

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)



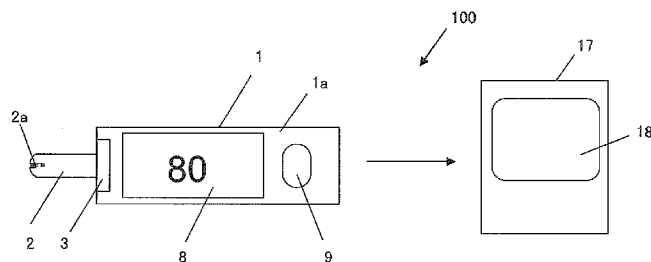
(10) 国際公開番号

WO 2014/103201 A1

- (51) 国際特許分類:
G01N 33/66 (2006.01) *G01N 33/49* (2006.01)
A61B 5/145 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/007231
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 9 日(09.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-287109 2012 年 12 月 28 日(28.12.2012) JP
特願 2013-146133 2013 年 7 月 12 日(12.07.2013) JP
- (71) 出願人: パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 古川 竜彦(FURUKAWA, Tatsuhiko).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VITAL SIGNS MEASURING DEVICE, VITAL SIGNS MEASURING SYSTEM USING SAME VITAL SIGNS MEASURING DEVICE, AND METHOD USING SAME VITAL SIGNS MEASURING DEVICE

(54) 発明の名称: 生体情報測定器と、同生体情報測定器を用いた生体情報測定システムと、同生体情報測定器を用いた方法



(57) Abstract: A vital signs measuring device (1) comprises a sensor mounting unit (3) that is provided in a body case (1a) and on which a sensor (2) to measure vital signs is mounted, a measuring unit (4) that is connected to the sensor mounting unit (3), a control unit (5) that is connected to the measuring unit (4), a storage unit (6) that is connected to the control unit (5), and a time measuring unit (7). The control unit (5) stores information on measurement variation factors, acquired during one measurement of the vital signs by the measuring unit (4), in the storage unit (6) by being associated with the measurement results obtained by the same measurement. Thus, more appropriate use by a user of the vital signs measuring device (1) can be facilitated.

(57) 要約: 生体情報測定器 (1) は、本体ケース (1a) に設けられ、生体情報を測定するセンサ (2) が装着されるセンサ装着部 (3)、センサ装着部 (3) に接続された測定部 (4)、測定部 (4) に接続された制御部 (5)、制御部 (5) に接続された記憶部 (6)、及び時間計測部 (7)、を備える。制御部 (5) は、測定部 (4) による生体情報の一の測定に際して取得する測定バラツキ要因情報を、同一の測定により得られる測定実績に関連づけて記憶部 (6) に記憶させる。このため、生体情報測定器 (1) の使用者によるより適切な使用を促進することができる。



WO 2014/103201 A1

明 細 書

発明の名称：

生体情報測定器と、同生体情報測定器を用いた生体情報測定システムと、
同生体情報測定器を用いた方法

技術分野

[0001] 本開示は、例えば、血液等の生体試料中から血糖値のような生体情報を測定する生体情報測定器と、それを用いた生体情報測定システム等に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、この種の生体情報測定器（以下、測定器と称す）は、例えば、生体情報測定センサ（以下、センサと称す）が装着されるセンサ装着部を有する本体ケースと、同センサ装着部に接続された測定部と、この測定部に接続された制御部と、この制御部に接続された記憶部、及び時計機能部とを備えていた。そして、この測定器によって測定された測定値が、医師のパソコンに送られて、医師が健康指導を行う時のデータとして利用されていた（例えば、下記特許文献１）。

なお、この種の測定器で測定された測定値は、よく知られているように、許容誤差範囲内（例えば、２００３年度ＩＳＯ１５１９７では、「血糖値 7.5 mg/dl 未満ではプラスマイナス 1.5 mg/dl 以内に測定値の 95% 以上が入ること」）に収まるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１２－２３０５２１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 一般に、測定値は、上記許容誤差範囲内ではあっても、患者の測定器の使

