

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年7月16日 (16.07.2009)

PCT

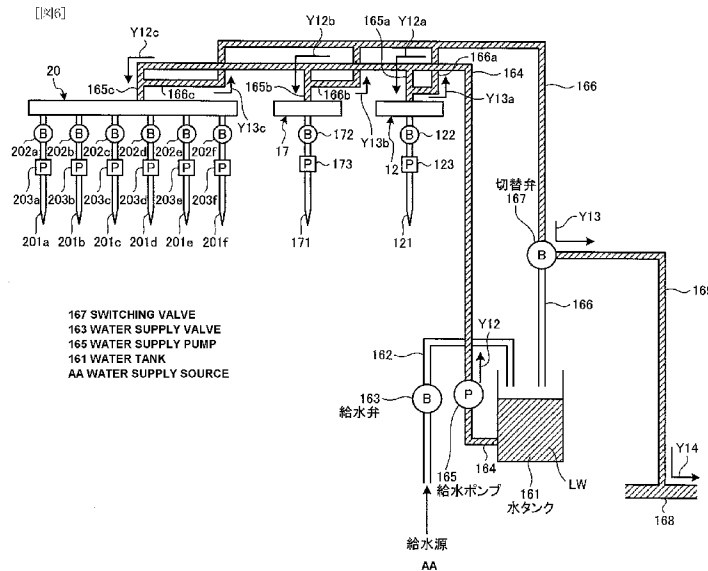
(10) 国際公開番号
WO 2009/087828 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/071506
- (22) 国際出願日: 2008年11月27日 (27.11.2008)
- (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2008-000767 2008年1月7日 (07.01.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉村 成明 (YOSHIMURA, Shigeaki) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内 Tokyo (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: ANALYZER AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 分析装置および管理方法



(57) Abstract: An analyzer (1) simply and appropriately controls purified water used in the analyzer. When it is determined based on information on analysis processing that the purified water in the analyzer (1) is contaminated, the analyzer (1) switches a switching valve (167) from a pipe (166), in which the purified water circulates, to a connection pipe (169) which connects the pipe (166) to a discharge pipe (168). This automatically discharges the contaminated purified water to the discharge pipe (168) via the connection pipe (169). The switching valve (167) is mounted at the point of connection between the pipe (166) and the pipe (169).

(57) 要約: この発明にかかる分析装置1は、分析処理に関する情報をもとに分析装置1内の精製水が汚染されていると判定された場合には、排水管168と精製水が循環する管166とを接続する接続管169における管166との接続箇所にて設けられた切替弁167を管166側から接続管169側に切り替えて、接続管169を介して汚染された精製水を排水管168

[続葉有]



WO 2009/087828 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

分析装置および管理方法

技術分野

[0001] この発明は、精製水を使用して検体に対する分析処理を行なう分析装置および分析装置内で使用される精製水を管理する管理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、分析装置は、血液や尿などの多数の検体に対する分析処理を同時に行い、さらに、多成分を迅速に、かつ、高精度で分析できるため、免疫学検査、生化学検査、輸血検査などさまざまな分野での検査に用いられている(たとえば、特許文献1参照)。

[0003] ところで、このような分析装置は、検体や試薬の分注圧力伝達、各部材の洗浄などのために精製水を用いており、分析装置内に精製水を保持するタンクを設けた構造を有する。しかしながら、精製水内に菌がない状態で精製水が精製された場合であっても、精製水が空気に触れることで精製水内に細菌や微生物が混入してしまい、時間の経過にともなって細菌や微生物が増殖し、精製水が汚染されてしまうという問題があった。特に、反応系にALPを使用する免疫学検査装置では、細菌汚染による影響を受けやすかった。さらに、このような分析装置における分析対象となる検体は、患者の血液や尿などの生体液試料であり、この分析結果が疾病の診断や治療方針の決定のもととなるため、分析結果の高信頼性が求められている。

[0004] このため、検体や試薬を分注するノズル内の洗浄に用いる洗浄水の電気伝導率を測定するセンサを設け、測定した洗浄水の電気伝導率をもとに洗浄水の汚染の有無を判断する分析装置が提案されている(特許文献1参照)。

[0005] 特許文献1:特開平9-127131号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の分析装置は、精製水の水質汚染があった場合には、分析装置の保守管理者自身が、複雑な配管構成を有する分析装置内部の各部材を操作し

て分析装置内の精製水を排出し、新たな精製水に入れ替えるという煩雑な処理を行なわなければならなかった。さらに、従来の分析装置においては、精製水の水質汚染を判断するために、専用の測定機構を新たに設ける必要があったため、分析装置の装置構成が複雑化するという問題があった。

[0007] 本発明は、上記した従来技術の欠点に鑑みてなされたものであり、分析装置内で使用される精製水を簡易かつ適切に管理することができる分析装置および管理方法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

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、この発明にかかる分析装置は、精製水を使用して検体に対する分析処理を行なう分析装置において、精製水を保持する水タンクと、前記精製水が循環する精製水管に前記水タンク内の前記精製水を送出するポンプと、当該分析装置で発生した排液を排出する排水管と前記精製水管とを接続する接続管と、前記接続管における前記精製水管との接続箇所に設けられ、循環した精製水の流入を前記精製水管側または前記接続管側のいずれかへ切り替える切替弁と、分析処理に関する情報をもとに当該分析装置内の前記精製水が汚染されているか否かを判定する判定手段と、前記判定手段によって当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定された場合に前記切替弁を前記精製水管側から前記接続管側に切り替えて、前記接続管を介して前記精製水を前記排水管に排出させる制御手段と、を備えたことを特徴とする。

[0009] また、この発明にかかる分析装置は、前記判定手段は、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が、前記精製水が汚染されるまでの期間をもとに設定された許容時間を超えている場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が前記許容時間を超えていない場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする。

[0010] また、この発明にかかる分析装置は、前記判定手段は、既知の値を示す特定検体を分析した分析結果が前記既知の値をもとに設定された許容範囲外である場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記特定検体を分析し

た分析結果が前記許容範囲内である場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする。

[0011] また、この発明にかかる分析装置は、前記判定手段によって当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定された場合に前記精製水が汚染されている旨を出力する出力手段と、前記精製水を当該分析装置外に排出することを指示する指示情報を入力する入力手段と、をさらに備え、前記制御手段は、前記入力手段によって前記指示情報が入力された後に前記切替弁を前記精製水管側から前記接続管側に切り替えることを特徴とする。

[0012] また、この発明にかかる管理方法は、分析装置内で使用される精製水を管理する管理方法において、分析処理に関する情報をもとに前記分析装置内の精製水が汚染されているか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップにおいて前記精製水が汚染されていると判定された場合に、前記分析装置で発生した排液を排出する排水管と前記精製水が循環する精製水管とを接続する接続管における前記精製水管との接続箇所設けられた切替弁を、前記精製水管側から前記接続管側に切り替えて、前記接続管を介して前記精製水を前記排水管に排出させる制御ステップと、を含むことを特徴とする。

[0013] また、この発明にかかる管理方法は、前記判定ステップは、前記精製水を送出するポンプの前回稼働時間からの経過時間が、前記精製水が汚染されるまでの期間をもとに設定された許容時間を超えている場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が前記許容時間を超えていない場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする。

[0014] また、この発明にかかる管理方法は、前記判定ステップは、既知の値を示す特定検体を分析した分析結果が前記既知の値をもとに設定された許容範囲外である場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記特定検体を分析した分析結果が前記許容範囲内である場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、分析処理に関する情報をもとに分析装置内の精製水が汚染されているか否かを判定し、精製水が汚染されていると判定された場合には分析装置で発生した排液を排出する排水管と精製水が循環する精製水管とを接続する接続管における精製水管との接続箇所に設けられた切替弁を精製水管側から接続管側に切り替えて、接続管を介して前記精製水を排水管に自動的に排出させるため、精製水の水質汚染を判断するための専用の測定機構を設けずとも分析装置内で使用される精製水を簡易かつ適切に管理することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]図1は、実施の形態にかかる分析装置の構成を示す模式図である。
- [図2]図2は、図1に示す分析装置において精製水が使用される各機構について説明する図である。
- [図3]図3は、図1に示す分析装置における精製水の汚染判定および精製水の排出に関する処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図4]図4は、図3に示す水質判定処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図5]図5は、図3に示す汚染水排出処理の処理手順を示すフローチャートである。
- [図6]図6は、図3に示す汚染水排出処理を説明する図である。
- [図7]図7は、図3に示す水質判定処理の他の処理手順を示すフローチャートである。
- 。
- [図8]図8は、図1に示す分析装置における精製水の汚染判定および精製水の排出に関する処理の他の処理手順を示すフローチャートである。
- [図9]図9は、図1に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。
- [図10]図10は、図1に示す表示部の表示画面の一例を示す図である。

符号の説明

- [0017] 1 分析装置
- 2 測定機構
- 3 制御機構
- 11 検体移送機構
- 11b 検体ラック

- 11a 検体容器
- 12 検体分注機構
- 12a アーム
- 13 反応テーブル
- 14 試薬庫
- 15 試薬容器
- 17 試薬分注機構
- 17a アーム
- 18 攪拌部
- 19 測光部
- 20 洗浄部
- 21 キュベット
- 31 制御部
- 31a 判定部
- 32 入力部
- 33 分析部
- 35 記憶部
- 37 出力部
- 38 表示部
- 121 検体ノズル
- 122 弁
- 123 シリンジポンプ
- 161 水タンク
- 162, 164, 165a~165c, 166, 166a~166c 管
- 163 給水弁
- 165 給水ポンプ
- 167 切替弁
- 168 排水管

