

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5123111号
(P5123111)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl. F 1
GO 1 N 35/00 (2006.01) GO 1 N 35/00 C

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2008-226396 (P2008-226396)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成20年9月3日(2008.9.3)	(73) 特許権者	594164542 東芝メディカルシステムズ株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
(65) 公開番号	特開2010-60431 (P2010-60431A)	(73) 特許権者	594164531 東芝医用システムエンジニアリング株式会社 栃木県大田原市下石上1385番地
(43) 公開日	平成22年3月18日(2010.3.18)	(74) 代理人	100149803 弁理士 藤原 康高
審査請求日	平成23年8月31日(2011.8.31)	(72) 発明者	大江 直樹 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝 医用システムエンジニアリング株式会社内 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検試料及びこの被検試料の検査項目に該当する試薬の混合液を測定する自動分析装置において、

前記試薬を識別する試薬パスワードが保存された分析情報記憶手段と、

前記試薬パスワード及びこの試薬パスワードで識別される試薬を用いて分析可能にする前記検査項目の分析パラメータの入力が可能な操作手段と、

前記操作手段により入力された試薬パスワードが前記分析情報記憶手段に保存されている場合、前記操作手段により入力される前記検査項目の分析パラメータを、その入力された試薬パスワードに関連付けて前記分析情報記憶手段に保存する分析パラメータ設定手段と

10

前記分析情報記憶手段に保存された分析パラメータに基づいて、前記混合液を測定して分析データを生成する分析データ生成手段とを備えたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項2】

前記試薬を収容する試薬容器に記されたその試薬を識別する試薬パスワードを読み取る読み取り手段を有し、

前記読み取り手段により読み取られた試薬パスワードを前記分析情報記憶手段に保存するようにした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】

20

前記分析パラメータ設定手段は、前記操作手段により入力された試薬パスワードが前記分析情報記憶手段に保存されていない場合、前記操作手段により入力される分析パラメータの前記分析情報記憶手段への保存を拒否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 4】

前記自動分析装置を操作可能な状態にするための前記試薬パスワードを含む第 1 のユーザアカウント、及びこの第 1 のユーザアカウントから前記試薬パスワードを除いた第 2 のユーザアカウントの登録が可能な登録手段を有し、

前記分析パラメータ設定手段は、

前記登録手段に登録された第 1 のユーザアカウントから前記試薬パスワードを除いたユーザアカウントが前記操作手段により入力された後の前記自動分析装置の操作可能な状態で、前記登録手段により登録された前記試薬パスワードが前記分析情報記憶手段に保存されている場合、その試薬パスワードに関連付けて前記操作手段により入力される分析パラメータを前記分析情報記憶手段に保存し、

前記登録手段に登録された第 2 のユーザアカウントが前記操作手段により入力された後の前記自動分析装置の操作可能な状態で、前記操作手段により入力される分析パラメータの前記分析情報記憶手段への保存を拒否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 5】

前記試薬を収容する試薬容器に記されたその試薬を識別する暗号パスワードを含む試薬情報を読み取る読み取り手段、及びこの読み取り手段により読み取られた試薬情報に含まれる暗号パスワードを復号化する復号化手段を有し、

前記復号化手段により復号化された試薬パスワードが前記分析情報記憶手段に保存されている場合、その試薬パスワードを含む試薬情報を前記分析情報記憶手段に保存するようにした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 6】

前記試薬を収容する試薬容器に記されたその試薬を識別する試薬パスワードを含む試薬情報を読み取る読み取り手段、及びこの読み取り手段に読み取られた試薬情報を表示する表示手段を有し、

前記読み取り手段に読み取られた試薬情報からこの試薬情報に含まれる試薬パスワードを除いた試薬情報を、前記表示手段に表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、試料に含まれる成分を分析する自動分析装置に係り、特にヒトの血液や尿などの体液中に含まれる成分をこの成分に対応する試薬を利用して分析する自動分析装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動分析装置は生化学検査項目や免疫検査項目などを対象とし、被検試料と各検査項目に該当する試薬との混合液を、反応によって生ずる色調などの変化を測定することにより、被検試料中の様々な検査項目の成分の濃度値や酵素の活性値で表される分析データを生成する。そして、自動分析装置を導入した施設では、検査に必要な検査項目に該当する試薬を用いて分析可能にするために、検査項目毎に試料の量、試薬の量等の分析パラメータの設定が行われ、設定された分析パラメータに基づいて各検査項目の分析が行われる。

【0003】

最近では、分析可能な検査項目の種類が増加に伴い、試薬を収容する試薬容器の数が増加しているため、試薬不足の試薬容器を取り外して、未使用の試薬容器を装置内へ収納するときに収納位置を間違えてしまう問題が発生している。この問題に対して、試薬の情報

10

20

30

40

50

に対応したバーコードラベルを試薬容器に貼付し、この貼付したバーコードラベルをバーコードリーダーで読み取ることにより試薬容器をどの位置いても、正しく試薬を選別できる自動分析装置が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0004】

ところで、自動分析装置は広範囲なユーザにより操作が行われる。このため、例えば知識が不足しているユーザによる誤操作等を防いで、各ユーザのレベルに合致した操作が可能ないように、操作可能な範囲をユーザのレベルに応じて複数の段階に設定できる自動分析装置が知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【0005】

この自動分析装置のユーザレベルは、例えば全ての操作に熟知している上級ユーザ、必要な操作を支障なく行うことができる中級ユーザ、及びあまり操作に慣れていない下級ユーザに分類されている。そして、例えば4種類の機能の内の分析パラメータに関しては、上級ユーザのみがその内容に関する読み出し、書き込み、変更等の全ての機能の操作が許可され、中級ユーザは一部の機能の操作のみが許可され、下級ユーザは操作が制限されている。

10

【0006】

このように分類された中級ユーザでは、例えば上級ユーザにより各検査項目の分析パラメータに関する知識を有する者が選ばれ、日常の検査における自動分析装置の操作は、中級ユーザにより行われることが多い。

【特許文献1】特許第3300704号公報

20

【特許文献2】特開平1-250758号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、中級ユーザのレベルは各検査項目の分析パラメータのみに特化して分類されたものではないため、検査項目の種類が多いと不慣れな検査項目の分析パラメータにまで操作を許可してしまう可能性がある。これにより、誤操作して分析パラメータが正しく設定又は変更されないと、分析を誤って異常な分析データを生成する恐れがある。

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、分析を誤る分析パラメータの設定又は変更を防ぐことが可能な自動分析装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の自動分析装置は、被検試料及びこの被検試料の検査項目に該当する試薬の混合液を測定する自動分析装置において、前記試薬を識別する試薬パスワードが保存された分析情報記憶手段と、前記試薬パスワード及びこの試薬パスワードで識別される試薬を用いて分析可能にする前記検査項目の分析パラメータの入力が可能な操作手段と、前記操作手段により入力された試薬パスワードが前記分析情報記憶手段に保存されている場合、前記操作手段により入力される前記検査項目の分析パラメータを、その入力された試薬パスワードに関連付けて前記分析情報記憶手段に保存する分析パラメータ設定手段と、前記分析情報記憶手段に保存された分析パラメータに基づいて、前記混合液を測定して分析データを生成する分析データ生成手段とを備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、試薬を識別する試薬パスワードの入力により、その試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの設定又は変更を行うことができる。これにより、分析を誤る分析パラメータの設定及び変更を防ぐことが可能となり、各検査項目の分析を精度よく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 1 】

以下、本発明による自動分析装置の実施例を、図 1 乃至図 1 3 を参照して説明する。

【実施例】

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の実施例に係る自動分析装置の構成を示したブロック図である。この自動分析装置 1 0 0 は、各検査項目の標準試料や被検体から採取された被検試料等の各試料及び各検査項目に該当する試薬の混合液を測定して標準信号や被検信号を生成する分析部 2 4 と、分析部 2 4 を制御する分析制御部 3 0 と、自動分析装置 1 0 0 で分析可能な検査項目の試薬を識別する試薬情報、及びこの試薬情報に関連する分析を可能にするための測定に必要な各試料の量や試薬量等の分析パラメータの保存を行う分析情報部 4 0 とを備えている。

10

【 0 0 1 3 】

また、分析部 2 4 で生成された標準信号や被検信号を処理して検量データや分析データを生成するデータ処理部 5 0 と、データ処理部 5 0 で生成された検量データや分析データを出力する出力部 6 0 と、各種コマンド信号の入力などを行う操作部 7 0 と、分析制御部 3 0、分析情報部 4 0、データ処理部 5 0、及び出力部 6 0 を統括して制御するシステム制御部 8 0 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

