 8 を元の試料プレート収容部 6 1 に搬送する。なお、各試料プレート収容部 6 1 に対してそれぞれ個別に読取部 6 3 が設けられてもよい。

[0049] 識別情報認識部 6 5 は、試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 の識別情報を認識する。具体的には、識別情報認識部 6 5 は、読取部 6 3 から受け取った情報から、収容された試料プレート 8 の識別情報を取得する。そして、識別情報認識部 6 5 は、認識した試料プレート 8 の識別情報と試料プレート 8 が収容されている試料プレート収容部 6 1 の番号とを識別情報提示部 6 6 に与える。

[0050] 識別情報提示部 6 6 は、識別情報認識部 6 5 から受け取った試料プレート 8 の識別情報と試料プレート 8 が収容されている試料プレート収容部 6 1 の番号とを、制御装置 4 に送信する。制御装置 4 は、識別情報提示部 6 6 から受信した試料プレート 8 の識別情報と試料プレート 8 が収容されている試料プレート収容部 6 1 の番号とを、制御装置 4 を介してコンピュータ 1 に送信する。

[0051] コンピュータ 1 は、対象プレート設定部 1 1、対象プレート記憶部 1 2、識別情報取得部 1 3、供給指示部 1 4、印刷部 1 5、モニタ 1 8 および操作部 1 9 を備える。供給指示部 1 4 は、処理指示部 1 4 1 を有する。コンピュータ 1 は、CPU（中央演算処理装置）、RAM（ランダムアクセスメモリ

）、ROM（リードオンリメモリ）およびハードディスク等の記憶装置により構成される。ROMには、第2の制御プログラム等のコンピュータプログラムが記憶される。CPUがROMまたは記憶装置に記憶された第2の制御プログラムをRAM上で実行することにより、対象プレート設定部11、識別情報取得部13、供給指示部14および印刷部15の機能が実現される。なお、これらの機能部の一部またはすべてが電子回路等のハードウェアにより実現されてもよい。また、コンピュータ1には、クロマトグラムデータを解析するための解析プログラムがインストールされる。このように、コンピュータ1は、第2の制御プログラムおよび解析プログラムにより、CDS（chromatography data system）として機能する。対象プレート記憶部12は、RAMまたはハードディスク等の記憶装置によって構成される。

[0052] 対象プレート設定部11は、分析対象である試料プレート8に対する分析処理の設定を行う。分析対象である試料プレート8は、以下の説明において適宜、対象試料プレート8Tと呼ばれる。対象プレート設定部11は、対象試料プレート8Tのプレート識別情報、試料ビン番号、サンプルタイプおよびメソッドファイル名を対応付けて1レコードとして設定する。対象プレート設定部11は、対象試料プレート8Tのプレート識別情報、試料ビン番号、サンプルタイプおよびメソッドファイル名の対応を複数レコード設定可能である。対象プレート設定部11は、対象試料プレート8Tのプレート識別情報が同一である複数のレコードをまとめてバッチテーブルとして設定する。

[0053] 対象プレート記憶部12は、対象プレート設定部11において対象試料プレート8Tに対して設定されたバッチテーブルを記憶する。

[0054] 識別情報取得部13は、制御装置4を介して識別情報提示部66が送信した試料プレート8の識別情報と試料プレート8が収容されている試料プレート収容部61の番号とを受信する。

[0055] 供給指示部14は、対象プレート記憶部12に記憶された対象試料プレ-

ト 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とを比較する。供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 に記憶された対象試料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するとき、試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 が処理対象である対象試料プレート 8 T であると判定する。供給指示部 1 4 は、試料プレート収容部 6 1 に対象試料プレート 8 T が収容されたと判定すると、試料プレート供給制御システム 2 0 による試料プレートの供給指示を行う。試料プレートの供給指示の処理内容は、後で詳しく説明される。

[0056] 印刷部 1 5 は、対象試料プレート 8 T に貼付するバーコード 9 1 を生成するとともに、印刷する指示を行う。印刷部 1 5 は、バーコード 9 1 の印刷指示をプリンタ 9 に対して実行する。

[0057] (4) コンピュータによるプレート設定の動作

次に、対象試料プレート 8 T を設定するプレート設定の操作が説明される。プレート設定の操作は、コンピュータ 1 が備える対象プレート設定部 1 1 により実行される。図 5 は、対象プレート設定部 1 1 が実行されることにより、コンピュータ 1 のモニタ 1 8 に表示されるプレート設定画面 1 0 0 を示す図である。

[0058] プレート設定画面 1 0 0 は、対象試料プレート 8 T の識別情報を入力するプレート識別情報フィールド 1 0 1、バッチテーブル名を指定するバッチテーブル名フィールド 1 0 2、バーコード印刷指示ボタン 1 0 3 およびスタンバイ指示ボタン 1 0 4 を備える。

[0059] プレート識別情報フィールド 1 0 1 には、ユーザによって対象試料プレート 8 T を特定するための識別情報が入力される。ユーザは、コンピュータ 1 の操作部 1 9 を操作し、文字、数字、記号またはそれらの組み合わせを用いて対象試料プレート 8 T を特定するための識別情報を入力する。入力される識別情報はユーザが任意に設定してもよい。あるいは、入力される識別情報は分析手順書等に従って設定される。

- [0060] バッチテーブル名フィールド102には、ユーザが選択したバッチテーブル名が入力される。本実施の形態においては、対象プレート設定部11は、図1に示したサーバ3に記憶されたバッチテーブルDB30からバッチテーブルを取得する。ユーザは、操作部19を操作し、バッチテーブル名フィールド102にポインタを合わせることで、バッチテーブルの一覧画面を表示させることができる。対象プレート設定部11は、サーバ3のバッチテーブルDB30にアクセスし、予め準備された複数のバッチテーブルのリストを取得し、一覧画面としてモニタ18に表示させる。
- [0061] 本実施の形態においては、対象プレート設定部11がサーバ3のバッチテーブルDB30にアクセスすることにより、ユーザはバッチテーブルを設定できる。つまり、ユーザは、予め準備されたバッチテーブルを選択できる。例えば、プレート設定画面100において、ユーザがバッチテーブルを作成できるようにしてもよい。または、プレート設定画面100において、ユーザがサーバ3から取得したバッチテーブルを編集できるようにしてもよい。
- [0062] バーコード印刷指示ボタン103は、バーコード91の生成および印刷指示を行う。ユーザが操作部19を操作し、バーコード印刷指示ボタン103を選択すると、印刷部15がバーコード91の画像データを生成する。印刷部15は、プレート識別情報フィールド101に入力された識別情報をバーコード化し、バーコード91の画像データを生成する。印刷部15は、生成したバーコード91の画像データに対する印刷指示をプリンタ9に送信する。
- [0063] プリンタ9は、バーコード91の画像が印刷されたシールを印刷する。ユーザは、印刷されたバーコード91のシールを、図2(B)に示すように、試料プレート8の背面の定められた位置に貼付する。本実施の形態においては、読取部63による読取操作が試料プレート8の背面に対して行われるため、バーコード91のシールが試料プレート8の背面に貼付される。読取部63の構成によっては、バーコード91のシールが試料プレート8の側面または上面に貼付されてもよい。

