

(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 8 月 6 日(06.08.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/115210 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 35/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/051104
- (22) 国際出願日: 2015 年 1 月 16 日(16.01.2015)
- (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 2014-014544 2014 年 1 月 29 日(29.01.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社日立ハイテクノロジーズ(HITA-
CHI HIGH-TECHNOLOGIES CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1058717 東京都港区西新橋一丁目 2 4
番 1 4 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 齋藤 佳明(SAITO Yoshiaki); 〒1058717 東
京都港区西新橋一丁目 2 4 番 1 4 号 株式会社
日立ハイテクノロジーズ内 Tokyo (JP). 折橋 敏
秀(ORIHASHI Toshihide); 〒1058717 東京都港区西
新橋一丁目 2 4 番 1 4 号 株式会社日立ハイテ

クノロジーズ内 Tokyo (JP). 中村 和弘(NA-
KAMURA Kazuhiro); 〒1058717 東京都港区西新橋
一丁目 2 4 番 1 4 号 株式会社日立ハイテクノ
ロジーズ内 Tokyo (JP).

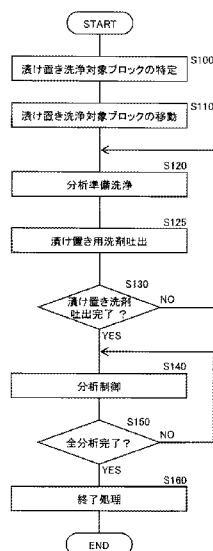
(74) 代理人: 特許業務法人開知国際特許事務所(KAI-
CHI IP); 〒1030023 東京都中央区日本橋本町三丁
目 4 番 1 号 Tokyo (JP).

(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, 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.

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC ANALYSIS DEVICE

(54) 発明の名称: 自動分析装置



(57) Abstract: In the present invention, control is performed so that after an analysis initiation command is input in a state in which a sample has not been dispensed to all the reaction vessels (104) mounted on a reaction disk (105) and before the completion of an analysis preparation cleaning step for cleaning a reaction vessel (104) to be used for the analysis of a first sample to be analyzed, a soaking cleaning step is initiated in which a cleaning agent for cleaning through soaking is dispensed into a reaction vessel (104) separate from the aforementioned reaction vessel (104) and cleaning through soaking is carried out for a predetermined period of time. As a result, a reaction vessel can be efficiently cleaned through soaking without interference with analysis processing.

(57) 要約: 反応ディスク 105 に搭載された全ての反応容器 104 に試料が分注されていない状態で分析開始の指示が入力された後、最初に分析される試料の分析に用いられる反応容器 104 を洗浄する分析準備洗浄工程が完了する前に、当該反応容器 104 とは別の反応容器 104 に漬け置き洗浄用洗剤を分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程を開始するように制御する。これにより、分析処理を妨げることなく効率的に反応容器の漬け置き洗浄を行うことができる。

S100 Specify block to be cleaned through soaking
S110 Move block to be cleaned through soaking
S120 Analysis preparation cleaning
S125 Discharge cleaning agent for soaking
S130 Has the discharge of the cleaning agent for
soaking been completed?
S140 Analysis control
S150 Has all analysis been completed?
S160 End processing

WO 2015/115210 A1



(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))

明 細 書

発明の名称：自動分析装置

技術分野

[0001] 本発明は、血液や尿等の生体試料の定量・定性分析を行う自動分析装置に関する。

背景技術

[0002] 自動分析装置は、試料と試薬とを混合させる反応容器や分注に用いるプローブなどを使用直前に水や所定の洗剤などを用いて洗浄する洗浄機構や洗浄槽などを有しており、反応容器やプローブへの汚れの付着による分析精度の低下を抑制しようとしている。しかしながら、分析対象の試料である血液や尿中にはタンパク質や脂質などが含まれるため、反応容器やプローブに汚れが沈着しやすい状況にある。また、反応容器やプローブは繰り返し使用されるため、直前の洗浄のみでは汚れの沈着を除去することが困難である。

[0003] このため、例えば、反応容器内やプローブを高濃度の洗剤に浸して一定時間漬け置きするようなメンテナンスを定期的に行うことによって、反応容器やプローブに付着した汚れの除去が行われており、例えば、特許文献1（特開2008-281454号公報）には、スタンバイ中など、装置が分析を行っていない時間を使って反応容器やプローブを漬け置き洗いすることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-281454号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、緊急検体の到着等に備えて24時間常に自動分析装置を稼働させているような施設においては、上記従来技術のように、スタンバイ中に漬け置き洗浄を行ったとしても、緊急検体の分析が必要になった場合に、漬け

置き洗浄を中止せざるを得ず、漬け置き時間が充分確保できる保証はない。

また、無理に漬け置き洗浄を完遂しようとすれば、分析処理を妨げることが考えられ、分析効率の低下が懸念される。

[0006] 本発明は上記に鑑みてなされたものであり、分析処理を妨げることなく効率的に反応容器の漬け置き洗浄を行うことができる自動分析装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明は、分析対象の試料を収容した複数の試料容器を搬送する試料容器搬送路と、前記試料の分析に用いる試薬を収容した複数の試薬容器を搭載した試薬ディスクと、前記試料と前記試薬とを混合反応させるための複数の反応容器を周方向に並べて配置し前記反応容器を搬送する反応ディスクと、前記試料容器から前記反応ディスクの前記反応容器に前記試料を分注する試料分注機構と、前記試薬ディスクの前記試薬容器から前記反応ディスクの前記反応容器に前記試薬を分注する試薬分注機構と、前記反応ディスクに搭載された全ての前記反応容器に前記試料が分注されていない状態で分析開始の指示が入力された後、最初に分析される試料の分析に用いられる前記反応容器を洗浄する分析準備洗浄工程が完了する前に、当該反応容器とは別の前記反応容器に漬け置き洗浄用洗剤を分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程を開始するように制御する制御装置とを備えたものとする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、分析処理を妨げることなく効率的に反応容器の漬け置き洗浄を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態に係る自動分析装置の構成を概略的に示す図である。

[図2]反応ディスク上における反応容器の配置例を模式的に示す図である。

[図3]洗浄機構による反応容器の分析前の洗浄処理の工程の一例を示した図で

ある。

[図4]反応容器のブロック分割の一例を示す図である。

[図5]漬け置き洗浄工程を示すフローチャートである。

[図6]漬け置き洗浄対象ブロックの特定処理を示すフローチャートである。

[図7]反応容器および各プローブの洗浄間隔を設定する画面の一例を示す図である。

[図8]反応容器の洗浄間隔を設定する画面の他の例を示す図である。

[図9]反応容器および各プローブの洗浄状況を表示する洗浄状況表示画面の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

[0011] 図1は、本発明の一実施形態に係る自動分析装置の構成を概略的に示す図である。

[0012] 図1において、自動分析装置100は、定量・定性分析の対象で血液や尿等の生体試料（以下、単に試料と称する）を収容する試料容器117を搭載した試料容器ラック115を搬送する試料容器搬送路116と、試料の分析に用いる試薬を収容した複数の試薬容器110を搭載した試薬ディスク101と、試料と試薬とを混合反応させるための複数の反応容器104を周方向に並べて配置し反応容器104を搬送する反応ディスク105と、前記試料容器搬送路116により試料分注位置108に搬送された試料容器117から反応ディスク105の反応容器104に試料を分注する試料分注機構103と、試薬ディスク101の試薬容器110から反応ディスク105の反応容器104に試薬を分注する試薬分注機構102と、光源106aから反応容器104を介して得られる光を測定する多波長光度計106と自動分析装置100全体の動作を制御する制御装置112とを概略備えている。

[0013] 試料容器117が搭載された試料容器ラック115は、試料容器搬送路116によって試料分注位置108に搬送される。試料容器117に収容された試料は、試料分注機構103によって吸引され、反応ディスク105に配

置された反応容器 104 の中に所定量が分注される。

[0014] 試料が吐出された反応容器 104 は、恒温槽 109 に連絡されることで温度制御された反応ディスク 105 によって試薬添加位置まで移動される。この時、試薬ディスク 101 は、回転動作によって分析項目に該当する試薬容器 110 を試薬分注機構 102 の下に移動する。そして、試薬添加位置まで移動された反応容器 104 には、試薬分注機構 102 によって試薬容器 110 から吸引された所定量の試薬が分注される。反応容器 104 は、試薬が分注された後、攪拌装置 111 の位置まで移動されて最初の攪拌が行われる。