図 2 は、分析部 2 4 の構成を示した斜視図である。この分析部 2 4 は、標準試料や被検試料等の各試料を収容した試料容器 1 7 を回動可能に保持するディスクサンプラ 5 と、各試料に含まれる各検査項目の成分と反応する 1 試薬系及び 2 試薬系の第 1 試薬を収容した試薬容器 6 と、この試薬容器 6 を回動可能に保持するラック 1 a 及びこのラック 1 a に保持された試薬容器 6 に記されたその第 1 試薬を識別する第 1 の試薬情報を読み取るリーダ 1 b を有する第 1 試薬庫 1 とを備えている。

20

【 0 0 1 5 】

また、2 試薬系における第 1 試薬と対をなす第 2 試薬を収容した試薬容器 7 と、この試薬容器 7 を回動可能に保持するラック 2 a 及びこのラック 2 a に保持された試薬容器 7 に記された第 2 試薬を識別する第 2 の試薬情報を読み取るリーダ 2 b を有する第 2 試薬庫 2 と、円周上に配置された複数の反応容器 3 を回転可能に保持する反応ディスク 4 とを備えている。そして、第 1 及び第 2 試薬庫 1、2 の各リーダ 1 b、2 b により読み取られた第 1 及び第 2 の試薬情報は分析制御部 3 0 に出力される。

30

【 0 0 1 6 】

また、ディスクサンプラ 5 に保持された試料容器 1 7 内の各試料をサンプル分注プローブ 1 6 内に吸引して反応容器 3 内へ吐出する分注を行うサンプル分注ポンプ 1 6 b と、各試料の分注終了毎にサンプル分注プローブ 1 6 を洗浄する洗浄槽 1 6 a と、各試料の分注を行うためにサンプル分注プローブ 1 6 を回動及び上下移動可能に保持するサンプル分注アーム 1 0 とを備えている。

【 0 0 1 7 】

また、試薬庫 1 に収納された試薬容器 6 内の第 1 試薬を第 1 試薬分注プローブ 1 4 内に吸引して各試料が分注された反応容器 3 内に吐出する分注を行う第 1 試薬分注ポンプ 1 4 b と、第 1 試薬の分注終了毎に第 1 試薬分注プローブ 1 4 を洗浄する洗浄槽 1 4 a と、第 1 試薬の分注を行うために第 1 試薬分注プローブ 1 4 を回動及び上下移動可能に保持する第 1 試薬分注アーム 8 とを備えている。

40

【 0 0 1 8 】

また、反応容器 3 内に分注された各試料及び第 1 試薬からなる第 1 混合液を攪拌するための第 1 攪拌子 1 8 と、第 1 混合液の攪拌終了毎に第 1 攪拌子 1 8 を洗浄する洗浄槽 1 8 a と、第 1 攪拌子 1 8 を回動及び上下移動可能に保持する第 1 攪拌アーム 2 0 とを備えている。

【 0 0 1 9 】

また、試薬庫 2 に収納された試薬容器 7 内の第 2 試薬を第 2 試薬分注プローブ 1 5 内に

50

吸引して各試料及び第1試薬が分注された反応容器3内に吐出する分注を行う第2試薬分注ポンプ15bと、第2試薬の分注終了毎に第2試薬分注プローブ15を洗浄する洗浄槽15aと、第2試薬の分注を行うために第2試薬分注プローブ15を回動及び上下移動可能に保持する第2試薬分注アーム9とを備えている。

【0020】

また、反応容器3内に分注された各試料、第1試薬、及び第2試薬からなる第2混合液を攪拌するための第2攪拌子19と、第2混合液の攪拌終了毎に第2攪拌子19を洗浄する洗浄槽19aと、第2攪拌子19を回動及び上下移動可能に保持する第2攪拌アーム21と、反応容器3内の第1混合液や第2混合液を光学的に測定する測光ユニット13と、反応容器3内の測定を終えた第1混合液や第2混合液の吸引を行う吸引ノズル、第1混合液や第2混合液を吸引した反応容器3内の洗浄を行う洗浄ノズル、及び洗浄した反応容器3内の乾燥を行う乾燥ノズルを有する洗浄ユニット12とを備えている。

10

【0021】

そして、測光ユニット13は、回転移動する反応容器3内の標準試料を含む第1混合液や第2混合液に光を照射し、その混合液内を透過した各検査項目の波長光を検出して電気信号に変換した標準信号を生成する。また、反応容器3内の被検試料を含む第1混合液や第2混合液に光を照射し、その混合液内を透過した各検査項目の波長光を検出して電気信号に変換した被検信号を生成する。そして生成した標準信号や被検信号をデータ処理部50に出力する。また、測定後の反応容器3は、洗浄及び乾燥された後、再び測定に使用される。

20

【0022】

図3は、分析部24の第1及び第2試薬庫1, 2に収納される試薬容器6, 7の外観を示した図である。この試薬容器6, 7内の第1及び第2試薬を識別する第1及び第2の試薬情報が例えば一次元又は二次元コード表示されたラベル6a, 7aが貼付されている。

【0023】

そして、1試薬系の第1の試薬情報には、試薬容器6内の第1試薬を識別する試薬ID、第1試薬の検査項目名、この検査項目の分析パラメータの設定又は変更を可能にすると共に第1試薬を識別する第1試薬パスワード、第1試薬の試薬名、第1試薬の有効期限、第1試薬の製造元又は販売元の情報、第1試薬のロット番号等が含まれている。

【0024】

また、2試薬系の第1の試薬情報には試薬容器6内の第1試薬を識別する試薬ID、第1試薬の検査項目名、この検査項目の分析パラメータの設定又は変更を可能にすると共に第1試薬を識別する第1試薬パスワード、第1試薬の試薬名、第1試薬の有効期限、第1試薬のロット番号等が含まれている。また、第2の試薬情報には試薬容器7内の第2試薬を識別する試薬ID、第1試薬の検査項目名と同じ第2試薬の検査項目名、この検査項目の分析パラメータの設定又は変更を可能にすると共に第2試薬を識別する第2試薬パスワード、第2試薬の試薬名、第2試薬の有効期限、第2試薬のロット番号等が含まれている。更に、2試薬系の第1及び第2の試薬情報に共通の試薬情報として、第1及び第2試薬の製造元又は販売元の情報等が含まれている。

30

【0025】

図1の分析制御部30は、分析部24の各分析ユニットを駆動する機構を備えた機構部31と、機構部31の各機構を制御して分析部24の各分析ユニットを作動させる制御部32とを備えている。

40

【0026】

機構部31は、分析部24における試薬庫1のラック1a、第2試薬庫2のラック2a、及びディスクサンプル5を夫々回動する機構、反応ディスク4を回転する機構、サンプル分注アーム10、第1試薬分注アーム8、第2試薬分注アーム9、第1攪拌アーム20、及び第2攪拌アーム21を夫々回動及び上下移動する機構、洗浄ユニット12を上下移動する機構を備えている。

【0027】

50

また、サンプル分注ポンプ 1 6 b、第 1 試薬分注ポンプ 1 4 b、及び第 2 試薬分注ポンプ 1 5 b を夫々吸引及び吐出駆動する機構、第 1 攪拌子 1 8 及び第 2 攪拌子 1 9 を夫々攪拌駆動する機構、洗浄ユニット 1 2 の吸引ノズル内に吸引させる吸引ポンプを吸引駆動する機構、洗浄ノズルに洗浄の吐出や吸引を行わせる洗浄ポンプを吸引及び吐出駆動する機構、及び乾燥ノズルに乾燥させる乾燥ポンプを乾燥駆動する機構等を備えている。

【 0 0 2 8 】

制御部 3 2 は、機構部 3 1 の各機構を制御する制御回路を備えている。また、分析部 2 4 のリーダ 1 b、2 b から出力された第 1 及び第 2 の試薬情報に、この第 1 及び第 2 の試薬情報を有する試薬容器 6、7 が収納された第 1 及び第 2 試薬庫 1、2 の収納位置の情報を追加した第 1 及び第 2 の試薬情報を分析情報部 4 0 に出力する。

