

(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



(10) 国際公開番号

WO 2010/090138 A1

PCT

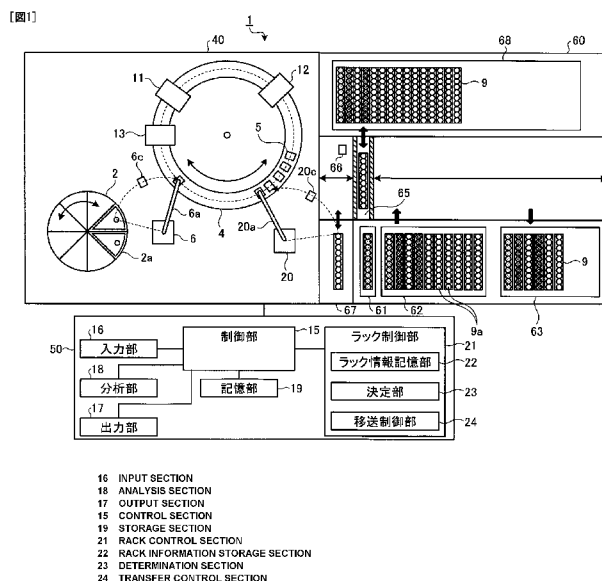
(43) 国際公開日
2010年8月12日(12.08.2010)

- (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/JP2010/051244
- (22) 国際出願日: 2010年1月29日(29.01.2010)
- (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 2009-022974 2009年2月3日(03.02.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
ベックマン コールター インコーポレイテッド(Beckman Coulter, Inc.) [US/US]; 92821 カリフォルニア州, プレア, エス. クレマー ブールバード, 250 California (US).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 金子 晃昌(KANEKO, Akimasa) [JP/JP]; 〒4110931 静岡県駿東郡長泉町東野454-32 ベックマン・コールター・バイオメディカル株式会社内 Shizuoka (JP). 菅野 賢二(SUGANO, Kenji) [JP/JP]; 〒4110931 静岡県駿東郡長泉町東野454-32 ベックマン・コールター・バイオメディカル株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: AUTOANALYZER AND RACK TRANSFER METHOD

(54) 発明の名称: 自動分析装置およびラック搬送方法



(57) Abstract: Provided is an autoanalyzer (1) which can enhance analysis efficiency by changing the order of analysis of racks on the basis of the rack information or the like relating to a rack (9) placed on a rack buffer (68) before analysis thereof. The autoanalyzer (1) is provided with the rack buffer (68) which temporarily mounts and stores the rack (9) to be transferred to a measuring mechanism (40), wherein a reader (66) provided above a rack transfer section (65) reads out the rack information and specimen information from information storage media attached to the rack (9) and a specimen container (9a), the information is stored in a rack information storage section (22) together with the positional information, a determination section (23) determines the order of analysis based on the information, and a transfer control section (24) controls the rack (9) to be transferred to a specimen suction section (67) in the order of analysis.

(57) 要約: ラックバッファ部(68)に載置される分析待ちのラック(9)のラック情報等に基づき、ラックの分析順を変更して分析効率を向上しうる自動分析装置(1)を提供する。この目的のために、自動分析装置(1)は、測定機構40に移送前のラック(9)を一時的に載置保管するラックバッファ部(68)を備え、ラック移送部(65)上に備えら

れる読取装置(66)により、ラック(9)と検体容器(9a)とに貼付された情報記憶媒体からラック情報と検体情報とを読み取り、該情報をラック情報記憶部(22)に位置情報と共に記憶し、該情報に基づき決定部(23)が分析順を決定して、移送制御部(24)が該分析順にラック(9)を検体吸引部(67)に移送するように制御する。

WO 2010/090138 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： 自動分析装置およびラック搬送方法

技術分野

[0001] 本発明は、分析前の複数の検体容器を搭載したラックの分析順を調整する自動分析装置ならびにラック搬送方法に関する。

背景技術

[0002] 検体と試薬とを反応させることによって検体の成分の分析を行う自動分析装置では、検体容器に收容されている検体を所定の反応容器へ分注し、その反応容器内で検査項目に応じた試薬と混合し、反応を生じさせている。このような検体の分注を迅速に行うため、自動分析装置には、複数の検体容器をまとめて搭載したラックを搬送するラック搬送機構が設けられている。

[0003] 近年、分析結果が測定可能範囲を超える等の異常値を示した場合に、同一検体について再検査を行なうために、分注が終了後分析結果の待機用のラック待機部を設けて、再検査が必要な場合に該ラック待機部からラックを分析モジュールまで搬送する自動分析装置が開示されている（例えば、特許文献1および2を参照）。同様に、ラックをセットする荷載ラック部とラックの位置決め装置とラックを搬送する搬送装置とを備え、入力データと複数の試料処理の優先順位とに基づき、搬送装置によりラックを荷載ラック部から位置決め装置に搬送し、位置決め装置が診断モジュールで試験可能なように位置決めする分析装置が開示されている（例えば、特許文献3を参照）。さらに、生化学分析部と免疫分析部の2つの分析モジュールを備え、ラックに收容される検体の分析項目に応じて免疫分析部と生化学分析部とへの搬送を振り分ける振り分け部と、ラック待機部とを備えた分析装置が開示されている（例えば、特許文献4を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平6－207943号公報

特許文献2：特開2004-28588号公報

特許文献3：特表2004-525376号公報

特許文献4：特開2006-38881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、特許文献1および2に開示される分析装置では、分注済みのラックについて、再検査または搬出指示が出ていないラックをラック待機部に載置することができるので、分析終了し再検査指示が出されたラックについては即時に再分析可能であるが、これから分析を行うラックの分析順序を制御することはできず、緊急検体を除いて受け入れ順に分析が行われることになる。このため、緊急検体以外で早期に分析結果を知りたい検体がある場合には対応することができない。また、生化学分析、免疫学分析等、異なる分析モジュールを備える複合機においては、受付順にサンプルラックの分析を行うことになるため、サンプルラックに収容される検体の分析項目がどちらかの分析モジュールに偏っているラックが続く場合、他方の分析モジュールは待機状態となり、装置全体の分析効率が著しく低下してしまう。

[0006] また、特許文献3に開示される装置では、これから分注が行なわれるラックや、分注後の再検査要否未定で待機中のラックがすべて荷載ラック部に保管され、荷載ラック部に載置されるラックに対してプログラムされた優先順位に基づき分析順を決定する。したがって、複数の分析モジュールを備えた装置での稼動効率は優れるものの、ラックの搬入・搬出はすべて荷載ラック部で行なわれるため、誤ったラックの抜き取り防止のためにすべてのラックの分析が終了するまで荷載ラック部にアクセスできず、装置へのラックの搬入・搬出時は分析が中断されるという問題を有する。

[0007] さらに、特許文献4に開示される装置では、搬送先を振り分け、搬送予定の分析モジュールにおいて分注待ちとなる場合にはラック待機部に搬送することにより搬送レーンの渋滞を回避できるものの、未分析のラックの分析項目を考慮してラックの分析順を変更することはできないため、装置全体の分

析効率を向上することはできない。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、ラックバッファ一部に載置された分析待ちのラックのラック情報、検体情報、分析項目等の情報に基づき、ラックの分析順を変更して装置全体の稼働状況を改善し、分析効率を向上す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

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の自動分析装置は、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析する分析モジュールを少なくとも1以上備える自動分析装置において、検体を収容する検体容器を複数保持しうるラックをセットするラックセット部と、分析が終了した検体容器を保持するラックを載置するラック回収部と、分析モジュールに移送前のラックを一時的に載置保管するラックバッファ一部と、前記ラックセット部、前記ラック回収部、前記ラックバッファ一部および検体吸引部間を移動してラックを搬送するラック移送部と、前記ラック移送部により移送される前記ラックおよび／または前記検体容器からラック情報と検体情報とを読み取る読取装置と、前記ラックバッファ一部に載置されるすべてのラックのラック情報および検体情報に位置情報を付加して記憶するラック情報記憶部と、前記ラック情報記憶部に記憶されたラック情報および検体情報に基づき、前記ラックバッファ一部に載置されるすべてのラックの分析順を決定する決定部と、前記ラックバッファ一部に載置される前記ラックを、前記決定部が決定した分析順に前記分析モジュールの検体分注位置へ移送するよう前記ラック移送部を制御する移送制御部と、を備えることを特徴とする。

[0010] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、前記ラックは分析の優先順位に基づき区別され、前記読取装置は前記ラックの優先順位を判別し、前記決定部は、該判別した優先順位に基づき分析順を決定することを特徴とする。

[0011] 前記ラックの優先順位は、前記ラックの色、前記ラックに貼付された磁気

情報、前記ラックの物理的形状により判別されることを特徴とする。

[0012] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、前記決定部は、サンプル種類に基づき分析順を決定することを特徴とする。

[0013] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための分析モジュールを2以上備え、前記ラック移送部は複数の搬送レーンを備え、前記決定部は前記ラックの分析順および移送する前記ラックの搬送レーンを決定することを特徴とする。

[0014] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための異なる分析モジュールを備え、分析項目情報を抽出し、該分析項目情報に基づきラック毎に分析モジュール単位の分注時間を積算する算出部を備え、前記ラック情報記憶部は各検体の分析項目情報および前記算出部により算出された分析モジュール単位の分注時間を記憶し、前記決定部は、前記ラック情報記憶部が記憶する前記ラックの分析モジュール単位の分注時間に基づき、前記ラックの分注順を決定することを特徴とする。

[0015] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、前記ラックバッファ一部は、再検査要否未定で待機中のラックも載置保管し、前記決定部は、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて分析順を決定することを特徴とする。

[0016] また、本発明の自動分析装置は、上記発明において、再検査要否未定で待機中のラックを載置保管する再検ラックバッファ一部を備え、前記決定部は、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて1の分析順を決定することを特徴とする。

[0017] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析する自動分析装置におけるラック

搬送方法において、ラックセット部にセットされた分析前のラックをラック移送部によりラックバッファ一部に搬送する第1搬送ステップと、第1搬送ステップでの搬送時に搬送する前記ラックのラック情報と検体情報とを読み取る読み取りステップと、前記ラックバッファ一部に載置されるすべてのラックのラック情報および検体情報に位置情報を付加して記憶するラック情報記憶ステップと、前記ラック情報記憶ステップで記憶されたラック情報および検体情報に基づき前記ラックバッファ一部に載置されるすべてのラックの分析順を決定する決定ステップと、前記ラックバッファ一部に載置される前記ラックを、ラック移送部により前記決定ステップが決定した分析順に分析モジュールの検体分注位置に搬送する第2搬送ステップと、を含むことを特徴とする。

[0018] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、前記ラックは分析の優先順位に基づき区別され、前記読み取りステップは前記ラックの優先順位を判別して、該判別した優先順位に基づき前記決定ステップで分析順を決定することを特徴とする。

[0019] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、前記ラックの優先順位は、前記ラックの色、前記ラックに貼付された磁気情報、前記ラックの物理的形状により判別されることを特徴とする。

[0020] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、サンプル種類に基づき分析順を決定することを特徴とする。

[0021] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための分析モジュールを2以上備え、前記ラック移送部は複数の搬送レーンを備え、前記決定ステップは前記ラックの分析順および移送する前記ラックの搬送レーンを決定することを特徴とする。

[0022] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための異なる分析モジュールを2以上備え、ホストコンピューターまたは記憶部が

ら検体の分析項目情報を抽出する抽出ステップと、前記分析項目情報に基づきラック毎に分析モジュール単位の分注時間を積算する算出ステップとを含み、前記ラック情報記憶ステップは前記分析項目情報および前記算出ステップにより算出したラック毎の分析モジュール単位の分注時間を記憶し、前記決定ステップは、前記ラック情報記憶ステップが記憶するラック毎の分析モジュール単位の分注時間に基づき、前記ラックの分析順を決定することを特徴とする。