[0015] 分注された試料および試薬が攪拌された反応容器 104 には、光源 106 a からの光束が通過して多波長光度計 106 に入射する。これにより、反応容器 104 の内容物である反応液の吸光度が多波長光度計 106 により検知される。検知された吸光度信号は、アナログ／デジタル（A／D）コンバータ 107 及び図示しないインタフェース等を介して制御装置 112 に送られる。制御装置 112 に送られた吸光度信号（すなわち、測定値）は、試料における測定対象の分析項目濃度に変換され、制御装置 112 に設けられた表示入力部 114 に表示されるとともに、制御装置 112 に設けられた記憶装置 118 に記憶される。

[0016] 表示入力部 114 は、分析結果や操作画面を表示するグラフィックユーザインターフェース（GUI）であり、操作画面が表示されている状態で、マウスポインタ等を用いて、操作画面に表示されたボタンをクリックすることにより、自動分析装置 100 における種々の操作・設定を行うことができる。

[0017] 収容された反応液の測定が終了した反応容器 104 は、洗浄機構 119 の位置まで移動され、内部の液（反応液）の吸引や洗浄（後に詳述）の後に、次の分析に供される。

[0018] 図 2 は、反応ディスク上における反応容器の配置例を模式的に示す図である。

[0019] 図 2 に示すように、反応容器 104 は反応ディスク 105 上に周方向に並

べて配置されている。反応ディスク 105 は、周期的に等角度で回転させることによって、反応容器 104 を周上の所定の位置に移動させる。分注処理を行う試薬分注機構 102 や試料分注機構 103、洗浄処理を行う洗浄機構 119 などは、反応ディスク 105 が停止している間に、反応容器 104 へのアクセスが可能であり、それぞれの機構が動作可能な位置に停止した反応容器 104 に対して各種処理を実施する。すなわち、周期的に移動する反応容器 104 に対して、各処理に対応する動作を周期的に繰り返すことによって、分析処理が進行していく。

[0020] 例えば、図 2 においては、反応ディスク 105 の周方向（回転方向）に 160 個の反応容器 104 が並べて配置されている様子を例示している。例えば、反応ディスク 105 に搭載された反応容器 104 が 1 回の移動（以降、サイクルと称する）につき反応容器 41 個分の距離を移動するように反応ディスク 105 が回転すると仮定すると、No. 1 の反応容器 104 に試料分注処理を行った次のサイクルでは、No. 42 の反応容器 104 への試料分注処理が実施されることになる。また、反応ディスク 105 に搭載された反応容器 104 の総数と同じ 160 サイクルが過ぎると再び No. 1 の反応容器 104 が試料分注処理を行う位置にも戻る。すなわち、洗浄機構 119 による洗浄処理についても同様であり、最初に No. 43 の反応容器 104 に対して洗浄処理を実施した場合には、次のサイクルで No. 84 の反応容器 104 に対して洗浄処理を実施し、160 サイクル後には再び No. 43 の反応容器 104 に対して洗浄処理を実施することになる。なお、その他の処理についても同様である。

[0021] 図 3 は、洗浄機構による反応容器の分析前の洗浄処理の工程の一例を示した図である。

[0022] 図 3 に示すように、反応容器 104 の分析前の洗浄処理の工程（分析準備洗浄工程）は、複数の副工程によって構成されている。すなわち、分析準備洗浄工程は、反応液吸引工程、洗剤 1 吐出工程、水吐出工程、セルブランク水吐出工程、残水吸引工程、及び、複数の待機工程などの複数の副工程によ

り構成されている。そして、洗浄機構 119 は、1 サイクル内で反応ディスク 105 が停止している間に、反応液吸引位置 301、洗剤 1 吐出位置 302、水吐出位置 303、セルブランク水吐出位置 304、残水吸引位置 305 に到着した反応容器 104 に対し、同時に処理を行う。

[0023] 反応液吸引工程は、反応液吸引位置 301 において、前回の分析に使用した反応液を廃液として吸引して廃棄し、水を吐出する処理を行う副工程である。なお、例えば、水等の反応液以外のものが反応容器 104 に収容されている場合でも、同様に廃液として吸引して廃棄し、水を吐出する処理を行う。

[0024] 洗剤 1 吐出工程は、洗剤 1 吐出位置 302 において、反応液吸引工程で吐出した水を吸引し、洗剤 1 を吐出する処理を行う副工程である。

[0025] 水吐出工程は、水吐出位置 303 において、洗剤 1 吐出工程で吐出した洗剤 1 を吸引し、濯ぎ用の水を吐出する処理を行う副工程である。

[0026] セルブランク水吐出工程は、セルブランク水吐出位置 304 において、セルブランク値を計測するために水を吐出する処理を行う副工程である。

[0027] 残水吸引工程は、残水吸引位置 305 において、次の分析のために残水がないように反応容器 104 内の水を全て吸引する処理を行う副工程である。

[0028] 待機工程は、各副工程間等において、反応容器 104 への特段の処理を行わずに待機する副工程である。

[0029] なお、図 3 においては、各処理工程における右側の処理工程が次の処理工程であり、各反応容器 104 が右側に行くのに従って工程が進んでいくことを示している。すなわち、各サイクルにおいて反応ディスク 105 が規定角度だけ回転する毎（すなわち、1 サイクル進む毎）に、洗浄機構 119 が備える各位置 301～305 にて洗浄を行う反応容器 104 は、図 3 において一つ右にずれた反応容器 104 の位置となる。例えば、図 3 の容器 No. 125 の反応容器 104 に残水吸引処理工程を行った次のサイクルでは、No. 6 の反応容器 104 が残水吸引位置 305 に到着して、残水吸引工程が実施される。

[0030] そして、各反応容器 104 は、少なくとも、反応液吸引工程、洗剤 1 吐出工程、水吐出工程、セルブランク水吐出工程、及び残水吸引工程の順序で一連の分析準備洗浄工程を実施してから分析に使用することができる。

[0031] 例えば、N o. 1 の反応容器 104 から分析処理に用いるように設定している場合に、オペレータによるスタートボタンの押下などによる分析開始の指示がなされると、まず、N o. 1 の反応容器 104 から洗浄処理を行って分析を開始するために、N o. 1 の反応容器 104 を反応液吸引位置 301 に移動させる。なお、前回の分析処理は終了しているため、分析開始の指示が入力された時点では、反応ディスク 105 に搭載された全ての反応容器 104 に試料は分注されていない状態であり、特別な場合を除き、この状態で分析開始の指示がなされる。その後、N o. 1 の反応容器に対して反応液吸引処理を行い、反応ディスク 105 の周期的な制御が開始する。N o. 1 の反応容器が洗浄を開始してから試料吐出位置 306 に到着するまでの間、分析可能な反応容器が存在しないため、試料の分注を待機させる。ここで N o. 1 の反応容器 104 の洗浄処理を開始してから、N o. 1 の反応容器 104 が試料吐出位置 306 に到着し、試料が分注される 1 サイクル前までの洗浄期間を分析準備洗浄工程と称する。なお、試薬が試料より先に分注される場合もあるため、この場合は試薬が分注される 1 サイクル前までの洗浄期間が分析準備洗浄工程となる。本例では、反応容器 104 に対する分析準備洗浄工程の終了には、38 サイクルを必要とする場合を例示している。なお、分析準備洗浄工程のサイクル数は、自動分析装置 100 の反応容器数と、試料分注機構 103、洗浄機構 119 の反応液吸引位置 301、及び、1 サイクルで動作する反応容器数によって一意に定まる。

[0032] また、図 3 に一部を示すように、試料に対して分析処理を行う工程（分析工程）も、複数の副工程によって構成されている。すなわち、分析工程は、試料吐出工程、試薬吐出工程、及び測定工程（図示せず）などの複数の副工程により構成されている。

[0033] 試料吐出工程は、試料吐出位置 306 において、分析準備洗浄工程の終了

した反応容器 104 に分析対象の試料を吐出する処理を行う副工程である。

[0034] 試薬吐出工程は、試薬吐出位置 307 において、試料吐出工程で試料が吐出された反応容器 104 に試薬を吐出する処理を行う副工程である。なお、試薬が先に吐出される場合には、試料吐出工程は、試薬が吐出された反応容器 104 に試料を吐出する処理を行う副工程である。