10

【 0 0 2 9 】

分析情報部 4 0 は、自動分析装置 1 0 0 で分析可能な各検査項目の第 1 又は第 2 試薬を識別する第 1 又は第 2 の試薬情報に、この試薬情報で識別される試薬を用いて分析可能にする検査項目の分析パラメータを関連付けて保存することが可能な分析情報記憶部 4 1 と、自動分析装置 1 0 0 で分析可能な各検査項目の分析パラメータを分析情報記憶部 4 1 に保存する分析パラメータ設定部 4 2 と、自動分析装置 1 0 0 のアクセス権を有するユーザのユーザアカウントを登録保存する登録部 4 3 と、分析制御部 3 0 の制御部 3 2 から出力された第 1 の試薬情報や第 2 の試薬情報を分析情報記憶部 4 1 に保存する試薬管理部 4 4 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

20

分析パラメータ設定部 4 2 は、分析パラメータを設定する操作部 7 0 の入力操作に応じてシステム制御部 8 0 から供給される分析パラメータを、この分析パラメータに関連する 1 試薬系の第 1 の試薬情報及び 2 試薬系の第 1 及び第 2 の試薬情報に関連付けて分析情報記憶部 4 1 に保存する。

【 0 0 3 1 】

また、分析情報記憶部 4 1 に保存した分析パラメータを、この分析パラメータを変更する操作部 7 0 の入力操作に応じてシステム制御部 8 0 から供給される分析パラメータに変更して保存する。更にまた、分析情報記憶部 4 1 に保存した分析パラメータを読み出して出力部 6 0 に出力する。

【 0 0 3 2 】

30

登録部 4 3 は、自動分析装置 1 0 0 のアクセス権を与えるユーザのユーザアカウントを登録する入力操作に応じて、システム制御部 8 0 から供給されるユーザアカウントと共に、このユーザアカウントに対応する予め設定された自動分析装置 1 0 0 の操作可能な範囲の情報を登録して保存する。

【 0 0 3 3 】

試薬管理部 4 4 は、制御部 3 2 から出力される 1 試薬系の第 1 の試薬情報や 2 試薬系の第 1 及び第 2 の試薬情報を分析情報記憶部 4 1 に保存する。また、分析情報記憶部 4 1 に保存した 1 試薬系の第 1 の試薬情報や 2 試薬系の第 1 及び第 2 の試薬情報から第 1 及び第 2 試薬パスワードを除いた試薬情報を出力部 6 0 に出力する。更に、制御部 3 2 から出力される 1 試薬系の第 1 の試薬情報や 2 試薬系の第 1 及び第 2 の試薬情報から第 1 及び第 2 試薬パスワードを除いた試薬情報を出力部 6 0 に出力する。

40

【 0 0 3 4 】

データ処理部 5 0 は、分析部 2 4 の測光ユニット 1 3 から出力された標準信号や被検信号を処理して各検査項目の検量データや分析データの生成を行う演算部 5 1 と、演算部 5 1 で生成された検量データや分析データを保存するデータ記憶部 5 2 とを備えている。

【 0 0 3 5 】

演算部 5 1 は、測光ユニット 1 3 から出力された標準信号及び予め設定された標準試料の標準値から、各検査項目の成分の濃度値や活性値と標準信号との関係を表す検量データを生成し、生成した検量データを出力部 6 0 に出力すると共にデータ記憶部 5 2 に保存する。

50

【 0 0 3 6 】

また、測光ユニット 1 3 から出力された被検信号に対応する検査項目の検量データをデータ記憶部 5 2 から読み出す。次いで読み出した検量データを用いてその被検信号から濃度値や活性値として表される分析データを生成し、生成した分析データを出力部 6 0 に出力すると共にデータ記憶部 5 2 に保存する。

【 0 0 3 7 】

データ記憶部 5 2 は、ハードディスクなどを備え、演算部 5 1 から出力された検量データを検査項目毎に保存する。また、演算部 5 1 から出力された各検査項目の分析データを被検試料毎に保存する。

【 0 0 3 8 】

出力部 6 0 は、データ処理部 5 0 の演算部 5 1 から出力された検量データや分析データを印刷出力する印刷部 6 1 及び表示出力する表示部 6 2 を備えている。そして、印刷部 6 1 は、プリンタなどを備え、演算部 5 1 から出力された検量データや分析データを予め設定されたフォーマットに従って、プリンタ用紙に印刷出力する。

【 0 0 3 9 】

表示部 6 2 は、C R T や液晶パネルなどのモニタを備え、演算部 5 1 から出力された検量データや分析データを表示する。また、第 1 の試薬情報や第 2 試薬情報を表示する試薬情報表示画面や試薬管理画面、各検査項目の分析パラメータの設定又は変更を可能にする第 1 又は第 2 試薬パスワードを入力するための試薬ログオン画面、各検査項目の分析パラメータの設定又は変更を行うための分析パラメータ設定画面、自動分析装置 1 0 0 のアクセス権を有するユーザのユーザアカウントを登録するためのユーザアカウント登録画面、及び登録されたユーザアカウントを入力するためのユーザログオン画面等を表示する。

【 0 0 4 0 】

操作部 7 0 は、キーボード、マウス、ボタン、タッチパネルなどの入力デバイスを備え、各種コマンド信号を入力する操作、試薬情報表示画面や試薬管理画面を表示させる操作、試薬ログオン画面を表示させる操作、第 1 又は第 2 試薬パスワードを入力して分析パラメータの設定又は変更を可能な状態にする試薬ログオン操作、分析パラメータを設定又は変更する入力操作、ユーザアカウント登録画面を表示させる操作、ユーザアカウントを登録する入力操作、登録したユーザアカウントを入力して自動分析装置 1 0 0 を操作可能な状態にするユーザログオン操作等を行う。

【 0 0 4 1 】

システム制御部 8 0 は、C P U と記憶回路を備え、操作部 7 0 からの操作により供給されるコマンド信号、ユーザアカウント、分析パラメータ、第 1 試薬パスワードや第 2 試薬パスワード等の各情報を記憶する。そして、供給された各情報に基づいて、分析部 2 4 の各ユニットを一定分析サイクルで動作させる制御などシステム全体の制御を行なう。

【 0 0 4 2 】

以下、図 1 乃至図 1 3 を参照して、自動分析装置 1 0 0 の動作の一例を説明する。図 4 は、試薬ログオン操作及びユーザアカウントを登録する入力操作に応じた自動分析装置 1 0 0 の動作を示すフローチャートである。図 5 は、表示部 6 2 に表示された試薬情報表示画面の一例を示す図である。図 6 は、分析パラメータを設定するために表示部 6 2 に表示された試薬ログオン画面の一例を示す図である。図 7 は、表示部 6 2 に表示された分析パラメータ設定画面の一例を示す図である。図 8 は、分析情報記憶部 4 1 に保存された分析情報の一例を示す図である。

【 0 0 4 3 】

また、図 9 は、表示部 6 2 に表示されたユーザアカウント登録画面の一例を示す図である。図 1 0 は、ユーザログオン操作とこの操作に応じた自動分析装置 1 0 0 の動作を示すフローチャートである。図 1 1 は、表示部 6 2 に表示されたユーザログオン画面の一例を示す図である。図 1 2 は、表示部 6 2 に表示された試薬管理画面の一例を示す図である。図 1 3 は、分析パラメータを変更するために表示部 6 2 に表示された試薬ログオン画面を示す図である。

【 0 0 4 4 】

図4において、自動分析装置100の運用責任者は、分析可能な各検査項目の分析パラメータの扱いを含む自動分析装置100の操作全般に精通し、分析可能な検査項目に該当する試薬の第1及び第2試薬パスワードを所持している。この運用責任者により、分析可能な各検査項目の分析パラメータの設定が行われる。

【 0 0 4 5 】

自動分析装置100で分析可能な各検査項目の第1試薬を収容した試薬容器6及び第2試薬を収容した試薬容器7を分析部24の第1及び第2試薬庫1,2に収納する。そして、操作部70から第1及び第2試薬庫1,2に収納した試薬を認定する操作を行うと、自動分析装置100は動作を開始する(ステップS1)。

10

【 0 0 4 6 】

システム制御部80は、分析制御部30及び分析情報部40に試薬情報の収集を指示する。分析制御部30の制御部32は、機構部31を制御して第1及び第2試薬庫1,2のラック1a,2a及びリーダー1b,2bを作動させる。

【 0 0 4 7 】

リーダー1b,2bは、回動しているラック1a,2aに保持された試薬容器6,7に貼付されるラベル6a,7aから第1及び第2の試薬情報を読み取って、制御部32に出力する。制御部32は、リーダー1b,2bから出力された第1及び第2の試薬情報に、この試薬情報を有する試薬容器6,7が収納された第1及び第2試薬庫1,2の収納位置の情報を追加して分析情報部40の試薬管理部44に出力する。試薬管理部44は、制御部32から出力された第1及び第2の試薬情報を分析情報記憶部41に保存する(ステップS2)。

