

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-27486  
(P2011-27486A)

(43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
GO 1 N 35/02 (2006.01) GO 1 N 35/02 G 2 G 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-171722 (P2009-171722)  
(22) 出願日 平成21年7月23日 (2009.7.23)

(71) 出願人 501387839  
株式会社日立ハイテクノロジーズ  
東京都港区西新橋一丁目24番14号  
(74) 代理人 100100310  
弁理士 井上 学  
(74) 代理人 100098660  
弁理士 戸田 裕二  
(72) 発明者 立原 正樹  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地  
株式会社日立ハイテ  
クノロジーズ那珂事業所内  
(72) 発明者 宍戸 能明  
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地  
株式会社日立ハイテ  
クノロジーズ那珂事業所内  
最終頁に続く

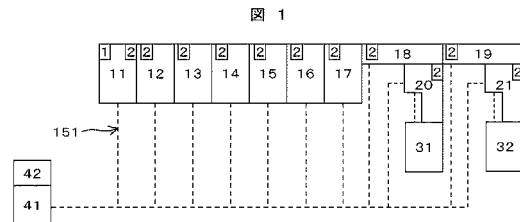
(54) 【発明の名称】 検体処理装置

(57) 【要約】

【課題】 規定された時間，検査項目，分析装置の状態に応じて、検体供給可否，検体の分注先の変更有無を判断し、供給検体の仕分け作業，検体依頼情報の変更作業を不要とする検体処理装置を提供すること。

【解決手段】 血液，尿などの生体サンプルの前処理を行う検体処理装置において、少なくとも時刻の情報に基づいて、搬送ラインを、分注ユニットでの分注動作を保留して検体容器を前記検体収納ユニットに搬送するか、分注ユニットに検体容器を搬送するか制御する制御機構を備えた検体処理装置。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

1つの検体容器に収容された検体を別の検体容器に分注する分注ユニットと、  
検体容器を前記分注ユニットに搬送する搬送ラインと、  
前記搬送ラインで搬送された検体容器を収納する検体収納ユニット  
を備えた検体処理装置において、

少なくとも時刻の情報に基づいて、前記搬送ラインを、前記分注ユニットでの分注動作を保留して検体容器を前記検体収納ユニットに搬送するか、前記分注ユニットに該検体容器を搬送するか制御する制御機構を備えたことを特徴とする検体処理装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の検体処理装置において、

前記制御機構は、検体容器の搬送先を変更する搬送先変更機構を備えたことを特徴とする検体処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は血液や尿等の生体サンプルの分析を行うための、遠心処理、分注処理などのサンプルの前処理を行う検体処理装置に係り、特に親検体を複数の容器に小分けする分注装置を含む検体処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

血液の分析は、赤血球などの血球に含まれる成分の分析を行う分析と、血球以外の血清中に含まれる成分の分析を行う分析に大別される。後者の分析を行う場合は、サンプルから血球成分を除くため、遠心分離処理を行い、血清と血餅に分離することが一般的である。また、血清の分析であっても多くの分析項目が存在し、異なる分析装置（例えば生化学分析装置、免疫分析装置）での分析が必要となる場合がある。そのため、それぞれの分析装置で並行して分析処理を行うべく、検体を小分けする処理が行われる場合がある。この処理を親検体から子検体への分注処理と言う。

**【0003】**

このような種々の処理をする装置を総称して検体処理装置、検体前処理装置と言う。

**【0004】**

検体処理装置は、一般的には複数の検体処理ユニットとそれらの処理ユニットを結合するベルトラインなどからなる搬送ラインを備えている。

**【0005】**

血液や尿などの検体が入った容器は、ラックや検体容器ホルダーなどと呼ばれる検体を搬送するためのコンテナに積載し検体処理装置に供給される。この検体は、測定する検査項目および自動化処理内容により、遠心分離処理し、容器の栓を外す開栓処理、用途に応じてこの検体を1つ以上の別の容器へ取り分ける処理すなわち親検体を子検体容器への分注処理、子検体容器にバーコードラベルを貼り付ける処理、子検体容器に栓をする閉栓処理、子検体をその後の処理に応じて仕分ける分類処理、子検体ラックを分析装置へ搬送して子検体を分析測定する処理等が実施される。これらの各処理の機能を有する装置が複数の搬送ラインによって結び付けられ自動化システムを構成する。