- [0064] 以上の操作により、対象試料プレート 8 T に対するバッチテーブルが設定される。また、対象試料プレート 8 T の識別情報がバーコード化され、バーコード 9 1 のシールが印刷される。ユーザは、バーコード 9 1 のシールを図 2 (B) に示すように、対象試料プレート 8 T の背面の定められた位置に貼付する。
- [0065] 再び図 5 を参照する。次にユーザは、操作部 1 9 を操作し、スタンバイ指示ボタン 1 0 4 を選択する。この操作に応答して、対象プレート設定部 1 1 は、プレート設定画面 1 0 0 において設定された情報を対象プレート記憶部 1 2 に記憶する。対象プレート記憶部 1 2 は、対象試料プレート 8 T の識別情報およびバッチテーブルを記憶する。
- [0066] ユーザは、スタンバイ指示ボタン 1 0 4 を選択した後、プレートチェンジャー 6 の場所へ移動する。ユーザは、対象試料プレート 8 T をプレートチェンジャー 6 のいずれかの試料プレート収容部 6 1 に収容する。このとき、ユーザは、いずれの試料プレート収容部 6 1 に対象試料プレート 8 T を収容してもよい。本実施の形態においては、図 3 に示したように多数の試料プレート収容部 6 1 が用意されているが、ユーザは、対象試料プレート 8 T をいずれの試料プレート収容部 6 1 に収容してもよい。
- [0067] 以上の操作および処理により分析処理の準備が完了する。つまり、ユーザがプレート設定画面 1 0 0 において対象試料プレート 8 T の識別情報を入力する。ユーザがプレート設定画面 1 0 0 においてバッチテーブルを設定する。ユーザがバーコード 9 1 のシールを印刷し、対象試料プレート 8 T に貼付する。ユーザがスタンバイ指示ボタン 1 0 4 を選択することにより、対象プレート記憶部 1 2 が、対象試料プレート 8 T の識別情報とバッチテーブルを記憶する。そして、ユーザが、バーコード 9 1 のシールが貼付された対象試料プレートをいずれかの試料プレート収容部 6 1 に収容する。次に、試料プレート 8 の供給処理が開始される。
- [0068] (5) プレートチェンジャーおよびコンピュータによる試料プレートの供給動作

ユーザが対象試料プレート 8 T をいずれかの試料プレート収容部 6 1 に収容すると、プレートチェンジャー 6 において、読取部 6 3 によるバーコード 9 1 の読取操作が実行される。読取部 6 3 は、バーコード 9 1 の情報と試料プレート 8 が収容されていた試料プレート収容部 6 1 の番号とを識別情報認識部 6 5 に与える。なお、以降の処理では、試料プレート 8 が対象試料プレート 8 T であるか否かが識別される前の段階のため、試料プレート 8 は、対象試料プレート 8 T ではなく単に試料プレート 8 と呼ばれる。識別情報認識部 6 5 は、受け取ったバーコード 9 1 の情報から、収容された試料プレート 8 の識別情報を認識する。そして、識別情報認識部 6 5 は、認識した試料プレート 8 の識別情報と試料プレート 8 が収容されている試料プレート収容部 6 1 の番号とを識別情報提示部 6 6 に与える。

[0069] 識別情報提示部 6 6 は、試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 6 1 の番号とを制御装置 4 に送信する。制御装置 4 は、試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 6 1 の番号とをコンピュータ 1 に送信する。次にコンピュータ 1 による試料プレート 8 の供給指示動作が、図 6 のフローチャートを用いて説明される。

[0070] 図 6 は、コンピュータ 1 の識別情報取得部 1 3 および供給指示部 1 4 により実行される処理を示すフローチャートである。まず、コンピュータ 1 の識別情報取得部 1 3 は、試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 6 1 の番号とを取得したか否かをチェックする（ステップ S 1 0 1）。識別情報取得部 1 3 が試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 6 1 の番号とを取得した場合、供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 を参照する（ステップ S 1 0 2）。識別情報取得部 1 3 が試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 6 1 の番号とを取得しない場合、処理を終了する。

[0071] ステップ S 1 0 2 の次に、供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 に記憶された対象試料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するか否かを判定する（ステップ S 1 0 3）。供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 に記憶された対象試

料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するとき、試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 が処理対象である対象試料プレート 8 T であると判定する。供給指示部 1 4 は、試料プレート収容部 6 1 に対象試料プレート 8 T が収容されたと判定すると、プレートチェンジャー 6 に対して対象試料プレート 8 T の供給指示を行う。つまり、供給指示部 1 4 は、プレートチェンジャー 6 に対して、識別情報取得部 1 3 が取得した識別情報を有する試料プレート 8 をオートサンプラ 7 に供給するよう指示する（ステップ S 1 0 4）。あるいは、供給指示部 1 4 は、プレートチェンジャー 6 に対して、識別情報取得部 1 3 が取得した番号を有する試料プレート収容部 6 1 に収容されている試料プレート 8 をオートサンプラ 7 に供給するよう指示する。供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 に記憶された対象試料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致しないとき、処理を終了する。

[0072] ステップ S 1 0 4 の次に、処理指示部 1 4 1 は、対象プレート記憶部 1 2 を参照し、対象試料プレート 8 T に対応付けられているバッチテーブルを取得する。そして、処理指示部 1 4 1 は、バッチテーブルに基づいて分析処理に関する情報をオートサンプラ 7 に通知する（ステップ S 1 0 5）。以上の処理により、プレートチェンジャー 6 が対象試料プレート 8 T をオートサンプラ 7 に供給する。そして、オートサンプラ 7 により対象試料プレート 8 T に収容された試料ピンから試料が採取され、分析装置に対して試料の注入が行われる。

[0073] 以上説明したように、本実施の形態の試料プレート供給制御システム 2 0 は、複数の試料プレート収容部 6 1 の中で、いずれかの試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 の識別情報を取得する。そして、試料プレート供給制御システム 2 0 は、対象試料プレート 8 T の識別情報と識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するとき、識別情報が取得された試料プレート 8 をオートサンプラ 7 に供給する。これにより

、いずれの試料プレート収容部61に試料プレート8が収容された場合であっても、対象プレート記憶部12に記憶されている対象試料プレート8Tがオートサンプラ7に供給される。

[0074] ユーザは、プレートチェンジャー6において、いずれの試料プレート収容部61に試料プレート8を収容すべきかを意識しなくてよい。ユーザは、空いている試料プレート収容部61に試料プレート8を収容すればよい。誤った操作により、異なる試料プレート8に対して分析処理が開始されることはない。複数のユーザがプレートチェンジャー6を共有する場合であっても、各ユーザは、自由に空いている試料プレート収容部61を利用することができる。