20

【 0 0 4 8 】

試薬情報の読み取りが終了した後、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬を確認するために、操作部70から試薬情報表示画面を表示させる操作が行われると、試薬管理部44は、分析情報記憶部41に保存した第1及び第2の試薬情報から第1及び第2試薬パスワードを除いた試薬情報を表示するために表示部62に試薬情報表示画面を表示させる(ステップS3)。

【 0 0 4 9 】

図5は、表示部62に表示された試薬情報表示画面の一例を示した図である。この試薬情報表示画面63は、連番である「1」乃至「m」の欄と、各「1」乃至「m」の欄に対応する「項目」、「試薬」、「位置」、「期限」、「ID」、及び「製造元」等の欄とにより構成される。ここでは、「1」乃至「3」の欄に表示された第1及び第2の試薬情報の例を説明する。

30

【 0 0 5 0 】

「1」の欄に対応する「項目」の欄に検査項目名である例えば「AST」が表示され、「試薬」の欄に「項目」の欄に表示された「AST」における例えば2試薬系の第1試薬の試薬名である「ASTI」が表示されている。また、「位置」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTI」の試薬容器6が収納された第1試薬庫1の収納位置である「1A1」が表示され、「期限」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTI」の有効期限である「08-12-05」が表示されている。更に、「ID」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTI」の試薬IDである「1000」が表示され、「製造元」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTI」の製造元又は販売元である「A社」が表示されている。

40

【 0 0 5 1 】

「2」の欄に対応する「項目」の欄に「1」の欄の「項目」の欄に表示された検査項目名と同じ「AST」が表示され、「試薬」の欄に「1」の欄の「試薬」の欄に表示された「ASTI」と対を成す第2試薬の試薬名である「ASTII」が表示されている。また、「位置」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTII」の試薬容器7が収納された第2試薬庫2の収納位置である「2A1」が表示され、「期限」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTII」の有効期限である「08-12-10」が表示されている。更に、「ID

50

」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTII」の試薬IDである「1001」が表示され、「製造元」の欄に「試薬」の欄に表示された「ASTII」の製造元又は販売元である「A社」が表示されている。

【0052】

「3」の欄に対応する「項目」の欄に検査項目名である「TP」が表示され、「試薬」の欄に「項目」の欄に表示された「TP」における例えば1試薬系の第1試薬の試薬名である「TPI」が表示されている。また、「位置」の欄に「試薬」の欄に表示された「TPI」の試薬容器6が収納された第1試薬庫1の収納位置である「1A2」が表示され、「期限」の欄に「試薬」の欄に表示された「TPI」の有効期限である「09-03-06」が表示されている。更に、「ID」の欄に「試薬」の欄に表示された「TPI」の試薬IDである「1005」が表示され、「製造元」の欄に「試薬」の欄に表示された「TPI」の製造元又は販売元である「B社」が表示されている。

10

【0053】

このように、表示部62の試薬情報表示画面63に表示された第1及び第2の試薬情報から、第1及び第2試薬庫1,2に収納された分析可能な各検査項目の第1及び第2試薬の第1及び第2の試薬情報を確認することができる。

【0054】

第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬の第1及び第2の試薬情報を確認後、第1又は第2試薬パスワードの入力が行われる。そして、操作部70から試薬ログオン画面を表示させる操作が行われると、システム制御部80は、表示部62に試薬ログオン画面を表示させる(図4のステップS4)。

20

【0055】

図6は、分析パラメータを設定するために表示部62に表示された試薬ログオン画面の一例を示した図である。この試薬ログオン画面64は、複数の第1又は第2試薬パスワードの入力が可能な「試薬パスワード」の欄により構成される。

【0056】

ここで、図5に示した試薬情報表示画面63の「項目」の欄に表示された検査項目名である例えば「AST」の第1又は第2試薬パスワードを入力する試薬ログオン操作が行われると、コンボボックス641内に試薬パスワードをマスクした「*****」が表示される。

30

【0057】

システム制御部80は、入力された試薬パスワードを分析パラメータ設定部42に供給する。分析パラメータ設定部42は、システム制御部80から供給された試薬パスワードが分析情報記憶部41に保存されているか否かを検索する。そして、システム制御部80から供給された試薬パスワードが分析情報記憶部41に保存されていない場合、分析パラメータの設定及び変更が不可能な状態を保持すると共に試薬パスワードの入力ミスと判断して、例えば「試薬パスワードが間違っています」等のメッセージを表示部62に表示する。

【0058】

また、システム制御部80から供給された試薬パスワードが分析情報記憶部41に保存されている場合、その試薬パスワードを含む試薬情報を分析情報記憶部41から読み出すと共に、その試薬パスワードに関連する分析パラメータの設定又は変更が可能な分析パラメータ設定画面を表示部62に表示させる(図4のステップS5)。

40

【0059】

図7は、表示部62に表示された分析パラメータ設定画面の一例を示した図である。この分析パラメータ設定画面65は、各分析パラメータを設定するための「項目」、「サンプル量」、「試薬」、「波長」、及び「測光ポイント」等の欄により構成される。

【0060】

「項目」の欄に設定された検査項目名が表示される。そして、試薬ログオン操作で入力された第1又は第2試薬パスワードの第1又は第2の試薬情報に含まれる検査項目名であ

50

る「AST」が設定され、ダイアログボックス651内に「AST」が表示される。なお、検査項目名を変更する入力操作が行われると、ダイアログボックス651に変更された検査項目名が表示され、分析情報記憶部41には変更された検査項目名が保存される。

【0061】

「サンプル量」の欄に、「項目」の欄に表示された検査項目を分析するために反応容器3内に分注する各試料の分注量である例えば5 μ Lを設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス652内に「5.0」が表示される。

【0062】

「試薬」の欄は、「項目」の欄に表示された検査項目の試薬を設定するための「第1試薬」及び「第2試薬」の欄と、「第1試薬」及び「第2試薬」の欄に設定した試薬を反応容器3内に分注する分注量を設定するための「第1試薬量」及び「第2試薬量」の欄により構成される。

10

【0063】

そして、「第1試薬」の欄に、試薬ログオン操作で入力された第1又は第2試薬パスワードに対応する第1の試薬情報に含まれる第1試薬の試薬名である「ASTI」が設定され、ダイアログボックス653内に「ASTI」が表示される。また、「第2試薬」の欄に、試薬ログオン操作で入力された第1又は第2試薬パスワードに対応する第2の試薬情報に含まれる第2試薬の試薬名である「ASTII」が設定され、ダイアログボックス654内に「ASTII」が表示される。なお、第1試薬及び第2試薬の各試薬名を変更する入力操作が行われると、各ダイアログボックス653、654内に変更された試薬名が表示され、分析情報記憶部41には変更された試薬名が保存される。

20

【0064】

「第1試薬量」の欄に、「第1試薬」の欄に設定された第1試薬を反応容器3内に分注する分注量として例えば150 μ Lを設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス655内に「150」が表示され、「第2試薬量」の欄に、「第2試薬」の欄に表示された第2試薬を反応容器3内に分注する分注量として50 μ Lを設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス656内に「50」が表示される。

【0065】

「波長」の欄は、分析部24の測光ユニット13で測定する光の波長を設定するための「波長1」及び「波長2」の欄により構成される。「波長1」の欄に波長の一覧を表示させ、その中から「試薬」の欄に表示された第1及び第2試薬と各試料の反応により色調が変化する主波長を選択設定する入力操作が行われると、コンボボックス657内に主波長(nm)である「340」が表示される。また、「波長2」の欄に波長の一覧を表示させ、その中から「波長1」の欄に設定した主波長と対を成す副波長を選択設定する入力操作が行われると、コンボボックス658内に副波長(nm)である「380」が表示される。

30

【0066】

「測光ポイント」の欄には、測光ユニット13で測定する観測時間を設定する。そして、観測の開始時間及び終了時間を設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス659内に開始時間に対応する「20」が表示され、ダイアログボックス660内に終了時間に対応する「29」が表示される。ここでは、各試料を反応容器3に分注した後、その反応容器3が回転移動して1回目に測光ユニット13の測光位置を通過するときを第1の測光ポイントとする。被検試料を含む混合液を収容した反応容器3が測光位置を20回目乃至29回目に通過する各第20乃至第29の測光ポイントにおける測定により、測光ユニット13で生成された10個の被検信号に基づいて分析データが生成されることになる。