[0035] 測定工程は、試料と試薬が混合された反応液を収容した反応容器 104 が測定位置 308（図 1 参照）を通過（又は、測定位置 308 に停止）するときに、反応液の吸光度を測定する副工程である。したがって、測定工程に関しては、必ずしも反応ディスク 105 の停止中である必要は無い。

[0036] 次に、漬け置き洗浄について説明する。分析工程では、反応液吸引工程に始まり所定の分析準備洗浄工程がすべて完了した反応容器 104、つまり分析準備洗浄工程での洗浄が保障された反応容器 104 に対して、分析工程が開始される。このため、分析準備洗浄工程が開始された時点で、反応液吸引位置から 1 サイクル進んだ位置に位置付けられている反応容器 104（図 3 においては N o. 120 の反応容器）は、同時点で反応液吸引位置に位置付けられている反応容器 104（図 3 においては N o. 1 の反応容器）よりも先に検体吐出位置に到着するものの分析工程は開始されない。本実施の形態では、試料の分注が待機してしまう分析準備洗浄に並行して、最初に分析工程が開始される反応容器 104 よりも先に試料吐出位置 306 に到着する反応容器 104 に対して漬け置き洗浄を行う。漬け置き洗浄は、試料吐出位置 306 に到着した反応容器 104 に対し、試料分注機構 103 などによって、漬け置き洗い用の洗剤を反応容器 104 に吐出することで実施する。また、試料分注機構 103 の分注量が漬け置き洗い用の洗剤の吐出に十分では無い場合は、試薬分注機構 102 によって漬け置き洗い用の洗剤を吐出するように構成してもよい。または、その他複数の分注機構を用意して漬け置き洗い用の洗剤を反応容器 104 に吐出するよう構成してもよい。

[0037] 図 3 に示した例では、分析準備洗浄工程が開始し、N o. 1 の反応容器 104、N o. 42 の反応容器 104 の順で洗浄機構 119 による洗浄処理が実

施されるのと並行して、N o. 43の反応容器104への、N o. 84の反応容器104の順に漬け置き洗い用の洗剤を試料分注機構103（及び試薬分注機構102）によって吐出する。本実施の形態における分析準備洗浄工程の終了に要する工程数（38サイクル）が経過し、N o. 120の反応容器104に対して漬け置き洗い用洗剤の吐出が終了した次のサイクルに、洗浄機構119による分析準備洗浄工程を完了したN o. 1の反応容器104が試料吐出位置306に到着し、試料の分注が行われる。

[0038] このように、38サイクルの分析準備洗浄中に、38個の反応容器が試料吐出位置306に到着するため、38個の反応容器104の漬け置き洗浄が可能となる。すなわち、漬け置き洗い用洗剤で満たされた反応容器104は、反応液吸引位置301に到着するまでの間、漬け置き洗いされる。本例のように、160個の反応容器104を備え、38サイクルの分析準備洗浄を実施する分析装置では、122サイクルの間、反応容器104を漬け置きすることができる。漬け置き洗浄された反応容器104は、洗浄機構119により洗浄処理を行い、分析処理に使用される。

[0039] つまり、本実施の形態において、制御装置112は、オペレータによる分析開始（停止状態からの復帰、或いは、スタンバイ状態からの復帰による分析開始）の指示がなされた場合、すなわち、反応ディスク105に搭載された全ての反応容器104に試料が分注されていない状態において、分析工程に用いる直前に洗浄する分析準備洗浄工程と、分析工程の一部と重複するよう設けられた複数の副工程によって構成され、反応容器104に漬け置き用洗剤を分注する先頭の副工程を含み、漬け置き洗浄用洗剤を反応容器104に分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程と、を同時に開始するように制御している。

[0040] 言い換えれば、制御装置112は、反応ディスクに搭載された全ての反応容器104に試料が分注されていない状態で分析開始の指示が入力された後、最初に分析される試料の分析に用いられる反応容器を洗浄する分析準備洗浄工程が完了する前に、当該反応容器とは別の反応容器に漬け置き洗浄用洗

剤を分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程を開始するように制御する。

[0041] このように制御することで、最初に分析準備洗浄工程が行われる反応容器 104 に対して、この洗浄工程が完了するために最低限必要なサイクル数が経過する間に、漬け置き洗浄工程の漬け置き洗浄用洗剤の吐出が行える。従い、サイクル数の増加を伴う新たな漬け置き洗浄用の時間を設けなくても、一部の反応容器 104 に対しては、漬け置き洗浄を行うことができる。

[0042] 但し、本発明においては、必ずしも最初に分析準備洗浄される反応容器 104 の分析準備洗浄工程と、最初に漬け置き洗浄される反応容器 104 の漬け置き洗浄工程とを同時に開始する必要はない。前述の例であれば、38 個の反応容器 104 に対して、漬け置き洗浄を行う例を示したが、最初に漬け置き洗浄される反応容器 104 の漬け置き洗浄工程の開始を、最初に分析準備洗浄される反応容器 104 の分析準備洗浄工程の開始より 1 サイクル遅らせてもよい。この場合でも、37 個の反応容器 104 に対して、漬け置き洗浄を行うことができる。しかし、より多くの反応容器 104 に対して漬け置き洗浄を行う観点からは、これらの工程で最初に洗浄される反応容器 104 に対して、同時に開始することが望ましい。

[0043] また、前述の例では、漬け置き洗浄用洗剤の吐出は、試料分注機構 103 又は試薬分注機構 102 で実施することを示したが、本発明においては、これに限る必要はない。これらの分注機構における分注位置を通過した反応容器 104 が到着する位置に吐出可能な漬け置き洗浄用洗剤の吐出用の新たな分注機構を設けてもよい。この場合は、新たな分注機構の追加及び漬け置き時間の短縮となるが、このような手法であっても、本発明を適用できる。この場合は、最初に分析準備洗浄工程が開始された反応容器 104 がこの専用の分注機構の分注位置に到着するまでのサイクル数が長くなるため、分析工程開始に影響を与えることなく、より多くの反応容器 104 に対して漬け置き用洗剤を分注できる。しかし、新たな分注機構を設ける必要がなく、かつ、漬け置き時間を長く確保する観点からは、前述の例が望ましい。

[0044] 前述の例によれば、試料分注機構 103 は、最初に分析される試料の分析に用いられる反応容器の分析準備洗浄工程が完了する前は、漬け置き洗浄用洗剤を分注し続け、当該分析準備洗浄工程が完了した後は、分析用に試料を分注し続ける。また、漬け置き洗浄用洗剤を試薬分注機構 102 で行う場合には、試料を試薬に読み替え同様に、分析準備洗浄工程が完了する前は漬け置き洗浄用洗剤を分注し続け、この工程が完了した後は分析用に試薬を分注し続ける。

[0045] 一度の漬け置き洗浄工程において、漬け置き洗浄が可能な反応容器 104 の個数は、分析準備洗浄工程のサイクルに依存している。本実施の形態では、反応ディスク 105 に搭載された複数の反応容器 104 を、一度に漬け置き洗浄が可能な数の反応容器 104 により構成されるブロック（反応容器群）に分割し、ブロックごとに漬け置き洗浄を行う。例えば、全体で 160 個の反応容器に対し、一度に漬け置き可能な反応容器 104 の数が 38 個である場合は、少なくとも 5 つのブロックに分割することができる。

[0046] つまり、反応容器の総数を N （ N は自然数）、漬け置き洗浄を行う反応容器の数を M （ M は自然数）とした場合、 N/M の商に相当する数のブロックに分割することができる。また、分析準備洗浄工程にかかるサイクル数は、漬け置き洗浄を行える最大の反応容器の数に相当するため、このサイクル数を L （ $M \leq L$ ）（ L は自然数）とすると、 N/L の商に相当する数がブロック数の最小数になる。

[0047] 図 4 は、反応容器のブロック分割の一例を示す図である。

[0048] 図 4 では、反応ディスク 105 に配置された複数の反応容器 104 を、38 個の反応容器 104 により構成される反応容器群としてブロック A からブロック D とし、8 個の反応容器 104 により構成される反応容器群としてブロック E とした場合を示している。

[0049] 例えば、ブロック A は、No. 1 の反応容器 104 を先頭として、反応ディスクの回転によって決まる反応容器 104 の使用順で合計 38 個の反応容器を 1 つの反応容器群として定義したものである。また、同様に、ブロック B

は、39個目に使用されるN o. 119の反応容器104を先頭として、反応容器104の使用順で合計38個の反応容器を1つの反応容器群として定義したものである。ブロックC、ブロックD、及びブロックEについても同様である。