[0075] また、試料プレート供給制御システム20は、対象試料プレート8Tの識別情報と識別情報取得部13が取得した試料プレート8の識別情報とが一致するとき、オートサンプラ7に対して対象プレート記憶部12に記憶されたバッチテーブルの内容を指示する。これにより、いずれの試料プレート収容部61に試料プレート8が収容された場合であっても、対象プレート記憶部12に記憶されている対象試料プレート8Tに対して、対象プレート記憶部12に記憶されたバッチテーブルに基づいて分析処理が開始される。

[0076] [2]第2の実施の形態

次に、本発明の第2の実施の形態が説明される。第2の実施の形態においては、オートサンプラ7が分析処理を実行しているとき、プレートチェンジャー6が待機状態となる。図7は、第2の実施の形態においてコンピュータ1の識別情報取得部13および供給指示部14により実行される処理を示すフローチャートである。まず、コンピュータ1の識別情報取得部13は、試料プレート8の識別情報と試料プレート収容部61の番号とを取得したか否かをチェックする(ステップS201)。識別情報取得部13が試料プレート8の識別情報と試料プレート収容部61の番号とを取得した場合、供給指示部14は、対象プレート記憶部12を参照する(ステップS202)。識別情報取得部13が試料プレート8の識別情報と試料プレート収容部61の

番号とを取得しない場合、処理を終了する。

[0077] ステップS 202の次に、供給指示部14は、対象プレート記憶部12に記憶された対象試料プレート8Tの識別情報と、識別情報取得部13が取得した試料プレート8の識別情報とが一致するか否かを判定する（ステップS 203）。供給指示部14は、対象プレート記憶部12に記憶された対象試料プレート8Tの識別情報と、識別情報取得部13が取得した試料プレート8の識別情報とが一致するとき、試料プレート収容部61に収容された試料プレート8が処理対象である対象試料プレート8Tであると判定する。

[0078] 供給指示部14は、試料プレート収容部61に対象試料プレート8Tが収容されたと判定すると、オートサンプラ7が別の試料プレート8に対する処理を実行中であるか否かを判定する（ステップS 204）。供給指示部14は、制御装置4に問い合わせを行うことにより、オートサンプラ7の処理状態を取得する。または、供給指示部14は、制御装置4を介してオートサンプラ7に問い合わせを行うことで、オートサンプラ7の処理状態を取得する。

[0079] オートサンプラ7が別の試料プレート8に対する処理を実行中である場合、供給指示部14は、所定時間待機する（ステップS 205）。所定時間が経過した場合、供給指示部14は、ステップS 204に戻り、オートサンプラ7が別の試料プレート8に対する処理を実行中であるか否かを判定する。オートサンプラ7が別の試料プレート8に対する処理を実行中である場合、ステップS 204およびステップS 205の処理を繰り返す。

[0080] オートサンプラ7が別の試料プレート8に対する処理を実行中でない場合、供給指示部14は、プレートチェンジャー6に対して試料プレート8の供給指示を行う。この後のステップS 206およびステップS 207は、第1の実施の形態における図6のステップS 104およびステップS 105と同様であるので説明を省略する。

[0081] 以上説明したように、本実施の形態の試料プレート供給制御システム20は、対象試料プレート8Tの識別情報と識別情報取得部13が取得した試料

プレート 8 の識別情報とが一致するとき、オートサンプラ 7 が別の試料プレート 8 に対する処理を実行しているか否かを判定する。試料プレート供給制御システム 20 は、オートサンプラ 7 が別の試料プレート 8 に対する処理を実行しているとき、別の試料プレート 8 に対する処理が完了してから、試料プレート 8 をオートサンプラ 7 に供給する。これにより、オートサンプラ 7 が別の試料プレート 8 に対する処理を実行しているときであっても、対象試料プレート 8 T の実行の予約が行われる。ユーザは、オートサンプラ 7 が別の試料プレート 8 に対する処理を実行しているか否かに関わらず、対象試料プレート 8 T の設定を行うことができる。

[0082] [3] 第 3 の実施の形態

次に、本発明の第 3 の実施の形態が説明される。第 3 の実施の形態においては、複数の対象試料プレート 8 T がスタンバイ状態となる。第 3 の実施の形態の前提として、対象プレート記憶部 12 には、複数の対象試料プレート 8 T の識別情報が記憶される。つまり、ユーザは、図 5 で示したプレート設定画面 100 において、複数のプレート識別番号について設定を行い、複数の設定に対してスタンバイ指示ボタン 104 を選択している。これにより、複数の対象試料プレート 8 T がスタンバイ状態となる。

[0083] 図 8 は、第 3 の実施の形態においてコンピュータ 1 の識別情報取得部 13 および供給指示部 14 により実行される処理を示すフローチャートである。まず、コンピュータ 1 の識別情報取得部 13 は、試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 61 の番号とを取得したか否かをチェックする（ステップ S301）。識別情報取得部 13 が試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 61 の番号とを取得した場合、供給指示部 14 は、対象プレート記憶部 12 を参照する（ステップ S302）。識別情報取得部 13 が試料プレート 8 の識別情報と試料プレート収容部 61 の番号とを取得しない場合、処理を終了する。

[0084] ステップ S302 の次に、供給指示部 14 は、対象プレート記憶部 12 を参照した結果を判定する。供給指示部 14 は、対象プレート記憶部 12 に記

憶された複数の対象試料プレート 8 T の識別情報のうち、いずれかの対象試料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するか否かを判定する（ステップ S 3 0 3）。供給指示部 1 4 は、対象プレート記憶部 1 2 に記憶されたいずれかの対象試料プレート 8 T の識別情報と、識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するとき、試料プレート収容部 6 1 に収容された試料プレート 8 が処理対象である対象試料プレート 8 T であると判定する。

[0085] 供給指示部 1 4 は、試料プレート収容部 6 1 に対象試料プレート 8 T が収容されたと判定すると、プレートチェンジャー 6 に対して試料プレート 8 の供給指示を行う。この後のステップ S 3 0 4 およびステップ S 3 0 5 は、第 1 の実施の形態における図 6 のステップ S 1 0 4 およびステップ S 1 0 5 と同様であるので説明を省略する。

[0086] 以上説明したように、本実施の形態の試料プレート供給制御システム 2 0 は、複数記憶されている対象試料プレート 8 T の識別情報と識別情報取得部 1 3 が取得した試料プレート 8 の識別情報とが一致するとき、試料プレート 8 をオートサンプラ 7 に供給する。これにより、いずれの試料プレート収容部 6 1 に試料プレート 8 が収容された場合であっても、対象プレート記憶部 1 2 に記憶されている複数の対象試料プレート 8 T の中のいずれかの対象試料プレート 8 T がオートサンプラ 7 に供給される。ユーザは、同時に複数の対象試料プレート 8 T に対する分析処理の予約を行うことができる。

[0087] なお、本発明の具体的な構成は、前述の実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更および修正が可能である。

[0088] [4] 請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応

以下、請求項の各構成要素と実施の形態の各要素との対応の例について説明するが、本発明は下記の例に限定されない。上記の実施の形態では、プレートチェンジャー 6 がプレート保持部の例であり、コンピュータ 1 が端末装置の例であり、バッチテーブルが処理情報の例である。