40

【0067】

なお、分析パラメータ設定画面65に設定する分析パラメータには、上記以外に「項目」の欄に表示された検査項目の標準試料を収容した試料容器17を収納する分析部24のディスクサンプラ5の収納位置、この収納位置に収納された標準試料に含まれる検査項目

50

成分の濃度値、「項目」の欄に表示された検査項目を管理する管理試料を収容した試料容器 17 を収納するディスクサンプラ 5 の収納位置、この収納位置に収納された管理試料に含まれる検査項目成分の管理値やこの管理値の許容範囲等が含まれる。

【 0 0 6 8 】

そして、分析パラメータ設定画面 6 5 の各欄に分析パラメータを設定する操作部 7 0 からの入力操作により、分析パラメータ設定部 4 2 はシステム制御部 8 0 から供給される各分析パラメータを、試薬ログオン操作により入力された試薬パスワードを含む試薬情報に関連付けて分析情報記憶部 4 1 に保存する（図 4 のステップ S 6 ）。

【 0 0 6 9 】

このように、運用責任者が所持する第 1 及び第 2 試薬パスワードを入力する試薬ログオン操作に応じて入力された分析パラメータを、その試薬パスワードを含む試薬情報に関連付けて分析情報記憶部 4 1 に保存することができる。これにより、検査項目の分析パラメータの扱いに未熟な者による分析パラメータの設定及び変更を防ぐことができる。

【 0 0 7 0 】

図 8 は、分析情報記憶部 4 1 に保存された分析情報の一例を示した図である。分析情報記憶部 4 1 には、N 種類の検査項目に分類された各分析情報 A 1 乃至 A N が保存されている。各分析情報は A 1 乃至 A N は、1 試薬系の第 1 試薬情報又は 2 試薬系の第 1 及び第 2 の試薬情報と、この試薬情報に関連付けて保存された分析パラメータとにより構成される。

【 0 0 7 1 】

分析情報 A 1 には、図 7 に示した分析パラメータ設定画面 6 5 の「項目」の欄に表示された検査項目名である「A S T」の情報 a 1 0、「サンプル量」の欄に設定された「5.0」の情報 a 1 1、「第 1 試薬」の欄に設定された試薬名である「A S T I」の情報 a 1 2 及び「第 2 試薬」の欄に設定された試薬名である「A S T II」の情報 a 1 3、「第 1 試薬量」の欄に設定された分注量である「150」の情報 a 1 4 及び「第 2 試薬量」の欄に設定された分注量である「50」の情報 a 1 5、「波長 1」の欄に設定された主波長である「340」の情報 a 1 6 及び「波長 2」の欄に設定された副波長である「380」の情報 a 1 7、「観測ポイント」の欄に設定された開始時間に対応する「20」の情報 a 1 8 及び終了時間に対応する「29」の情報 a 1 9 等の分析パラメータが保存されている。

【 0 0 7 2 】

また、図 3 に示した試薬容器 6 のラベル 6 a に記された検査項目名である「A S T」の情報 b 1 0、第 1 試薬の試薬名である「A S T I」の情報 b 1 1、「A S T I」の第 1 試薬パスワード b 1 2、「A S T I」の製造元又は販売元の情報 b 1 3、「A S T I」の試薬 I D b 1 4、「A S T I」の有効期限の情報 b 1 5、「A S T I」のロット番号 b 1 6 等の第 1 の試薬情報が保存されている。

【 0 0 7 3 】

更に、図 3 に示した試薬容器 7 のラベル 7 a に記された検査項目名である「A S T」の情報 b 1 0、第 2 試薬の試薬名である「A S T II」の情報 c 1 1、「A S T II」の第 2 試薬パスワード b 1 2、「A S T II」の製造元又は販売元の情報 b 1 3、「A S T II」の試薬 I D c 1 4、「A S T II」の有効期限の情報 c 1 5、「A S T II」のロット番号 c 1 6 等の第 2 の試薬情報が保存されている。

【 0 0 7 4 】

分析情報 A 2 には、図 5 の「項目」の欄に表示された検査項目名に当たる例えば「T P」の情報 a 2 0、「T P」における各試料の分注量の情報 a 2 1、第 1 試薬の試薬名である「T P I」の情報 a 2 2、「T P I」における第 1 試薬の分注量の情報 a 2 4、主波長の情報 a 2 6 及び副波長の情報 a 2 7、観測の開始時間に対応する情報 a 2 8 及び終了時間に対応する情報 a 2 9 等の分析パラメータが保存されている。また、試薬容器 6 のラベル 6 a に記された検査項目名である「T P」の情報 b 2 0、1 試薬系の第 1 試薬の試薬名である「T P I」の情報 b 2 1、「T P I」の第 1 試薬パスワード b 2 2、「T P I」の製造元又は販売元の情報 b 2 3、「T P I」の試薬 I D b 2 4、「T P I」の有効期限の情報 b

10

20

30

40

50

25、「TPI」のロット番号b26等の第1の試薬情報が保存されている。

【0075】

分析情報Akには、検査項目名の情報ak0、各試料の分注量の情報ak1、例えば1試薬系の第1試薬の試薬名の情報ak2、第1試薬の分注量の情報ak4、主波長の情報ak6及び副波長の情報ak7、観測の開始時間に対応する情報ak8及び終了時間に対応する情報ak9等の分析パラメータが保存されている。また、試薬容器6のラベル6aに記された検査項目名の情報bk0、第1試薬の試薬名の情報bk1、第1試薬の第1試薬パスワードbk2、第1試薬の製造元又は販売元の情報bk3、第1試薬の試薬IDbk4、第1試薬の有効期限の情報bk5、第1試薬のロット番号bk6等の第1の試薬情報が保存されている。

10

【0076】

次に、自動分析装置100で日常の検査が可能ないように、運用責任者により自動分析装置100のアクセス権が与えられるユーザである操作者の本人証明となるユーザアカウントの登録を行う。なお、登録するユーザアカウントには、ユーザ名、このユーザ名と対を成すパスワード、及び第1又は第2試薬パスワードからなる第1のユーザアカウントがある。また、ユーザ名及びこのユーザ名と対を成すパスワードからなる第2のユーザアカウントがある。

【0077】

操作部70からユーザアカウント登録画面を表示させる操作が行われると、登録部43は、表示部62にユーザアカウント登録画面を表示させる(図4のステップS7)。

20

【0078】

図9は、表示部62に表示されたユーザアカウント登録画面の一例を示した図である。このユーザアカウント登録画面66は、操作者のユーザアカウントを登録するための「ユーザ名」、「パスワード」、及び「試薬パスワード」の欄により構成される。そして、操作部70からの登録操作により、入力されたユーザアカウントは登録部43に登録保存される。

【0079】

ここで、自動分析装置100の操作可能な範囲を、日常の検査が可能範囲である運用責任者よりも狭い第1の範囲及びこの第1の範囲よりも狭い第2の範囲に区分する。そして、運用責任者は、分析可能な全ての検査項目の分析パラメータの扱いに未熟な第2の操作者に第2の範囲のアクセス権を与える。これにより、第2の操作者に対しては第2のユーザアカウントを登録することができる。

30

【0080】

また、少なくとも1種類の検査項目の分析パラメータの扱いに精通している第1の操作者には、精通している検査項目の種類に応じた数の第1又は第2試薬パスワードの所持を許可し、第2の範囲に所持が許可された試薬パスワードによるアクセス権を加えた第1の範囲のアクセス権を与える。これにより、第1の操作者に対しては第1のユーザアカウント又は第2のユーザアカウントを登録することができる。

【0081】

「ユーザ名」の欄に、操作部70からユーザ名を登録する入力操作が行われると、ダイアログボックス661内にユーザ名が表示される。そして、第1の操作者のユーザ名を登録する入力操作が行われると、ダイアログボックス661内に第1の操作者のユーザ名である例えば「taro」が表示される。また、第2の操作者のユーザ名を登録する入力操作が行われると、ダイアログボックス661内に第2の操作者のユーザ名である例えば「jirou」が表示される。

40

【0082】

「パスワード」の欄に、「ユーザ名」の欄に登録したユーザ名と対を成すパスワードを登録する入力操作が行われると、ダイアログボックス662内にパスワードをマスクした「*****」が表示される。

【0083】

50

「試薬パスワード」の欄に、「ユーザ」及び「パスワード」の欄に登録された第1の操作者に対して、管理責任者から与えられた第1又は第2試薬パスワードを登録する入力操作が行われると、コンボボックス663内に1又は複数の試薬パスワードマスクした「*****」が表示される。