- 169 接続管
- 171 試薬ノズル
- 172 弁
- 173 シリンジポンプ
- 201a～201f 洗浄ノズル
- 202a～202f 弁
- 203a～203f ポンプ

発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、図面を参照して、この発明の実施の形態である分析装置について、血液などの液体検体をサンプルとして分析する分析装置を例に説明する。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。図1は、本実施の形態にかかる分析装置の構成を示す模式図である。図1に示すように、実施の形態にかかる分析装置1は、分析対象である検体および試薬をキュベット21にそれぞれ分注し、分注したキュベット21内で生じる反応を光学的に測定する測定機構2と、測定機構2を含む分析装置1全体の制御を行うとともに測定機構2における測定結果の分析を行う制御機構3とを備える。分析装置1は、これらの二つの機構が連携することによって複数の検体の生化学分析を自動的に行う。
- [0019] 測定機構2は、大別して、検体移送機構11と、検体分注機構12と、反応テーブル13と、試薬庫14と、試薬分注機構17と、攪拌部18と、測光部19と、洗浄部20とを備える。
- [0020] 検体移送機構11は、血液や尿等、液体である検体を収容した複数の検体容器11aを保持し、図中の矢印方向に順次移送する複数の検体ラック11bを備える。検体移送機構11上の所定位置に移送された検体容器11a内の検体は、検体分注機構12によって、反応テーブル13上に配列して搬送されるキュベット21に分注される。
- [0021] 検体分注機構12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うアーム12aを備える。このアーム12aの先端部には、検体の吸引および吐出を行うノズルが取り付けられている。検体分注機構12は、図

示しない吸排シリンジを用いた吸排機構を備える。検体分注機構12は、上述した検体移送機構11上の所定位置に移送された検体容器11aの中から検体ノズルによって検体を吸引し、アーム12aを図中時計回りに旋回させ、キュベット21に検体を吐出して分注を行う。なお、検体を分注した検体ノズルは、洗浄液で満たされた検体ノズル洗浄槽(図示しない)において洗浄される。

[0022] 反応テーブル13は、キュベット21への検体や試薬の分注、キュベット21の攪拌、洗浄または測光を行うためにキュベット21を所定の位置まで移送する。この反応テーブル13は、制御部31の制御のもと、図示しない駆動機構が駆動することによって、反応テーブル13の中心を通る鉛直線を回転軸として回動自在である。反応テーブル13の上方と下方には、図示しない開閉自在な蓋と恒温槽がそれぞれ設けられている。

[0023] 試薬庫14は、キュベット21内に分注される試薬が收容された試薬容器15を複数収納できる。試薬庫14には、複数の収納室が等間隔で配置されており、各収納室には試薬容器15が着脱自在に収納される。試薬庫14は、制御部31の制御のもと、図示しない駆動機構が駆動することによって、試薬庫14の中心を通る鉛直線を回転軸として時計回りまたは反時計回りに回動自在であり、所望の試薬容器15を試薬分注機構17による所定位置まで移送する。試薬庫14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14の下方には、恒温槽が設けられている。

[0024] 試薬分注機構17は、検体分注機構12と同様に、試薬の吸引および吐出を行うノズルが先端部に取り付けられたアーム17aを備える。アーム17a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う。試薬分注機構17は、試薬庫14上の所定位置に移動された試薬容器15内の試薬を試薬ノズルによって吸引し、アーム17aを図中時計回りに旋回させ、反応テーブル13上の所定位置に搬送されたキュベット21に分注する。なお、試薬を分注した試薬ノズルは、洗浄液で満たされた試薬ノズル洗浄槽(図示しない)において洗浄される。攪拌部18は、キュベット21に分注された検体と試薬との攪拌を行い、反応を促進させる。

[0025] 測光部19は、所定の測光位置に搬送されたキュベット21に光を照射し、キュベット

21内の液体を透過した光を分光し、反応液に特有の波長の透過光量を測定する。この測光部19による測定結果は、制御部31に出力され、分析部33において分析される。

[0026] 測光部19は、たとえば、所定の測光位置に搬送されたキュベット21にハロゲンランプなどの光源から分析光(340~800nm)を照射し、キュベット21内の液体を透過した光を分光し、PDAなどの受光素子による各波長光の強度測定を行なうことによつて、分析対象である検体と試薬との反応液に特有の波長の吸光度を測定する。

[0027] 洗浄部20は、図示しない洗浄ノズルによつて、測光部19による測定が終了したキュベット21内の混合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によつて洗浄を行なう。この洗浄したキュベット21は再利用されるが、検査内容によつては1回の測定終了後にキュベット21を廃棄してもよい。

[0028] つぎに、制御機構3について説明する。制御機構3は、制御部31と、入力部32と、分析部33と、記憶部35と、出力部37とを備える。測定機構2および制御機構3が備えるこれらの各部は、制御部31に電氣的に接続されている。

[0029] 制御部31は、CPU等を用いて構成され、分析装置1の各部の処理および動作を制御する。制御部31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。

[0030] 制御部31は、分析処理に関する情報をもとに分析装置1内の精製水が汚染されているか否かを判定する判定部31aを有する。制御部31は、判定部31aによつて分析装置1内の精製水が汚染されていると判定された場合には、後述する接続管を介して分析装置1内の精製水を排水管に排出させるように分析装置1内の各機構を制御する。

[0031] 入力部32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。分析部33は、測光部19から取得した透過光量測定結果に基づいて検体の成分分析等を行う。

[0032] 記憶部35は、情報を磁氣的に記憶するハードディスクと、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35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。

[0033] 出力部37は、プリンタ、スピーカー、警告灯を用いて構成され、検体の分析結果を含む諸情報を出力する。出力部37は、ディスプレイ等を用いて構成された表示部38を有する。また、出力部37は、図示しない通信ネットワークを介して所定の形式にしたがって情報を外部に出力してもよい。

[0034] 以上のように構成された分析装置1では、列をなして順次搬送される複数のキュベット21に対して、検体分注機構12が検体容器11a中の検体を分注し、試薬分注機構17が試薬容器15中の試薬を分注した後、測光部19が検体と試薬とを反応させた状態の検体の分光強度測定を行い、この測定結果を分析部33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、洗浄部20が測光部19による測定が終了した後に搬送されるキュベット21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。

[0035] この分析装置1においては、検体や試薬の分注圧力伝達、各部材の洗浄処理などのために精製水を用いている。そこで、図2を参照して、精製水が使用される各機構について説明する。

[0036] 図2に示すように、図1に示す分析装置1は、精製水LWを保持する水タンク161を有する。この精製水LWは、イオン交換水、蒸留水、超ろ過水またはこれらの組み合わせにより精製された水である。精製水LWは、制御部31の制御によって、管162に設けられた給水弁163が開けられたときに、矢印Y1に示すように、管162を介して、精製水LWを供給する給水源から水タンク161内に供給される。

[0037] 水タンク161には精製水LWが流れる管164が接続されている。管164には、水タンク161内の精製水LWを水タンク161から検体分注機構12、試薬分注機構17および洗浄部20に送出する給水ポンプ165が設けられている。制御部31の制御によって、給水ポンプ165が駆動した場合には、矢印Y2に示すように、水タンク161内の精製水LWが管164を介して各機構に供給される。

[0038] また、管164からは、検体分注機構12の検体ノズル121に接続する管165aが分岐する。管165aは、弁122およびシリンジポンプ123が設けられたチューブを介して

検体ノズル121に接続する。制御部31の制御のもと、検体分注が行なわれる場合には、弁122が開けられ、シリンジポンプ123が駆動する。この結果、たとえば矢印Y2aに示すように、水タンク161から、管164, 165aを介して精製水LWが移動することによって、検体ノズル121に検体分注に要する圧力が伝達され、検体ノズル121による検体分注処理が行なわれる。そして、圧力伝達のため検体分注機構12内を移動した精製水LWは、矢印Y3aに示すように、管166a内に戻される。

[0039] また、管164からは、試薬分注機構17の試薬ノズル171に接続する管165bが分岐する。管165bは、弁172およびシリンジポンプ173が設けられたチューブを介して試薬ノズル171に接続する。制御部31の制御のもと、試薬分注が行なわれる場合には、弁172が開けられ、シリンジポンプ173が駆動する。この結果、たとえば矢印Y2bに示すように、水タンク161から、管164, 165bを介して精製水LWが移動することによって、試薬ノズル171に検体分注に要する圧力が伝達され、試薬ノズル171による試薬分注処理が行なわれる。圧力伝達のため試薬分注機構17内を移動した精製水LWは、矢印Y3bに示すように、管166b内に戻される。

[0040] また、管164からは、洗浄部20の洗浄ノズル201a～201fに接続する管165cが分岐する。管165cは、弁202a～202fおよびポンプ203a～203fがそれぞれ設けられた各チューブを介して洗浄ノズル201a～201fに接続する。