用状態によっては、バラツキが発生してしまう。例えば、測定時の温度環境や、センサがセンサ装着部に装着されてから測定されるまでの時間によって、測定値に許容誤差範囲内のバラツキが生じてしまうことがある。

しかしながら、上記従来例では医師には測定値のみが送信されるため、この測定値が求められた測定器の使用状態について医師や患者は把握できない。このため、医師や患者は、測定器の使用状態に起因する測定値のバラツキが生じていても、より適切な測定器使用を促進することができなかった。

[0005] そこで本開示は、使用者に対して、より適切な測定器使用を促進することができるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の第1の観点によれば、生体情報測定器は、本体ケース、本体ケースに設けられ生体情報を測定するセンサが装着されるセンサ装着部、センサ装着部に接続された測定部、測定部に接続された制御部、制御部に接続された記憶部、及び時間計測部を備える。制御部は、測定部による生体情報の一の測定に際して取得する測定バラツキ要因情報を、一の測定により得られる測定実績に関連づけて前記記憶部に記憶させる。

本開示の第2の観点によれば、センサにより生体情報を測定する生体情報測定器を用いた方法は、生体情報の測定に際して、生体情報の測定時の温度情報、センサが生体情報測定器に装着されてから生体情報を測定するまでの時間情報、及びセンサに点着される生体試料の量情報のうち、少なくとも一つを含む測定バラツキ要因情報を取得し、生体情報の測定毎に測定バラツキ要因情報が所定の基準値外であるかどうかを示す測定改善データを生成し、生成した測定改善データを記憶部に蓄積し、同記憶部に蓄積された測定改善データに基づく解析結果を表示部に出力する。

発明の効果

[0007] すなわち、本発明の制御部は、測定が実行された時に、より適切な測定器使用を促すため、測定時における測定バラツキ要因情報を取得し、この測定バラツキ要因情報を測定部による今回の測定値に関連づけて記憶部に記憶さ

せている。

したがって、測定器の記憶部に記憶された測定値が、例えば、測定バラツキ要因情報とともに医師のパソコンに送られると、医師はパソコン上に表示された測定バラツキ要因情報をもとに、測定器の使用状態を知ることが出来る、患者に測定器のより適切な使用方法をアドバイスすることができる。

[0008] その結果として、使用者に対して、より適切な測定器使用を促進することができるようにするのに有効である。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態1に係る生体情報測定器を用いた生体情報測定システムを概略的に示す図

[図2]同、生体情報測定器の構成図

[図3]同、生体情報測定器の記録データを示す図

[図4]同、生体情報測定器の動作フローチャート

[図5]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の構成図

[図6]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の動作フローチャート

[図7]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の動作フローチャート

[図8]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の動作フローチャート

[図9]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図10]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図11]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図12]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図13]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図14]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を

示す図

[図15]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図16]同、生体情報測定システムのデータ処理装置の表示部による画面例を示す図

[図17]実施の形態2に係る、生体情報測定器の動作フローチャート

[図18]同、生体情報測定器の表示部を示す正面図

[図19]同、生体情報測定器の表示部を示す正面図

[図20]同、生体情報測定器の表示部を示す正面図

[図21]同、生体情報測定器の記録データ例を示す図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

なお、発明者は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面及び以下の説明を提供するのであって、これらによって特許請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0011] (実施の形態1)

以下、本発明の一実施形態を、添付図面を用いて説明する。

[1-1 生体情報測定システム100]

図1は、本実施形態に係る生体情報測定システム100の構成を概略的に示す。生体情報測定システム100は、測定器1と、測定器1（測定器の一例）と通信可能な解析機器17（データ処理装置の一例）とを備える。測定器1は、例えば血糖値等の生体情報を測定する測定器である。なお、以下の例においては、測定器1は、血液（生体試料の一例）をバイオセンサに点着させて血糖値（生体情報の一例）を測定する。解析機器17は、測定値の解

