

(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2013-167561

(P2013-167561A)

(43) 公開日 平成25年8月29日(2013.8.29)

(51) Int.Cl.
G01N 35/00 (2006.01)F I
G O I N 35/00テーマコード (参考)
2 G O 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2012-31555 (P2012-31555)
(22) 出願日 平成24年2月16日 (2012.2.16)(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 100080001
弁理士 筒井 大和
(72) 発明者 森 弘樹
茨城県ひたちなか市大字市毛882番地
株式会社日立ハイテクノロジーズ那珂事業
所内
(72) 発明者 有賀 洋一
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
Fターム(参考) 2G058 GD07

(54) 【発明の名称】 自動分析装置

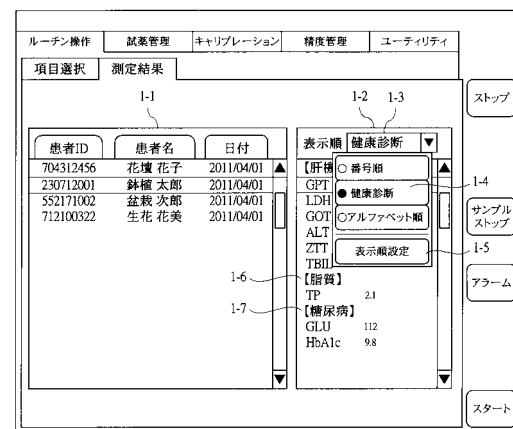
(57) 【要約】

【課題】特定の疾患や測定異常の推測における検査技師の労力を低減可能な自動分析装置を提供する。

【解決手段】測定結果の一覧表示(結果リスト1-2)における表示順序を任意に設定可能とする機能を備える。また、表示順序として複数のパターンを設定し、測定結果の表示画面上での表示順序を当該複数のパターンの中から選択する機能(表示順選択コンボ1-3)や、あるまとまりの測定項目に対して見出し(1-6)を作成し表示させる機能や、測定依頼時のセット項目名を自動的に見出し(1-7)として表示させる機能を備える。

【選択図】図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

測定によって試料の定性・定量分析を行う分析ユニットと、
前記分析ユニットに向けて前記試料に対する複数の測定項目を依頼し、前記分析ユニットから前記複数の測定項目にそれぞれ対応する複数の測定結果を取得する操作ユニットとを備え、

前記操作ユニットは、

前記複数の測定項目および前記複数の測定結果を予め定めた表示パターンに基づいて一覧表示する結果表示部と、

前記表示パターンとして、前記一覧表示における前記複数の測定項目の並び順がユーザによって任意に設定可能なように構成される表示設定部とを有することを特徴とする自動分析装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動分析装置において、

前記表示設定部は、更に、前記表示パターンとして、前記一覧表示における任意の箇所にユーザによって定めた任意の見出しが挿入可能なように構成されることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の自動分析装置において、

前記操作ユニットは、更に、前記分析ユニットに向けて前記試料に対する前記複数の測定項目を依頼する測定依頼部を備え、

20

前記測定依頼部は、前記複数の測定項目の依頼に際し、前記複数の測定項目内の 2 以上の測定項目を一括して測定依頼するためのセット項目用見出しが選択可能なように構成され、

前記表示設定部は、更に、前記表示パターンとして、前記一覧表示の中に前記セット項目用見出しが挿入可能なように構成されることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 4】

請求項 2 記載の自動分析装置において、

前記試料は、血液又は尿であることを特徴とする自動分析装置。

【請求項 5】

30

請求項 1 記載の自動分析装置において、

前記表示設定部は、更に、前記表示パターンとしてそれぞれ任意の前記並び順を持つ複数の表示パターンが設定可能なように構成されることを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動分析装置に関し、例えば、血液、尿などの試料の定性・定量分析を行う自動分析装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

40

自動分析装置は、通常一つの患者試料に対して複数の測定項目が依頼される。依頼により測定した結果は患者試料毎に一覧表示される。ここで、測定した結果の表示順は、項目名称順などの固定条件となっていた。また、一覧表示は、測定項目とそれに対応する結果の羅列となっていた。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