[0041] 洗浄処理のうちキュベット21内の液体を排出する処理が行なわれる場合には、制御部31の制御のもと、弁202a～202fが開けられ、ポンプ203a～203fが駆動する。この結果、たとえば矢印Y2cに示すように、水タンク161から管164, 165cを介して精製水LWが移動することによって、キュベット21内の排出対象である液体を吸引する圧力が洗浄ノズル201a～201fに伝達され、洗浄ノズル201a～201fによる排液吸引処理が行なわれる。圧力伝達のため洗浄部20内を移動した精製水LWは、矢印Y3cに示すように、管166c内に戻される。そして、洗浄処理のうちキュベット21内に精製水LWを供給する処理が行なわれる場合、制御部31の制御のもと、弁202c～202fが開けられ、洗浄液のうち洗浄水である精製水LWを供給する洗浄ノズル201c～201fから、洗浄対象であるキュベット21内に精製水LWが注入される。なお、洗浄処理のうちキュベット21内に洗剤を供給する処理が行なわれる場合、洗剤タンクに

接続する管を介して、洗剤を供給する洗浄ノズル201a, 201bに洗剤が供給され、洗浄ノズル201a, 201bから、洗浄対象であるキュベット21内に洗剤が注入される。また、管164を介して、試薬分注後の試薬ノズル171を洗浄する試薬ノズル洗浄槽に洗浄水として精製水LWが供給され、試薬ノズル洗浄槽内の精製水LWは、試薬ノズル洗浄後に排水される。なお、洗浄ノズル201a～201fは、吸引専用のノズルと液体注入専用のノズルをそれぞれ有する。

[0042] 精製水LWが各機構から戻される管166a～166cは、管166に接続する。この管166は、精製水LWを保持する水タンク161に接続し、管166内を流れた精製水LWを流し込む。したがって、管164, 165a～165c, 166a～166c, 166は、内部を精製水LWが循環することから、特許請求の範囲における精製水管としての機能を有する。管164に設けられた給水ポンプ165は、特許請求の範囲における精製水LWが循環する精製水管に、水タンク161内の精製水LWを送出するポンプとしての機能を有する。

[0043] さらに、分析装置1は、図2に示すように、分析装置1で発生した排液を排出する排水管168と、精製水管として機能する管166とを接続する接続管169を有する。この接続管169における管166との接続箇所には、管164, 165a～165c, 166a～166c, 166を循環した精製水LWの流入を管166側、すなわち精製水管側、または接続管169側のいずれかへ切り替える切替弁167が設けられている。

[0044] 管166に設けられた切替弁167は、制御部31の制御のもとで管166側または接続管169側のいずれかに切り替えられる。切替弁167が制御部31によって管166側、すなわち水タンク161側に切り替えられた場合には、管166a～166c内に戻され管166に流れ込んだ精製水LWは、矢印Y3に示すように、そのまま管166を流れることによって水タンク161内に戻る。これに対し、切替弁167が制御部31によって接続管169側に切り替えられた場合には、管166a～166c内に戻され管166に流れ込んだ精製水LWは、接続管169に流れ込んだ後、排水管168に流入して分析装置1外に排出される。制御部31は、判定部31aによって分析装置1内の精製水LWが汚染されていると判定された場合には、切替弁167を精製水管である管166側から接続管169側に切り替えることによって、接続管169を介して、管164, 165a～165c, 166

a~166c, 166を循環した精製水LWを排水管168に排出させている。

[0045] つぎに、分析装置1における精製水LWの汚染判定および精製水LWの排出に関する処理について説明する。図3は、図1および図2に示す分析装置1における精製水LWの汚染判定および精製水LWの排出に関する処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0046] 図3に示すように、まず、制御部31は、分析装置1内の精製水LWの水質を判定する水質判定タイミングであるか否かを判断する(ステップS2)。制御部31が水質判定タイミングであると判断する場合について具体的に説明する。

[0047] たとえば、制御部31は、前回の水質判定処理時から所定期間経過していると判断した場合に、精製水LWに対する水質判定タイミングであると判断する。制御部31は、精製水LWの汚染が発生する空気接触時間などをもとに所定時間を設定すればよい。また、制御部31は、分析装置1の操作者によって入力部32から水質判定処理を指示する指示情報が入力された場合に、精製水LWに対する水質判定処理タイミングであると判断する。また、制御部31は、分析装置1への電源投入後、各機構のインシャライズが行なわれた場合、すなわち、分析装置1への電源投入後、検体分注機構12、試薬分注機構17の洗浄処理や配管の気泡抜きなどの分析装置1立ち上げ時の洗浄処理が行なわれる前に、精製水LWに対する水質判定処理タイミングであると判断する。分析装置1は、分析装置1への電源投入後の所定のタイミングで水質判定を行なうことによって、汚染のない適切な精製水LWを用いて分析装置立ち上げ時の洗浄処理を行なうことができるため、汚染された精製水LWによる各機構の汚染を防止し、精度の高い分析結果を得ることができる。また、制御部31は、分析装置1において、キャリブレーション処理および分析精度管理処理が実行される前に、精製水LWに対する水質判定処理タイミングであると判断する。分析装置1は、キャリブレーション処理および分析精度管理処理が実行される所定のタイミングで水質判定を行なうことによって、汚染のない適切な精製水LWを用いてキャリブレーション処理および分析精度管理処理を行なうことができるため、汚染された精製水LWによる各機構の汚染を防止でき、キャリブレーション処理および分析精度管理処理を適切に行なうことが可能になることから、分析精度を適切に管理することができる。

- [0048] そして、制御部31は、精製水LWの水質判定タイミングであると判断するまで、ステップS2の判断処理を繰り返し、精製水LWの水質判定タイミングであると判断した場合(ステップS2:Yes)、判定部31aは、分析処理に関する情報をもとに分析装置1内の精製水LWが汚染されているか否かを判定する水質判定処理を行なう(ステップS4)。
- [0049] 次に、制御部31は、判定部31aによる判定結果が、精製水LWが汚染されているとした判定または精製水LWの水質は正常であるとした判定のいずれであるかを判断する(ステップS6)。
- [0050] 制御部31は、判定部31aによる判定結果が、精製水LWの水質は正常であるとした判定であると判断した場合(ステップS6:正常)、分析装置1内の精製水LWをそのまま使用しても分析精度を一定に保持可能であるため、各機構を制御して検体に対する分析処理を行なう(ステップS10)。分析装置1は、分析処理として、たとえば、検体を分析するために検体分注処理、試薬分注処理、攪拌処理、測光処理を行なうほか、分析処理が終了したキュベット21の洗浄処理、分析装置立ち上げ時の洗浄処理、一定期間待機があった場合における各機構およびキュベットの洗浄処理などを行なう。
- [0051] これに対し、制御部31は、判定部31aによる判定結果が、精製水LWが汚染されているとした判定であると判断した場合(ステップS6:汚染)、各機構を制御して、汚染されていると判定された分析装置1内の精製水LWを排出し、新たな精製水LWに入れ替える汚染水排出処理を行なう(ステップS8)。その後、制御部31は、新たに入れ替えられた精製水LWを用いて分析処理を行なう(ステップS10)。
- [0052] そして、制御部31は、分析装置1における全ての分析処理が終了したか否かを判断する(ステップS12)。制御部31は、分析処理が終了したと判断した場合には(ステップS12:Yes)、そのまま処理を終了し、分析処理が終了していないと判断した場合には(ステップS12:No)、ステップS2に戻り、水質判定タイミングであるかを判断する判断処理を行なう。
- [0053] つぎに、図4を参照して、図3に示す水質判定処理について説明する。図4に示すように、判定部31aは、図2に示す給水ポンプ165の稼動記録を取得する(ステップS

22)。給水ポンプ165が制御部31の制御によって稼動するごとに、記憶部35内に稼動状況および稼働時刻などが記憶される。判定部31aは、記憶部35内に記憶された稼働状況および稼働時刻などを給水ポンプ165の稼動記録として取得する。

[0054] そして、判定部31aは、取得した給水ポンプ165の稼動記録をもとに、給水ポンプ165の前回稼動時からの経過時間は所定の許容時間以内であるか否かを判断する(ステップS24)。この許容時間は、精製水LWが汚染されるまでの期間をもとに設定され、たとえば精製水LWの汚染が発生する空気接触時間などをもとに設定される。許容時間以上、給水ポンプ165が稼動していない場合には、この許容時間以上、精製水LWが分析装置1内を移動しておらず滞留したままとなる。この場合、水タンク161内の精製水LWも水タンク161内に滞留したままであるため、水タンク161内の精製水LWは、許容時間以上、新たな精製水LWが精製水供給源から供給されない状態で空気に接触した状態となってしまう。したがって、給水ポンプ165の前回稼動時からの経過時間は所定の許容時間を超えている場合には、水タンク161内の精製水LWの空気接触によって、水タンク161内の精製水LWは汚染されているものと考えられ、このまま水タンク161内の精製水LWを使用した場合には、この汚染された精製水LWによって各機構が汚染されてしまうおそれがある。

[0055] このため、判定部31aは、給水ポンプ165の前回稼動時からの経過時間は所定の許容時間以内であると判断した場合には(ステップS24:Yes)、分析装置1内の精製水LWの水質は正常であると判定する(ステップS26)。これに対し、判定部31aは、給水ポンプ165の前回稼動時からの経過時間は所定の許容時間を超えていると判断した場合には(ステップS24:No)、精製水LWが汚染されていると判定する(ステップS28)。そして、判定部31aは、判定結果を出力して(ステップS30)、判定処理を終了する。

[0056] このように、判定部31aは、記憶部35に記憶されていた分析処理に関する情報のうち、精製水LWが循環する精製水管に、水タンク161内の精製水LWを送出する給水ポンプ165の稼動記録を用いて、分析装置1内の精製水LWの汚染の有無を判定する。

