

(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2010-256375

(P2010-256375A)

(43) 公開日 平成22年11月11日(2010.11.11)

(51) Int.Cl.

G 0 1 N 30/86 (2006.01)

F I

G O 1 N 30/86

G

G O 1 N 30/86

D

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-184556 (P2010-184556)  
 (22) 出願日 平成22年8月20日 (2010. 8. 20)  
 (62) 分割の表示 特願2005-227129 (P2005-227129)  
 の分割  
 原出願日 平成17年8月4日 (2005. 8. 4)

(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  
 (72) 発明者 戸島 浩史  
 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 豊崎 耕作  
 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】 クロマトグラフデータ処理装置

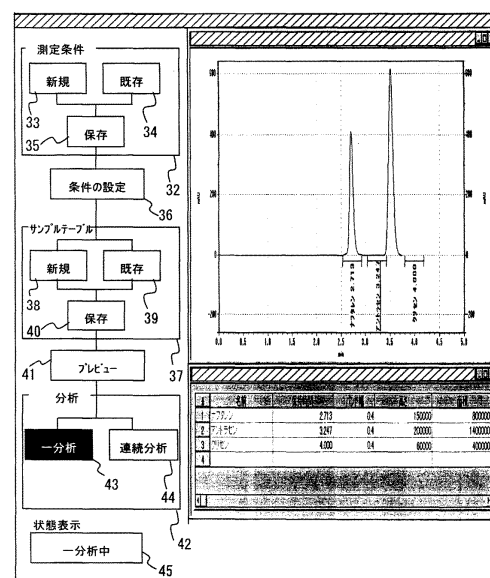
## (57) 【要約】

【課題】本発明は、ユーザーのクロマトグラフデータ測定に関する知識、またはクロマトグラフデータ処理装置の習熟度に関係なく、あらゆるユーザーが、クロマトグラフデータ処理装置の使用目的を入力でき、入力した使用目的に則した一連のクロマトグラフデータ測定の操作の流れを認識でき、操作性を向上し、操作ミスを防止することができるユーザーインターフェースを提供することを目的とする。

【解決手段】本発明は、クロマトグラフデータ処理装置において、クロマトグラフデータ測定手順を画面上から認識し、使用目的に合わせてその測定手順が画面上に表示されるようにすることに関する。本発明により、クロマトグラフデータ測定に関する知識や、クロマトグラフデータ処理装置の習熟度に関係なく、クロマトグラフデータ処理装置を容易に操作できる。

【選択図】 図5

図 5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

出力機器、及び入力機器を備えるクロマトグラフデータ処理装置であって、  
クロマトグラムデータ測定に関する目的ごとに対応付けされた操作及び設定項目を格納する格納手段と、

前記クロマトグラムデータ測定に関する使用目的が指定された場合、当該操作に対応する操作及び設定項目を参照し、前記操作部に操作及び設定項目を表示させる表示制御手段とを備えるクロマトグラフデータ処理装置。

**【請求項 2】**

出力機器、及び入力機器を備えるクロマトグラフデータ処理装置であって、  
分析測定工程およびデータ再解析工程のいずれかの工程に進むかを尋ねる画面を出力する出力機器と、

分析測定工程、又はデータ再解析工程のいずれかの工程に進むかを入力できる入力機器とを備えるクロマトグラフデータ処理装置。

**【請求項 3】**

出力機器、及び入力機器を備えるクロマトグラフデータ処理装置であって、  
出力機器の出力画面が、分析測定工程に関する一連の操作フローを画面表示する出力部位と、当該操作フローの各工程表示部が条件設定を受け付ける入力部位を備え、

当該操作フローの各工程を関連付けをもって表示するクロマトグラフデータ処理装置。

**【請求項 4】**

請求項 3 記載のクロマトグラフデータ処理装置において、  
各工程表示部の入力部位から条件設定を受け付けた場合に、条件設定画面、及び / 又は状態表示画面を表示するクロマトグラフデータ処理装置。