**【0006】**

このような検体処理装置は例えば特許文献 1 に記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0007】**

**【特許文献 1】**特開平 7 - 1 6 7 8 6 6 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【0008】

検体処理装置は、検査依頼項目に応じて親検体を自動分析装置へ搬送し分析するための容器や分類ユニットへ搬送し仕分けるための容器へ分注する機能を有する。

## 【0009】

例えば、免疫自動分析装置など長い測定時間を要する自動分析装置を備えている検査室などは、決められた時間になると受付を中止し、検体を保管用容器へのみ分注後、翌日に測定行うことがある。

## 【0010】

また、夜間専用の自動分析装置を備えている検査室などは、日中用の複数台の自動分析装置から夜間専用の自動分析装置へ切り替えることがある。

10

## 【0011】

さらに、検査室はシステムの自動化により基本的に24時間対応しているが、自動分析装置は定期的に試薬交換、キャリブレーション測定などにより検体測定を停止する時間がある。自動分析装置停止中に検体を分析用容器に分注してしまうと、自動分析装置の復旧までの間に、検体が気化し濃縮され、正確な分析結果を得られない可能性がある。

## 【0012】

これらの状況においては、対象となる全ての検体について検査依頼項目を変更するかあるいは検査依頼項目に関する処理を保留するなどして親検体から該当する子検体へ分注しないようにする必要があった。

## 【0013】

このような従来の手法によれば、検査技師は規定された時間に応じて、あるいは測定状況に応じて検体処理装置に供給できる検体とそうでない検体に仕分け供給できる検体のみを検体処理装置で搬送させる、あるいは分注を保留させる作業をその都度行わなければならなかった。

20

## 【0014】

本発明の目的は、規定された時間、検査項目、分析装置の状態に応じて、検体供給可否、検体の分注先の変更有無を判断し、供給検体の仕分け作業、検体依頼情報の変更作業を不要とする検体処理装置を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

上記目的を達成するための本発明の構成は以下の通りである。

30

## 【0016】

1つの検体容器に収容された検体を別の検体容器に分注する分注ユニットと、検体容器を前記分注ユニットに搬送する搬送ラインと、前記搬送ラインで搬送された検体容器を収納する検体収納ユニットと、を備えた検体処理装置において、少なくとも時刻の情報に基づいて、前記搬送ラインを、前記分注ユニットでの分注動作を保留して検体容器を前記検体収納ユニットに搬送するか、前記分注ユニットに該検体容器を搬送するか制御する制御機構を備えた検体処理装置。

## 【発明の効果】

## 【0017】

本発明によれば、1つの検体から1つ以上の別の容器へ取り分ける分注ユニットを備える検体処理装置において、検査依頼項目と現在時刻と分析装置の状態に応じて、検体供給可否、分注先を変更することで、検査技師が検体の仕分け作業、検体依頼項目情報の変更作業から解放されるといった効果が奏される。さらには、稼働停止分析装置への分注保留作業漏れにより分注された子検体の損失を予防する効果が期待できる。

40

## 【図面の簡単な説明】

## 【0018】

【図1】本発明を説明した検体処理装置のブロック図。

【図2】制御部41と操作入力部42における投入保留処理・分注保留処理概念図。

【図3】処理保留データベース91概念図。

50

- 【図 4】検体情報データベース 9 2 概念図。
- 【図 5】ラック情報データベース 9 3 概念図。
- 【図 6】分注先情報データベース 9 4 概念図。
- 【図 7】親検体を積載したラックの搬送処理のフローチャート。
- 【図 8】親検体を積載したラックの搬送の概略図。
- 【図 9】検体投入保留処理のフローチャート。
- 【図 10】分注保留処理を図 8 と同様に概略図化したもの。
- 【図 11】分注先単位ラック搬送先情報データベース。
- 【図 12】図 8 に示す子ラックの搬送処理を示すフローチャート。
- 【図 13】分注先への分注保留フロー。
- 【図 14】投入保留時間あるいは分注保留時間などを入力するフロー。
- 【発明を実施するための形態】