[0023] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、前記ラックバッファ一部は、分注終了後の再検査要否未定で待機中のラックも載置保管し、前記決定ステップは、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて分析順を決定することを特徴とする。

[0024] また、本発明の自動分析装置のラック搬送方法は、上記の発明において、分注終了後で再検査要否未定で待機中のラックを載置保管する再検ラックバッファ一部を備え、前記決定ステップは、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて1の分析順を決定することを特徴とする。

発明の効果

[0025] 本発明の自動分析装置ならびにラック搬送方法では、ラックバッファ一部に載置される未分析のラックについて、ユーザーの指定する優先順位に基づき、ラック情報、検体情報、および分析項目情報を参照してラックの分析順を容易に変更でき、特に複数の分析モジュールを搭載する分析装置においては、分析効率を大幅に改善できるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0026] [図1] 図1は、本発明の実施の形態1に係る自動分析装置の構成を模式的に示す図である。

[図2] 図2は、ラック搬送機構によるラック搬送のフローチャートである。

[図3] 図3は、本発明の実施の形態1にかかるラックバッファ一部の構成を示

す模式図である。

[図4] 図4は、本発明の実施の形態1にかかるラック情報記憶部が記憶するラック情報と位置情報の構成例を示す図である。

[図5] 図5は、図3の分析順決定のフローチャートを示す図である。

[図6] 図6は、図4のラック情報に基づき決定部により分注順が決定された場合の情報の構成例を示す図である。

[図7] 図7は、本発明の実施の形態1の変形例1に係る自動分析装置の構成を模式的に示す図である。

[図8] 図8は、本発明の実施の形態2に係る自動分析装置の構成を模式的に示す図である。

[図9] 図9は、本発明の実施の形態2に係るラック搬送機構によるラック搬送のフローチャートである。

[図10] 図10は、実施の形態2にかかるラックバッファ一部の構成を示す模式図である。

[図11] 図11は、実施の形態2にかかるラック情報と位置情報の構成例を示す図である。

[図12] 図12は、実施の形態2にかかる検体情報の構成例を示す図である。

[図13] 図13は、図9の分析順決定のフローチャートを示す図である。

[図14] 図14は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定された青色ラック群の分注順の構成例を示す図である。

[図15] 図15は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定された白色ラック群の分注順の構成例を示す図である。

[図16] 図16は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定されたラックの分注順を含むラック情報の構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、添付した図面を参照して、この発明の実施の形態にかかる自動分析装置について、血液などの液体検体をサンプルとして分析する自動分析装置を例に説明する。以下の説明で参照する図面は模式的なものであって、同じ

物体を異なる図面で示す場合には、寸法や縮尺等が異なる場合もある。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。

[0028] (実施の形態 1)

図 1 は、実施の形態 1 にかかる自動分析装置 1 の構成を示す模式図である。図 1 に示すように、自動分析装置 1 は、分析対象である検体および試薬を反応容器 5 にそれぞれ分注し、分注した反応容器 5 内で生じる反応を光学的に測定する測定機構 40 と、検体容器 9 a を保持するラック 9 を測定機構 40 に搬送するラック搬送機構 60 と、測定機構 40 とラック搬送機構 60 とを含む自動分析装置 1 全体の制御を行うとともに測定機構 40 における測定結果の分析を行う制御機構 50 とを備える。自動分析装置 1 は、これらの機構が連携することによって複数の検体の生化学的、免疫学的あるいは遺伝学的な分析を自動的に行う。

[0029] 測定機構 40 は、試薬庫 2 と、反応テーブル 4 と、試薬分注装置 6 と、測光装置 11 と、洗浄機構 12 と、攪拌装置 13 と、検体分注装置 20 とを備えている。

[0030] 試薬庫 2 は、図 1 に示すように、試薬を収容する試薬容器 2 a が周方向に複数配置され、駆動手段（図示せず）により回転されて試薬容器 2 a を周方向に搬送する。複数の試薬容器 2 a は、それぞれ検査項目に応じた試薬が満たされ、外面には収容した試薬の種類、ロット及び有効期限等の情報を記録した情報記録媒体（図示せず）が貼付されている。ここで、試薬庫 2 の外周には、試薬容器 2 a に貼付した情報記録媒体に記録された試薬情報を読み取り、制御部へ出力する読取装置（図示せず）が設置されている。試薬庫 2 の上方には、試薬の蒸発や変性を抑制するため、開閉自在な蓋（図示せず）が設けられており、試薬庫 2 の下方には試薬冷却用の恒温槽（図示せず）が設けられている。

[0031] 試薬分注装置 6 は、鉛直方向への昇降および自身の基端部を通過する鉛直線を中心軸とする回転を自在に行なうアーム 6 a を備える。このアーム 6 a

の先端部には、検体の吸引および吐出を行なうプローブが取り付けられている。試薬分注装置 6 は、図示しない吸排シリンジまたは圧電素子を用いた吸排機構を備える。試薬分注装置 6 は、上述した試薬庫 2 上の所定位置に移送された試薬容器 2 a の中からプローブによって試薬を吸引し、アーム 6 a を図中時計回りに旋回させ、反応容器 5 に試薬を吐出して分注を行なう。また、プローブの回動軌跡上には、洗浄水によってプローブを洗浄する洗浄槽 6 c が設置される。

[0032] 反応テーブル 4 は、図 1 に示すように、複数の反応容器 5 が周方向に沿って配列されており、試薬庫 2 を駆動する駆動手段とは異なる駆動手段（図示せず）によって矢印で示す方向に回転されて反応容器 5 を周方向に移動させる。反応テーブル 4 の上方には開閉自在な蓋（図示せず）が、下方には検体と試薬の反応を促進させる温度に加温するための恒温槽（図示せず）がそれぞれ設けられている。

[0033] 反応容器 5 は、測光装置 11 から出射された分析光（340～800 nm）に含まれる光の 80% 以上を透過する光学的に透明な素材、例えば、耐熱ガラスを含むガラス、環状オレフィンやポリスチレン等によって四角筒状に成形されたキュベットと呼ばれる容器である。

[0034] 測光装置 11 は、試薬と検体とが反応した反応容器 5 内の液体試料に分析光（340～800 nm）を透過させて分析するための光学系であり、光源、分光部及び受光部を有している。光源から出射された分析光は、反応容器 5 内の液体試料を透過し、分光部と対向する位置に設けた受光部によって受光される。

[0035] 洗浄装置 12 は、ノズルによって測光装置 11 による測定が終了した反応容器 5 内の反応液を吸引して排出するとともに、洗剤や洗浄水等の洗浄液を注入および吸引することで洗浄を行なう。この洗浄した反応容器 5 は再利用されるが、検査内容によっては 1 回の測定終了後に反応容器 5 を廃棄してもよい。

[0036] 攪拌装置 13 は、分注された検体と試薬とを攪拌棒によって攪拌し、反応

を均一化させる。

[0037] 検体分注装置 20 は、鉛直方向への昇降および自身の基端部を通過する鉛直線を中心軸とする回転を自在に行なうアーム 20 a を備える。このアーム 20 a の先端部には、検体の吸引および吐出を行なうプローブが取り付けられている。検体分注装置 20 は、図示しない吸排シリンジまたは圧電素子を用いた吸排機構を備える。検体分注装置 20 は、後述するラック搬送機構 60 により分注位置に移送された検体容器 9 a の中からプローブによって検体を吸引し、アーム 20 a を図中反時計回りに旋回させ、反応容器 5 に検体を吐出して分注を行なう。また、プローブの回動軌跡上には、洗浄水によってプローブを洗浄する洗浄槽 20 c が設置される。

[0038] ラック搬送機構 60 は、緊急検体ラックセット部 61 と、ラックセット部 62 と、ラック回収部 63 と、ラック移送部 65 と、読取装置 66 と、検体吸引部 67 と、ラックバッファ部 68 とを備える。

[0039] ラックセット部 62 には、分析を行う検体容器 9 a を複数保持するラック 9 を載置する。ユーザーは分析を行うラック 9 を随時ラックセット部 62 に載置することが可能であり、ラックセット部 62 は、複数のラック 9 を保持するラックトレイを載置するものでもよく、キャタピラ方式であってもよい。ラックトレイによってラック 9 を補充する場合は、ラックトレイに保持されるラック 9 がすべてラックバッファ部 68 に移送され、ラックトレイが空になった後、ラック 9 を収容するラックトレイと交換することによりラック 9 を補充する。ラックトレイを使用する場合でも、ラックバッファ部 68 に未分析のラック 9 が載置されているので、分析が中断することはない。

[0040] ラックバッファ部 68 は、ラックセット部 62 に載置された未分析のラック 9 を一時的に保管する。ラックバッファ部 68 に載置される未分析のラック 9 は、ラック移送部 65 によりラックセット部 62 から移送される際、読取装置 66 により、ラック 9 に貼付されるラック情報を記録した情報記録媒体と、検体容器 9 a に貼付される検体情報を記録した情報記録媒体とを読み込む。情報記録媒体としては、通常バーコードが使用されるが、二次元

コードやＩＤチップなどの使用も可能である。さらに読取装置６６は、着色されたラック９の色を判別するカラーセンサを備え、ラック情報および検体情報に加え、ラック９の色も判別する。ラック９は、ラック９が保持する検体の分析結果取得の緊急度により、赤（緊急検体）、青（迅速検体）、白（通常検体）等に着色されている。緊急検体を保持するラック９は、通常緊急検体ラックセット部６１にセットされ、検体吸引部６７が空き次第緊急検体ラックセット部６１からラック移送部６５により検体吸引部６７に搬送され、分析が行われる。迅速検体は、例えば、病院などにおいて、来院患者からの検体を入院患者（通常検体）と区別するためのものであり、来院患者からの検体の分析結果を迅速に入手するために、ラック９の色を変えて優先順位付けを行なうことが可能である。

[0041] ラック回収部６３は、分析が終了したラック９を保管する。検体吸引部６７での検体吸引終了後のラック９は、検体分注後に分析が終了し、分析結果にエラーがない場合にのみラック移送部６５によりラック回収部６３に搬送される。分析結果が出ていない場合は、ラック９は、ラック回収部６３でなく、ラックバッファ部６８に搬送され、ラックバッファ部６８で分析結果が出るまで待機する。ユーザーは、ラック回収部６３に搬送されたラック９を随時搬出することができる。

[0042] ラック移送部６５は、移送するラック９をラック移送部６５側へ引き込み引き込み部（図示せず）と、ラック移送部６５側から移送先にラックを押し出す押し出し部（図示せず）を備え、搬送するラック９の位置まで移動後、引き込み部（図示せず）によりラック９をラック移送部６５に引き込み、前記ラック移送部６５に備えられる読取装置６６によりラック９のラック情報と検体情報とを読み込む。読取装置６６により読み込んだラック情報と検体情報は、後述するラック情報記憶部２２によりラックバッファ部６８上の載置位置とともに記憶される。また、ラック移送部６５は、緊急検体ラックセット部６１に載置される緊急検体を保持するラックの検体吸引部６７への移送も行なう。