[0050] ある分析開始時に、N o. 1の反応容器104を、以降の分析開始時には、それぞれ、N o. 119、N o. 77、N o. 35、及びN o. 153の反応容器104を、分析準備洗浄を開始する前に試料吐出位置306へ移動する制御を行うことによって、全ての反応容器104順に漬け置き洗浄することができる。

[0051] すなわち、全ての反応容器104を漬け置き洗浄するためには、分析を開始するごとに、前回漬け置き洗浄を行ったブロックとは別のブロックの洗浄を行うようにすればよい。具体的には、漬け置き洗浄を行うブロックの先頭の反応容器104を試料吐出位置306に移動させればよい。例えば、前回、N o. 43からN o. 120の反応容器を漬け置き洗浄した場合、次の分析開始時には、N o. 1の反応容器を試料吐出位置306に移動させた後、分析準備洗浄を行えばよい。このように反応ディスク105を制御することにより、例えば、毎日1回ずつ分析開始時の漬け置き洗浄工程の開始がなされる運用の場合、1日に1ブロックずつ漬け置き洗浄を行うことができる。この場合、5日間で全てのブロックの洗浄が完了し、6日目から再び最初のブロックの漬け置き洗浄が行われることになる。このように5日間の周期で反応容器の漬け置き洗浄を行うことができるため、定期メンテナンスのために個別に時間を割く必要がなくなる。

[0052] なお、1つのブロックに属する反応容器104は固定でなくてもよい。例えば、図4の例では、ブロックEの反応容器104は8個であるため、ブロックEの洗浄に合わせて、ブロックAの先頭から30個の反応容器104を洗浄するように構成してもよい。この場合には、反応容器104ごとに前回洗浄を行った日時を記憶し、全ての反応容器の中で前回の洗浄日時が最も古い反応容器から38個のブロックを新たなブロックとして構成する場合と同

様の構成となる。

- [0053] また、1つのブロックの反応容器数、及びブロックの数は固定でなくてもよい。例えば、160個の反応容器104を備えた分析装置において、1つのブロック当たり32個の反応容器104を有する5つのブロックで構成してもよい。また、別の例としては、6つのブロックとし、各ブロック26個または27個の反応容器104で構成してもよい。なお、各ブロックに属する反応容器104の数は、分析準備洗浄のサイクル数（本実施の形態では38サイクル）以内に収めることが望ましい。サイクル数の増加を伴う新たな漬け置き洗浄用の時間を設けなくても、漬け置き洗浄を行うことができるためである。
- [0054] また、漬け置き洗浄処理は、スタンバイからの分析開始時に限らなくてもよい場合も考えられる。例えば、分析装置に搬入された全ての試料に係る分析が完了した場合、新たな試料が搬入されるまで分析装置は待機状態となるため、待機状態になった直後から反応容器の漬け置き洗浄を行うことも考えられる。
- [0055] ただし、自動分析装置が正常停止しなかった場合には、洗浄対象の反応容器群のいくつかの反応容器104の中に反応液などが残存している可能性がある。したがって、この場合は、例えば、全ての反応容器104について、反応液等が残っていないかどうかを示す情報を記憶装置118に記憶し、漬け置き洗浄対象の反応容器群に反応液等が残っているものが一つもなければ漬け置き洗浄を行うように制御すればよい。また、最後に残液吸引した反応容器104が、漬け置き洗浄対象の反応容器群に含まれている場合には、漬け置き洗浄対象の反応容器群に反応液等が残存している可能性があるため、その回では漬け置き洗浄をしない。また、洗剤が十分に無い場合も同様に漬け置き洗浄を実施しない。これらの場合は、次回の分析開始時に漬け置き洗浄を行う。或いは、漬け置き洗浄対象の反応容器群に残液がある場合には、スタート後に、残液が廃棄された後に、該当する反応容器104を分析に使用せずに漬け置き洗浄を行うようにしてもよい。

- [0056] また、洗剤が不足する場合には、洗剤の追加をユーザに警告することによって、必ず十分な洗剤が搭載されてから分析を開始するようにしてもよい。
- [0057] 図5は、漬け置き洗浄工程を示すフローチャートであり、図6は漬け置き洗浄対象ブロックの特定処理を示すフローチャートである。
- [0058] 制御装置112は、オペレータにより分析開始が指示されると、まず、漬け置き洗浄対象ブロック（後述）の特定処理を実施する（ステップS100）。
- [0059] 次に、ステップS100で特定された漬け置き洗浄対象ブロックのうち、最も使用順序の早い反応容器104を試料吐出位置306に移動させる（ステップS110）。決定したブロックの中で最も使用順序の早い反応容器104は、例えば、図4のブロックBが対象のブロックの場合は、No. 119の反応容器104であり、漬け置き洗浄対象容器となる。なお、分析開始の指示から後述の工程の開始までの時間は短い方が、分析工程が早く開始されるため、ステップS110の移動動作は、分析準備洗浄工程における反応ディスクの1サイクルの回転停止動作とは独立して移動する。つまり、この場合には、No. 119の反応容器104は、試料吐出位置306以外の位置に停止することなく、試料吐出位置306に効率的に移動する。
- [0060] 次に、分析準備洗浄工程と、漬け置き用洗剤吐出工程とを同時に実施し（ステップS120、S125）、1サイクル毎に反応ディスクの回転停止動作を繰り返し、これらの工程を実施する。漬け置き洗浄対象ブロックの全ての反応容器104に漬け置き用洗剤の吐出が終わったかどうかを判定する（ステップS130）。ステップS130での判定結果がNOの場合には、漬け置き洗浄対象ブロックの全ての反応容器104に漬け置き用洗剤の吐出が終わるまでステップS120、S125を繰り返す。
- [0061] また、ステップS130での判定結果がYESの場合には、分析制御を実施する（ステップS140）。分析制御は、依頼された分析項目に応じて、試料吐出位置306に到着した反応容器104に試料を分注し、試薬吐出位置307に到着した反応容器104に試薬を分注する制御である。なお、使

用済みの反応容器 104 を洗浄して再利用するため、分析制御中も洗浄機構 119 は洗浄処理を継続的に実施する。

[0062] 次に、全ての分析依頼が完了したかどうかを判定し（ステップ S150）、判定結果が NO の場合には、判定結果が YES になるまでステップ S140 の処理を繰り返す。

[0063] また、ステップ S150 での判定結果が YES の場合には、全ての反応容器に試料が分注されていない状態とするために全ての反応容器を洗浄し、終了処理を実施し（ステップ S160）、全ての制御を停止させて終了する。

[0064] また、新たな分析開始の指示が入力された場合には、漬け置き洗浄対象ブロックの特定 S100 から当該フローに従い処理される。つまり、制御装置 112 は、新たに分析開始の指示が入力された後に、前回の漬け置き洗浄工程の実施対象とならなかった反応容器群の 1 つの反応容器を、漬け置き洗浄用洗剤を分注する位置に搬送し、漬け置き洗浄工程を開始する。また、この際、反応容器は、分析準備洗浄工程における反応ディスクの 1 サイクルの回転停止動作とは独立して搬送される。

[0065] このように、分析開始をトリガとした上記制御を繰り返すことで、1 つの反応容器に着目すれば、2 度漬け置き洗浄工程が行われる間に、反応ディスクに搭載された全ての反応容器の漬け置き洗浄が完了しているか、若しくは、漬け置き洗浄工程の開始がされているかのいずれかの状態となり、全ての反応容器に対して、均等に漬け置き洗浄を実施することができる。

[0066] なお、漬け置き洗浄された反応容器 104 は、続いて基準値となるセルブランク値を測定してもよく、測定されたセルブランク値は装置の記憶装置 118 に記憶される。

また、反応容器の漬け置き洗浄に合わせて各分注機構の洗浄を行ってもよい。各プローブの洗浄は、反応容器の漬け置き洗浄時間よりも短い時間で十分洗浄できるため、最大漬け置き可能数を N_a 、洗浄対象ブロックの反応容器数を N_b 、分注機構の洗浄回数 N_c とすると、 $N_a \geq N_b + N_c$ となる場合に洗浄を行うことが可能である。なお、最大漬け置き可能数とは、一度の分

析開始によって漬け置き洗浄可能な反応容器数であり、図2の例では38個である。図4のようにブロック分けをした場合は、ブロックEの漬け置き洗浄に合わせて分注機構の洗浄も行うことができる。