**【請求項 5】**

出力機器、及び入力機器を備えるクロマトグラフデータ処理装置であって、  
出力機器の出力画面は、データ再解析工程に関する一連の操作フローを画面表示する出力部位と、当該操作フローの各工程表示部が条件設定を受け付ける入力部位を備え、  
当該操作フローの各工程を関連付けをもって表示するクロマトグラフデータ処理装置。

**【請求項 6】**

請求項 5 記載のクロマトグラフデータ処理装置において、  
各工程表示部の入力部位から条件設定を受け付けた場合、条件設定画面、及び / 又は状態表示画面を表示することを特徴とするクロマトグラフデータ処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、クロマトグラフデータ処理装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、クロマトグラフデータ処理装置の高機能化が進み、その操作方法は複雑化している。特に、操作画面は高機能化に伴い、機能及び操作対象が増加して複雑さを助長している。従来では、これを回避するために、よく使用する機能をピックアップし、操作メニューやアイコンなどで並べたり、各機能の操作メニューを階層化するなどして各機能における操作の簡易化を図っている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 5 - 3 2 2 8 7 0 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

10

20

30

40

50

クロマトグラフデータ処理は大きく分けて分析測定工程とデータ再解析工程とがあり、その各工程での操作および一連の操作の流れは異なる。例えば分析測定工程ではポンプの流量などの測定条件の設定、サンプルテーブルの作成、ベースラインの安定化、サンプルの測定などがあるが、これら一連の操作の流れはクロマトグラムの測定に関する知識を有する者でなければ、操作が困難である。また、クロマトグラフデータ処理の使用目的も多岐にわたり、目的によりこれらの一連の操作の流れもまた異なる。近年のクロマトグラフデータ処理装置では、各機能における操作の簡便化は図られているが、クロマトグラフデータ処理における操作の一連の流れについては視覚的にもわかりにくく、使用するにあたっては、あるレベル以上のクロマトグラムの知識を有する必要がある。

#### 【0005】

そのため、クロマトグラムの測定に関する知識を持ち合わせていないユーザーや、操作に不慣れなユーザーにとっては操作の流れの全体像がわからず、現在操作している状況が全体のどの辺りかもわからないため、誤った操作や目的とする結果を得ることができない可能性がある。

#### 【0006】

本発明は、ユーザーのクロマトグラムデータ測定に関する知識、またはクロマトグラフデータ処理装置の習熟度に関係なく、あらゆるユーザーが、クロマトグラフデータ処理装置の使用目的を入力でき、入力した使用目的に則した一連のクロマトグラムデータ測定の操作の流れを認識でき、操作性を向上し、操作ミスを防止することができるユーザーインターフェースを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明は、クロマトグラフデータ処理装置において、クロマトグラムデータ測定手順を画面上から認識し、使用目的に合わせてその測定手順が画面上に表示されるようにすることに関する。

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明により、クロマトグラムデータ測定に関する知識や、クロマトグラフデータ処理装置の習熟度に関係なく、クロマトグラフデータ処理装置を容易に操作できる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】クロマトグラフデータ処理装置を含む標準的なクロマトグラフ装置の構成例。

【図2】クロマトグラフデータ処理装置の起動後、最初に表示される画面。

【図3】図2で測定分析ボタン12もしくは再解析ボタン13を押した後に表示される画面。

【図4】一つのサンプルの分析もしくは二つ以上のサンプルの連続分析を行う一般的な分析測定を目的とした操作フローの一例。

【図5】現在一分析を行っている状態の例。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

手段1は、操作メニューを表示する操作部と、前記操作部から命令された操作を実行する演算部を備えたクロマトグラフデータ処理装置において、クロマトグラムデータ測定に関する操作及び設定項目を操作の流れにもとづきフローチャート方式で前記操作部に表示する手段と、現在行っている操作の状況を前記フローチャートに表示する手段と、前記フローチャートをクロマトグラムデータ測定に関する使用目的に合わせて、流れの順番及び操作及び設定項目を変更できる手段とを備えたことを特徴とする。