- [0043] つぎに、制御機構 50 について説明する。制御機構 50 は、制御部 15 と、入力部 16 と、出力部 17 と、分析部 18 と、記憶部 19 と、ラック制御部 21 とを備える。制御部 15 は、測定機構 40、ラック搬送機構 60 および制御機構 50 が備える各部と接続される。これら各部の作動を制御するため、制御部 15 には、マイクロコンピュータ等が使用される。制御部 15 は、これらの各構成部位に入出力される情報について所定の入出力制御を行い、かつ、この情報に対して所定の情報処理を行う。制御部 15 は、自動分析装置 1 の各部の作動を制御すると共に、情報記録媒体から読み取った情報に基づき、試薬の有効期限等が設置範囲外の場合、分析作業を停止するように自動分析装置 1 を制御し、或いはオペレータに警告を発する。
- [0044] 入力部 16 は、キーボード、マウス等を用いて構成され、検体の分析に必要な諸情報や分析動作の指示情報等を外部から取得する。出力部 17 は、プリンタ、通信機構等を用いて構成され、検体の分析結果を含む諸情報を出力し、ユーザーに報知する。分析部 18 は、測光装置 11 から取得した測定結果に基づいて吸光度等を演算し、検体の成分分析等を行う。記憶部 19 は、情報を磁氣的に記憶するハードディスクと、自動分析装置 1 が処理を実行する際にその処理にかかわる各種プログラムをハードディスクからロードして電氣的に記憶するメモリとを用いて構成され、検体の分析結果等を含む諸情報を記憶する。記憶部 19 は、CD-ROM、DVD-ROM、PC カード等の記憶媒体に記憶された情報を読み取ることができる補助記憶装置を備えてもよい。
- [0045] ラック制御部 21 は、ラック移送部 65 によるラック 9 の移送を制御する。ラック制御部 21 は、ラック情報記憶部 22 と、決定部 23 と、移送制御部 24 とを備える。ラック情報記憶部 22 は、読取装置 66 により読み取られたラック情報と検体情報とを、ラック 9 のラックバッファ一部 68 上の載置位置とともに記憶する。ラック情報には、ラック ID の他、ラック色、収容するサンプル種の情報が含まれる。検体情報には、検体容器情報、検体 ID が含まれる。決定部 23 は、前記ラック情報および前記検体情報に基づき

分析順を決定する。移送制御部 24 は、ラック移送部 65 を制御することにより、ラック 9 を、ラックセット部 62 からラックバッファ部 68 へ、ラックバッファ部 68 から検体吸引部 67 へ、検体吸引部 67 からラックバッファ部 68 へ、ラックバッファ部 68 からラック回収部 63 へ移送する。さらに、移送制御部 24 は、決定部 23 が決定した分析順に、ラックバッファ部 68 に載置されるラック 9 を検体吸引部 67 へ移送するよう制御する。

[0046] 以上のように構成された自動分析装置 1 では、列をなして順次搬送される複数の反応容器 5 に対して、ラック移送部 65 により検体吸引部 67 に移送されたラック 9 に保持される検体容器 9a 中の検体を検体分注装置 20 により分注し、試薬分注装置 6 が試薬容器 2a 中の試薬を分注して、測光装置 11 が検体と試薬とを反応させた状態の試料の分光強度測定を行い、この測定結果を分析部 18 が分析することで、検体の成分分析等が自動的に行われる。また、洗浄機構 12 が測光装置 11 による測定が終了した後に反応容器 5 を搬送させながら洗浄することで、一連の分析動作が連続して繰り返し行われる。

[0047] つぎに、実施の形態 1 にかかる自動分析装置 1 のラック搬送機構 60 によるラック搬送について、図 2～図 6 を参照して詳細に説明する。図 2 は、ラック搬送機構 60 によるラック搬送のフローチャートである。図 3 は、実施の形態 1 にかかるラックバッファ部 68 の構成を示す模式図である。図 4 は、ラック情報記憶部 22 が記憶するラック情報と位置情報の構成例を示す図である。図 5 は、図 3 の分析順決定のフローチャートを示す図である。図 6 は、図 4 のラック情報に基づき決定された分注順を含むラック情報の構成例を示す図である。

[0048] まず、分析を行う検体が収容された検体容器 9a を保持するラック 9 を、ラックセット部 62 にセットする（ステップ S101）。緊急検体を収容するラック 9 は、緊急検体ラックセット部 61 にセットされる。ラック 9 のセット後、移送制御部 24 は、緊急検体ラックセット部 61 にラック 9 がセッ

トされているか否かを判断する（ステップS 1 0 2）。緊急検体ラックセット部6 1にラック9がセットされていない場合は（ステップS 1 0 2、N o）、移送制御部2 4はラックバッファ部6 8に載置されるラック9の数をラック情報記憶部2 2から抽出し、設定数以下であるか否かを判断する（ステップS 1 0 3）。ラックバッファ部6 8に載置されるラック9の数が設定数以下である場合（ステップS 1 0 3、Y e s）、移送制御部2 4の制御のもと、ラックセット部6 2のラック9をラック移送部6 5に移動させる（ステップS 1 0 4）。ラック移送部6 5内に移送のために引き込まれたラック9およびラック9が保持する検体容器9 aにそれぞれ貼付される情報記憶媒体から、読取装置6 6はラック情報および検体情報を読み取る（ステップS 1 0 5）。ラック情報および検体情報の取得の後、移送制御部2 4は、ラック移送部6 5を制御してラック9をラックバッファ部6 8に移送する（ステップS 1 0 6）。なお、移送制御部2 4は、ラック9および検体容器9 aにそれぞれ貼付される情報記憶媒体から収容するサンプル種や検体容器情報が取得できない場合は、検体の分析項目情報と共にホストコンピューターから該情報を取得する。ラック情報記憶部2 2は、取得したラック情報および検体情報を載置された位置情報とともに記憶する（ステップS 1 0 7）。移送制御部2 4は、ラックセット部6 2にラック9が有るか否かを判断し（ステップS 1 0 8）、ラックセット部6 2にラック9が有る場合には（ステップS 1 0 8、Y e s）、ステップS 1 0 2以降を繰り返す。

[0049] 緊急検体ラックセット部6 1にラック9がセットされている場合は（ステップS 1 0 2、Y e s）、移送制御部2 4は、緊急検体を収容するラック9を検体吸引部6 7に移送可能か判断するために、検体吸引部6 7にラック9があるか否かを判断する（ステップS 1 1 3）。検体吸引部6 7にラック9がある場合は（ステップS 1 1 3、Y e s）、検体吸引部が空くまで待機させ、検体吸引部6 7にラック9がない場合は（ステップS 1 1 3、N o）、移送制御部2 4の制御のもと、緊急検体を収容するラック9をラック移送部6 5へ移動する（ステップS 1 1 4）。ラック移送部6 5内に引き込まれた

緊急検体を収容するラック 9 および検体容器 9 a に貼付された情報記憶媒体から、読取装置 6 6 によりラック情報および検体情報を読み取り後（ステップ S 1 1 5）、緊急検体を収容するラック 9 をラック移送部 6 5 により検体吸引部 6 7 に移送して（ステップ S 1 1 6）、検体分注装置 2 0 により検体容器 9 a 中の検体を分注する（ステップ S 1 1 7）。移送制御部 2 4 は、緊急検体の分析項目について分注がすべて終了したか確認し（ステップ S 1 1 8）、緊急検体のすべて分析項目の分注が終了している場合には（ステップ S 1 1 8、Y e s）、ラック移送部 6 5 によりラック 9 をラックバッファ一部 6 8 に搬送し（ステップ S 1 1 9）、分析結果が出るまで待機させる。終了していない場合には（ステップ S 1 1 8、N o）、すべての検体について分注を続行する。ラック搬送部 2 1 は、ラック 9 をラックバッファ一部 6 8 に搬送後（ステップ S 1 1 9）、ラックバッファ一部 6 8 に載置される待機中のラック 9 について分析が終了したか否か確認し（ステップ S 1 2 0）、終了している場合には（ステップ S 1 2 0、Y e s）、再検査が必要か判断する（ステップ S 1 2 1）。再検査が必要な場合には（ステップ S 1 2 1、Y e s）、ステップ S 1 1 0 で再度分析順を決定し、ステップ S 1 1 1 以降を繰り返す。再検査が不要な場合には（ステップ S 1 2 1、N o）、再検査不要と判断されたラック 9 をラック移送部 6 5 を制御してラック回収部 6 3 に移動させる（ステップ S 1 2 2）。また、ラックバッファ一部 6 8 に分析終了済みのラックがない場合には（ステップ S 1 2 0、N o）、前回ステップ S 1 1 0 で決めた分析順に分注を続行するために、ステップ S 1 1 1 から繰り返す。

[0050] ステップ S 1 0 2 ～ステップ S 1 0 8 の繰り返しにより、ラックバッファ一部 6 8 に載置されるラック 9 の数が設定数になった場合（ステップ S 1 0 3、N o）、ラック情報記憶部 2 2 に記憶されるラック情報および検体情報に基づきラック 9 の分注順を決定する（ステップ S 1 1 0）。

[0051] ラックの分析順の決定方法につき、図 3 ～図 6 を参照して説明する。図 3 は、実施の形態 1 にかかるラックバッファ一部 6 8 の構成を示す模式図であ

る。図3に示すように、ラックバッファ部68は複数のラック9を載置可能であり、ラック9の載置場所を、例えばP1、P2・・・と位置づけている。ラック9の分析順を決定するタイミングは、ラックバッファ部68に載置されるラック9の数が所定値となったときと設定する。実施の形態1では所定値を10とし、ラックバッファ部68にラック9が10台載置された後分注順を決定するものとする。図4は、ラック情報記憶部22が記憶するラック情報と位置情報の構成例を示す図である。図4に示すように、ラック情報501には、現在ラックバッファ部68に載置されているラック9について、ラック受付位置、ラック番号、ラック色、サンプル種、初検（未分析）または再検査の要否等が記憶される。例えば、ラック情報501では、ラック受付位置P1には、ラック番号1001、ラック色は白、サンプル種は血液の初検（未分析）のラック9が載置されている。ラック色の白、青、赤は、通常検体（入院患者）、迅速検体（来院患者）、緊急検体を区分するためのものである。緊急検体は、通常、緊急検体ラックセット部61に載置されるが、緊急検体ラックセット部61にすでにラック9がセットされている場合などは、ラックセット部62に載置してもラックバッファ部68で分析順を決定するので、分析順を繰り上げて分析を行うことが可能となる。サンプル種は、血液、尿等が例示されるが、検体分注装置20が金属プローブ等の連続的に分注を行なうプローブを採用する場合には、キャリーオーバー防止を目的としてサンプル種が変更するたびに通常洗浄に加えて特別洗浄を行なうよう制御される。したがって、同じサンプル種を連続して分析するよう制御することで、特別洗浄回数を低減することができ、これによりトータルの分析時間を短縮し、洗浄にかかるコストも抑制することができる。再検査の空欄（－）は、未分析のラック9を示し、要は再分析が必要なラック9を、待機は分析結果待ちのラック9を示す。再検査が必要と判断されたラック9は優先的に分析を行うものとする。

[0052] 図5は、図3の分析順決定のフローチャートを示す図である。図5に示すように、決定部23は、ラック情報記憶部22に記憶されるラック情報テ-

ブル501に基づき、まずラック色でラックを分類する（ステップS201）。ラック色は、赤→青→白の順に分析を行うものとし、各色のラックを分類する。その後、各色のラック群の中で、再検査と未分析のラックを分類し（ステップS202）、最後にサンプル種での分類を行ない（ステップS203）、決定部23が分析順を決定する（ステップS204）。図6は、図4のラック情報501に基づき決定部23により分注順が決定された場合の情報の構成例である。図6に示すように、まず、ラック受付位置P10の赤色ラック（ラック番号3001）が分析順1となり、次に青色ラック群（受付位置P6、P7、P9）の順番を決定する。受付位置P9のラック（ラック番号1017）は、再検査待機中であるので再検査の要否がわかるまで分析には組み込まれない。受付位置P6、P7の青色ラックは、サンプル種が血液の未分析ラックであり、優劣がなく、分析順は受付順（P6が2、P7が3）となる。白色ラック群（受付位置P1、P2、P3、P4、P5、P8）の順番は、再検査が必要な受付位置P5のラック（ラック番号1009）が分析順4となり、再検査待機中の受付位置P4のラック（ラック番号1007）を除いた受付位置P1、P2、P3、P8で順番を決定する。さらに、サンプル種で分析順を決定するが、直前の分析順4のサンプル種（ラック番号1009）が血液であり、特別洗浄を省略するため、血液サンプルのラックを優先して分析する。サンプル種が血液のラックは受付位置P1、P3、P8であり、受付順に分析を行い（P1が5、P3が6、P8が7）、最後にサンプル種が尿である受付位置P2のラック（ラック番号1003）の分析となる。