[0067] 図6に示すように、漬け置き洗浄対象ブロックの特定処理において、制御装置112は、機構のリセット動作を行い、その後、洗浄間隔Tが予め設定した一定期間 T_a 経過しているかどうかを判定し（ステップS200）、判定結果がNOの場合は、一定期間経過したブロックがなく、漬け置き洗浄が不要である判断し、処理を終了する。

[0068] ステップS200での判定結果がYESの場合には、一定期間経過したブロックがあると判定し、その対象のブロックの中から、最も過去に漬け置き洗浄を行ったブロックに対して、残液が無いかどうかを判定する（ステップS210）。ステップS210での判定結果がNOの場合には、漬け置き洗浄が不可であると判定し、処理を終了する。

[0069] ステップS210での判定結果がYESの場合には、漬け置き用洗剤の量が十分かどうかを判定し（ステップS220）、判定結果がNOの場合には漬け置き洗浄が不可であると判定し、処理を終了する。

[0070] ステップS220での判定結果がYESの場合には、ステップS200にて決定したブロックの中で、使用順が最も早い反応容器104を、漬け置き洗浄対象容器として試料吐出位置306に移動させる反応容器104として確定する。

[0071] なお、ステップS200の判定では、前回洗浄の日時に限らなくてもよく、例えば、所定の成分を含有する試薬を分注した回数を記憶し、一定回数以上となった反応容器が属するブロックを洗浄対象とする方法でもよい。

[0072] 図7は、反応容器および各プローブの洗浄間隔を設定する画面の一例を示す図である。

[0073] 図7において、反応系洗浄設定画面701は、反応容器104の漬け置き洗浄を行う間隔を設定する洗浄間隔入力エリア702を備える。また、試料分注機構103及び試薬分注機構102の洗浄間隔をそれぞれ設定する洗浄

間隔入力エリア 703, 704、及び洗浄回数をそれぞれ設定する洗浄回数入力エリア 705, 706 と、入力した設定値を決定する OK ボタン 707 と、入力した設定値をキャンセルするキャンセルボタン 708 とを備えている。なお、図 7 の例では、反応容器の洗浄間隔の単位は日であるが、各反応容器 104 の使用回数やラウンド数でもよい。ここで、ラウンド数とは、例えば、No. 1 の反応容器 104 が試料分注位置に到着し、試料を分注されてから次に試料分注位置へ到着するまでを 1 回として数えた値である。使用回数やラウンド数で設定する場合には、施設ごとの装置の使用頻度に応じた漬け置き洗浄を提供することが可能となる。

[0074] 図 8 は、反応容器の洗浄間隔を設定する画面の他の例を示す図である。

[0075] 図 8 において、洗浄設定画面 801 は、ブロック名を表示するブロックエリア 802 と、各ブロックにおける漬け置き洗浄対象の反応容器数を入力する容器数入力エリア 803 と、各ブロックに対して漬け置き洗浄を実施する曜日を入力する曜日入力エリア 804 と、入力した設定値を決定する OK ボタン 805 と、入力した設定値をキャンセルするキャンセルボタン 806 とを備えている。洗浄設定画面 801 は、反応容器 104 の漬け置き洗浄間隔を一週間とした場合である。例えば、図 4 に示したようにブロック分けを行った場合において、各曜日で 1 ブロックずつ漬け置き洗浄する場合には、ブロック A からブロック E に対し、それぞれ漬け置き洗浄の対象容器数と実施曜日を図 8 のように入力すればよい。

[0076] 図 9 は、反応容器および各プローブの洗浄状況を表示する洗浄状況表示画面の一例を示す図である。

[0077] 図 9 において、洗浄状況表示画面 901 は、各反応容器の洗浄状況を表示する洗浄状況表示エリア 902 と、洗浄状況表示エリア 902 で選択された反応容器（例えば、No. 6 の反応容器）のセルブランク値を表示するセルブランク値表示エリア 903 と、試料分注機構 103 の洗浄状況を表示する洗浄状況表示エリア 904 と、試薬分注機構 102 の洗浄状況を表示する洗浄状況表示エリア 905 とを有している。

- [0078] 洗浄状況表示エリア902には、各反応容器106の番号と前回漬け置き洗浄を行った日付が表示されている。なお、反応容器104の洗浄間隔の単位を使用回数やラウンド数にした場合は、前回洗浄を行ってからの使用回数やラウンド数を表示してもよい。
- [0079] セルブランク値表示エリア903には、洗浄状況表示エリア902で選択された反応容器106について、漬け置き洗浄およびセルブランク測定を行った日付と各波長のセルブランク値を過去数回に遡って表示する。セルブランク値の変化により、ユーザは漬け置き洗浄の効果を確認することができる。
- [0080] オペレータは、セルブランク値表示エリア903に表示されたセルブランク値に一定以上の変化があったと判定した場合には、洗浄状況表示エリア902の各反応容器に対して設けられた追加洗浄設定チェックボックス902aをチェックすることにより、特定の反応容器のみ漬け置き洗浄を追加で実施することができる。つまり、追加洗浄設定チェックボックス902aにチェックがある反応容器104には、分析中に当該反応容器での分析よりも優先して漬け置き洗浄を実施する。なお、チェックボックス902aを設けず、セルブランク値の予め定めた基準値と今回測定したセルブランク値に一定以上の乖離がある場合に、自動的に当該反応容器を漬け置き洗浄対象とするように構成してもよい。
- [0081] 以上のように構成した本実施の形態の効果を説明する。
- [0082] 緊急検体の到着等に備えて24時間常に自動分析装置を稼働させているような施設においては、上記従来技術のように、スタンバイ中に漬け置き洗浄を行ったとしても、緊急検体の分析が必要になった場合に、漬け置き洗浄を中止せざるを得ず、漬け置き時間が充分確保できる保証はない。また、無理に漬け置き洗浄を完遂しようとするれば、分析処理を妨げることが考えられ、分析効率の低下が懸念される。
- [0083] これに対して本実施の形態においては、反応ディスクに搭載された全ての反応容器に試料が分注されていない状態で分析開始の指示が入力された後、

最初に分析される試料の分析に用いられる反応容器を洗浄する分析準備洗浄工程が完了する前に、当該反応容器とは別の反応容器に漬け置き洗浄用洗剤を分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程を開始するように制御するように構成したので、分析処理を妨げることなく効率的に反応容器の漬け置き洗浄を行うことができる。

符号の説明

- [0084] 1 0 1 試薬ディスク
1 0 2 試薬分注機構
1 0 3 試料分注機構
1 0 4 反応容器
1 0 5 反応ディスク
1 0 6 試薬容器搬送路
1 0 7 A／D変換器
1 0 8 試料分注位置
1 0 9 恒温槽
1 1 0 試薬容器
1 1 1 攪拌機構
1 1 2 制御装置
1 1 4 表示入力部
1 1 5 試料容器ラック
1 1 6 試料容器搬送路
1 1 7 試料容器
1 1 8 記憶装置
1 1 9 洗浄機構
3 0 1 反応液吸引位置
3 0 2 洗剤1吐出位置
3 0 3 水吐出位置
3 0 4 セルブランク吐出位置

- 305 残水吸引位置
- 306 試料吐出位置
- 307 試薬吐出位置
- 701 反応系洗浄設定画面
- 702 洗浄間隔入力エリア
- 703, 704 洗浄間隔入力エリア
- 705, 706 洗浄回数入力エリア
- 707, 805 OKボタン
- 708, 806 キャンセルボタン
- 801 洗浄設定画面
- 802 ブロックエリア
- 803 容器数入力エリア
- 804 曜日入力エリア
- 901 洗浄状況表示画面
- 902 洗浄状況表示エリア
- 903 セルブランク値表示エリア
- 904 洗浄状況表示エリア
- 905 洗浄状況表示エリア

