

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4643622号
(P4643622)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl. F I
GO 1 N 35/00 (2006.01) GO 1 N 35/00 A
 GO 1 N 35/00 E

請求項の数 14 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2007-231429 (P2007-231429)	(73) 特許権者	390014960 シスメックス株式会社
(22) 出願日	平成19年9月6日(2007.9.6)		兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号
(62) 分割の表示	特願2005-287953 (P2005-287953) の分割	(74) 代理人	100088867 弁理士 西野 卓嗣
原出願日	平成13年12月17日(2001.12.17)	(72) 発明者	長井 孝明 神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号 シスメックス株式会社内
(65) 公開番号	特開2007-316092 (P2007-316092A)	(72) 発明者	朝田 祥一郎 神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号 シスメックス株式会社内
(43) 公開日	平成19年12月6日(2007.12.6)		
審査請求日	平成19年9月6日(2007.9.6)	審査官	長谷 潮
(31) 優先権主張番号	特願2001-371699 (P2001-371699)		
(32) 優先日	平成13年12月5日(2001.12.5)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体試料分析装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フローセルを含む検出部を備え、生体試料の測定及びフローセルの洗浄を行う測定部と

測定部との間で情報を送受することにより測定部の制御を行うシステム制御部とからなり、生体試料として血液試料を分析する血球分析装置および生体試料として尿試料を分析する尿検査装置から選択される生体試料分析装置であって、

システム制御部は、

各種情報を表示するための表示画面と、

測定部の制御を実行するためのコマンドに対応するアイコンであって画像部分と文字部分を有するアイコンを、画像部分に対応する画像部データと文字部分に対応する文字部データとに分けて記憶するアイコン記憶部と、

アイコン記憶部に記憶されたアイコンを表示画面に表示させるアイコン表示部と、

アイコンの選択操作を含む必要な入力を行うための入力部と、

入力部により選択されたアイコンに対応する測定部の制御を実現するためのコマンドを抽出するコマンド抽出部と、

コマンド抽出部により抽出されたコマンドを測定部に送る機能制御部とを備え、

さらにシステム制御部は、画像部データと文字部データが結合した状態で表示画面に表示されるよう、画像部データに文字部データを割り付けるアイコン結合部を有し、

アイコン記憶部にはフローセルの洗浄を実行するためのフローセル洗浄アイコンが含ま

れ、フローセル洗浄アイコンが入力部により選択されると、コマンド抽出部はフローセルの洗浄を実行するためのコマンドを抽出し、該コマンドを機能制御部が測定部に送り、測定部はフローセルの洗浄を実行し、システム制御部は、フローセル洗浄中ダイアログボックスを表示画面に表示するとともに、測定部によるフローセル洗浄が終了するとフローセル洗浄中ダイアログボックスを自動的に閉じることを特徴とする生体試料分析装置。

【請求項 2】

文字部データは、複数種類の言語によって用意されている、請求項 1 記載の生体試料分析装置。

【請求項 3】

言語の種類を指定することにより、当該指定された言語で用意された文字部データを画像部データに割り付けるようアイコン結合部が構成されている、請求項 2 記載の生体試料分析装置。

10

【請求項 4】

アイコン記憶部は、複数のアイコンに対応する複数の画像部データ及び複数の文字部データを記憶し、

言語の種類を指定することにより、複数のアイコンの画像部データに夫々割り付けられている複数の文字部データが、当該指定された言語で用意された複数の文字部データに変更されるようアイコン結合部が構成されている、請求項 3 記載の生体試料分析装置。

【請求項 5】

システム制御部は更に、

表示画面に第一表示区画を表示する第一表示区画表示部と、

表示画面に第一表示区画とは独立した第二表示区画を表示する第二表示区画表示部とを備え、

20

アイコン表示部は更に、

アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、基本操作コマンドに対応するアイコンを「基本操作アイコン」として第一表示区画内に表示する基本操作アイコン表示部と、

入力部により少なくとも一部の基本操作アイコンが選択された際に、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、当該生体試料分析装置の機能を実現するためのアイコンを「機能選択アイコン」として表示するための「機能選択ウィンドウ」を第二表示区画内に表示する機能選択ウィンドウ表示部とを備え、

30

第一表示区画は、第二表示区画と独立して常に表示される、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の生体試料分析装置。

【請求項 6】

基本操作アイコンとして、少なくともマニュアルモード測定を開始するためのアイコンとサンブラモード測定を開始するためのアイコンが第一表示区画に表示され、

機能選択アイコンとして、少なくとも試薬交換に関するアイコン、メンテナンスに関するアイコン、及びシャットダウンに関するアイコンが第二表示区画に表示されることを特徴とする請求項 5 に記載の生体試料分析装置。

【請求項 7】

基本操作アイコンとして、分析を開始するためのダイアログを表示するためのアイコンが含まれることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の生体試料分析装置。

40

【請求項 8】

入力部により少なくとも一部の機能選択アイコンが選択された際にアイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部を「細分機能選択アイコン」として表示するための「細分機能選択ウィンドウ」を第二表示区画内に表示する細分機能選択ウィンドウ表示部をさらに備え、

細分機能選択アイコンは前記フローセル洗浄アイコンを含むことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載の生体試料分析装置。

【請求項 9】

50

アイコン記憶部にはメンテナンスアイコンと複数の個別メンテナンス項目に対応する個別メンテナンスアイコン群とが含まれ、機能選択ウィンドウ表示部は機能選択アイコンのひとつとしてメンテナンスアイコンを表示するとともに、入力部によりメンテナンスアイコンが選択された際に細分機能選択ウィンドウ表示部は細分機能選択ウィンドウとして個別メンテナンスアイコン群が表示されるメンテナンスウィンドウを表示し、

個別メンテナンスアイコン群には前記フローセル洗浄アイコンが含まれることを特徴とする請求項 8 に記載の生体試料分析装置。

【請求項 10】

第二表示区画に機能選択ウィンドウ又は細分機能選択ウィンドウが表示されている際に、少なくとも一部の基本操作アイコンが選択されると機能選択ウィンドウ表示部が当該基本操作アイコンに対応した機能選択ウィンドウを表示することを特徴とする請求項 5 に記載の生体試料分析装置。

10

【請求項 11】

第二表示区画に細分機能選択ウィンドウが表示されている際に、少なくとも一部の基本操作アイコンが選択されると機能選択ウィンドウ表示部が当該基本操作アイコンに対応した機能選択ウィンドウを表示することを特徴とする請求項 5 に記載の生体試料分析装置。

【請求項 12】

アイコンの画像部分は、該アイコンに対応付けられた機能を絵表示するものであり、アイコンの文字部分は、該アイコンに対応付けられた機能を説明するものである請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載の生体試料分析装置。

20

【請求項 13】

コマンド抽出部により抽出されたコマンドが実行可能か否かを判断するコマンド実行判断部と、コマンド実行判断部が実行不可と判断したときに警告を発生する警告部とをさらに備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の生体試料分析装置。

【請求項 14】

フローセルを含む検出部を備え、生体試料の測定及びフローセルの洗浄を行う測定部と、必要な入力を行うための入力部と、各種情報を表示するための表示画面とを備え、かつ、測定部との間で情報を送受することにより測定部の制御を行うシステム制御部とからなり、生体試料として血液試料を分析する血球分析装置および生体試料として尿試料を分析する尿検査装置から選択される生体試料分析装置のシステム制御部に処理を実行させるためのプログラムであって、フローセルの洗浄を実行するためのコマンドに対応するアイコンであって画像部分と文字部分とを有するアイコンを、画像部分に対応する画像部データと文字部分に対応する文字部データとに分けて記憶し、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの画像部データと文字部データを結合させて表示画面に表示し、入力部からアイコンの選択操作を含む必要な入力を受け付け、入力部によりアイコンが選択された場合にフローセルの洗浄を実現するためのコマンドを抽出し、抽出されたコマンドに関する情報を測定部に送り、測定部はフローセルの洗浄を実行し、システム制御部は、フローセル洗浄中ダイアログボックスを表示画面に表示するとともに、測定部によるフローセル洗浄が終了するとフローセル洗浄中ダイアログボックスを自動的に閉じる処理を前記システム制御部に実行させる処理を前記システム制御部に実行させることを特徴とする生体試料分析装置のためのプログラム。

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、血液等の生体試料を分析するための生体試料分析装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から血液分析装置や尿検査装置等、生体から採取される生体試料の分析を行う生体試料分析装置が使用されている。

生体試料分析装置では、それぞれの装置の測定項目や処理方法等に応じて多くの機能を

50

備えている。そして、さらに優れた分析装置とするために、単に測定性能を向上させるのみならず、操作性を向上させる試みがなされている。

【0003】

このような生体分析装置のひとつとして、たとえばシスメックス社製の血球計測装置XE-2100が知られている。一般に、実際に測定を行う測定部を有する装置本体には操作パネル（小型表示パネル）が搭載されているが、この操作パネルとは別に制御専用の大型表示装置およびキーボードを有する制御装置（汎用パーソナルコンピュータ）が接続され、入力内容に応じて本体の操作パネルからの入力とキーボードからの入力とが行えるようにしてある装置も普及している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述したような本体側操作パネルと制御装置とが併設された装置では、本体の操作パネルと制御装置のキーボードとを入力する内容によって使い分けて操作する必要がある。それゆえ、更なる操作性の向上が望まれていた。

【0005】

また、日常の使用形態では実施されない動作、例えば、駆動機構やセンサの定期点検を行う診断モードのように、稀にしか行われない操作では、キーボードからコマンドを入力する必要があり、コマンド入力に慣れていないユーザにとっては必ずしも操作が容易ではなかった。

【0006】

そこで、本発明は生体試料分析装置で行われる各種の操作において操作性を向上するようにした装置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】

上記課題を解決するためになされた本発明の生体試料分析装置は、フローセルを含む検出部を備え、生体試料の測定及びフローセルの洗浄を行う測定部と、測定部との間で情報を送受することにより測定部の制御を行うシステム制御部とからなり、生体試料として血液試料を分析する血球分析装置および生体試料として尿試料を分析する尿検査装置から選択される生体試料分析装置であって、システム制御部は、各種情報を表示するための表示画面と、測定部の制御を実行するためのコマンドに対応するアイコンであって画像部分と文字部分を有するアイコンを、画像部分に対応する画像部データと文字部分に対応する文字部データとに分けて記憶するアイコン記憶部と、アイコン記憶部に記憶されたアイコンを表示画面に表示させるアイコン表示部と、アイコンの選択操作を含む必要な入力を行うための入力部と、入力部により選択されたアイコンに対応する測定部の制御を実現するためのコマンドを抽出するコマンド抽出部と、コマンド抽出部により抽出されたコマンドを測定部に送る機能制御部とを備え、さらにシステム制御部は、画像部データと文字部データが結合した状態で表示画面に表示されるよう、画像部データに文字部データを割り付けるアイコン結合部を有し、アイコン記憶部にはフローセルの洗浄を実行するためのフローセル洗浄アイコンが含まれ、フローセル洗浄アイコンが入力部により選択されると、コマンド抽出部はフローセルの洗浄を実行するためのコマンドを抽出し、該コマンドを機能制御部が測定部に送り、測定部はフローセルの洗浄を実行し、システム制御部は、フローセル洗浄中ダイアログボックスを表示画面に表示するとともに、測定部によるフローセル洗浄が終了するとフローセル洗浄中ダイアログボックスを自動的に閉じることを特徴としている。

【0008】

さらに上記生体試料分析装置において、システム制御部は、（a）各種情報を表示するための表示画面と、（b）表示画面に第一表示区画を表示する第一表示区画表示部と、（c）表示画面に第一表示区画とは独立した第二表示区画を表示する第二表示区画表示部と、（d）測定部の制御を実行するためのコマンドに対応するアイコンを記憶するアイコン

10

20

30

40

50

記憶部と、(e) アイコンの選択操作を含む必要な入力を行うための入力部と、(f) アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、基本操作コマンドに対応するアイコンを「基本操作アイコン」として第一表示区画内に表示する基本操作アイコン表示部と、(g) 入力部により少なくとも一部の基本操作アイコンが選択された際に、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、当該生体試料分析装置の機能を実現するためのアイコンを「機能選択アイコン」として表示するための「機能選択ウィンドウ」を第二表示区画内に表示する機能選択ウィンドウ表示部と、(h) 入力部により選択されたアイコンに対応する測定部の制御を実現するためのコマンドを抽出するコマンド抽出部と、(i) コマンド抽出部により抽出されたコマンドに関する情報を測定部に送る機能制御部とを備え、第一表示区画は、第二表示区画と独立して常に表示され、基本操作アイコンとして、少なくともマニュアルモード測定を開始するためのアイコンとサンプルモード測定を開始するためのアイコンが第一表示区画に表示され、機能選択アイコンとして、少なくとも試薬交換に関するアイコン、メンテナンスに関するアイコン、及びシャットダウンに関するアイコンが第二表示区画に表示されるよう構成されてもよい。