[0057] つぎに、図5を参照して、図3に示す汚染水排出処理について説明する。まず、図5

に示すように、制御部31は、分析装置1内の汚染された精製水LWを排出するために、図2に示す給水弁163を閉じた状態で切替弁167を精製水側から接続管169側に切り替える(ステップS42)。そして、制御部31は、給水ポンプ165を稼働させて、分析装置1内の汚染された精製水LWを排出する排出処理を行なう(ステップS44)。この場合、図6に示すように、給水弁163が閉じた状態であるため、新たな精製水LWは分析装置1内に供給されることはない。この状態で、給水ポンプ165を稼働した場合、水タンク161内の汚染された精製水LWは、矢印Y12に示すように、給水ポンプ165によって管164に送出される。そして、管164を流れる汚染された精製水LWは、矢印Y12aに示すように管165aを流れた後に管166aを介して管166に流れ込む。同様に、管164を流れる精製水LWは、矢印Y12bに示すように管165bを流れた後に管166bを介して管166に流れ込み、管165cを流れた後に管166cを介して管166に流れ込む。そして、管166の切替弁167は、接続管169側に切り替えられているため、管166に流れ込んだ汚染された精製水LWは、矢印Y13に示すように、接続管169に流れ込んだ後、矢印Y14に示すように、排水管168に排出される。

[0058] 制御部31は、このように汚染水排出処理を行なった後、汚染された精製水LWと接触した各管内を新たに供給された精製水LWでとも洗いすとも洗い処理を行なう(ステップS46)。具体的には、制御部31は、切替弁167を接続管169側としたまま、給水弁163を開ける。この結果、給水源から新たに供給された精製水LWが管162を介して水タンク161内に供給される。そして、制御部31は、水タンク161内に精製水LWが満たされたと判断した場合に、給水ポンプ165を稼働させて、管164内に新たに供給された精製水LWを送出される。この結果、管164を流れた新たな精製水LWは、図6の矢印Y12a～Y12cに示すように管165a～165cを流れた後に管166a～166cを介して管166に流れ込み、矢印Y13に示すように、切替弁167を経由して接続管169に流れ込んだ後、矢印Y14に示すように、排水管168に排出される。

[0059] 制御部31は、新たに供給された精製水LWで各管内をとも洗った後、切替弁167を水タンク161側、すなわち管166側に切り替え(ステップS48)、水タンク161内および各管内に新たな精製水LWを供給する給水処理を行なって(ステップS50)、汚染水排出処理を終了する。

- [0060] 上述したように、実施の形態にかかる分析装置1においては、分析処理に関する情報を用いて分析装置1内の精製水LWが汚染されているか否かを判定するため、精製水LWの水質汚染を判断するために専用の測定機構を設けずとも簡易な構成のまま分析装置1内で使用される精製水LWを適切に管理することができる。
- [0061] また、実施の形態にかかる分析装置1においては、判定部31aによって分析装置1内の精製水LWが汚染されていると判定された場合には、分析装置1の精製水管と排水管168とを接続する接続管169に設けられた切替弁167を接続管169側に切り替えるという簡易な処理を行なうことによって、分析装置1内の汚染された精製水LWを排水管168に自動的に排出することができる。したがって、分析装置1によれば、分析装置1の保守管理者の手を煩わすことなく、汚染された精製水LWを簡易に排出することができる。このように、分析装置1によれば、分析装置1内で使用される精製水LWを簡易かつ適切に管理することができる。
- [0062] さらに、分析装置1においては、精製水LWの水質判定タイミングにしたがって精製水LWの汚染の有無を判定しており、適切に管理された精製水LWを用いて分析処理を実行することができるため、分析精度を所定の精度に安定して保持することができる。
- [0063] なお、実施の形態においては、判定部31aは、記憶部35に記憶されていた分析処理に関する情報のうち給水ポンプ165の稼動記録を用いて、分析装置1内の精製水LWの汚染の有無を判定した場合を例に説明したがこれに限らない。判定部31aは、図3に示す水質判定処理として、たとえば、キャリブレーション処理および分析精度管理処理で使用される既知の値を示す特定検体の測定結果を用いて分析装置1内の精製水LWの汚染の有無を判定してもよい。
- [0064] 具体的に、図7を参照し、特定検体の測定結果を用いた場合における水質判定処理について説明する。まず、制御部31は、図7に示すように、既知の値を示す特定検体の測定結果を取得するために、この特定検体の測定処理を各機構に対して実行させる(ステップS222)。
- [0065] そして、判定部31aは、この特定検体の測定結果が所定の規格範囲内であるか否かを判断する(ステップS224)。この規格範囲は、特定検体の既知の値をもとに設定

され、たとえば精製水LWが汚染されていた場合に予め特定検体を測定し、この測定結果と既知の値とのずれ量をもとに設定される。したがって、判定部31aは、この特定検体の測定結果が所定の規格範囲内であると判断した場合には(ステップS224:Yes)、分析装置1内の精製水LWの水質は正常であると判定する(ステップS226)。これに対し、判定部31aは、この特定検体の測定結果が所定の規格範囲外であると判断した場合には(ステップS224:No)、精製水LWが汚染されていると判定する(ステップS228)。そして、判定部31aは、判定結果を出力して(ステップS230)、判定処理を終了する。なお、判定部31aによって精製水LWの水質が正常であると判定された場合には、分析装置1は、ステップS222で実行した特定サンプル測定処理の測定結果をそのまま用いて、検量線を作成するキャリブレーション処理、分析精度をチェックする精度管理処理を行なってもよい。

[0066] このように、分析装置1においては、分析処理に関する情報のうち特定検体の測定結果を用いて分析装置1内の精製水LWの汚染の有無を判定した場合も、精製水LWの水質汚染を判断するために専用の測定機構を設けずとも簡易な構成のみで分析装置1内で使用される精製水LWを適切に管理することができる。

[0067] また、実施の形態として、判定部31aによって分析装置1内の精製水LWが汚染されていると判定された場合には分析装置1内の汚染された精製水LWを自動的に排出する場合を例に説明したが、もちろんこれに限らない。たとえば、分析装置1は、まず分析装置1内の精製水LWが汚染されている旨を出力し、分析装置1の操作者の操作によって、精製水LWの排出を指示されてから分析装置1内の汚染された精製水LWを排出してもよい。具体的に、図8を参照して説明する。

[0068] 図8に示すように、分析装置1は、図3に示すステップS2～ステップS6と同様の処理手順を行なうことによって、制御部31による精製水LWに対する水質判定処理タイミング判断処理(ステップS302)、判定部31aによる水質判定処理(ステップS304)および制御部31による判定結果判断処理(ステップS306)を行なう。

[0069] そして、制御部31は、判定部31aによる判定結果が、精製水LWが汚染されているとした判定であると判断した場合(ステップS306:汚染)、表示部38に対して精製水LWが汚染されている旨を示すエラーメッセージを出力させる(ステップS307)。この

エラーメッセージは、図9に例示したエラーメッセージM1のように、分析装置1内の精製水LWである純水が汚染されているおそれがある旨が示される。さらに、エラーメッセージM1には、分析装置1内の純水の排出および新しい純水の交換を指示できる選択欄C1が設けられており、操作者によるマウスやキーボードの操作によって選択欄C1が選択された場合には、入力部32から汚染された精製水LWの排出を指示する指示情報が制御部31に入力される。

[0070] 制御部31は、入力部32から入力された指示情報の受信の有無をもとに、汚染された精製水LWの排出が指示されたか否かを判断する(ステップS308)。そして、分析装置1は、制御部31が汚染された精製水LWの排出が指示されたと判断した場合(ステップS308:Yes)、図3に示すステップS8～ステップS12に示す処理手順と同様の処理手順を行なって、汚染水排出処理(ステップS318)、分析処理(ステップS320)、分析処理終了判断処理(ステップS322)を行なう。

[0071] 分析装置1内の純水の排出および新しい純水の交換を指示しない旨を選択できる選択欄C2が選択された場合には、たとえば、分析装置1内の純水の排出および新しい純水の交換をいつ行なうかを入力できるメニューや分析装置1全体の停止を指示できるメニューが続けて表示される。具体的には、制御部31は、制御部31が汚染された精製水LWの排出が指示されていないと判断した場合(ステップS308:No)、選択欄C2が選択され汚染された精製水LWを排出しない旨が指示された否かを判断する(ステップS324)。制御部31は、選択欄C2が選択されず汚染された精製水LWを排出しない旨が指示されていないと判断した場合には(ステップS324:No)、ステップS308に戻る。これに対し、制御部31は、選択欄C2が選択され汚染された精製水LWを排出しない旨が指示されたと判断した場合には(ステップS324:Yes)、図10に例示するエラーメッセージM2などのエラーメッセージを出力部37に出力させ(ステップS325)、入力部32から入力される指示情報をもとに汚染された精製水LWを後で交換するか否かを判断する(ステップS326)。このエラーメッセージM2には、汚染された精製水LWを後で交換するか否かを選択できる選択欄と、分析装置の運転の停止を選択できる選択欄とが設けられている。

[0072] 制御部31は、図10に例示するエラーメッセージM2の各選択欄が選択されたか否

かをもとに、汚染された精製水LWを後で交換すると判断した場合には(ステップS326:Yes)、ステップS320に進み分析処理を続行する。一方、制御部31は、汚染された精製水LWを後で交換しないと判断した場合には(ステップS326:No)、分析装置1の運転をすぐに停止するか否かを判断する(ステップS328)。制御部31は、図10に例示するエラーメッセージM2の各選択欄が選択されたか否かをもち、分析装置1の運転をすぐに停止すると判断した場合には(ステップS328:Yes)、そのまま分析装置1の各分析処理を停止する。これに対し、制御部31は、分析装置1の運転をすぐに停止しないと判断した場合には(ステップS328:No)、ステップS326に戻り、再度、汚染された精製水LWを後で交換するか否かを判断する(ステップS326)。