10

【0019】

以下、本発明の実施例について、図面に従って、説明する。図 1 は、本発明の一実施例に係る検体処理装置の概略構成を示す図である。

【実施例 1】

【0020】

図 1 における検体処理装置は、検体の入った容器を積載したラックを供給する検体投入ユニット 1 1，検体の前処理を行うユニット（遠心分離ユニット 1 2，オンライン分注ユニット 1 3，バーコード貼り付けユニット 1 4，検体分類ユニット 1 5，オフライン分注ユニット 1 6，検体収納ユニット 1 7，搬送ラインユニット 1 8，1 9），検体を一時待機させる検体バッファユニット 2 0，2 1，自動分析装置 3 1，3 2 を備える。

20

【0021】

各検体に対する検体依頼情報入力や分注保留情報入力は、操作入力部 4 2 を通して行われる。制御部 4 1 は、病院などの施設における上位コンピュータと接続可能であり、この場合、各検体のための検査依頼項目を含む検体情報は上位のコンピュータから制御部 4 1 にダウンロードされる。

【0022】

検体投入ユニット 1 1，遠心分離ユニット 1 2，オンライン分注ユニット 1 3，バーコード貼り付けユニット 1 4，検体分類ユニット 1 5，オフライン分注ユニット 1 6，検体収納ユニット 1 7，搬送ラインユニット 1 8，1 9，検体バッファユニット 2 0，2 1 はコンピュータを内蔵しており、制御部 4 1 との間で通信手段 1 5 1 を介して情報交換される。

30

【0023】

検体投入ユニット 1 1 は、検体 ID バーコードリーダ 1（検体識別子検出手段）と、ラック ID バーコードリーダ 2（ラック識別子検出手段）を備えている。検体 ID バーコードリーダ 1 で読み取った検体 ID と、ラック ID バーコードリーダ 2 で読み取ったラック ID は、通信手段 1 5 1 を介して制御部 4 1 に送信される。制御部 4 1 はこれらの情報を基にラック搬送先情報を作成し、検体投入ユニット 1 1 を介して搬送指示を送る。

【0024】

遠心分離ユニット 1 2，オンライン分注ユニット 1 3，バーコード貼り付けユニット 1 4，検体分類ユニット 1 5，オフライン分注ユニット 1 6，検体収納ユニット 1 7，搬送ラインユニット 1 8，1 9，検体バッファユニット 2 0，2 1 は、ラック ID バーコードリーダ 1 でラック ID を読み取り、制御部 4 1 に読み取ったラック ID を転送する。制御部 4 1 では、前記ラック ID より、積載検体 ID を特定し、各ユニットでの処理を行うか否かを判断し、その処理の指示を各ユニットに送る。

40

【0025】

制御部 4 1 は、時刻をキー情報として制御部 4 1 内部の記憶手段に処理保留設定情報データベース 9 1 を保管する。また、検体 ID をキー情報として制御部 4 1 内部の記憶手段に検体情報データベース 9 2 とラック情報データベース 9 3 を保管する。

50

## 【 0 0 2 6 】

処理保留設定情報データベース 9 1 を図 3 に示す。処理保留設定情報データベース 9 1 には、時刻 7 2 と、その時刻における保留分注先 7 3 と、投入保留検体種別 7 4 を保持する。

## 【 0 0 2 7 】

検体情報データベース 9 2 を図 4 に示す。検体情報データベース 9 2 には、検体のユニークな番号である検体 ID 8 2 と、検体の種類を示す検体種別 8 3 と、検体に依頼された検査依頼項目 8 4 と、検査項目毎の処理保留情報 8 5 を保持する。検査依頼項目を含む検体情報データベースは、通常、上位コンピュータから制御部 4 1 にダウンロードされ保存される。また、操作入力部 4 2 より、直接、検査依頼項目を含む検体情報データベースの内容を入力することもできる。ラック ID は、バーコードリーダ 2 による読み取り後に記憶される。