[0053] 図5に示す分注順決定処理はあくまで例示であり、各判断項目（ラック色、未分析か再検査、サンプル種）は変わらないものの、優先順位はユーザーの使用状況により変更しうるものである。また、ラックバッファ一部68には、校正、精度管理等の標準サンプルを搭載したラック9も載置されるが、再検査待ちのラック9と同様に、ラックバッファ一部68に待機させて、必要な場合に優先順位をあげて検体吸引部67に移送することが可能である。

[0054] 上記のようにして、分析順を決定した後（ステップS 1 1 0）、分析順の早いものから検体吸引部 6 7 にラック 9 を搬送するために、移送制御部 2 4 は、検体吸引部 6 7 にラック 9 があるか否か確認する（ステップS 1 1 1）。検体吸引部 6 7 にラック 9 がない場合には（ステップS 1 1 1、N o）、移送制御部 2 4 は、決定部 2 3 が決定した分析順に、ラックバッファ一部 6 8 に載置されるラック 9 を検体吸引部へ移送するよう制御する。移送制御部 2 4 の制御のもと、ラック情報 5 0 2 の分析順 1 のラック 9 がラック移送部 6 5 により検体吸引部 6 7 に移送され（ステップS 1 1 2）、検体分注装置 2 0 により検体分注が行なわれる（ステップS 1 1 7）。検体吸引部 6 7 にラック 9 がある場合には（ステップS 1 1 1、Y e s）、検体吸引部 6 7 のラックが搬送されるまで待機する。

[0055] 検体分注後（ステップS 1 1 7）、上述した緊急検体の場合と同様に、移送制御部 2 4 はラック 9 に収容されるすべての検体の分注が終了したか確認し（ステップS 1 1 8）、終了している場合には（ステップS 1 1 8、Y e s）、ラック 9 をラックバッファ一部 6 8 に搬送し（ステップS 1 1 9）、分析結果が出るまで待機させる。終了していない場合には（ステップS 1 1 8、N o）、すべての検体について分注を続行する。ラック 9 のラックバッファ一部 6 8 への搬送後（ステップS 1 1 9）、ラックバッファ一部 6 8 に載置される待機中のラック 9 について分析が終了したか否か確認し（ステップS 1 2 0）、終了している場合には（ステップS 1 2 0、Y e s）、再検査が必要か判断する（ステップS 1 2 1）。再検査が必要な場合には（ステップS 1 2 1、Y e s）、再度ステップS 1 1 0 以降を繰り返し、再検査が不要な場合には（ステップS 1 2 1、N o）、再検査不要と判断されたラック 9 をラック回収部 6 3 に移動後（ステップS 1 2 2）、ステップS 1 0 2 以降を繰り返す。また、ラックバッファ一部 6 8 に分析終了済みのラック 9 がない場合には（ステップS 1 2 0、N o）、前回ステップS 1 1 0 で決めた分析順に分注を続行するために、ステップS 1 1 1 から繰り返す。

[0056] 一方、ステップS 1 0 2 ～ステップS 1 0 7 の繰り返しによりラックセッ

ト部 6 2 にセットされたラック 9 がすべてラックバッファ一部 6 8 へ搬送された場合は（ステップ S 1 0 8、N o）、ラックバッファ一部 6 8 にラック 9 があるか否か確認し（ステップ S 1 0 9）、ラックバッファ一部 6 8 にラック 9 がある場合には（ステップ S 1 0 9、Y e s）、ラックバッファ一部 6 8 に載置されるラック 9 について、ステップ S 1 1 0 の分析順決定処理を行い、決定した順番に分析を行う（ステップ S 1 1 1 ～ S 1 2 2 を繰り返す）。ラックバッファ一部 6 8 にラック 9 がない場合には（ステップ S 1 0 9、N o）、分析の終了となる。

[0057] 上記のフローでは、ラックバッファ一部 6 8 のラック 9 の入れ替えのたびに分析順を決定するので、優先順位が高くないラック 9 はいつまでもラックバッファ一部 6 8 に載置され続けるため、載置される時間の制限を定めて制限時間を超えたラック 9 は分析順にかかわらず、優先的に分析を行うこととしてもよい。

[0058] さらに、実施の形態 1 の変形例として、ラック搬送機構 6 0 A が再検ラックバッファ一部 6 9 を備える自動分析装置 1 A が例示される（図 7 参照）。ラック 9 の分析結果の待機時間が長くなる場合は、ラックバッファ一部 6 8 に載置される待機中のラック 9 が増加してしまい、ラックバッファ一部 6 8 に載置される未分析のラック 9 が少なくなる場合がある。かかる場合には、分析順変更による分析効率向上効果が低下してしまうため、図 7 に示す自動分析装置 1 A のように再検ラックバッファ一部 6 9 を設置することにより、分析結果の待機時間が長くなる場合でも、ラックバッファ一部 6 8 に載置される未分析ラック 9 の数を一定以上にできるため、分析順変更による分析効率向上の効果を維持することが可能になる。

[0059] また、実施の形態 1 は、ラック 9 の分析の優先順位に基づく区分付けを、ラック 9 の色で行なっているが、ラック 9 の底面に貼付されたマグネットの配置箇所により磁氣的に優先順位を判別したり、ラック 9 に穴を開けて、当該穴の位置（物理的形状）で区分付けをして光学的に優先順位を判別してもよい。

[0060] (実施の形態 2)

実施の形態 2 は異なる分析モジュールが接続された複合機におけるラック搬送方法にかかるものである。異なる分析モジュールを備える自動分析装置では、ラック 9 に收容される検体の分析項目がいずれかの分析モジュールに偏りがある場合（例えば、一方の分析モジュールのみでの分析を行うラックが続き、その後他方の分析モジュールのみで分析を行うラックが続くような場合）には、各分析モジュールで分析が滞り分析効率が低下してしまうおそれがある。実施の形態 2 にかかる自動分析装置 1 B は、各ラック 9 の分析項目情報から各分析モジュールの稼働状況を同程度とするように分析順を決定することができるので、各分析モジュールの稼働状況を調整して処理時間を短縮することができる。

[0061] 図 8 は、本発明の実施の形態 2 に係る自動分析装置 1 B の構成を模式的に示す図である。自動分析装置 1 B は、生化学分析モジュール 4 1 と免疫学分析モジュール 4 2 が接続された複合機であるが、これはあくまで例示である。生化学分析モジュール 4 1 は、試薬庫 2、3、試薬分注装置 6、7、および洗浄槽 6 c、7 c を各 2 有する以外は、実施の形態 1 にかかる自動分析装置の測定機構 4 0 とほぼ同様の構成を備える。

[0062] 免疫学分析モジュール 4 2 は、免疫反応テーブル 3 1 と、B F テーブル 3 2 と、試薬テーブル 3 3 および 3 4 と、試薬分注装置 3 5 および 3 6 と、酵素反応テーブル 3 7 と、測光装置 3 8 と、検体分注装置 3 9 と、反応容器移送部 5 5 および 5 6 と、洗浄槽 3 5 c および 3 6 c と、チップ装填ユニット 5 7 とを備えている。

[0063] 免疫学分析モジュールの各構成要素は、生化学分析モジュールと共通するものが多いので、以下、免疫学分析モジュールに特徴的な構成について説明する。

[0064] 試薬テーブル 3 3 および 3 4 は、試薬容器を複数収納し、各試薬容器には、免疫学的分析項目の分析に使用される試薬であって、分析対象である検体内の抗原または抗体と特異的に結合する反応物質を固相した磁性粒子を含む

試薬や、磁性粒子と結合した抗原または抗体と特異的に結合する標識物質（たとえば酵素）、標識物質との酵素反応によって発光する基質を含む基質液が収容されている。

[0065] 免疫反応テーブル 31 は、反応容器 5a 内で検体と所定の試薬とを反応させるための反応ラインを有し、検体と磁性粒子試薬との第一反応用の外周ラインと、検体と標識試薬との第二反応用の内周ラインの 2 つの反応ラインを有する。各反応ラインには、反応容器 5a を収容する反応容器収容部が複数形成される。免疫反応テーブル 31 は、免疫反応テーブル 31 の中心を通る鉛直線を回転軸として図 8 の矢印の方向に回転自在であり、免疫反応テーブル 31 の図示しない反応容器収容部に収容された反応容器 5a を所定タイミングで検体吐出位置 C 等に移送する。

[0066] BF テーブル 32 は、所定の洗浄液を吸引吐出して検体または試薬における未反応物質を分離する BF (bound-free) 分離を実施する BF 洗浄処理を行なう。BF テーブル 32 は、BF テーブル 32 の中心を通る鉛直線を回転軸として図 8 の矢印の方向に回転自在であり、BF テーブル 32 に配置された反応容器 5a を所定タイミングで所定位置に移送する。BF テーブル 32 は、BF 分離に必要な磁性粒子を集磁する集磁機構と、BF 液を反応容器内に吐出・吸引して BF 分離を実施する BF 洗浄プローブを有する BF 洗浄部と、集磁された磁性粒子を分散させる攪拌機構とを有する。

[0067] 酵素反応テーブル 37 は、反応容器 5a 内に注入された基質液内の基質が発光可能となる酵素反応処理を行なうための反応ラインである。酵素反応テーブル 37 には、周方向に反応容器 5a を収容する反応容器収容部が形成される。酵素反応テーブル 37 は、酵素反応テーブル 37 の中心を通る鉛直線を回転軸として図 8 の矢印の方向に回転自在であり、酵素反応テーブル 37 に配置された反応容器 5a を所定タイミングで所定位置に移送する。

[0068] 反応容器移送部 55 および 56 は、鉛直方向への昇降および自身の基端部を通過する鉛直線を中心軸とする回転を自在に行ない、検体および所定の試薬を収容した反応容器 5a を所定タイミングで、免疫反応テーブル 31、B

Fテーブル32、酵素反応テーブル37、測光装置38、図示しない反応容器供給部および反応容器廃棄部の所定位置に移送するアームを備える。

[0069] 検体分注装置39は、ラック搬送機構60Bにより検体吸引位置AまたはBに搬送された検体容器9a内の検体を、免疫反応テーブル31上の検体吐出位置Cに搬送された反応容器5aに分注する。検体分注装置39は、検体の吸引および吐出を行なうディスポーザブルチップがプローブ先端部に取り付けられ、鉛直方向への昇降および自身の基端部を通過する鉛直線を中心軸とする回転を自在に行なう。検体分注装置39は、図示しない吸排シリンジまたは圧電素子を用いた吸排機構を備える。チップ装填ユニット57は、複数のチップを整列したチップケースを設置しており、このケースからディスポーザブルチップが供給される。このディスポーザブルチップは、免疫学分析項目測定時のキャリーオーバー防止のため、検体分注装置39のプローブ先端部に装着され、検体分注ごとに交換される使い捨てのサンプルチップである。また、チップ装填ユニット57のチップ装着位置Gにおいて、ディスポーザブルチップの装着のほか、ディスポーザブルチップの脱着を行い、使用済みのディスポーザブルチップの廃棄ボックスを有している。