析者である医師等が使用する機器であり、例えば、ＰＣや、スマートフォンやタブレット型端末等の携帯端末機器等の装置である。

測定器１と解析機器１７は、ＵＳＢケーブル等の有線や近距離無線等を介して通信する。

[0012] [１－２ 測定器１]

[１－２－１ 測定器１の構成]

図１に示すように、測定器１は、長形状の本体ケース１ａを有する。この本体ケース１ａは、センサ２（センサの一例）が装着されるセンサ装着部３（センサ装着部の一例）を備えている。

[0013] 図２に示すように、本体ケース１ａは、内部に、センサ装着部３に接続された測定部４（測定部の一例）と、この測定部４に接続された制御部５（制御部の一例）と、この制御部５に接続された記憶部６（記憶部の一例）と、時計７（時計測部の一例）とを備えている。また、制御部５には、図１にも示す表示部８及びキー入力部９と、その他に充電式の電池１０、通信部１１、温度センサ１２が接続されている。更にセンサ装着部３に接続され、センサ２の装着及び離脱を検知し制御部５に通知する検知部３ａが設けられる。制御部５は、所定のプログラムに従って各機能を実行させるＣＰＵ等のプロセッサにより構成される。表示部１８は、ＬＣＤや有機ＥＬディスプレイ等により構成される。

[0014] この測定器１を使用して測定を行う場合、よく知られているように、患者の測定器１の使用状態によっては、つまり、患者の測定手技によっては、測定値に、その許容誤差範囲内でバラツキが発生してしまう。そこで、本実施形態の制御部５は、患者の測定手技の改善を図るために、使用者の測定手技により測定時に測定バラツキを引き起こす可能性のある要因に関する情報として、測定バラツキ要因情報を取得する。具体的には、図２の制御部５内の改善データ取得部１３が、測定毎に測定バラツキ要因情報を取得する。

制御部５は、測定部４により実行される測定の日時及び測定値（測定実績の一例）と、同測定値の取得時に制御部５が取得する測定バラツキ要因情報

と、を関連づけたデータを生成し、記憶部 6 に記憶させる。具体的には、制御部 5 は、測定部 4 により得られる今回の測定値と、この制御部 5 が今回の測定時に取得する測定バラツキ要因情報と、を関連づけて図 3 に示すような測定改善データ 15、16 を作成する。そして、この測定改善データ 15、16 を記憶部 6 内の改善データテーブル 14 に記憶させる。

[0015] [1-2-2 測定改善データの生成]

測定バラツキ要因情報と、この測定バラツキ要因情報を保持する測定改善データについて、図 3 (a) の測定改善データ 15、図 3 (b) の測定改善データ 16 を例にして説明する。

測定改善データ 15、16 は、「測定バラツキ要因情報」及び「測定ミス要因情報」の 2 つの情報を含む。測定バラツキ要因情報とは、使用者の測定手技により測定時に測定バラツキを引き起こす可能性のある要因に関する情報であり、例えば、後述する 5 点の要因データを有している。また、測定ミス要因情報とは、使用者の測定手技による測定ミスに関する情報で、例えば、後述する 2 点の要因データを有している。

[0016] これら 7 点の要因データ（測定バラツキ要因情報の 5 点、測定ミス要因情報の 2 点）は、測定毎に制御部 5 の改善データ取得部 13 によって取得される。そして、使用者が測定する時の改善すべき項目が 7 点の要因データにより判断される。

まず、測定バラツキ要因情報を説明する。測定バラツキ要因情報は、例えば次の 5 点の要因データから構成される。

(1) 温度エリア

温度エリアとは、推奨測定温度である 25 度から所定の温度範囲（例えば 10 度～40 度）で測定が実施されたか否かを示す情報（温度情報の一例）である。測定は、推奨測定温度である 25 度の環境下で行うことが望ましい。例えば、屋外において測定を行った場合、測定失敗にはならないが、所定の温度範囲外で測定される場合がある。この温度エリアの基準値は、例えば 10 度～40 度とする。なお、推奨測定温度は、例えば 25 度とする。