10

【0009】

この発明にかかる生体試料分析装置によれば、測定部は生体試料の測定において用いられる複数のコンポーネントで構成されており、これらコンポーネントの一部又は全部を用いて生体試料の測定を行う。また、測定部とは別に測定部の制御を行うシステム制御部を有しており、測定部との間で測定に必要なコマンド情報や測定部の状態情報を送受する。測定部の制御には、測定部を構成する各コンポーネントの操作や監視が含まれる。システム制御部は表示画面を有しており、第一表示区画表示部が表示画面に第一表示区画を表示し、第二表示区画表示部が第一表示区画とは独立した第二表示区画を表示するよう構成されてもよい。

20

アイコン記憶部にはいくつかのアイコンが記憶されている。このアイコンにはそれぞれ測定部の制御を実行するためのコマンドが対応付けられている。そして入力部からアイコンを指定することによりそのアイコンが選択できるようになっている。

基本操作アイコン表示部はアイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部を基本操作アイコンとして第一表示区画内に表示する。この第一表示区画は基本操作アイコンを表示するための専用の区画であり、原則として後述する他のウィンドウ画面により上書きされることはない。したがって第一表示区画内に表示されている基本操作アイコンは原則として常時画面上で表示されることになる。

30

機能選択ウィンドウ表示部は入力部により少なくとも一部の基本操作アイコンが選択された際に、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部を機能選択アイコンとして表示するための機能選択ウィンドウを第二表示区画内に表示する。即ち、基本操作アイコンの一部には第二表示区画内に機能選択アイコンを表示するための機能選択ウィンドウを表示するアイコンが含まれており、このアイコンを選択した際に該当する機能選択ウィンドウが第二表示区画に表示される。

コマンド抽出部は、各アイコンに対応付けられたコマンドを記憶しており、また、画面上に表示されているいずれかのアイコンが入力部により選択された際にそのアイコンに対応付けられているコマンドを抽出する。そして機能制御部は、コマンド抽出部により抽出されたコマンドを測定部に送る。測定部は機能制御部より送られたコマンドを実行することにより、必要な動作が実行される。

40

【0010】

基本操作アイコンには分析を開始するためのアイコンが含まれるようにしてもよい。

【0011】

入力部により少なくとも一部の機能選択アイコンが選択された際にアイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部を「細分機能選択アイコン」として表示するための「細分機能選択ウィンドウ」を第二表示区画内に表示する細分機能選択ウィンドウ表示部をさらに備えてもよい。

【0012】

50

アイコン記憶部にはメンテナンスアイコンと複数の個別メンテナンス項目に対応する個別メンテナンスアイコン群とが含まれ、機能選択ウィンドウ表示部は機能選択アイコンのひとつとしてメンテナンスアイコンを表示するとともに、入力部によりメンテナンスアイコンが選択された際に細分機能選択ウィンドウ表示部は細分機能選択ウィンドウとして個別メンテナンスアイコン群が表示されるメンテナンスウィンドウを表示するようにしてもよい。

【0013】

第二表示区画に機能選択ウィンドウ又は細分機能選択ウィンドウが表示されている際に、少なくとも一部の基本操作アイコンが選択されると機能選択ウィンドウ表示部が当該基本操作アイコンに対応した機能選択ウィンドウを表示するようにしてもよい。

10

【0014】

アイコン記憶部に記憶されるアイコンは、対応付けられた機能を絵表示する画像部分と、対応付けられた機能を説明する文字部分とから構成されるようにしてもよい。

【0015】

アイコン記憶部は、各アイコンの画像部分の情報を記憶するアイコン画像記憶部と、各アイコンの文字部分の情報を記憶するアイコン文字記憶部とを有し、システム制御部はアイコン画像記憶部とアイコン文字記憶部との情報に基づいて表示するアイコン形態を決定するアイコン結合部をさらに備えてもよい。

【0016】

コマンド抽出部により抽出されたコマンドが実行可能か否かを判断するコマンド実行判断部と、コマンド実行判断部が実行不可と判断したときに警告を発生する警告部とをさらに備えてもよい。

20

【0017】

また、上記課題を解決するためになされた本発明の生体試料分析装置のためのプログラムは、フローセルを含む検出部を備え、生体試料の測定及びフローセルの洗浄を行う測定部と、必要な入力を行うための入力部と、各種情報を表示するための表示画面とを備え、かつ、測定部との間で情報を送受することにより測定部の制御を行うシステム制御部とからなり、生体試料として血液試料を分析する血球分析装置および生体試料として尿試料を分析する尿検査装置から選択される生体試料分析装置のシステム制御部に処理を実行させるためのプログラムであって、測定部の制御を実行するためのコマンドに対応するアイコンであって画像部分と文字部分とを有するアイコンを、画像部分に対応する画像部データと文字部分に対応する文字部データとに分けて記憶し、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの画像部データと文字部データを結合させて表示画面に表示し、入力部からアイコンの選択操作を含む必要な入力を受け付け、入力部によりアイコンが選択された場合にフローセルの洗浄を実現するためのコマンドを抽出し、抽出されたコマンドに関する情報を測定部に送り、測定部はフローセルの洗浄を実行し、システム制御部は、フローセル洗浄中ダイアログボックスを表示画面に表示するとともに、測定部によるフローセル洗浄が終了するとフローセル洗浄中ダイアログボックスを自動的に閉じる処理を前記システム制御部に実行させる。処理を前記システム制御部に実行させるようにしている。

30

【0018】

さらに上記プログラムは、(a)表示画面に第一表示区画を表示し、(b)表示画面に第一表示区画とは独立した第二表示区画を表示し、(c)測定部の制御を実行するためのコマンドに対応するアイコンを記憶し、(d)入力部からアイコンの選択操作を含む必要な入力を受け付け、(e)基本操作アイコン表示部がアイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、基本操作コマンドに対応するアイコンを「基本操作アイコン」として第一表示区画内に表示し、(f)入力部により少なくとも一部の基本操作アイコンが選択された際に、アイコン記憶部に記憶されたアイコンの一部であって、生体試料分析装置の機能を実現するためのアイコンを「機能選択アイコン」として表示するための「機能選択ウィンドウ」を第二表示区画内に表示し、(g)入力部により選択されたアイコンに対応する測定部の制御を実現するためのコマンドを抽出し、(h)抽出されたコマンドに関す

40

50

る情報を測定部に送る処理を前記システム制御部に実行させ、さらに第一表示区画を第二表示区画と独立して常に表示し、基本操作アイコンとして、少なくともマニュアルモード測定を開始するためのアイコンとサンブラモード測定を開始するためのアイコンを第一表示区画に表示し、機能選択アイコンとして、少なくとも試薬交換に関するアイコン、メンテナンスに関するアイコン、及びシャットダウンに関するアイコンを第二表示区画に表示する処理を前記システム制御部に実行させるようにしてもよい。

【0019】

そして、これらのプログラムを生体試料分析装置のシステム制御部で実行させることにより、先に述べた生体試料分析装置の機能を実現させることができる。

【発明の効果】

10

【0020】

本発明によれば、生体試料分析装置の操作に必要なコマンドなどの入力操作をシステム制御部側において表示されるアイコンの選択により行うことができ、しかも表示するアイコンを画像部分と文字部分とが結合された形態のものとするにより、より理解しやすい表示とすることができ、操作性を向上させることができる。また、画像部分と文字部分とを別々に記憶するようにすれば、簡単に文字部分を各国言語に対応させて変化させることができる。さらに基本的な操作のアイコン（たとえば分析開始のためのアイコン）を常時一定の位置に表示し、適宜使用する操作のアイコンについてはウィンドウを用いて階層的に表示するようにしたので、操作性を向上させることができる。

【0021】

20

また、測定部10のトラブルを検出し、複数のトラブルが検出されたときにエラー情報を列挙表示するようにすれば、全体のトラブルを把握することができ、トラブルに対する操作性を向上させることができる。さらに、表示されたエラー情報のいずれかを選択することによりそのエラーの解除情報が表示されるようにすれば、なお、トラブルに対する操作性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について、生体試料分析装置のひとつである多項目自動血球分析装置を例として図面を用いて説明する。

【0023】

30

多項目自動血球分析装置

図2は本発明の実施形態の1つである多項目自動血球分析装置の全体構成を示す図である。この多項目自動血球分析装置1は、実際に血球を測定する測定部10と、装置全体の制御を行うシステム制御部50とから構成される。

測定部10は、電気抵抗式および半導体レーザを使用したフローサイトメータ方式により、血液試料の血球計数項目(CBC)、白血球分類項目(DIFF)、および網状赤血球項目(RET)の測定を行う。CBC項目は、赤血球数(RBC)、白血球数(WBC)、血小板数(PLT)、ヘモグロビン量(HGB)、ヘマトクリット値(HCT)等を含む。

また、測定部10とシステム制御部50とは通信回線40を介していわゆる通信プロトコルの一種であるTCP/IP方式にて相互にデータ送信可能に接続されている。

40

【0024】

測定部

図3は多項目自動血球分析装置1の測定部10の構成を示す図である。本装置では図4に示すような検体ラック2に収納された色々な形状の検体容器3に採取された血液の分析を行う。検体ラック2にはバーコード4が貼付してあり、このバーコード4には血液に関する情報や検体容器に関する情報等必要な情報が符号化情報として記録されている。

【0025】

図3に示すように測定部10は、検体ラック2を所定位置に自動的にセットするためのサンブラ12、検体ラック2に貼付されたバーコード4を読み取るバーコードリーダ14、検体ラック2から検体容器3を取り出す検体取り出し部16、取り出された検体容器3が

50

ら検体（血液）を自動的に吸引する自動吸引部 18、（特殊な検査を行う場合等の目的で自動吸引部を用いないで）手動でセットされた検体容器 3 から検体を吸引する手動吸引部 20、複数の試薬を収納する試薬収納部 22、試薬収納部 22 に収納されている試薬から検査に必要な試薬を取り出す定量ポンプ部 24、血球計数項目、白血球分類項目、及び網状赤血球項目の測定を行う検出部 26、検出部 26 に必要量の試薬及び検体を定量して送り込むサンプリングバルブ 28、測定後の試薬及び検体を一時的に蓄えて排出するための排液処理部 30、バルブ等圧力気体が必要な各部に圧力を供給する空圧源 32、これらの各部（それぞれの機能を区別しないとき各部はコンポーネントと呼ばれる）に設けられ、その動作状況をモニターする各部のセンサ（センサ 12S ~ センサ 32S）、各部のセンサからの情報が集約されるとともに測定部 10 内の各部を動作制御するための測定部制御装置 34、さらには、測定部制御装置 34 をシステム制御部 50 に TCP/IP 接続するためのインターフェース部 36 とから構成されている。また、各部にトラブルが生じた際に測定部制御装置 34 を介して信号を受け取ってアラーム音を発したり、後述するシステム制御部において入力が適切でないとは判断された際にアラーム音（エラー音ともいう）を発したりするためのアラームブザー 38 を備える。

10

【0026】

したがって測定部 10 は、上述したような各部（コンポーネント）が互いに連携しあって測定に必要な動作が実行できるように組立てられている。

なお、各部（コンポーネント）を接続する電気配線、試薬、検体等の流路、圧力を供給する圧力チューブについては、図示を省略する。

20

【0027】

システム制御部の構成

図 5 は多項目自動血球分析装置 1 のシステム制御部 50 の構成を示す図である。このシステム制御部 50 は、制御本体部 52 と表示部 54 とに大きく分類される。

制御本体部 52 は、CPU 56、ROM 58、及び RAM 60 を搭載するメインボード 62、CDROM ドライブ 64、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ 66、ハードディスクドライブ 68、キーボード 70、マウス 72、測定部 10 と TCP/IP 接続するためのインターフェース 74 とを含む。

【0028】

この制御本体部 52 は、Windows（登録商標）2000（マイクロソフト社製）を OS として搭載する市販のパーソナルコンピュータを用いることができる。なお、このパーソナルコンピュータが十分な制御性能を担保できるようにするため、CPU 56 にはインテル社製ペンティアム（登録商標）3、ペンティアム（登録商標）4、セレロンプロセッサ、でクロック周波数が 733MHz 以上、RAM 60 は 128MB 以上、HDD 68 は 10G 以上 ATA100 以上、のインターフェースを満足するパーソナルコンピュータであることが好ましい。

30

【0029】

表示部 54 には、17 インチ TFT カラー液晶表示デバイスが用いられるが、これに限られず CRT の表示装置を用いてもよい。また、表示部 54 には入力機能を具備するタッチスクリーンを用いてもよい。

【0030】

表示部 54 には、多項目自動血球分析装置 1 に各種動作制御を実行させるための命令を入力するための各種アイコンが表示される。このアイコンに対してマウス 72 によるクリック動作を行うことにより入力が可能になる。例えばアイコンを指定することによりユーザは動作モードの選択ができ、また、ユーザによる選択に基づいて、インターフェース部 74 を介して、測定部 10 に動作命令を出力することができる。

