

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5923088号
(P5923088)

(45) 発行日 平成28年5月24日 (2016. 5. 24)

(24) 登録日 平成28年4月22日 (2016. 4. 22)

(51) Int. Cl.	F I
GO 1 N 35/00 (2006. 01)	GO 1 N 35/00 A
GO 6 F 19/00 (2011. 01)	GO 6 F 19/00

請求項の数 14 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2013-522264 (P2013-522264)	(73) 特許権者	501205108
(86) (22) 出願日	平成23年8月5日 (2011. 8. 5)		エフ ホフマンーラ ロッシュ アクチェ ン ゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2013-534310 (P2013-534310A)		スイス連邦、ツェーハー ー 4 0 7 0 パー ゼル、グレンツァッハーシュトラーセ 1 2 4
(43) 公表日	平成25年9月2日 (2013. 9. 2)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/063523	(74) 代理人	110001896
(87) 国際公開番号	W02012/017073		特許業務法人朝日奈特許事務所
(87) 国際公開日	平成24年2月9日 (2012. 2. 9)	(74) 代理人	100098464
審査請求日	平成26年2月17日 (2014. 2. 17)		弁理士 河村 洵
(31) 優先権主張番号	10172090. 2	(74) 代理人	100149630
(32) 優先日	平成22年8月5日 (2010. 8. 5)		弁理士 藤森 洋介
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100184826
			弁理士 奥出 進也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体試料を分析する分析システムおよび生体試料を処理するために用いられる分析システムにより実行される方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の検査装置 (1 0 2 . 1、1 0 2 . 2) と、
 前記複数の検査装置を用いて行われるタスクを示すタスクデータオブジェクトを受信する
 (2 5 1) サーバインタフェースコンポーネント (1 6 4)、処理コンポーネント (1 6
 0)、およびグラフィカル・ユーザ・インタフェース (1 2 2 . 1、1 2 2 . 2、1 3 0
 、2 0 0) を有するサーバコンピュータ (1 0 8) と、
 を備えた生体試料を分析する分析システムであって、
 前記タスクデータオブジェクトのそれぞれは、少なくとも1つの属性を含み、受信された
 タスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、前記検査装置 (1 0 2 . 1、1 0 2
 . 2) によって行われるべき検査手順を示し、前記検査手順は、工程及び当該工程が実行
 される位置に関する前記属性により特定され、
 前記処理コンポーネント (1 6 0) は、
 前記受信されたタスクデータオブジェクトの内、前記工程及び当該工程が実行される位置
 に関する属性の属性値または属性値の範囲が共通する少なくともいくつかを集めて、共通
 の位置における共通のタスクを示す同一の集合タスクデータオブジェクトグループにする
 ことによって、前記受信されたタスクデータオブジェクトを複数の集合タスクデータオブ
 ジェクトグループにグループ化し (2 5 2)、
 前記複数の集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれについて、選択可能な集合
 G U I エlement (2 1 4 ~ 2 2 0、1 3 0 3、1 5 0 1 ~ 1 5 0 4) を指定し (2 5 3

10

20

)、前記集合GUIエレメントのそれぞれが対応する前記複数の集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれを表すようにして、

複数の前記集合GUIエレメントを前記グラフィカル・ユーザ・インタフェース(122.1、122.2、130、200)上の所定領域にまとめて集合ビュー(210)として表示し(254)、

ユーザにより、前記複数の集合GUIエレメントのうちの1つが選択されると、選択された1つの集合GUIエレメントにより表される、複数の集合タスクデータオブジェクトグループのうちの1つの集合タスクデータオブジェクトグループを選択し(255)、
選択された前記1つの集合タスクデータオブジェクトグループの前記共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスを自動的に与え、

選択された前記1つの集合タスクデータオブジェクトグループにグループ化された複数のタスクデータオブジェクトが示す複数のタスクを、前記グラフィカル・ユーザ・インタフェース(122.1、122.2、130、200)上に表示する

ことを特徴とする生体試料を分析する分析システム。

【請求項2】

前記受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、それぞれが前記検査装置の1つを示す装置IDが割り当てられ、

前記検査装置が、前記装置IDにより、前記サーバコンピュータ(108)で前記検査装置(102.1、102.2)を識別する装置識別コンポーネント(103.1、103.2)を備え、

前記サーバコンピュータが、サービスインタフェースコンポーネント(164)を備え、前記サービスインタフェースコンポーネントが、前記サービスインタフェースコンポーネント(164)により、識別された前記検査装置に信号(182)を送るように動作可能であり、前記信号が、前記識別された検査装置の装置IDを割り当てられた、受信されたタスクデータオブジェクトについてグループ化されたデータを含むことを特徴とする請求項1記載の分析システム。

【請求項3】

生体試料を処理するために用いられる分析システム(100)により実行される方法であって、前記方法が、

A) 前記分析システム(100)に属する複数の検査装置(102.1、102.2)を用いて行われるタスクを示し、それぞれが少なくとも1つの属性を含むタスクデータオブジェクトを受信する受信工程(251)であって、受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、複数の検査装置(102.1、102.2)により行われるべき検査手順を示し、前記検査手順は、工程および当該工程が実行される位置に関する前記属性により特定される、受信工程(251)、

B) 前記受信されたタスクデータオブジェクトの内、前記工程及び当該工程が実行される位置に関する属性の属性値または属性値の範囲が共通する少なくともいくつかを集めて、共通の位置における共通のタスクを示す同一の集合タスクデータオブジェクトグループにすることによって、前記受信されたタスクデータオブジェクトを複数の集合タスクデータオブジェクトグループにグループ化する工程(252)、

C) 前記複数の集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれについて、選択可能な集合GUIエレメント(214~220、1303、1501~1504)を指定し(253)、前記集合GUIエレメントのそれぞれが対応する前記複数の集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれを表すようにする、指定工程、

D) 前記複数の集合GUIエレメントを、グラフィカル・ユーザ・インタフェース(122.1、122.2、130、200)上の所定領域にまとめて集合ビュー(210)として表示する表示工程(254)、および

E) ユーザにより、前記複数の集合GUIエレメントのうちの1つが選択されると、選択された1つの集合GUIエレメントにより表される、複数の集合タスクデータオブジェクトグループのうちの1つの集合タスクデータオブジェクトグループを選択する工程(25

10

20

30

40

50

5)を含み、

選択された前記1つの集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスを自動的に与え、

選択された前記1つの集合タスクデータオブジェクトグループにグループ化された複数のタスクデータオブジェクトが示す複数のタスクを、前記グラフィカル・ユーザ・インタフェース(122.1、122.2、130、200)上に表示する

ことを特徴とする方法。

【請求項4】

前記タスクデータオブジェクトを集めてグループ化するために、それぞれがノード属性を割り当てられた1つまたは2つ以上の第1ノード(901~914、1001~1008)を含み、少なくとも2つの階層レベルを含む階層ドリルダウングラフが用いられ、前記方法がさらに、

受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれを、前記階層ドリルダウングラフの第2ノードとして表す工程を備え、前記グループ化する工程B)が、

前記第1ノードのうちの1つを、ドリルダウン分析を実行する起点となる前記階層ドリルダウングラフの現在のノードとして決定する決定工程であって、前記ドリルダウン分析は、前記現在のノードについておよび前記現在のノードの全ての直接的、間接的な後続ノードについて実行されるデータグループ化操作であり、前記グループ化操作を実行するときに、前記現在のノードのノード属性が前記グループ化操作において工程B)に従ってグループ化属性として用いられる、決定工程と、

前記現在のノードにより表される前記集合タスクデータオブジェクトグループについて、前記現在のノードの任意の後続ノードにより表される全てのタスクデータオブジェクトに亘って、データ集合関数を実行することにより、集合データ値を計算する計算工程とを備える請求項3記載の方法。

【請求項5】

ドリルダウン分析のそれぞれについて、少なくとも前記集合データ値を、作業メモリに記憶されるドリルダウンヒストリに記憶する記憶工程と、

ユーザによりナビゲーションGUIエレメント(510~512)が選択され、それにより前記ユーザが新たな現在のノードを選択する工程とをさらに備え、前記新たな現在のノードが以前に実行されたドリルダウン分析と対応する請求項4記載の方法。

【請求項6】

前記集合GUIエレメントのそれぞれを、特定のグラフィックデザインに対応した第1の集合GUIエレメントバージョンに応じて提供する提供工程であって、前記第1のGUIエレメントバージョンは小型スクリーン上に表示されるように構成され、集合GUIエレメントのそれぞれは、前記ドリルダウングラフの前記第1ノード(901~913、915~1008)の1つへのポインタである、提供工程、

ほぼスクリーンのサイズである第1ウィンドウ枠(704)内に、前記集合GUIエレメント(132)を含む前記集合ビューを表示する工程、および

ほぼスクリーンのサイズであり、前記第1ウィンドウ枠に取って代わる第2ウィンドウ枠(705)を表示する工程をさらに備え、前記第2ウィンドウ枠は、

1つまたは2つ以上のさらなる集合GUIエレメント、または、1つまたは2つ以上のタスクGUIエレメント(710、711;1412~1414)を含み、

前記タスクGUIエレメントのそれぞれは、前記第1ウィンドウ枠の集合GUIエレメントの1つによって表される集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトを表し、任意のタスクGUIエレメントを選択すると、前記1つの集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程を実行する命令が実行されることを特徴とする請求項3~5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記第2ウィンドウ枠のコンテンツが、

前記第1ウィンドウ枠内で前記集合GUIエレメントの1つが選択されると、前記ドリル

10

20

30

40

50

ダウングラフの前記第 1 ノードの 1 つを現在のノードとして選択する工程、
現在のノードおよび現在のノードの直接的、間接的な後続ノードの全てに実行されるデータグループ化操作であるドリルダウン分析を実行する工程であって、前記グループ化操作を実行するときに、前記現在のノードのノード属性が、前記グループ化操作において工程 B) に従ってグループ化属性として用いられ、1 つまたは 2 つ以上のさらなる集合タスクデータオブジェクトグループが作り出される、ドリルダウン分析を実行する工程、および前記さらなる集合 G U I エlement の 1 つによって、前記さらなる集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれを表す工程
 により構成される請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

10

前記少なくとも 1 つの検査装置のステータス情報を受信するために、前記少なくとも 1 つの検査装置のステータスを監視する工程、
 受信されたステータス情報に応じて、前記受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかを、動的に生成、変更および/または削除する工程、
 前記工程 B) ~ E) の再実行をトリガーする工程
 をさらに備え、
 前記再実行の結果として、動的に更新された、実行されるべきタスクの集合ビューが提供される請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトがそれぞれ、測定結果を検査および/または検証するタスクを表し、
 前記全てのタスクに共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスの提供が、
前記ユーザが前記測定結果を検査および/または検証することを可能にする、1 つまたは 2 つ以上のタスク実行 G U I エlement (1 4 1 0) を含むワークフロー実行ビューを表示する工程を備え、
前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程は、表示用の複数のワークフロー実行ビューからワークフロー実行ビューを自動的に選択する工程であることを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 10】

前記ワークフロー実行ビューを介して、前記測定結果の 1 つのユーザによる承認を示す確認信号を受信する工程と、
 前記確認信号を受信した場合には、前記結果を L I S またはミドルウェアに自動的に転送するか、または利用可能にする工程と
 をさらに備える請求項 9 記載の方法。

30

【請求項 11】

前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトが、それぞれ前記複数の検査装置の 1 つを維持管理するメンテナンスタスクを表し、
 全ての前記タスクに共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスの提供が、
 ワークフロー実行ビューを表示する工程を備え、前記ワークフロー実行ビューは、1 つまたは 2 つ以上のタスク実行 G U I エlement (1 5 0 7) を含み、タスク実行 G U I エlement のそれぞれは、前記検査装置の 1 つの現在のステータスに関する情報、および/または前記検査装置をどのようにして修理するかについての情報を含むことを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程は、以下の群、
 共通の位置でメンテナンスタスクを実行するメンテナンスタスク実行工程であって、前記共通の位置が、前記メンテナンスタスクが前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループ内でグループ化される全ての検査装置に共通する、メンテナンスタスク実行工程、

表示用の複数のワークフロー実行ビューからワークフロー実行ビューを選択する工程、

50

および

各検査装置を操作可能にするために、共通の位置から１つまたは２つ以上の消耗品を取り出す工程であって、前記共通の位置が、前記メンテナンスタスクが前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループ内でグループ化される全ての検査装置に共通する、消耗品を取り出す工程

からなる群から選択される、コンピュータを利用する請求項１記載の方法。

【請求項１３】

前記ワークフロー実行ビューを介して、前記ユーザによる成功したメンテナンスを示す確認信号を受信する工程と、

前記確認信号が受信された場合には、前記確認信号が受信された検査装置のそれぞれにコマンドを自動的に送信し、それにより、前記検査装置を自動的に起動し、前記検査装置がそのそれぞれの検査手順を実行することを可能にする工程と

をさらに備える請求項１または１２記載の方法。

【請求項１４】

前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトはそれぞれ、前記検査装置の１つによって処理された生体試料の１つまたは２つ以上を、前記検査装置のいずれかから目的位置まで移送するタスクを表し、

前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程は、１つまたは２つ以上の生体試料を共通の目的位置まで移送する工程であり、

前記共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスの提供が、ワークフロー実行ビューを表示する工程を備え、

前記ワークフロー実行ビューを介して、前記ユーザによる目的位置の確認を示す確認信号を受信すると、前記選択された集合タスクデータオブジェクトグループの確認された移送タスクを自動的に実行するために、１つまたは２つ以上のロボットユニットを自動的にトリガーし、それにより前記検査装置のいずれかによって処理された生体試料のそれぞれを、前記共通の目的位置まで移送することを特徴とする請求項３～７のいずれか１項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、集合タスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、検査手順を示す、タスクデータオブジェクトを集め、集合ビューを提供する分析システムおよび方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

分析検査室、特に臨床検査室においては、疾患、栄養習慣、薬剤の有効性および／または臓器機能を示す、生理学的パラメータおよび／または生化学的パラメータを決定するために、生体試料に対する多数の分析が行われている。

【０００３】

新しいハイスループット技術の出現および検査自動化システムの進歩に伴い、多数の異なる検査装置（lab-device）によって検査室内で並行して行われるタスクの数および複雑さは、大幅に増加している。検査の細分化は、分析結果の質を向上させ、人件費を削減するのに役立つが、検査の自動化は、人間と、自動または半自動のラボラトリーワークセルシステムとの相互作用を不必要にはしていない。検査の自動化は、多数の分析前、分析および／または分析後の検査手順を、多数の異なる検査装置および／またはラボラトリーワークセルシステムによって並行して行うことを可能にするので、並行して実行される検査手順の数の増大は、監視および制御されなければならない。

【０００４】

検査装置は、故障したり、試薬または他の消耗品を使い果たしたりする場合がある。しばしば、人間は、空の試薬ボックスを再充填し、消耗品を補充し、または故障した検査装

10

20

30

40

50

置を修理することを要求される。また多くの場合において、集められた測定値について人間による解析が依然として要求される。診断または分析のタスクを実行することを要求される検査従事者は少なくなっているが、分析システムの監視および操作、ならびに集められた結果の評価に関する多くの多様性に富んだタスクが、人間の介入を必要とする。

【 0 0 0 5 】

従来技術の検査ワークフロー管理システムは、検査ワークフローとの関連で行われるタスクの特定のユーザへの割り当てを可能にし、それにより、タスクの監視、制御および／または実行における責任を明確にすることを手助けする。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 は、臨床ワークフローのタスクの完了を容易にする、臨床応用システムを開示している。このシステムは、臨床ワークフローにおけるタスクを、外部の動作主と関連付けることを可能にし、ユーザに対して臨床情報を表示するユーザインタフェースを含んでいる。ユーザインタフェースにおいて、タスクはリンクとして表される。各リンクは、対応する外部の動作主に対するアクセスをトリガーする。

10

【 0 0 0 7 】

特許文献 2 は、マルチスクリーンの健康管理情報管理システムを開示し、これはユーザが、多様なスクリーンを飛び回ったり、出入りしたりすることなく、複数のスクリーンに論理的に関連付けられる様々な健康管理情報に同時にアクセスし、またこれらの情報を表示し、操作することを可能にする。このシステムは、医師が生物医学的に関連するデータを見ながら、オーダーを書き込むことを可能にする。

20

【 0 0 0 8 】

特許文献 3 は、表示可能なタスクのスケジュールを提供する方法を開示している。一実施形態において、作業員により実施されるべきタスクのリストは、受信する作業員の識別情報に応じて、サービスタスクのリストに基づいて編集される。

【 0 0 0 9 】

特許文献 4 は、GROUP - BY 操作を含むデータベースクエリを行う方法を開示し、ここではクエリを満たす異なるタプルのサブセットのために、属性の集合値が望まれる。特許文献 5 は、オンライン分析処理のためのデータベースプロセッサを開示し、これによりプロセッサは、入力関係の多次元の集合を得る。

【 先行技術文献 】

30

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 9 4 5 2 9 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 9 9 8 7 1 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 4 5 9 5 8 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 5 , 8 3 2 , 4 7 5 号明細書

【 特許文献 5 】 米国特許第 6 , 9 9 6 , 5 5 4 号明細書

【 発明の概要 】

【 0 0 1 1 】

本発明は、それぞれ独立請求項に記載されるような、生体試料を分析する分析システム、方法およびコンピュータプログラムプロダクトを提供する。本発明の実施形態は、従属請求項で与えられる。

40

【 0 0 1 2 】

本発明の実施形態は、検査ワークフローを実行または完了するために行われる必要のあるタスクを表示する、改良された分析システムおよび改良されたコンピュータを利用した方法を提供する。

【 0 0 1 3 】

さらなる態様において、本発明の実施形態は、作業員が自身に割り当てられたタスクを効果的に実行することを補助する、改良された分析システム、改良されたコンピュータを利用した方法、および改良されたコンピュータプログラムプロダクトを提供することを目

50

的とする。

【0014】

さらなる態様において、本発明の実施形態は、作業者が、1つまたは2つ以上の監視される検査装置を稼動した状態に保つために行われる必要のある動作を識別および/または引き起こすことを補助する、改良された分析システム、改良されたコンピュータを利用した方法、および改良されたコンピュータプログラムプロダクトを提供することを目的とする。

【0015】

本明細書で用いられる「検査装置」という用語は、1つまたは2つ以上の生体試料について検査ワークフローステップを実行するように動作可能な、あらゆる分析前、分析、および/または分析後の検査装置を含む。検査装置は例えば、遠心分離機、キャッピングユニットまたはキャップ除去ユニット、試料保管ユニット、コンベヤベルト、分析器、分注器、光度計などであり得る。検査装置は、試料、分析補助物質、試薬、洗浄緩衝液、補助液体、ピペット、ピペットチップまたはバルブなどの、分析器または容器であり得る。また検査装置は、あらゆるキャップ除去装置、試料調製および分配システム、分析後装置、特に自動の試料保管装置などであってもよい。

【0016】

本明細書で用いられる「分析システム」という用語は、集合的に操作および/または監視される、検査装置のあらゆるシステムを含んでいる。必ずしもそうでなくてもよいが、典型的には、分析システムは1つまたは2つ以上の分析器を含んでいる。しかしながら、「分析システム(analytical system)」という語は、1つのみ、または2つ以上の分析前および/または分析後装置を含むシステムのことを指す場合もある。単純さのために、本明細書でいう検査装置のシステムは、「複数の分析システム(analytical systems)」とも呼ばれる。

【0017】

「分析器」とは、測定値を得るために、生体試料と試薬との反応を分析できる検査器具である。例えば分析器は、吸光、発光、電位、または測定データを提供するための、反応のその他の物理的または化学的な特性を測定できる。

【0018】

本明細書で用いられる「モバイル機器」という用語は、サーバコンピュータと通信するためのインタフェースを有するあらゆるモバイル電子製品を含み、具体的には、携帯電話、スマートフォン、パーソナル・デジタル・アシスタント(PDA)などのあらゆる携帯用の電池式モバイル製品、または、例えばワイヤレスデジタルセルラーテレコミュニケーションネットワークまたは他のワイヤレス通信チャネルを通してサーバコンピュータとの通信リンクを確立する、ワイヤレスインタフェースを有する別の電子製品を含んでいる。

【0019】

ここで用いられる「ドリルダウン分析」という用語は、例えば、データオブジェクトのセットに対する算術計算および/または統計的計算を含む、データ処理技術およびデータ評価技術の実行をいい、このドリルダウン分析の実行は、最も集合的なもの(上位(up))から最も詳細なもの(下位(down))まで広がるデータレベルの間で探索するユーザによってトリガーされる。

【0020】

本明細書で用いられる「データ集合」という用語は、情報が集められ、グループ化されるあらゆる工程のことである。データ集合は、1つまたは2つ以上の特定の属性を共有する特定のデータオブジェクトについての情報を集めることを可能にする。