(2) 温度変化

温度変化とは、測定器 1 の起動から測定までに所定値（例えば 1 度／分以上）以上の温度変化があったか否かを示す情報（温度情報の一例）である。測定は、測定器 1 の内部温度が測定環境の温度と同じになった状態で実施することが望ましい。例えば、室内においてセンサ 2 をセンサ装着部 3 に装着することで測定器 1 を起動し、その後、血糖値の測定前に測定器 1 を持って室外に移動した場合、起動から測定までの間に所定値以上の温度変化が発生する場合がある。この温度変化の基準値は、例えば 1 度／分とする。

(3) 測定までの時間

測定までの時間とは、測定器 1 の起動から測定までに基準値（例えば 10 分）以上の時間が経過したか否かを示す情報（センサ装着後時間情報の一例）である。センサ 2 は、空気に触れた状態が続くと測定機能が劣化する惧れがある。よって、測定は、素早く行うことが望ましい。例えば、センサ 2 をセンサ装着部 3 に装着した状態で、テレビの視聴に夢中になってしまった時等は、起動から測定までに基準値以上の時間が経過してしまうことがある。この測定までの時間の基準値は、例えば 10 分とする。

(4) 点着量

点着量とは、測定時に血液の追い足しがあったか否かを示す情報（生体試料の量情報の一例）である。測定は、血液の追い足しがないように行われることが望ましい。点着量の基準値は、血液の追い足し有りとする。

(5) 充電後

充電後時間とは、電池 10 の充電完了後から基準値の時間（例えば 10 分）以上経ってから測定器 1 が起動されたか否かを示す情報（充電後時間情報の一例）である。測定は、充電による測定器 1 内の温度上昇が無い状態で行われることが望ましい。例えば、測定器 1 の充電を忘れており、急いで充電して測定する時等に、充電完了後から基準値の時間内に測定してしまう場合が発生する。この充電後の基準値は、例えば 10 分とする。

[0017] 次に、測定ミス要因情報を説明する。測定ミス要因情報は、例えば次の 2

点の要因データから構成される。

(A) 抜き差し

抜き差しとは、今回の正常測定よりも前の測定時において、何度かセンサ 2 がセンサ装着部 3 に対して抜き差しされたか否かを示す情報（センサ抜き差し情報の一例）である。例えば、センサ 2 を裏返しにセンサ装着部 3 に装着してしまったので、これを引き抜き再度、正常な状態でセンサ 2 をセンサ装着部 3 に装着した場合がそれに当たる。この場合には、センサ 2 に複数回指が当接することになるので、汚れや体温の移動等の問題が発生する恐れがあり、これはできるだけ避けるべきものである。この抜き差しの基準値は、センサ 2 の抜き差しが有りとする。

[0018] (B) 失敗

失敗とは、今回の正常測定よりも前の測定時において、失敗測定が発生したか否かを示す情報（測定失敗情報）である。例えば、環境温度の異常（例えば、10度以下での測定）、測定中の衝撃（測定器 1 の落下）等の理由により測定が失敗する時がある。この失敗の基準値は、失敗有りとする。

これら 7 点の要因データが測定値及び測定が行われた日時と関連付けられることにより測定改善データ 15、16 が作成される。これら測定改善データ 15、16 は、記憶部 6 の改善データテーブル 14 に記録される。

なお、これら測定バラツキ要因情報の要因データ、及び測定ミス要因情報の要因データに対するそれぞれの基準値は、あらかじめ記憶部 6 に記憶されている。これら基準値は制御部 5 によって読み出され（取得され）、制御部 5 は、この基準値外であるか否かの判定結果を測定改善データ 15、16 として記憶部 6 に記憶させる。

[0019] [1-2-3 測定器 1 の動作]

以下に、図 4 を参照しながら測定改善データの生成処理と測定値の取得について説明する。ここでは、図 3 (a) の測定改善データ 15 を作る過程を例にとって説明する。