10

## 【 0 0 2 8 】

ラック情報データベース 9 3 を図 5 に示す。ラック情報データベース 9 3 には、ラックの搬送先情報（ラック搬送先情報）を保持する。

## 【 0 0 2 9 】

自動分析装置 3 1 , 3 2 は、検体バッファユニット 2 0 , 2 1 と通信手段 1 5 1 を介して制御部 4 1 と情報交換される。

## 【 0 0 3 0 】

分注設定情報データベースを図 6 に示す。分注設定情報データベース 2 7 には、検査依頼項目の分注先情報を保持する。

20

## 【 0 0 3 1 】

制御部 4 1 は、検体投入ユニット 1 1 から送信される検体 ID を基に検体情報データベース 9 2 から検体種別情報を抽出し、時間毎の処理保留設定情報データベース 9 1 と照合し投入保留であれば、検体投入ユニット 1 1 にラックを取り出す指示をする。

## 【 0 0 3 2 】

また、投入保留無しで、且つ検体情報データベース 9 2 から検査依頼項目情報を抽出し、分注先設定情報データベース 9 4 と照合し、対象となる分注先名称を処理保留設定情報データベース 9 1 と照合した保留分注先に該当すれば、オンライン分注ユニット 1 3 へ該当分注先の分注指示をせずに、検体情報データベース 9 2 の処理保留情報へ保留項目として記憶する。

30

## 【 0 0 3 3 】

図 7 に、親検体を積載したラックの搬送処理のフローチャートを示す。検体投入ユニットで検体投入チェックを実施する。チェック内容は、従来から行われていた、投入された検体ラックのラック ID を読み取り、ラック ID から、どの種類の検体が搭載されたラックであるかの判断を行うラック範囲チェック、そのラックに搭載された検体に依頼された分析項目の照合などを行う、依頼情報有無チェック、に加えて、投入された時刻情報に鑑み、図 3 に示した処理保留設定情報データベースを参照して、分析装置（前処理装置）へのラック搬送を保留して、ラックを取り出すか、予定通り、分析装置（前処理装置）へラックを搬送するかを判断する。分析装置（前処理装置）へラックを搬送すると判断されたラックは、処理保留設定情報データベースに登録された搬送先情報に基づいてラックが搬送される。

40

## 【 0 0 3 4 】

図 8 は親検体を積載したラックの搬送の概略図である。搬送ラインに沿って各種の検体前処理装置が並んで設置されており、図 7 に示したフローに従いラック搬送がなされる。図 9 は検体投入保留処理のフローチャートである。識別されたラック ID、または検体 ID に基づき、検体情報データベース 9 2 を参照して検体の種別情報（血清試料か尿検体かなど）を抽出する。抽出された検体種別情報に基づき、処理保留設定データベースの時刻を参照する。例えば、分析計 A 用の投入を保留すべき検体種別であることが登録されていた場合は、投入時点の時刻を参照し、保留すべき時間帯になっているかどうかを確認し、

50

保留すべき時間帯になっている場合は、検体投入ユニットへラック取り出しの指示をする。

【実施例 2】

【0035】

実施例 1 に示す通り、上位コンピュータから制御部 4 1 にダウンロードされる検体情報データベース 9 2 の検査依頼項目 8 4 に予め別の分注対象となる検査項目が依頼され、且つその 1 つの分注先が処理保留設定情報データベース 9 1 に保留として記憶されていれば、時間単位、分析装置の状態により分注先が変わる。

【0036】

図 1 2 は図 8 に示す子ラックの搬送処理を示すフローチャートである。

10

【0037】

前記分注ユニットで指定された分注先へ分注された子ラックは図 1 1 に示す分注先単位ラック搬送先情報データベース 9 5 の分注先名称に基づく搬送先へ搬送する。

【0038】

図 1 0 は分注保留処理を図 8 と同様に概略図化したものである。前記分注ユニットにおいて図 1 3 に示したフローに従い分注先への分注が保留される。

【0039】

例えば、分注を保留すべき保留分注先であることが登録されていた場合は、分注時点の時刻を参照し、保留すべき時間帯になっているかどうかを確認し、保留すべき時間帯になっているとき、該当する分注先へ分注しない。