【0021】

本明細書で用いられる「タスク」は、例えば1つまたは2つ以上の生体試料に対して、検査装置により行われるべきあらゆる検査手順を含んでいる。またこの用語は、生体試料の処理時に、分析システムの1つまたは2つ以上の検査装置から受信されているデータに対して行われるべきあらゆる操作を含んでいる。この用語はさらに、検査装置の操作性を

維持または回復するために、ユーザによって検査装置に対して実行されるべきあらゆる処理ステップを含んでいる。したがって、タスクを実行することは、検査装置、例えば分析器または遠心分離機によって、分析前、分析もしくは分析後ワークフロー、またはワークフローステップを実行することを含む。タスクを実行することはさらに、ユーザが、例えばGUIを用いて、または検査装置の空の試薬容器を再充填することにより、1つまたは2つ以上の試料に対して得られた測定値を評価することも含み得る。

【0022】

本明細書で用いられる「タスクデータオブジェクト」は、タスクを示すあらゆるデータオブジェクトを含んでいる。特にこの用語は、1つまたは2つ以上の生体試料に対して、1つまたは2つ以上の検査装置を用いて行われるべき検査手順を示しているデータオブジェクトをいう。タスクデータオブジェクトは例えば、Java（登録商標）やC#などの、オブジェクト指向プログラミング言語で特定されるクラスオブジェクトのインスタンスであり得る。

10

【0023】

本明細書で用いられる「消耗品」は、検査装置の1つを操作する間、定期的に再充填動作または交換動作を必要とする液体、材料または装置の構成部品である。消耗品は例えば、光学的な測定を実行するための試薬、キャリブレーション液またはキュベットであり得る。

【0024】

本発明の実施形態にしたがって、生体試料を処理するために用いられている分析システムにより実施される方法が提供され、この方法は、

20

A) タスクデータオブジェクトを受信する受信工程であって、タスクデータオブジェクトのそれぞれが少なくとも1つの属性を含み、受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつか、少なくとも1つの検査装置によって行われるべき検査手順を示し、この少なくとも1つの検査装置が分析システムに属している、受信工程と、

B) 受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかを集め、複数の集合タスクデータオブジェクトグループにする集合工程であって、同一の集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトは、属性値または少なくとも1つの属性の値の範囲 (value range) が共通し、共通の少なくとも1つの属性値または値の範囲が、この属性のタスクデータオブジェクトのタスクの、少なくとも1つの共通のステップを示し、この共通のステップが、集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトの全てのタスクに共通である、集合工程と、

30

C) 複数の集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれに対して、選択可能な集合GUIエレメントを指定する指定工程であって、この集合GUIエレメントが集合タスクデータオブジェクトグループを表す、指定工程と、

D) グラフィカル・ユーザ・インタフェース上に、集合GUIエレメントを集合ビューで表示する工程と、

E) ユーザにより集合GUIエレメントの1つが選択されると、選択された集合GUIエレメントによって表される集合タスクデータオブジェクトグループを選択し、選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通のステップを実行するために、ユーザに対してプログラム命令へのアクセスを自動的に提供するステップとを備えている。

40

【0025】

共通のタスクステップに基づく集合ステップの実行は、以下の理由、すなわち、タスクがリスト形式ではなく、比較的少ない数の集合GUIエレメントの形式で表示されているので、ユーザが「視覚的なノイズ (visual noise)」によって邪魔されにくいという理由から、有利であり得る。

【0026】

さらに、集合GUIエレメントが選択できるという特徴、および、集合GUIエレメントの1つを選択することにより、選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共

50

通のステップを実行するプログラム命令へのアクセスを、ユーザに自動的に提供するという特徴が有利であり得る。これは、選択された集合 G U I エlementの集合タスクを実行するプログラム命令へ、ユーザがすぐに到達できるからである。共通のステップは、共通の物理的位置、例えば建物または部屋または特定の検査装置などにおいて実行されるステップであり得る。この共通のステップも同様に、1つの集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトにより表される全てのタスクによって共有されるプログラム命令に関する。共通のプログラム命令は、ワークフロー内の1つの共通の物理的または論理的な位置で、このワークフロー内の特定のステップを実行するか、または実行を開始することを可能にすることができる。この共通のプログラム命令は、共通のワークフロー実行ビューを特定し、検査装置のいくつかを操作する、共通のプログラムルーチンまたは共通のコマンドを特定し得る。

10

【0027】

例えば、ワークフロー実行ビューの表示をトリガーしてもよく、このビューは、まったく同一の G U I コンテントを用いて複数の評価タスクをユーザが実行することを可能にする。ゆえにユーザは、同一のタスクを行うために異なるビューの間で切り替えを行わなくてもよい。同様に、このワークフロー評価ビューは、検査装置を再充填するために1つの特定の保管室から消耗品を取り出す共通のタスクステップにしたがって集合化された、複数のメンテナンスタスクの表示を含んでもよい。これにより、ユーザがこの保管室に行くことを一回のみにでき、それゆえ複数の異なる検査装置を満たすために必要な消耗品を全て取り出す。タスクがリスト形式でユーザに示される従来技術のシステムは、ユーザが単純に、時系列または別の方法でソートされたタスクのリストにしたがって再充填動作を実行することから、効率が悪い。本明細書で用いられる「メンテナンス」タスクは、検査装置の作動状態を維持し、または故障後に再び作動させることを確実にするために、検査装置を点検し、および/または修理するあらゆるタスクを含んでいる。さらにこの用語は、試薬、使い捨てのピペットチップおよびキュベットなどの消耗品が搭載されるタスクや、廃棄物が取り除かれるタスクも含んでいる。

20

【0028】

本発明の実施形態にしたがって、タスクデータオブジェクトはサーバコンピュータにより受信される。実施形態によっては、タスクデータオブジェクトは単一または複数のソースから受信され得る。いくつかの実施形態によれば、1つまたは2つ以上のタスクデータオブジェクトを記憶しているリレーショナル・データベースが、ソースとして用いられる。このデータベースは、サーバコンピュータの記憶媒体に記憶されてもよく、また、例えば検査室のイントラネットなどのネットワークを介してサーバコンピュータによりアクセス可能であるリモートデータベースサーバに記憶されてもよい。またデータベースは、1つまたは2つ以上の異なるコンピュータをホストとする、多数の異なるデータベースとして実施されてもよい。本発明の実施形態によれば、データベースは、分析システムに属する検査装置の一部であってもよい。

30

【0029】

本発明の実施形態によっては、サーバコンピュータは、サーバ、または分析システムの少なくとも1つの検査装置に接続されているあらゆる種類のスタンドアロン型処理装置であり得る。本発明のいくつかの実施形態によれば、サーバコンピュータは分析システムの一体的な構成要素である。別の実施形態によれば、サーバコンピュータは分析システムの検査装置の一体的な構成要素である。さらに別の実施形態によれば、サーバコンピュータによって提供される機能は、特にエンドユーザコンピュータなどの、他のコンピュータによってアクセス可能である。アクセスは例えば、ワークフロー管理システムなどのミドルウェアを介して、または検査室の L I S を介してもたらされる。

40

【0030】

本発明の実施形態によれば、タスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、分析システムの検査装置から動的に受信され、検査装置は、例えば検査室のイントラネットなどのネットワークを介して、サーバコンピュータに接続されている。

50

【0031】

本発明の実施形態によれば、タスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、検査リクエスト (test request) を示し、検査装置または別のコンピュータから受信され、この検査装置または別のコンピュータは、ユーザに検査リクエストを特定する手段を提供する。検査リクエストとは例えば、特定の患者の試料の血中グルコース濃度を判定する分析などの、特定の分析を行うことの要求であり得る。検査リクエストはタスクデータオブジェクトとして表され、サーバコンピュータに送信される。別のコンピュータとは例えば医師のコンピュータであってもよく、この医師のコンピュータは、例えば検査室のイントラネットまたはインターネットを介して、サーバコンピュータに接続されている。

【0032】

本発明の実施形態によれば、タスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、検査装置から動的に受信され、検査装置の操作性を修復または維持するためにその検査装置に対して行われなければならないタスクを表す。例えば、試薬を使い果たし、分析を実行するために特定の試薬を要する分析器は、サーバコンピュータに対して、その試薬の容器を再充填するようリクエストを送る。

【0033】

本発明の別の実施形態によれば、検査装置からサーバコンピュータにより受信されたタスクデータオブジェクトは、この検査装置のエラー状態、および/またはこの装置の操作性を修復するために必要なタスクを示す。別の実施形態によれば、1つまたは2つ以上の検査装置からサーバコンピュータにより受信されたタスクデータオブジェクトは、示されたタスクがユーザによってどのように実行されるべきかについての付加的な情報を含んでいる。特定の検査装置について特定の試薬を再充填するというタスクを示すタスクデータオブジェクトは、例えば、ルームナンバーおよび/または検査装置が属している検査室の識別子などの、検査装置の位置についてのデータを含んでもよい。このタスクデータオブジェクトは付加的または代替的に、試薬のロット番号についてのデータ、新しい試薬ボトルが取り出される保管室についてのデータ、試薬の保存可能期間についてのデータなどを含んでもよい。

【0034】

本発明の実施形態によっては、1つまたは2つ以上のタスクデータの受信は、プッシュ方法もしくはプル方法、またはそれらの組み合わせを介して実行され得る。

【0035】

実施形態によれば、サーバコンピュータは、プル方法を介して定期的に、リレーショナル・データベースに記憶されているタスクデータオブジェクトを取り出す。また、例えば検査リクエストの形式で、ユーザにより動的に作り出されたタスクデータオブジェクト、または例えばエラーメッセージまたはステータスメッセージの形式で、検査装置によって作り出されたタスクデータオブジェクトは、プッシュ方法により、検査装置からサーバコンピュータおよび/またはリレーショナル・データベースに送られてもよい。

【0036】

サーバコンピュータ、1つまたは2つ以上の検査装置、およびタスクデータオブジェクトを受信する1つまたは2つ以上のソースの間のデータ交換を管理するプログラムモジュールは、本発明の実施形態によれば、検査室のミドルウェアに組み込まれるか、または検査室情報システム (LIS) に組み込まれる。

【0037】

受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、少なくとも1つの検査装置によって行われるべき検査手順を示している。検査手順は、1つまたは2つ以上の生体試料に対して実行されるべき検査ワークフローの、あらゆる分析前ステップ、分析ステップまたは分析後ステップでもよく、検査ワークフローは複数のワークフローステップを含んでいる。生体試料は例えば、患者の血液試料または血清試料であり得る。また生体試料は、マルチウェルプレート、細胞スライド、細胞培養、チップアッセイなどでもよい。

【0038】

受信されたタスクデータオブジェクトはそれぞれ、1つまたは2つ以上の属性を有する。属性は限定されるものではないが、例えば以下のものである。

- ・示されるタスクの種類（例えば、検査装置のメンテナンス、要求された分析検査、測定結果の評価）。
- ・示されるタスクの緊急度。タスクの緊急度はタスクの緊急性および優先性を示す。緊急性の高いタスクは、分析システムの操作性を維持するために、ユーザによる即時の動作が求められる。
- ・例えば特定の日付や時間などの、示されるタスクが実行されるべき時期。
- ・示されるタスクが実行されるべき物理的位置の識別子。この物理的位置は例えば、以下のものであってよい。

示されるタスクを行うために用いられるべき検査装置を示す装置ID。

例えば分析器の一部である校正ユニットなど、示されるタスクに割り当てられた検査装置の部品の識別子。

示されるタスクを行うための検査装置が位置付けられる場所の特定。この特定は、例えばルームナンバーおよび/または検査室の識別子であってよい。

示されるタスクにおいて処理されるべき生体試料が保管されている、またはそこから取り出される場所の特定。

示されるタスクを実行するために用いられる試薬が保管されている部屋の保管室ID、および/または装置の保管装置ID。

- ・示されるタスクを実行するプログラム命令のセットの識別子。このプログラム命令は例えば、以下のものであってよい。

生体試料について得られた分析結果を評価するGUIエレメントを含むGUIウィンドウ枠を示す識別子。

少なくとも1つの検査装置におけるハードウェアの不具合に関するメッセージを表示するGUIエレメントを含むGUIウィンドウ枠を示す識別子。

検出されたハードウェアのエラーが、どのようにして修復され得るかのマニュアルを表示するGUIエレメントを含むGUIウィンドウ枠を示す識別子。

- ・示されるタスクに割り当てられたユーザの、ユーザID。
- ・示されるタスクに割り当てられたユーザの役割を示すユーザ役割ID。
- ・示されるタスクに割り当てられたユーザのグループID。
- ・示されるタスクの種類の識別子。
- ・例えば血液試料中のグルコース値の判定などの、示されるタスクにしたがって行われるべき分析手順、分析手順または分析後手順。
- ・示されるタスクを実行するために用いられる試薬の種類。
- ・示されるタスクを実行するために用いられる試薬の供給者の、供給者ID。
- ・示されるタスク中に処理されるべき生体試料を提供する患者の、患者ID。

【0039】

本発明の実施形態および集合化に用いられる属性によっては、作り出される複数の集合タスクデータオブジェクトグループは、そこに含まれるタスクデータオブジェクトに関してバラバラでもよいし、または重複していてもよい。

【0040】

実施形態によれば、タスクデータオブジェクトグループの少なくともいくつかは、それぞれ集合データ値を含み、この集合データ値は、集合タスクデータオブジェクトグループに含まれる全てのタスクデータオブジェクトから計算される。この計算は、集合タスクデータオブジェクトグループに属するタスクデータオブジェクトのそれぞれに含まれる、データの全てまたは一部を用い得る。集合データ値の計算は例えば、集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトの1つまたは2つ以上のデータ値について、数学関数を実行することを含んでいてもよく、これにより集合データ値を結果として戻す。数学関数は例えば、最小値または最大値の計算、合計の計算、あるいは、これらの組み合わせ、または別の数学演算のあらゆる組み合わせを含み得る。また、計

10

20

30

40

50

算されるデータ値は、特定の集合タスクデータオブジェクトグループに含まれる、タスクデータオブジェクトの数であってもよい。この数は、その集合タスクデータオブジェクトグループを表すG U Iエレメントによって表示され得る。

【 0 0 4 1 】

実施形態によれば、選択可能な集合G U Iエレメントはそれぞれ、集合G U Iエレメントで表されるタスクデータオブジェクトにより示されるタスクを実行する、プログラム命令へのユーザアクセスを提供する。例えば、1つの集合タスクデータオブジェクトグループにまとめて集合化されるタスクは、例えば、得られた測定値の手動検査および/または測定値に基づき自動的に生み出されているプロットの目視検査を用いて、特定の種類の測定結果について行われるべき検証タスクであり得る。したがって、共通のタスクステップは、ユーザが特定の種類の測定値を評価することを可能にするG U Iエレメントを含む複数の利用可能なワークフロー実行ビューのうちの1つを表示することであってもよい。このG U Iエレメントは、例えば、テキストラベル、ボタン、評価関数、分析検査結果の統計グラフなどであり得る。他の例によれば、集合タスクは較正タスクのセットであってもよい。較正タスクは、検査装置の1つを較正するタスクを含んでいてもよく、ここで較正タスクの共通のステップは、例えば同一の部屋、部門または検査室のような、同一の位置に位置付けられる検査装置で較正を実行することである。ゆえに、例えば同一の部屋で実行されるべき全ての較正タスクが包括されるので、ユーザはタスクをより効率的に実行することができる。またタスクは、同一の位置を共有する複数の検査装置のメンテナンスであってもよい。この位置は、例えばルームIDなど、タスクデータオブジェクトそれぞれの少なくとも1つの属性により示され得る。

10

20

【 0 0 4 2 】

グラフィカル・ユーザ・インタフェースエレメント(G U Iエレメント)は、集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれに対して指定され、それにより、集合データの表現は、集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれに対して表示され、集合グループの集合G U Iエレメントを指定するために用いられ得る。

【 0 0 4 3 】

「ビュー」とは、グラフィカル・ユーザ・インタフェース上の、1つまたは2つ以上のエレメントの特定の種類の配置である。「集合ビュー」とは、少なくとも1つの集合タスクデータオブジェクトを含むビューである。ゆえに集合ビューはユーザに対し、複数の集合データオブジェクトにより表されるタスクの全てまたはいくつかの、直感的かつ迅速に理解できる提示を提供する。集合ビューの提供は、それぞれが集合タスクデータオブジェクトグループを表す、1つまたは2つ以上のG U Iエレメントを表示することを含み得る。また、集合ビューは、集合化されたデータオブジェクトの数、集合化された優先スコア(aggregated priority score)、またはあらゆる他の形式の集合データ値をユーザに示す、付加的なG U Iエレメントを含んでいてもよい。集合データ値は英数字として表示されてもよく、カラースキーマによりコード化されてもよく、または所定の画像のセットを用いてコード化されてもよい。集合データ値は例えば、G U Iエレメントの一部として表示されてもよく、このG U Iエレメントはこの集合化されたデータ値が計算された集合タスクデータオブジェクトを表している。

30

40

【 0 0 4 4 】

G U Iエレメントは、その属性が、例えばスクリーンなどのグラフィカル・ユーザ・インタフェース上に表示される領域の形状、レイアウトおよび/または動作を特定するデータオブジェクトである。G U Iエレメントは例えば、ボタン、テキストボックス、タブ、アイコン、テキストフィールド、ウィンドウ枠、チェックボックス項目または項目群などの、標準的なG U Iエレメントであり得る。G U Iエレメントは同様に、画像、表示される英数字またはそれらのあらゆる組み合わせであり得る。G U Iエレメントを指定するために、集合ステップにおいて生み出される集合データ値が用いられてもよく、これは表示されるG U Iエレメントの少なくともいくつかの特性が、この集合データ値に依存していることを暗に示す。

50

【 0 0 4 5 】

本発明の実施形態によれば、集合 G U I エlementは、集合 データオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトの合計数を示す数値を含んでいる。

【 0 0 4 6 】

実施形態によれば、タスクデータオブジェクトのそれぞれは、ユーザ I D またはグループ I D を割り当て、この方法はさらにタスクデータオブジェクトを、この I D に基づく同一のユーザを共有する複数のグループにグループ化するステップを含んでおり、ここでタスクデータオブジェクトを集合化するステップは、ログインしたユーザのユーザ I D またはグループ I D を割り当てたタスクデータオブジェクトのグループに対して選択的に実行される。

10

【 0 0 4 7 】

別の実施形態によれば、タスクデータオブジェクトのそれぞれは、ユーザ I D またはグループ I D を割り当て、この方法はさらにタスクデータオブジェクトを、この I D に基づいてフィルターをかけるステップを含んでおり、ここでタスクデータオブジェクトを集合化するステップは、ログインしたユーザのユーザ I D またはグループ I D を割り当てたタスクデータオブジェクトのグループに対して選択的に実行される。

【 0 0 4 8 】

本発明の実施形態によれば、集合 G U I エlementは、共通の装置 I D によって識別された検査装置により実行されるべきタスクの合計数を示す数値を含んでもよく、共通の装置 I D は、共通のタスクステップを示している。代替的または付加的に、集合 G U I エlementは、検査装置または検査装置の種類を示す画像である場合があり、この検査装置の装置 I D は、集合 タスクデータオブジェクトに割り当てられている。これにより、集合 タスクデータオブジェクトにより示されるタスクが行われるべき検査装置の、ユーザによる識別を容易にする。検査装置 I D に替えて、またはこれに加えて、この検査装置のコンポーネント I D が集合に用いられてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

実施形態によれば、集合 G U I エlementは、装置コンポーネント I D を割り当てた検査装置のコンポーネントを示すことができる。識別された、タスクが行われる必要のある装置コンポーネントをハイライトするか、または光学的に強調することによって、タスクデータオブジェクトにより示されるタスクを行うための、ユーザによるこの検査装置コンポーネントの識別が、大幅に容易になる。

30

【 0 0 5 0 】

本発明の実施形態によれば、分析器は、1つの分析コンポーネントと、1つまたは2つ以上の試薬コンポーネントとを備え、試薬コンポーネントのそれぞれは、少なくとも1つの試薬容器を備えている。第1試薬コンポーネントの試薬容器が試薬を切らした場合に、「装置コンポーネント I D」という属性によるタスクデータオブジェクトの集合は、集合 ビューの提供をもたらす。すなわち、分析システムはグラフィカル・ユーザ・インタフェース上に概略図として表され、表示され、この概略図は分析コンポーネントおよび試薬コンポーネントを、別個の領域として表す。この実施形態によれば、第1試薬コンポーネントの試薬を再充填するタスクは、タスクデータオブジェクトとして表される。このタスクデータオブジェクトは、第1試薬コンポーネントの装置コンポーネント I D を割り当てている。これら割り当てられた装置コンポーネント I D にしたがってタスクデータオブジェクトを集合化すると、第1試薬コンポーネントに行われる、または第1試薬コンポーネントによって行われるべきタスクを示す集合 タスクデータオブジェクトグループは、第1試薬コンポーネントを表す概略的な分析器の図の領域をハイライトすることにより、G U I エlementとして表される。結果として、概略的な分析器の図のハイライトされた領域はユーザに、この分析器のハイライトされた第1試薬コンポーネントに行われる、またはこの第1試薬コンポーネントによって行われる必要のあるタスクについての集合 ビューを提供する。