請求の範囲

- [請求項1] 分析対象の試料を収容した複数の試料容器を搬送する試料容器搬送路と、
- 前記試料の分析に用いる試薬を収容した複数の試薬容器を搭載した試薬ディスクと、
- 前記試料と前記試薬とを混合反応させるための複数の反応容器を周方向に並べて配置し前記反応容器を搬送する反応ディスクと、
- 前記試料容器から前記反応ディスクの前記反応容器に前記試料を分注する試料分注機構と、
- 前記試薬ディスクの前記試薬容器から前記反応ディスクの前記反応容器に前記試薬を分注する試薬分注機構と、
- 前記反応ディスクに搭載された全ての前記反応容器に前記試料が分注されていない状態で分析開始の指示が入力された後、最初に分析される試料の分析に用いられる前記反応容器を洗浄する分析準備洗浄工程が完了する前に、当該反応容器とは別の前記反応容器に漬け置き洗浄用洗剤を分注して予め定めた時間漬け置き洗浄を行う漬け置き洗浄工程を開始するように制御する制御装置と
- を備えたことを特徴とする自動分析装置。
- [請求項2] 請求項1記載の自動分析装置において、
- 前記漬け置き用洗剤は、前記試料分注機構又は前記試薬分注機構のいずれかの分注機構で分注されることを特徴とする自動分析装置。
- [請求項3] 請求項2記載の自動分析装置において、
- 前記分注機構は、前記最初に分析される試料の分析に用いられる前記反応容器の前記分析準備洗浄工程が完了する前は、前記漬け置き洗浄用洗剤を分注し続け、当該分析準備洗浄工程が完了した後は、分析用に分注することを特徴とする自動分析装置。
- [請求項4] 請求項1又は3記載の自動分析装置において、
- それぞれ複数の前記反応容器によって構成される複数の反応容器群

を定義した場合に、前記漬け置き洗浄工程は、前記複数の反応容器群毎に実施され、かつ、前回の漬け置き洗浄工程の実施対象とならなかった前記反応容器群に対して実施されることを特徴とする自動分析装置。

[請求項5]

請求項 1 又は 3 記載の自動分析装置において、

前記分析準備洗浄工程の開始時に、前記分析準備洗浄工程の最初の工程の次の工程から前記漬け置き洗浄工程までの各工程にある前記試料容器が前記漬け置き洗浄の対象となることを特徴とする自動分析装置。

[請求項6]

請求項 4 記載の自動分析装置において、

前記分析準備洗浄工程は、前記反応ディスクの回転停止動作を繰り返しながら実行され、

前記制御装置は、新たに分析開始の指示が入力された後に、前記前回の漬け置き洗浄工程の実施対象とならなかった前記反応容器群の 1 つの前記反応容器を、前記漬け置き洗浄用洗剤を分注する位置に、前記回転停止動作とは独立して搬送し、前記漬け置き洗浄工程を開始することを特徴とする自動分析装置。

[請求項7]

請求項 4 記載の自動分析装置において、

1 つの前記反応容器に対し 2 度前記漬け置き洗浄工程が行われる間に、前記反応ディスクに搭載された全ての前記反応容器の前記漬け置き洗浄が完了しているか、若しくは、前記漬け置き洗浄工程の開始がされているかのいずれかであることを特徴とする自動分析装置。

[請求項8]

請求項 7 記載の自動分析装置において、

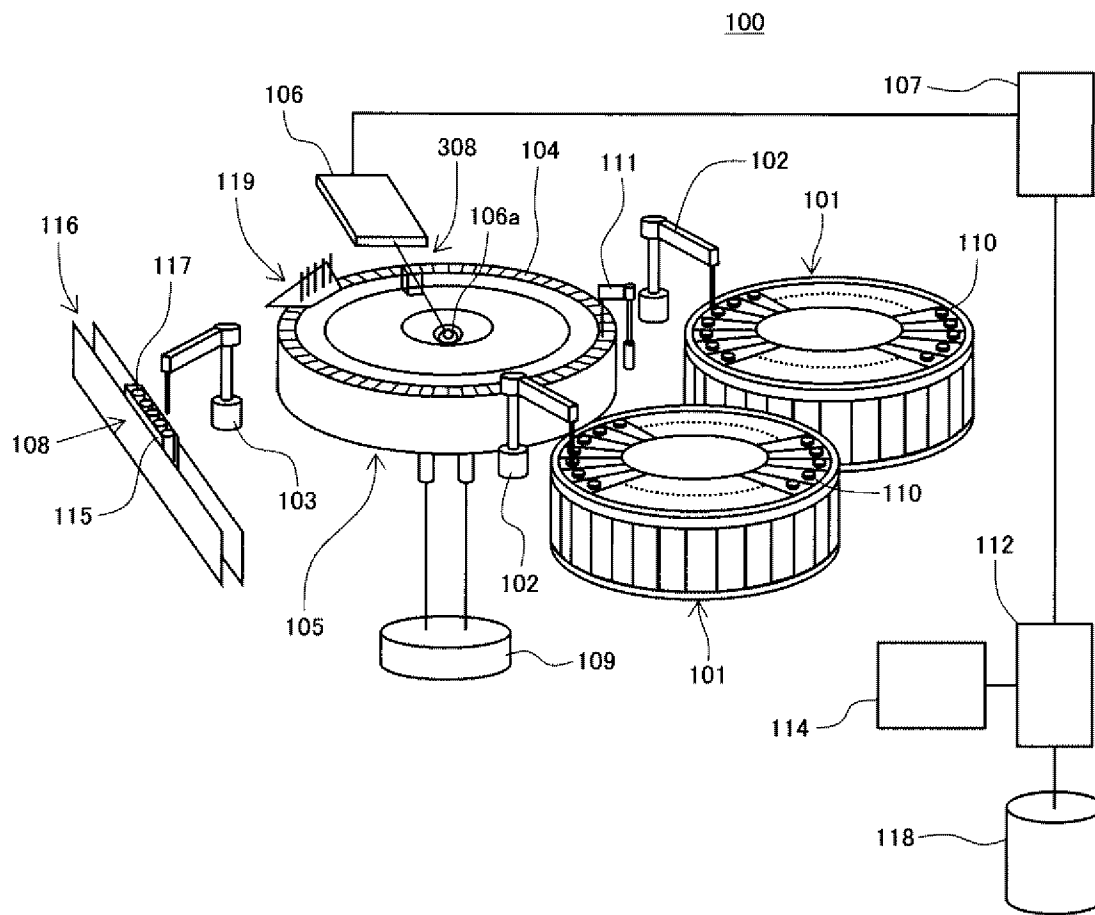
前記漬け置き洗浄工程用の設定画面を備え、

前記設定画面は、曜日毎に前記漬け置き洗浄を実施する反応容器の個数を設定でき、

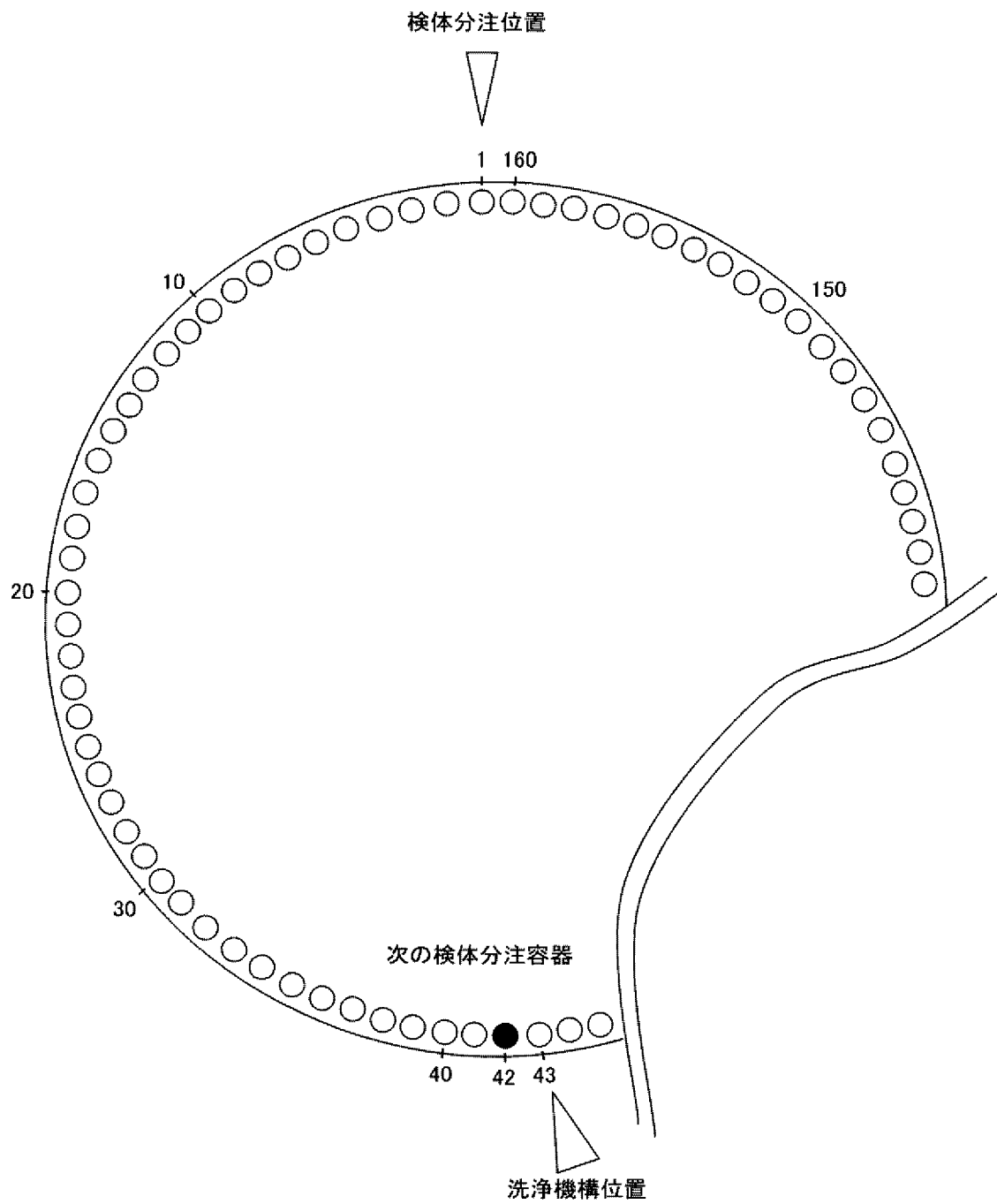
前記制御装置は、前記設定に従い前記漬け置き洗浄工程を制御することを特徴とする自動分析装置。