[0070] ラック搬送機構60Bは、搬送レーン69a、69b、69cを備える点を除き、実施の形態1のラック搬送機構60と同様の構成を有する。ラック移送部65は、移送制御部24Bの制御のもと、ラック9を、ラックセット部62からラックバッファ部68へ、ラックバッファ部68から搬送レーン69aまたは69bへ、搬送レーン69cからラックバッファ部68へ、ラックバッファ部68からラック回収部63へ移送する。ラック移送部65により搬送レーン69aに移送されたラック9は、図示しない搬送機構によって搬送レーン69a上を搬送され、検体吸引位置Eで生化学分析モジュール41の検体分注装置20により吸引された検体は、反応テーブル4上の反応容器5に吐出される。さらに図示しない搬送機構によって搬送レーン69a上を搬送され、検体吸引位置Bで免疫学分析モジュール42の検体分注装置39により吸引された検体は、免疫反応テーブル31上の反応容器

5 aに吐出される。ラック 9 に收容されるすべての検体分注が終了した後、図示しない押し出し機構によりラック 9 は搬送レーン 6 9 a から搬送レーン 6 9 c に押し出され、図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 c 上を搬送され、ラック移送部 6 5 によりラックバッファ部 6 8 に移送される。ラック 9 は、各分析モジュールの稼働状況に応じて、検体吸引位置 B に先に搬送されてもよい。また、ラック 9 によってはいずれか一方の分析モジュールのみでしか分析を行わないものもあるため、かかる場合にはいずれか一方の検体吸引位置に搬送し、分注終了後、図示しない押し出し機構によりラック 9 は搬送レーン 6 9 c に押し出され、図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 c 上を搬送された後、ラック 9 はラック移送部 6 5 によりラックバッファ部 6 8 に移送されることになる。

[0071] また、ラック移送部 6 5 により搬送レーン 6 9 b に移送された、上記したラック 9 とは別のラック 9 は、図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 b 上を搬送され、検体吸引位置 D で生化学分析モジュール 4 1 の検体分注装置 2 0 により吸引された検体は、反応テーブル 4 上の反応容器 5 に吐出される。さらに図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 b 上を搬送され、検体吸引位置 A で免疫学分析モジュール 4 2 の検体分注装置 3 9 により吸引された検体は、免疫反応テーブル 3 1 上の反応容器 5 a に吐出される。ラック 9 に收容されるすべての検体分注が終了した後、図示しない押し出し機構によりラック 9 は搬送レーン 6 9 b から搬送レーン 6 9 c に押し出され、図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 c 上を搬送された後、ラック移送部 6 5 によりラックバッファ部 6 8 に移送される。ラック 9 は、各分析モジュールの稼働状況に応じて、検体吸引位置 A に先に搬送されてもよい。また、ラック 9 によってはいずれか一方の分析モジュールのみでしか分析を行わないものもあるため、かかる場合にはいずれか一方の検体吸引位置に搬送し、分注終了後、図示しない押し出し機構によりラック 9 は搬送レーン 6 9 c に押し出され、図示しない搬送機構によって搬送レーン 6 9 c 上を搬送され、ラック 9 はラック移送部 6 5 によりラックバッファ部 6 8 に移送される

ことになる。

[0072] 制御機構 50B は、ラック制御部 21B が算出部 25 を備える点で実施の形態 1 の制御機構 50 と異なる。算出部 25 は、ホスト等から抽出した分析項目情報に基づき、ラック 9 毎に分析モジュール単位の分注時間を積算する。ラック情報記憶部 22B は、ラック情報、検体情報およびラックの位置情報に加え、分析項目情報および算出部 25 が算出した分析モジュール単位の分注時間を記憶する。決定部 23B は、ラック色およびラック情報記憶部 22B が記憶する各ラック 9 の分析モジュール単位の分注時間に基づきラックの分注順を決定する。

[0073] つぎに、実施の形態 2 にかかる自動分析装置 1B のラック搬送機構 60B によるラック搬送について、図 9～図 15 を参照して詳細に説明する。図 9 は、ラック搬送機構 60B によるラック搬送のフローチャートである。図 10 は、実施の形態 2 にかかるラックバッファ部 68 の構成を示す模式図である。図 11 は、ラック情報と位置情報の構成例を示す図である。図 12 は、検体情報の構成例を示す図である。図 13 は、図 9 の分析順決定のフローチャートを示す図である。図 14 は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定された青色ラック群についての分注順の構成例を示す図である。図 15 は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定された白色ラック群についての分注順の構成例を示す図である。図 16 は、検体情報（各モジュールでの分注時間）に基づき決定されたラックの分注順を含むラック情報の構成例を示す図である。

[0074] 実施の形態 2 にかかるラック搬送は、ラックセット部 62 からラック移送部 65 によりラックバッファ部 68 に搬送する際、読取装置 66 でラック情報および検体情報を読み取るまでは（図 9 参照、ステップ S305）、実施の形態 1 のラック搬送と同様であり、その後、読み取った検体情報に基づき、分析項目情報を自動分析装置 1B の記憶部 19 または自動分析装置 1B と接続されるホストコンピューター（図示せず）から抽出する（ステップ S306）。算出部 25 は、抽出した分析項目情報に基づきラック 9 毎に分析

モジュール単位の分注時間を積算する（ステップS307）。ラック情報および検体情報が読み取られたラック9は、移送制御部24Bの制御のもと、ラック移送部65によりラックバッファ部68に移送される（ステップS308）。ラック情報記憶部22Bは、ラック情報、検体情報、分析項目情報および位置情報と共に、算出部25が算出したラック9毎の分析モジュール単位の分注時間を記憶する（ステップS309）。たとえば、ラックバッファ部68に図10に示すようにラック9が載置されている場合、読取装置66で読み取られたラック情報は、図11に示すようなラック情報テーブル503としてラック情報記憶部22Bに記憶される。さらに読取装置66は、ラック9に收容される検体容器9aの検体情報も読取り、該検体情報は抽出した分析項目情報とともに、図12に示すような検体情報テーブル504としてラック情報記憶部22Bに記憶される。検体情報テーブル504はラック毎に構成され、たとえば、ラック番号、検体容器位置、検体番号、分析項目が記憶される。また、検体情報テーブル504には、算出部25が算出した生化学分注時間および免疫分注時間も記憶される。生化学分注時間と免疫分注時間は、前記分析項目に基づき生化学項目数と免疫項目数を算出し、各分析モジュールで1回の分注に要する分注時間を積算することにより算出される。さらに、検体情報テーブル504には、ラック（ラック番号1101）に收容される検体の生化学分注時間および免疫分注時間の合計時間も記憶される。

[0075] その後、ラックバッファ部68のラック数が設定数になるまで（ステップS303、Yes）、ステップS302～ステップS310が繰り返される。ラックバッファ部68のラック数が設定数となった後（ステップS303、No）、ラックバッファ部68に載置されるラック9の分析順が決定部23Bにより決定される（ステップS312）。図13に示すように、決定部23Bによるラック9の分析順決定は、ラック情報記憶部22Bに記憶されるラック情報に基づき、まずラック色でラックを分類する（ステップS401）。ラック色は、赤→青→白の順に分析を行うものとし、各色のラ

ックを分類する。その後、各ラック 9 の分析モジュール単位の分注時間に基づきラック 9 を順位付けし（ステップ S 4 0 2）、分析順を決定する（ステップ S 4 0 3）。分析順の決定は、上記以外に、実施の形態 1 のように再検査ラックか未分析ラックかにより優先順位をつけたり、サンプル種類で分析順を入れ替えてもよい。

[0076] 図 1 4 および 1 5 は、図 1 2 に示す検体情報テーブル 5 0 4 等に基づき各ラック群について決定部 2 3 B が決定したラックの分注順の構成例を示す図である。算出部 2 5 が算出した各ラック 9 に收容される検体の生化学分注時間および免疫分注時間の合計時間に基づき分析順を決定部 2 3 B が決定するために、ラック情報記憶部 2 2 B は、ラック情報に生化学分注時間および免疫分注時間（合計）を付加したラック情報テーブル 5 0 5、5 0 6 として記憶する。青色ラック群のラック情報テーブル 5 0 5 は、再検査待機中のラック番号 1 1 1 7 を除き 3 ラック分であり、生化学分注時間および免疫分注時間の長さに応じて順位付けがされる。各分析モジュールでの分注時間が同程度のものを同時に分注することにより、各分析モジュールの稼働時間を同程度にすることができるので、各分析モジュールでの分注時間が長いもの、あるいは短いものから交互に分注するように分析順を変更する。生化学分注時間の長さでは、ラック番号 1 1 1 1（5 0 0 秒）、1 1 1 3（4 0 0 秒）、1 1 1 9（1 0 0 秒）という順番となり、免疫分注時間の長さでは、ラック番号 1 1 1 9（4 0 0 秒）、1 1 1 3（4 0 秒）、1 1 1 1（0 秒）となるから、各モジュールの分注長さ順位 1 のものから交互に分析する。分析順はラック番号 1 1 1 1、1 1 1 9、1 1 1 3 の順となる。ラック番号 1 1 1 1 を分析順 1 として生化学分析モジュールに搬送し分注する時間は 5 0 0 秒であり、分注順 2 のラック番号 1 1 1 9 を免疫分析モジュールに搬送し分注する時間である 4 0 0 秒とほぼ同じ時間となり、各分析モジュールは同程度の稼働状況となる。

[0077] 白色ラック群のラック情報テーブル 5 0 6 は、再検査待機中のラック番号 1 1 0 9 を除き 5 ラック分であり、青色ラック群と同様に、生化学分注時間

および免疫分注時間の長さに応じて順位付けがされる。生化学分注時間の長いものから順位付けすると、ラック番号 1 1 0 1 (4 0 0 秒)、1 1 0 3 (3 5 0 秒)、1 1 0 7 (2 0 0 秒)、1 1 0 5 (1 5 0 秒)、1 1 1 5 (8 0 秒) という順番となり、免疫分注時間の長いものからでは、ラック番号 1 1 1 5 (4 0 0 秒)、1 1 0 5 (3 6 0 秒)、1 1 0 7 (3 0 0 秒)、1 1 0 3 (2 0 0 秒)、1 1 0 1 (1 8 0 秒) となる。白色ラック群の分析順は、各分析モジュールの稼動状況が同程度となるように、生化学分注時間の長さ順位 1 のものから、免疫分注時間の長さ順位 1、生化学順位 2、免疫順位 2・・・と交互に分析を行うようにし、分析順はラック番号 1 1 0 1 (分析順 1)、1 1 1 5 (分析順 2)、1 1 0 3 (分析順 3)、1 1 0 5 (分析順 4)、1 1 0 7 (分析順 5) となる。

[0078] 図 1 6 に、決定部 2 3 B が決定したすべてのラック 9 の分注順と搬送レーンを付加したラック情報テーブル 5 0 7 を示す。分析順は、青色ラック群が優先されその後白色ラック群が分析されるため、ラック番号 1 1 1 1 (分析順 1)、1 1 1 9 (分析順 2)、1 1 1 3 (分析順 3)、1 1 0 1 (分析順 4)、1 1 1 5 (分析順 5)、1 1 0 3 (分析順 6)、1 1 0 5 (分析順 7)、1 1 0 7 (分析順 8) となる。搬送レーンは、分注順の奇数が 6 9 a、偶数が 6 9 b (逆でもよい) となる。分析順が定められたラック 9 はすべて未分析のラック 9 であり、各分析モジュールでの分注時間も比較的長いものであるため、各ラック 9 を交互に搬送レーン 6 9 a、6 9 b で搬送しているが、再検査ラックなどでは短時間で分注が終わる場合がある。かかる場合は、決定部 2 3 B は各分析モジュールの稼動状況が同程度となるよう搬送レーンも選択して分析順を決定する。なお、ラック情報テーブル 5 0 7 に示した分析順は、青色ラック群の分析順と白色ラック群の分析順をそのまま連続した分注順としているが、各ラック群の分析切り替えの状況を考慮して分析順を決定してもよい。