40

【 0 0 5 1 】

50

各集合タスクデータオブジェクトグループの集合データ値は、この集合タスクデータオブジェクトグループを表すGUIエレメントを指定するために用いられる。GUIエレメントを指定するために集合データ値を用いることにより、必ずしもそうしなければならないわけではないが、例えば集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトによって示されるタスクの合計数などの、集合化された数値データの値の表示を暗に意味することができる。同様に、集合データ値の値は、例えば異なる色または画像を用いることによる、特定のデザインを有するGUIエレメントを指定するために用いることができる。例えば、多数のタスクの集合ビューを提供することは、少数のタスクの集合ビューを提供することと比較すると、色の異なるGUIエレメントを表示することを含んでいる。同様に、緊急性の高いタスクのセットの集合ビューを提供することは、優先度の低いルーチンタスクを表すGUIエレメントよりも、異なる視覚表示（例えば、色、アイコン）を有するGUIエレメントの指定を伴い得る。

10

【0052】

値の範囲は、ユーザIDの範囲、装置IDの範囲などを含み得る。同様に、この装置の位置IDが、装置が位置付けられている建物、機関および／または部屋の指標を含むように、試験装置の位置がコード化でき、それにより、割り当てられた位置IDに基づくタスクデータオブジェクトのおおまかな集合化または細かな集合化が可能になる。

【0053】

多数のタスクデータオブジェクトに含まれるデータを集合化することは、ユーザが自身のタスクをより効率的に行うことを補助する。さらに有利な態様において、検査ワークフロー管理システムとして用いられる本発明の実施形態は、学習時間を減少し、これはユーザが、特定のタスクを行うためにどのスクリーンにアクセスするかを探したり記憶したりする必要がないからである。

20

【0054】

本発明のさらなる実施形態によれば、データ集合化を実行するために、少なくとも2つの階層レベルを備え、1つまたは2つ以上の第1ノードを備えた階層ドリルダウングラフが用いられる。第1ノードのそれぞれは、ノード属性を割り当てている。この方法はさらに以下のステップ、すなわち、

受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれを、階層ドリルダウングラフの第2ノードとして表す工程を備え、集合ステップBは、

30

前記第1ノードの1つを、階層ドリルダウングラフの現在のノードとして決定する決定工程であって、前記現在のノードは、ドリルダウン分析を実行するための起点であり、前記ドリルダウン分析は、現在のノード、および現在のノードの直接的、間接的な後続ノードの全てに実行されるデータ集合操作であり、このノードに対して集合操作を実行するときに、現在のノードのノード属性が、この集合操作においてステップBに従って、集合属性として用いられる決定工程と、

現在のノードのあらゆる後続ノードにより表される全てのタスクデータオブジェクトに渡って、データ集合関数を実行することにより、現在のノードによって表される集合タスクデータオブジェクトグループに対して、集合データ値を計算する工程を備えている。

【0055】

40

実施形態によれば、ドリルダウングラフの第1ノードは、それぞれがタスクデータオブジェクトを表す複数の第2ノードが割り当てられる「バックボーン」グラフデータ構造を提供する、所定のグラフトポロジを特定する。

【0056】

本発明のさらなる実施形態によれば、タスクデータオブジェクトを集合化するステップは、ドリルダウングラフの特定のノードを選択することによって、ドリルダウングラフの多数の階層レベルについて実行され得る。この実施形態は、多数のレベルのデータ集合をユーザに提供し、またドリルダウン分析が、その直接的および間接的な後続ノードを含むノードの、どのノードに対して実行されるべきかを特定する手段をユーザに提供するので、有利である。

50

【 0 0 5 7 】

ドリルダウングラフは、ノードおよびグラフのエッジとして表されているデータオブジェクトを含むデータ構造である。ドリルダウングラフは、そのノードに含まれるデータのドリルダウン分析の実行を可能にし、ドリルダウン分析において用いられ得る経路は、ドリルダウングラフのエッジによって特定される。

【 0 0 5 8 】

本発明の実施形態によれば、ドリルダウングラフは、タスクデータオブジェクトを表さない第 1 のノードセットを含んでいる。受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれはノードとして表され、新しいエッジを作り出すことによりドリルダウングラフに加えられる。この新しいエッジは、第 1 ノードの少なくともいくつかを、受信されたタスクデータオブジェクトを表す新たに作り出されたノードに接続する。

10

【 0 0 5 9 】

本発明のいくつかの実施形態によれば、全てのタスクデータオブジェクトはドリルダウングラフのリーフノードとして表される。本発明のさらなる実施形態によれば、受信されたタスクデータの少なくともいくつかは、非リーフノードとして表される。本発明の実施形態によっては、階層ドリルダウングラフは 2 つまたは 3 つ以上の階層レベルを含んでいる。ドリルダウングラフの、リーフノードでないノードのそれぞれは、1 つまたは 2 つ以上の子ノードを含んでいる。ドリルダウングラフの少なくともいくつかのノードは、ドリルダウン分析を実行するための起点として用いられ得る。ドリルダウン分析は、ドリルダウン分析の開始ノードとしてノードを選択すると実行される、データ集合操作である。このノードを「現在のノード」という。現在のノードと、その直接的および間接的な後続ノードとに含まれるデータは、このドリルダウン分析の間に集合化される。ノード X の「直接的な後続ノード」は、このノード X の子ノードである。「間接的な後続ノード」は、ノード X から開始し、グラフを下方向にたどることによって到達され得るあらゆるノード S であって、S はノード X の子ノードではない。

20

【 0 0 6 0 】

本発明の実施形態によれば、特定の現在のノードに対して実行されるドリルダウン分析は、以下のステップ、すなわち、

現在のノードによって、または現在のノードの直接的または間接的な後続ノードによって表される全てのタスクデータオブジェクトを集め、集合タスクデータオブジェクトグループにする集合工程であって、同一の集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトは、属性値または少なくとも 1 つの属性の値の範囲が共通し、この少なくとも 1 つの共通の属性値または値の範囲が、この属性のタスクデータオブジェクトのタスクの、少なくとも 1 つの共通のステップを示し、この共通のステップが、集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトの全てのタスクに共通である、集合工程と、

30

集合ビューを提供するために、指定された集合 GUI エlement をグラフィカル・ユーザ・インタフェース上に表示する工程とを備えている。

【 0 0 6 1 】

40

実施形態によれば、異なる種類の属性が、ドリルダウン分析の異なる階層レベルで用いられる。例えば、ドリルダウングラフの第 1 レベルのタスクデータオブジェクトを集合化するために用いられる属性は、複数の検査装置によって共有されるルーム ID であってもよい。ドリルダウングラフの階層の第 2 レベルでは、タスクデータオブジェクトグループを集合化するために用いられる属性は、装置 ID であってもよい。

【 0 0 6 2 】

さらなる実施形態によれば、所定のドリルダウングラフトポロジは、各ドリルダウンステップのそれぞれで用いられる 1 つまたは 2 つ以上の属性を特定する。これは、所定のトポロジが、集合ステップを実行するためのドリルダウン操作のそれぞれにおいて、どの種類の属性または複数の属性が用いられるかを決定することから有利であり得る。他の

50

属性は無視することができるので、処理能力を抑えることができる。

【0063】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに、少なくとも1つのナビゲーションGUIエレメントを表示するステップを備え、ここで少なくとも1つのナビゲーションGUIエレメントは、ドリルダウングラフのノードへの選択可能なポイントである。ユーザにより少なくとも1つのナビゲーションGUIエレメントが選択されると、選択されたナビゲーションGUIエレメントにより指されたノードを、現在のノードとして使用する。この少なくとも1つのナビゲーションGUIエレメントは、ドリルダウン分析を実行するため、また用いられた現在のノードに対するドリルダウン分析をトリガーするための起点を特定するという選択肢をユーザに提供する。結果としてユーザは、ドリルダウン分析で用いられた現在のノードの直接的または間接的な後続ノードとして表されるタスクデータオブジェクトに含まれているデータについての集合ビューを提供される。

10

【0064】

本発明の実施形態によれば、「ナビゲーションGUIエレメント」はあらゆる種類の選択可能なGUIエレメントであってよく、例えばボタン、アイコンなどである。

【0065】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに、2つまたは3つ以上のナビゲーションGUIエレメントをGUI上に表示するステップを含んでいる。表示されるナビゲーションGUIエレメントはナビゲーション経路を構成し、このナビゲーション経路のナビゲーションGUIエレメントは、ドリルダウン分析においてすでに現在のノードとして用いられているノードに接続している。このナビゲーション経路はユーザが、ノードを指すナビゲーションGUIエレメントを選択することによって、ドリルダウングラフのノード間で前後に探査することを可能にする。このナビゲーション経路の最後のナビゲーションGUIエレメントは、ドリルダウン分析を実行し、その結果生じた集合ビューが現在表示されている、現在のノードとして用いられたノードに対するポイントである。本発明の実施形態によれば、このナビゲーション経路の最初のナビゲーションGUIエレメントは、ドリルダウングラフのルートノードを指す。

20

【0066】

さらなる実施形態によれば、この方法はさらに、ドリルダウン分析それぞれについて、少なくとも集合データの値を、作業メモリに記憶されているドリルダウン履歴に記憶する工程と、ユーザによってこのナビゲーションGUIエレメントが選択され、それによりユーザが新たな現在のノードを選択する選択工程とを備えている。新たな現在のノードは、以前に実行されたドリルダウン分析に対応する。実施形態によれば、この方法はさらに、選択された現在のノードに対して再度ドリルダウン分析を実行する代わりに、以前に実行されたドリルダウン分析に集められた、記憶されている集合データ値をロードする工程を備えている。以前のデータ集合ステップですでに計算されている集合データ値は再び計算される必要がなく、むしろメモリからロードされ得ることから、これらの特徴は有利となり得る。

30

【0067】

ドリルダウン履歴は、ドリルダウン分析を実行するコンピュータの作業メモリに記憶されるデータ構造である。このドリルダウン履歴を用いることにより、ナビゲーション経路における前方および後方への移動が著しく加速され、これは、作業メモリのメモリアクセス回数は典型的には非常に少なく、またすでに計算された結果を利用することによりドリルダウン分析の再計算が回避され得るからである。

40

【0068】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに以下の工程、すなわち、

1つまたは2つ以上のカテゴリを特定する工程、

1つまたは2つ以上のカテゴリのそれぞれを、選択可能なカテゴリGUIエレメントとして表示する表示工程であって、この選択可能なカテゴリGUIエレメントが、特に、タブ、またはボタン、アイコンなどであり得る、表示工程、

50

カテゴリのそれぞれに対して、対応するドリルダウングラフを生成する工程、
受信されたタスクデータオブジェクトを表す1つまたは2つ以上のノードのそれぞれを、
生成された1つまたは2つ以上のドリルダウングラフに追加する工程、
ユーザにより1つまたは2つ以上のカテゴリエレメントの1つが選択されると、選択されたカテゴリGUIエレメントに対応するドリルダウングラフを選択する工程、および
選択されたドリルダウングラフのグラフトポロジータに当たって、集合工程が実行される、ドリルダウン分析を実行する工程を備えている。

【0069】

ここで用いられる「カテゴリ」という用語は、受信されたタスクデータオブジェクトに含まれるデータについて、特定のビューを提供する情報アーキテクチャのことをいう。カテゴリのそれぞれは、ドリルダウングラフに対応している。本発明の実施形態によっては、特定のカテゴリに対応しているドリルダウングラフそれぞれのトポロジータは独特のものであり、それにより受信されたタスクデータオブジェクトに含まれているデータを集合および解読するための、独特のグラフトポロジータを提供することができる。

【0070】

複数の異なるドリルダウングラフに対応する複数の異なるカテゴリを用いることが特に有利であって、これは、ユーザがそれにより、受信されたタスクデータオブジェクトに働きかけるための異なるエントリーポイントを与えられ、また異なるスキーマにしたがってタスクを体系化および集合化するという選択肢を与えられるからである。本発明の実施形態によれば、各カテゴリは「ルーチン」カテゴリ、「ラボ」カテゴリおよび「ユーティリティ」カテゴリを含んでいる群から選択される。

【0071】

「ルーチン」カテゴリは、1つまたは2つ以上の生物試料に関連付けられているデータ、および分析結果の生成に関連付けられているデータ、および/または1つまたは2つ以上の生物試料に対する検査手順の実行を監視および/または制御するという選択肢をユーザに提供するデータを含んでいる。

【0072】

「ラボ」カテゴリは、検査室中に存在する1つまたは2つ以上の検査装置によってデータを体系化するために用いられ得る。「ラボ」カテゴリにより与えられるビューは、1つまたは2つ以上の検査装置、消耗品、および/または廃棄物のステータスを監視および/または制御するという選択肢をユーザに与える。例えば、試薬の充填レベル、検査装置のエラーステータスなどが監視でき、影響を受けた装置はそれに応じて、ユーザにより起動または停止され得る。

【0073】

「ユーティリティ」カテゴリは、検査装置、ユーザの役割またはユーザの許可を構成するために用いられ得る構成データを含んでいる。構成データはまた、1つまたは2つ以上の試料に対して行われるべき1つまたは2つ以上の検査のための構成データ、ユーザ管理に関連した構成データ、および/またはログエントリを含み得る。

【0074】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに、第1ノードを第2ノードに接続する少なくとも1つのリンクを生成することを含んでおり、ここで第1ノードは第1カテゴリに対応する第1ドリルダウングラフに属し、第2ノードは第1ドリルダウングラフか、第2カテゴリに対応する第2ドリルダウングラフに属している。第2ノードが第2ドリルダウングラフに属している場合、リンクは第1ドリルダウングラフを第2ドリルダウングラフに接続し、また、異なるカテゴリのドリルダウングラフ間で探査するという選択肢をユーザに提供する。

【0075】

本発明の好適な実施形態によれば、リンクはエンドユーザではなく、ビジネスアナリストによって特定される。ノードを接続するためのリンクの使用は、以下の理由から特に有

10

20

30

40

50

利である。すなわち、

エッジとは異なり、リンクは異なるドリルダウングラフに属するノードを接続できるので、ユーザが異なるドリルダウングラフ間で探査できる点、

ユーザがコンテキストを変更したい場合、例えば、異なるドリルダウングラフにしたがってタスクデータオブジェクトを集合化することにより作り出される、1つまたは2つ以上のグループのタスクデータオブジェクトのデータを見たい場合には、リンクは、ユーザが異なる集合ビューの間で切り替えることを可能にし、ここで集合ビューのそれぞれは、異なるドリルダウングラフのトポロジーに基づいて作り出されている点、

リンクは、1つまたは2つ以上の別の階層レベルにより、互いに分離された離れた階層レベルに属するノード間の接続を可能にするので、ユーザが、各中間階層レベルに対するドリルダウン分析の実行を省略することを可能にする点、および

ドリルダウングラフの1つのエッジではないリンクは、環状のナビゲーション経路の導入を可能にし、結果としてユーザは、複数のドリルダウングラフ内またはその間での、ほとんど探査の制限がない自由を与えられる一方で、同時に、不整合をもたらすおそれのある、ドリルダウングラフにおける環状経路の発生を防ぐことができる点である。ドリルダウングラフのトポロジーは、リンクによってではなく、単にそのノードおよびエッジによって構成される。

【0076】

本発明のさらなる実施形態によれば、1つまたは2つ以上のユーザIDおよび/または役割IDが、受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれに割り当てられる。「ID」という用語と「識別子」という用語は、ここでは同意語として用いられる。ユーザIDおよび/またはユーザの役割IDは、このユーザのログイン時に受信される。このユーザIDおよび/または役割IDを受信すると、受信されたユーザIDおよび/または役割IDを割り当てられているタスクデータオブジェクトのみが、ドリルダウン分析を実行するために用いられる。

【0077】

特に、モバイル機器は、典型的には、モバイル機器とユーザの識別に用いられ得るサーバコンピュータとの間で通信チャネルが確立されるときに、ユーザの電話番号を信号で伝えることから、ユーザの識別に用いられ得る。各ユーザは、そのユーザに固有の識別子であるユーザIDを割り当てられている。ユーザは、ユーザIDに加えて、またはユーザIDの代わりに、役割IDを割り当てられてもよい。役割IDは、検査室において特定の役割を果たし、また役割に特有の権利および義務を割り当てられている1人または2人以上のユーザの群に対する、固有の識別子である。本発明の実施形態によっては、ユーザは、サーバコンピュータ、サーバコンピュータに接続される検査装置、および/またはネットワークを介してサーバコンピュータに接続される他のあらゆるコンピュータまたはモバイル機器によって与えられるマンマシンインタフェースを介して分析システムにログインできる。ログイン動作は、分析システムと相互運用可能なソフトウェアシステムへのログイン動作であってもよく、これは例えば、分析システムとデータを交換するように操作可能なLISまたはミドルウェアコンポーネントである。

【0078】

サーバコンピュータから受信されるログインイベント時に、ユーザに集合ビューが提供され、この集合ビューは、ログインイベント時に受信されたユーザIDおよび/またはユーザの役割IDを割り当てた、集合ステップにおけるタスクデータオブジェクトのみを選択的に用いることによって作り出されている。実施形態によれば、GUIはログインユーザに対して、そのユーザが実行する許可を有していないタスクについては全く表示しない。この特徴は、ユーザに示される「視覚的なノイズ」を減少することから有利であり得る。

【0079】

さらなる実施形態によれば、1つまたは2つ以上のユーザIDおよび/または役割IDが、受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれに割り当てられ、集合ビューを提供

10

20

30

40

50

する方法はさらに、ユーザのログイン時にユーザIDおよび/またはユーザの役割IDを受信する工程、受信されたタスクデータオブジェクトを、それぞれに割り当てられたユーザIDおよび/または役割IDに応じてグループ化する工程、および集合ステップを実行するために、受信されたユーザIDおよび/または役割IDを割り当てたタスクデータオブジェクトのみを、選択的に用いる工程を含んでいる。

【0080】

本発明のさらなる実施形態によれば、各タスクデータオブジェクトは、緊急度の属性を割り当てられる。実施形態のいくつかはさらに、割り当てられた緊急度の属性にしたがって、タスクデータオブジェクトを集合化する工程を備えている。集合ステップにおいて、集合化された各タスクデータオブジェクトグループは、集合化された緊急度の値を割り当てられる。この集合化された緊急度の値は、集合タスクデータオブジェクトグループ内の全てのタスクデータオブジェクトの、最大の緊急度属性値として計算される。その集合化された緊急度の値が閾値を上回っているタスクデータオブジェクトのグループのGUIエレメントのみが表示される。実施形態によれば、この工程はユーザが誰もログインしていないことを確定した後に行われるので、ユーザがログインしていない場合でも、分析システムの操作性を維持するために実行されるべき最も緊急のタスクに関する集合ビューが提供されることを確実にする。

10

【0081】

実施形態によれば、完了したタスクを表すタスクデータオブジェクトは、自動的に、またはユーザの動作により、「完了」とフラグ付けされる。このフラグを含んでいるタスクデータオブジェクトは、集合ステップを実行するときに用いられないので、視覚的なノイズをさらに減少する。

20

【0082】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに、ユーザに特有の、ドリルダウングラフ内のノードに対する選択可能なポインタである、お気に入りGUIエレメントを指定する工程、および指定されたGUIエレメントを表示する工程を備え、ここでお気に入りGUIエレメントを選択すると、ドリルダウン分析の実行が行われ、この実行においてお気に入りGUIエレメントにより指されているノードが、現在のノードとして用いられる。「お気に入りGUIエレメント」は例えば、選択可能なボタン、アイコン、またはグラフィカル・ユーザ・インタフェース上に表示され得る他のあらゆる選択可能なGUIエレメントであり得る。お気に入りGUIエレメントは、ユーザがドリルダウングラフの特定のノードを直接探索することを可能にし、これはこのノードの現在のノードとしての使用に基づくドリルダウン分析にしたがって、タスクデータオブジェクトの集合ビューを得るためである。