[0089] また、上記の実施の形態では、プレートチェンジャー 6 が有する識別情報

認識部 65 とコンピュータ 1 が有する供給指示部 14 とを機能的に備えた装置が試料プレート供給装置の例である。上記の実施の形態では、プレートチェンジャー 6 が有する識別情報認識部 65 とコンピュータ 1 が有する供給指示部 14 とを機能的に備えた 1 つの装置は例示していないが、これら両方の機能を 1 つの装置が備えるようにしてもよい。

[0090] また、上記の実施の形態では、第 2 の制御プログラムが試料プレート供給制御プログラムの例である。

[0091] 請求項の各構成要素として、請求項に記載されている構成または機能を有する種々の要素を用いることもできる。

[0092] [5]他の実施の形態

上記の実施の形態においては、試料プレート保持部の例であるプレートチェンジャー 6 がオートサンプラ 7 に付属される別装置であった。試料プレート保持部は、オートサンプラ 7 に付属される別装置であってもよいが、オートサンプラ 7 が試料プレート保持部を内部に保有してもよい。

[0093] 上記の実施の形態においては、プレートチェンジャー 6 が液体クロマトグラフ用のオートサンプラ 7 に試料プレート 8 を供給する装置として用いられる場合を説明したが、本実施の形態のプレートチェンジャー 6 は、各種の分析装置に用いられるオートサンプラに試料プレート 8 を供給する装置として用いることができる。また、本発明の分析システム 10 は、液体クロマトグラフに限らず、他の種類の液体クロマトグラフ等の他の分析装置に用いることができる。

請求の範囲

[請求項1] 複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部からオートサンプルへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御装置であって、

前記複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、前記収容された試料プレートの識別情報を認識する識別情報認識部と、

分析対象である対象試料プレートの識別情報と前記識別情報認識部により認識された識別情報とが一致した場合に、前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプルに供給するように前記試料プレート保持部に指示する供給指示部とを備えた、試料プレート供給制御装置。

[請求項2] 前記供給指示部は、

前記対象試料プレートの識別情報と、前記識別情報認識部により認識された識別情報とが一致した場合に、前記オートサンプルに対して処理情報を通知して、前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートに対して前記処理情報に基づいて処理を実行するよう指示する処理指示部を有する、請求項1に記載の試料プレート供給制御装置。

[請求項3] 前記供給指示部は、

前記対象試料プレートの識別情報と、前記識別情報認識部により認識された識別情報とが一致し、かつ、前記オートサンプルにおいて別の試料プレートに対する処理が実行されている場合に、前記別の試料プレートに対する処理が完了するのを待って前記試料プレート保持部に対して前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプルに供給するよう指示する、請求項1または請求項2に記載の試料プレート供給制御装置。

[請求項4] 前記供給指示部は、

複数の対象試料プレートの中のいずれかの対象試料プレートの識別情報と、前記識別情報認識部が認識した識別情報とが一致する場合に、前記試料プレート保持部に対して前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプラに供給するよう指示する、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載の試料プレート供給制御装置。

[請求項5] 前記対象試料プレートに貼付するための前記対象試料プレートの識別情報を印刷する印刷部、
をさらに備える、請求項1～請求項4のいずれか一項に記載の試料プレート供給制御装置。

[請求項6] 前記対象試料プレートの識別情報はバーコード画像として前記対象試料プレートに貼付される、請求項1～請求項5のいずれか一項に記載の試料プレート供給制御装置。

[請求項7] 分析装置に対して分析対象である試料を注入するオートサンプラと、
複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部と、
前記試料プレート保持部を制御する端末装置とを備え、
前記試料プレート保持部は、
前記複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、前記収容された試料プレートの識別情報を認識する識別情報認識部と、
前記収容された試料プレートの識別情報を前記端末装置に与える識別情報提示部とを含み、
前記端末装置は、
前記試料プレート保持部から前記収容された試料プレートの識別情報を取得する識別情報取得部と、
分析対象である対象試料プレートの識別情報と前記識別情報取得部により取得された識別情報とが一致した場合に、前記一の試料プレー

ト収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプラに供給するように前記試料プレート保持部に指示する供給指示部とを備えた、試料プレート供給制御システム。

[請求項8]

前記試料プレート保持部は、
前記複数の試料プレート収容部に対応して設けられた複数の表示器、
を有し、

各表示器は、各試料プレート収容部に収容された各試料プレートに対する処理状態を表示する、請求項7に記載の試料プレート供給制御システム。

[請求項9]

複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御方法であって、

前記複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、前記試料プレート保持部から前記収容された試料プレートの識別情報を取得するステップと、

分析対象である対象試料プレートの識別情報と前記試料プレート保持部から取得した識別情報とが一致した場合に、前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプラに供給するように前記試料プレート保持部に指示するステップとを備えた、試料プレート供給制御方法。

[請求項10]

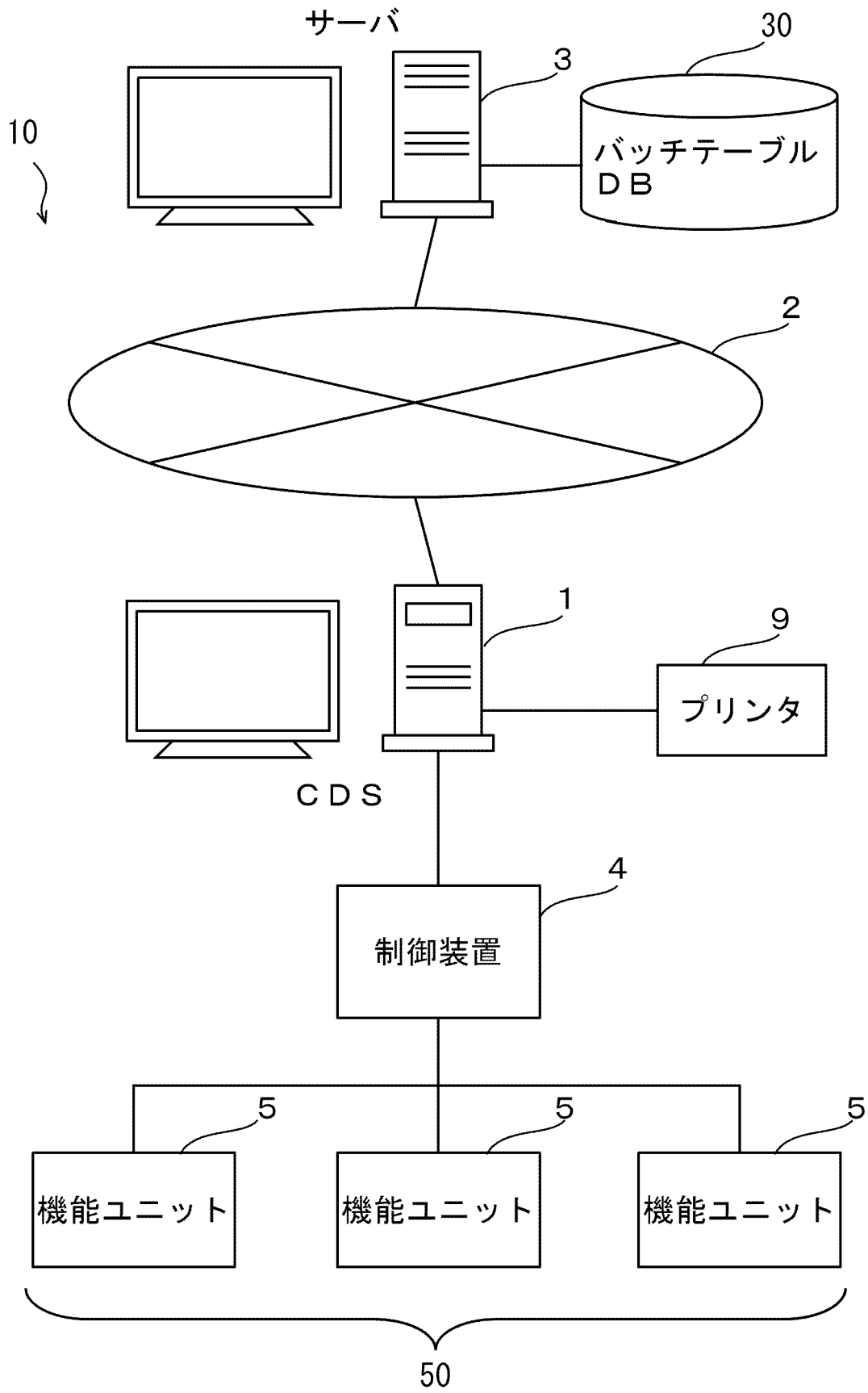
複数の試料プレート収容部を有する試料プレート保持部からオートサンプラへの試料プレートの供給を制御する試料プレート供給制御プログラムであって、