[0020] 使用者が、図 1 のセンサ 2 を測定器 1 のセンサ装着部 3 に装着すると (S

401)、電源がONとなって測定器1の制御部5が起動する(S402)。
。

その後、制御部5は、血糖値の測定と改善データの取得を開始する。

まず、制御部5の改善データ取得部13は充電後時間情報を取得することにより、改善データの1つである要因データの「(5)充電後」情報の確認を行う(S403)。具体的には、制御部5の改善データ取得部13は、記憶部6に予め記憶しておいた最後に電池10の充電を終了した時刻と時計7の現在時刻とを用いて、充電完了後の経過時間を算出する。そして、測定器1が電池10の充電完了後から所定時間(例えば10分)以上経ってから起動されたか否かを判定する。なお、この所定時間は、基準値として、上述のごとく、あらかじめ記憶部6に記憶させている。測定器1が電池10の充電完了後から所定時間未満で起動された時は、改善データ取得部13は、測定に改善の余地が「有り」と判断し、改善データテーブル14に記録する。この場合、図3(a)の測定改善データ15に示すように、(5)充電後「有り」と記録する。

[0021] 次に、制御部5は、センサ装着部3近傍の温度を所定間隔で検出するモードに移行する(S404)。このとき、制御部5は、血液が点着部2aに点着されるまでの間、時計7のタイマー機能により所定間隔で継続的に、温度センサ12を用いてセンサ装着部3近傍の温度を検出する。この所定間隔で検出された温度を用いて、所定時間の温度変化を繰り返し算出する。

そして、制御部5の改善データ取得部13は、「(2)温度変化」情報の確認を行う(S405)。具体的には、改善データ取得部13は、上記所定時間における温度変化が基準値(例えば1度/分以上)以上であった時には、測定に改善の余地が「有り」と判断し、改善データテーブル14に記録する。今回の測定では、血液が点着部2aに点着されるまでの間に所定値以上の温度変化が無かったものとする。この場合、図3(a)に示すように、測定バラツキ要因情報の(2)温度変化が「OK」と記録される。

[0022] また、制御部5は、血液が点着部2aに点着されるまでの間にセンサ2が

センサ装着部 3 より引き抜かれたことを検出する (S 4 0 6 ~ S 4 0 7) 。
S 4 0 5 ~ S 4 0 7 は、血液が点着部 2 a に点着されるまでの間、繰り返し実行される。

図 4 の S 4 0 6 において、センサ 2 がセンサ装着部 3 から抜かれると、改善データ取得部 1 3 は、センサ 2 の抜き差しがあったことを、センサ抜き差し有ログとして記憶部 6 に記憶する (S 4 0 8) 。その後、制御部 5 は、測定動作を終了する。このようにセンサ 2 が抜かれたため測定が成功せず測定値が取得できない時、このセンサ抜き差し有ログは、次に測定が成功した時に取得される測定値に、測定改善データとして付加される。

[0023] 次に、制御部 5 は、測定部 4 により血液の点着を通知されると、次の要因データ、すなわち測定までの経過時間情報を取得することにより、「(3) 測定までの時間」の確認を行う (S 4 0 9) 。具体的には、改善データ取得部 1 3 は、測定器 1 が起動してから血液が点着されるまでの経過時間を、時計 7 を用いて算出する。そして、測定までに基準値以上の時間 (例えば 1 0 分) が経過していた時には、測定に改善の余地が「有り」と判断し、改善データテーブル 1 4 に記録する。今回の測定では、測定までに基準値以上の時間が経過していないものとする。この場合、図 3 (a) に示すように、測定バラツキ要因情報の (3) 測定までの時間が「OK」と記録される。

[0024] その後、測定部 4 により血糖値が測定される (S 4 1 0) 。この血糖値測定時に、血液の追い足しがあった時には、測定部 4 は、記憶部 6 に血液追足「有り」とログを記録する。