- [請求項9] 請求項1記載の自動分析装置において、
各反応容器について、前回漬け置き洗浄を実施した時刻を記憶する手段を備え、
前記漬け置き洗浄は、前回の漬け置き洗浄の実施時刻から予め定めた一定時間が経過した場合に実施することを特徴とする自動分析装置。
。
- [請求項10] 請求項1記載の自動分析装置において、
各反応容器について、試料分注回数又は分析ラウンド回数を記憶する手段を備え、
前記漬け置き洗浄は、前記回数が前回の漬け置き洗浄から予め定めた一定回数を経過した場合に実施することを特徴とする自動分析装置。
。
- [請求項11] 請求項9又は10記載の自動分析装置において、
前記設定値を設定する設定部を備えたことを特徴とする自動分析装置。
- [請求項12] 請求項9又は10記載の自動分析装置において、
各反応容器や各ノズルの洗浄日時、及び、洗浄後の使用回数を含む洗浄状況を表示する表示部を備えたことを特徴とする自動分析装置。
- [請求項13] 請求項12記載の自動分析装置において、
各反応容器について、セルブランク値の履歴を表示する表示部と、
追加洗浄を実施する反応容器を選択する選択部とを備え、
前記制御装置は、前記選択部で選択された反応容器に対して前記漬け置き洗浄を実施することを特徴とする自動分析装置。

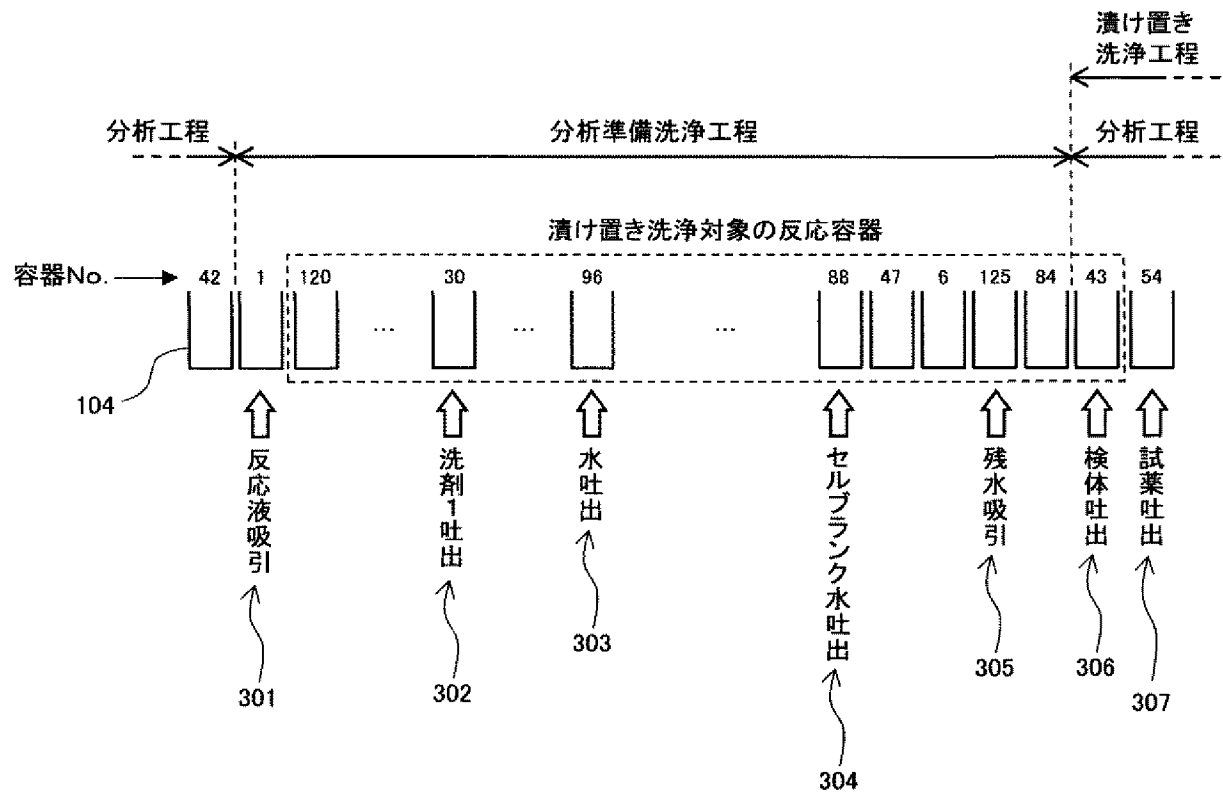
[図1]



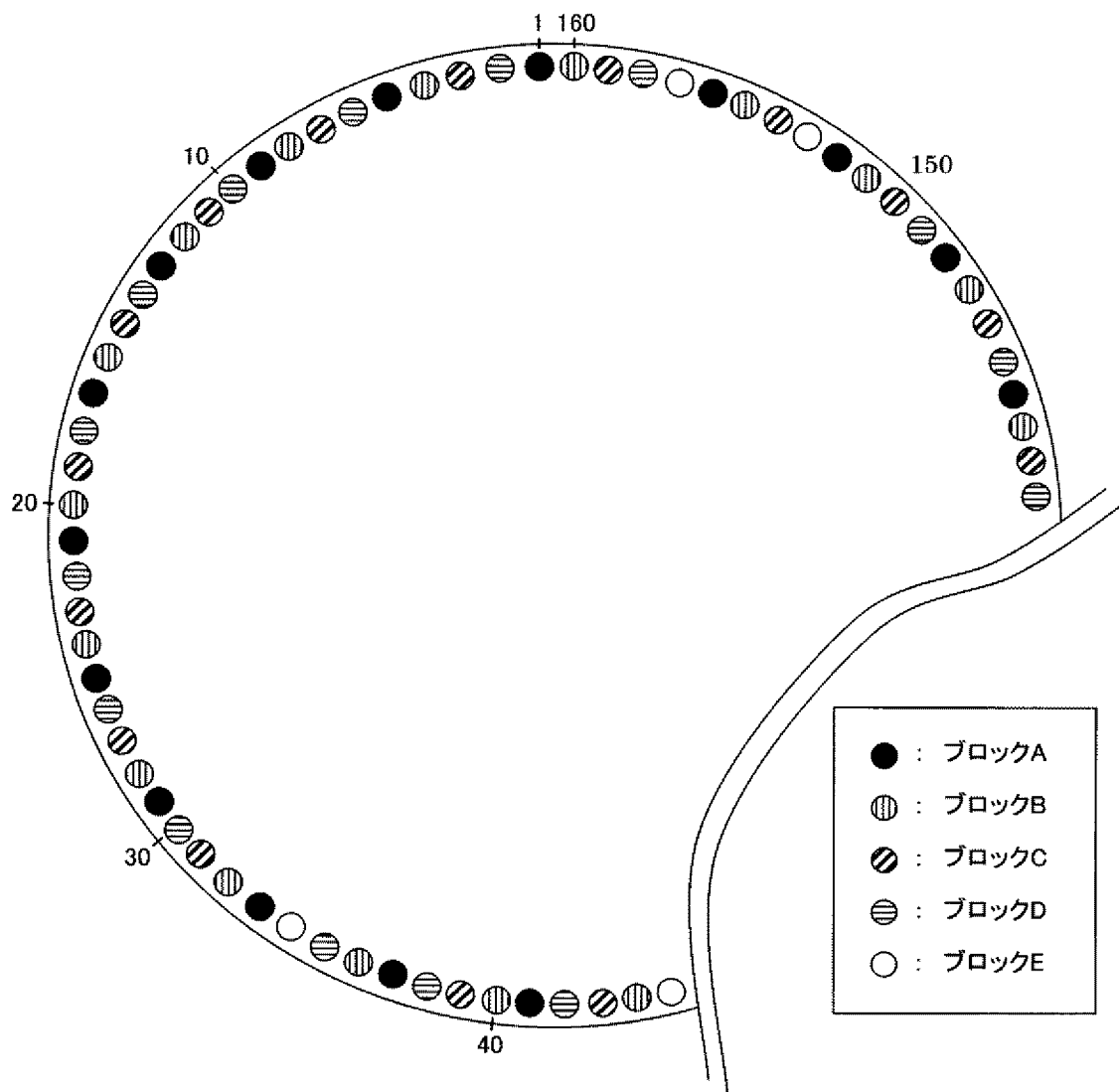
[図2]