前述したように、自動分析装置における測定結果の一覧表示は、項目名称順などの固定条件で行われていた。ここで、測定結果の確認において特定の疾患や測定異常を推測するためには、いくつかの関連する項目の測定結果を含めた総合的な判断が必要である。しか

50

し、これらの項目が表示される位置は一覧の中に点在していた。このため、必要な項目を探すための操作が必要となり、検査技師の労力が増加する恐れがあった。また、一覧内に同時に表示できない項目に対しては、一方の測定結果を見た上で、もう一方の測定結果を表示を切り替えた後に見るといった対応をしなければならず、誤判断が生じる恐れがあった。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明の目的の一つは、こうした特定の疾患や測定異常の推測における検査技師の労力を低減可能な自動分析装置を提供することにある。本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 5 】

本願において開示される発明のうち、代表的な実施の形態の概要を簡単に説明すれば、次のとおりである。

【 0 0 0 6 】

本実施の形態による自動分析装置は、測定結果の一覧表示における表示順序を任意に設定可能とする機能を備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

前記一つの実施の形態によれば、特定の疾患や測定異常推測における検査技師の労力を低減可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】図 2 の表示装置に表示される測定結果画面の表示例を示す図である。

【図 2】本発明の一実施の形態による自動分析装置において、その全体構成例を示す概略図である。

【図 3】図 2 の表示装置に表示される表示順設定画面の表示例を示す図である。

【図 4】図 2 の表示装置に表示される測定依頼画面の表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

以下の実施の形態においては便宜上その必要があるときは、複数のセクションに分割して説明するが、特に明示した場合を除き、それらは互いに無関係なものではなく、一方は他方の一部または全部の変形例、詳細、補足説明等の関係にある。また、以下の実施の形態において、要素の数等（個数、数値、量、範囲等を含む）に言及する場合、特に明示した場合および原理的に明らかに特定の数に限定される場合等を除き、その特定の数に限定されるものではなく、特定の数以上でも以下でも良い。

30

【 0 0 1 0 】

さらに、以下の実施の形態において、その構成要素（要素ステップ等も含む）は、特に明示した場合および原理的に明らかに必須であると考えられる場合等を除き、必ずしも必須のものではないことは言うまでもない。同様に、以下の実施の形態において、構成要素等の形状、位置関係等に言及するときは、特に明示した場合および原理的に明らかにそうでないと考えられる場合等を除き、実質的にその形状等に近似または類似するもの等を含むものとする。このことは、上記数値および範囲についても同様である。

40

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一の部材には原則として同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【 0 0 1 2 】

《自動分析装置（主要部）の概要》

本実施の形態による自動分析装置は、測定結果の一覧表示における表示順序を任意に設定可能とする機能を備える。また、これに加えて、表示順序として複数のパターンを設定

50

し、測定結果の表示画面上での表示順序を当該複数のパターンの中から選択する機能や、あるまじりの測定項目に対して見出しを作成し表示させる機能や、測定依頼時のセット項目名を自動的に見出しとして表示させる機能を備える。これらの機能は、例えばコンピュータシステムによるプログラム処理によって実現され、表示順設定画面上などにおいてユーザ（検査技師等）に所定の入力を行わせることでコンピュータを表示順設定部として機能させることで実現される。

【0013】

《自動分析装置の全体構成例および動作例》

図2は、本発明の一実施の形態による自動分析装置において、その全体構成例を示す概略図である。図2に示す自動分析装置は、コンピュータシステムである操作部2-1と、当該操作部2-1によって制御される分析部2-8を備えている。操作部2-1は、CPUやメモリ等を用いたプログラム処理部に加えて、各種周辺機器を有している。各種周辺機器の中には、例えば、データを入力するためのキーボード2-2およびマウス2-3、データを表示するための表示装置2-4、データを印刷するための印刷装置2-5、メッセージや表示条件等を記憶するための記憶装置（代表的にはハードディスクドライブ）2-7等が含まれる。また、操作部2-1と分析部2-8は、インタフェース2-6を介して通信が可能となっている。