[0073] このように分析装置1が精製水LWが汚染されている旨を出力した場合には、分析装置1の操作者は、精製水LWの汚染を認識することが可能になる。また、分析装置1の操作者は、エラーメッセージM1に示された選択欄C1を選択するという簡易な処理を行なうだけで、分析装置1の汚染された精製水LWを排出することができる。さらに、分析装置1は、分析装置1の操作者によって精製水LWの排出を指示されてから精製水LWを排出するため、操作者によって設定された適切な排出タイミングで精製水LWを排出することができる。

[0074] また、実施の形態においては、生化学的検査を行なう分析装置を例に説明したが、もちろんこれに限らず、精製水LWを使用して検体に対する免疫学検査、輸血検査を行なう分析装置に適用してもよい。

[0075] また、上記実施の形態で説明した分析装置1は、あらかじめ用意されたプログラムをコンピュータシステムで実行することによって実現することができる。このコンピュータシステムは、所定の記録媒体に記録されたプログラムを読み出して実行することで分析装置1の処理動作を実現する。ここで、所定の記録媒体とは、フレキシブルディスク(FD)、CD-ROM、MOディスク、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」の他に、コンピュータシステムの内外に備えられるハードディスクドライブ(HDD)などのように、プログラムの送信に際して短期にプログラムを保持する「通信媒体」など、コンピュータシステムによって読み取り可能なプログラムを記録する、あらゆる記録媒体を含むものである。また、このコンピュータシステムは、ネットワ

一回線を介して接続した管理サーバや他のコンピュータシステムからプログラムを取得し、取得したプログラムを実行することで分析装置の処理動作を実現する。

請求の範囲

- [1] 精製水を使用して検体に対する分析処理を行なう分析装置において、
精製水を保持する水タンクと、
前記精製水が循環する精製水管に前記水タンク内の前記精製水を送出するポンプと、
当該分析装置で発生した排液を排出する排水管と前記精製水管とを接続する接続管と、
前記接続管における前記精製水管との接続箇所に設けられ、循環した精製水の流入を前記精製水管側または前記接続管側のいずれかへ切り替える切替弁と、
分析処理に関する情報をもとに当該分析装置内の前記精製水が汚染されているか否かを判定する判定手段と、
前記判定手段によって当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定された場合に前記切替弁を前記精製水管側から前記接続管側に切り替えて、前記接続管を介して前記精製水を前記排水管に排出させる制御手段と、
を備えたことを特徴とする分析装置。
- [2] 前記判定手段は、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が、前記精製水が汚染されるまでの期間をもとに設定された許容時間を超えている場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が前記許容時間を超えていない場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする請求項1に記載の分析装置。
- [3] 前記判定手段は、既知の値を示す特定検体を分析した分析結果が前記既知の値をもとに設定された許容範囲外である場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記特定検体を分析した分析結果が前記許容範囲内である場合には当該分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする請求項1に記載の分析装置。
- [4] 前記判定手段によって当該分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定された場合に前記精製水が汚染されている旨を出力する出力手段と、
前記精製水を当該分析装置外に排出することを指示する指示情報を入力する入

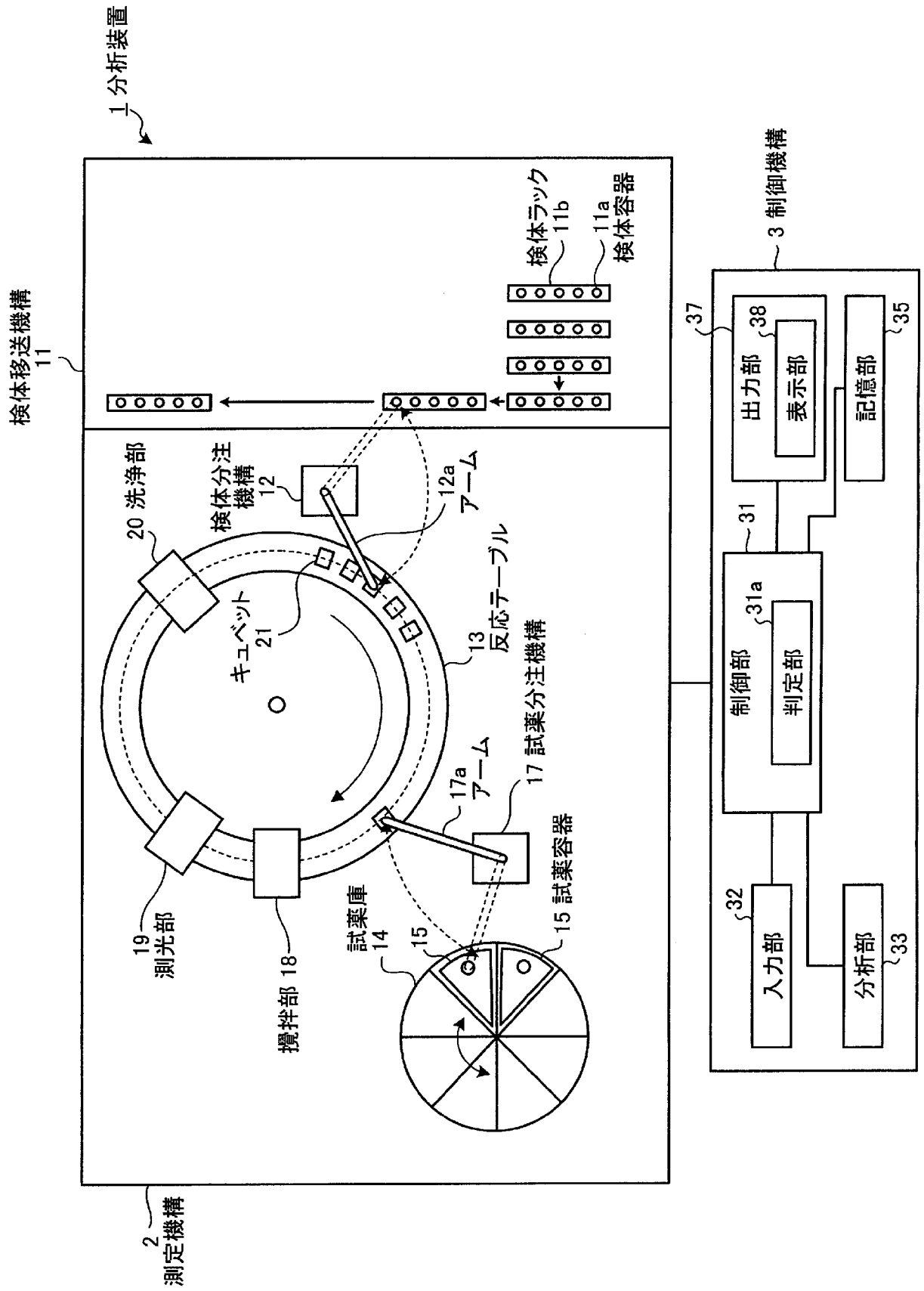
力手段と、

をさらに備え、

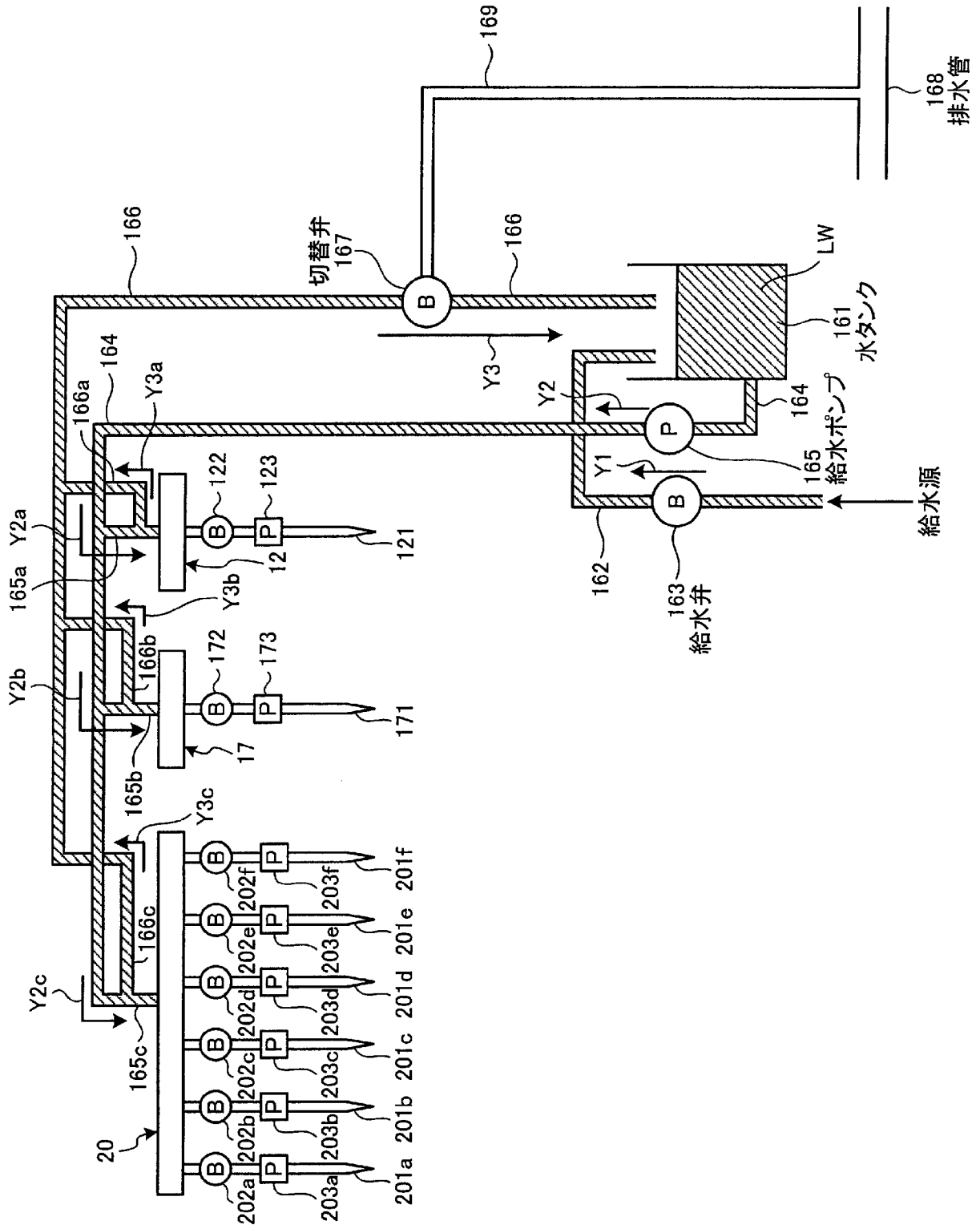
前記制御手段は、前記入力手段によって前記指示情報が入力された後に前記切替弁を前記精製水管側から前記接続管側に切り替えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の分析装置。