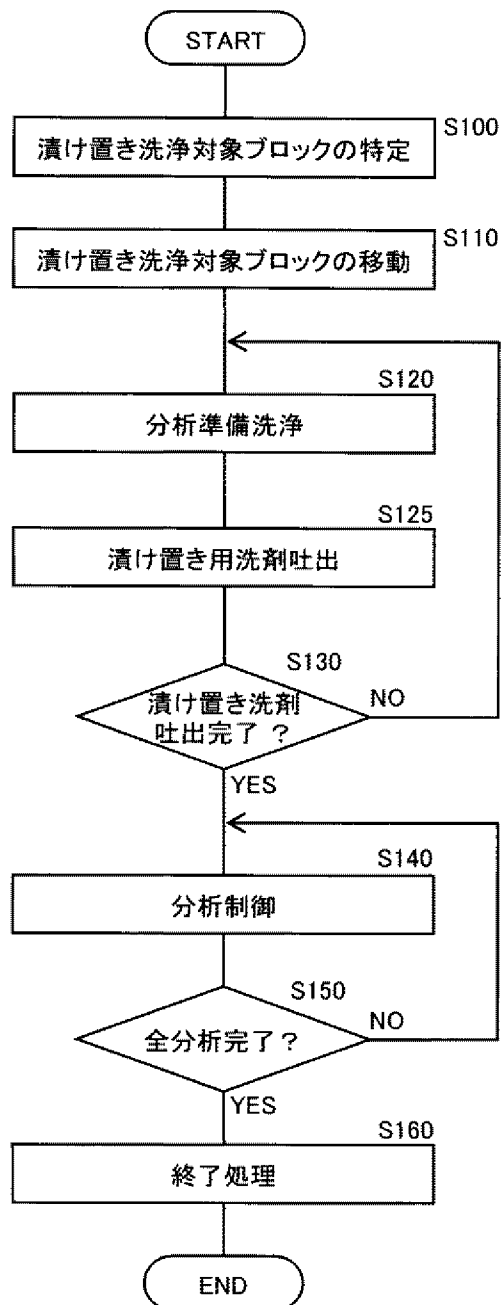
[図3]



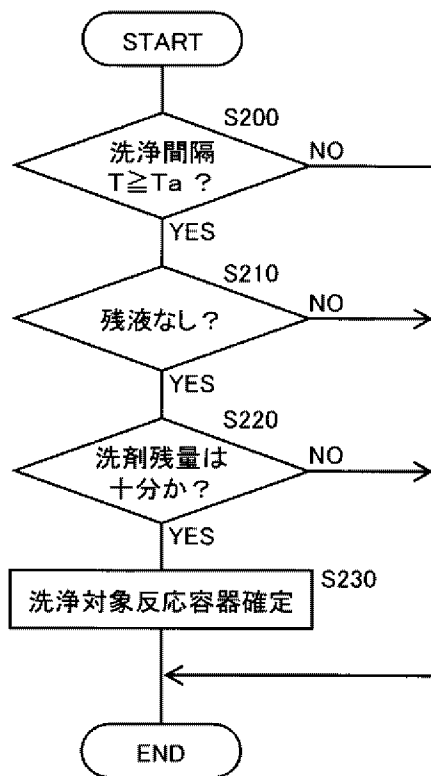
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

Figure 7 shows a dialog box titled "反応系洗浄設定" (Reaction System Cleaning Setting) with the following fields and controls:

- 701: Dialog box title bar.
- 702: Input field for "反応容器洗浄間隔" (Reaction container cleaning interval) set to 7 日 (days).
- 703: Input field for "試料分注機構洗浄間隔" (Sample dispensing mechanism cleaning interval) set to 5 日 (days).
- 704: Input field for "回数" (Number of times) for the sample dispensing mechanism, set to 5.
- 705: Input field for "回数" (Number of times) for the reagent dispensing mechanism, set to 1.
- 706: Input field for "回数" (Number of times) for the reagent dispensing mechanism, set to 1.
- 707: OK button.
- 708: Cancel button.

[図8]

801

洗浄設定

ブロック

反応容器数

曜日

A	B	C	D	E	F	G
38	38	38	38	8	0	0
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	-	-

OK

Cancel

805 806

[図9]

902a

反応容器

追加洗浄	前回洗浄日
1 ☐	2013/07/10
2 ☐	2013/07/09
3 ☐	2013/07/08
4 ☐	2013/07/05
5 ☐	2013/07/10
6 ☒	2013/07/09
7 ☐	2013/07/08
8 ☐	2013/07/05

901

902

追加洗浄	前回洗浄日
1 ☐	2013/07/10
2 ☐	2013/07/09
3 ☐	2013/07/08
4 ☐	2013/07/05
5 ☐	2013/07/10
6 ☒	2013/07/09
7 ☐	2013/07/08
8 ☐	2013/07/05

904

試料分注機構

前回洗浄日	回数
2013/07/10	5

905

試薬分注機構

前回洗浄日	回数
2013/07/10	1

セルブランク値（反応容器：6）

	340	405	450	480	505	546	570	600	660	700	750	800
2013/07/10	12909	10865	10370	10215	9954	9800	9689	9524	9222	9180	8979	8866
2013/07/03	12961	10892	10395	10241	9978	9823	9711	9546	9241	9196	8993	8876
2013/06/26	12931	10878	10382	10228	9966	9611	9700	9536	9230	9187	8982	8866
2013/06/19	12941	10883	10389	10235	9974	9819	9709	9544	9237	9193	8992	8876
2013/06/12	12940	10883	10389	10236	9974	9819	9707	9542	9234	9190	8985	8870

903

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/051104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 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) G01N35/02		
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 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015		
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.
A	JP 05-018979 A (Shimadzu Corp.), 26 January 1993 (26.01.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 02-080962 A (Hitachi, Ltd.), 22 March 1990 (22.03.1990), entire text; all drawings & EP 359049 A2 & DE 68919310 C	1-13
A	JP 63-033662 A (Shimadzu Corp.), 13 February 1988 (13.02.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-13
☐ 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 03 April 2015 (03.04.15)		Date of mailing of the international search report 14 April 2015 (14.04.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer 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. G01N35/02 (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. G01N35/02			
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 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	
A	JP 05-018979 A（株式会社島津製作所）1993. 01. 26, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-13	
A	JP 02-080962 A（株式会社日立製作所）1990. 03. 22, 全文, 全図 & EP 359049 A2 & DE 68919310 C	1-13	
A	JP 63-033662 A（株式会社島津製作所）1988. 02. 13, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1-13	
☐ 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 3 . 0 4 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 4 . 0 4 . 2 0 1 5	
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 1 0 0 - 8 9 1 5 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 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2	2 J 3 9 0 7