#### 【0011】

このクロマトグラフデータ処理装置では、クロマトグラムデータ測定を行うにあたり、測定に必要な操作や設定項目を一連の流れに沿ってフローチャート方式で表示されるので、全体作業量や作業順序が一目瞭然となる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 2 】

また、そのフローチャート上に現在行っている作業状況を表示させることで実施した作業および残りの作業量が一目瞭然となる。

## 【 0 0 1 3 】

また、使用目的により、操作および設定項目およびその操作の流れは異なる。かかる発明によれば、使用目的に合わせて前記フローチャートの流れの順番および操作および設定項目が変更できるので、様々な目的のクロマトグラムデータ測定に対し柔軟な対応ができる。

## 【 0 0 1 4 】

手段 2 は、操作メニューを表示する操作部と、前記操作部から命令された操作を実行する演算部を備えたクロマトグラフデータ処理装置において、クロマトグラムデータ測定に関する目的ごとに関連付けされた操作及び設定項目を格納する格納手段と、前記クロマトグラムデータ測定に関する使用目的が指定された場合、当該操作に対応する操作及び設定項目を参照し、前記操作部に操作及び設定項目を表示させる表示制御手段とを備えたことを特徴とする。

10

## 【 0 0 1 5 】

クロマトグラムデータ測定では、使用目的により、操作および設定項目およびその操作の流れは異なる。これにより、使用目的に関連付けされた前記フローチャートが保存され、使用目的を指定することで、その目的に関連付けされたフローチャートが表示されるので、クロマトグラフの測定に関する知識を持ち合わせていないユーザーや、操作に不慣れなユーザーにおいても目的の異なるクロマトグラムデータ測定を行っても、誤った操作や目的とする結果を得られないといったことを減らし、また、クロマトグラムデータ測定に関する習熟度も向上することが出来る。

20

## 【 0 0 1 6 】

手段 3 は、分析測定工程およびデータ再解析工程のいずれかの工程に進むかをたずねる画面を出力する出力工程と、分析操作者が分析測定工程か、またはデータ再解析工程のいずれかの工程に進むかを答える入力工程を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

このクロマトグラフデータ処理装置では、クロマトグラムデータ測定を行うにあたり、分析測定工程とデータ再解析工程のどちらの作業を行うか問合せし、操作者がそれに答えることでクロマトグラフデータ処理装置はどの工程を行うかを認識し、その工程に入力機器や出力機器を関連付けすることができる。

30

## 【 0 0 1 8 】

手段 4 は、出力画面は、分析測定工程に関する一連の操作フローを画面表示する出力部位と、当該操作フローの各工程表示部が条件設定を受け付ける入力部位を備え、当該操作フローの各工程が関連付けをもって表示されることを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

このクロマトグラフデータ処理装置では、分析測定工程に関連付けされた操作フローを表示するので、分析測定工程の一連の操作の流れを認識することができる。また、その操作フロー上に各工程の条件設定が行え、各工程が関連付けされているので、操作者はその操作フローに従い条件設定等の操作を行うだけで、容易に分析測定工程の操作が可能となり、誤操作を防止することができる。

40

## 【 0 0 2 0 】

手段 5 は、手段 4 において、各工程表示部の入力部位から受け付けた場合、条件設定画面または / および状態表示画面を表示することを特徴とするクロマトグラフデータ処理装置。

## 【 0 0 2 1 】

このクロマトグラフデータ処理装置では、各工程における操作を実施している際に、当該操作に対応する条件設定画面または / および状態表示画面を表示されるので、各工程作業を行う際に、操作者は、どの設定項目があるか、どんな状態を確認する必要があるかに

50

について考える必要が少なく、操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 2 2 】

手段 6 は、出力画面は、データ再解析工程に関する一連の操作フローを画面表示する出力部位と、当該操作フローの各工程表示部が条件設定を受け付ける入力部位を備え、当該操作フローの各工程が関連付けをもって表示されることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