40

また、インターフェース部 74 を介して測定部 10 から送信された分析信号、装置の動作状態信号等を受け取り、検体の分析結果および装置の動作状態をこの表示部 54 に表示することができるようになっている。

【0031】

上記の動作制御、すなわち、表示部 54 への各種アイコンの表示、ユーザによる動作モ

50

ードの選択、動作命令の出力、測定部から送られてくる分析信号、装置の動作状態信号等の受信、分析結果の表示、等の一連の動作制御は、HDD（ハードディスク）68内にインストールされた制御プログラムにより実行される。

この制御プログラムは、Windows（登録商標）2000上で動作するアプリケーションプログラムであり、あらかじめHDD68にインストールされていてもよいし、また、CD-ROMの形態で配布されたものを、ユーザもしくはサービスマンによってインストールされるものであってもよい。

【0032】

制御プログラムを、Windows（登録商標）2000上で動作するアプリケーションプログラムとすることにより、システム制御部50を構成するパーソナルコンピュータのハードウェアは、汎用のコンピュータを用いることができるようになり、ユーザ側で準備することができるようになっている。また、ユーザ側でインストールができるようにすることにより、制御プログラムの改訂作業を簡単に行うことができるようになっている。

【0033】

システム制御部の機能の概略説明

次に、システム制御部における機能について概略説明する。

図1は、多項目自動血球分析装置1のシステム制御部50における機能を説明するためのブロック構成図である。ここで説明する各機能は実際には図5に示した各ハードウェア装置、即ち制御の中心となるCPU56、BIOS等の基本プログラム等を記憶するROM58、作業領域として働くRAM60およびアプリケーションプログラムやデータを記憶する機能を有するHDD68、入力手段としてのキーボード70、マウス72、17インチカラー液晶表示デバイスからなる表示部54等を用いて実現されることは言うまでもない。

【0034】

このシステム制御部50は図に示すように、入力部502（図5のキーボード70、マウス72に相当）、表示画面504（図5の表示部54に相当）、第一表示区画表示部506、第二表示区画表示部508、第三表示区画表示部510、基本操作アイコン表示部512、機能選択ウィンドウ表示部514、細分機能選択ウィンドウ表示部516、エラーウィンドウ表示部520、ガイド表示部522、測定部状態表示部524、アイコン記憶部530、アイコン結合部540、コマンド抽出部550、コマンド実行判断部552、警告部554、機能制御部556、装置状態情報処理部558、ガイド情報記憶部560、とを有している。なお、これと接続される測定部10には測定部各部102（測定部各部をそれぞれコンポーネントと呼び、図3の12～32に相当する）、測定部制御装置104（図3の34に相当する）、センサ106（図3の12S～32Sに相当する）を備えている。

【0035】

第一表示区画表示部506は表示画面504の上方位置に第一表示区画202（図7参照）を表示する。第二表示区画表示部508は第一表示区画202の下方に第一表示区画とは独立した第二表示区画204（図7参照）を表示する。第三表示区画表示部510は、第二表示区画204の下方であって表示画面504の下方位置に第一表示区画、第二表示区画とは独立した第三表示区画206（図7参照）を表示する。

【0036】

基本操作アイコン表示部512は、第一表示区画202にアイコン記憶部530に記憶されたアイコンの一部を表示する。このアイコンは基本操作アイコン203（図7参照）として扱われる。

機能選択ウィンドウ表示部514は、第二表示区画204に、アイコン記憶部530に記憶されたアイコンの一部を表示するための機能選択ウィンドウを表示する。ここで表示されるアイコンは機能選択アイコン205（図8参照）として扱われる。この機能選択アイコン205のひとつにはメンテナンスアイコン205h（図8参照）が含まれている。

この機能選択ウィンドウは、基本操作アイコンのうち特定のアイコン（たとえばメニューアイコン）が選択されたときに表示が行われる。

10

20

30

40

50

【0037】

細分機能選択ウィンドウ表示部516は、第二表示区画204に、細分機能選択ウィンドウを表示する。この細分機能選択ウィンドウにはアイコン記憶部530に記憶されたアイコンの一部を表示する。ここで表示されるアイコンは細分機能選択アイコン211(図9参照)として扱われる。細分機能選択ウィンドウにはメンテナンスウィンドウ210が含まれる。また、細分機能選択アイコン211には、メンテナンスウィンドウ210に表示される個別メンテナンスアイコン群(排液チャンバ排出211a~アラーム音設定211t、図9参照)が含まれている。

【0038】

エラーウィンドウ表示部520は、第二表示区画に、エラー情報を表示するためのエラーウィンドウ(後述する図17参照)を表示する。

10

このエラーウィンドウは、測定部10にてエラーが発生したことを装置状態情報処理部558が認識した場合に自動的に起動する。また後述する「ヘルプアイコン」203a(図7参照)を選択した場合や、後述するメニューウィンドウ208の「測定部ヘルプアイコン」205a(図8参照)を選択したときも起動する。

ガイド表示部522は、第二表示区画204に、ガイド情報記憶部560に記憶されているガイド情報を検索して必要なガイド情報(図17参照)を表示する。

【0039】

測定部状態表示部524は、測定部状態情報処理部558からの情報に基づいて第三表示区画に「測定部名称」「検体番号」「エラー情報」の表示を行う。

20

【0040】

アイコン記憶部530は、表示画面504で表示する基本操作アイコン203、機能選択アイコン205、細分機能選択アイコン211等のアイコンを記憶する。

また、アイコン記憶部530で記憶されるアイコンにはそれぞれコマンドが対応付けて記憶されている。

【0041】

アイコン結合部540は、後述するようにアイコン記憶部530がアイコンを画像部分と文字部分とに分離して記憶している場合に画像部分と文字部分とを結合する。

【0042】

コマンド抽出部550は、アイコン毎にコマンドを対応付けて記憶しており、また入力部502によりアイコンが選択された際にアイコンに対応付けられたコマンドを抽出する。

30

コマンド実行判断部552は、アイコンの選択により抽出されたコマンドがその時点で実行可能か否かを判断する。

警告部554は、コマンド実行判断部552が実行不可と判断したときに、表示画面504に警告文を表示したり、音声を発生したりして警告を行う。

【0043】

機能制御部556は、コマンド実行判断部552により実行可能と判断されたときに、コマンドを測定部10に送信する。

【0044】

40

装置状態情報処理部558は、測定部のセンサ106がトラブルを検出した場合に、測定部10から送られてくるエラー情報を受信し、エラー状態を監視する。そして装置状態情報処理部558はエラーウィンドウ表示部520にエラー情報を送る。また、ガイド表示部522にガイド情報を送る。

【0045】

ガイド情報記憶部560は、エラー情報に対するエラーを解除するための情報を格納する。

【0046】

また、装置状態情報処理部558は、エラー情報だけでなく測定部10の測定部制御装置104から送られてくる測定部状態の情報を随時受信する。そして受信した情報のうち

50

、測定部名称、検体番号、エラー情報を測定部状態表示部 5 2 4 に送る。

【 0 0 4 7 】

システム制御部の動作フロー

次に、システム制御部 5 0 が実行する制御動作について説明する。

図 6 はシステム制御部 5 0 で実行される制御動作のフロー図である。制御本体部 5 2 の電源が投入され、Windows (登録商標) 2000 (OS) が立ち上がり、その後に、多項目自動血球分析装置 1 の制御プログラムが HDD 6 8 (ハードディスク) から読み出され、処理が開始される。

【 0 0 4 8 】

(s t 1 0 1)

制御プログラムが立ち上がると、「初期画面」が表示される。

図 7 は初期画面を示す図である。初期画面において、17インチTFT液晶表示画面の上部に第一表示区画 2 0 2、その下に画面の大半を占める第二表示区画 2 0 4、その下に第三表示区画 2 0 6 が表示されている。

【 0 0 4 9 】

第一表示区画 2 0 2 内には本装置の基本操作コマンドに対応する「基本操作アイコン」 2 0 3 が表示される。ここで「基本操作コマンド」とは装置を動作させる上で特によく使用するコマンドや、必要なときにすぐに使用したい一連のコマンドをいう。ここで用いられる「基本操作コマンド」もそのような意味を含んでいるが、ここでは第一表示区画 2 0 2 に表示した基本操作アイコン 2 0 3 に対応するコマンドが「基本操作コマンド」であるとして形式的に定義して扱うことにする。そしてこの第一表示区画 2 0 2 に表示されるアイコンが「基本操作アイコン」と定義される。

【 0 0 5 0 】

例えば、操作の手順を示すヘルプコマンドに対応するヘルプアイコン 2 0 3 a、手動での測定を行うマニュアルアイコン 2 0 3 b、サンブラを用いた自動測定を行うサンブラアイコン 2 0 3 c、メニューの表示を要求するメニューアイコン 2 0 3 e 等が基本操作アイコンとして表示される。マニュアルアイコン 2 0 3 b・サンブラアイコン 2 0 3 c は、それぞれ手動・自動で、本装置での分析を開始するためのアイコンである。つまり、分析を開始するためのスタートスイッチ的役割を持つアイコンが、後述する第二表示区画・第三表示区画と独立して常に表示されている第一表示区画に表示されているということになる。このことにより、第一表示区画以外の区画にどのような表示がなされていても、測定部側の準備さえ整っていればいつでも分析を開始すべくマニュアルアイコン 2 0 3 b またはサンブラアイコン 2 0 3 c を選択しコマンドを実行することができる。

【 0 0 5 1 】

第二表示区画 2 0 4 内は、図 7 に示すように初期画面においては何も表示されていない。この領域は、後述するような初期画面表示後の処理において、各種ウィンドウ、ダイアログボックス等が表示されるエリアである。

【 0 0 5 2 】

第三表示区画 2 0 6 は、接続されている測定部の名前 (例えば XT-2000i-1 のような型式が表示される)、測定中の検体番号、トラブルが発生している場合はトラブル表示等がなされるエリアであるが、初期画面においては、接続されている測定部の名前のみが表示されている。

続いて s t 1 0 2 に進む。

【 0 0 5 3 】

(s t 1 0 2)

第一表示区画 2 0 2 内の基本操作アイコン 2 0 3 (ヘルプアイコン 2 0 3 a 等) が選択されたかどうかチェックされる。基本操作アイコン 2 0 3 の選択は、マウス 7 2 で基本操作アイコン 2 0 3 を指し、ダブルクリックするか、もしくは、エンターキーを押すことにより、実行される。なお、アイコン選択操作は後述する他のアイコン操作についても同様である。

続いて s t 1 0 3 に進む。第一表示区画 2 0 2 内の基本操作アイコン 2 0 3 が選択されていないときは s t 1 0 6 に進む。

【 0 0 5 4 】

(s t 1 0 3)

選択されたアイコンが有効か判断する。具体的には、選択された基本操作アイコン 2 0 3 に相当する基本操作コマンドが実行可能かどうかを判断し、実行可能であれば s t 1 0 4 に進む。現在の装置の状況では実行不能の場合には、s t 1 0 5 に進む。

なお、実行可能か否かはプログラムのな実行阻害理由（プログラムの工程上論理的に実行できない場合等）について判断される。

また、測定部からの情報とは別にプログラム上で実行不可な状態を設けるようにしておく、これについて判断するようにしてもよい。たとえば、一定時間測定を行わなかった場合に装置が自動的にスリープ状態となり空圧源が停止することがある。その場合に空圧源の圧力不足で「サンブラ」（測定を開始するコマンド）を実行すると異常な動作が行われることになりかねない。そのためこれを防止するために、プログラム上でスリープ状態になったか否かをプログラム上のタイマ管理によって監視し、スリープ状態になった場合にはその後の「サンブラ」コマンドは空圧源が一定の圧力になるまでは実行できないようにする。

10

【 0 0 5 5 】

(s t 1 0 4)

選択された基本操作アイコン 2 0 3 に相当するコマンドを実行する。例えば、メニューアイコン 2 0 3 e が選択された場合には、メニューとして用意された機能選択アイコンを含む「メニューウィンドウ」を第二表示区画 2 0 4 内に表示する。

20

【 0 0 5 6 】

図 8 はメニューウィンドウ 2 0 8 を表示した状態を示す図である。第二表示区画 2 0 5 内に表示されるメニューウィンドウ 2 0 8 には「動作モード」に対応した「機能選択アイコン 2 0 5」（測定部ヘルプ 2 0 5 a、マニュアル測定 2 0 5 b、サンブラ測定 2 0 5 c、精度管理測定 2 0 5 d、シャットダウン 2 0 5 e、自動洗浄 2 0 5 f、試薬交換 2 0 5 g、メンテナンス 2 0 5 h、手動校正 2 0 5 i、自動校正 2 0 5 j、calibration History（キャリブレーション履歴）2 0 5 k、エラー履歴 2 0 5 l、XbarM 2 0 5 m（XbarM 精度管理）、サービス 2 0 5 n、測定部制御 2 0 5 o、の各アイコン）が表示される。