[0079] 決定部 2 3 B による分析順の決定後 (ステップ S 3 1 2)、決定した分析順に分注を行うために、ステップ S 3 1 3 以降が行なわれる。ステップ S 3

１３以降は、ステップ番号は異なるが、実施の形態１の図２に示すフローチャートのステップＳ１１１以降と同様である。

産業上の利用可能性

[0080] 以上のように、本発明の自動分析装置およびラック搬送方法は、検体に応じて分析の順番を変更したい自動分析装置において有用であり、特に複数の分析モジュールを有する自動分析装置で効率的に分析を行う場合に適している。

符号の説明

[0081]	１、１Ａ、１Ｂ	自動分析装置
	２、３	試薬庫
	２ａ、３ａ	試薬容器
	４	反応テーブル
	５	反応容器
	６、７	試薬分注装置
	６ａ、７ａ、２０ａ	アーム
	６ｃ、７ｃ、２０ｃ	洗浄槽
	９	ラック
	９ａ	検体容器
	１１	測光装置
	１２	洗浄機構
	１３	攪拌装置
	１５	制御部
	１６	入力部
	１７	出力部
	１８	分析部
	１９	記憶部
	２０	検体分注装置
	２１、２１Ｂ	ラック制御部

22、22B	ラック情報記憶部
23、23B	決定部
24、24B	移送制御部
25	算出部
31	免疫反応テーブル
32	BFテーブル
33、34	試薬テーブル
35、36	試薬分注装置
35c、36c	洗浄槽
37	酵素反応テーブル
38	測光装置
39	検体分注装置
40	測定機構
41	生化学分析モジュール
42	免疫学分析モジュール
50、50B	制御機構
55、56	反応容器移送部
57	チップ装填ユニット
60、60A、60B	ラック搬送機構
61	緊急検体ラックセット部
62	ラックセット部
63	ラック回収部
65	ラック移送部
66	読取装置
67	検体吸引部
68	ラックバッファ一部
69	再検ラックバッファ一部
501、502、503、505、506、507	ラック情報テーブル

5 0 4

検体情報テーブル

請求の範囲

[請求項1]

検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析する分析モジュールを少なくとも1以上備える自動分析装置において、
検体を収容する検体容器を複数保持しうるラックをセットするラックセット部と、

分析が終了した検体容器を保持するラックを載置するラック回収部と、

分析モジュールに移送前のラックを一時的に載置保管するラックバッファ部と、

前記ラックセット部、前記ラック回収部、前記ラックバッファ部および検体吸引部間を移動してラックを搬送するラック移送部と、

前記ラック移送部により移送される前記ラックおよび／または前記検体容器からラック情報と検体情報とを読み取る読取装置と、

前記ラックバッファ部に載置されるすべてのラックのラック情報および検体情報に位置情報を付加して記憶するラック情報記憶部と、

前記ラック情報記憶部に記憶されたラック情報および検体情報に基づき前記ラックバッファ部に載置されるすべてのラックの分析順を決定する決定部と、

前記ラックバッファ部に載置される前記ラックを、前記決定部が決定した分析順に前記検体吸引部に移送するよう前記ラック移送部を制御する移送制御部と、

を備えることを特徴とする自動分析装置。

[請求項2]

前記ラックは分析の優先順位に基づき区別され、

前記読取装置は前記ラックの優先順位を判別し、

前記決定部は、該判別した優先順位に基づき分析順を決定することを特徴とする請求項1に記載の自動分析装置。

[請求項3]

前記ラックの優先順位は、前記ラックの色、前記ラックに貼付された磁気情報、前記ラックの物理的形状により判別されることを特徴と

する請求項 2 に記載の自動分析装置。

[請求項 4] 前記決定部は、サンプル種類に基づき分析順を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の自動分析装置。

[請求項 5] 検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための分析モジュールを 2 以上備え、
前記ラック移送部は複数の搬送レーンを備え、
前記決定部は前記ラックの分析順および移送する前記ラックの搬送レーンを決定することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の自動分析装置。

[請求項 6] 検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための異なる分析モジュールを備え、
分析項目情報を抽出し、該分析項目情報に基づきラック毎に分析モジュール単位の分注時間を積算する算出部を備え、
前記ラック情報記憶部は各検体の分析項目情報および前記算出部により算出された分析モジュール単位の分注時間を記憶し、
前記決定部は、前記ラック情報記憶部が記憶する各ラックの分析モジュール単位の分注時間に基づき、前記ラックの分析順を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の自動分析装置。

[請求項 7] 前記ラックバッファ部は、再検査要否未定で待機中のラックも載置保管し、
前記決定部は、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべての前記ラックについて分析順を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の自動分析装置。

[請求項 8] 再検査要否未定で待機中のラックを載置保管する再検ラックバッファ部を備え、
前記決定部は、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべての前記ラック

について 1 の分析順を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載の自動分析装置。

[請求項9] 検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析する自動分析装置におけるラック搬送方法において、

ラックセット部にセットされた分析前のラックをラック移送部によりラックバッファ部に搬送する第 1 搬送ステップと、

第 1 搬送ステップでの搬送時に搬送する前記ラックのラック情報および検体情報を読み取る読み取りステップと、

前記ラックバッファ部に載置されるすべてのラックのラック情報および検体情報に位置情報を付加して記憶するラック情報記憶ステップと、

前記ラック情報記憶ステップで記憶されたラック情報および検体情報に基づき前記ラックバッファ部に載置されるすべてのラックの分析順を決定する決定ステップと、

前記ラックバッファ部に載置される前記ラックを、前記ラック移送部により前記決定ステップが決定した分析順に検体吸引部に搬送する第 2 搬送ステップと、

を含むことを特徴とする自動分析装置のラック搬送方法。

[請求項10] 前記ラックは分析の優先順位に基づき区別され、

前記読み取りステップは前記ラックの優先順位を判別し、

前記決定ステップは、該判別した優先順位に基づき分析順を決定することを特徴とする請求項 9 に記載の自動分析装置のラック搬送方法。

[請求項11] 前記ラックの優先順位は、前記ラックの色、前記ラックに貼付された磁気情報、前記ラックの物理的形狀により判別されることを特徴とする請求項 10 に記載の自動分析装置のラック搬送方法。

[請求項12] 前記決定ステップは、サンプル種類に基づき分析順を決定することを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか一つに記載の自動分析装置の

ラック搬送方法。

[請求項13] 検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための分析モジュールを2以上備え、

前記ラック移送部は複数の搬送レーンを備え、

前記決定ステップは前記ラックの分析順および移送する前記ラックの搬送レーンを決定することを特徴とする請求項9～12のいずれか一つに記載の自動分析装置のラック搬送方法。

[請求項14] 検体と試薬とを反応させた反応物を含む液体検体を光学的に分析するための異なる分析モジュールを2以上備え、

ホストコンピューターまたは記憶部から検体の分析項目情報を抽出する抽出ステップと、

前記分析項目情報に基づきラック毎に分析モジュール単位の分注時間を積算する算出ステップと、

を含み、

前記ラック情報記憶ステップは前記分析項目情報および前記算出部により算出された分析モジュール単位の分注時間を記憶し、

前記決定ステップは、前記ラック情報記憶ステップで記憶されたラック毎の分析モジュール単位の分注時間に基づき、前記ラックの分析順を決定することを特徴とする請求項10～13のいずれか一つに記載の自動分析装置のラック搬送方法。

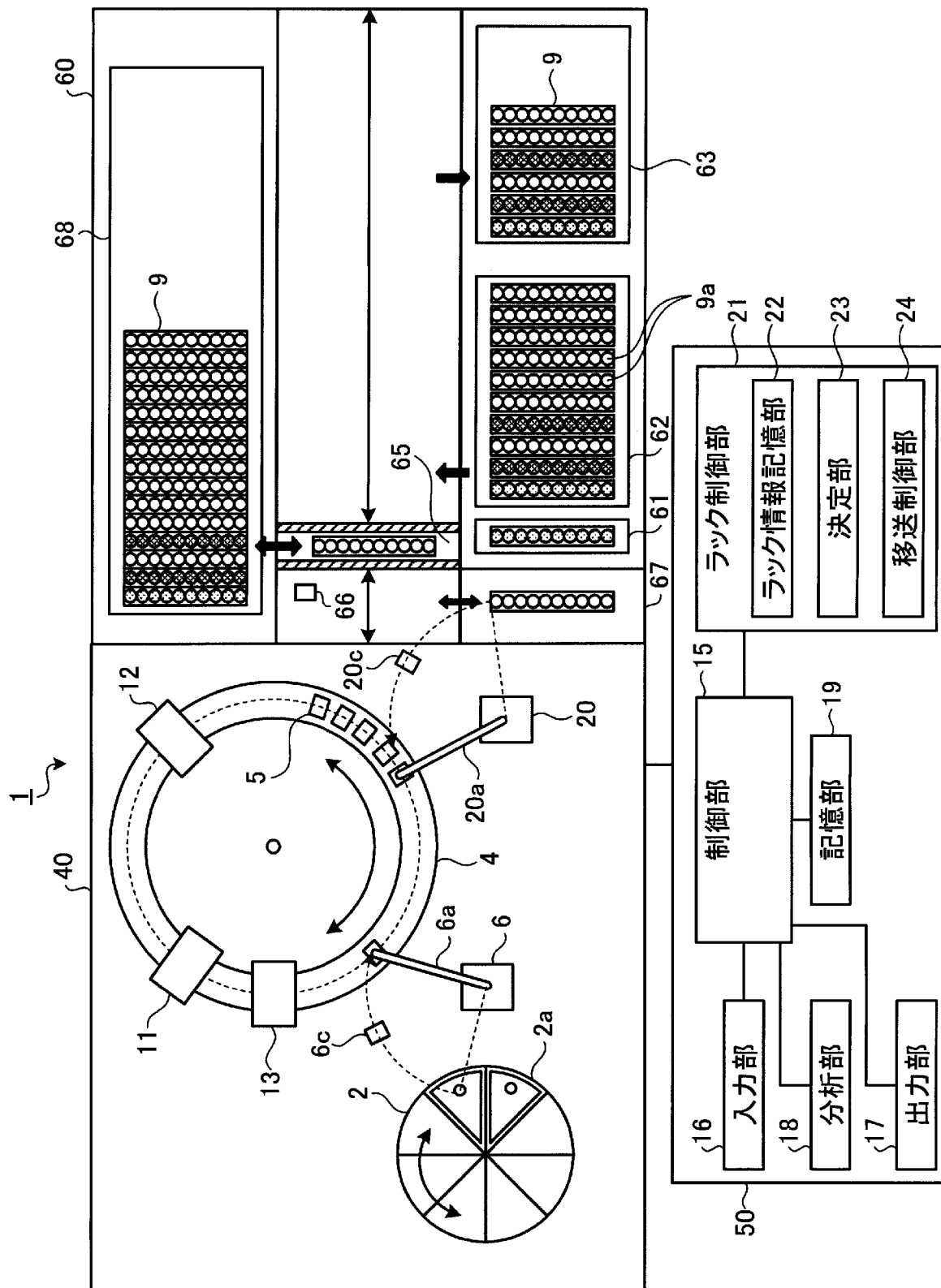
[請求項15] 前記ラックバッファ部は、分注終了後の再検査要否未定で待機中のラックも載置保管し、