このクロマトグラフデータ処理装置では、データ再解析工程に関連付けされた操作フローを表示するので、データ再解析工程の一連の操作の流れを認識することができる。また、その操作フロー上に各工程の条件設定が行え、各工程が関連付けされているので、操作者はその操作フローに従い条件設定等の操作を行うだけで、容易に分析測定工程の操作が可能となり、誤操作を防止することができる。

10

【 0 0 2 4 】

手段 7 は、手段 6 において、各工程表示部の入力部位から受け付けた場合、条件設定画面または / および状態表示画面を表示することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

このクロマトグラフデータ処理装置では、各工程における操作を実施している際に、当該操作に対応する条件設定画面または / および状態表示画面を表示されるので、各工程作業を行う際に、操作者は、どの設定項目があるか、どんな状態を確認する必要があるかについて考える必要が少なく、操作性の向上を図ることができる。

【 0 0 2 6 】

20

以下、上記及びその他の本発明の新規な特徴と効果について、図面を参酌して説明する。但し、実施例に記載される構成要素，種類，組み合わせ，形状，その相対配置などは特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する主旨ではなく単なる説明例に過ぎない。

【 実施例 】

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本実施例に係るクロマトグラフデータ処理装置を含む標準的なクロマトグラフ装置の構成例を示す。4 は溶離液、この溶離液は 5 のポンプにより送液され、6 のサンブラ、7 のカラム、8 の検出器の順に流れる。測定試料はサンブラ 6 により溶離液 4 の流れの中に注入され、カラムにより成分ごとに分離される。分離された試料は検出器 8 により時間軸上でスペクトルを検出し、その信号がクロマトグラフデータ処理装置 9 に送る。クロマトグラフデータ処理装置 9 は主にパーソナルコンピュータなどを含むコンピュータシステムによって構成されている。

30

【 0 0 2 8 】

クロマトグラフデータ処理装置 9 は、図 1 に示すように出力装置 10，入力装置 11 を備えている。入力装置 11 は、例えばマウスやキーボードなどを使用して操作者による使用目的の指示およびパラメータの入力などの操作を受け付ける。出力装置 10 は入力装置 11 からの指示に従い、その指示に関連する画面を例えば C R T ( Cathode Ray Tube ) や液晶ディスプレイなどに表示し、また例えばポンプを動かすなどの動作を行う。

【 0 0 2 9 】

40

図 2 は、クロマトグラフデータ処理装置の起動後、最初に表示される画面を示す図である。クロマトグラフデータ処理装置の起動に伴い、出力装置にこの画面を表示させ、操作者にこれから行う工程が分析測定工程か、データ再解析工程かを問合せる。操作者は上記入力候補の中から、画面上に表示された所定のものを選択することができる。測定分析工程を行う場合は測定分析ボタン 12 を押す。データ再解析工程を行う場合は再解析ボタン 13 を押す。クロマトグラフデータ処理装置を終了する場合は終了ボタン 14 を押す。

【 0 0 3 0 】

図 3 は図 2 で測定分析ボタン 12 もしくは再解析ボタン 13 を押した後に表示される画面である。15 には使用目的の一覧を表示する。ここに表示する一覧は図 2 で指定した工程に関連付けられた使用目的が表示される。例えば、分析測定ボタン 13 が押された場合

50

は、分析測定工程に関連付けられた使用目的の一覧 1 5 が表示される。この一覧 1 5 から操作者が使用目的を選択し、選択ボタン 1 6 を押すと図 4 のように当該目的に対応した操作フロー画面が表示される。工程選択ボタン 1 7 を押すと図 2 の画面に戻り、再度工程選択が可能となる。また、新規作成ボタン 1 8 を押すと、新たな使用目的および当該目的に対応した操作フロー画面を作成することができる。ここで作成した使用目的の名称は一覧 1 5 に追加され、追加した使用目的を選択し、選択ボタン 1 6 を押すと、図 4 のように上記新規作成で作成した操作フロー画面が表示される。