30

【 0 0 5 7 】

なお、「動作モード」とは一般には何らかの機能を実現するために装置に実行させる一連の動作をいう。即ち「動作モード」はある機能を実現するための一連の操作を行うコマンドから構成される。ここで用いられる「動作モード」にもそのような意味が含まれるが、ここでは第二表示区画 2 0 4 に表示してある機能選択アイコン 2 0 5 に対応するコマンドにより実現される機能のことを「動作モード」として形式的に定義することにする。そして「動作モード」を構成するコマンドを実行するために第 2 表示区画 2 0 4 に表示するアイコンを「機能選択アイコン」と定義する。

【 0 0 5 8 】

基本操作アイコン 2 0 3 と機能選択アイコン 2 0 5 との差異を理解するためにさらに説明する。先に説明したヘルプアイコン 2 0 3 a（図 7 参照）と、測定部ヘルプアイコン 2 0 5 a（図 8 参照）とは、いずれのアイコンをマウスによりダブルクリックしても同じ機能・動作が実行されることになる。しかし、ヘルプアイコン 2 0 3 a は第一表示区画 2 0 2 に表示してあるため「基本操作アイコン」と形式的に定義される。一方、測定部ヘルプアイコン 2 0 5 a は第二表示区画 2 0 4 に表示してあるため「機能選択アイコン」と形式的に定義される。

40

【 0 0 5 9 】

「メニューウィンドウ」2 0 8 をはじめ、このステップで表示されるウィンドウ画面はすべて第二表示区画 2 0 4 内に収まるように制御される。即ち、第一表示区画 2 0 2 および第三表示区画 2 0 6 の表示は、第二表示区画の裏に隠れず、常に、ユーザから目視可能

50

な状態で表示される。

続いて s t 1 0 6 に進む。

【 0 0 6 0 】

(s t 1 0 5)

s t 1 0 3 で選択された基本操作アイコン 2 0 3 に対応するコマンドが、現在の装置状況では実行不能であることを示すアラーム音を発生する。アラーム音に変えて、第二表示区画 2 0 4 内に警告文の入った「ポップアップウィンドウ」を表示してもよい。また、アラーム音とポップアップウィンドウの両方であってもよい。

続いて s t 1 0 6 に進む。

【 0 0 6 1 】

(s t 1 0 6)

第二表示区画 2 0 4 内の機能選択アイコン 2 0 5 が選択されたかどうかチェックされる。機能選択アイコン 2 0 5 の選択は、マウスにより実行されることは前述したとおりである。

続いて s t 1 0 7 に進む。第二表示区画 2 0 4 内の機能選択アイコン 2 0 5 が選択されていないときは s t 1 1 0 に進む。

【 0 0 6 2 】

(s t 1 0 7)

選択されたアイコンが有効か判断する。具体的には、選択された機能選択アイコン 2 0 5 に相当するコマンド（動作モード）が実行可能かどうかを判断し、実行可能であれば s t 1 0 8 に進む。現在の装置状況では実行不能の場合には、s t 1 0 9 に進む。

【 0 0 6 3 】

(s t 1 0 8)

選択された機能選択アイコン 2 0 5 に相当するコマンドを実行する。このとき、機能選択アイコン 2 0 5 の種類によっては次に実行されるコマンドが単一であって一義的に定まる場合にはそのコマンドが実行されるが、機能選択アイコン 2 0 5 のなかには実行する機能が複数あっていずれを実行するかをさらに選択しなければならない場合がある。この場合は、選択された機能に対応してさらに細分類された新しい「細分機能選択ウィンドウ」が開くようになっている。この細分機能選択ウィンドウには細分機能選択アイコンが表示される。

【 0 0 6 4 】

例えば、「メンテナンスアイコン 2 0 5 h」（図 8 参照）が選択された場合には、第二表示区画 2 0 4 内にメンテナンスメニューとして用意されたアイコンを含む「メンテナンスウィンドウ」（細分機能選択ウィンドウの 1 つ）を第二表示区画 2 0 4 内に表示する。

【 0 0 6 5 】

図 9 はメンテナンスウィンドウ 2 1 0 を表示した状態を示す図である。メンテナンスウィンドウ 2 1 0 は先に表示されていたメニューウィンドウ 2 0 8 の上に上書きされる。メンテナンスウィンドウ 2 1 0 の大きさは、第二表示区画 2 0 4 の全領域に相当する大きさであってもよく、また、それよりも小さい大きさであってもよい。

【 0 0 6 6 】

第二表示区画 2 0 4 内に表示されるメンテナンスウィンドウ 2 1 0 にはメンテナンスモード（動作モードの 1 つ）に対応した「細分機能選択アイコン 2 1 1」（排液チャンバ排出 2 1 1 a、排液チャンバ洗浄 2 1 1 b、フローセル気泡除去 2 1 1 c、フローセル洗浄 2 1 1 d、・・・）が表示される。

続いて s t 1 1 0 に進む。

【 0 0 6 7 】

(s t 1 0 9)

s t 1 0 7 にて選択された機能選択アイコン 2 0 5 に対応するコマンドが、現在の装置状況では実行不能であることを示す警告音を発生する。警告音に変えて、第二表示区画 2 0 4 内に警告文の入ったポップアップウィンドウを表示してもよい。また、警告音とポッ

10

20

30

40

50

プアップウィンドウの両方であってもよい。

続いて s t 1 1 0 に進む。

【 0 0 6 8 】

(s t 1 1 0)

測定部 1 0 にトラブルが発生しているかどうかを判断する。トラブルの判断は、測定装置に設けられた各センサ (1 2 S ~ 3 2 S) からの信号に基づいて判断される。トラブルが発生していると判断されたときは、 s t 1 1 1 に進む。

【 0 0 6 9 】

(s t 1 1 1)

トラブルに応じた処置がなされる。トラブルおよびその処理の詳細については後述する

10

【 0 0 7 0 】

s t 1 1 1 の終了後、および、s t 1 1 0 でトラブルが発生しなかったとき、処理ルーチンは s t 1 0 2 に戻り、以後同様の動作を繰り返し実行する。即ち、この制御プログラムは、ステップ s t 1 0 2 ~ s t 1 1 1 を常時実行しており、どのようなタイミングでアイコン (基本操作アイコン 2 0 3、機能選択アイコン 2 0 5、細分機能選択アイコン 2 1 1 のいずれか) が操作されても、選択されたアイコンに対応するコマンドが実行可能であれば、即座にそれを実行するように構成されている。これは、ユーザの要求に対して、リアルタイムに応答できるようにするものであり、操作性を著しく向上させている。また、選択されたアイコンに対応するコマンドが、現在の装置の状況において実施不可能であれば、選択されたコマンドが実行されないの、装置を誤動作させることはない。また、ユーザに対して選択できなかったことを通知するので、なぜ選択したコマンドが実施されなかったのかの理由がわかりやすくなっており、親切なユーザインターフェースとなっている。

20

【 0 0 7 1 】

アイコン表示

次にこの装置で用いられるアイコンについて説明する。表示部 5 4 に表示されるアイコンは、図 1 0 (a) (b) に示すように画像部 3 0 2 と文字部 (和文) 3 0 4、文字部 (英文) 3 0 6 とから構成されている。

画像部 3 0 2 は、そのアイコンに対応するコマンドを直感的に理解しやすくするためのものであり、コマンドにより実行する機能に関連した絵が採用されている。また、文字部は、コマンドの内容を簡潔な文字で表示している。

30

【 0 0 7 2 】

例えば、「シャットダウンコマンド」に対応するシャットダウンアイコン 2 0 5 e (図 8 参照) は、その画像部 3 0 2 にはパワースイッチの絵が用いられ、文字部 3 0 4 には「シャットダウン」という文字が用いられている。したがって、このユーザインターフェースは、ユーザにとって、アイコンの意味するコマンドをその右脳及び左脳の両方で理解することができ、きわめて使いやすいものとなっている。

【 0 0 7 3 】

アイコンのデータ構造

アイコンを構成する画像部 3 0 2 と文字部 3 0 4、3 0 6 とは、独立したデータテーブルに記憶してある。即ち、図 1 1 (a) に示すように「アイコン」に対してそのアイコンに用いる「画像部データ」 (image1, image2, …) と、同じくそのアイコンに用いる「文字部データ」 (letter1, letter2, …) とを別々に関係付けることができるようになっており、また、図 1 1 (b) に示すように「アイコン」に対応する「文字部データ」は各国言語ごとに用意されている。

40

したがって、図 1 1 (b) から使用する言語を指定することにより、図 1 1 (a) の「文字部データ」に図 1 1 (b) からの「文字部データ」が割り付けられることで、効率よくアイコンを変更することができる。

【 0 0 7 4 】

50

また、必ずしもあらかじめ複数言語に対応できるように用意しておくのではなく、必要ときに図 1 2 (b) のテーブルにユーザが文字を入力することで変更できるようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

測定部の状態表示

次に、第一表示区画、第二表示区画とは別に設けられた第三表示区画による測定部状態の表示について説明する。

図 1 2 は第三表示区画 2 0 6 の表示状態を示す図である。この第三表示区画は図 7、図 8、図 9 にも示したように常に目視できるようにしてある。そして、この区画内には測定部の名称を表示する測定部名称表示エリア 3 1 0、検体番号を表示する検体番号表示エリア 3 1 2、トラブルが発生したときにメッセージを表示するトラブル表示エリア 3 1 4 とが含まれる。例えば、型式・機体番号「XT-2000i-1」の測定部が接続されている場合には「XT-2000i-1」の表示がなされ、検体番号123456789012345が測定中であるときはその番号が表示される。さらに測定中にトラブルが生じた場合あるいは生じる恐れがある場合にはその旨の警告が表示される。図 1 2 では警告表示の例として"Replace Container RED" (R E D 試薬交換) の警告が表示されている。表示はリアルタイムで更新される。

【 0 0 7 6 】

各機能の説明

以下、メニューウィンドウ (図 8 参照) に表示されるアイコンに基づいて本装置で実行される機能の実施例を説明する。

【 0 0 7 7 】

手動校正

メニューウィンドウ (図 8) において「手動校正アイコン」 2 0 5 i を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 1 3 に示した手動校正ダイアログが第二表示区画 2 0 4 内に表示される。この手動校正ダイアログでは、入力によりHGBおよびHCTの補正率を変更することができる。但し、測定部 1 0 が"スタンバイ"状態 (試薬の残量・測定部の温度・各機構の位置等がチェックされ、測定開始できる状態をいう) でなければ手動校正は実行されない。それ以外の状態では測定部にてエラー音 ("ピーッ") が鳴り、ダイアログは表示されない。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

HGB(Current) : HGBに対して現在設定されている補正率を表示する。

HCT(Current) : HCTに対して現在設定されている補正率を表示する。

HGB(New) : HGBに対する新しい補正率を入力する。この値は80.0以上かつ120.0以下でなければならない。入力は小数点下一桁までできる。

HCT(New) : HCTに対する新しい補正率を入力する。この値は80.0以上かつ120.0以下でなければならない。入力は小数点下一桁までできる。

OKボタン : 入力された新しいHGBおよびHCTの補正率を装置に反映させ手動校正ダイアログを閉じる。HGBおよびHCTそれぞれの新しい補正率が80.0以上かつ120.0以下でなければこのボタンは有効にならず押すことは出来ない。

Cancelボタン : HGBおよびHCTの補正率の変更を中止し、手動校正ダイアログを閉じる。画面起動時にはこのボタンにフォーカスがある。

【 0 0 7 8 】

自動校正

メニューウィンドウ (図 8) において「自動校正アイコン」 2 0 5 j を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより、図 1 4 に示す自動校正ダイアログが第二表示区画 2 0 4 内に表示される。この自動校正ダイアログでは、新鮮な正常血液を 5 ~ 1 0 検体使用し自動的にHGBおよびHCTの補正率を計算し、それらの値を装置の新しい補正率へ変更することができる。自動校正ダイアログでは測定ディスクリート (検査項目群のことをいう。図 1 8 参照) が自動的にCBCとなる。

但し、測定部 1 0 が"スタンバイ"状態でなければ自動校正は実行されない。それ以外の

状態ではエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

OKボタン：自動校正にて自動的に算出した新しいHGBおよびHCTの補正率を装置に反映させ自動校正ダイアログを閉じる。HGBおよびHCTそれぞれの新しい補正率が80.0以上かつ120.0以下でかつ新しく計算された新補正率と現在設定されている補正率の差が5%以下でなければこのボタンは有効にならず押すことはできない。

Cancelボタン：図15に示したキャンセル確認ダイアログを表示する。HGBおよびHCTの補正率の変更中止を確認する。

Graphボタン：選択した自動校正で測定した最新のデータを表示するための図16に示したデータ表示ダイアログを開く。図16に示すデータ表示ダイアログには、各測定項目の測定データの他、各種スクアットグラムやヒストグラムが表示される。