10

【0014】

分析部2-8において、2-9は反応ディスクであり、その同心円周上に反応容器2-10が複数個設置されている。2-11は試薬ディスクであり、その同心円周上に種々の試薬が入った試薬ボトル2-12が複数個設置されている。反応ディスク2-9の周囲には、攪拌装置2-13、洗浄装置2-14、光源2-15、多波長光度計2-16が、各々配置されている。反応ディスク2-9、及び試薬ディスク2-11の間には、試薬分注プローブ2-17が配置されている。ラック2-19は、ラック搬送ベルト2-21の上を移動する。試料を入れた試料容器2-20は、ラック2-19の中に複数個設置されている。反応ディスク2-9とラック搬送ベルト2-21の間には、試料分注プローブ2-18が配置されている。これらの機構の動作はすべて、インタフェース2-22を介してコンピュータ2-23により制御されている。

20

【0015】

このような構成において、操作者は、操作部2-1の表示装置2-4と、キーボード2-2またはマウス2-3を使って後述する図4に示すような測定依頼画面上で測定項目を依頼し、測定指示を与える。当該測定指示内容は、インタフェース2-6を介して分析部2-8に送信される。分析部2-8は受信した測定指示内容に従い、次のように測定動作を行う。

30

【0016】

試料分注プローブ2-18が、試料容器2-20の中に入った試料を依頼された測定項目数分、それぞれの所定量を反応容器2-10に分注する。ひとつの試料容器2-20に対する分注を完了したら、次の試料容器2-20が試料分注プローブ2-18の真下に来るようにラック搬送ベルト2-21がラック2-19を移動する。試料を分注された反応容器2-10は、反応ディスク2-9の回転動作により反応ディスク2-9上を回転移動する。その間に反応容器2-10の中の試料に対し、試薬分注プローブ2-17による試薬ボトル2-12内の試薬の分注、攪拌装置2-13による反応液の攪拌、光源2-15、及び多波長光度計2-16による吸光度の測定が行われ、後に洗浄装置2-14によって測定の終了した反応容器2-10が洗浄される。

40

【0017】

多波長光度計2-16によって測定された吸光度信号は、A/Dコンバータ2-24を経由し、インタフェース2-22を介してコンピュータ2-23へ入る。コンピュータ2-23は、この吸光度信号から、あらかじめ測定項目ごとに設定された分析法に基づき定性・定量分析（成分分析）を行う。例えば、コンピュータ2-23は、標準液試料の測定を介して検量線データと予め判明している濃度データとの関係を取得し、この関係を用い

50

て、患者試料及びコントロール試料の測定で得られる検量線データからそれに対応する濃度データを算出する。これらのデータは測定結果として、試料の種類を記号化した情報を付加した後、インタフェース 2 - 6 を介して操作部 2 - 1 に送信され、記憶装置 2 - 7 に記憶されるとともに、必要に応じて印刷装置 2 - 5 で印刷される。また、表示装置 2 - 4 において、後述する図 1 に示すような測定結果画面にも表示される。

【0018】

以上の動作、操作を行う自動分析装置において、測定結果の表示順設定と表示順の選択、及び、見出し作成とセット項目名の自動見出し設定は、表示装置 2 - 4 と、キーボード 2 - 2 またはマウス 2 - 3 を使用して行われる。

【0019】

《測定結果画面の表示例》

図 1 は、図 2 の表示装置に表示される測定結果画面の表示例を示す図である。図 1 において、例えば検査技師等が検体リスト 1 - 1 内で測定結果を表示したい検体を選択すると、結果リスト 1 - 2 内に当該選択された検体の測定結果が一覧表示される。ここで、結果リスト 1 - 2 に表示される測定結果の順序は、表示順選択コンボ 1 - 3 で指定可能となっている。マウス 2 - 3 等によって表示順選択コンボ 1 - 3 を選択すると、予め設定された表示パターンの数だけ表示順序パターン選択ボタン 1 - 4 が表示される、この表示パターンの設定は、表示順設定ボタン 1 - 5 を選択することで、後述する図 3 のような表示順設定画面を介して行われる。なお、結果リスト 1 - 2 内における見出し 1 - 6 は、後述する表示順設定画面（図 3）で作成した見出しであり、見出し 1 - 7 は、後述する測定依頼画面（図 4）で入力したセット項目名の見出しである。