30

【0083】

さらなる実施形態によれば、選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトはそれぞれ、測定結果を検査および/または検証するというタスクを表す。各測定結果は、分析結果または校正結果である。分析結果は生体試料を分析することにより作り出される。校正結果は、校正試料を分析して作り出される。前述の全てのタスクに共通する工程を実行するために、プログラム命令へのユーザアクセスを提供する工程は、ワークフロー実行ビューを表示する工程を備えている。ワークフロー実行ビューは、ユーザが上述の測定結果を検査および/または検証することを可能にする1つまたは2つ以上のタスク実行GUIエレメントを備えている。選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程は、表示のために、複数のワークフロー実行ビューからワークフロー実行ビューを自動的に選択する工程である。

40

【0084】

例えば、測定結果は、1つまたは2つ以上の生体試料を処理することによって少なくとも1つの検査装置から作り出されている分析結果であり得る。他の例によれば、各測定結果は、校正試料を処理することによって校正器から作り出されている校正結果であってもよく、この校正器は検査装置の1つである。

50

【 0 0 8 5 】

実施形態によれば、この方法はさらに、ワークフロー実行ビューを介して、測定結果の1つのユーザによる承認を示している確認信号を受信する工程を備えている。確認信号を受信した場合には、この結果はL I Sまたは検査室のミドルウェアに自動的に転送されるか、またはそこで利用可能にされる。

【 0 0 8 6 】

実施形態によれば、少なくとも1つの検査装置は、複数の検査装置の1つであり、選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトはそれぞれ、複数の検査装置の1つを維持管理するというタスクを表す。前述の全てのタスクに共通の工程を実行するために、プログラム命令へのユーザアクセスを提供する工程は、ワークフロー実行ビューを表示する工程を含んでいる。ワークフロー実行ビューは1つまたは2つ以上のタスク実行G U Iエレメントを備えており、タスク実行G U Iエレメントのそれぞれは、検査装置の1つの現在のステータスに関する情報、および/またはその検査装置をどのようにして検査または修理するかについての情報を含んでいる。

【 0 0 8 7 】

さらなる実施形態によれば、この選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程は、以下の群、すなわち、

共通の位置でメンテナンスタスクを実行する実行工程であって、この共通の位置は、そのメンテナンスタスクが選択された集合タスクデータオブジェクトグループ内で集合化される全ての検査装置に共通であり、例えば、共通の位置が、それぞれの検査装置が位置付けられている部屋、部門または検査室のルームID、機関IDまたはラボIDにより示されてもよい、実行工程、および

例えば、アプリケーションプログラムにおいて特定された異なる複数のビューが存在し、それぞれのビューが、いくつかのメンテナンスタスクを実行するために、異なるレイアウトおよび異なるG U Iエレメントのセットを含む場合に、表示用の複数のワークフロー実行ビューからワークフロー実行ビューを選択し、検査装置のそれぞれを操作可能にするために、そのメンテナンスタスクが選択された集合タスクデータオブジェクトグループ内で集合化される全ての検査装置に共通する、共通の位置から、1つまたは2つ以上の消耗品を取り出す工程から選択される。

【 0 0 8 8 】

さらなる実施形態によれば、共通の位置は、複数の検査装置の空の消耗品を補充するために、この位置から取り出される必要がある消耗品を含む特定の位置であり、例えば、部屋、冷凍室または他の保管施設などである。例えば、共通の位置は、それぞれの消耗品が保管されているルームIDまたは冷凍室IDにより示されてもよい。この方法はさらに、表示用の複数のワークフロー実行ビューから1つのワークフロー実行ビューを選択する工程を含んでおり、このワークフロー実行ビューは、上述の共通の位置から取り出されるべき消耗品のリストを含んでいる。

【 0 0 8 9 】

実施形態によれば、問題を自動的に解決する手段を設けることなく、エラーステータスを表示するように設計されるG U Iエレメントを含む1つの第1ワークフロー実行ビューがあってもよく、ユーザが検査装置のそれぞれを操作することを可能にするG U Iエレメントを含む第2ワークフロー実行ビューがあってもよい。ゆえに、1つの特定のワークフロー実行ビューを共有する全てのタスクデータオブジェクトを集合化することにより、ユーザは、異なるワークフロー実行ビューの間で切り替えや探査を行う必要なしに、1つのビューから、複数の検査装置での複数のメンテナンスタスクを解決することができる。

【 0 0 9 0 】

実施形態によれば、この方法はさらに、ワークフロー実行ビューを介して、ユーザによる成功したメンテナンスを示す確認信号を受信する工程を備えている。確認信号が受信された場合には、確認信号が受信された検査装置のそれぞれにコマンドを自動的に送信する

ので、検査装置を自動的に起動し、この検査装置がそのそれぞれの検査手順を実行することを可能にする。

【0091】

1つ、かつ同一のワークフロー実行ビューを介して複数の検査装置を維持管理するユーザはさらに、例えばワークフロー実行ビューのGUIエレメントの1つに対するクリックによって、修復された検査装置のそれぞれを再起動できることから、上記の特徴は有利であり得る。タスクが、共通のワークフロー実行ビューではなくむしろ、例えば、時系列によって集合化されている場合には、ユーザは異なる種類の検査装置を維持管理するために複数の異なるビューの間で切り替えなければならない可能性があり、これは人間と機械との間のやりとりをより効率的にする。

10

【0092】

例えば、複数のタスクデータオブジェクトは、例えば様々な検査装置の多様な消耗品を含んでいる部屋などの、共通の物理的位置にしたがって集合化されてもよい。第1の集合 GUIエレメントは、キュベットを再充填するため、特定の試薬を再充填するため、およびピペットを再充填するための複数のタスクを表してもよく、このタスクは、これら消耗品を特定の保管室から取り出すという共通のタスクステップに基づき集合化されている。この保管室は、「接続されていない検査装置」として分析システム内に表されてもよい。対応する集合 GUIエレメントをクリックするユーザは、「ショッピングリスト」を含んでいるワークフロー実行ビューの表示をトリガーし、このリストは、上述の特定の部屋から取り出されるべき全ての品目を含んでいる。実施形態によれば、バックグラウンドプロセスは統計的結果を計算するために、検査装置のステータスを監視する。この統計的結果は、特定の消耗品が再充填されなければならないまでの平均期間を示す。この情報は、消耗品が高確率で空になる前の、安全保障期間内に対応する消耗品を再充填するというタスクを特定するタスクデータオブジェクトを自動的に作り出すために用いられる。ゆえに本発明の実施形態は、受信された検査装置のそれぞれのステータスメッセージによりタスクデータオブジェクトを自動的に作り出すことを可能にするだけではない。むしろ、この実施形態は付加的に、自動的に集められた統計的データに基づき、タスクデータオブジェクトを前もって自動的に作り出すことを可能にする。まだ空にはなっていないが、おそらく程なく再充填されなければならない品目がショッピングリストに加えられるので、この特徴はタスク集合の効率をさらに向上し得る。

20

30

【0093】

さらなる実施形態によれば、少なくとも1つの検査装置は複数の検査装置の1つであって、選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトはそれぞれ、この集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトで特定される検査装置の1つによって処理される生体試料の1つまたは2つ以上を、検査装置のいずれかから目的位置まで運ぶというタスクを表す。この目的位置は例えば、保管ユニット、冷凍室、冷蔵室、分析後装置などであり得る。この選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通のステップは、1つまたは2つ以上の生体試料を共通の目的位置まで運ぶステップである。共通のステップを実行するためにプログラム命令へのユーザアクセスを提供する工程は、ワークフロー実行ビューを表示する工程を備えている。ワークフロー実行ビューを介した、ユーザによる目的位置の確認を示す確認信号を受信すると、選択された集合タスクデータオブジェクトグループの移送タスクを、1つまたは2つ以上のロボットユニットが自動的に実行するようにトリガーする信号は、このロボットユニットに自動的に送信される。結果として、ロボットユニット、例えばコンベアベルトおよび/またはロボットアームは、検査装置のいずれかによって処理される生体試料のそれぞれを共通の目的位置まで自動的に運ぶ。検査装置が自動のマルチデバイスワークセルシステムの一部である場合に、目的位置への共同の移送のために試料が複数の検査装置から集められ得ることから、これは有利であり得る。

40

【0094】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに、

50

第1の集合GUIエレメントバージョンによって集合GUIエレメントのそれぞれを提供する提供工程であって、GUIエレメントバージョンのそれぞれが、特定のグラフィックデザインに対応し、第1のGUIエレメントバージョンが小さなスクリーンの上、特にモバイルユーザ機器上に表示されるように構成され、GUIエレメントのそれぞれは、ドリルダウングラフの第1ノードの1つに対するポインタである、提供工程、ほぼスクリーンのサイズである第1ウィンドウ枠に、集合GUIエレメントを含む集合ビューを表示する工程、およびほぼスクリーンのサイズであり、第1ウィンドウ枠に取って代わる第2ウィンドウ枠を表示する工程

を備えている。第2ウィンドウ枠は1つまたは2つ以上のさらなる集合GUIエレメントを含んでいるか、1つまたは2つ以上のタスクGUIエレメントを含んでいる。タスクGUIエレメントのそれぞれは、第1ウィンドウ枠の集合GUIエレメントの1つによって表される集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトを表している。いずれのタスクGUIエレメントの選択時でも、上述の1つの集合タスクデータオブジェクトグループの共通のステップを実行するための命令が実行される。

【0095】

特定のグラフィックデザインに対応するGUIエレメントバージョンは、グラフィカル・ユーザ・インタフェース上のGUIエレメントの外観および動的挙動を決定する、大きさ、形状およびその他の特徴の特定である。

【0096】

この実施形態は、特に、例えばスマートフォンなどのユーザのモバイル機器の小さなスクリーン上に表示されるよう構成されるデータの集合ビューを提供するので有利である。この実施形態のいくつかは、分析システムの操作性を維持するために、緊急性の高いタスクがすぐに実行されなければならないときはいつでも、例えば検査技師(lab technician)などの、適切な許可および技術を有するユーザへの通知を可能にする緊急システムとして用いられ得る。

【0097】

さらなる実施形態によれば、第2ウィンドウ枠のコンテンツは、以下の工程を実行することにより構成される。これはすなわち、第1ウィンドウ枠で集合エレメントの1つを選択すると、ドリルダウングラフの第1ノードを現在のノードとして選択する工程、現在のノード、および現在のノードの直接的、間接的な後続ノードの全てに実行されるデータ集合操作である、ドリルダウン分析を実行する実行工程であって、これらノードに集合操作を実行するときに、現在のノードのノード属性が、この集合操作において、1つまたは2つ以上のさらなる集合タスクデータオブジェクトグループが作り出されるステップBに従って集合属性として用いられる、実行工程、および、さらなる集合GUIエレメントの1つによって、さらなる集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれを表す工程である。ユーザは第1集合GUIエレメントの1つを選択することにより、ドリルダウン分析を実行でき、また結果として、選択された第1集合GUIエレメントに対応するノードの子ノードの1つに集合化されている複数のタスクデータオブジェクトを表し得る1つまたは2つ以上のさらなる集合GUIエレメントを受信できるので、これは有利であり得る。ツリー階層の底まで到達しているためにグラフのさらなるドリルダウンが不可能である場合には、単一のタスクデータオブジェクトが、第2ウィンドウ枠上に選択可能なタスクGUIエレメントとして表され、また表示されてもよい。ユーザによりタスクGUIエレメントが選択されると、さらなるドリルダウンは実行されず、むしろ、選択されたタスクデータオブジェクトにより表されるタスクを実行するための命令の実行がトリガーされる。

【0098】

本発明の実施形態によれば、サーバコンピュータは、分析システムに属している検査装置のステータス情報を継続的に監視する。ステータス情報によっては、1つまたは2つ以上のタスクデータオブジェクトがサーバコンピュータにより生成され、受信される。タスクデータオブジェクトを集合化するステップは、少なくとも、集合ステップのための属性として受信されたタスクデータオブジェクトのそれぞれに割り当てられる緊急度属性を用

10

20

30

40

50

いて行われる。タスクデータオブジェクトのグループのいずれかに割り当てられる集合化された緊急度の値が閾値を超える場合には、1人または2人以上のユーザは緊急タスクを通知される。この通知は、緊急タスクについての集合ビューの詳細をユーザのモバイル機器に送信するサーバコンピュータによって行われる。このユーザは、例えば検査技師などの、規定のユーザであり得る。さらなる実施形態によればこのユーザは同様に、ユーザIDにより特定されるユーザであってもよく、このユーザIDは集合タスクデータオブジェクトのそれぞれに割り当てられている。

【0099】

モバイル機器の大きさは通常小さいので、ドリルダウン分析の結果を第1表示モードにしたがって表示することが有利であり、この第1表示モードはほぼスクリーンの大きさであるウィンドウ枠を用い、また第1バージョンのGUIエレメントに対応するGUIエレメントを用いる。この表示モードは「フルスクリーンモード」ともみなされる。

【0100】

ドリルダウン分析は、第1ウィンドウ枠のGUIエレメントの選択時に実行される。このドリルダウン分析の結果として得られた集合データは、第2ウィンドウ枠上に表示される。第1ウィンドウ枠および第2ウィンドウ枠は、ユーザによって同時には見られ得ない。むしろ、第2ウィンドウ枠が第1ウィンドウ枠に取って代わる。

【0101】

現在のコンピュータシステムおよび/または現在の分析システムで用いられるスクリーンの大きさは、通常、ユーザを混乱させることなく多数のGUIエレメントを同時に表示するのに十分な大きさであることから、ドリルダウン分析の結果を、第2表示モードにしたがってグラフィカル・ユーザ・インタフェース上に表示することが有利である。第2表示モードは、スクリーンのほぼ半分の大きさであるウィンドウ枠を用いる。この表示モードは「詳細表示モード」ともみなされ得る。GUIエレメントの第2バージョンに属しているGUIエレメントは、現在のスクリーンシステムのスクリーンなどの、中型のスクリーン上に表示されるのに適切な大きさである。ドリルダウン分析は、第1ウィンドウ枠のGUIエレメントの選択時に実行される。このドリルダウン分析の結果として得られた集合データは、第2ウィンドウ枠上に表示される。第1ウィンドウ枠および第2ウィンドウ枠は、第2表示モードにより、ユーザによって同時に見られ得る。

【0102】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法はさらに以下の工程、すなわち、第2GUIエレメントバージョンにしたがってGUIエレメントのそれぞれを提供する提供工程であって、GUIエレメントバージョンは特定のグラフィカルデザインに対応し、第2GUIエレメントバージョンは中型スクリーン、特にコンピュータシステムのスクリーンまたは検査装置のスクリーン上に表示されるように構成され、GUIエレメントのそれぞれは、ドリルダウングラフのノードに対するポインタである、提供工程、

スクリーンのほぼ半分の大きさである第1ウィンドウ枠内に、第1GUIエレメントを表示する工程、

この第1GUIエレメントの1つを選択すると、選択されたGUIエレメントにより指されたノードを現在のノードとして用い、工程B～Eを実行することによりドリルダウン分析を実行する工程を備え、

工程Eにおいて表示されたGUIエレメントが、第2GUIエレメントであり、この第2GUIエレメントは、第2ウィンドウ枠内に表示され、第2ウィンドウ枠はスクリーンのほぼ半分の大きさであり、第1ウィンドウ枠および第2ウィンドウ枠は同時に表示されている。

【0103】

本発明のさらなる実施形態によれば、集合ビューを提供する方法の、これまで記載してきた実施形態は、生体試料を分析するための分析システムにより実施され、この分析システムは1つまたは2つ以上の検査装置を含んでいる。本発明のさらなる実施形態によれば、この方法は、1つまたは2つ以上の検査装置の1つによりユーザを識別する工程、識別

10

20

30

40

50

されたユーザのユーザ識別子ならびに第1および第2の検査装置の1つの装置識別子を、サーバコンピュータに送信する工程、サーバコンピュータにより、識別されたユーザによって実行されるべきタスクを決定する決定工程であって、サーバコンピュータがそのためにユーザ識別子および装置識別子を用いる、決定工程、および、決定されたタスクを示すタスクデータオブジェクトを含む信号を、サーバコンピュータから検査装置へと送信する工程を備えている。

【0104】

本発明の実施形態によれば、集合閾値は、例えばビジネスアナリストにより特定され得る。集合閾値は、集合化されたデータ値を決定し、集合タスクデータオブジェクトグループを表すGUIエレメントを指定するためにこのデータ値を用いるために、タスクデータオブジェクトグループ内に含まれる必要のあるタスクデータオブジェクトの最小数である。この実施形態によれば、現在のタスクデータオブジェクトグループにおけるタスクデータオブジェクトの数が決定される。決定された数が集合閾値を超える場合には、ドリルダウン分析が実行され、ユーザは集合ビューを提供される。現在のタスクデータオブジェクトの数が集合閾値を超えていないと決定された場合には、単一のタスクデータオブジェクトのそれぞれが、分離したGUIエレメントの形状で図式化される。

【0105】

本発明のさらなる実施形態によれば、集合タスクデータオブジェクトグループを表す1つまたは2つ以上のGUIエレメントは、ここで「タスク領域」と呼ばれるスクリーンの分離した領域に表示されるリンクGUIエレメントである。集合エレメントのそれぞれは、この集合GUIエレメントにより表される1つまたは2つ以上のタスクを実行するプログラム命令へのアクセスをユーザに提供する。例えば、12個のタスクデータオブジェクトがそれぞれ、分析結果として得られた測定値の妥当性を手動で評価するというタスクを示している場合には、12個の集合タスクデータオブジェクトを表す集合GUIエレメントは、選択されるとより詳細なビューの表示をトリガーするリンクを含み、このビューは上記の評価を行うために必要なデータを含んでいる。

【0106】

例えば、この集合GUIエレメントを選択すると、測定値を得るために用いられる分析装置の校正データが表示され、この校正データは、得られた測定値の妥当性を評価するために必要とされている。

【0107】

さらなる実施形態によれば、ユーザによる集合GUIエレメントの選択は、検査装置による1つまたは2つ以上の試料に対する検査手順の実行をトリガーし、および/または例えばこの検査装置の起動および/または停止を制御する1つまたは2つ以上の選択可能なGUIエレメントの表示をトリガーする。

【0108】

本発明の実施形態によれば、各タスクデータオブジェクトは、少なくとも第1属性および第2属性を含んでいる。第1の現在のノードが選択される場合には、工程B～Eの実行を含む第1ドリルダウン分析を実行するために用いられる第1属性が用いられる。第2の現在のノードが選択される場合には、工程B～Eの実行を含む第2ドリルダウン分析を実行するために用いられる第2属性が用いられ、ここで第1属性と第2属性とは同一ではない。

【0109】

例えば、第1ドリルダウン分析の実行中に、ルームIDはタスクデータオブジェクトを集合化するための属性として用いられてもよい。例えば、タスクデータオブジェクトの全てが特定のルームIDを割り当てられている特定のグループに対して実行される第2ドリルダウン分析において、装置IDは、このルームIDを割り当てられている全てのタスクデータオブジェクトを集合化するための属性として用いられ得る。本発明の実施形態によっては、集合ステップで用いられる1つの属性または複数の属性は、ビジネスアナリストによって特定されるか、および/またはエンドユーザによって特定されることにより、あ

らかじめ定められてもよい。さらに、例えばタスクデータオブジェクトに割り当てられたユーザIDに基づく、1つまたは2つ以上のグループ化ステップは、ドリルダウン分析を実行している間に行われてもよいので、視覚的なノイズをさらに減少させる。

【0110】

本発明の実施形態によれば、少なくとも1つの検査装置のステータスは、サーバコンピュータによって監視される。サーバコンピュータは受信されたステータス情報によって、新しいタスクデータオブジェクトを動的に作り出したりは受信し、および/または受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかを変更または削除する。受信されたタスクデータオブジェクトの生成、変更または削除時に、ドリルダウン分析の再実行がトリガーされる。この再実行の結果として、動的にアップデートされた、集合ビューがユーザに提供される。

10

【0111】

本発明のさらなる実施形態にしたがって、生体試料を分析するための分析システムが提供され、この分析システムは、少なくとも1つの検査装置と、それぞれが少なくとも1つの属性を含むタスクデータオブジェクトを受信するサーバインタフェースコンポーネントを有するサーバコンピュータとを備え、受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、少なくとも1つの検査装置によって行われるべき検査手順を示している。サーバコンピュータは、受信したタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかを集合化し、複数のタスクデータオブジェクトグループにする処理コンポーネントを備えている。同一の集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトは、少なくとも1つの属性の同一の属性値または属性値範囲で共通し、少なくとも1つの共通の属性が、その属性のタスクデータオブジェクトのタスクの少なくとも1つの共通のステップを示し、この共通のステップが集合タスクデータオブジェクトグループの、タスクデータオブジェクトの全てのタスクに共通している。処理コンポーネントは、集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれについて、選択可能な集合GUIエレメントを指定し、この集合GUIエレメントが集合タスクデータオブジェクトグループを表す。また、処理コンポーネントは、集合GUIエレメントを集合ビューで表示し、ユーザにより、集合GUIエレメントの1つが選択されると、選択された集合GUIエレメントにより表される集合タスクデータオブジェクトグループを選択し、選択された集合タスクデータオブジェクトグループの共通の工程を実行するプログラム命令へのユーザアクセスを自動的に与える。