10

【0079】

測定部ヘルプ

測定部10で異常が発生した場合、測定部10はアラームを鳴らす。システム制御部50はこの時発生しているエラーを優先順位が高いものから順にリスト表示する。そして、入力部502からエラーリスト中のエラーを選択することにより、その選択したエラーに対する復帰処理を実行することができる。

図7に示した第一表示区画202において「ヘルプアイコン」203aを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図17に示すヘルプダイアログが起動する。また、図8に示したメニューウィンドウ208のヘルプアイコン205aからも起動することができる。更に、測定部10にてエラーが発生した場合も自動的に起動する。

20

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Error List (エラーリスト)：測定部10で発生しているエラーをエラーの優先順位が高いものから順に上から表示する。あらたにエラーが発生した場合、優先順位に従って更新され再度表示される。画面起動時および再描画時には最も優先順位の高いエラーが選択された状態となるが、マウスもしくはキーボードにて任意のエラー項目を選択し、任意のエラー項目からエラーを解除していくことも可能である。

Action (アクション)：エラーリストで選択しているエラーに関する説明およびそのエラーの復帰方法が表示される。

30

OKボタン：エラーリストで選択しているエラーに対する適切な復帰処理の実行または、復帰処理に必要な画面を開く。このボタンはエラーが起っている時のみ有効となる。

Cancelボタン：Helpダイアログを閉じる。

Reset Alarmボタン：測定部10のアラーム音を止める。

【0080】

検体測定

検体の測定には、マニュアルモードとサンプルモードの2種類がある。マニュアルモードは、手動により攪拌した検体を測定する測定方法である。サンプルモードは、ラックにセットした採血管のキャップを開けることなく攪拌、吸引を自動的に行い測定する測定方法である。ラックには一度に最大10本の採血管をセットできサンプルには一度に最大5ラックをセットすることができる。

40

【0081】

マニュアルモード測定

第一表示区画202の「マニュアルアイコン」203bを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりマニュアルモード測定ダイアログが起動する。図18に示すマニュアルモード測定ダイアログでは、必要に応じて検体番号、ディスクリート(検査項目群)および測定モードを入力することができる。実際のマニュアルモード測定は測定部10にあるスタートスイッチを押すことにより開始する。

マニュアルモード測定ダイアログでは更に、5倍希釈された検体を測定するキャピラリ

50

モードおよび採血管のキャップを開けずにサンプルを使用して測定するマニュアルクローズモードがある。

マニュアルモードは手動で攪拌した通常の検体をマニュアルピペット（手動吸引部 20 に含まれる）から吸引し測定を行う。測定部 10 にあるスタートスイッチを押すことにより測定が開始される。キャピラリモードは手動で攪拌した5倍に希釈された検体をマニュアルピペットから吸引し測定を行う。測定部 10 にあるスタートスイッチを押すことにより測定が開始される。

マニュアルクローズモードは、ラックの1番目にセットされた検体をサンプル 12 で移動させキャップピアサユニット（自動吸引部 18 に含まれる）から吸引し測定を行う。

測定部 10 にあるスタートスイッチを押すことにより測定が開始される。この場合採血管のキャップを外す必要はない。但し、測定部 10 が"スタンバイ"状態である必要がある。それ以外の状態ではエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

sample No.（検体番号）：測定する検体番号を入力する。半角で15桁の入力が可能である。測定後、自動的に検体番号はインクリメントされる。

Discrete(ディスクリート(検査項目群))：検体測定 of ディスクリートを選択する。ダイアログ起動時は、現在指定されているディスクリートを選択する。プログラム起動時はCBCが選択される。以下のディスクリートのいずれかを選択する。

CBC：CBC(RBC,WBC,HGB,HCT,MCV,MCH,MCHC,PDW-CV,PDW-SV,PLT,PDW,MPV,P-LCR,PCT)項目を測定する場合に選択する。

CBC+DIFF：CBC+DIFF(RBC,WBC,HGB,HCT,MCV,MCH,MCHC,PDW-CV,PDW-SV,PLT,PDW,MPV,P-LCR,PCT,NEUT%,LYMPH%,MONO%,EO%,BASO%,NEUT#,LYMPH#,MONO#,EO#,ASO#)項目を測定する場合に選択する。なお、キャピラリモードの時は選択できない。キャピラリモードで測定する場合はDIFF項目の測定精度が低下するおそれがあるためである。キャピラリモード以外が選択されていた時にこのディスクリートが選択されており、キャピラリモードが選択された時、ディスクリートは自動的にCBCとなる。

DIFF測定用試薬関連に異常があった場合は選択することはできない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にCBCとなる。

CBC+RET：CBC+RET(RBC,WBC,HGB,HCT,MCV,MCH,MCHC,PDW-CV,PDW-SV,PLT,PDW,MPV,P-LCR,PCT,RET#,RET%,HFR,MFR,LFR,IRF)項目を測定する場合に選択する。RET測定用試薬関連に異常があった場合は選択することはできない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にCBCとなる。

CBC+DIFF+RET：CBC+DIFF+RET(RBC,WBC,HGB,HCT,MCV,MCH,MCHC,PDW-CV,PDW-SV,PLT,PDW,MPV,P-LCR,PCT,NEUT%,LYMPH%,MONO%,EO%,BASO%,NEUT#,LYMPH#,MONO#,EO#,BASO#,RET#,RET%,HFR,MFR,LFR,IRF)項目を測定する場合に選択される。キャピラリモードの時は選択できない。キャピラリモード以外が選択されていた時にこのディスクリートが選択されており、キャピラリモードが選択された時、ディスクリートは自動的にCBC+RETとなる。RET測定用試薬関連に異常があった場合は選択することはできない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にCBC+DIFFとなる。DIFF測定用試薬関連に異常があった場合は選択することができない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にCBC+RETとなる。DIFFおよびRET測定用試薬関連に異常があった場合は選択することはできない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にCBCとなる。

Mode(測定モード)：検体の測定モードを選択する。ダイアログ起動時は、現在指定されている測定モードが選択される。

Manual(マニュアル)モード：マニュアルモードで測定する場合に選択される。変更されるまで、他のモードに変わることはない。測定部起動時にはこのマニュアルモードが選択されている。

Capillary(キャピラリ)モード：キャピラリモードで測定する場合に選択される。変更されるまで、他のモードに変わることはない。他のモードからキャピラリモードが選択された場合、ディスクリートは自動的にCBCが選択される。なお、キャピラリモードとは、検

10

20

30

40

50

体をあらかじめ手動で5倍に希釈してから測定するモードをいう。新生児など、血液を微量しか採取できない場合にこのモードが使用される。装置が、得られた測定結果を自動的に5倍にする。

Closed (マニュアルクローズド) モード：マニュアルクローズドモードで測定する場合に選択される。変更されるまで、他のモードに変わることはない。サンプラ関連に異常があった場合は選択することはできない。異常が発生した時、ディスクリートは自動的にマニュアルモードとなる。

OKボタン：入力された検体番号、ディスクリートおよび測定モードを確定し、マニュアルモード測定画面を閉じる。

Cancel ボタン：入力された検体番号、ディスクリートおよび測定モードを破棄し、マニュアルモード測定画面を閉じる。

【 0 0 8 2 】

サンプラモード測定

第一表示区画 2 0 2 の「サンプラアイコン」 2 0 3 c を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 1 9 に示すサンプラモード測定ダイアログが起動する。

サンプラモード測定ダイアログでは、必要に応じて検体番号、ラック番号、試験管位置番号およびディスクリートを入力することができ、Sampler start ボタンを押すことによりサンプラ測定が開始される。

サンプラ関連に異常があった場合、アイコンはdisable (使用不可) となり実行することはできない。サンプラ接続しない設定の場合、アイコンは表示されない。但し、測定部 1 0 が"スタンバイ"状態であればスタートができないようになっている。それ以外の状態では測定部 1 0 にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Sample No. (検体番号)：測定する検体番号を入力する。半角で15桁の入力が可能であり、測定後、自動的に検体番号はインクリメントされる。

Rack No. (ラック番号)：ラック番号を入力する。6桁の数字が入力可能であり、サンプラ測定後、ラック番号は試験管位置番号が10を超える度にインクリメントされる。サンプラ測定中はdisable (使用不可) となり入力することはできない。

Tube Position (試験管位置)：サンプラ測定を開始する試験管位置を入力する。ここには2桁の数字が入力可能である。サンプラ測定毎に、自動的に試験管位置はインクリメントされていく。試験管位置が10を超える度にラック番号はインクリメントされる。試験管位置番号は1～10の数字が入力可能である。この項目からフォーカスが外れる時に入力された値が1より小さい場合は1に、また10より大きい場合は10へ自動的に変更される。また、サンプラ測定中はdisable (使用不可) となり入力することができなくなる。

Discrete (ディスクリート)：検体の測定のディスクリートを選択する。画面起動時は現在設定されているディスクリートが表示される。サンプラ測定中はdisable (使用不可) となり選択することはできなくなる。

Sampler start ボタン：入力された検体番号、ラック番号、試験管位置番号およびディスクリートを確定し、サンプラモード測定を開始する。

【 0 0 8 3 】

試薬交換

図 8 のメニューウィンドウ 2 0 8 において「試薬交換アイコン」 2 0 5 g を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 2 0 に示した試薬交換ダイアログが起動する。試薬交換ダイアログでは、試薬の交換を行うことができる。またその際、交換履歴を残す試薬を選択でき、選択した試薬の試薬交換履歴を残すことができる。交換が必要な試薬は画面起動時に自動的に交換履歴を残すように選択される。

但し、測定部 1 0 が"スタンバイ"状態であればならない。それ以外の状態では測定部 1 0 にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

10

20

30

40

50

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

EPK：EPK試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。EPKの交換履歴を残す場合にはEPKのチェックボックスにチェックを入れる。画面起動時にEPKの交換が必要な場合は自動的にチェックが入る。

SLS：SLS試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。SLSの交換履歴を残す場合にはSLSのチェックボックスにチェックを入れる。画面起動時にSLSの交換が必要な場合は自動的にチェックが入る。

FBA：FBA試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。FBAの交換履歴を残す場合にはFBAのチェックボックスにチェックを入れる。

FFD：FFD 試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。FFDの交換履歴を残す場合にはFFDのチェックボックスにチェックを入れる。

10

FFS：FFS試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。FFSの交換履歴を残す場合にはFFSのチェックボックスにチェックを入れる。

RED：RED試薬の交換履歴に残す残さないを選択する。REDの交換履歴を残す場合にはREDのチェックボックスにチェックを入れる。

OKボタン：試薬の交換を行う。試薬交換ダイアログを閉じ、試薬交換シーケンスを実行する。但し、FFSまたはREDのいずれかに試薬交換の必要がある場合は次に示す試薬交換警告ダイアログの警告画面が表示される。

Cancelボタン：交換試薬の選択を中止し、試薬交換ダイアログを閉じる。

【 0 0 8 4 】

20

試薬交換警告

試薬交換ダイアログが表示されているときでFFSまたはREDのいずれかに試薬交換の必要がある場合にOKボタンをクリックすると図 2 1 に示す警告画面としての試薬交換警告ダイアログが表示される。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

OKボタン：試薬交換シーケンスを実行する。

Cancelボタン：試薬交換警告ダイアログを閉じ試薬交換ダイアログに戻る。

【 0 0 8 5 】

自動洗浄

図 8 のメニューウィンドウ 2 0 8 において「自動洗浄アイコン」 2 0 5 f を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 2 2 に示す自動洗浄ダイアログが起動する。本機能により検出部 2 6 を始めとする流体回路内が自動的に洗浄され、ブランク値が計測される。但し、測定部 1 0 が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部 1 0 にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

30

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Blank Check：自動洗浄終了後のブランク値を表示する。ブランク値とは、検出部を検体が通過しない状態で計測された値であり、その値が高ければ、何らかの夾雑物が流体回路内に残存していることを示す。各項目のブランク値は自動洗浄中には表示されず、自動洗浄終了表示される。ブランク値および単位は制御部の設定に連動して表示される。ブランク値が許容ブランク値より大きい場合その項目の背景は赤く表示される。

40

RBC：自動洗浄実行後のRBCのブランク値が表示される。

HGB：自動洗浄実行後のHGBのブランク値が表示される。

PLT：自動洗浄実行後のPLTのブランク値が表示される。

PLT-0：自動洗浄実行後のPLT-0のブランク値が表示される。

WBC：自動洗浄実行後のWBCのブランク値が表示される。

DIFF-WBC：自動洗浄実行後のDIFF-WBCのブランク値が表示される。

自動洗浄進捗表示：自動洗浄シーケンスの進捗状況が表示される。

Closeボタン：自動洗浄ダイアログを閉じる。

このボタンは自動洗浄シーケンスが終わるまでは無効となっており、押すことはできない

50

。シーケンスが終了し、ブランク値が表示されると有効になる。

【 0 0 8 6 】

メンテナンス

図 8 のメニューウィンドウ 2 0 8 において「メンテナンスアイコン」2 0 5 h を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 9 のメンテナンスウィンドウ 2 1 0 が起動する。ここでは、測定部 1 0 が正しく動作しているかを確認したり、検出された異常の原因を見つけたりすることができる。さらに、コンポーネントをテスト動作させることにより各部のエラーを解除することができる。