【0020】

《表示順設定画面の表示例》

図 3 は、図 2 の表示装置に表示される表示順設定画面の表示例を示す図である。当該表示順設定画面は、図 1 における表示順設定ボタン 1 - 5 を選択することで表示される。図 3 において、表示パターンリスト 3 - 1 は、図 1 の表示順序パターン選択ボタン 1 - 4 に対応するものであり、当該リスト 3 - 1 内には表示順を設定済みの表示パターンが一覧表示される。削除ボタン 3 - 2 は、表示パターンリスト 3 - 1 内で選択した表示パターンを削除する機能を持つ。表示条件名エディットボックス 3 - 3 には、表示パターンリスト 3 - 1 内で選択中の表示パターンの名称が表示される。見出しエディットボックス 3 - 4 には、作成したい見出しの名称が入力される。追加ボタン 3 - 5 は、見出しエディットボックス 3 - 4 に入力されている見出しの名称を表示順設定項目リスト 3 - 7 に追加する機能を持つ。また、併せて、表示条件名エディットボックス 3 - 3 に入力された新たな表示パターンの名称を表示パターンリスト 3 - 1 内に追加する機能を持つ。

【0021】

セット名称表示チェックボックス 3 - 6 は、後述する図 4 の測定依頼画面で測定依頼されるセット項目名称を見出しとして表示順設定項目リスト 3 - 7 に表示するか否かを選択する機能を持つ。表示順設定項目リスト 3 - 7 には、測定可能な項目と、見出しエディットボックス 3 - 4 を介して作成された見出しと、場合によっては測定依頼画面（図 4）に対応して得られるセット項目名称の見出しとが表示順に一覧表示される。例えば、「[脂質] 3 - 8」は、見出しエディットボックス 3 - 4 を介して作成された見出しであり、「[糖尿病] 3 - 9」は、測定依頼画面（図 4）の糖尿病ボタン 4 - 5 に対応して得られるセット項目名の見出しである。

【0022】

上ボタン 3 - 10 は、表示順設定項目リスト 3 - 7 で選択した行の表示順を一行上に移動する機能を持つ。下ボタン 3 - 11 は、表示順設定項目リスト 3 - 7 で選択した行の表示順を一行下に移動する機能を持つ。更新ボタン 3 - 12 は、表示パターンリスト 3 - 1 で選択中の表示パターンの設定を確定する機能を持つ。登録ボタン 3 - 13 は、当該表示順設定画面での設定内容を図 2 の記憶装置 2 - 7 に保存したのち表示順設定画面を閉じる機能を持つ。取消ボタン 3 - 14 は、変更された設定内容を取り消して表示順設定画面を

10

20

30

40

50

閉じる機能を持つ。このように、上ボタン 3 - 10 および下ボタン 3 - 11 を用いることで、表示順設定項目リスト 3 - 7 内の各行の表示順を任意に設定することが可能になる。実際の測定の際には、記憶装置 2 - 7 に保存された表示順設定項目リスト 3 - 7 の表示順に従って図 1 に示した測定結果画面の結果リスト 1 - 2 が表示される。なお、表示順の設定は、上ボタン 3 - 10 および下ボタン 3 - 11 の代わりに、例えば図 2 のマウス 2 - 3 によるドラッグ&ドロップを用いて、ある行を所望の行の上又は下に挿入するような方式で実現することも可能である。

【 0 0 2 3 】

《測定依頼画面の表示例》

図 4 は、図 2 の表示装置に表示される測定依頼画面の表示例を示す図である。検体選択ラジオ 4 - 1 は、測定する検体の種類を選択する機能を持つ。検体種別コンボ 4 - 2 は、測定する検体の種別を選択する機能を持つ。患者 ID エディットボックス 4 - 3 には、測定する検体の ID が入力される。項目依頼ボタン群 4 - 4 は、測定する項目を選択する機能を持つ。ここで、糖尿病ボタン 4 - 5 は、前述したセット項目の項目依頼ボタンである。セット項目は、複数の測定項目をまとめて依頼するために備わっている。例えば、セット項目である糖尿病ボタン 4 - 5 を選択すると、G L U ボタン 4 - 7 と H b A 1 c ボタン 4 - 6 が自動的に選択され、測定依頼される。このセット項目の名称は「糖尿病」であり、図 3 で述べたように、セット名称表示チェックボックス 3 - 6 にチェックが行われた場合、表示順設定項目リスト 3 - 7 内で、G L U および H b A 1 c のセット項目の見出しとして「[糖尿病] 3 - 9」として表示される。