20

30

【0112】

サーバコンピュータシステムはさらに、集合ビューを提供するために指定された集合GUIエレメントを表示するグラフィカル・ユーザ・インタフェースを備えている。

【0113】

実施形態によっては、グラフィカル・ユーザ・インタフェースは、検査装置の一部であってもよく、サーバコンピュータの一部であってもよく、および/またはネットワークを介してサーバコンピュータに接続されている他のあらゆる処理装置の一部であってもよい。この他の処理装置は例えば、ユーザのモバイル機器または検査室のイントラネットに接続されるコンピュータである。

40

【0114】

本発明のさらなる実施形態によれば、装置IDは、受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかに割り当てられ、この装置IDは少なくとも1つの検査装置の1つを示している。分析システムに属する少なくとも1つの検査装置は、検査装置の装置IDにより、この検査装置をサーバコンピュータで識別する装置識別コンポーネントを備えている。この実施形態によれば、サーバコンピュータはサービスインタフェースコンポーネントを備えている。このサーバインタフェースコンポーネントは、識別された検査装置に信号を送るように動作可能であって、信号は、識別された検査装置の装置IDが割り当てられた受信されたタスクデータオブジェクトの全てについて集合化されているデータを含んでいる。結果として、この検査装置で作業するユーザは、検査室で実行されなければ

50

ならないタスク、特に緊急のタスクに関して、絶えず最新の状態に保つことができる。

【0115】

本発明のさらなる実施形態によれば、この装置IDはユーザのモバイル機器を示し、サーバコンピュータは、その装置ID、例えばユーザの携帯電話の番号により、モバイル機器を識別するように動作可能である。サーバインタフェースコンポーネントは、識別されたモバイル機器に信号を送るように動作可能であって、信号は、識別されたモバイル機器のユーザのユーザIDが割り当てられている受信されたタスクデータオブジェクトの全てについて集合化されているデータを含んでいる。結果として、ユーザのモバイル機器を介して、検査室で実行されなければならないタスク、特に緊急のタスクに関して、ユーザは絶えず最新の状態に保つことができる。

10

【0116】

本発明のさらなる実施形態によれば、ユーザIDおよび/または役割IDは、受信されるタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかに割り当てられ、各ユーザIDは一人のユーザを示し、各役割IDは少なくとも一人のユーザに割り当てられた役割を示す役割IDを示す。少なくとも1つの検査装置は、ユーザのユーザIDおよび/または役割IDによってユーザを識別するユーザ識別コンポーネントと、識別されたユーザのユーザIDおよび/または役割IDを送信するインタフェースコンポーネントとを備えている。サーバコンピュータはサービスインタフェースコンポーネントを含んでおり、サーバインタフェースコンポーネントは装置IDによって識別された検査装置に信号を送るように動作可能であって、信号は、検査装置によって識別されたユーザIDおよび/またはユーザの役割IDが割り当てられた受信されたタスクデータオブジェクトについて集合化されたデータを含んでいる。さらなる実施形態によれば、サーバコンピュータはさらに、識別されたユーザのモバイル機器にこの信号を送るように動作可能である。

20

【0117】

さらなる実施形態によれば、サーバコンピュータにより与えられるグラフィカル・ユーザ・インタフェースを介して、ユーザはサーバコンピュータで自身を識別できる。このグラフィカル・ユーザ・インタフェースは、サーバコンピュータのスクリーンでもよく、またはさらなるコンピュータシステムのモニタースクリーンでもよく、このさらなるコンピュータシステムは、ネットワーク、例えば検査室のイントラネットを介して、サーバコンピュータに接続されている。

30

【0118】

本発明のさらなる実施形態によれば、生物試料を分析するための分析システムが提供され、分析システムは少なくとも1つの検査装置とサーバコンピュータとを備え、この検査装置の少なくとも1つが、ユーザを識別するユーザ識別コンポーネント、検査装置を識別する装置識別コンポーネント、および識別されたユーザのユーザ識別子および検査装置の装置識別子を送信するインタフェースコンポーネントを有している。サーバコンピュータは、ユーザ識別子および装置識別子を受信するサーバインタフェースコンポーネント、および識別されたユーザによって実行されるべきタスクを決定する処理コンポーネントを有している。ここでサーバインタフェースコンポーネントはサービスインタフェースコンポーネントを介して、装置IDにより識別される検査装置に信号を送るように動作可能であって、この信号は、検査装置によって識別されたユーザIDおよび/またはユーザの役割IDが割り当てられた受信されたタスクデータオブジェクトについて集合化されたデータを含んでいる。本発明の実施形態は、少なくとも1つの検査装置を用いて、ログイン時にサーバコンピュータによって、ユーザによって実行される必要のある1つまたは2つ以上のタスクに関してユーザが知らされることから、有利である。これは、分析システムの、利便性が高く効率的な操作を可能にする。

40

【0119】

本発明の実施形態によれば、タスク実行の完了は、サーバコンピュータに信号で伝えられる。例えば、ユーザは、決定されたタスクの実行のために検査装置を用い、その後、実行の完了が検査装置からサーバコンピュータに信号で伝えられるように、検査装置に確認

50

(acknowledgement)を入力できる。本発明の実施形態によれば、サーバコンピュータは第1のタスクセットを第1検査装置に割り当て、第2のタスクセットを第2検査装置に割り当てるためのデータベースを含んでいる。サーバコンピュータの処理コンポーネントは、決定されたタスクが、データベースにおいて識別された検査装置に割り当てられていないときにメッセージを生み出す。

【0120】

本発明のさらなる実施形態によれば、この方法は、検査装置によってユーザを識別する工程、識別されたユーザのユーザ識別子および検査装置の装置識別子をサーバコンピュータに送信する工程、ユーザ識別子および装置識別子を用いてサーバコンピュータにより少なくとも1つのタスクデータオブジェクトを決定する決定工程であって、この少なくとも1つのタスクデータオブジェクトが決定されたタスクを示す、決定工程、およびタスクデータオブジェクトを含む信号を、サーバコンピュータから検査装置の1つへ送信する工程を備えている。

【0121】

本発明の実施形態によれば、分析システムのモバイル機器は、少なくとも1つの決定されたタスクを示しており、さらにこのタスクの実行に用いられるべき検査装置を示すタスクデータオブジェクトを含む信号を受信する。さらにタスクデータオブジェクトは、実行に用いられるべき検査装置の位置も示している。この位置情報は、検査装置の地理的および/または位相的な位置の表示を含み得る。例えば、位置情報は、検査装置が位置付けられている検査室を示す検査室番号として提供される。

【0122】

本発明の実施形態によれば、分析システムはさらに少なくとも1つのモバイル機器を備えている。モバイル機器は決定されたタスクを示している信号を受信し得る。この信号は、決定されたタスクの実行に用いられるべき検査装置の1つも示している。分析システムへの少なくとも1つのモバイル機器の統合は、分析システムのユビキタス操作を可能にするので、これは有利である。本発明の実施形態によれば、サーバから受信された信号に含まれるタスクデータオブジェクトは、タスクの優先順位を示している。モバイル機器または検査装置による信号の受信に応じてタスクが集合化され、集合化された緊急度が各集合タスクデータオブジェクトグループに対して計算され、集合タスクデータオブジェクトグループの集合化された緊急度が閾値を超える場合には、集合タスクデータオブジェクトは表示されるGUIエレメントによってのみ表される。本発明のさらなる実施形態によれば、モバイル機器は、少なくとも1つの決定されたタスクの完了時に、このタスクの完了を示すメッセージをサーバコンピュータに送信する。

【0123】

以下に、図面を参照して、本発明の実施形態が例としてより詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0124】

【図1】集合ビューを提供する方法のフローチャートである。

【図2】ユーザが誰もログインしていない時の、グラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)のスクリーンショットを示す。

【図3】ユーザに与えられるログインダイアログのスクリーンショットを示す。

【図4a】概観ウィンドウ枠の概略図である。

【図4b】ユーザに特有のデータを表示する概観ウィンドウ枠を示す。

【図5a】「ラボ」カテゴリータブの選択時に表示される、利用可能な検査装置の概観を示す。

【図5b】検査装置「Cavallo」により用いられる消耗品に関する集合ビューを示す。

【図6a】タスクの動的な特定および集合ディスプレイを示す。

【図6b】タスクの動的な特定および集合ディスプレイを示す。

【図6c】タスクの動的な特定および集合ディスプレイを示す。

【図 7 a】第 1 表示モードにより表示される集合ビューを示す。

【図 7 b】第 2 表示モードによる、ユーザへのドリルダウン分析の結果として生じる集合ビューを示す。

【図 8 a】第 1 表示モードにしたがって、タスクウィンドウ枠およびお気に入りウィンドウ枠を含んでいる第 1 ウィンドウ枠を表示する、モバイル機器のスクリーンを示す。

【図 8 b】第 1 表示モードにしたがって、ドリルダウン分析の結果として生じた集合ビューを提供する第 2 ウィンドウ枠を表示する、モバイル機器のスクリーンを示す。

【図 9】「ルーチン」および「ラボ」カテゴリに対応する 2 つの異なるドリルダウングラフであって、リンクを介して接続されているドリルダウングラフの一部を示す。

【図 10 a】「ルーチン」カテゴリに対応するドリルダウングラフを示す。

10

【図 10 b】ユーザに表示されるナビゲーション経路と、対応するドリルダウングラフのトポロジーとの関係を示す。

【図 11】本発明の分析システムの実施形態のブロック図である。

【図 12】試薬を再充填するタスクが、信号でユーザに知らされる分析システムの実施形態のブロック図である。

【図 13】それぞれが異なる集合タスクデータオブジェクトグループを表している 4 つの GUI エlement を表示するスクリーンショットである。

【図 14】メンテナンスタスクを表示および / または実行する 2 つのウィンドウのウィンドウ枠のスクリーンショットである。

【図 15】補給品に関するタスクを表示および / または実行する 2 つのウィンドウのウィンドウ枠のスクリーンショットである。

20

【発明を実施するための形態】

【0125】

図 1 は、ユーザに集合ビューを提供する方法のフローチャートである。ステップ 251 においてタスクデータオブジェクトは、例えばサーバコンピュータにより受信される。受信されたタスクデータオブジェクトの少なくともいくつかは、少なくとも 1 つの検査装置により実行されるべき検査手順を示している。ステップ 252 において、受信されたタスクデータオブジェクトは集合化され、集合タスクデータオブジェクトグループにされる。同一の集合タスクデータオブジェクトグループに属する全てのタスクデータオブジェクトは、同一の属性値または少なくとも 1 つの属性の属性値範囲を共有する。この少なくとも 1 つの共有される属性は、集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれのタスクデータオブジェクトにより表される全てのタスクにより共有される少なくとも 1 つのステップを示している。ステップ 253 において、集合タスクデータオブジェクトグループのそれぞれに対して、選択可能な集合 GUI エlement が指定される。この集合 GUI エlement は、それが表す集合タスクデータオブジェクトグループの典型である。ステップ 254 において、1 つまたは 2 つ以上の集合 GUI エlement が集合ビュー上に表示される。その後、ステップ 255 において、ユーザが集合 GUI エlement のうちの 1 つを選択すると、選択された集合 GUI エlement によって表される集合タスクデータオブジェクトグループが選択される。選択された集合タスクデータオブジェクトグループのタスクデータオブジェクトの全てのタスクにより共有されるステップを実行するプログラム命令へのアクセスを、ユーザは自動的に提供される。

30

40

【0126】

図 2 は、ユーザが誰もログインしていないときの、グラフィカル・ユーザ・インタフェース (GUI) のスクリーンショットを示す。GUI エlement 203 は、現在ユーザが誰もログインしていないことを示している。選択可能な GUI エlement 204 は、選択時に、ユーザに対するログインダイアログウィンドウ 300 の表示をトリガーする。

【0127】

概観ウィンドウ枠 (オーバービューウィンドウ枠) 201 は、タスク領域 210、検査装置領域 205 および検査装置ステータス領域 223 を含んでいる。検査装置領域 205 は、より詳細には「Cavallo (カヴァロ)」と呼ばれる検査装置についての情報を

50

表示している。Cavalloは多数の論理的、機能的、および/または物理的なサブユニットを含んでいる。GUIエレメント216により表される試薬サブユニットは、特定の分析を実行するための1つまたは2つ以上の試薬を含んでおり、GUIエレメント217により表される消耗品サブユニットは、使い捨てのキュベットまたはピペットチップのような消耗品を含んでおり、廃棄サブユニットはGUIエレメント219により表され、生体試料を受け取りおよび/または保管する試料サブユニットは、GUIエレメント218により表されている。選択可能なGUIエレメント221、222が表示され、ユーザが検査装置Cavalloを起動または停止することを可能にしている。

【0128】

GUIエレメント221、222は、動的に表示される、検査装置についてのステータス情報および/またはこの検査装置によって行われるべきタスクに基づき、GUIにより検査装置の動作を制御することを可能にする。検査装置ステータス領域223はユーザに、1つまたは2つ以上の検査装置、または1つまたは2つ以上の検査装置のサブユニットにより行われるべきタスクについての集合ビューをユーザに提供する。1つまたは2つ以上のタスクが、このサブユニットの1つによって、またはこれに対して行われなければならない場合には、そのサブユニットがハイライトされる。示される実施形態において、空のキュベット容器を含む「消耗品」サブユニットを表すGUIエレメント217には、赤色が割り当てられている。この色は、分析システムの操作性を回復するため、または維持するために、ユーザによる即時の対処が必要であることを示している。サーバコンピュータが、他のタスクが、即時にではないが近い将来行われる必要があると決定する場合には、このタスクは他の色、例えば黄色で示される。図2に示される実施形態によれば、試薬サブユニットは予定されている分析を行うのに十分な試薬を含んでいるが、すぐに再充填されなければならない。本発明の実施形態によれば、即時に実行されるべきタスクと、近い将来に実行されるべきタスクとの区別は、閾値、例えば消耗品が使い果たされるまでの特定の期間や、特定の量の消耗品の場合に、まだ処理できる特定の数の試料についての閾値を用いることにより特定され得る。

【0129】

分析システムの操作性を維持または回復するために即時に実行されなければならないタスクは、最優先のタスクとも呼ばれる。示される実施形態によれば、最優先事項は赤色によって示されている。即時にではないがすぐに実行されなければならないタスクは第2の色、例えば黄色によって示されている。この第2の色は、2番目の緊急度を表している。ユーザによっていつでも実行され得るタスクは、第3の色、例えば灰色または緑色で示されており、この第3の色は最も低い緊急度を表す。

【0130】

示される実施形態において、消耗品サブユニットに対して即時に実行されなければならない1つまたは2つ以上のタスクは、最も高い緊急度を示す色により、「Cavallo」の消耗品サブユニットを表すGUIエレメント217を表示することによって示される。集合GUIエレメントの形でタスク領域210に表示される、対応する1つまたは2つ以上のタスク214は、最も高い緊急度の色を割り当てられた着色領域211を含んでいる。タスク領域210の領域212および検査装置領域205の「試薬」領域216は、2番目の緊急度を表す色(黄色)を割り当てられている。

【0131】

示される実施形態によれば、タスク領域210に示されている各タスクはさらに、集合化されたタスクの種類を示すテキスト224、214を含んでおり、これは例えば、集合化されたタスクデータオブジェクトが補給品の補給または試薬の再充填に関する場合は、「補給品」または「試薬」である。

【0132】

タスク領域210は1つまたは2つ以上のタスクに関して集合化されたデータを表示する。GUIエレメント214は例えば、検査装置Cavalloのキュベット容器が空であって、再充填されなければならないということを示す、集合GUIエレメントである。

キューベット容器を再充填することは、1つの単独タスクまたは多数のタスクに関係してもよい。例えばキューベット容器が、補給され、異なる保管室から取り出されなければならない異なる種類のキューベットを多数含んでいる場合には、これらのタスクを示す多数のタスクデータオブジェクトが動的に特定されるだろう。GUI 200はCavalloによってまたはCavalloに対して実行されるべき1つまたは2つ以上のタスクに関する集合ビューをユーザに提供するので、補給されるべきキューベットの種類などの詳細は隠されている。結果として、システムのステータスおよび緊急のタスクに関して、ユーザは迅速に理解できるオーバービューを与えられる。集合GUIエレメント215は、キューベットが利用できないことにより実行できなかった12個の残っているグルコース検査に関する、12個のタスクについての集合ビューを提供する。タスクに関する集合ビューは非常に有利である。というのも、大きなスクリーンで実行する検査に関して、試料のセットに対して行われるべき検査のリストは、数百から数千の項目を含んでいる場合があり、それらを集合化されていないタスクリストの形式で表示することは、ユーザの邪魔になるからである。

10

【0133】

正方形のグループ202は、動的に特定されるタスクデータオブジェクトの緊急度を示し、タスクデータオブジェクトの緊急度は、このタスクデータオブジェクトによって示されるタスクの優先度を表している。最も高い緊急度を割り当てられた1つまたは2つ以上のタスクがサーバコンピュータにより受信される場合、左側の正方形は最も高い緊急度の色、例えば赤色に変わる。2番目の緊急度を割り当てられた1つまたは2つ以上のタスクが決定された場合には、中央の正方形が2番目の緊急度の色、例えば黄色に変わる。

20

【0134】

検査装置ステータス領域223は、検査装置領域205に表示される検査装置の現在のステータスに関する情報を表示している。示された例における検査装置ステータス領域223は、全ての測定が停止しており、12個の生体試料が依然としてCavalloにより処理される必要があるということを示している。

【0135】

選択可能なGUIエレメント「ルーチン」207は、第1のカテゴリ「ルーチン」を表し、対応するドリルダウングラフへのアクセスを提供するタブエレメントである。同様に、選択可能なGUIエレメント「ラボ」208および「ユーティリティ」209は、第2および第3のカテゴリを表し、第2のカテゴリは第2のドリルダウングラフに対応し、第3のカテゴリは第3のドリルダウングラフに対応している。選択可能なGUIエレメント207、208、209の1つを選択することにより、ユーザはそのドリルダウングラフによって、実行されるべきドリルダウン分析を特定し得る。各タスクは、サーバコンピュータによって動的に受信されたタスクデータオブジェクトにより示される。

30

【0136】

ここでは「ホーム」ウィンドウ枠とも呼ばれる概観ウィンドウ枠201は、ユーザが誰も分析システムにログインしていない場合であっても、集合化されたタスクデータオブジェクトを表す集合GUIエレメントを表示できる。分析システムが多数の検査装置を含んでおり、優先度の高い緊急度が割り当てられているタスクが2つ以上の検査装置に割り当てられている場合、検査装置205は多数の異なる検査装置を表示してもよい。この場合、全体の検査装置は、すでに説明した緊急度の色スキーマにしたがって色によりコード化される。概観ウィンドウ枠201の主な機能は、ユーザに、ユーザの役割や割り当てられている責任に関わらず、分析システムを稼動したまま維持するために即時に実行されなければならないタスクを知らせる。

40

【0137】

図3は、例えばログインGUIエレメント204の選択時に、ユーザに与えられるログインダイアログのスクリーンショットである。

【0138】

図4aは、ユーザが無事に分析システムにログインした場合に表示される概観ウィンド

50

ウ枠の概略図である。ログインユーザのユーザ名は、G U I エレメント 2 0 3 ' に表示される。G U I エレメント 2 0 4 ' を選択すると、ユーザは再びログアウトできる。ユーザが無事にログインした時には、図 2 に記載されるような、ログオフしたユーザに表示される概観ウィンドウ枠 2 0 1 は、ユーザのプロフィールに特有の情報、特にユーザに特有のタスクおよびお気に入り入りを補われる。お気に入り入りウィンドウ枠 4 0 1 は 2 列の表であり、1 列目にユーザに所定のお気に入り入りを、2 列目に各お気に入り項目について動的に取り出されたステータス情報を含んでいる。検査装置ウィンドウ枠 2 0 5 は、検査装置「R o n d o」、「C a n e」、「C a v a l l o」、「I n t e g r a 1」および「I n t e g r a 2」を表す G U I エレメント 4 0 6 - 4 1 0 のセットを表示しており、これら検査装置はサーバコンピュータにより監視されている。

10

【 0 1 3 9 】

図 4 b は、ユーザに特有の情報を補足した後の概観ウィンドウ枠を示している。タスク領域 2 1 0 は、それぞれが 1 つまたは 2 つ以上のユーザに特有のタスクについての集合ビューを提供している G U I エレメント 4 3 0、4 3 1 および 4 3 2 を含んでいる。これらの G U I エレメントは、高い緊急度を割り当てられている 1 つまたは 2 つ以上のタスクについての集合ビューを提供する G U I エレメント 2 1 4、2 1 5 に加えて表示されている。タスク領域 2 1 0 によってログインユーザに与えられる集合ビューは、ユーザに対して、ルーチンタスクを行う前に優先度の高いタスクを処理することを促す。