以下、メンテナンスウィンドウ 2 1 0 に表示されるアイコンに基づいて本装置で実行される機能を説明する。

【 0 0 8 7 】

センサ(温度、圧力、その他)

メンテナンスウィンドウ 2 1 0 において「センサアイコン」2 1 1 q を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 2 3 に示すセンサダイアログが起動する。ここでは、測定部 1 0 の各部温度、圧力および各種センサの情報が 0.5 秒毎に更新されながら表示される。

【 0 0 8 8 】

動作カウンタ表示

メンテナンスウィンドウ 2 1 0 において「動作カウンタアイコン」2 1 1 r を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 2 4 に示す動作カウンタ表示ダイアログが起動する。

動作カウンタ表示ダイアログでは測定部 1 0 の各コンポーネントの動作回数(レーザは発振時間)を表示する。また SRV (サンプリグバルブ) およびピアサの動作回数をリセットすることができる。メンテナンスウィンドウ 2 1 0 において「動作カウンタアイコン」2 1 1 r を選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図 2 4 に示す動作カウンタ表示ダイアログが起動する。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Total: 装置の動作回数を表示する。

CBC: CBC を測定するモードでの動作回数を表示する。

DIFF: DIFF を測定するモードでの動作回数を表示する。

RET: RET を測定するモードでの動作回数を表示する。

FFS: DIFF 用試薬交換後の、DIFF を測定するモードでの動作回数を表示する。

Shutdown (シャットダウン): シャットダウン実行後の動作回数を表示する。

Piercer (ピアサ): ピアサ交換後のピアサ動作回数を表示する。

SRV (サンプリグバルブ): SRV 洗浄後の動作回数を表示する。

FCM Sheath Motor (FCM シースモータ): FCM Sheath Motor の動作回数を表示する。

RBC Sheath Motor (RBC シースモータ): RBC Sheath Motor の動作回数を表示する。

WB Motor (全血吸引モータ): WB Motor の動作回数を表示する。

Laser Oscillation Time (レーザオシレーションタイム): Laser のトータル発振時間を HH : MM (** 時 ** 分) で表示する。

Total Reset ボタン: Total カウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

CBC Reset ボタン: CBC カウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

DIFF Reset ボタン: DIFF カウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

RET Reset ボタン: RET カウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

FFS Reset ボタン: FFS カウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。このボタンはサービスマンの権限を持つユ

10

20

30

40

50

ーザがログオンした時にのみ表示される。

Shut Down Reset ボタン：Shut Downカウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

Piercer Reset ボタン：Piercerカウンタをリセットする。

SRV Reset ボタン：SRVカウンタをリセットする。

FCM Sheath Motor Reset ボタン：FCM Sheath Motorカウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

RBC Sheath Motor Reset ボタン：RBC Sheath Motorカウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

WB Motor Reset ボタン：WB Motorカウンタをリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

Laser Oscillation Time Reset ボタン：Laser Oscillation 時間をリセットする。このボタンはサービスマンの権限を持つユーザがログオンした時にのみ表示される。

OKボタン：各カウンタのリセットボタンでのリセットを確定し、動作カウンタ表示ダイアログを閉じる。

キャンセル ボタン：各カウンタのリセットボタンでのリセットを中止し、動作カウンタ表示ダイアログを閉じる。

【 0 0 8 9 】

フローセル気泡除去

図9のメンテナンスウィンドウ210において「フローセル気泡除去アイコン」211cを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりフローセル気泡除去シーケンスが実行される。フローセルは検出部26に含まれる。フローセル気泡除去では、フローセル気泡除去シーケンスを実行しフローセル内の気泡を除去することができる。フローセル気泡除去シーケンス実行中は図25に示すフローセル気泡除去中ダイアログを表示する。このダイアログはフローセル気泡除去シーケンスが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り画面は開くことができない。

【 0 0 9 0 】

RBC検出部つまり除去

図9のメンテナンスウィンドウ210において「RBCつまり除去アイコン」211pを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりつまり除去シーケンスが実行される。RBC検出部は、検出部26に含まれる。RBC検出部つまり除去では、RBC検出部つまり除去シーケンスを実行してRBC検出部のつまりを除去することができる。RBC検出部つまり除去シーケンス実行中は図26に示すRBC検出部つまり除去中ダイアログを表示する。これはRBC検出部つまり除去シーケンスが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

【 0 0 9 1 】

フローセル洗浄

図9のメンテナンスウィンドウ210において「フローセル洗浄アイコン」211dを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりフローセル洗浄シーケンスが実行される。フローセル洗浄では、フローセル洗浄シーケンスを実行し光学式検出部フローセルの汚れを洗浄することができる。フローセル洗浄シーケンス実行中は図27に示すフローセル洗浄中ダイアログが表示される。これはフローセル洗浄シーケンスが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Cancel ボタン：フローセル洗浄シーケンスを実行せず、フローセル洗浄シーケンス実行ダ

10

20

30

40

50

エアログを閉じる。フローセル洗浄シーケンスが実行中はdisable（使用不可）となる。

【0092】

排液チャンバ排出

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「排液チャンバ排出アイコン」211aを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより排液チャンバ排出シーケンスが実行される。排液チャンバは廃液処理部30に含まれる。排液チャンバ排出では、排液チャンバ排出シーケンスを実行し排液チャンバ内に溜まった排液を排出することができる。排液チャンバ排出シーケンス実行中は図28に示す排液チャンバ排出中ダイアログを表示する。これは排液チャンバ排出シーケンスが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が「スタンバイ」の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

10

【0093】

ラック送込み

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「ラック送込みアイコン」211lを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより、サンプルにおけるラック送込みの動作テストが実行される。ラック送込み中は図29に示すラック送込み中ダイアログが表示される。これはラック送込み動作が終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が「スタンバイ」の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

20

【0094】

ラック横送り

ラック横送りでは、サンプルにおけるラック横送りの動作テストを行うことができる。図9のメンテナンスウィンドウ210において「ラック横送りアイコン」211nを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりラック横送りの動作テストが実行される。ラック横送り中は図30に示すラック横送り中ダイアログを表示する。これはラック横送り動作が終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が「スタンバイ」の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

30

【0095】

ラック送出し

ラック送出しでは、サンプルにおけるラック送出しの動作テストを行うことができる。図9のメンテナンスウィンドウ210において「ラック送出しアイコン」211mを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりラック送出しの動作テストが実行される。ラック送出し中は図31に示すラック送出し中ダイアログが表示される。これはラック送出し動作が終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が「スタンバイ」の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

【0096】

キャップピアサ

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「キャップピアサアイコン」211eを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりキャップピアサの動作テストが実行される。キャップピアサは、自動吸引部18に含まれる。「試験管転倒位置異常」、「ハンド初期位置異常」、「ハンド上昇位置異常」、「ハンド動作位置異常」、「ハンド下降位置異常」および「試験管が保持できません」のエラーが発生した場合、キャップピアサの動作テストを行うことにより、テストの結果が正常であればエラーを解除することができる。キャップピアサユニットの動作テスト中は図32に示すキャップピアサユニットの動作テスト中ダイアログが表示される。これはキャップピアサのテスト動作が終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が「スタンバイ」の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピ

40

50

ーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

【 0 0 9 7 】

RBC シースシリンジ

図9のメンテナンスウィンドウ210において「RBCシースシリンジアイコン」211iを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりRBCシースシリンジの動作テストが実行される。RBCシースシリンジは検出部26に含まれる。RBCシースシリンジの動作テストではRBCシースシリンジが上死点へ移動しその後下死点へ移動して停止する。また、「RBCシース用モータ異常停止」のエラーが発生した場合、RBCシースシリンジの動作テストを行うことにより、テストの結果が正常であればエラーを解除することができる。RBCシースシリンジの動作テスト中は図33に示すRBCシースシリンジテスト中ダイアログを表示する。これはRBCシースシリンジテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

10

【 0 0 9 8 】

FCM シースシリンジ

FCMシースシリンジでは、FCMシースシリンジの動作テストを行うことができる。FCMシースシリンジは検出部26に含まれる。図9のメンテナンスウィンドウ210において「FCMシースシリンジアイコン」211jを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりFCMシースシリンジの動作テストが実行される。FCMシースシリンジの動作テストではFCMシースシリンジが上死点へ移動しその後下死点へ移動して停止する。また、「FCMシース用モータ異常停止」のエラーが発生した場合、FCMシースシリンジの動作テストを行うことにより、テストの結果が正常であればエラーを解除することができる。FCMシースシリンジの動作テスト中は図34に示すFCMシースシリンジ動作テスト中ダイアログを表示する。これはFCMシースシリンジテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

20

【 0 0 9 9 】

洗浄スピッツモータ

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「洗浄スピッツアイコン」211gを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより洗浄スピッツの動作テストが実行される。洗浄スピッツは手動吸引部20に含まれる。洗浄スピッツモータの動作テストでは洗浄スピッツモータが上死点へ移動しその後下死点へ移動して停止する。また、「洗浄スピッツ用モータ異常停止」のエラーが発生した場合、洗浄スピッツモータの動作テストを行うことにより、テストの結果が正常であればエラーを解除することができる。洗浄スピッツの動作テスト中は図35に示す洗浄スピッツ動作テスト中ダイアログを表示する。これは洗浄スピッツテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

30

40

【 0 1 0 0 】

全血吸引モータ

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「全血吸引モータアイコン」211kを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより全血吸引モータの動作テストが実行される。全自動吸引モータは定量ポンプ部24に含まれる。「全血吸引用モータ異常停止」のエラーが発生した場合、全血吸引モータの動作テストを行うことにより、テストの結果が正常であればエラーを解除することができる。全血吸引モータの動作テスト中は図36に示す全血吸引モータテスト中ダイアログが表示される。これは全血吸引モータテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならない。それ以外の状態では測定部10にてエ

50

ラー音("ピーッ")が鳴り、ダイアログは表示されない。

【0101】

SRV (サンプリングバルブ)

SRVでは、サンプリングバルブ28の動作テストを行うことができる。図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「SRVアイコン」211fを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりSRVの動作テストが実行される。SRVの動作テストではSRVが初期位置へ移動し、定量動作を行った後、初期位置に戻る。SRV動作テスト中は図37に示すSRV動作テスト中ダイアログが表示される。これはSRVテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態
10

【0102】

Mixing Motor (攪拌モータ)

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「攪拌モータアイコン」211hを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことによりMixing Motorの動作テストが実行される。攪拌モータは検出部26に含まれる。攪拌モータの動作テストでは攪拌モータが回転する。攪拌モータ動作テスト中は図38に示す攪拌モータテスト中ダイアログが表示される。これは攪拌モータテストが終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態
20

【0103】

排液チャンバ洗浄

図9のメンテナンスウィンドウ210において「排液チャンバ洗浄アイコン」211bを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより排液チャンバ洗浄シーケンスが実行される。排液チャンバ洗浄シーケンス実行中は図39に示す排液チャンバ排出中ダイアログを表示する。これは排液チャンバの洗浄が終了後、自動的に閉じる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態
30

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Cancelボタン：排液チャンバ洗浄シーケンスを実行せず、排液チャンバ洗浄実行ダイアログを閉じる。排液チャンバ洗浄シーケンスが実行中はdisable(使用不可)となる。

【0104】

バーコードリーダー

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「バーコードリーダーアイコン」211sを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図40に示すバーコードリーダーダイアログが起動する。バーコードリーダーダイアログでは、ラックにセットされた試験管に貼られたバーコードおよびラックに貼られたラック番号のバーコードを、バーコードリーダー14によって読取らせるテストを行う
40

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Tube Position：ラック上の試験管位置を表示する。Rack No. はラック番号を表示する。

Rack/Sample No.：読取ったラック番号もしくは検体番号を表示する。

Check Digit：読取ったラック番号もしくは検体番号のバーコードのチェックデジットを表示する。

Type：読取ったラック番号もしくは検体番号のバーコードの種類を表示する。ここでは以下のバーコード種類が表示される。NW7、ITF、JAN、CODE39、CODE128

Startボタン：ラックの送込み動作を開始し、テストを開始する。開始と同時に前回テストにて表示されている内容はクリアされる。テスト中はdisable(使用不可)の表示とな
50

