

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3864193号

(P3864193)

(45) 発行日 平成18年12月27日(2006.12.27)

(24) 登録日 平成18年10月13日(2006.10.13)

(51) Int. Cl.		F I		
GO7F	17/00	(2006.01)	GO7F	17/00 A
GO1N	27/327	(2006.01)	GO1N	27/30 353Z
GO7C	3/04	(2006.01)	GO7C	3/04

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-553739 (P2002-553739)	(73) 特許権者	000141897
(86) (22) 出願日	平成13年12月25日(2001.12.25)		アークレイ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2001/011322		京都府京都市南区東九条西明田町57番地
(87) 国際公開番号	W02002/052516	(74) 代理人	110000040
(87) 国際公開日	平成14年7月4日(2002.7.4)		特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
審査請求日	平成15年6月20日(2003.6.20)		
(31) 優先権主張番号	特願2000-404533 (P2000-404533)	(72) 発明者	細見 達朗
(32) 優先日	平成12年12月22日(2000.12.22)		京都府京都市南区東九条西明田町57番地
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		アークレイ株式会社内

審査官 沖田 孝裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

購入または購入契約された試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数を記憶する保証回数記憶部と、

実行した測定回数を記憶する測定回数記憶部と、

前記測定回数記憶部に記憶された測定回数を、前記保証回数記憶部に記憶された測定保証回数から減じて得た値を、残高として記憶する残高記憶部と、

前記残高記憶部に記憶された残高が所定の値になったことを検知すると、測定保証回数の更新要求を出力する更新要求部と、

前記試薬または消耗品に起因する前記測定装置の異常を検知すると、試薬または消耗品の交換要求を出力する交換要求部とを有することを特徴とする測定装置。

【請求項2】

前記試薬または消耗品の調達先の情報処理装置と通信回線を介して接続され、前記交換要求を前記通信回線を介して前記情報処理装置へ送信する、請求項1に記載の測定装置。

【請求項3】

前記交換要求部が交換要求を出力した後、試薬または消耗品が交換された場合、交換後の試薬または消耗品による測定可能回数を予測する寿命予測部と、

前記寿命予測部が予測した測定可能回数と前記残高記憶部に記憶されている残高とを比較することにより、所定の基準に基づき、所定の測定保証回数の更新の要否を判断し、必要であると判断した場合、測定保証回数の更新要求を出力する更新要否判断部とをさらに

10

20

備えた、請求項 1 または 2 に記載の測定装置。

【請求項 4】

前記保証回数記憶部が、購入または購入契約した試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数が記録された情報記録媒体から、前記測定保証回数を読み取って記憶するメモリである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項 5】

前記保証回数記憶部として、購入または購入契約した試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数が記録され、測定装置に着脱可能な情報記録媒体を用いる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項 6】

前記保証回数記憶部が、購入または購入契約した試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数を、通信媒体を介して外部装置から受信して記憶するメモリである、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の測定装置。

【請求項 7】

測定装置を用いた使用者への課金方法であって、

購入または購入契約された試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数を前記測定装置が保証回数記憶部へ記憶し、

前記測定装置で実行された測定回数を前記測定保証回数から減じて得た値を、残高として前記測定装置が残高記憶部へ記憶し、

前記測定装置の更新要求部が、前記残高が所定の値になった場合、測定保証回数の更新要求を出力し、

前記測定装置の交換要求部が、前記試薬または消耗品に起因する前記測定装置の異常を検知すると、試薬または消耗品の交換要求を出力することを特徴とする課金方法。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、血液等の検体中の成分を測定する測定装置に関する。

背景技術

近年、病院などの医療機関では、検体検査装置などを購入して導入するという方法から、「機器リースシステム販売」といわれる検体検査装置を貸し出しにより導入するという方法に移行している。これは、試薬や消耗品の価格に検体検査装置のリース料を含めて販売するものであり、検査機器の使用者は、一定の測定回数もしくは一定の期間に一定量の試薬や消耗品の購入を約束するものである。

これまでの検体検査機器の購入に比べ、一時に高額の検体検査装置の購入費用が発生することがないこと、検体検査装置が医療機関の資産とならないために検体検査装置を導入する医療機関の負担が軽減されることにより、検体検査装置の導入がしやすくなるというメリットがある。