【 0 0 2 4 】

なお、この項目依頼ボタン群 4 - 4 に含まれる各ボタンの項目は、図示しない別の設定画面上で予め設定可能となっている。また、当該設定画面上では、複数のボタンを 1 個のセット項目用ボタンに関連付けることも可能となっている。図 4 の例では、予め当該設定画面上で、糖尿病ボタン 4 - 5、G L U ボタン 4 - 7 および H b A 1 c ボタン 4 - 6 等が設定されると共に、セット項目用ボタンである糖尿病ボタン 4 - 5 に G L U ボタン 4 - 7 および H b A 1 c ボタン 4 - 6 が関連付けられている。

【 0 0 2 5 】

以上のように、本実施の形態による自動分析装置を用いることで、例えば次のような効果が得られる。まず、従来においては、例えば図 1 の結果リスト 1 - 2 を例とすると、測定項目の表示順が一義的に固定され、見出しも存在しなかったのに対して、本実施の形態では、特定の疾患や測定異常を推測する際に必要となる特定の測定項目をまとめて隣接した状態で表示することが可能となる。また、まとまりに対して見出しを表示することで、何のまとまりなのか、何に着目すべきかを明確に把握できる。これらにより、特定の疾患や測定異常の推測における検査技師の労力が低減でき、検査時間や患者の診断に要する時間を短縮可能になる。また、誤診断が生じる可能性が低減可能になる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 6 】

本実施の形態による自動分析装置は、特に、血液、尿などの試料の定性・定量分析を行う装置に適用して有益であり、これに限らず、複数の測定結果を総合した上で早期に判断することが求められる各種自動分析装置全般に対して同様に適用することが可能である。

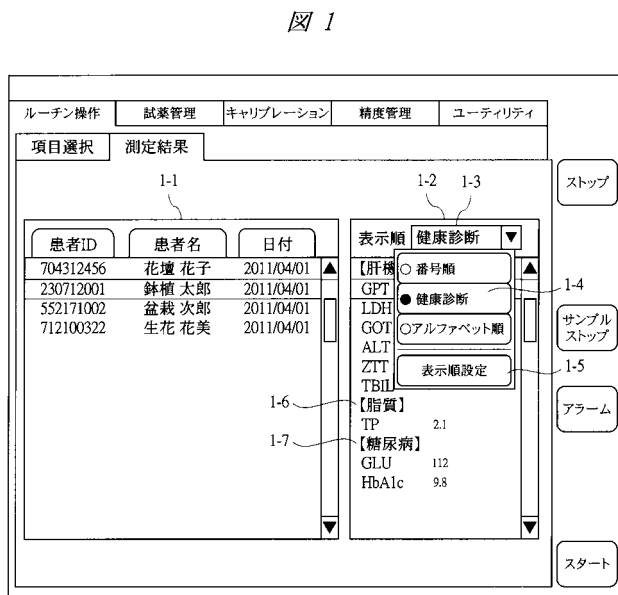
【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