【 0 0 3 1 】

図 4 は一つのサンプルの分析もしくは二つ以上のサンプルの連続分析を行う一般的な分析測定を目的とした操作フローの一例である。サンプルを分析する場合は、まずたとえばポンプ 5 の流量の設定などの測定条件の設定 1 9 を行う。次にその測定条件の保存 2 2 を行い、ポンプ 5 や検出器 8 などに流量や波長の設定を行う測定条件の設定 2 3 を行う。次に測定するサンプルの名称や入力したサンプルを測定する測定条件の設定などを設定するサンプルテーブルの設定 2 4 を行い、その作成したサンプルテーブルの保存 2 7 を行う。次にベースラインの安定化のためにベースラインの確認 2 8 を行う。最後に一つのサンプルを測定する一分析実行 3 0 もしくは二つ以上のサンプルを測定する連続分析実行 3 1 を行う。

10

【 0 0 3 2 】

図 3 で図 4 の作業を行う目的が選択された場合、図 4 のフローにもとづき図 5 のように操作フローを画面に表示する。

20

【 0 0 3 3 】

1 9 の測定条件の設定は 3 2 の測定条件セクションに対応し、2 0 の新規作成は 3 3 の新規ボタンに対応し、2 1 の既存の測定条件を使用または修正は 3 4 の既存ボタンに対応付けられている。3 3 の新規ボタンがクリックされた場合、測定条件の新規作成用の条件設定画面が表示され、3 4 の既存ボタンがクリックされた場合は、既存の測定条件を選択する画面が表示される。

【 0 0 3 4 】

2 2 の測定条件の保存は 3 5 の保存ボタンに対応付けられている。3 5 の保存ボタンがクリックされた場合は、測定条件を保存する画面が表示される。

【 0 0 3 5 】

2 3 の装置条件を装置に設定するは 3 6 の条件の設定ボタンに対応付けられている。3 6 の条件の設定ボタンがクリックされた場合は、測定条件を装置に設定する。

30

【 0 0 3 6 】

2 4 のサンプルテーブルの設定は 3 7 のサンプルテーブルセクションに対応し、2 5 の新規作成は 3 8 の新規ボタンに対応し、2 6 の既存の測定条件を使用または修正は 3 9 の既存ボタンに対応付けられている。3 8 の新規ボタンがクリックされた場合、サンプルテーブルの新規作成用のサンプルテーブル設定画面が表示され、3 9 の既存ボタンがクリックされた場合は、既存のサンプルテーブルを選択する画面が表示される。

【 0 0 3 7 】

2 7 のサンプルテーブルの保存は 4 0 の保存ボタンに対応付けられている。4 0 の保存ボタンがクリックされた場合は、サンプルテーブルを保存する画面が表示される。

40

【 0 0 3 8 】

2 8 のベースラインの確認は 4 1 のプレビューボタンに対応付けられている。4 1 のプレビューボタンがクリックされた場合は、ベースラインを確認するためのクロマトグラム画面を表示する。

【 0 0 3 9 】

2 9 の分析は 4 2 の分析セクションに対応付けられている。3 0 の一分析実行は 4 3 の一分析ボタンに対応し、3 1 の連続分析実行は 4 4 の連続分析ボタンに対応付けられている。4 3 の一分析ボタンがクリックされた場合、一つのサンプルの測定を実行し、4 4 の連続分析ボタンがクリックされた場合は、二つ以上のサンプルの分析を実行する。

50

## 【 0 0 4 0 】

また、45の状態表示に現在行っている操作の状態を表示し、また現在操作しているボタンの色を反転させる。図5は現在一分析を行っている状態の例を示し、状態表示45に一分析実行中と表示し、現在操作しているボタンである一分析ボタンの色を反転させる。