しかしながら、試薬や消耗品が想定期間や想定測定回数以前に使用できなくなった場合、検体検査装置の使用者は、試薬や消耗品を購入しなければならなくなり、実質的には、検体検査装置のリース料を余分に支払うこととなるという問題があった。

発明の開示

本発明は上記問題点に鑑み、従来の試薬や消耗品の価格に検体検査装置のリース料を含めて販売するのではなく、測定回数を販売しその販売回数の管理を行う測定装置を提供することを目的とする。

上記の目的を達成するために、本発明にかかる測定装置は、購入または購入契約された試薬または消耗品の代金に応じて発行された測定保証回数を記憶する保証回数記憶部と、実行した測定回数を記憶する測定回数記憶部と、前記測定回数記憶部に記憶された測定回数を、前記保証回数記憶部に記憶された測定保証回数から減じて得た値を、残高として記憶する残高記憶部と、前記残高記憶部に記憶された残高が所定の値になったことを検知すると、測定保証回数の更新要求を出力する更新要求部とを有することを特徴とする。

前記の構成によれば、実行された測定回数が測定保証回数に達すると、測定装置は、測定

10

20

30

40

50

保証回数の更新（すなわち試薬または消耗品の購入または購入契約）を要求するメッセージ等を出力する。これにより、測定装置の使用者は、測定装置の利用状況に応じて試薬または消耗品を追加購入すればよいので、無駄な料金を支払うことがなくなる。また、測定装置の提供者にとっては、測定装置の使用者から、試薬または消耗品を継続して購入してもらうことができるので、安定して収益が得られるという利点がある。

前記測定装置は、試薬または消耗品に起因する前記測定装置の異常を検知すると、試薬または消耗品の交換要求を出力する交換要求部をさらに有することが好ましい。

前記構成によれば、測定装置に異常が発生した場合にその原因が試薬や消耗品であった場合は、試薬または消耗品の交換要求を測定装置の提供者に求めることができる。このような場合は、例えば前記提供者が無償で試薬や消耗品の交換に応じるようにしてもよく、これによれば、測定装置の使用者に対するサービスがさらに向上する。

10

前記測定装置は、試薬または消耗品の調達先の情報処理装置と通信回線を介して接続され、前記交換要求を前記通信回線を介して前記情報処理装置へ送信することが好ましい。

前記構成によれば、試薬または消耗品の交換要求を通信回線を通じて提供者に直接送信することができるので、迅速に試薬や消耗品の補給を行うことが可能になる。

また、本発明にかかる課金方法は、測定装置の使用者への課金方法であって、購入または購入契約された試薬または消耗品の代金に応じて測定保証回数を発行し、発行した測定保証回数を前記測定装置に記憶させ、前記測定装置で実行された測定回数を前記測定保証回数から減じて得た値を、残高として前記測定装置に記憶させ、前記残高が所定の値になった場合、測定保証回数の更新要求を前記測定装置から出力させることを特徴とする。

20

これにより、測定装置の使用者は、測定装置の利用状況に応じて試薬または消耗品を追加購入すればよいので、無駄な料金を支払うことがなくなる。また、測定装置の提供者にとっては、測定装置の使用者から、試薬または消耗品を継続して購入してもらうことができるので、安定して収益が得られるという利点がある。

発明を実施するための最良の形態

本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の一実施形態にかかる測定装置の外観を示す斜視図である。本実施形態にかかる測定装置は、自動グリコヘモグロビン測定装置であり、高速液体クロマトグラフィーにより血液中のグリコヘモグロビンの濃度を測定するものである。

本実施形態にかかる自動グリコヘモグロビン測定装置の使用者である医療機関は、2000回の測定保証回数情報を書き込まれている磁気カードを年に6枚以上購入するという条件で、測定装置の提供者から、測定装置の提供を受ける。前記磁気カードの購入代金には、カラムや溶離液などの試薬や消耗品の測定回数分の保証が含まれている。

30

前記医療機関が、2000回の測定保証情報が書き込まれた磁気カードを購入すると、測定装置提供者から、この磁気カードと共にカラムが提供される。前記医療機関では、提供されたカラムを図1に示すカラム恒温槽1の内部に取り付けると共に、提供された磁気カード21を磁気カード読み取り部22に挿入する。