【 0 1 4 0 】

お気に入り入りウィンドウ枠 4 0 1 はログインユーザにより特定された 4 つのお気に入り G U I エレメント 4 0 2 - 4 0 5 を表示している。可能であれば、各お気に入り項目に関するステータス情報が表示される。各お気に入り G U I エレメントはドリルダウングラフにおいて特定のノードを表すので、タスクデータオブジェクトの特定の集合ビューも表す。各お気に入り G U I エレメント 4 0 2 - 4 0 5 は、選択されたお気に入り G U I エレメントによって表されるタスクデータオブジェクトの集合ビューへのユーザの探査を可能にする、選択可能な G U I エレメントである。ユーザは、分析結果を評価するためのノードおよび対応する集合ビューに到達するまで、ドリルダウングラフを行き来する代わりに、お気に入り入り G U I エレメント 4 0 3 を直接選択することによって、時間を節約することができる。

20

【 0 1 4 1 】

図 5 a および 5 b は、ドリルダウン分析の実行を示している。図 5 a は、「ラボ」カテゴリのタブ 2 0 8 ' を選択した時に表示される利用可能な検査装置についてのオーバービューを示している。この「ラボ」カテゴリのタブを選択することにより、ユーザは、ドリルダウン分析を実行するために用いられる特定のドリルダウングラフも選択する（図 9 のドリルダウングラフの「ラボ」を参照）。ナビゲーション経路 5 0 0 はユーザに、ドリルダウングラフ内でのそのユーザの現在の位置を示している。ナビゲーション経路 5 0 0 は多数の G U I エレメントを含んでおり、選択可能な G U I エレメント 5 3 0 は、ユーザが、自身の選んだナビゲーション経路において「後ろ」に探査することを可能にする。選択可能な G U I エレメント 5 3 1 は、ユーザが「前」に探査すること、すなわち、選択されたノードを以前にすでに訪れているユーザに提供される選択されたドリルダウングラフにおいて、下位に探査することを可能にする。ドリルダウングラフの現在選択されているノードの名前は、G U I エレメント 5 1 0 のナビゲーション経路 5 0 0 の右端に表示されている。ユーザがまだ訪れていないノードをユーザが探査することを可能にするために、付加的な選択可能な G U I エレメント 5 0 2、5 0 3、5 0 4 が表示されており、これらは現在選択されているドリルダウングラフの他のノードと対応している。図 5 a で G U I エレメント 5 1 0 により示されるように、このユーザは現在、「ラボ」カテゴリのドリルダウングラフを選択しており、現在のノードとしてルートノード「ラボ」を選択している。

30

40

【 0 1 4 2 】

選択可能な G U I エレメント 5 3 2 は、ユーザが新しいお気に入り入りを特定することを可能にし、それらの特定の後にお気に入り領域 4 0 1 内に表示される。

50

【0143】

ユーザは、検査装置、例えばCavalloの動作を、この装置を表すGUIエレメント408をマウスの右ボタンで選択し、「停止」のコンテキストメニューエレメント533を選択することによって制御してもよい。コンテキストメニュー505は選択された検査装置Cavalloのステータス情報506を含んでいる。コンテキストメニュー項目534を選択すると、ユーザは検査装置「Cavallo」を表している「ラボ」のドリルダウングラフにおけるノードを、現在のノードとして選択できるので、選択された現在のノード「Cavallo」に基づくドリルダウン分析の実行をトリガーする。結果として、Cavalloの論理的、機能的および/または物理的なサブユニットのデバイスコンポーネントID(device-component-ID)が、トリガーされたドリルダウン分析の間実行される集合ステップにおいて、属性として用いられる。したがって、選択された現在のノード「Cavallo」の直接的または間接的な後続ノード(successor node)として表され、同一のデバイスコンポーネントIDおよびデバイスコンポーネントIDの範囲を割り当てられている全てのタスクデータオブジェクトは、同一のタスクデータオブジェクトグループにグループ化される。

10

【0144】

図5bは、「Cavallo」と呼ばれる検査装置によって用いられる消耗品、試薬および他の項目についての集合ビューを示しており、この集合ビューは、コンテキストメニュー項目534を選択することによってこの検査装置に実行されているドリルダウン分析の結果である。ナビゲーション経路501は、タブ208'により表されるルートノードの「ラボ」913から開始し、GUIエレメント408により表される、現在選択されている現在のノードの「Cavallo」で終了する、ドリルダウングラフ内の経路を特定するGUIエレメント510、511、512のセットを含んでいる。検査装置ウィンドウ枠205はログインユーザに、Cavalloの論理的、機能的および/または物理的なコンポーネントについて実行される必要のある5つのタスクのグループに関する集合ビューを提供する。ユーザが現在のノードとして特定の検査装置、例えばCavalloを選択する場合には、同一のグループにグループ化されている全てのタスクデータオブジェクトは、属性として、少なくとも1つの特定のデバイスコンポーネントIDを共有する。

20

【0145】

ユーザに表示される選択可能なGUIエレメント503、513、514、516は、現在選択されているドリルダウングラフの他のノードに対応している。ユーザによる選択時に、この選択可能なGUIエレメントにより表されるノードは、新しい現在のノードとして用いられる。

30

【0146】

検査装置「Cavallo」を表しているノードを、「ラボ」のドリルダウングラフにおける現在のノードとして選択した結果、ドリルダウン分析が実行され、Cavalloの装置IDを割り当てられているタスクデータオブジェクトについての集合ビューが、図5bに表示されるようにユーザに提供される。「Cavallo」ノードの直接的および間接的な後続ノードを集合化するために用いられる属性は、デバイスコンポーネントIDである。ドリルダウン分析の結果として、5つの異なるグループのタスクデータオブジェクトが作り出され、1つまたは2つ以上のタスクデータオブジェクトについての集合ビューを提供する5つのGUIエレメントが表示される。これらはすなわち、「試薬」、「消耗品」、「試料」、「廃棄物」および「ISE」である。これらタスクデータオブジェクトのグループのそれぞれに関して、このグループに属しているタスクデータオブジェクトに含まれるデータは、集合化されたデータ値を生成するために集合化される。示された実施形態によれば、これら5つのグループに対して生成されたデータ値は、最も高い緊急度または2番目に高い緊急度のタスクを表す1つまたは2つ以上のタスクデータオブジェクトが見つかるかどうかを示している。タスクデータオブジェクトグループの少なくとも1つのタスクデータオブジェクトが高い緊急度の値を割り当てられている場合には、このグループをあらわす集合GUIエレメントの色がこの緊急度を表す色に変わり、これは例え

40

50

ば、最も高い緊急度には赤色、または2番目に高い緊急度には黄色である。

【0147】

図5aにおいて、Cavalloを表すGUIエレメント408およびIntegralを表すGUIエレメント409は、特定のハッチングによって示され、黄色で表示されている。この色はユーザに、1つまたは2つ以上のタスクが、近い将来にCavalloおよびIntegralについて実行されなければならないことを示す（黄色は、2番目に高い緊急度を表す）。「Cavallo」を表すノードを現在のノードとして選択することにより、ユーザはサーバコンピュータに、Cavalloに対して行われるべきタスクのより詳細なビューを提供するよう命令できる。結果として、ドリルダウン分析は現在のノードの「Cavallo」に対して実行され、5つのCavalloの論理的、機能的および/または物理的なサブユニットに関して実行されるべきタスクについての集合ビューが、図5bに示されるようにユーザに提供される。図5bにおいて、試薬サブユニットGUIエレメント216は黄色で表示され、それにより、試薬区画に関連する1つまたは2つ以上のタスクが実行されなければならないことを示している。このGUIエレメント216を選択することによって、ユーザは、Cavalloの試薬サブユニットに対するさらなるドリルダウン分析の実行をトリガーし得る。結果として、ユーザは、試薬サブユニットによって、またはこれに関して行われなければならないタスクについて、より詳細な集合ビューを提供される（図示せず）。

10

【0148】

図6a～6cは、タスクの動的な特定および集合ビューを示している。現在のシステムステータスに基づく新しいタスクの動的な特定は、例えば、ユーザによる即時の対処を要求する、危険なシステムステータスまたは検査装置の故障に関して、ユーザが即時に知らされるべきいくつかのルーチンタスクに働きかけることを可能にする。

20

【0149】

図6aは、現在のカテゴリとして「ルーチン」を選択し、対応する「ルーチン」ドリルダウングラフ内のノード902の「オーダー」を選択した、グラフィカル・ユーザ・インタフェースを示している。ウィンドウ枠の左側には、オーダーのリストおよびそれらの対応するステータスが表示されている。例えば、オーダーID2に対応するGUIエレメント601を選択することによって、選択されたオーダーの詳細はGUIの右側の「オーダーの詳細」ウィンドウ枠に表示され、ユーザにより評価および検証され得る。

30

【0150】

サーバコンピュータは、分析システムに属している検査装置のステータス情報を絶えず受信し、これら検査装置はサーバコンピュータに接続されている。このようなステータス情報は、エラーコード、使い果たされた消耗品などを含んでいる。検査装置が試薬を使い果たした場合、新しいタスクデータオブジェクトが動的に作り出され、このタスクデータオブジェクトはこの試薬を再充填するタスクを示す。実施形態によっては、異なる形態の警告がその時にユーザに示され、これは例えば、音声信号の形態および/またはGUI、特に正方形のグループ202の更新（リフレッシュ）という形態で提供される。ユーザは、図6bに示される概観ウィンドウ枠201まで探索し得る。概観ウィンドウ枠はユーザに、高い緊急度を割り当てられたタスクの集合ビューを提供し、これはCavalloの空の試薬ボトルを再充填するための、動的に作り出されたタスクを含んでいる。タスク領域のGUIエレメント602は、ピリルピン分析に要求される試薬を再充填するというタスクを表している。GUIエレメント601を選択することにより、ユーザはこのタスクを実行するのに要求されるデータの表示をトリガーする。結果として、検査装置領域205に含まれているGUIエレメントが表示される。検査装置領域のGUIエレメント216は、検査装置Cavalloの少なくとも1つの試薬が再充填される必要があることを示している。GUIエレメント603、604および216は赤色で表示され、これにより、試薬が即時に交換される必要があることを示される。Cavalloの試薬サブユニットを表しているGUIエレメント216を選択することにより、ユーザは図6cに示されるような、さらなる詳細の表示をトリガーできる。前の図6bではGUIの右半

40

50

分に表示されていた検査装置領域 205 のコンテンツは、図 6 c では G U I の左半分に、詳細なビューで示されている。ウィンドウ枠 702 では、C a v a l l o に現在搭載されている試薬のリストが表示されている。B I L I 試薬用の空の試薬ボトルは、赤色の G U I エlement 605 でユーザに示される。近い将来再充填されることが必要となる他の試薬は、黄色の G U I エlement 606、607 として表される。ウィンドウ枠 702 に表示される試薬のリストは、動的にアップロードされる。

【0151】

図 7 a は、ドリルダウン分析の結果として生成される集合ビューを、第 1 表示モードにしたがってユーザに示す。第 1 表示モードによれば G U I は、それぞれがおおよそスクリーンの大きさである第 1 ウィンドウ枠 704 または第 2 ウィンドウ枠 705 を含んでいる。この第 1 または第 2 ウィンドウ枠に表示される各 G U I エlement は、第 1 G U I エlement バージョンにしたがって提供される。このバージョンは、小さなスクリーン、特にモバイル機器のスクリーンのディスプレイに特別に適合されたデザインに対応する。「特別に適合された」とは、表示される G U I エlement の大きさおよび解像度が、小さなスクリーン上でユーザに示されたときにユーザによって即時に認識され得るということを示している。各 G U I エlement は、ドリルダウングラフにおいてノードに対するポインタである。G U I エlement の第 1 バージョンに属している少なくとも 1 つの G U I エlement が、第 1 ウィンドウ枠 704 に表示されている。この少なくとも 1 つの第 1 G U I エlement の選択時に、選択された G U I エlement により指されているノードが現在のノードとして用いられ、この現在のノードに対してドリルダウン分析が実行される。このドリルダウン分析の結果として生成される 1 つまたは 2 つ以上の第 2 G U I エlement は、ほぼスクリーンのサイズである第 2 ウィンドウ枠 705 に表示される。第 2 G U I エlement も、小さなスクリーン上に G U I エlement を表示するために特別に適合されている第 1 G U I エlement バージョンにしたがって提供される。第 2 ウィンドウ枠は第 1 ウィンドウ枠に取って代わるので、小さなスクリーン上で同時にユーザに表示されるべき G U I エlement の総量を減少する。

【0152】

図 7 b は、第 2 表示モードによる集合ビューを示している。この第 2 表示モードによれば、G U I は第 1 ウィンドウ枠 701 および第 2 ウィンドウ枠 702 を含んでおり、これらウィンドウ枠のそれぞれがスクリーンのほぼ半分の大きさである。この第 1 または第 2 ウィンドウ枠に表示される各 G U I エlement は、第 2 G U I エlement バージョンにしたがって提供される。このバージョンは、中型のスクリーン、特に現在のコンピュータシステムまたは検査装置のタッチスクリーン上の G U I エlement の表示に特別に適合されたデザインに対応する。「特別に適合された」とは、表示される G U I エlement の大きさおよび形状が、中型のスクリーン上でユーザに示されたときにユーザによって即時に認識され得るということを示している。

【0153】

各 G U I エlement 214 ~ 220、406 ~ 410、430 ~ 432 はドリルダウングラフのノードに対するポインタである（例えば、図 4 a および 4 b 参照）。少なくとも 1 つの第 2 バージョンの G U I エlement が、第 1 ウィンドウ枠 701、例えば集合 G U I エlement に表示される。この少なくとも 1 つの第 1 G U I エlement の選択時に、選択された G U I エlement により指されているノードが現在のノードとして用いられ、この現在のノードに対してドリルダウン分析が実行される。このドリルダウン分析の結果として生成される 1 つまたは 2 つ以上の第 2 G U I エlement は、スクリーンのほぼ半分の大きさである第 2 ウィンドウ枠 702 に表示される。第 2 G U I エlement も、中型のスクリーン上に G U I エlement を表示するために特別に適合されている第 2 G U I エlement バージョンにしたがって提供される。第 1 および第 2 ウィンドウ枠は G U I の左側および右側で、同時にユーザに表示される。ユーザがドリルダウングラフにおいてさらに下に探索する場合には、図 6 c に示されるスクリーンの右側および図 7 b の左側に表示されるウィンドウ枠 702 は、スクリーンの左側に動かされるので、ウィンドウ枠 701 に

取って代わると同時に、スクリーンの右側は新しいウィンドウ枠 703 を表示する。

【0154】

図 6 c は第 2 表示モードに対応しており、これにより第 1 ウィンドウ枠 701 および第 2 ウィンドウ枠 702 は同時に表示されている。ページ付け (pagination) GUI エlement 608、609 は、第 1 および第 2 ウィンドウ枠のコンテンツが、本に目を通すのと同様の方法でドリルダウン分析を実行するユーザによって変更され得ることを示している。

【0155】

図 8 a は、第 1 表示モードにしたがってモバイル機器 106 のスクリーン上に表示される第 1 ウィンドウ枠 704 を示している。第 1 ウィンドウ枠はタスクウィンドウ枠およびお気に入りウィンドウ枠を含んでいる。Cavallo および Cane に対して試薬を再充填するという共通のタスクに対応している集合 GUI エlement 132 を選択すると、ドリルダウン分析が実行され、第 1 ウィンドウ枠 704 は図 8 b に表示されるように第 2 ウィンドウ枠 705 に取って代わられる。

【0156】

図 9 は、「ルーチン」および「ラボ」のカテゴリに対応する 2 つの異なるドリルダウングラフの一部を示しており、これらドリルダウングラフはリンク 914 を介して接続されている。図 9 および図 10 a における各ボックスは、ドリルダウングラフのノード 901 ~ 913、1001 ~ 1008 を表している。タブ 207' の選択時には、ルートノードとしてノード 912 を有するドリルダウングラフがドリルダウングラフとして選択される。したがってタブ 207' ~ 209' のそれぞれが、特定のグラフトポロジーにしたがってドリルダウン分析を実行するための異なるエントリポイントをユーザに提供し、各トポロジーは、ドリルダウングラフのノードに加えられる、受信されたタスクデータオブジェクトに含まれるデータの異なるビューに対応している。

【0157】

図 10 a は、「ルーチン」カテゴリに対応するドリルダウングラフの詳細図である。図 10 a から分かるように、多数のドリルダウン分析が実行でき、これらはルートノード 912 から始まり「校正」ノード 1004、1006、1008 で終わる。第 1 の経路によれば、「校正」ノード 1008 はノード 912、901、904 および 906 を介して到達されている。代替的な第 2 経路によれば、「校正」ノード 1006 はノード 912、902 および 905 を介して到達され得る。

【0158】

図 10 b は、ナビゲーション経路 500 および 1010 と、ドリルダウン分析を実行するために選ばれたドリルダウングラフ内の対応する経路との関係を示している。図 10 a に描かれた、ノード 912 およびドリルダウングラフの第 3 ブランチに属している 903 は、ユーザが検査の実行中に受信した測定データについて品質チェックを実行するために特定の品質管理ノード「QC」を選択した後の、図 10 b に示されるナビゲーション経路 1010 に対応している。

【0159】

図 11 は、分析システム 100 の一実施形態のブロック図である。分析システム 100 は、様々な検査装置 102.1、102.2 を含んでおり、これらは検査装置の動作を制御するサーバコンピュータ 108 に接続されている。図示される実施形態によれば、検査装置の少なくともいくつかは、タスクデータオブジェクトの特定を可能にし、および/またはサーバコンピュータとのデータ交換に要求される、コンピュータに実装される命令 118.1 および 118.2 を実行するための、プロセッサ 116.1、116.2 を含んでいる。実装によっては、検査装置の少なくともいくつかはネットワーク 110 を介してサーバコンピュータ 108 に接続される。ここで検討される実施形態では、分析システム 100 は接続中の検査装置 A および接続中の検査装置 B を有する。接続中の検査装置 A は、プログラム命令 118.1 の実行のために少なくとも 1 つのプロセッサ 116.1 を有する。接続中の検査装置は、特にサーバコンピュータ 108 との通信を可能にするために

、接続中の検査装置 A、B をネットワーク 110 に接続するネットワークインタフェース 120 . 1、120 . 2 を有する。接続されていない検査装置 180 は例えば、試薬または試料などを保管するための冷蔵庫、保管室であり得る。

【0160】

接続中の検査装置 A は、テキスト出力を含み得るスクリーン画像 124 . 1 を表示するために、コンピュータモニタ 122 . 1 などのディスプレイを有する。さらに、接続中の検査装置 A は、ユーザ識別コンポーネント 101 . 1 および装置識別コンポーネント 103 . 1 を有する。ユーザ識別コンポーネント 101 . 1 は、検査助手などの、人間のユーザ 104 の識別に役立つ。ユーザ識別コンポーネント 101 . 1 はユーザ 104 の、当該ユーザのユーザ名およびパスワードの入力のために動作可能であり得る。代替的または付加的に、ユーザ識別コンポーネント 101 . 1 は、当該ユーザの R F I D チップカードを用いてユーザ 104 のアイデンティティを決定する R F I D 方法を実施し得る。代替的または付加的にユーザ識別コンポーネント 101 . 1 は、指紋識別などの生体測定方法を用いたユーザ 104 の識別を行うために動作可能であり得る。この例においてユーザ識別コンポーネント 101 . 1 は、指紋センサなどの、ユーザ 104 それぞれの生体特徴を感知するセンサを含んでいる。装置識別コンポーネント 103 . 1 は、接続中の検査装置 A の保護されている記憶領域であってもよく、ここに装置の識別のための固有の装置識別子が記憶されている。この装置識別子は、接続中の検査装置 A の製造中に割り当てられたグローバル識別子 (G U I D) などのシリアル番号であってもよく、または、分析システム内で固有であって、また分析システムの管理者によって接続中の検査装置 A に割り当てられた識別子であってもよい。代替的に装置 I D は、装置識別コンポーネント 103 . 1 によって永久的に保管されるのではなく、接続中の検査装置 A の識別が要求される度に装置識別コンポーネント 103 . 1 によって算出される (computed)。装置 I D の算出は、暗号アルゴリズムなどの所定のアルゴリズムを用いて、装置識別コンポーネント 103 . 1 によって実行され得る。分析システム 100 の接続中の検査装置 B は、接続中の検査装置 A に類似のデザインを有する。分析システム 100 の接続中の検査装置 B は、接続中の検査装置 A に類似のデザインを有する。ゆえに、接続中の検査装置 B は、接続中の検査装置 A の各コンポーネントと対応する、ユーザ識別コンポーネント 101 . 2、装置識別コンポーネント 103 . 2、プログラム命令 118 . 2 の実行のためのプロセッサ 116 . 2、スクリーン画像 124 . 2 を表示するためのモニタ 122 . 2 およびメトリックインタフェース 120 . 2 を有する。分析システム 100 は付加的に、1 つまたは 2 つ以上の接続されていない検査装置 180 を含んでいてもよく、これは例えば、分析システム 100 の様々な分析器を操作するために必要とされる試薬を保管する冷蔵庫である。また、部屋全体、特に保管室の全体を、「接続されていない検査装置」とみなすこともできる。