前記決定ステップは、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて分析順を決定することを特徴とする請求項10～14のいずれか一つに記載の自動分析装置のラック搬送方法。

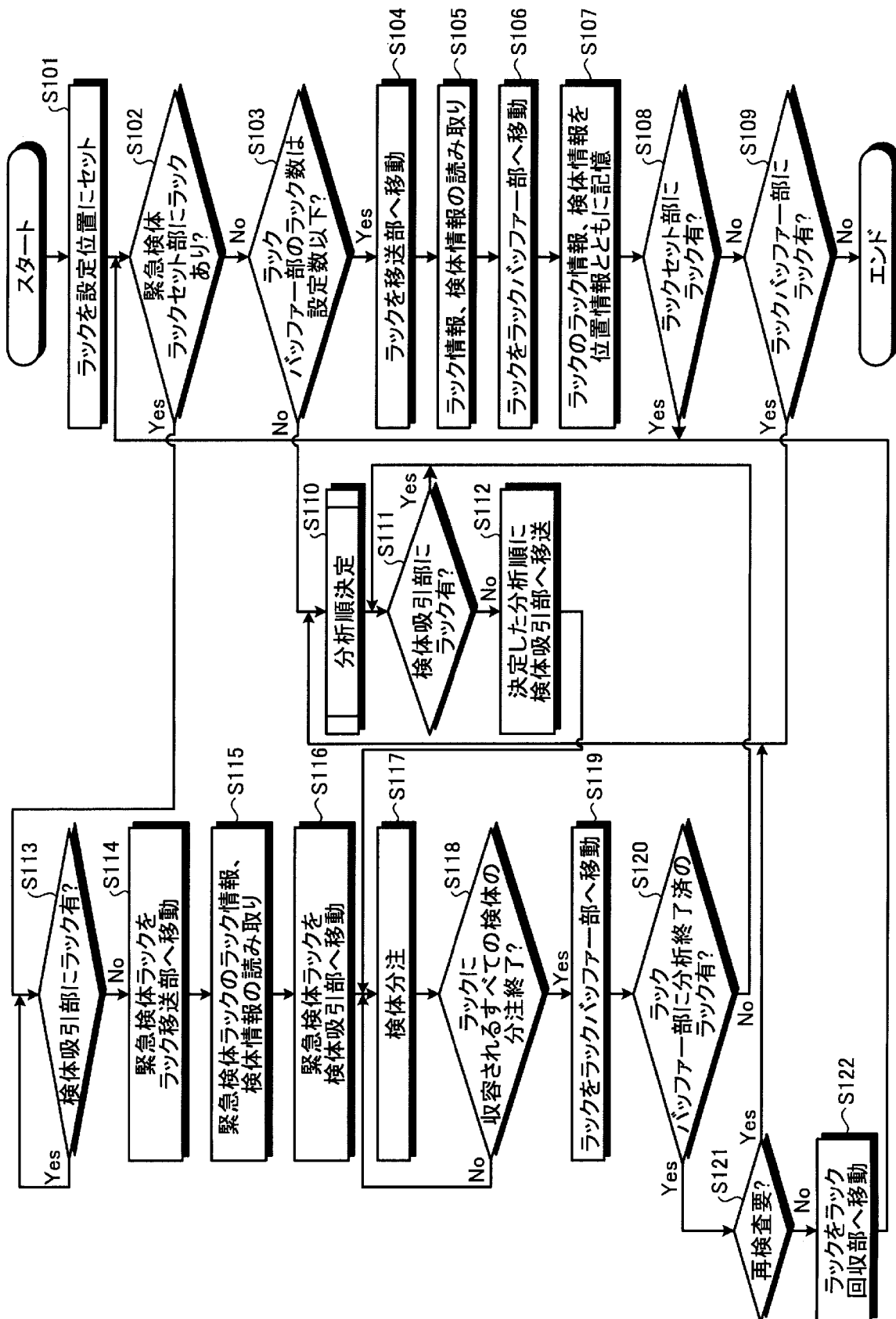
[請求項16] 分注終了後の再検査要否未定で待機中のラックを載置保管する再検ラックバッファ部を備え、

前記決定ステップは、未分析の検体容器を保持する前記ラックと、再検査を要する検体容器を保持する前記ラックとを含むすべてのラックについて１の分析順を決定することを特徴とする請求項１０～１４のいずれか一つに記載の自動分析装置のラック搬送方法。

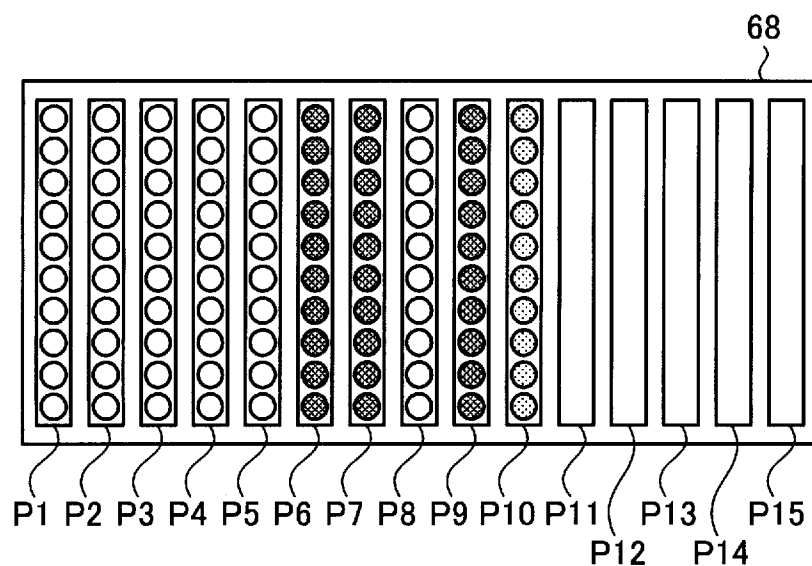
[図1]



[図2]



[図3]

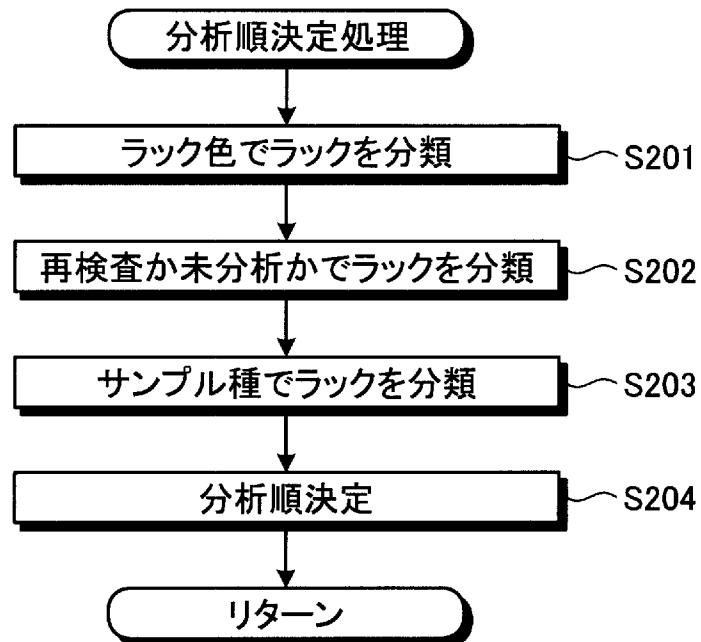


[図4]

501

ラック 受付位置	ラック番号	ラック色	サンプル種	再検査
P1	1001	白	血液	—
P2	1003	白	尿	—
P3	1005	白	血液	—
P4	1007	白	血液	待機
P5	1009	白	血液	要
P6	1011	青	血液	—
P7	1013	青	血液	—
P8	1015	白	血液	—
P9	1017	青	尿	待機
P10	3001	赤	血液	—

[図5]

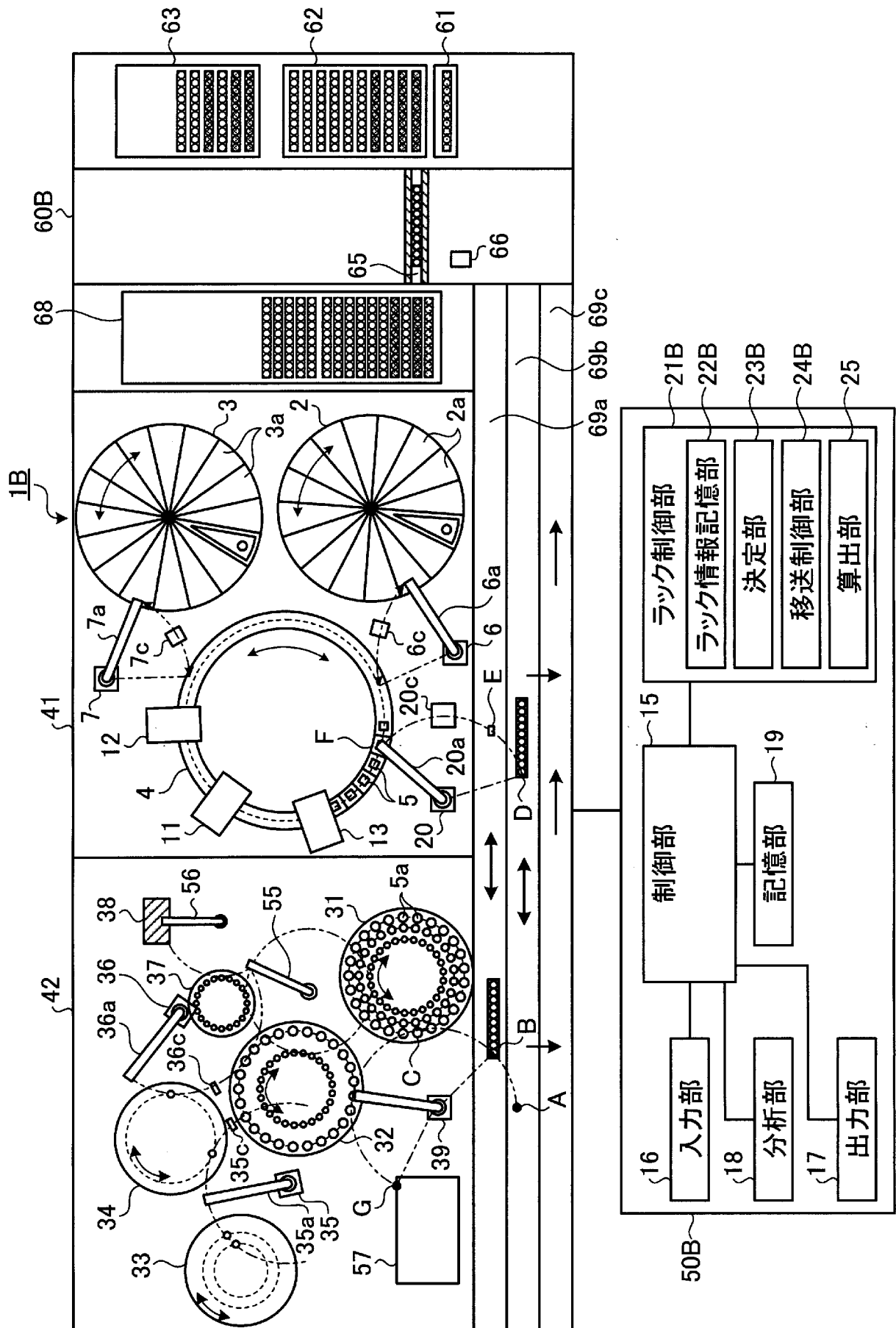


[図6]