以下、本実施形態の測定装置の内部構成および動作を、図2および図3を参照しながら説明する。

図2に示すように、本測定装置は、CPU3、測定実行部5、外部通信部6、保証回数記憶部31、測定回数記憶部32、残高記憶部33を備えている。

40

CPU3は、測定装置の全体動作を制御する。測定実行部5は、前記カラムを用いた高速液体クロマトグラフィーによる血液中グリコヘモグロビン濃度の測定を制御する。外部通信部6は、インターネット等の通信網を介して外部装置と通信を行う。

CPU3は、磁気カード読み取り部22に、磁気カード21に書き込まれている2000回の測定保証情報を読み取らせ、読み取った測定保証情報を保証回数記憶部31に記憶する（ステップS1）。

CPU3は、測定実行部5がグリコヘモグロビンの測定を実行すると（ステップS2の結果がYes）、測定実行部5より測定情報入手し、測定回数記憶部32に記憶されている測定回数に1を加算する（ステップS3）と共に、保証回数記憶部31に記憶されてい

50

る“2000”から測定回数記憶部32に記憶されている測定回数を減じて得た値(残高)を残高記憶部33に記憶する(ステップS4)。

測定装置が測定を重ね、残高記憶部33に記憶されている残高が“0”となると(ステップS5の結果がYes)、CPU3は、測定保証回数分の測定を行ったと判断し、表示部4に「測定回数が終了しました。新しい磁気カードを購入してください。」というメッセージを表示する(ステップS6)。

なお、新しい磁気カードの購入を促すメッセージを表示するタイミングは、残高が“0”になったときに限定されず、残高が所定の値に達したときにすればよい。また、測定装置の利用状況等に応じて、前記メッセージを表示するタイミングを測定装置毎に調節可能な構成としてもかまわない。

測定時等に異常が発生したときは、測定実行部5は、異常情報をCPU3に送信する。CPU3は、異常情報を解析し、その異常が何に起因しているかを調べる。例えば、測定データの吸光度パターンの半値幅が一定値以上になっている場合等に、カラムが劣化したと判断することができる。吸光度パターンの半値幅とは、吸光度のピーク値の半分の位置におけるパターンの幅をいう。CPU3は、残高記憶部33に記憶されている残高が0になる前にカラムの劣化が原因で測定装置が異常が発生したと判断した場合は、カラムの交換要求情報を発生する。

CPU3が交換要求情報を発生すると、表示部4は「測定保証回数限度内でカラムに異常が発生しました」というメッセージを表示する。このメッセージが表示されると、医療機関は、測定装置提供者に連絡し、カラムの交換を要求する。

本実施形態の測定装置の場合、測定装置の提供者のサーバ(図示せず)とインターネット等の通信媒体を介して通信可能な外部通信部6を備えており、CPU3が交換要求情報を発生すると、外部通信部6より測定装置提供者のサーバに接続し、測定保証回数限度内にカラムに異常が発生したことを伝える。これにより、測定装置提供者は、測定装置に異常が発生し試薬や消耗品などの交換もしくは補給が必要なことを即座に把握することができるため、測定装置が停止したために発生する影響を最低限に食い止めることができる。また、医療機関にとっては、測定装置提供者へ電話等により連絡をとる手間が省けるという利点がある。

なお、測定装置に異常が発生したことによりカラムの交換等を行う場合、残高記憶部33に記憶されている残高と交換されたカラムの寿命とを比較し、(1)残高を使い切ってから新たなカラムを購入するか、あるいは、(2)交換されたカラムを現在の残高を超えて継続使用するために料金を追加して支払い、支払った追加料金に応じて残高を更新するか、のいずれかを使用者に選択させる構成も、本発明の好ましい実施形態である。

この場合、CPU3は、図4に示すような動作をする。

CPU3は、測定実行部5から異常情報を受け取ると、異常情報を解析し、その異常が何に起因しているかを調べる(ステップS11)。

試薬または消耗品が原因であると判断された場合、CPU3は、交換要求情報を出力する(ステップS12)。表示部4は、この交換要求情報を受けて「測定保証回数限度内でカラムに異常が発生しました」というメッセージを表示する。

このメッセージが出力されると、医療機関は、例えば測定装置提供者にメンテナンス要員の派遣を要請し、メンテナンス要員がカラムの交換を行う。カラムが交換されると、CPU3は、交換後のカラムによる測定可能回数(寿命)を予測する(ステップS13)。