り、押すことはできない。1ラック分のテストが終了すると再びenable（使用可能）の表示となる。

Close ボタン：バーコードリーダ ダイアログを閉じる。テスト中はdisable（使用不可）の表示となり押すことはできない。

【0105】

Alarm Sound（アラーム音）

図9に示すメンテナンスウィンドウ210において「アラーム音設定アイコン」211tを選択し、マウスにてダブルクリックするかもしくはキーボードにてエンターキーを押すことにより図41に示すAlarm Soundダイアログが起動する。Alarm Sound ダイアログでは、エラー発生時のアラーム音（エラー音）を選択することができる。アラーム音はアラームブザー38によって発せられる。但し、測定部10が"スタンバイ"の状態でなければならぬ。それ以外の状態では測定部10にてエラー音("ピーッ")が鳴り画面は開くことができない。

10

以下はダイアログに表示される内容についての説明である。

Alarm Sound 1：装置にエラーが発生した時に鳴らすアラーム音をAlarm Sound1とするときに選択する。

Alarm Sound 2：装置にエラーが発生した時に鳴らすアラーム音をAlarm Sound2とするときに選択する。

Alarm Sound 3：装置にエラーが発生した時に鳴らすアラーム音をAlarm Sound3とするときに選択する。

20

Testボタン：選択したアラーム音を鳴らす。

Alarm Clearボタン：Test中のアラーム音をクリアする。

OKボタン：選択したアラーム音を装置に反映しダイアログを閉じる。

キャンセルボタン：選択したアラーム音を破棄し、ダイアログを閉じる。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明の一実施例である多項目自動血球分析装置（生体試料分析装置のひとつ）の一部であるシステム制御部の構成図。

【図2】本発明の一実施例である多項目自動血球分析装置の全体構成図。

【図3】本発明の一実施例である多項目自動血球分析装置の一部である測定部の構成図。

30

【図4】図1の装置で用いられる検体ラック・検体容器の説明図。

【図5】システム制御部の機能を説明するためのブロック構成図。

【図6】システム制御部で実行される制御動作のフロー図。

【図7】初期画面を示す図。

【図8】メニューウィンドウを表示した状態を示す図。

【図9】メンテナンスウィンドウを表示した状態を示す図。

【図10】アイコンの説明図。

【図11】アイコンのデータ構造を説明する図。

【図12】第三表示区画の表示状態を示す図。

【図13】手動校正ダイアログを説明する図。

40

【図14】自動校正ダイアログを説明する図。

【図15】キャンセル確認ダイアログを説明する図。

【図16】データ表示ダイアログを説明する図。

【図17】ヘルプダイアログを説明する図。

【図18】マニュアルモード測定画面を説明する図。

【図19】サンプル測定ダイアログを説明する図。

【図20】試薬交換ダイアログを説明する図。

【図21】試薬交換警告ダイアログを説明する図。

【図22】自動洗浄ダイアログを説明する図。

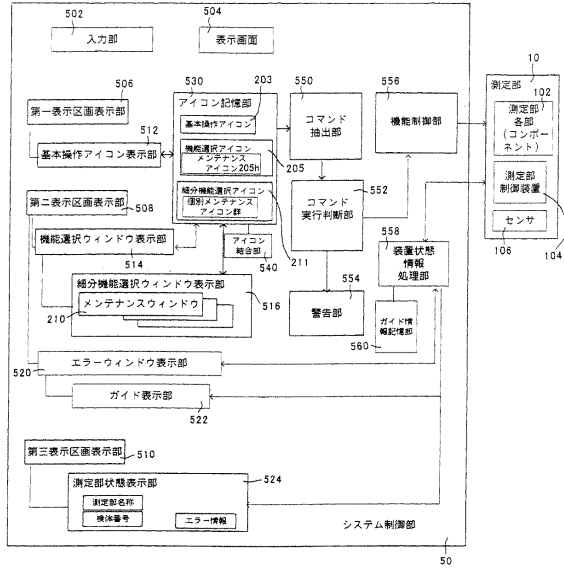
【図23】センサダイアログを説明する図。

50

【図 2 4】動作カウンタ表示ダイアログを説明する図。	
【図 2 5】フローセル気泡除去中ダイアログを説明する図。	
【図 2 6】RBC検出部つまり除去中ダイアログを説明する図。	
【図 2 7】フローセル洗浄中ダイアログを説明する図。	
【図 2 8】排液チャンバ排出中ダイアログを説明する図。	
【図 2 9】ラック送り込み中ダイアログを説明する図。	
【図 3 0】ラック横送り中ダイアログを説明する図。	
【図 3 1】ラック送出し中ダイアログを説明する図。	
【図 3 2】キャップピアサ動作テスト中ダイアログを説明する図。	
【図 3 3】RBCシースシリンジテスト中ダイアログを説明する図。	10
【図 3 4】FCMシースシリンジテスト中ダイアログを説明する図。	
【図 3 5】洗浄スピッツ動作中ダイアログを説明する図。	
【図 3 6】全血吸引モータテスト中ダイアログを説明する図。	
【図 3 7】SRV動作テスト中ダイアログを説明する図。	
【図 3 8】Mixing Motor(攪拌モータ)テスト中ダイアログを説明する図。	
【図 3 9】排液チャンバ洗浄ダイアログを説明する図。	
【図 4 0】バーコードリーダーダイアログを説明する図。	
【図 4 1】Alarm Sound(アラーム音)ダイアログを説明する図。	
【符号の説明】	
【 0 1 0 7】	20
1 : 多項目自動血球分析装置	
2 : 検体ラック	
3 : 検体容器	
4 : バーコード	
1 0 : 測定部	
1 2 : サンプラ	
1 4 : バーコードリーダー	
1 6 : 検体取り出し部	
1 8 : 自動吸引部	
2 0 : 手動吸引部	30
2 2 : 試薬収納部	
2 4 : 定量ポンプ部	
2 6 : 検出部	
2 8 : サンプリングバルブ部	
3 0 : 排液処理部	
3 2 : 空圧源	
1 2 S ~ 3 2 S : センサ	
3 4 : 測定部制御装置	
3 6 : インターフェース	
4 0 : 通信回線	40
5 0 : システム制御部	
5 2 : 制御本体部	
5 4 : 表示部	
6 2 : メインボード	
6 4 : CD-ROM	
6 6 : フロッピー(登録商標)ディスクドライブ	
6 8 : ハードディスクドライブ	
7 0 : キーボード	
7 2 : マウス	
7 4 : インターフェース	50

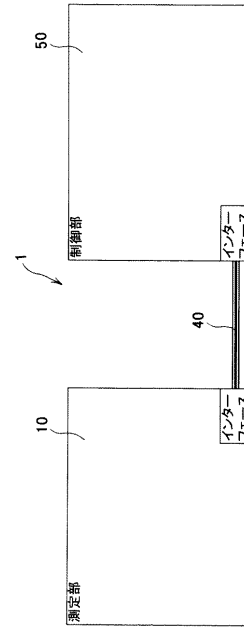
1 0 2	測定部各部	
1 0 4	測定部制御装置	
1 0 6	センサ	
2 0 2	第一表示区画	
2 0 3	基本操作アイコン	
2 0 4	第二表示区画	
2 0 5	機能選択アイコン	
2 0 5 h	メンテナンスアイコン	
2 0 6	第三表示区画	
2 0 8	メニューウィンドウ	10
2 1 0	メンテナンスウィンドウ	
2 1 1	細分機能選択アイコン	
3 0 2	画像部	
3 0 4	文字部	
3 1 0	測定部名称表示エリア	
3 1 2	検体番号表示エリア	
3 1 4	トラブル表示エリア	
5 0 2	入力部	
5 0 4	表示画面	
5 0 6	第一表示区画表示部	20
5 0 8	第二表示区画表示部	
5 1 0	第三表示区画表示部	
5 1 2	基本操作アイコン表示部	
5 1 4	機能選択ウィンドウ表示部	
5 1 6	細分機能選択ウィンドウ表示部	
5 2 0	エラーウィンドウ表示部	
5 2 2	ガイド表示部	
5 3 0	アイコン記憶部	
5 4 0	アイコン結合部	
5 5 0	コマンド抽出部	30
5 5 2	コマンド実行判断部	
5 5 4	警告部	
5 5 6	機能制御部	
5 5 8	装置状態情報処理部	
5 6 0	ガイド情報記憶部	