- [5] 分析装置内で使用される精製水を管理する管理方法において、
分析処理に関する情報をもとに前記分析装置内の精製水が汚染されているか否かを判定する判定ステップと、
前記判定ステップにおいて前記精製水が汚染されていると判定された場合に、前記分析装置で発生した排液を排出する排水管と前記精製水が循環する精製水管とを接続する接続管における前記精製水管との接続箇所に設けられた切替弁を、前記精製水管側から前記接続管側に切り替えて、前記接続管を介して前記精製水を前記排水管に排出させる制御ステップと、
を含むことを特徴とする管理方法。
- [6] 前記判定ステップは、前記精製水を送出するポンプの前回稼働時間からの経過時間が、前記精製水が汚染されるまでの期間をもとに設定された許容時間を超えている場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記ポンプの前回稼働時間からの経過時間が前記許容時間を超えていない場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする請求項5に記載の管理方法。
- [7] 前記判定ステップは、既知の値を示す特定検体を分析した分析結果が前記既知の値をもとに設定された許容範囲外である場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていると判定し、前記特定検体を分析した分析結果が前記許容範囲内である場合には前記分析装置内の前記精製水が汚染されていないと判定することを特徴とする請求項5に記載の管理方法。

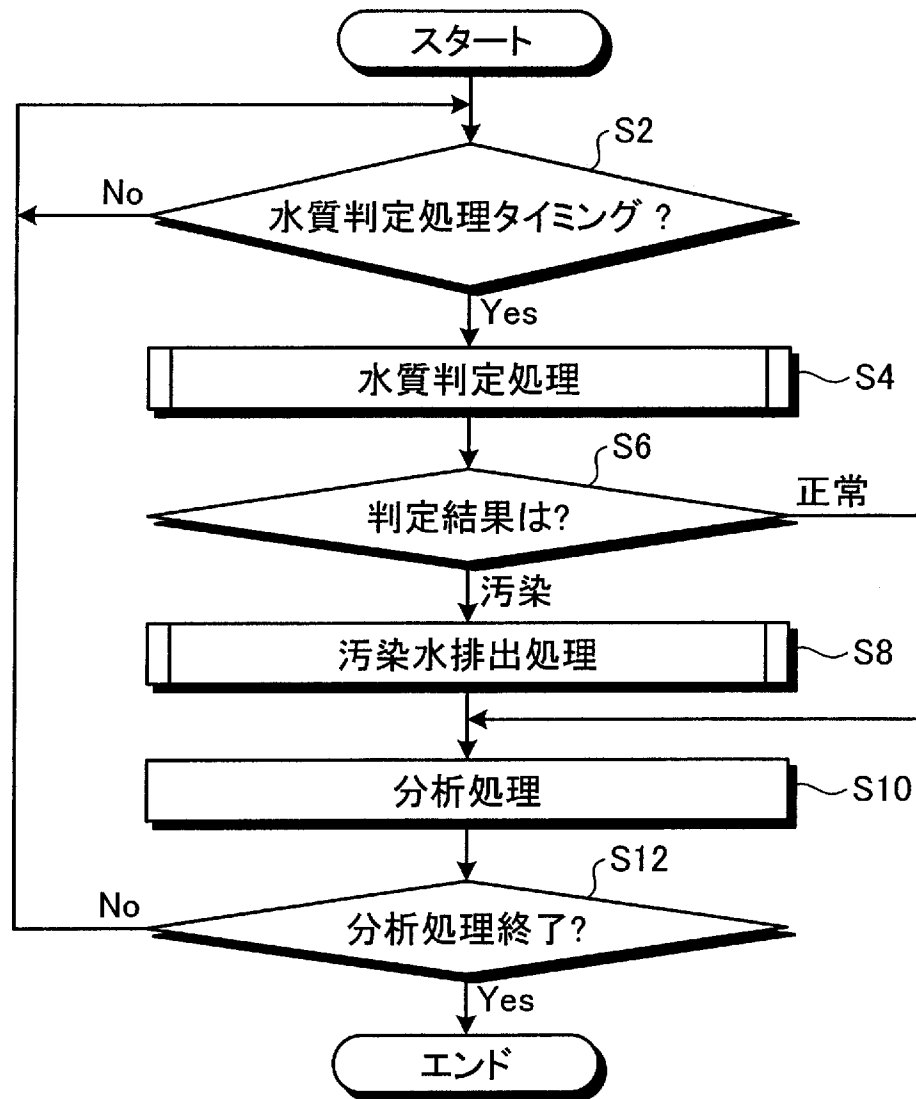
[図1]



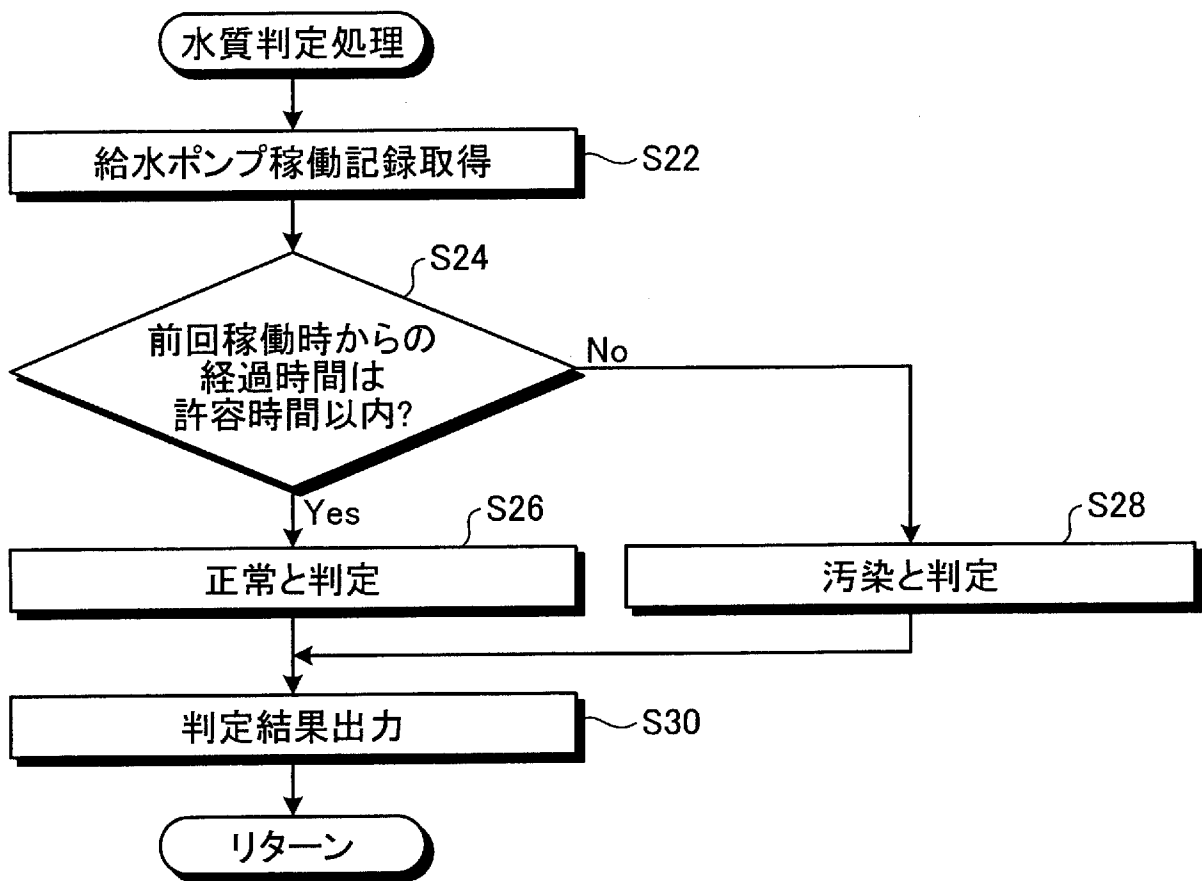
[図2]