ステップS13におけるカラムの寿命の予測は、例えば以下の方法により可能である。液体クロマトグラフィーの場合、カラムの劣化度に応じて吸光度のパターンの幅が変化する。例えば、図5に示したクロマトグラムの場合、測定成分であるヘモグロビンA1cの吸光度の半値幅が、カラムの劣化に伴い徐々に大きくなることが知られている。吸光度の半値幅とは、吸光度のピーク値の半分の位置におけるパターンの幅(図5に示すw)をいう。従って、CPU3は、前記吸光度の幅から、交換されたカラムを用いて今後測定を行うことが可能な回数(測定可能回数)を予測することができる。

CPU3は、ステップS13で予測した測定可能回数と残高記憶部33に記憶されている

10

20

30

40

50

残高とを比較することにより、測定保証回数情報の更新の要否を判断する（ステップS14）。例えば、残高が“1000”であるのに対して予測された測定可能回数が“1100”である場合は、残高を使い切ったときになお100回分の測定が可能であると予測されるが、測定精度等を考慮すると、残高を使い切った時点で新しいカラムを購入した方が、測定装置の使用者である医療機関にとっては有利であると思われる。一方、例えば、残高が“100”であるのに対して予測された測定可能回数が“1800”であれば、残高を使い切ったときになお1700回分の測定が可能であると予測される。この場合、医療機関に例えば1700回分の料金を追加支払いさせて測定保証回数情報を更新する方が、交換後のカラムが無駄にならず、医療機関にとっても有利である。なお、ステップS14において、測定保証回数情報の更新の要否をどのような基準で判断するかについては、測定装置の種類および使用頻度や、交換対象となる試薬または消耗品の劣化度と測定精度との関係等、種々の要因を考慮して、任意の実施態様とすることが可能である。

10

CPU3は、測定保証回数情報を更新すべきと判断した場合は（ステップS14の結果がYes）、表示部4に、追加料金の支払いをすれば交換後のカラムを最後まで使用できる旨のメッセージを表示する（ステップS15）。

ここで、医療機関が追加料金の支払いをすれば、例えば、支払った追加料金分の保証回数情報が記録された磁気カードが、測定装置の提供者から当該医療機関へ提供されることにより、医療機関は当該測定装置の交換後のカラムを最後まで使用することができる。

なお、本実施形態では、自動グリコヘモグロビン測定装置により発明の実施の形態を説明したが、本発明は自動グリコヘモグロビン測定装置に限られるものではなく、GOD固定化酵素膜と過酸化水素電極による酵素電極法によるグルコース測定装置や、試験紙法による尿自動分析装置を初めとして、任意の測定装置へ適用できる。

20

また、本実施形態では、磁気カード21が、購入代金と引き替えに測定装置提供者から提供されるプリペイドカードとして機能する例を示したが、購入代金が磁気カード21の使用開始前に決済されていることは、必ずしも必要ではなく、少なくとも購入契約がなされていれば、代金は後払いであってもよい。

また、本実施形態では、測定保証回数情報を記録するための情報記録媒体として磁気カードを例示したが、磁気カードに限らずICカードなど他の情報記録媒体を用いても良い。

また、本実施形態では、磁気カードから読み取った測定保証回数情報を測定装置内部の保証回数記憶部31に記憶させるものとしたが、測定保証回数情報を記憶させた情報記録媒体を測定装置に装着することにより、この情報記録媒体が保証回数記憶部31として機能する構成とすることも可能である。あるいは、測定装置提供者のサーバから測定保証回数情報を本測定装置へ送信し、外部通信部6が、前記サーバから受信した測定保証回数情報を保証回数記憶部31に書き込む構成としてもよい。

30

また、測定実行部5からの測定回数情報や異常情報を、外部通信部6より測定装置提供者のサーバへ送信し、前記測定装置提供者のサーバにおいて残高情報の管理を行ってもよい。

以上のように、本発明によれば、測定装置の使用者にとっては、購入した試薬や消耗品の代金に含めて支払った装置使用料に相当する測定回数を保証されるという利点がある。また、想定した回数以前に試薬や消耗品が使えなくなったために試薬や消耗品を追加購入する場合でも、残高を無駄なく利用できるのも、使用者に損失が生じることがないという利点もある。