【図1】

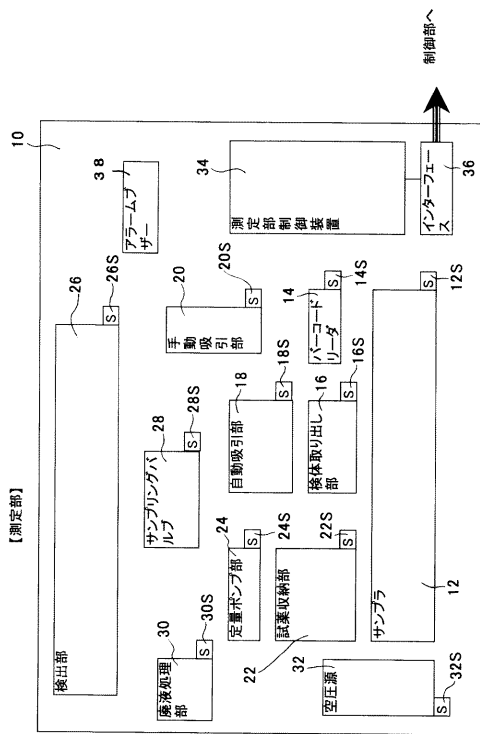


【図2】

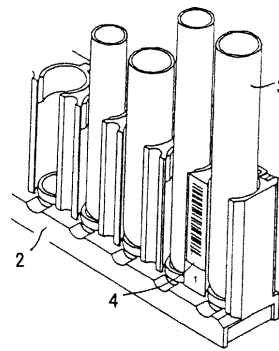
【多項目自動血球分析装置】



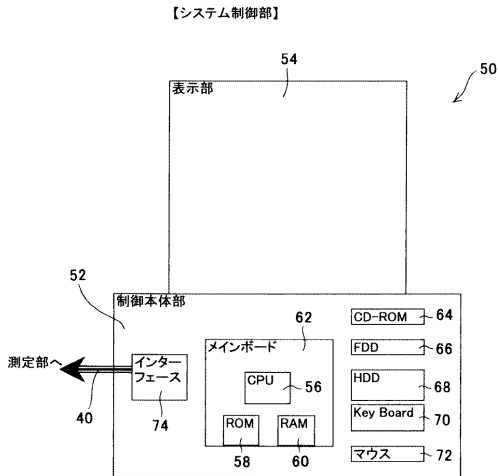
【図3】



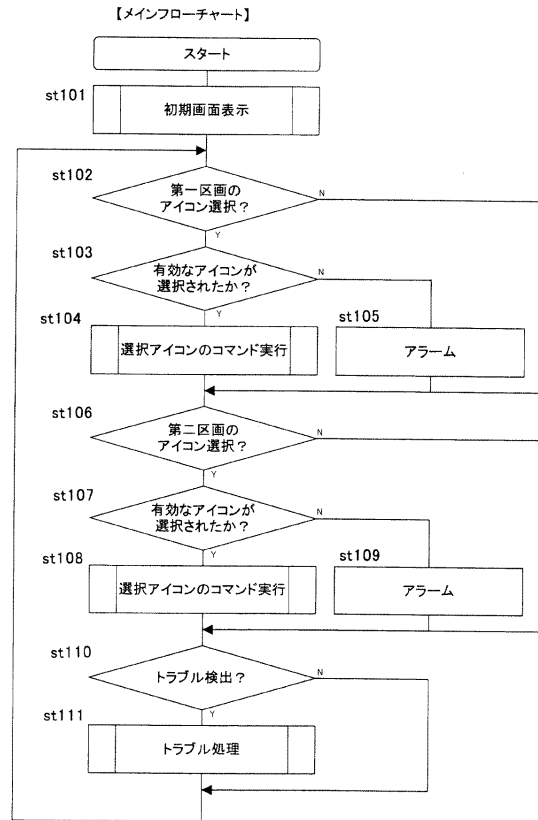
【図4】



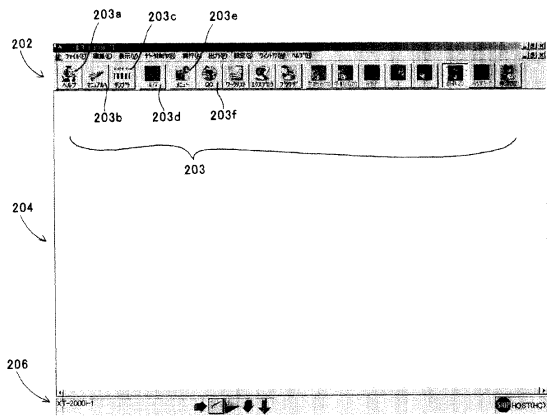
【図5】



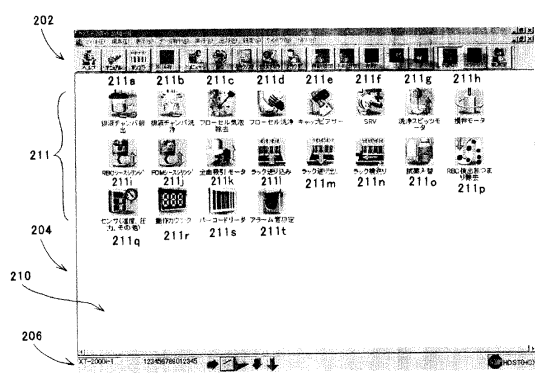
【図6】



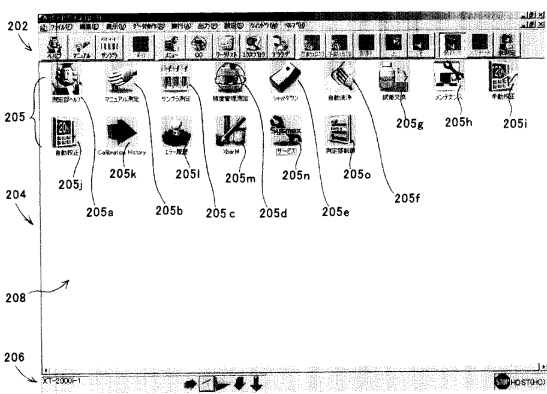
【図7】



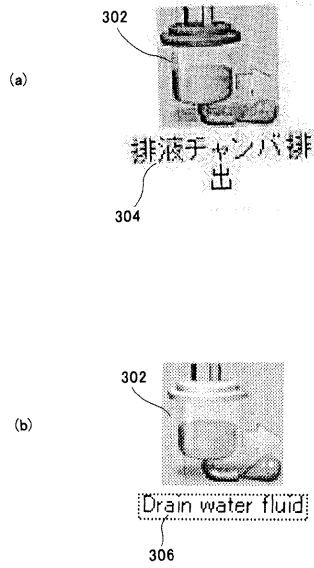
【図9】



【図8】



【図10】

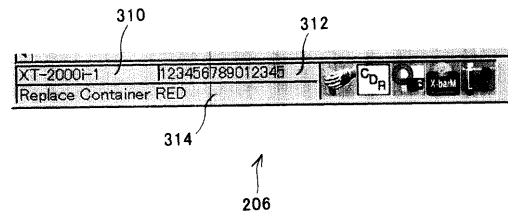


【図11】

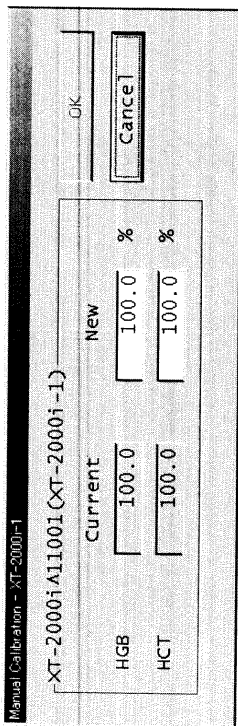
	画像部データ	文字部データ
アイコン1	image 1	letter 1
アイコン2	image 2	letter 2
アイコン3	image 3	letter 3
アイコン4	image 4	letter 4
アイコン5	image 5	letter 5
アイコン6	image 6	letter 6
アイコン7	image 7	letter 7
アイコン8	image 8	letter 8
アイコン9	image 9	letter 9
アイコン10	image 10	letter 10
アイコン11	image 11	letter 11
アイコン12	image 12	letter 12
アイコン13	image 13	letter 13
アイコン14	image 14	letter 14
アイコン15	image 15	letter 15
アイコン16	image 16	letter 16
アイコン17	image 17	letter 17

	英語	日本語
アイコン1	Help	測定ヘルプ
アイコン2	Manual	マニュアル測定
アイコン3	Sampler	サンブラ測定
アイコン4		

【図12】



【図13】



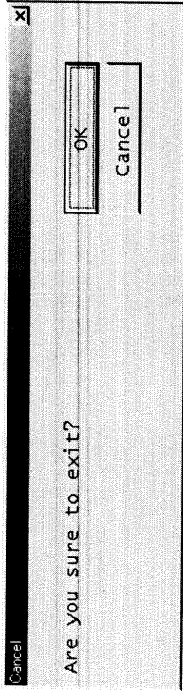
【図14】

No.	Reference HGB	Reference HCT	Analyzer HGB	Analyzer HCT	Comparison HGB	Comparison HCT
<input type="checkbox"/> 1	14.3	42.5	14.5	42.0	98.6	101.2
<input type="checkbox"/> 2	14.3	42.5	14.5	42.0	98.6	101.2
<input type="checkbox"/> 3	15.9	46.7	16.2	45.9	98.1	101.7
<input type="checkbox"/> 4	14.3	42.5	14.5	42.0	98.6	101.2
<input type="checkbox"/> 5	15.9	46.7	16.2	45.9	98.1	101.7
<input checked="" type="checkbox"/> 6						
<input checked="" type="checkbox"/> 7						
<input checked="" type="checkbox"/> 8						
<input checked="" type="checkbox"/> 9						
<input checked="" type="checkbox"/> 10						
Average	14.9	44.2	15.2	43.6	98.4	101.4

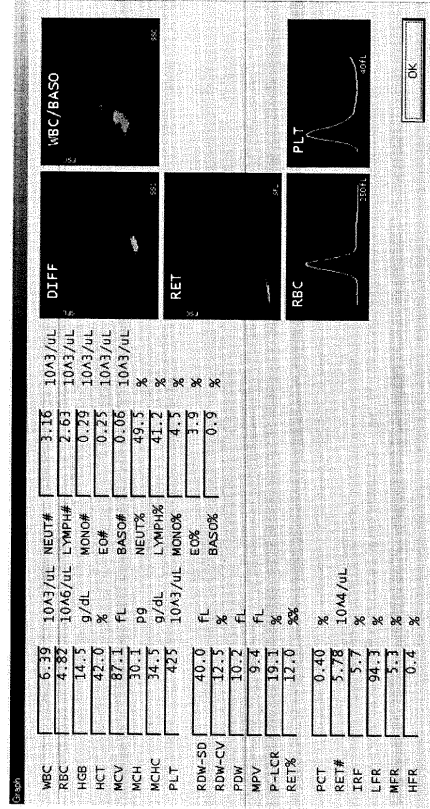
Compensation Rate	
Current	New
HGB 100.0	HGB 98.4
HCT 100.0	HCT 101.4

OK Cancel Graph

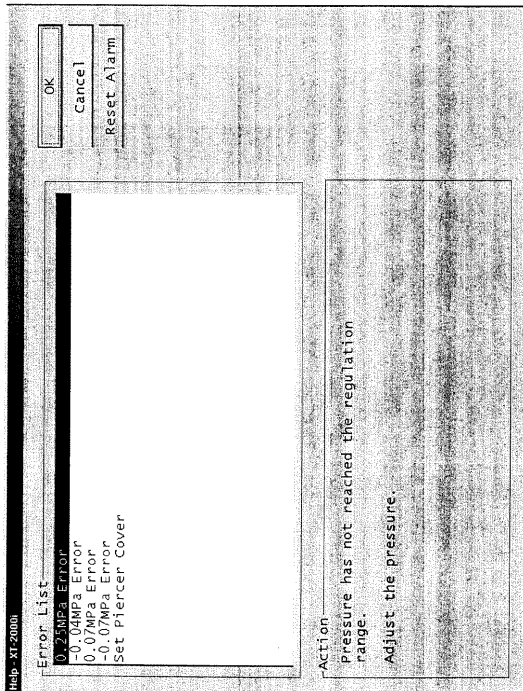
【 15 】



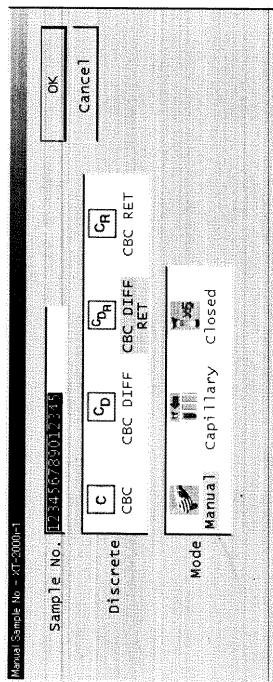
【 16 】



【 17 】



【 18 】



【 ☒ 19 】

Sampler Sample No. - XT-2000-1

Sample No.

Rack No.

Discrete

Tube Position

Sampler Start

C CBC
 Cd CBC DIFF
 Ch CBC DIFF RET
 Cr CBC RET

【 ☒ 20 】

Reagents Replacement - XT-2000-1

History

EPK FFS
 SLS RED
 FBT
 FFD

Reagents Replacement is in progress.

0%

【 ☒ 21 】

Caution

Please be sure to replace FFS and/or RED. Otherwise, analysing will not be performed properly.

【 ☒ 22 】

Auto Rinse - XT-2000-1

Blank Check

RBC	10 ¹⁶ /uL
HGB	g/dL
PLT	10 ¹³ /uL
PLT-O	10 ¹³ /uL
WBC	10 ¹³ /uL
DIFF-WBC	10 ¹³ /uL

Auto Rinse is in progress.

100%

【 2 3 】

XT-2000i-1

Close

Pressure

0.25 MPa 0.2464

0.16 MPa 0.1360

0.07 MPa 0.0779

-0.07 MPa -0.0737

-0.04 MPa -0.0390

Laser Power 30.5 mA

HGB Convert 68

Temperature

Reaction Chamber-deg. 34.5

Reagent Heater-deg. (40) 34.7

FCM Detector-deg. 38.5

Environment-deg. 28.3

Sensors

SNS1	SNS2	SNS3	SNS4	SNS5	SNS6	SNS7	SNS8	SNS9
					SNS25	SNS26	SNS18	
			SNS34					SNS39
			SNS44	SNS45				

【 2 4 】

XT-2000i-1

OK Cancel

Total 11 Reset

CBC 1 Reset

DIFF 2 Reset

RET 8 Reset

FFS 4 Reset

Shutdown 9 Reset

PierCer 6 Reset

SRV 10 Reset

FCM Sheath Motor 3 Reset

RBC Sheath Motor 7 Reset

WB Motor 20 Reset

Laser Oscillation Time 0:30 Reset

【 2 5 】

Remove Air Bubbles - XT-2000i-1

Please wait.

Removing Air Bubbles is in progress.

0%

【 2 7 】

Rinse Flowcell - XT-2000i-1

Please wait.

Removing clogs is in progress.

0%

The Rinse Flowcell process will take about 3 minutes.
Please set CELLCLEAN to the pipette,
then press Start SW.
CAUTION!
Do not use any detergent except CELLCLEAN.
Rinse Flowcell process is in progress.

Cancel

【 2 6 】

Remove Clog - XT-2000i-1

Please wait.

Removing clogs is in progress.

0%

【 ☒ 2 8 】

Drain Waste Fluid - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Drain waste fluid.

【 ☒ 3 2 】

Cap Piercer - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Cap Piercer.

【 ☒ 2 9 】

Rack Feed In - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Rack Feed In.

【 ☒ 3 3 】

RBC Sheath Syringe - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing RBC Sheath Syringe.

【 ☒ 3 0 】

Rack Move - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Rack Move.

【 ☒ 3 4 】

FCM Sheath Syringe - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing FCM Sheath Syringe

【 ☒ 3 1 】

Rack Feed Out - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Rack Feed Out.

【 ☒ 3 5 】

Rinse Cup Motor - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Rinse Cup Motor.

【 ☒ 3 6 】

WB Aspiration Motor - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing WB Aspiration Motor.

【 ☒ 3 9 】

Rinse Waste - XT-2000-1

The Rinse Waste Chamber process will take about 15 minutes.
 Please set CELLCLEAN to the pipette,
 then press Start SW.

CAUTION!
 Do not use any detergent except CELLCLEAN.
 Rinse Waste Chamber process is in progress.

0%

Cancel

【 ☒ 3 7 】

SRV - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing SRV.

【 ☒ 3 8 】

Mixing Motor - XT-2000-1
 Please wait.
 Testing Mixing Motor.

【 4 0 】

Barcode - XT-2000-1

Tube Position	Rack/Sample No.	Check Digit	Type
1	1		RTF
2	2		RTF
3	3		RTF
4	4		RTF
5	5		RTF
6	6		RTF
7	7		RTF
8	8		RTF
9	9		RTF
10	10		RTF
Rack No.	120		RTF

Start
Close

【 4 1 】

AlarmSoundSelecting - XT-2000-1

Alarm1	Test	OK
Alarm2	Clear	Cancel
Alarm3		

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平9 - 72909 (JP, A)

特開平11 - 72498 (JP, A)

特開平8 - 179817 (JP, A)

特開2000 - 194472 (JP, A)

特開昭62 - 212824 (JP, A)

特開平2 - 57961 (JP, A)

特開平4 - 177422 (JP, A)

「日立元素分析装置シリーズ Z-5000/P-4000/P-6000」, ぶんせき, 日本, 日本分析化学会, 1996年12月5日, 1996年第12号, 第22頁と第23頁の間の挟込広告

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 35/00