20

【実施例 3】

【0040】

実施例 1 に示す通り、制御部 4 1 は、検体バッファユニット 2 0 , 2 1、経路で自動分析装置が停止中であることを示す状態を受信したとき、処理保留情報リアルタイム設定画面処理 5 1 で自動分析装置が停止中であることを示すことを表示し、投入保留時間あるいは分注保留時間などを入力することにより、時間毎の処理保留設定情報データベース 9 1 に記憶する。図 1 4 はそのフローを示したものである。

【符号の説明】

【0041】

- 1 1 検体投入ユニット
- 1 2 遠心分離ユニット
- 1 3 オンライン分注ユニット
- 1 4 バーコード貼り付けユニット
- 1 5 検体分類ユニット
- 1 6 オフライン分注ユニット
- 1 7 検体収納ユニット
- 1 8 搬送ラインユニット A
- 1 9 搬送ラインユニット B
- 2 0 検体バッファユニット A
- 2 1 検体バッファユニット B
- 3 1 自動分析装置 A
- 3 2 自動分析装置 B
- 4 1 制御部
- 4 2 操作入力部
- 5 1 処理保留情報リアルタイム設定画面処理
- 5 2 処理保留情報バッチ設定画面処理
- 5 3 状態通信処理
- 5 4 ユニット通信処理
- 5 5 投入検体判定処理
- 5 6 分注検体判定処理

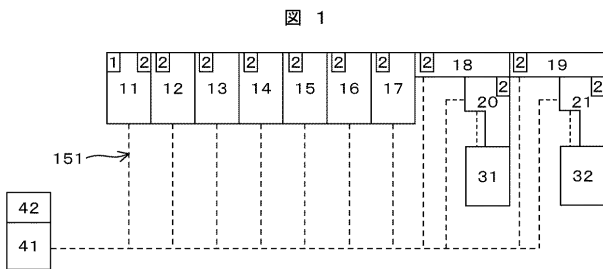
30

40

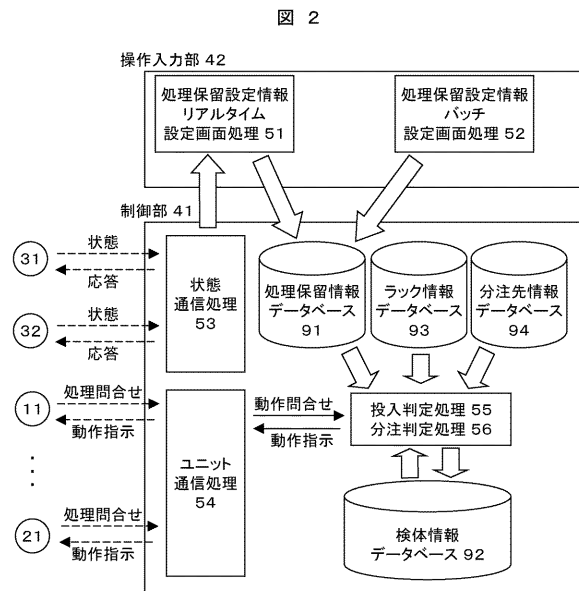
50

- 6 1 通信手段
- 9 1 処理保留設定情報データベース
- 9 2 検体情報データベース
- 9 3 ラック情報データベース
- 9 4 分注先設定情報データベース

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

図 3

71	72 時刻	73 保留分注先	74 投入保留検体種別
75	08:00~08:30	分析計A用分注 保存用分注	—
	08:30~12:00	—	—
	12:00~12:30	分析計A用分注	分析計A用検体種別
	12:30~15:00	保存用分注	—
	15:00~17:00	分析計A用分注	—
	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮