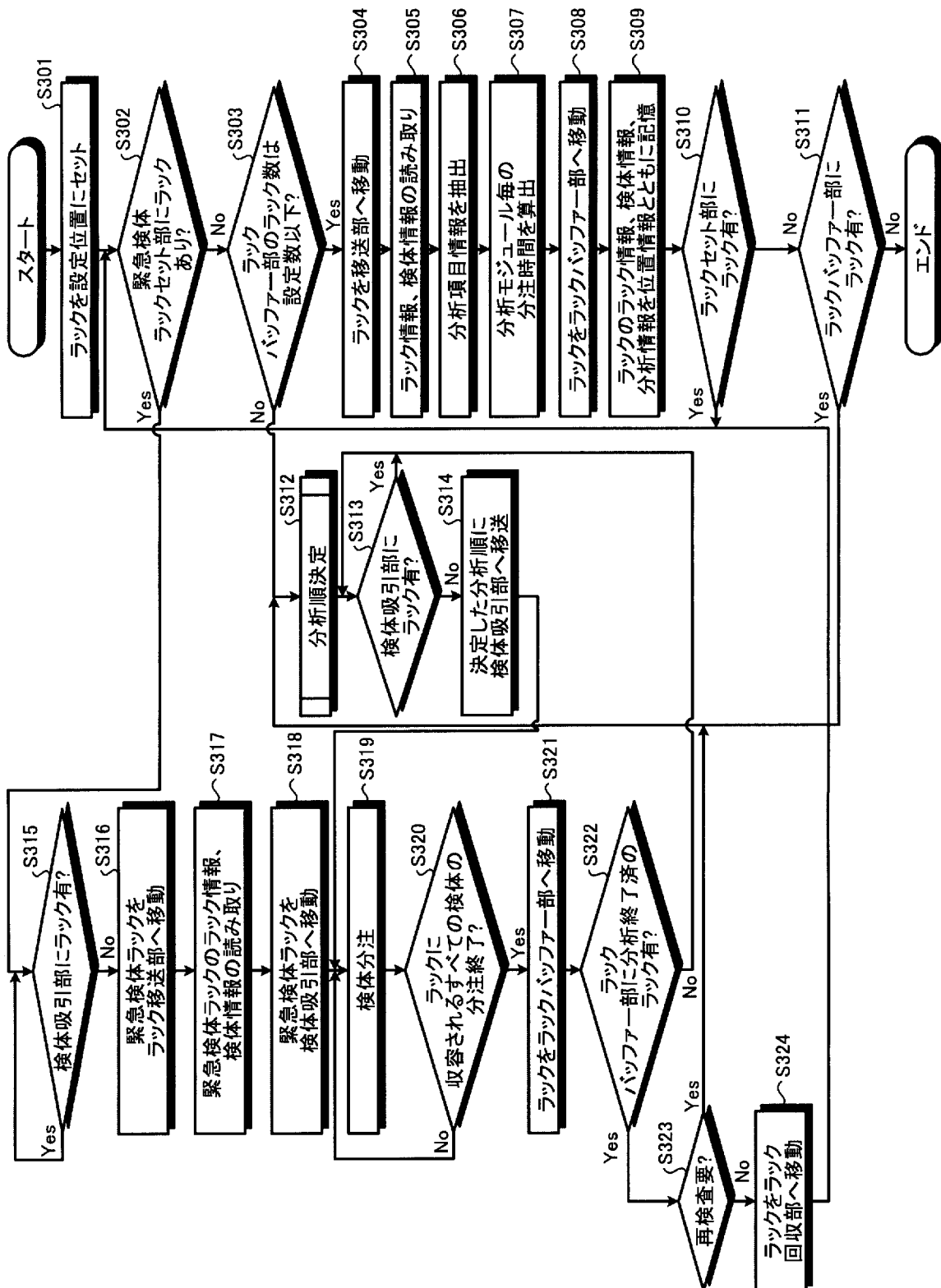
502

ラック 受付位置	ラック番号	ラック色	サンプル種	再検査	分析順
P1	1001	白	血液	－	5
P2	1003	白	尿	－	8
P3	1005	白	血液	－	6
P4	1007	白	血液	待機	－
P5	1009	白	血液	要	4
P6	1011	青	血液	－	2
P7	1013	青	血液	－	3
P8	1015	白	血液	－	7
P9	1017	青	尿	待機	－
P10	3001	赤	血液	－	1

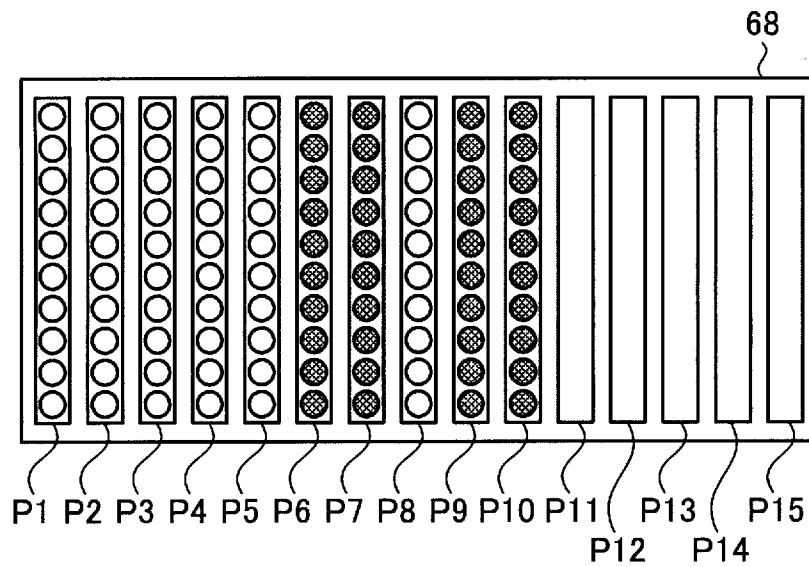
[図8]



[図9]



[図10]



[図11]

503

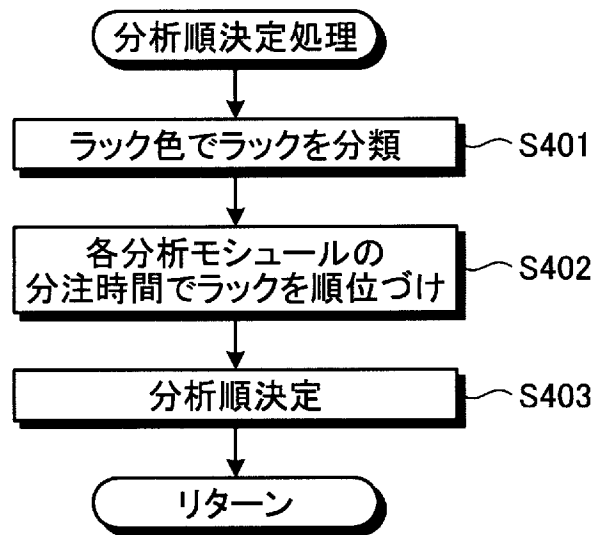
ラック 受付位置	ラック番号	ラック色	サンプル種	再検査
P1	1101	白	血液	-
P2	1103	白	血液	-
P3	1105	白	血液	-
P4	1107	白	血液	-
P5	1109	白	血液	待機
P6	1111	青	血液	-
P7	1113	青	血液	-
P8	1115	白	血液	-
P9	1117	青	血液	待機
P10	1119	青	血液	-

[図12]

504

ラック番号 1101					
検体容器 位置	検体番号	分析項目	生化学分注時間	免疫分注時間	
1	12345678	TP,ALB,LDH,...	40S	-	
2	12345679	TP,Na,K,Ca,...	50S	-	
3	12345680	ALB,TTT,ZTT,...	30S	20S	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
10	12345687	AFP,FT3,FT4,...	-	120S	
分注時間合計			400S	180S	

[図13]



[図14]

505

ラック 番号	ラック 色	サンプル 種	生化学 分注時間	生化学分注 時間 長さ順位	免疫 分注時間	免疫分注 時間 長さ順位	分析順
1111	青	血液	500S	1	—	3	1
1113	青	血液	400S	2	40S	2	3
1119	青	血液	100S	3	400S	1	2

[図15]

506

ラック 番号	ラック 色	サンプル 種	生化学 分注時間	生化分注 時間 長さ順序	免疫 分注時間	免疫分注 時間 長さ順位	分析順
1101	白	血液	400S	1	180S	5	1
1103	白	血液	350S	2	200S	4	3
1105	白	血液	150S	4	360S	2	4
1107	白	血液	200S	3	300S	3	5
1115	白	血液	80S	5	400S	1	2

[図16]

507

ラック 受付位置	ラック 番号	ラック色	サンプル種	再検査	分析順	搬送 レーン
P1	1101	白	血液	－	4	69b
P2	1103	白	血液	－	6	69b
P3	1105	白	血液	－	7	69a
P4	1107	白	血液	－	8	69b
P5	1109	白	血液	待機	－	－
P6	1111	青	血液	－	1	69a
P7	1113	青	血液	－	3	69a
P8	1115	白	血液	－	5	69a
P9	1117	青	血液	待機	－	－
P10	1119	青	血液	－	2	69b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/051244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

G01N35/04, 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 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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 2009-8464 A (Hitachi High-technologies Corp.),	1, 2, 5-7, 9,
Y	15 January 2009 (15.01.2009), paragraphs [0021] to [0029]; fig. 1 to 5 (Family: none)	10, 13-15 3, 4, 11, 12
X	JP 2008-3010 A (Olympus Corp.),	1, 2, 4, 7-10,
Y	10 January 2008 (10.01.2008), paragraphs [0018] to [0082]; fig. 1 to 16 (Family: none)	12, 15, 16 3, 11
Y	JP 2007-309743 A (Olympus Corp.),	3, 11
	29 November 2007 (29.11.2007), paragraph [0022] (Family: none)	



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

12 April, 2010 (12.04.10)

Date of mailing of the international search report

27 April, 2010 (27.04.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/051244

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 6-3361 A (Toshiba Corp.), 11 January 1994 (11.01.1994), paragraph [0019] (Family: none)	4, 12
A	JP 2004-28588 A (Hitachi High-technologies Corp.), 29 January 2004 (29.01.2004), paragraphs [0011] to [0027]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-16
A	JP 2004-279357 A (Hitachi High-technologies Corp.), 07 October 2004 (07.10.2004), entire text; all drawings & US 2004/0186360 A1 & EP 1460431 A2	1-16
A	JP 10-282115 A (Hitachi, Ltd.), 23 October 1998 (23.10.1998), paragraph [0014] (Family: none)	3, 11

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. G01N35/04, 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 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 Y	JP 2009-8464 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 2009.01.15, 第 0021-0029 段落, 第 1-5 図 (ファミリーなし)	1, 2, 5-7, 9, 10, 13-15 3, 4, 11, 12
X Y	JP 2008-3010 A (オリンパス株式会社) 2008.01.10, 第 0018-0082 段落, 第 1-16 図 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 7-10, 12, 15, 16 3, 11
☒ 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 1 2 . 0 4 . 2 0 1 0	国際調査報告の発送日 2 7 . 0 4 . 2 0 1 0	
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

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 2007-309743 A (オリンパス株式会社) 2007. 11. 29, 第 0022 段落 (ファミリーなし)	3, 11
Y	JP 6-3361 A (株式会社東芝) 1994. 01. 11, 第 0019 段落 (ファミリー なし)	4, 12
A	JP 2004-28588 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 2004. 01. 29, 第 0011-0027 段落, 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1-16
A	JP 2004-279357 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 2004. 10. 07, 全文, 全図 & US 2004/0186360 A1 & EP 1460431 A2	1-16
A	JP 10-282115 A (株式会社日立製作所) 1998. 10. 23, 第 0014 段落 (フ ァミリーなし)	3, 11