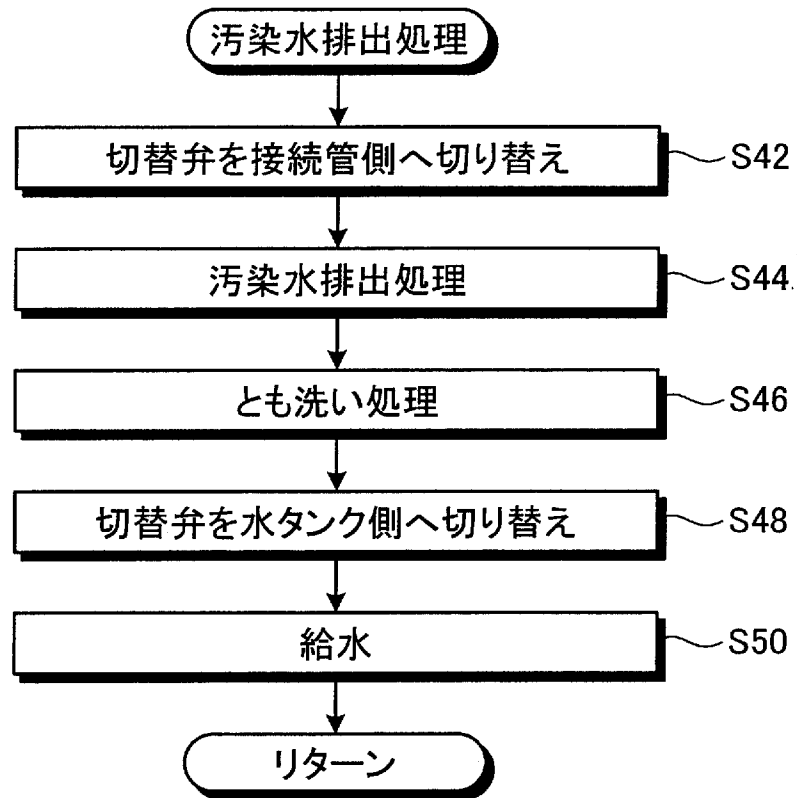
[図3]



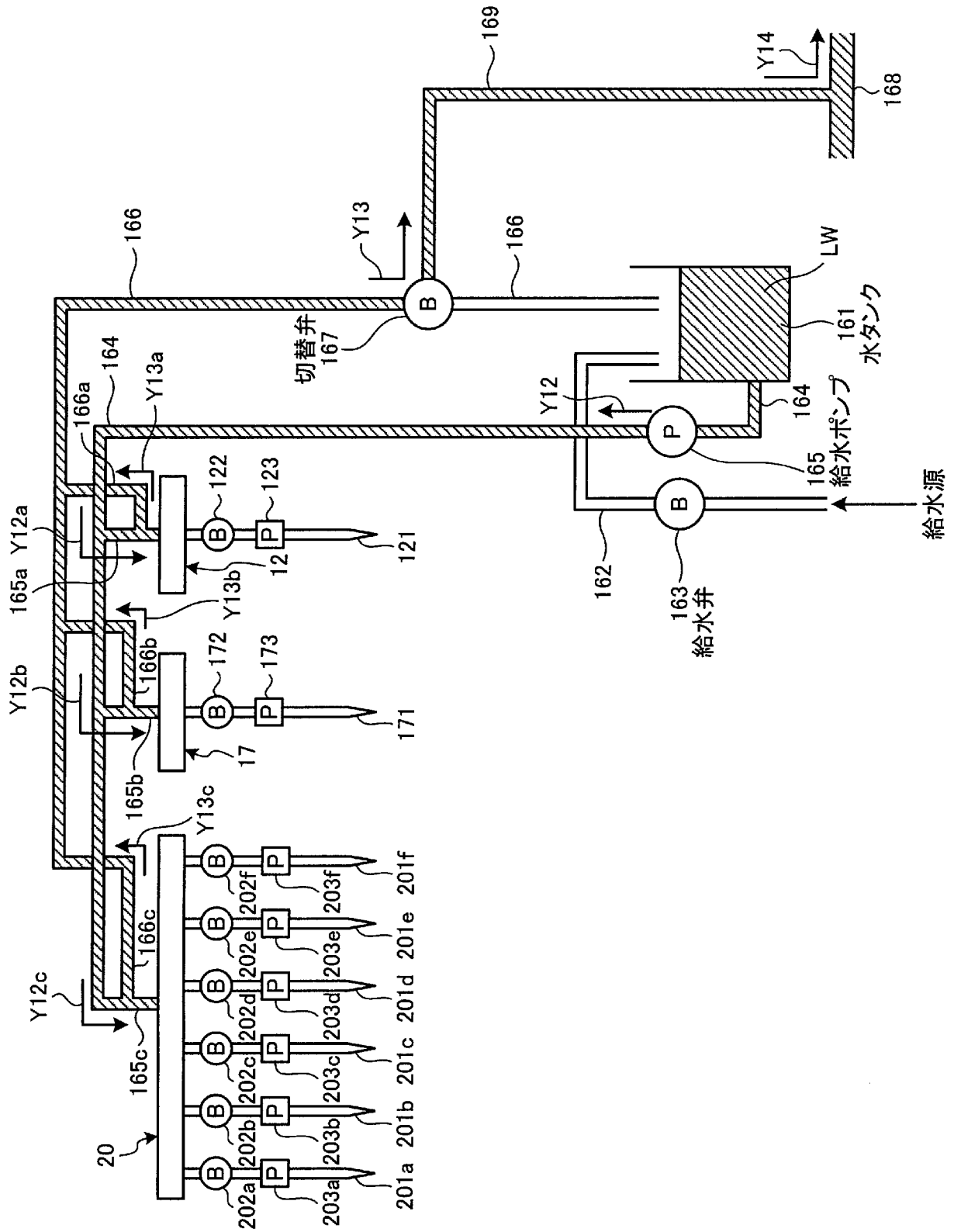
[図4]



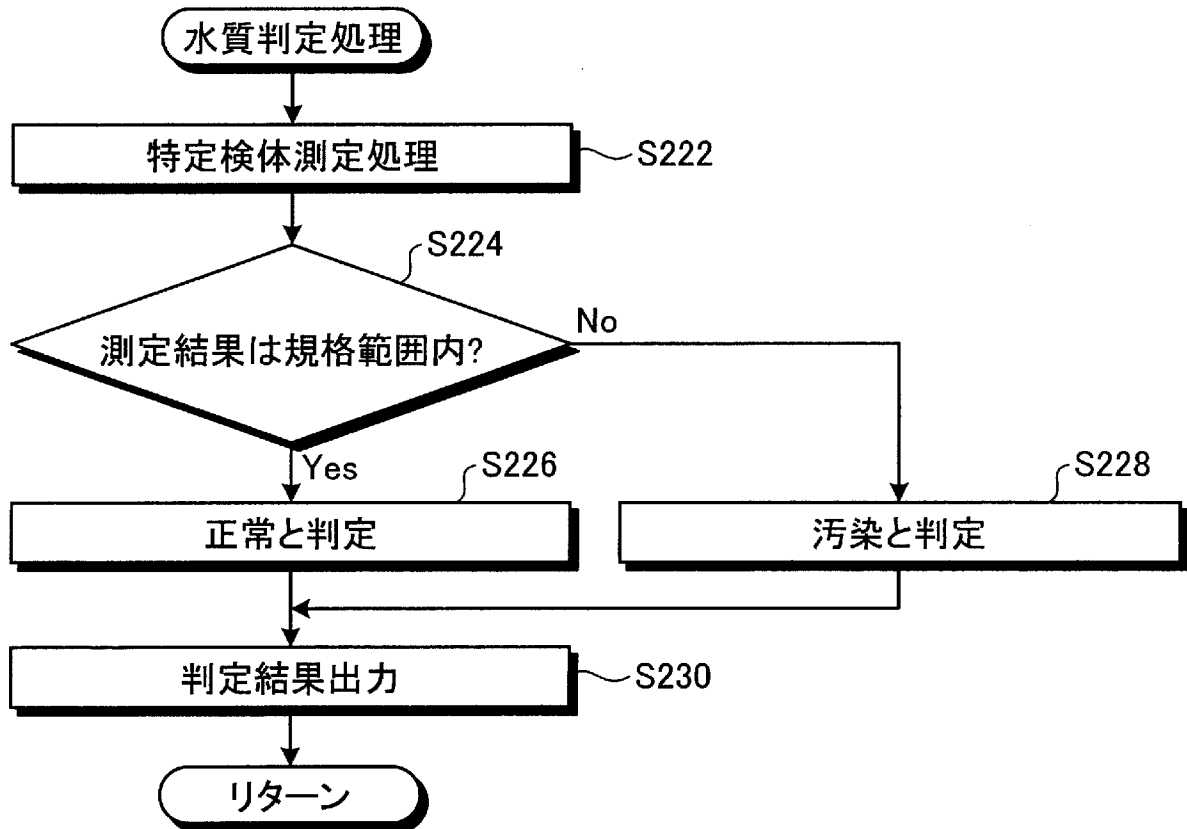
[図5]