前記複数の試料プレート収容部のうちの試料プレート収容部に試料プレートが収容されたときに、前記試料プレート保持部から前記収容された試料プレートの識別情報を取得する処理と、

分析対象である対象試料プレートの識別情報と前記試料プレート保

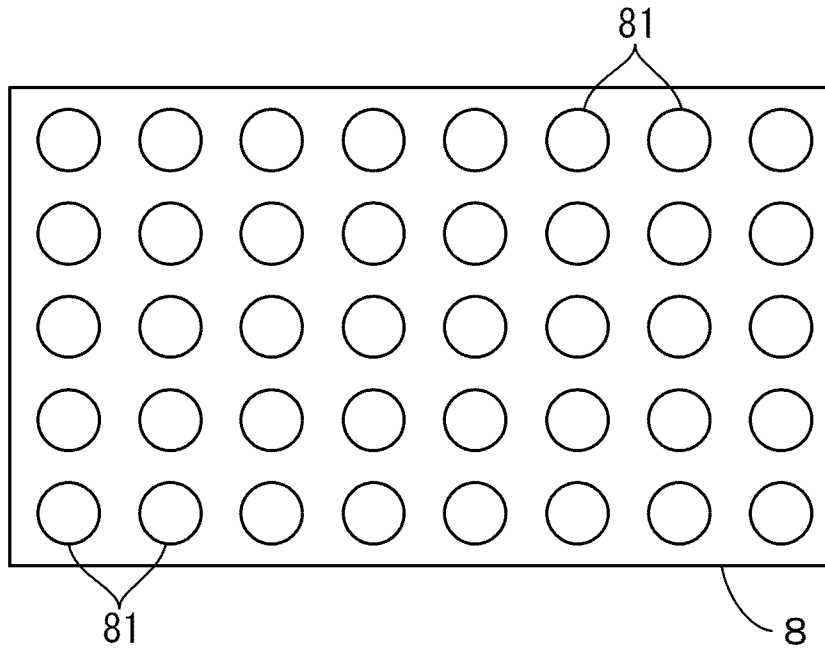
持部から取得した識別情報とが一致した場合に、前記一の試料プレート収容部に収容された試料プレートを前記オートサンプラに供給するように前記試料プレート保持部に指示する処理とを、コンピュータに実行させるための試料プレート供給制御プログラム。

[図1]

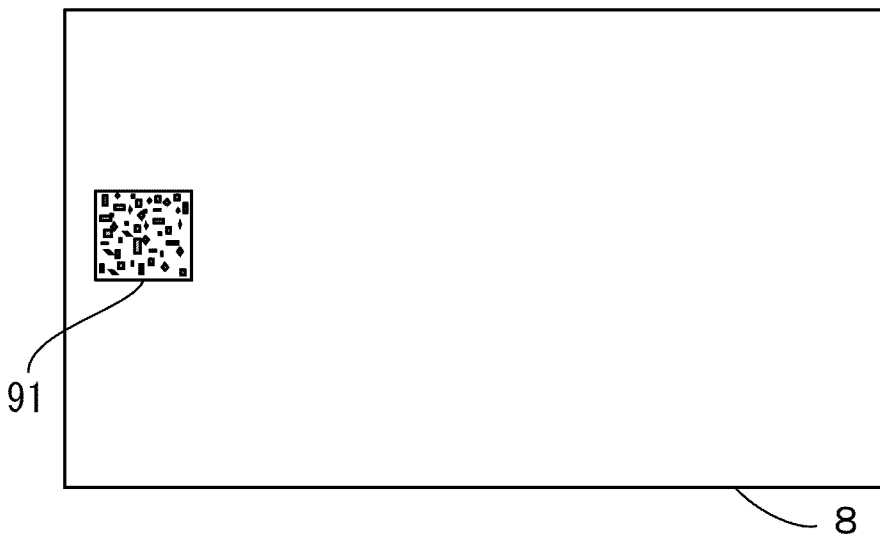


[図2]