## 【 0 0 4 1 】

以上、本実施例の入力機器，出力機器を具備するクロマトグラフデータ処理装置では、作業する工程である分析測定工程またはデータ再解析工程が指定された場合、当該作業に対応する使用目的の選択候補を表示させ、表示させた選択候補のいずれかが選択されると当該目的で行う操作および操作の流れを示す操作フローを表示させるので、操作者は作業工程および使用目的だけを選択することで、その作業内容の全体像を把握でき、操作フローにもとづき操作を行うことで目的を達成できるので操作性が向上する。また、当該目的で行う操作以外は表示されないので、誤操作を防止することができる。

10

## 【 0 0 4 2 】

また、本実施例の入力機器，出力機器を具備するクロマトグラフデータ処理装置では、使用目的の選択候補を自由に作成することができ、その使用目的の当該操作フローも自由に作成することができるので、さまざまな目的のクロマトグラムデータ測定に対し柔軟に対応ができる。

## 【 0 0 4 3 】

以上説明したように、本実施例の入力機器，出力機器を具備したクロマトグラフデータ処理装置は分析測定工程またはデータ再解析工程のどちらかの作業工程が指定された場合、当該作業に対応する使用目的の選択候補を表示し、表示した選択候補のいずれかが選択されると当該目的で行う操作および操作の流れを示す操作フローが自動的に表示されるので、操作者は作業工程および使用目的だけを選択するだけで、その作業内容の全体像を把握でき、操作フローにもとづき操作を行うことで目的を達成でき、操作性が向上することができる。また、当該目的で行う操作以外は表示されないので、誤操作を防止することができる。

20

## 【 0 0 4 4 】

また、本実施例の入力機器，出力機器を具備するクロマトグラフデータ処理装置では、使用目的の選択候補を自由に作成することができ、その使用目的の当該操作フローも自由に作成することができるので、さまざまな目的のクロマトグラムデータ測定に対し柔軟に対応ができる。

30

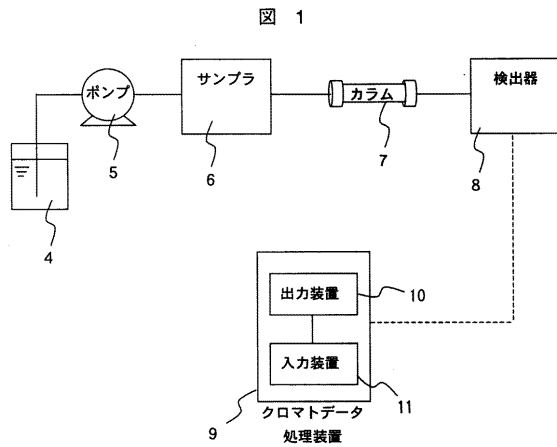
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 5 】

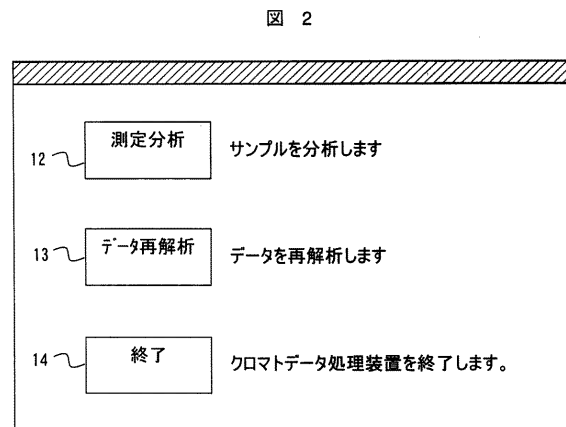
4 ... 溶離液、5 ... ポンプ、6 ... サンプラ、7 ... カラム、8 ... 検出器、9 ... クロマトグラフデータ処理装置、10 ... 出力装置、11 ... 入力装置、12 ... 測定分析ボタン、14 ... 終了ボタン、15 ... 使用目的の一覧、16 ... 選択ボタン、17 ... 工程選択ボタン、18 ... 新規作成ボタン、19 ... 測定条件の設定、22 ... 測定条件の保存、23 ... 装置条件、24 ... サンプルテーブルの設定、27 ... サンプルテーブルの保存、28 ... ベースラインの確認、30 ... 一分析実行、31 ... 連続分析実行、33, 38 ... 新規ボタン、34, 39 ... 既存ボタン、35, 40 ... 保存ボタン、36 ... 条件の設定ボタン、37 ... サンプルテーブルセクション、41 ... プレビューボタン、42 ... 分析セクション、43 ... 一分析ボタン、44 ... 連続分析ボタン、45 ... 状態表示。