40

産業上の利用可能性

本発明によると、従来の試薬や消耗品の価格に検体検査装置のリース料を含めて販売するのではなく、測定回数を販売しその販売回数の管理を行う測定装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

図1は、本発明の一実施形態にかかる測定装置の外観図である。

図2は、前記測定装置の内部構成を示すブロック図である。

図3は、前記測定装置の動作を示すフローチャートである。

50

図4は、前記測定装置において異常が生じた場合の動作を示すフローチャートである。
図5は、前記測定装置で使用される消耗品の寿命を予測する方法を説明するための図である。

【 図 1 】

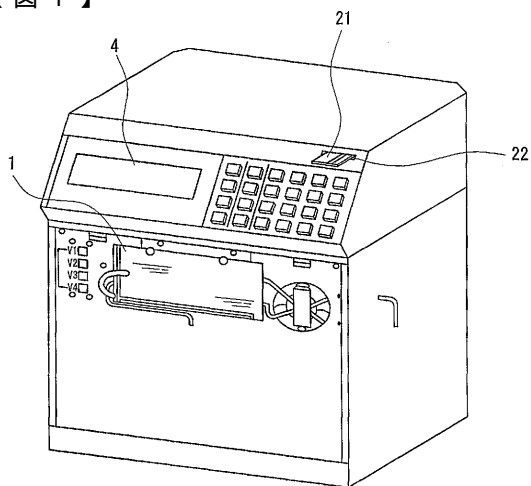


FIG. 1

【 図 2 】

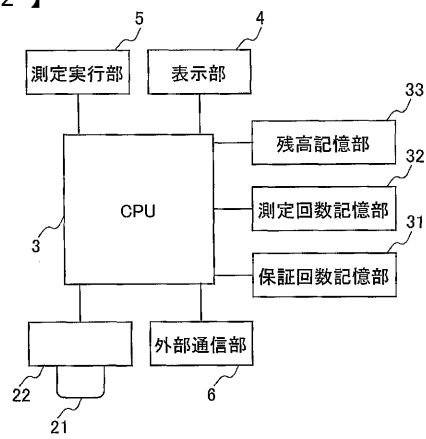


FIG. 2

【 図 3 】

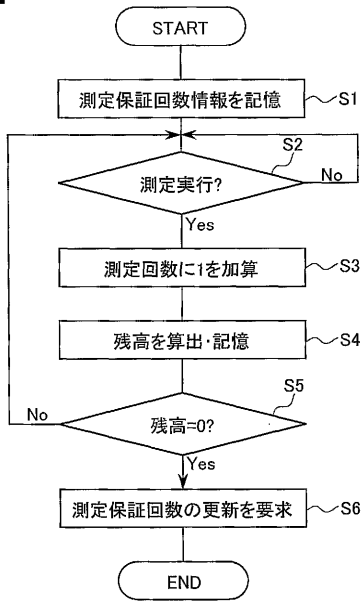


FIG. 3

【 図 4 】

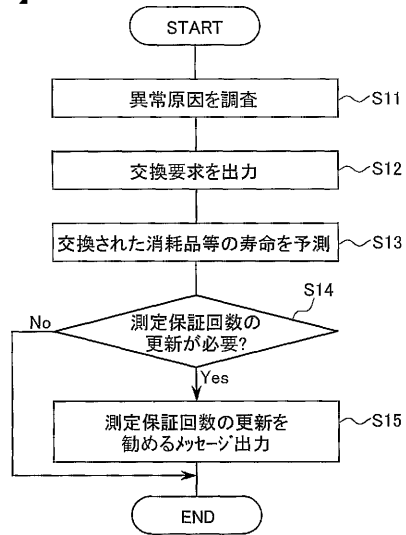


FIG. 4

【 図 5 】

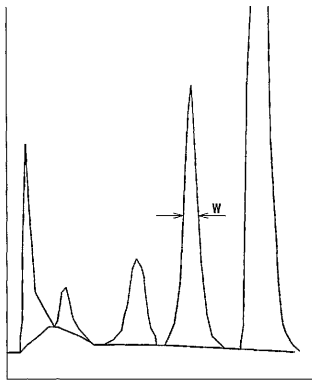


FIG. 5

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-090333(JP,A)
特開平05-174217(JP,A)
特開2000-268237(JP,A)
特開昭64-043254(JP,A)
特開平09-034942(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 17/00

G01N 27/327

G07C 3/04