【0084】

このように、第2の操作者に対して、自動分析装置100の操作可能な範囲を日常の検査が可能な第2の範囲のアクセス権を与えることができる。そして、そのアクセス権を有する第2のユーザアカウントを登録することができる。これにより、第2の操作者による全ての検査項目の分析パラメータの設定及び変更を防ぐことができる。

【0085】

また、第1の操作者に対して、第2の範囲に加えて、精通している検査項目の種類に応じた数の第1又は第2試薬パスワードを含む第1の範囲のアクセス権を与えることができる。そして、そのアクセス権を有する第1のユーザアカウント、又は第2のユーザアカウントを登録することができる。これにより、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。

【0086】

登録部43は、操作部70からのユーザアカウントを登録する入力操作に応じてシステム制御部80から供給されるユーザアカウントと共にこのユーザアカウントに対応する第1の範囲又は第2の範囲の情報を登録保存する(図4のステップS8)。

【0087】

そして、ユーザアカウントの登録を終了した後、電源を切る操作が操作部70から行われると、システム制御部80が分析制御部30及び分析情報部40へ停止を指示することにより、自動分析装置100は動作を終了する(図4のステップS9)。

【0088】

次に、自動分析装置100を操作可能な状態にするユーザログオン操作、及びこの操作に応じた自動分析装置100の動作を説明する。

【0089】

図10は、ユーザログオン操作及びこの操作に応じた自動分析装置100の動作を示したフローチャートである。自動分析装置100を立ち上げるために操作部70からの電源を投入する操作が行われると、自動分析装置100は動作を開始する(ステップS11)

【0090】

システム制御部80は、表示部62にユーザログオン画面を表示させる(ステップS12)。

【0091】

図11は、表示部62に表示されたユーザログオン画面の一例を示した図である。このユーザログオン画面67は、操作者のユーザアカウントを設定するための「ユーザ名」、「パスワード」、及び「試薬パスワード」の欄により構成される。

【0092】

「ユーザ名」の欄に、登録部43に登録された第1の操作者のユーザ名を設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス671内に「taro」が表示される。また、登録部43に登録された第2の操作者のユーザ名を設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス671内に「jirou」が表示される。

【0093】

「パスワード」の欄に、「ユーザ名」の欄に設定されたユーザ名と対を成して登録されたパスワードを設定する入力操作が行われると、ダイアログボックス672内にパスワードをマスクした「*****」が表示される。

【0094】

「試薬パスワード」の欄に、第1の操作者により第1の範囲に含まれる1つ又は複数の第1又は第2試薬パスワードを入力する操作が行われると、コンボボックス673内に試

10

20

30

40

50

薬パスワードをマスクした「*****」が表示される。

【0095】

ここで、操作部70から登録部43に登録した第2の操作者の第2のユーザアカウントを入力する操作が行われると、システム制御部80は、操作部70から入力された第2のユーザアカウントを登録部43に供給する。登録部43は、システム制御部80から供給される第2のユーザアカウントに対応する第2の範囲の情報をシステム制御部80及び分析パラメータ設定部42に出力する。システム制御部80は、登録部43からの第2の範囲の情報に基づいて、自動分析装置100を操作可能にする画面を表示部62に表示させる。分析パラメータ設定部42は登録部43からの第2の範囲の情報に基づいて、操作部70から分析パラメータ設定画面を表示させる操作が行われた後に、システム制御部80から供給される分析パラメータの分析情報記憶部41への保存を拒否して、分析パラメータの設定及び変更を不可能にする(図10のステップS13)。

10

【0096】

なお、登録部43に未登録のユーザアカウントがシステム制御部80から登録部43に供給されると、例えば「入力されたユーザアカウントは登録されていません」等の警告メッセージを表示部62に表示する。

【0097】

このように、第2の操作者の第2のユーザアカウントを入力した後の自動分析装置100の操作可能な状態で、分析パラメータの設定及び変更を不可能にすることができる。これにより、第2の操作者による分析パラメータの設定及び変更を防ぐことができる。

20

【0098】

なお、操作部70から登録部43に登録した第1のユーザアカウントに含まれるユーザ名及びパスワードを入力するユーザログオン操作が行われると、システム制御部80は、操作部70から入力されたユーザ名及びパスワードを登録部43に供給する。登録部43は、システム制御部80から供給されるユーザ名及びパスワードに対応する第1の範囲の情報をシステム制御部80及び分析パラメータ設定部42に出力する。システム制御部80は、登録部43からの第1の範囲の情報に基づいて、自動分析装置100を操作可能にする画面を表示部62に表示させる。分析パラメータ設定部42は登録部43からの第1の範囲の情報に含まれる第1又は第2試薬パスワードに基づいて、その試薬パスワードに関連する分析パラメータ設定画面を表示させる操作が行われた後の分析パラメータの設定又は変更を可能にする。そして、分析パラメータの設定又は変更が可能な状態は、操作部70から分析パラメータの設定及び変更を不可能な状態にする試薬ログオフ操作、自動分析装置100を操作不可能な状態にするユーザログオフ操作、又は電源を切る操作により解除される。

30

【0099】

また、システム制御部80は、操作部70から入力された第2の操作者のユーザ名及びパスワードを登録部43に供給すると共に、第1の操作者の第1又は第2試薬パスワードを分析パラメータ設定部42に供給する。登録部43は、システム制御部80から供給されるユーザ名及びパスワードに対応する操作可能な第2の範囲の情報をシステム制御部80に出力する。システム制御部80は、登録部43からの第2の範囲の情報に基づいて、自動分析装置100を操作可能にする画面を表示部62に表示する。分析パラメータ設定部42はシステム制御部80から供給される試薬パスワードに基づいて、操作部70からその試薬パスワードに関連する分析パラメータ設定画面を表示させる操作が行われた後の分析パラメータの設定又は変更を可能にする。

40

【0100】

このように、第1のユーザアカウントを登録しておくことにより、その第1のユーザアカウントから第1又は第2試薬パスワードを除いたユーザ名及びパスワードを入力した後の自動分析装置100の操作可能な状態で、登録した第1のユーザアカウントに含まれる第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの設定又は変更を行うことができる。これにより、ユーザログオン操作毎に第1又は第2試薬パスワードを入力

50

する操作の手間を省くことができる。

【0101】

ユーザログオン操作の後、自動分析装置100で使用する第1試薬を収容した試薬容器6及び第2試薬を収容した試薬容器7を第1及び第2試薬庫1,2に収納する。そして、操作部70から収納した試薬容器6,7の各試薬情報を読み取る操作を行うと、システム制御部80は、分析制御部30及び分析情報部40に試薬情報の収集を指示する。制御部32は、機構部31を制御して第1及び第2試薬庫1,2のラック1a,2a及びリーダ1b,2bを作動させる。

【0102】

リーダ1b,2bは、回動しているラック1a,2aに保持される試薬容器6,7のラベル6a,7aから第1及び第2の試薬情報を読み取って、制御部32に出力する。制御部32は、リーダ1b,2bから出力された第1及び第2の試薬情報に、この試薬情報を有する試薬容器6,7が収納された第1及び第2試薬庫1,2の収納位置の情報を追加して試薬管理部44に出力する。

10

【0103】

試薬情報の読み取り終了後、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬を確認するために、操作部70から試薬管理画面を表示させる操作が行われると、試薬管理部44は、制御部32から出力された第1及び第2の試薬情報に含まれる試薬IDを、分析情報記憶部41に保存されている試薬IDと照合する。そして、制御部32から出力された第1及び第2の試薬情報の内、分析情報記憶部41に保存されている試薬IDに一致する試薬IDを有する第1及び第2の試薬情報を識別すると共に、制御部32から出力された第1及び第2の試薬情報の第1及び第2試薬パスワードを除いた試薬情報を表示するために表示部62に試薬管理画面を表示する(図10のステップS14)。

20

【0104】

図12は、表示部62に表示された試薬管理画面の一例を示した図である。この試薬管理画面68は、図5に示した試薬情報表示画面63と同様に、連番である「1」乃至「m」の欄と、各「1」乃至「m」の欄に対応する「項目」、「試薬」、「位置」、「期限」、「ID」、及び「製造元」等の欄とにより構成される。そして、分析情報記憶部41に保存された試薬情報表示画面63の「1」乃至「3」の欄に表示された第1及び第2の試薬情報を含む試薬情報を識別した第1及び第2の試薬情報が表示される。