【0161】

サーバコンピュータ 108 は、プログラム命令 162 の実行のためのプロセッサ 160、およびサーバコンピュータ 108 をネットワーク 110 に接続するためのネットワークインタフェース 164 を有する。命令 162 はコンピュータが読み取り可能な持続性記憶媒体、例えば磁電気のデータ記憶装置、フラッシュメモリなどに記憶される。プログラム命令 162 は、サーバコンピュータ 108 に接続されている記憶コンポーネント 190 に保管されるタスクデータオブジェクトを、受信、生成、変更および / または削除するプログラムモジュールを含んでいる。操作においてユーザ 104 は、例えば接続中の検査装置 A を介して分析システム 100 にログインする。ユーザ識別コンポーネント 101 . 1 の動作により、ユーザ 104 が識別される。ユーザ 104 の識別子、および装置識別子コンポーネント 103 . 1 により与えられる接続中の検査装置 A の装置識別子は、ネットワーク 110 を介して接続中の検査装置 A のインタフェース 120 . 1 からサーバコンピュータ 108 へと送信される。これは、少なくとも接続中の検査装置 A から受信された、識別されたユーザの識別子および装置識別子を割り当てられているタスクデータオブジェクトを、選択および処理するプログラム命令 162 の実行を引き起こす。例えばプログラム 162 は、検索語としてユーザ識別子および / または装置識別子を用いて、タスクデータオ

プロジェクトが記憶されているデータベース 190 に問い合わせを行う。

【0162】

信号も同様にユーザ 104 のモバイル機器 106 に送信されてもよく、これにより、この場合ユーザに表示される GUI エLEMENT は GUI ELEMENT の第 1 バージョンに属する。モバイル機器 106 は、一体型のディスプレイ 130 を有する。さらに、モバイル機器 106 は、ネットワーク 110 と接続するためのネットワークインタフェース 198 を有する。操作においてユーザ 104 は、サーバコンピュータ 108 がユーザ識別子および装置識別子を受信するように、接続中の検査装置 A または B の 1 つを選択する。ユーザ識別子および装置識別子は、データベース 190 を用いてユーザにより実行されるべき 1 つまたは 2 つ以上のタスクデータオブジェクトの決定のためのプログラム 162 により用いられる。

10

【0163】

ユーザ 104 のモバイル機器 106 またはあらゆる検査装置に送信される信号は、1 つまたは 2 つ以上のタスクが実行されなければならない装置 ID または ルーム ID に関する情報を含んでいる。例えば装置は、いくつかの試薬が再充填される必要があること、また新しい試薬ボトルが接続されていない検査装置 C 180 から取り出され得ることを示すタスクデータオブジェクトのセットを含み得る。これらタスクデータオブジェクトのそれぞれは、検査装置 C、この場合冷蔵庫が見つけれられ得る部屋の番号についての情報を含んでいる。この接続されていない検査装置に対して、多数のタスクがユーザにより実行されなければならない場合には、ユーザはこの多数のタスクについての集合ビューを提供される。モバイル機器 106 によりこの信号を受信すると、ユーザ 104 は決定された 1 つまたは 2 つ以上のタスクを実行するために接続されていない検査装置 C まで歩き得る。決定されたステップの実行が完了した後、ユーザ 104 は実行完了を確認するためにモバイル機器 106 を用いてもよく、これはデータベース 190 において該当タスクを完了したものととしてマークするために、モバイル機器からサーバコンピュータ 108 へと信号により送られる。

20

【0164】

図 12 は、本発明の分析システムのさらなる実施形態のブロック図であって、ここで試薬の再充填に対する要求は、信号によりユーザに送られる。図示される分析システムは、装置 ID 「Cane」を有するコバス (cobas) 6000 型の分析器 102.1、装置 ID 「Cavallio」を有するコバス 6000 型の分析器 102.2 および装置 ID 「Calamaro」を有するインテグラ (integra) 800 型の分析器 102.3 を含んでいる。分析器 102.1 およびその分析器の制御コンピュータ 105.1 は、接続中の検査装置 A を構成し、分析器 102.2 およびその分析器の制御コンピュータ 105.2 は、接続中の検査装置 B を構成する。分析システムはさらに、試薬の在庫を保管するための冷蔵庫である、接続されていない検査装置 180 を含んでいる。

30

【0165】

動作において、分析器 102.1 などの、分析器の 1 つは、試薬の再充填を要求する。例えばこれは、分析器の制御コンピュータ 105.1 に接続されているセンサを用いて感知される。分析器 102.1 の試薬の充填レベルが所定の閾値レベルを下回ると、分析器の制御コンピュータ 105.1 は信号 182 を生成し、これは本発明の実施形態に基づいて、直接またはサーバコンピュータ 108 という媒介を通してモバイル機器 106 に送信される。信号 182 が分析器の制御コンピュータ 105.1 からモバイル機器に直接送信される実施形態によれば、分析器の制御コンピュータは、サーバコンピュータに加えて、サーバコンピュータ 108 について記載されたようなタスクデータオブジェクトの集合を実行するよう動作可能であって、または、サーバコンピュータ 108 から受信されたタスクデータオブジェクトの集合結果を受信するよう動作可能である。

40

【0166】

図 13 は、4 つの異なる集合タスクデータオブジェクトグループの、4 つの GUI ELEMENT 1302 ~ 1305 を表示するスクリーンショットである。各集合タスクデータオ

50

プロジェクトグループに対して計算された集合データ値は、それぞれのGUIエレメントを指定するために用いられる。例えば、GUIエレメント1303は、それぞれのタスクで解決される必要のある、検査装置「Cane」での3つのハードウェアエラーを示している。GUIエレメント1305は34個の検査の検証タスクを示しており、そのため「34」という数が、集合化されたデータ値である。集合GUIエレメント1303はハードウェアエラーを管理および解決するための3つのタスクデータオブジェクトを表し、そのため集合化に用いられる属性は、メッセージウィンドウ枠1408の識別子である。図14に示されるメッセージウィンドウ枠1408は、メッセージウィンドウ枠を介してこれら装置の維持管理に関するタスクの実行を許可する、特定のプログラム命令のセットによりコード化される。したがって、メッセージウィンドウ枠1408を用いて解決され得る検査装置の維持管理に関するタスクを表す全てのタスクデータオブジェクトは、メッセージウィンドウ枠1408を示し、タスクデータオブジェクトを集合化するために用いられる属性を割り当てられている。また、GUIエレメント1303~1407を提供するタスクデータオブジェクトの集合は、物理的位置、この場合メンテナンスタスクが実行される必要のある検査装置を示しているさらなる属性に基づく。例えば、GUI1303は装置Caneのメンテナンスタスクを示し、一方でGUIエレメント1401は装置「コバス4000」に関するメンテナンスタスクを示している。集合GUIエレメント1304は、複数の補給品に関するタスクを示している。GUIエレメント1304により表される全てのタスクデータオブジェクトは、補給ウィンドウ枠1505を示している属性を割り当てられており、そのためこの補給ウィンドウ枠1505は、集合化された補給に関するタスクを認識および/または解決する手段を提供する。

10

20

【0167】

図14は、検査装置のハードウェアの問題に関するタスクを表示および解決するための、2つのウィンドウのウィンドウ枠のスクリーンショットである。左のウィンドウのウィンドウ枠はお気に入り領域401、検査装置領域205、およびタスク領域210を含んでいる。各GUIエレメント1303~1407は選択可能な集合GUIエレメントとして実装され、集合化されたタスクデータオブジェクトの数を示している。これら集合GUIエレメントの1つ、例えばエレメント1303を選択すると、GUIエレメント1303によって表されるタスクを実行するのに適したメッセージウィンドウ枠1408を含んでいるワークフロー実行ビューが、スクリーンの右半分に表示される。メッセージウィンドウ枠1408の機能は、GUIエレメント1303により表されるタスクを解決するために必要な全ての情報をユーザに提供することである。メッセージウィンドウ枠1408はメッセージ領域1409、未集合のタスクリスト1411および警告詳細領域1410を含んでいる。未集合のタスクリスト1411は、GUIエレメント1412~1414のそれぞれが単一のタスクを表すタスクのリストを表示する。これらのタスクは、集合GUIエレメント1303によってまとめて表される。このリスト1411の各タスクは、警告を送信した検査装置、故障が生じた検査装置の警告の種類および/またはコンポーネントの種類、タスクID、および警告が送信された時間および日付などの、付加的な情報を含んでいる。ユーザはタスクGUIエレメントの1つ、例えば1412を選択し得る。結果として、警告詳細領域1410は、ユーザが検出されたハードウェアの問題を解決することを補助する付加的な情報を表示する。

30

40

【0168】

図15は、補給に関するタスクを表示および解決するための、2つのウィンドウのウィンドウ枠のスクリーンショットである。ウィンドウの左のウィンドウ枠は、タスク領域210、検査装置「New Gen100」およびそのコンポーネントを表示している検査装置領域205、およびお気に入り領域401を含んでいる。検査装置領域205は、集合GUIエレメント1501~1504のリストを含んでいる。タスクデータオブジェクトの集合は、対応するタスクを解決するためのプログラム命令を示している共通の属性に基づく。例えば、プログラム命令は、補給に関するタスクの解決においてユーザを補助するための補給ウィンドウ枠1505を含むタスク実行ビューを特定する。集合GUIエレ

50

ント1501～1504は、物理的位置、この場合補給タスクが実行される必要のある検査装置を示している共通の属性に基づく。例えば、GUI1501は装置NewGen1000のための補給タスクを示し、一方でGUIエレメント1502は装置「Cane」に関する補給タスクを示している。ユーザは、集合GUIエレメント1501をクリックすることにより、補給ウィンドウ枠1505の表示をトリガーする。補給ウィンドウ枠は、未集合のタスクリスト1515および補給ステータス詳細ウィンドウ枠1507を含んでいる。未集合のリストは、それぞれがメンテナンスタスクを表すタスクGUIエレメント1511～1514を含んでいる。ユーザは、特定のタスクGUIエレメント1511を選択することにより、補給ステータス詳細ウィンドウ枠1507でのタスクに関する詳細の表示をトリガーする。補給詳細領域は、装置NewGen1000のコンポーネントの補給ステータスを示すGUIエレメント1508～1510を含んでいる。

10

【符号の説明】

【0169】

- 100 分析システム
- 101 ユーザ識別コンポーネント
- 102 検査装置
- 103 装置識別コンポーネント
- 104 ユーザ
- 105 分析器の制御コンピュータ
- 106 モバイルユーザ機器
- 108 サーバコンピュータ
- 110 ネットワーク
- 116 プロセッサ
- 118 プログラム命令
- 120 ネットワークインタフェース
- 122 モニタ
- 124 スクリーン画像
- 130 ディスプレイ
- 132 集合GUIエレメント
- 160 プロセッサ
- 162 プログラム命令
- 163 記憶媒体
- 164 インタフェース
- 180 接続されていない検査装置 / 保管室
- 182 信号
- 190 データベース
- 198 ネットワークインタフェース
- 200 グラフィカル・ユーザ・インタフェース
- 201 概観ウィンドウ枠
- 202 正方形のグループ
- 203、204 GUIエレメント、ユーザログオフ
- 203'、204' GUIエレメント、ユーザログイン
- 205 検査装置領域
- 207～209 タブ
- 210 タスク領域
- 211 着色領域
- 212 着色領域
- 213 タスクの種類を示すテキスト
- 214～215 集合GUIエレメント
- 216 検査装置のサブユニット「試薬」のためのGUIエレメント

20

30

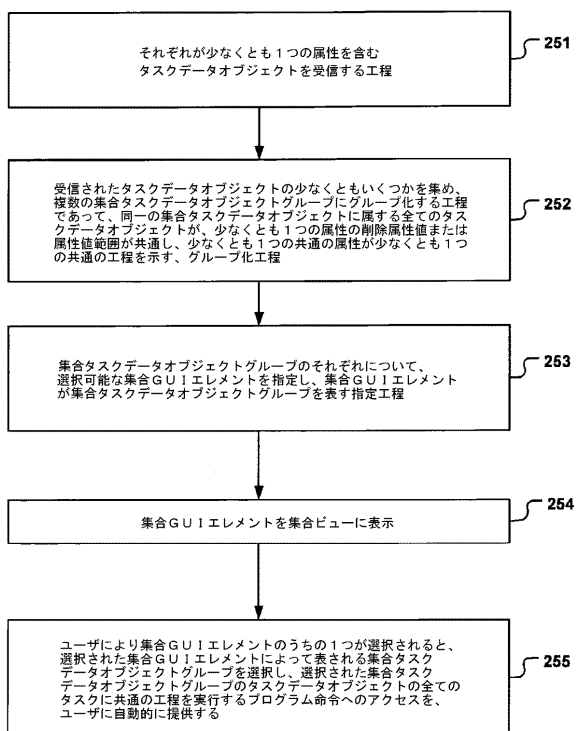
40

50

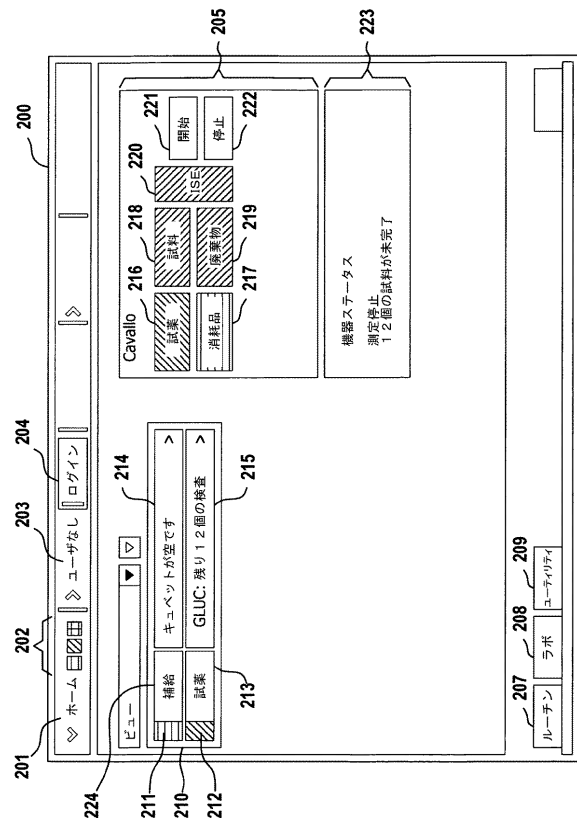
2 1 7	検査装置のサブユニット「消耗品」のための G U I エlement	
2 1 8	検査装置のサブユニット「試料」のための G U I エlement	
2 1 9	検査装置のサブユニット「廃棄」のための G U I エlement	
2 2 0	検査装置のサブユニット「 I S E 」のための G U I エlement	
2 2 1	選択可能な G U I エlement「開始」	
2 2 2	選択可能な G U I エlement「停止」	
2 2 3	検査装置のステータス領域	
2 2 4	タスクの種類を示すテキスト	
2 5 1 ~ 2 5 5	ステップ	
3 0 0	ログインダイアログウィンドウ	10
4 0 1	お気に入り領域	
4 0 2 ~ 4 0 5	お気に入り G U I エlement	
4 0 6 ~ 4 1 0	検査装置のための G U I エlement	
4 3 0 ~ 4 3 2	<u>集合</u> G U I エlement	
5 0 0、5 0 1	ナビゲーション経路	
5 0 2、5 0 4	<u>集合</u> G U I エlement	
5 0 5	コンテキストメニュー	
5 0 6	選択された装置のステータス情報	
5 0 7	補給品の充填レベル	
5 1 0、5 1 1、5 1 2	ナビゲーション G U I エlement	20
5 1 3、5 1 4、5 1 6	<u>集合</u> G U I エlement	
5 3 0 ~ 5 3 2	選択可能な G U I エlement	
5 3 4	コンテキストメニュー項目	
6 0 1	G U I エlement	
6 0 2	<u>集合</u> G U I エlement	
6 0 3	着色領域	
6 0 5	ステータス情報「試薬が空」	
6 0 6	ステータス情報「12個の検査が残っている」	
6 0 7	ステータス情報「14個の検査が残っている」	
6 0 8 ~ 6 0 9	ページ付け G U I エlement	30
7 0 1、7 0 4	第1ウィンドウ枠	
7 0 2	第2ウィンドウ枠	
7 0 3	第3ウィンドウ枠	
7 0 5	第2ウィンドウ枠	
9 1 2、9 1 3	異なるカテゴリのドリルダウングラフのルートノード	
9 0 1 ~ 9 1 0	ノード	
1 0 0 1 ~ 1 0 0 8	ノード	
1 0 1 0	ナビゲーション経路	
1 3 0 2 ~ 1 3 0 5	<u>集合</u> G U I エlement	
1 4 0 1 ~ 1 4 0 7	<u>集合</u> G U I エlement	40
1 4 0 8	メッセージウィンドウ枠	
1 4 0 9	メッセージ領域	
1 4 1 0	警告詳細領域	
1 4 1 1	未 <u>集合</u> のタスクリスト	
1 4 1 2 ~ 1 4 1 4	タスク G U I エlement	
1 4 1 5	ナビゲーション G U I エlement「メッセージ」	
1 5 0 1 ~ 1 5 0 4	<u>集合</u> G U I エlement	
1 5 0 5	供給ペイン	
1 5 0 6	ナビゲーション G U I エlement「補給」	
1 5 0 7	補給ステータス詳細ウィンドウ枠	50