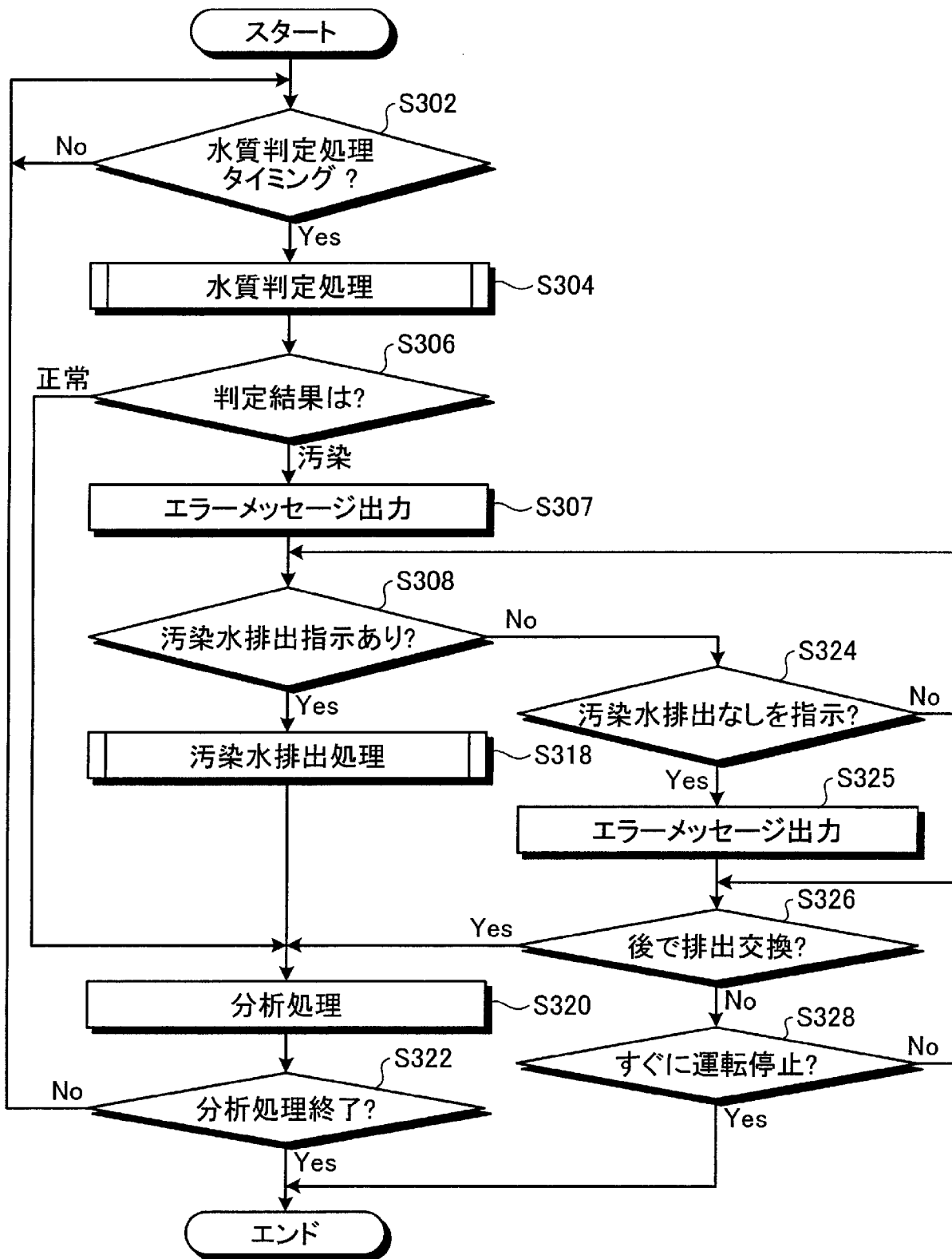
[図6]



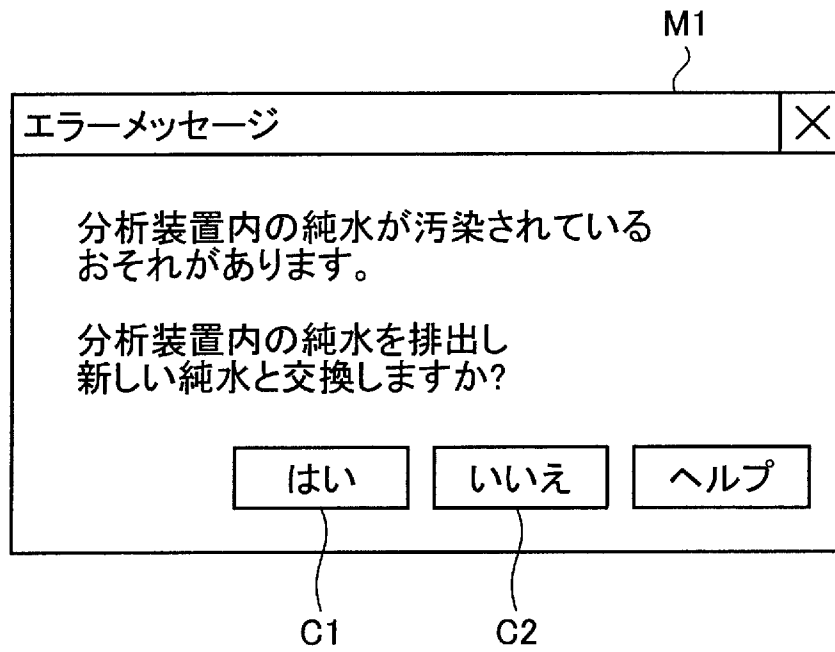
[図7]



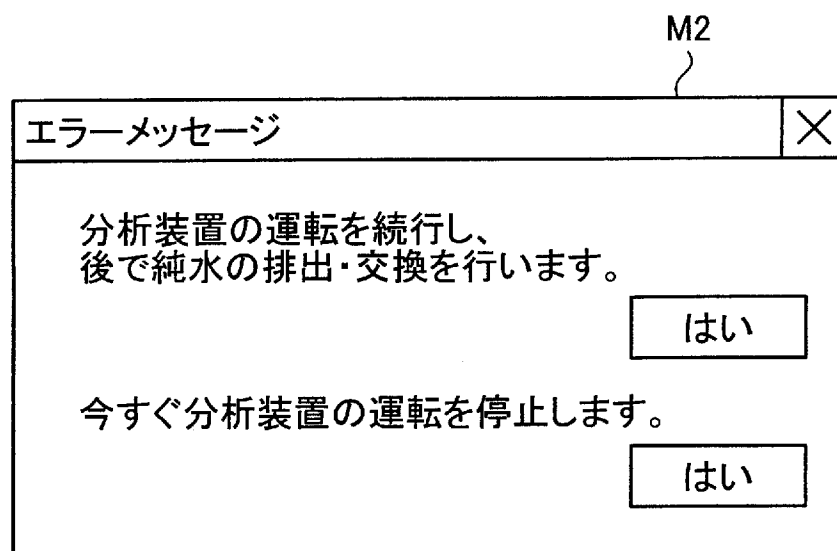
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/071506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G01N35/00 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G01N35/00

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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2007-285708 A (Olympus Corp.), 01 November, 2007 (01.11.07), Par. Nos. [0027] to [0058]; Figs. 1 to 3 & WO 2007/119785 A1	1-7
Y	JP 06-130072 A (Hitachi, Ltd.), 13 May, 1994 (13.05.94), Par. Nos. [0034] to [0051]; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-7
Y	JP 02-008746 A (Hitachi, Ltd.), 12 January, 1990 (12.01.90), Page 3, upper right column, line 5 to lower left column, line 9; Fig. 1 (Family: none)	1-7

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 20 January, 2009 (20.01.09)	Date of mailing of the international search report 03 February, 2009 (03.02.09)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/071506

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 11-104639 A (Tore Kiki Kabushiki Kaisha), 20 April, 1999 (20.04.99), Par. Nos. [0029], [0038] (Family: none)	1-7
Y	JP 2000-015061 A (Toray Industries, Inc.), 18 January, 2000 (18.01.00), Par. No. [0020] (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01N35/00(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 (IPC)) Int.Cl. G01N35/00										
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 <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案公報</td> <td style="border: none;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国公開実用新案公報</td> <td style="border: none;">1971-2009年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案登録公報</td> <td style="border: none;">1996-2009年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国登録実用新案公報</td> <td style="border: none;">1994-2009年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2009年									
日本国実用新案登録公報	1996-2009年									
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 請求の範囲の番号								
Y	JP 2007-285708 A (オリンパス株式会社) 2007. 11. 01, 【0027】 - 【0058】, 【図1】 - 【図3】 & WO 2007/119785 A1	1-7								
Y	JP 06-130072 A (株式会社日立製作所) 1994. 05. 13, 【0034】-【0051】, 【図1】, 【図2】 (ファミリーなし)	1-7								
Y	JP 02-008746 A (株式会社日立製作所) 1990. 01. 12, 第3頁右上欄第5行-左下欄第9行, 第1図 (ファミリーなし)	1-7								
<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。										
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width:50%; border: none;"> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な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 </td> <td style="width:50%; border: none;"> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 20.01.2009	国際調査報告の発送日 03.02.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 長谷 潮 電話番号 03-3581-1101 内線 3252	2J 3907								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求の範囲の番号
Y	JP 11-104639 A (東レ機器株式会社) 1999. 04. 20, 【0029】, 【0038】 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2000-015061 A (東レ株式会社) 2000. 01. 18, 【0020】 (ファミ リーなし)	1-7