30

【0105】

このように、表示部62の試薬管理画面68に表示された第1及び第2の試薬情報から、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬の第1及び第2の試薬情報を確認することができる。

【0106】

また、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬の内、分析情報記憶部41に保存された分析可能な検査項目の試薬の試薬情報を識別して表示することができる。これにより、自動分析装置100に適さない不用な試薬が含まれていると、容易に見ることができる。

【0107】

更に、第1及び第2試薬パスワードを非表示にすることにより、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。また、第2の操作者による検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。

40

【0108】

次に、分析パラメータの変更が必要になった場合の操作について説明する。第2の操作者の第2のユーザアカウントによりログオンされた自動分析装置100では、第1の操作者により分析パラメータの変更が行われる。分析パラメータの変更が必要な分析パラメータに関連する第1又は第2試薬パスワードを所持した第1の操作者により、操作部70から試薬ログオン画面を表示させる操作が行われると、システム制御部80は、表示部62

50

に試薬ログオン画面を表示する（図10のステップS15）。

【0109】

図13は、分析パラメータを変更するために表示部62に表示された試薬ログオン画面を示した図である。この試薬ログオン画面64aは、複数の第1又は第2試薬パスワードの入力が可能な「試薬パスワード」の欄により構成される。

【0110】

ここで、例えば分析パラメータ設定画面65に表示された検査項目の分析パラメータの変更が可能な第1の操作者により、その検査項目の第1又は第2試薬パスワードを入力する試薬ログオン操作が行われると、コンボボックス641a内に試薬パスワードをマスクした「*****」が表示される。

10

【0111】

システム制御部80は、入力された試薬パスワードを分析パラメータ設定部42に供給する。分析パラメータ設定部42は、システム制御部80から供給された試薬パスワードに関連する分析パラメータを分析情報記憶部41から読み出す。次いで、読み出した分析パラメータを含む変更が可能な分析パラメータ設定画面を表示部62に表示させる（図10のステップS16）。

【0112】

操作部70から分析パラメータの変更操作が行われると、システム制御部80は変更された分析パラメータを分析パラメータ設定部42に供給する。分析パラメータ設定部42は、読み出した分析パラメータの内、変更部分をシステム制御部80から供給された変更分析パラメータに置き換えた分析パラメータを分析情報記憶部41に保存する（図10のステップS17）。

20

【0113】

このように、第1又は第2試薬パスワードを入力する試薬ログオン操作により、その試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を可能にする分析パラメータ設定画面を表示部62に表示することができる。これにより、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。また、第2の操作者による検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。

【0114】

分析パラメータの設定及び変更により分析が可能になった各検査項目の標準試料を含む混合液の測定により生成された検量データがデータ処理部50のデータ記憶部51に保存されている。そして、被検試料毎に検査対象の検査項目を設定した後、操作部70から各検査項目を分析する操作が行われると、制御部32は分析情報記憶部41に保存された分析パラメータに基づいて、機構部31を制御して分析部24の各分析ユニットを作動させる。分析部24では、被検試料及びこの被検試料の検査項目の試薬を反応容器3に分注してその混合液を測定する。そして、この測定により生成した被検信号をデータ処理部50の演算部51に出力する。演算部51は、分析部24から出力された被検信号から分析データを生成して出力部60に出力する。

30

【0115】

そして、出力部60に分析データが出力されたとき、システム制御部80が分析制御部30、分析情報部40、データ処理部50、及び出力部60に測定の停止を指示する。次いで、操作部70から電源を切る操作が行われると、自動分析装置100は動作を終了する（図10のステップS18）。

40

【0116】

以上述べた本発明の実施例によれば、分析可能な各検査項目の第1及び第2試薬を収容した試薬容器6,7を第1及び第2試薬庫1,2に収納し、収納した試薬容器6,7に記載された第1及び第2の試薬情報をリーダ1b,2bにより読み取らせて分析情報記憶部41に保存することができる。

【0117】

50

そして、第2の操作者に対して第2の範囲のアクセス権を与えて第2のユーザアカウントを登録することにより、登録した第2のユーザアカウントを入力した後の自動分析装置100の操作が可能な状態で、分析可能な全ての検査項目の分析パラメータ設定及び変更を不可能にすることができる。

【0118】

また、第1の操作者に対して、第2の範囲に加えて、精通している検査項目の種類に応じた数の第1又は第2試薬パスワードを含む第1の範囲のアクセス権を与えて第1のユーザアカウントを登録することにより、登録した第1のユーザアカウントに含まれるユーザ名及びパスワードを入力した後の自動分析装置100の操作が可能な状態で、第1及び第2試薬パスワードの入力を必要とせずに登録した試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの設定又は変更を行うことができる。これにより、ユーザログオンした後に第1又は第2試薬パスワードを入力する操作の手間を省くことができる。また、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パラメータに関連する検査項目の分析パラメータの設定及び変更を防ぐことができる。

10

【0119】

更に、第1又は第2試薬パスワードを所持する第1の操作者の試薬ログオン操作により入力された第1又は第2試薬パスワードが分析情報記憶部41に保存されている場合、その試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの設定又は変更を可能にし、この設定又は変更により入力された分析パラメータを、その入力された試薬パスワードを含む試薬情報に関連付けて分析情報記憶部41に保存することができる。これにより、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。また、第2の操作者による検査項目の分析パラメータの設定及び変更を防ぐことができる。

20

【0120】

更にまた、表示部62の試薬情報表示画面63及び試薬管理画面68に表示された第1及び第2の試薬情報から、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬の第1及び第2の試薬情報を確認することができる。また、第1及び第2試薬庫1,2に収納した第1及び第2試薬の第1及び第2の試薬情報の第1及び第2試薬パスワードを非表示にすることにより、第1の操作者による所持しない第1又は第2試薬パスワードに関連する検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。また、第2の操作者による検査項目の分析パラメータの変更を防ぐことができる。

30

【0121】

以上により、分析を誤る分析パラメータの設定及び変更を防ぐことが可能となり、各検査項目の分析を精度よく行うことができる。

【0122】

なお、試薬容器6,7のラベル6a,7aに貼付された第1及び第2の試薬情報の第1及び第2試薬パスワードを、暗号化鍵を用いて暗号化した第1及び第2暗号パスワードに変換し、この第1及び第2暗号パスワードを復号化鍵を用いて第1及び第2試薬パスワードに復号化する復号化部を分析情報部40に設ける。そして、分析制御部30の制御部32から出力される第1及び第2の試薬情報に含まれる第1及び第2暗号パスワードを、復号化部で復号化した第1及び第2の試薬情報を試薬管理部44に出力するように実施してもよい。これにより、試薬容器6,7に記された第1及び第2試薬パスワードが自動分析装置100以外の装置で解読されるのを防ぐことが可能となり、第1及び第2試薬パスワードのセキュリティの向上を図ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0123】

【図1】本発明の実施例に係る自動分析装置の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例に係る分析部の構成を示す斜視図。