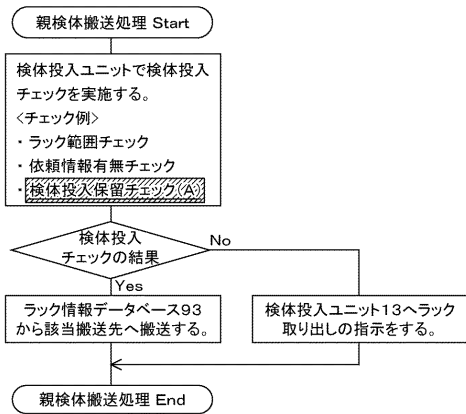
【 図 4 】

図 4

81	82 検体ID	83 検体種別	84 検査依頼項目	85 処理保留情報
86	0000000001	分析計A用検体	検査項目 01	保留
			検査項目 02	保留
			検査項目 03	保留
	0000000201	一般生化学検体	検査項目 11	—
			検査項目 12	保留
	0000000222	尿検体	検査項目 21	—
			検査項目 22	—
	0000000255	免疫検体	検査項目 31	—
			検査項目 32	—
	0000000293	分析計A用検体	検査項目 01	保留
			検査項目 03	保留
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮

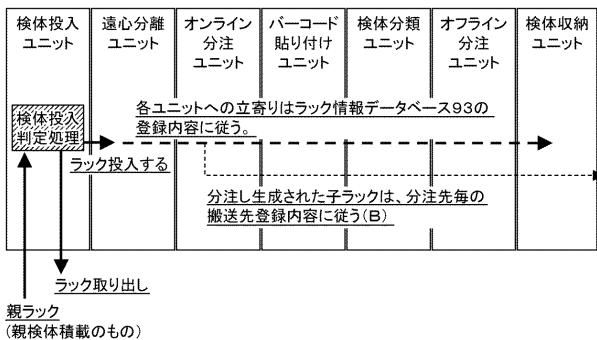
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



【 図 5 】

図 5

101	102 ラック番号	103 搬送先
104	1001~1500	遠心分離ユニット、オンライン分注ユニット、 検体分類ユニット、検体収納ユニット
	0001~0500	オンライン分注ユニット、搬送ラインユニット
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	⋮	⋮

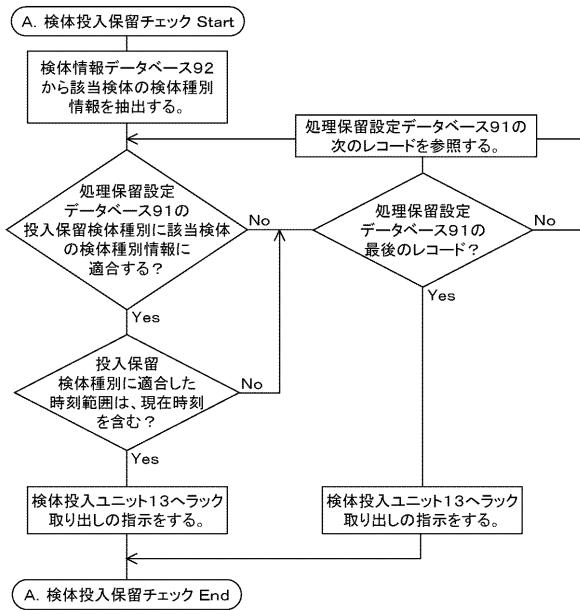
【 図 6 】

図 6

111	112 分注先名称	113 検査項目
114	分析計A用分注	検査項目 01、検査項目 02、検査項目 03
	保存用分注	検査項目 32
	⋮	⋮
	⋮	⋮
	⋮	⋮