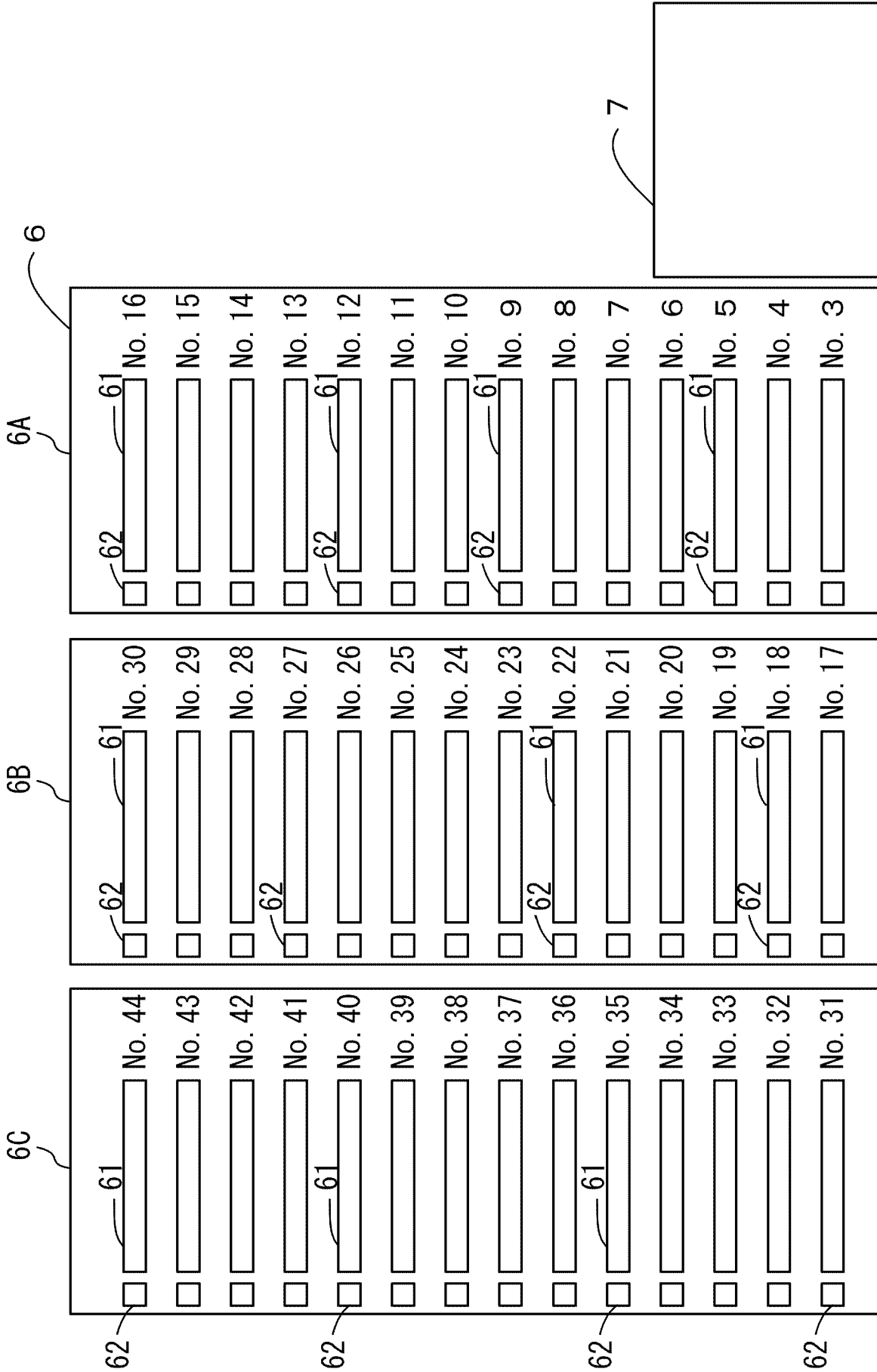
(A)



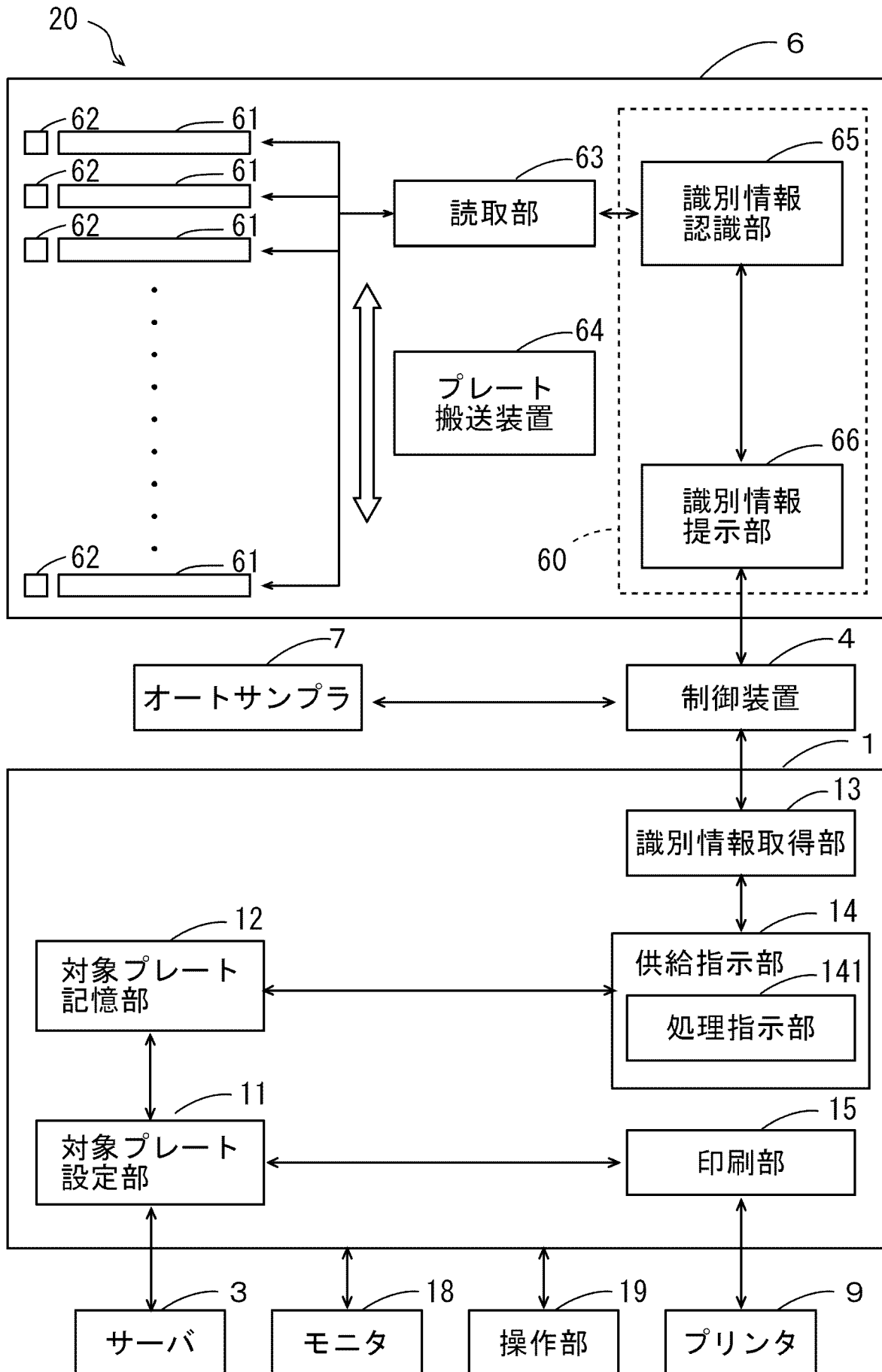
(B)