【図3】本発明の実施例に係る分析部の第1及び第2試薬庫に収納される試薬容器の外観を示す図。

50

【図4】本発明の実施例に係る試薬ログオン操作及びユーザアカウントを登録する入力操作に応じた自動分析装置の動作を示すフローチャート。

【図5】本発明の実施例に係る表示部に表示された試薬情報表示画面の一例を示す図。

【図6】本発明の実施例に係る分析パラメータを設定するために表示部に表示された試薬ログオン画面の一例を示す図。

【図7】本発明の実施例に係る表示部に表示された分析パラメータ設定画面の一例を示す図。

【図8】本発明の実施例に係る分析情報記憶部に保存された分析情報の一例を示す図。

【図9】本発明の実施例に係る表示部に表示されたユーザアカウント登録画面の一例を示す図。

10

【図10】本発明の実施例に係る検査を行うユーザログオン操作及びこの操作に応じた自動分析装置の動作を示すフローチャート。

【図11】本発明の実施例に係る表示部に表示されたユーザログオン画面の一例を示す図。

【図12】本発明の実施例に係る表示部に表示された試薬管理画面の一例を示す図。

【図13】本発明の実施例に係る分析パラメータを変更するために表示部に表示された試薬ログオン画面を示す図。

【符号の説明】

【0124】

24 分析部

20

30 分析制御部

31 機構部

32 制御部

40 分析情報部

41 分析情報記憶部

42 分析パラメータ設定部

43 登録部

44 試薬管理部

50 データ処理部

51 演算部

30

52 データ記憶部

60 出力部

61 印刷部

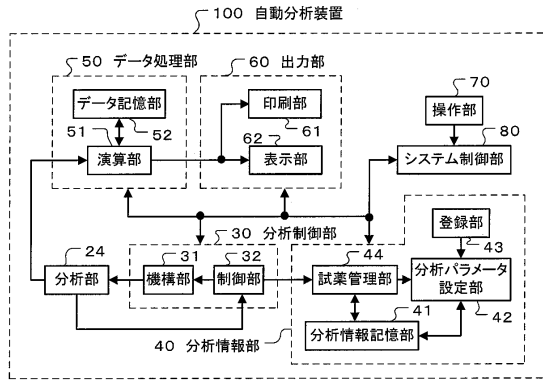
62 表示部

70 操作部

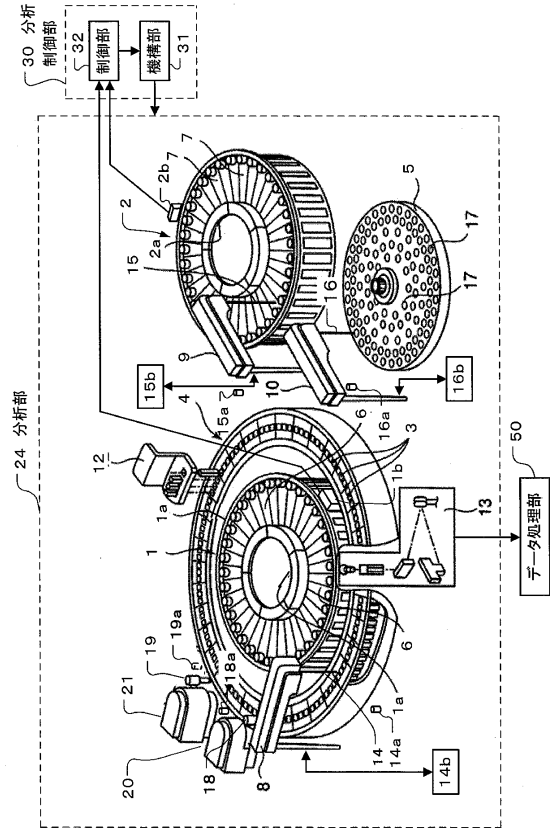
80 システム制御部

100 自動分析装置

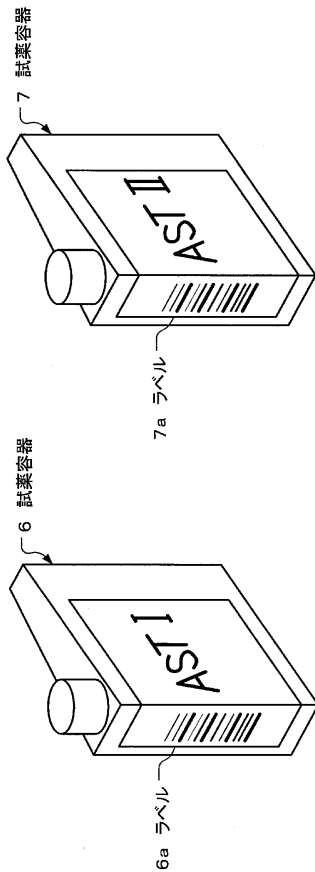
【図1】



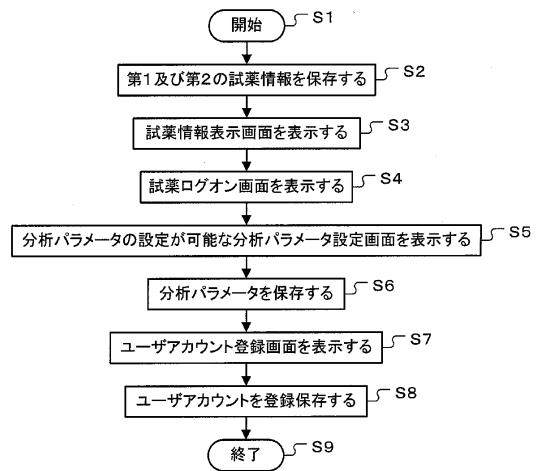
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

63 試薬情報表示画面

項目	試薬	位置	期限	ID	製造元	---	
1	AST	AST I	1A1	08-12-05	1000	A社	---
2	AST	AST II	2A1	08-12-10	1001	A社	---
3	TP	TP I	1A2	09-03-06	1005	B社	---
...	---
m							---

【図6】

64 試薬ログイン画面

試薬パスワード

641

【図7】

65 分析パラメータ設定画面

項目 651

サンプル量 652

試薬

第1試薬 653 第1試薬量 655

第2試薬 654 第2試薬量 656

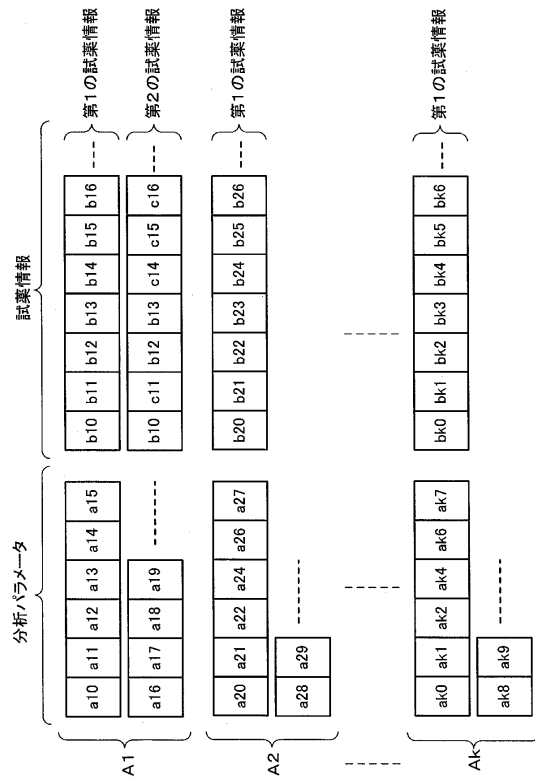
波長

波長1 657

波長2 658

測定ポイント 659 ~ 660

【図8】



【図9】

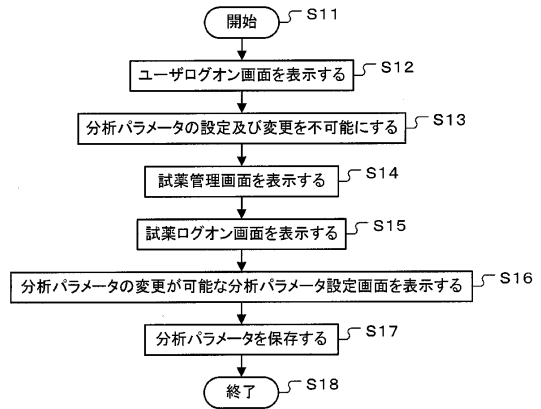
66 ユーザアカウント登録画面

ユーザ名 661

パスワード 662

試験パスワード 663

【図10】



【図11】

67 ユーザログイン画面

ユーザ名 671

パスワード 672

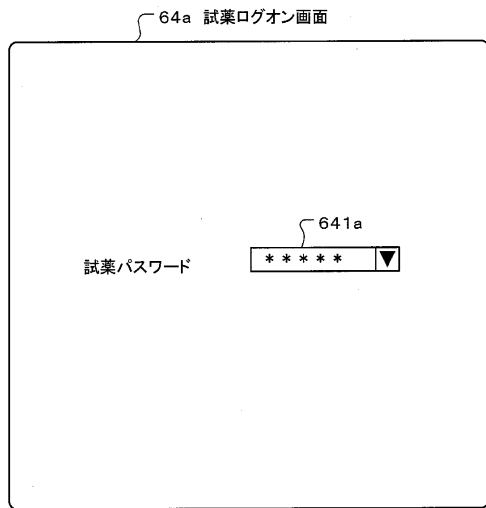
試験パスワード 673

【図12】

68 試験管理画面

項目	試験	位置	期限	ID	製造元	
1	AST	AST I	1A1	08-12-05	1000	A社
2	AST	AST II	2A1	08-12-10	1001	A社
3	TP	TP I	1A2	09-03-06	1005	B社
...
m						

【図13】



フロントページの続き

審査官 高見重雄

- (56)参考文献 特開2004-309249(JP,A)
特開2000-009735(JP,A)
特表2006-501437(JP,A)
特開平06-012423(JP,A)
特開2003-015482(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01N 35/00-35/10