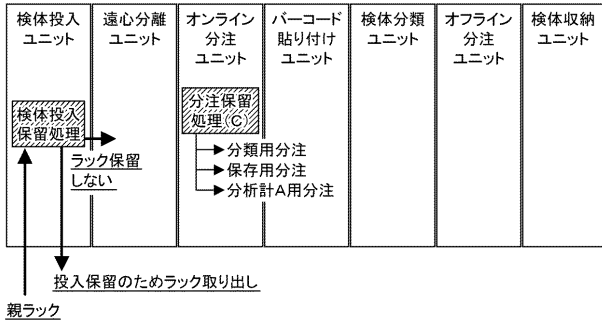
【 図 9 】

図 9



【 図 1 0 】

図 10



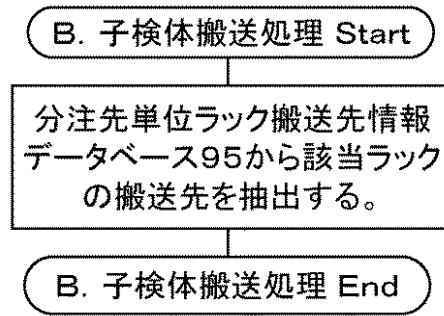
【 図 1 1 】

図 11

分注先名称	搬送先
分析計A用分注	検体分類ユニット、検体収納ユニット、分析計A
保存用分注	検体分類ユニット、検体収納ユニット
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

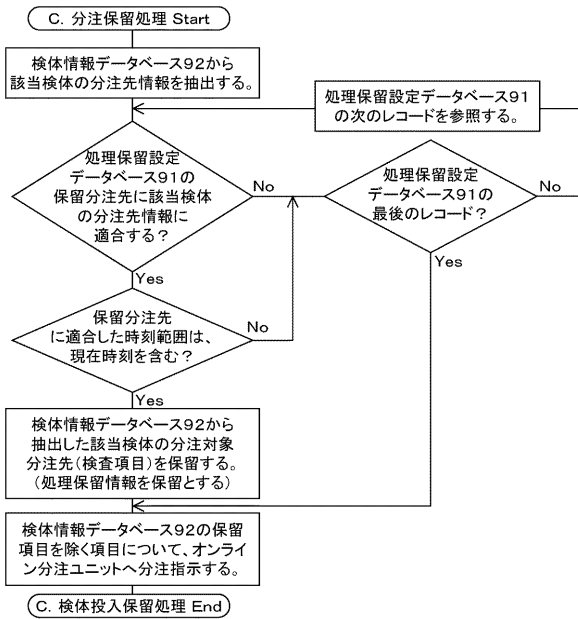
【 図 1 2 】

図 12



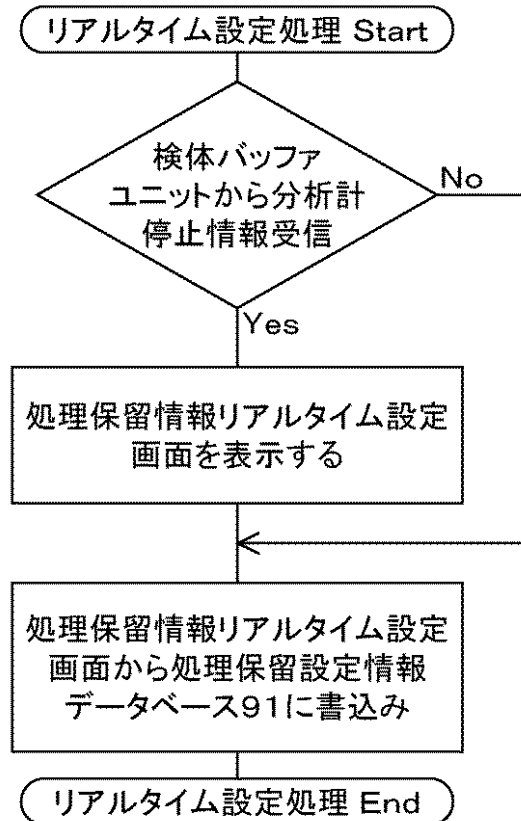
【 図 1 3 】

図 13



【 図 1 4 】

図 14



フロントページの続き

(72)発明者 矢野 茂

茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地

那珂事業所内

株式会社日立ハイテクノロジーズ

Fターム(参考) 2G058 BA06 GE03 GE04 GE05