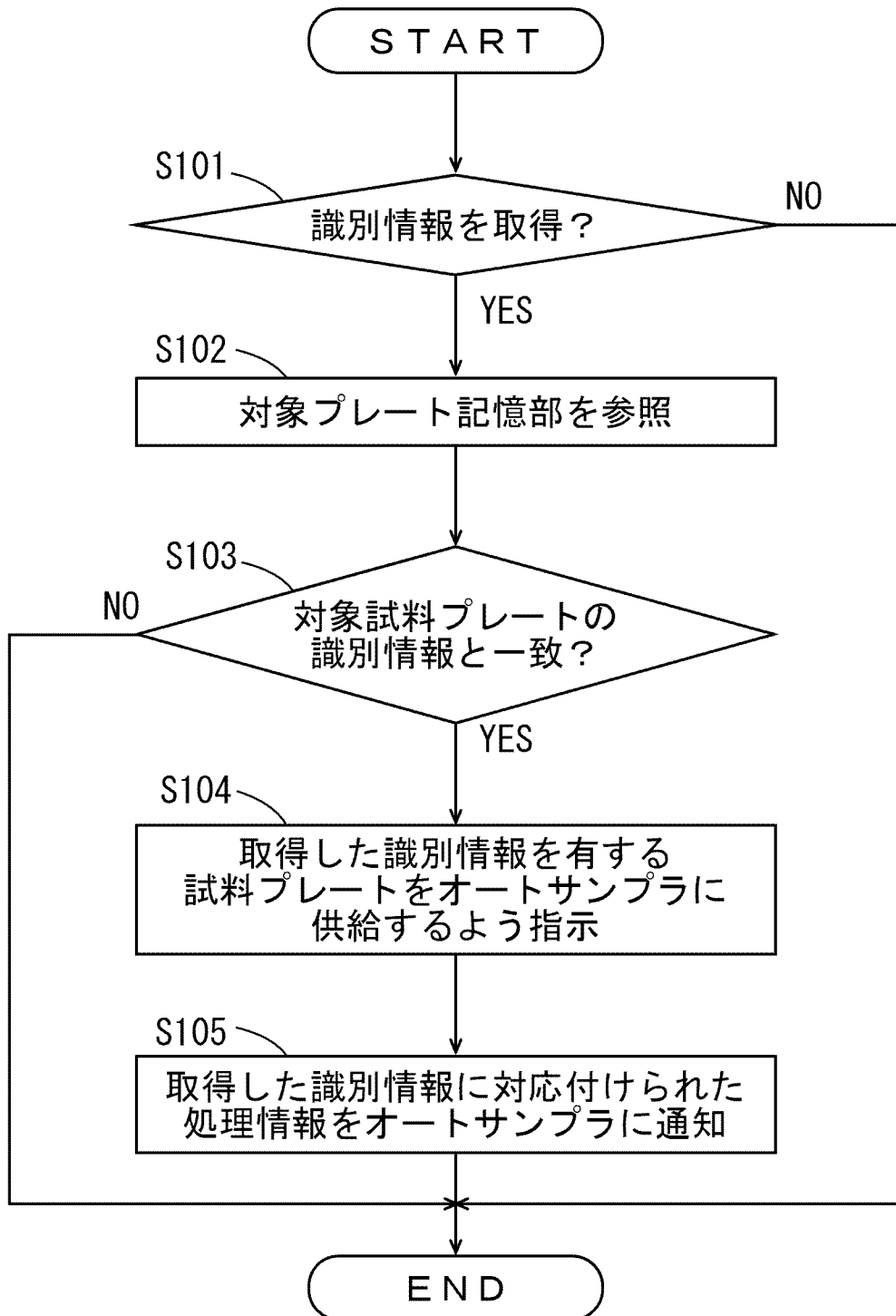
[図3]



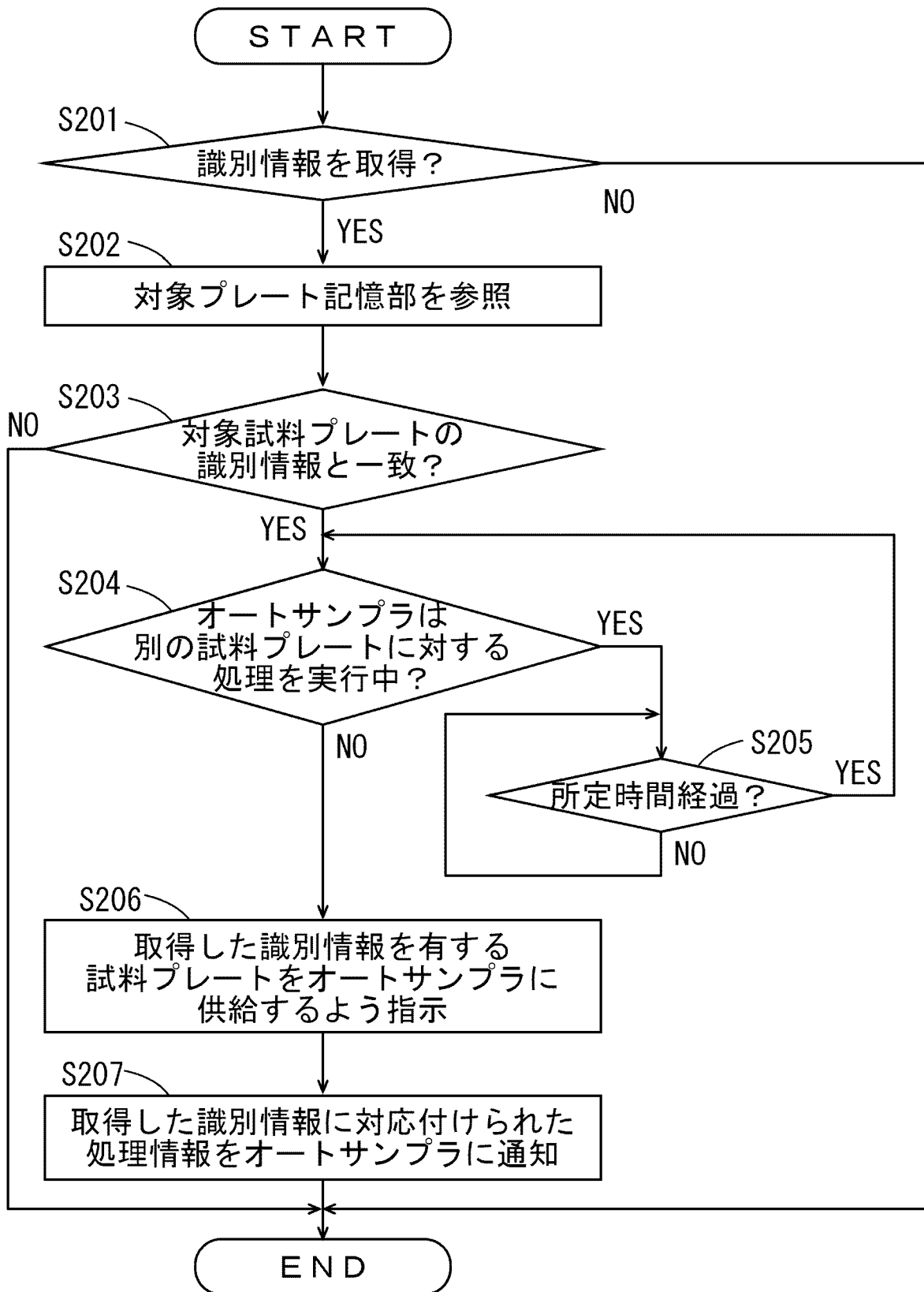
[図4]