40

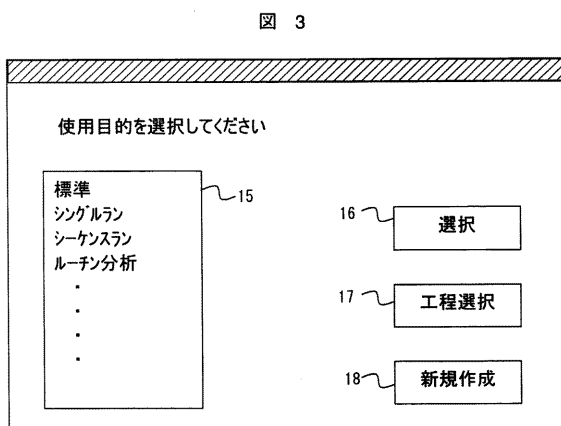
【図 1】



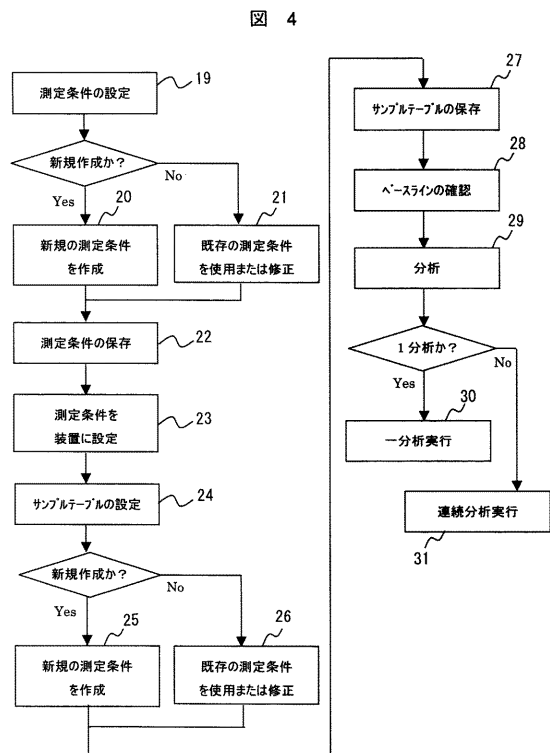
【図 2】



【図 3】



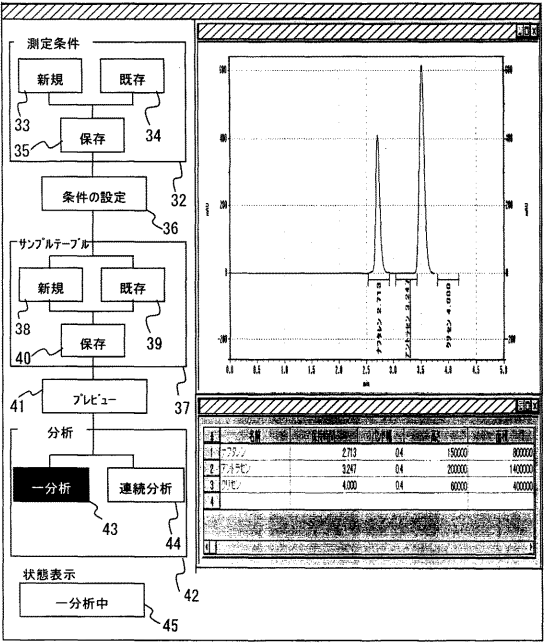
【図 4】





【図 5】

図 5



---

フロントページの続き

- (72)発明者 福田 真人  
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
- (72)発明者 奥沢 和彦  
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
- (72)発明者 伊藤 正人  
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