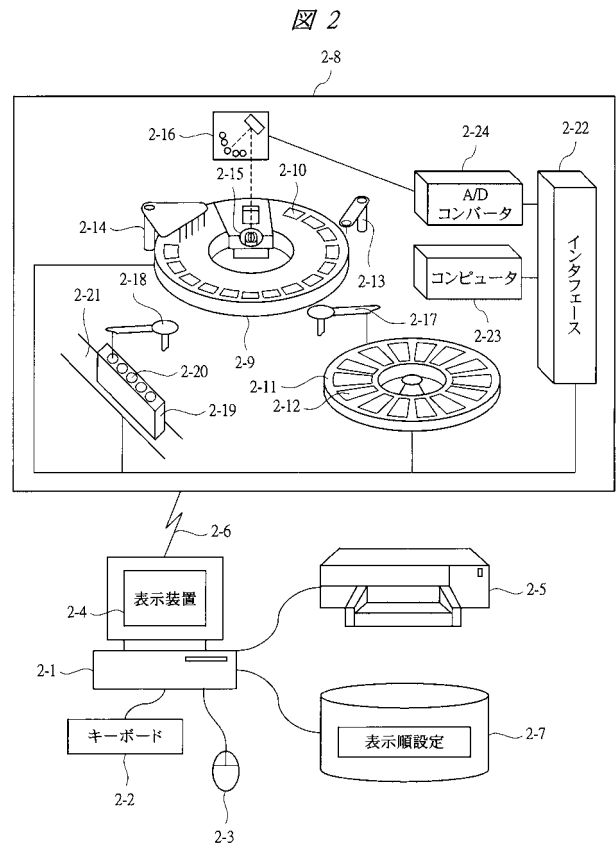
1 - 1 ... 検体リスト、1 - 2 ... 結果リスト、1 - 3 ... 表示順選択コンボ、1 - 4 ... 表示順序パターン選択ボタン、1 - 5 ... 表示順設定ボタン、1 - 6 ... 見出し、1 - 7 ... 見出し、2 - 1 ... 操作部、2 - 2 ... キーボード、2 - 3 ... マウス、2 - 4 ... 表示装置、2 - 5 ... 印刷装置、2 - 6 ... インタフェース、2 - 7 ... 記憶装置、2 - 8 ... 分析部、2 - 9 ... 反応ディスク、2 - 10 ... 反応容器、2 - 11 ... 試薬ディスク、2 - 12 ... 試薬ボトル、2 - 13 ... 攪拌装置、2 - 14 ... 洗浄装置、2 - 15 ... 光源、2 - 16 ... 多波長光度計、2 - 17 ... 試薬分注プローブ、2 - 18 ... 試料分注プローブ、2 - 19 ... ラック、2 - 20 ...

試料容器、2 - 2 1 ... ラック搬送ベルト、2 - 2 2 ... インタフェース、2 - 2 3 ... コンピュータ、2 - 2 4 ... A / Dコンバータ、3 - 1 ... 表示パターンリスト、3 - 2 ... 削除ボタン、3 - 3 ... 表示条件名エディットボックス、3 - 4 ... 見出しエディットボックス、3 - 5 ... 追加ボタン、3 - 6 ... セット名称表示チェックボックス、3 - 7 ... 表示順設定項目リスト、3 - 8 ... 見出し、3 - 9 ... 見出し、3 - 1 0 ... 上ボタン、3 - 1 1 ... 下ボタン、3 - 1 2 ... 更新ボタン、3 - 1 3 ... 登録ボタン、3 - 1 4 ... 取消ボタン、4 - 1 ... 検体選択ラジオ、4 - 2 ... 検体種別コンボ、4 - 3 ... 患者 I D エディットボックス、4 - 4 ... 項目依頼ボタン群、4 - 5 ... 糖尿病ボタン、4 - 6 ... H b A 1 c ボタン、4 - 7 ... G L U ボタン。

【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】

表示順設定

表示パターンリスト

1. 番号順
2. 健康診断
3. アルファベット順
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

削除 3-1

表示パターン 健康診断 3-3

見出し 肝機能 3-4

追加 3-5

セット名称表示 3-6

表示順設定

項目リスト 3-7

【肝機能】

GPT 3-10

LDH

GOT

ALT

ZTT

TBIL

【脂質】

TP

【糖尿病】

GLU

HbA1c

3-8

3-9

3-13

↑ 上 3-10

下 ↓ 3-11

更新 3-14

登録 3-12

取消

【図 4】

図 4

ルーチン操作

試験管理

キャリブレーション

精度管理

ユーティリティ

項目選択

測定結果

一般 3-1

緊急

検体種別 健康診断 4-2

患者ID 4-3

サンプルカップ

標準

検体量 / 希釈率

標準

生化学

免疫

その他

特殊

予備

AST

ALT

ALP

LDH

γ-GPT

CPK

ChE

AMY

TP

ALB

TTT

ZTT

T-BIL

D-BIL

UN

CRE

UA

TG

T-CHO

HDL-C

LDL-C

GLU

HbA1c

糖尿病

マスク 3-1

希釈率 3-2

セット項目 3-3

4-7

4-6

4-5

登録

ストップ

シャットダウン

サンプルストップ

アラーム

スタート