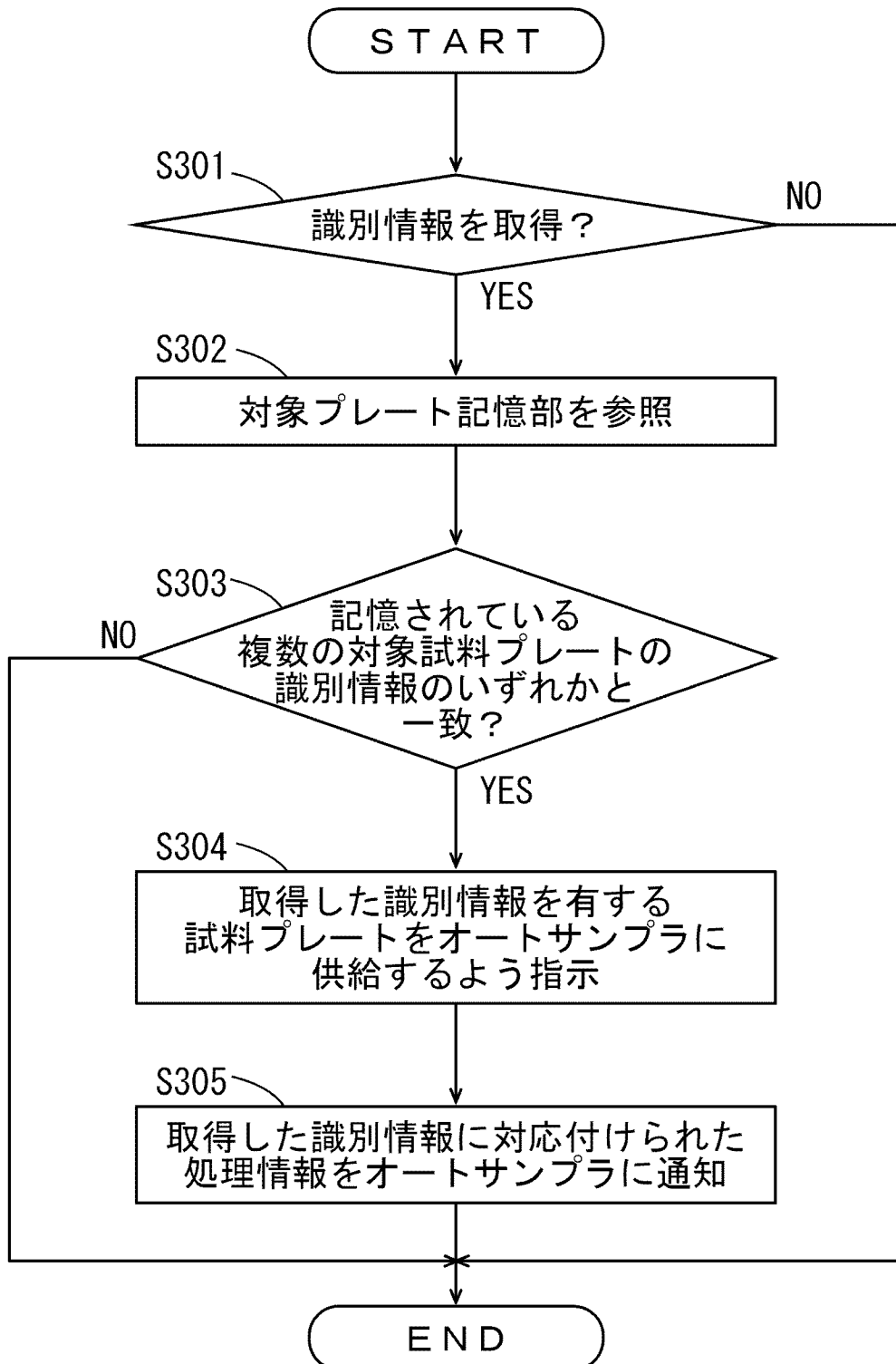
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/032223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. G01N35/04 (2006.01) i, G01N35/02 (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) Int. Cl. G01N35/00-G01N37/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-178739 A (NATIONAL INSTITUTE OF AGROBIOLOGICAL SCIENCES, NIAS, JAPAN AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES ADVANCED TECHNOLOGY INDUSTRY PROMOTION CENTER) 11 July 1997, paragraphs [0013]-[0032], fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
Y	JP 2012-21911 A (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP.) 02 February 2012, paragraphs [0024]-[0034], [0089]-[0095], fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
Y	JP 9-171022 A (HEWLETT-PACKARD CO.) 30 June 1997, paragraphs [0001], [0033]-[0043], fig. 4 & US 5892458 A, column 1, line 1 to line 11, column 6, line 32 to column 9, line 8 & DE 19540527 A1	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 20.11.2018		Date of mailing of the international search report 04.12.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/032223

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-313538 A (MITSUBISHI CORP.) 29 November 1996, paragraph [0026] (Family: none)	1-10
Y	JP 5-172825 A (YOKOGAWA ELECTRIC CORP.) 13 July 1993, paragraph [0003] (Family: none)	5
Y	JP 5-180732 A (SHIMADZU CORP.) 23 July 1993, paragraphs [0010]-[0021], fig. 1-3 (Family: none)	8
A	WO 2017/145556 A1 (HITACHI HIGH-TECHNOLOGIES CORP.) 31 August 2017, paragraphs [0015]-[0037], fig. 1-3 & CN 108700605 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G01N35/04(2006.01)i, G01N35/02(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-G01N37/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
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 9-178739 A（農林水産省農業生物資源研究所長、社団法人農林水産先端技術産業振興センター）1997.07.11, 段落 0013-0032, 第1,2 図（ファミリーなし）	1-10
Y	JP 2012-21911 A（株式会社日立ハイテクノロジーズ）2012.02.02, 段落 0024-0034, 0089-0095, 第1,2 図（ファミリーなし）	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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 20.11.2018	国際調査報告の発送日 04.12.2018	
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） 島田 保 電話番号 03-3581-1101 内線 3252	2J 4004

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 9-171022 A (ヒューレット・パッカー・カンパニー) 1997. 06. 30, 段落 0001, 0033-0043, 第 4 図 & US 5892458 A (コラム 1 第 1 行目~第 11 行目、コラム 6 第 32 行 目~コラム 9 第 8 行目) & DE 19540527 A1	1-10
Y	JP 8-313538 A (三菱商事株式会社) 1996. 11. 29, 段落 0026 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 5-172825 A (横河電機株式会社) 1993. 07. 13, 段落 0003 (ファミリーなし)	5
Y	JP 5-180732 A (株式会社島津製作所) 1993. 07. 23, 段落 0010-0021, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	8
A	WO 2017/145556 A1 (株式会社 日立ハイテクノロジーズ) 2017. 08. 31, 段落 0015-0037, 第 1-3 図 & CN 108700605 A	1-10