1508 ~ 1510 集合GUIエレメント
 1511 ~ 1514 タスクGUIエレメント
 1515 未集合のタスクリスト

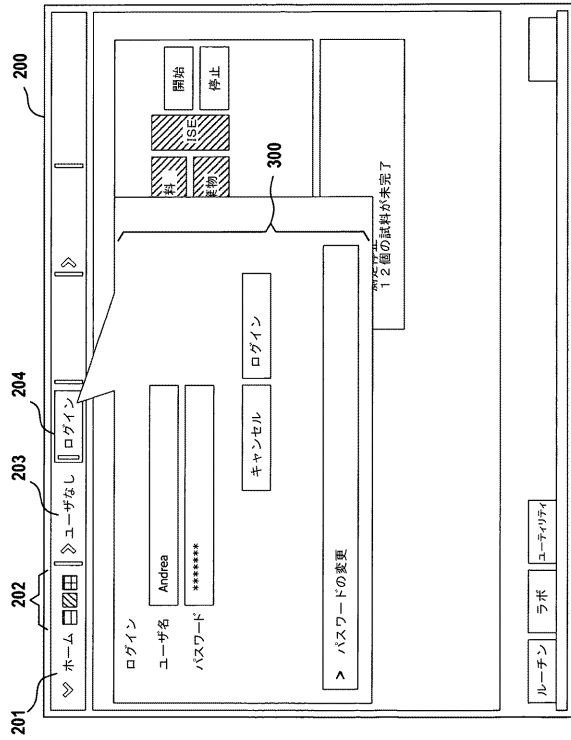
【図1】



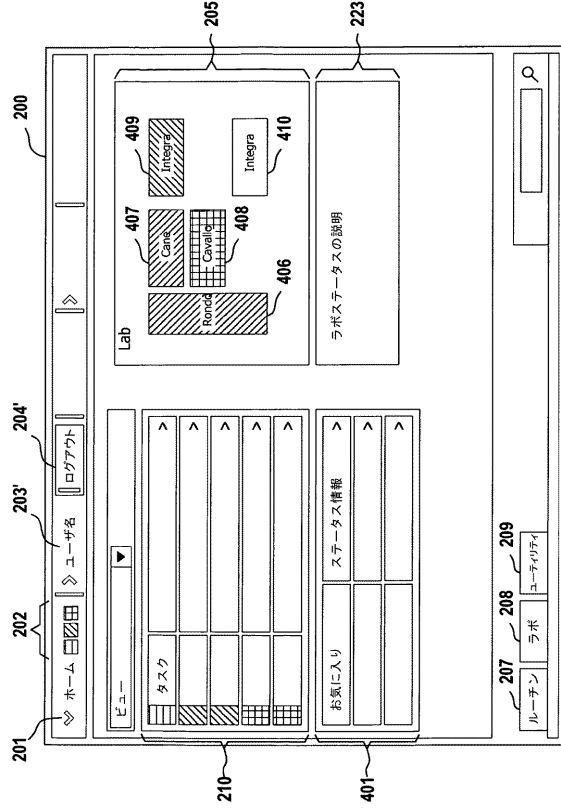
【図2】



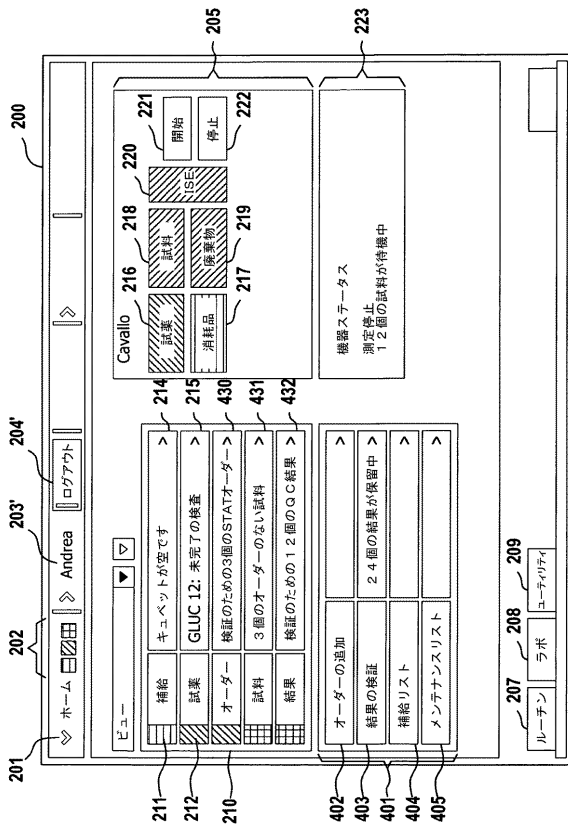
【図 3】



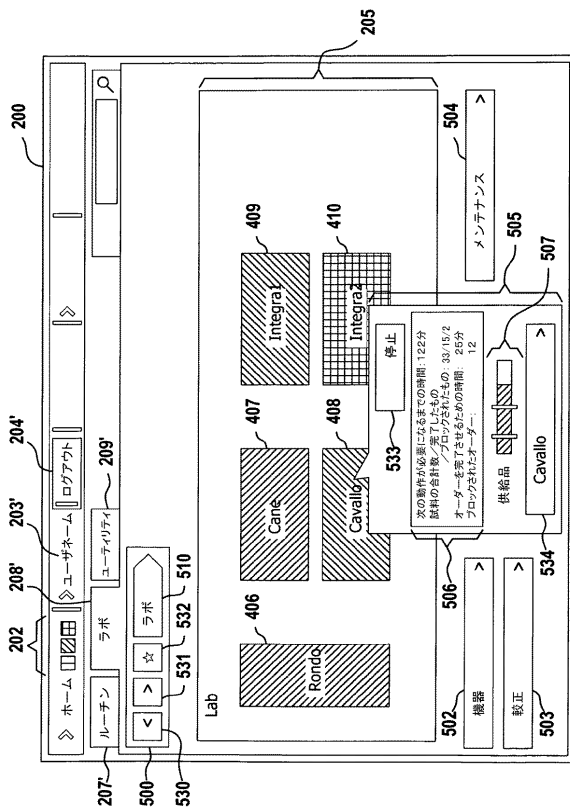
【図 4 a】



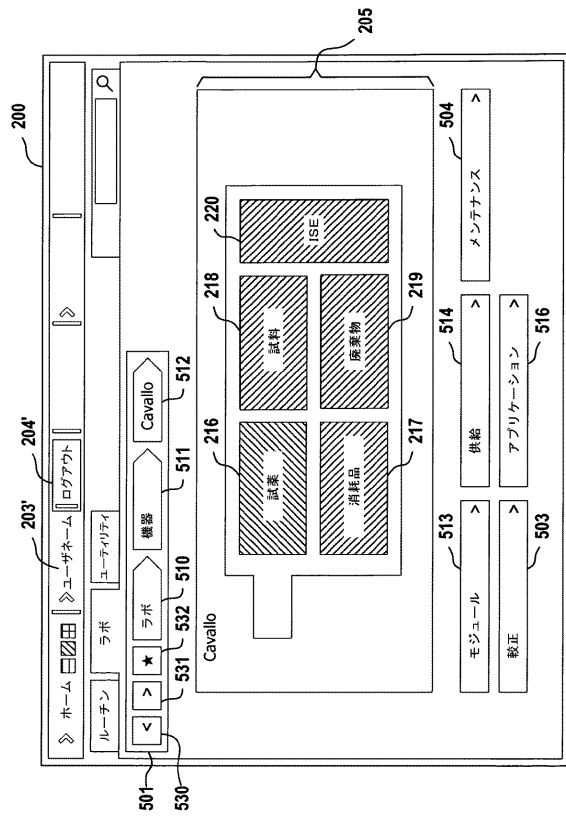
【図 4 b】



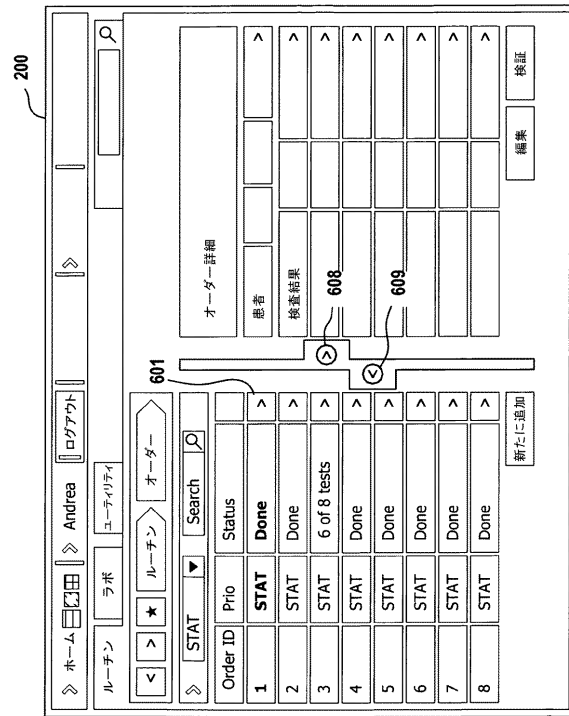
【図 5 a】



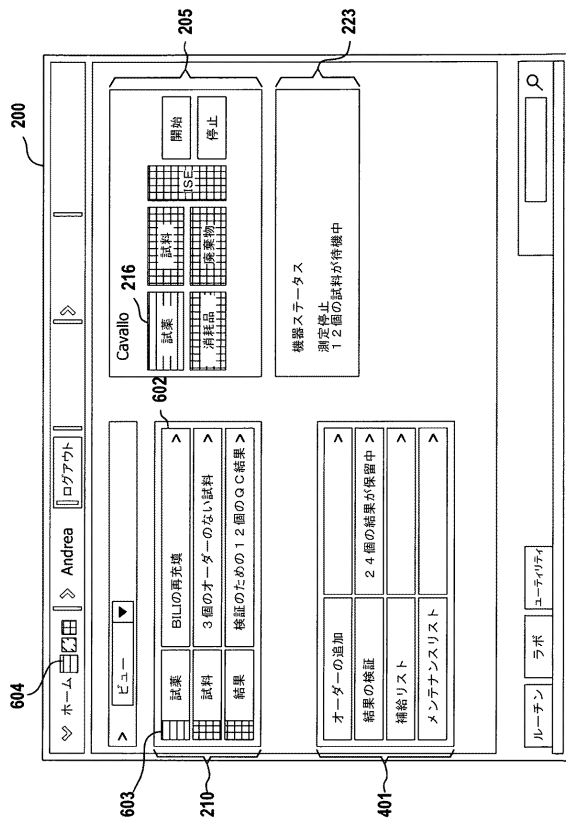
【図 5 b】



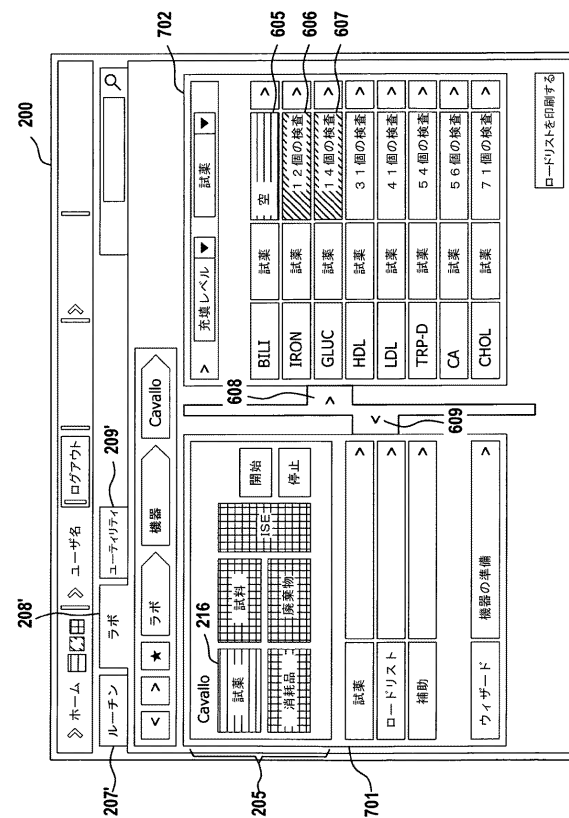
【図 6 a】



【図 6 b】



【図 6 c】



【図 7 a】

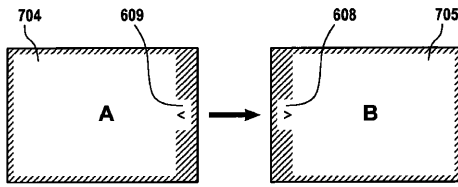


Fig. 7a

【図 7 b】

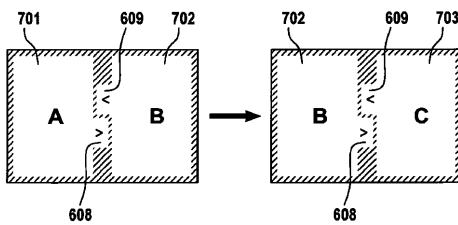
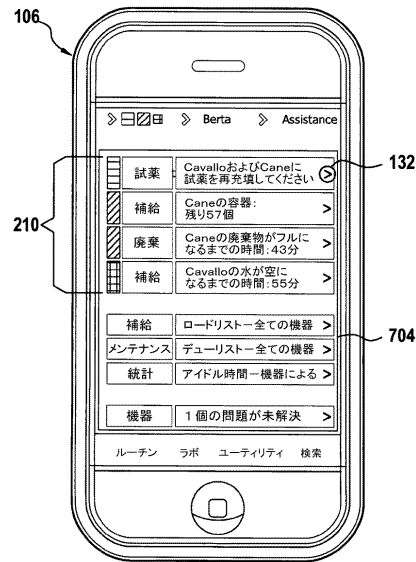
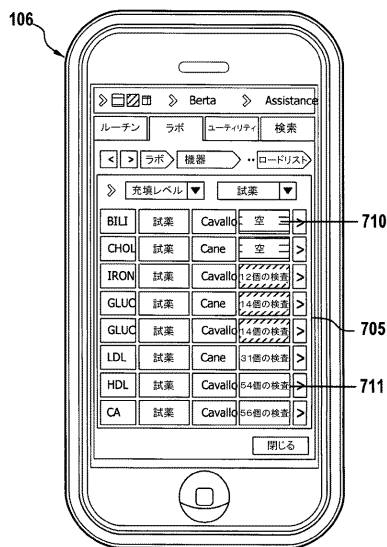


Fig. 7b

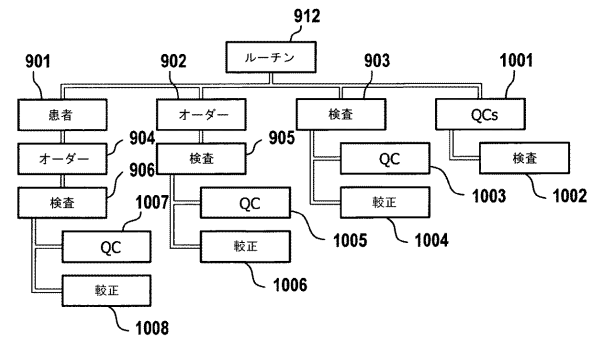
【図 8 a】



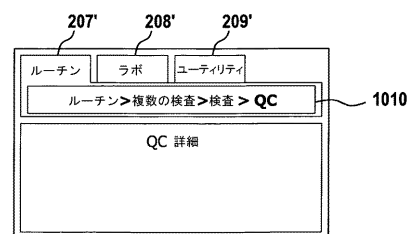
【図 8 b】



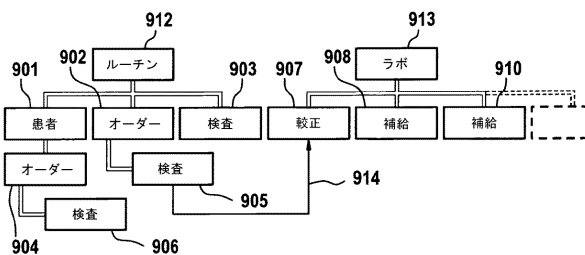
【図 10 a】



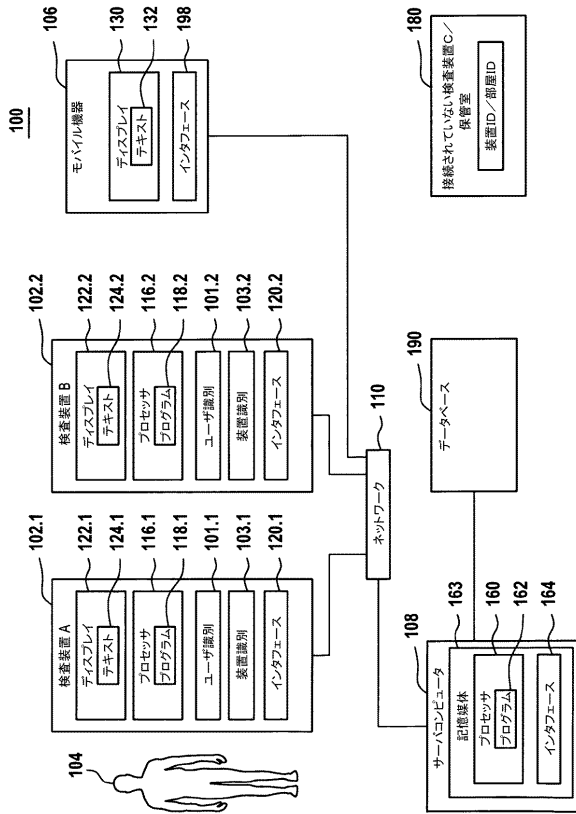
【図 10 b】



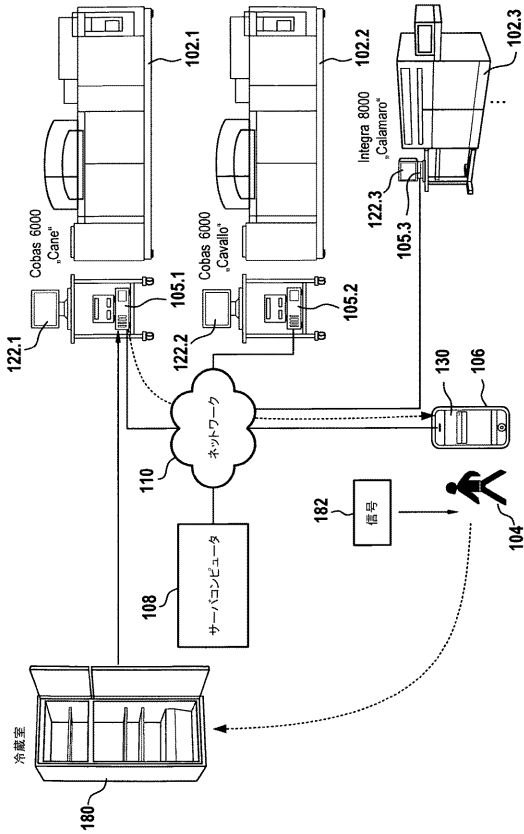
【図 9】



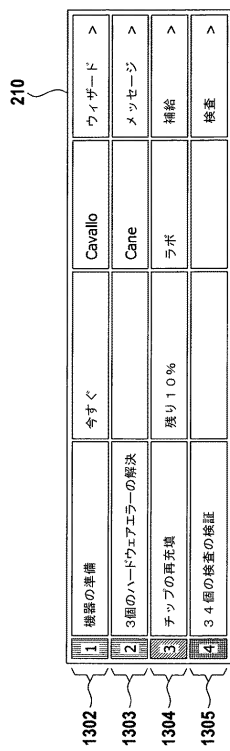
【図 1 1】



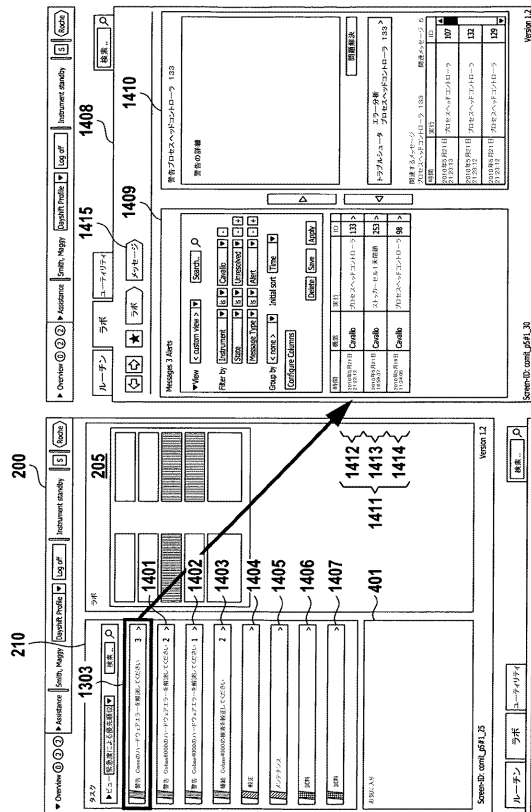
【図 1 2】



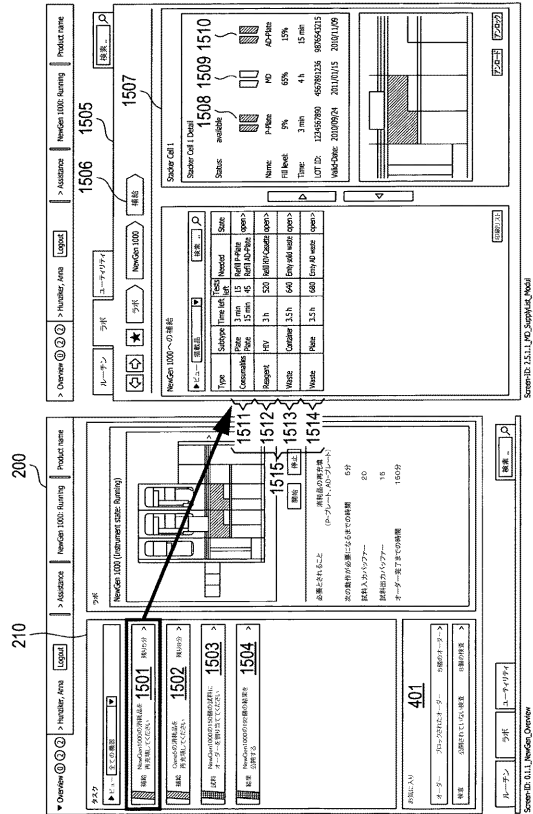
【図 1 3】



【図 1 4】



【図15】



フロントページの続き

- (72)発明者 フォン アルメン、ベルンハルト
スイス連邦、ツェーハー - 5 7 0 7 ゼーンゲン、キンダーガルテンヴェーク 1
- (72)発明者 スタイムル、アントン
スイス連邦、ツェーハー - 8 6 3 0 リューティ、モースシュトラーク 5
- (72)発明者 ズーター、ウルス
スイス連邦、ツェーハー - 8 0 4 9 チューリッヒ、レーゲンスドルファシュトラーク 1 9 6

審査官 長谷 潮

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 0 9 / 1 0 6 0 8 1 (W O , A 1)
特開平 1 1 - 2 2 3 6 3 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 1 1 0 0 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 1 6 2 5 8 4 (J P , A)
特表 2 0 0 7 - 5 0 6 9 7 5 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 5 1 5 3 2 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 1 0 4 6 7 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 1 N 3 5 / 0 0 - 3 5 / 1 0
G 0 6 F 1 9 / 0 0