なお、測定が失敗した時、例えば測定の基準温度範囲 (5 度 ~ 4 5 度等) 外で測定を行った時には (S 4 1 1) 、改善データ取得部 1 3 は、測定の失敗があったことを、測定失敗有ログとして記憶部 6 に記憶する (S 4 1 2) 。その後、制御部 5 は、測定動作を終了する。つまり、測定が成功せず測定値が取得できなかった時、この測定失敗有ログは、次に測定が成功した時に取得される測定値に、測定改善データとして付加される。

[0025] 測定が正常に行われると、制御部 5 は、測定された血糖値を記憶部 6 に記

録し、改善データ取得部 13 は血糖値とともに測定日時を、図 3 (a) の測定改善データ 15 に記録する (S 4 1 3)。例えば、この測定改善データ 15 は、2012 年 11 月 12 日午前 7 時 10 分 00 秒に測定したデータを示しており、その時の血糖値は 80 である。

次に制御部 5 は、「(1) 温度エリア」情報の確認を行う (S 4 1 4)。具体的には、改善データ取得部 13 が、温度センサ 12 により現在の測定温度を取得し、基準値 (例えば 10 度～40 度) 内か否かを確認する。そして、測定温度が基準値外の時には、測定に改善の余地が「有り」と判断し、改善データテーブル 14 に記録する。なお、この温度エリアの判定に用いる基準値 (例えば 10 度～40 度) は、測定のエラー判定に用いる基準温度範囲 (例えば 5 度～45 度) よりも狭い温度範囲であって、かつエラー判定に用いる基準温度範囲内に含まれるものとしている。このため、測定エラーにはならないが測定に改善の余地がある要因を取得できるものとなる。今回は、測定温度が温度エリアの基準値内なので、図 3 の (a) に示すように、測定バラツキ要因情報としての (1) 温度エリアが「OK」と記録される。

[0026] 次に制御部 5 は、「(4) 点着量」情報の確認を行う (S 4 1 5)。具体的には、改善データ取得部 13 が、記憶部 6 に血液追足有りログが有るか否かを判定し、血液追足有りログが有る時には、測定改善データ 15 に、測定に改善の余地が「有り」と記録する。今回は、血液追足有りログが無いものとする。その場合、図 3 (a) に示すように、測定バラツキ要因情報としての (4) 点着量が「OK」と記録される。

その後、制御部 5 は、表示部 8 に測定した血糖値 (今回は、80) を表示する (S 4 1 6)。

[0027] さらに、制御部 5 は、上述の通りログに保存された「(A) 抜き差し」情報や「(B) 失敗」情報の確認を行う (S 4 1 7)。具体的には、改善データ取得部 13 は、記憶部 6 にセンサ抜き差し有ログが有るか否かを判定する。センサ抜き差し有ログが有るということは、前回の成功した測定から今回の成功した測定までに、センサの抜き差しがあったことを示している。この時は、改

善データ取得部 13 は、測定に改善の余地が「有り」と、測定改善データ 15 に記録する。今回は、センサ抜差有ログが無いものとする。この場合、図 3 (a) に示すように、測定ミス要因情報としての「(A) 抜き差し」が「OK」と記録される。

[0028] また、改善データ取得部 13 は、記憶部 6 に測定失敗有ログが有るか否かを調べる。測定失敗有ログが有るということは、前回の成功した測定から今回成功した測定までに、測定の失敗があったことを示している。よって、改善データ取得部 13 は、測定に改善の余地が「有り」と、測定改善データ 15 に記録する。今回は、測定失敗有ログが無いものとする。この場合、図 3 の (a) に示すように、測定ミス要因情報としての「(B) 失敗」が「OK」と記録される。

その後、制御部 5 は、センサ抜差有ログ及び測定失敗有ログを消去する (S 418)。

[0029] 最後に、制御部 5 は、測定改善データ 15 を記憶部 6 の改善データテーブル 14 に記録し、測定動作を終了する (S 419)。

以上のように測定が成功した時、測定改善データ 15 は、S 413 で測定が成功した血糖値と関連付けられて、S 419 で記憶部 6 の改善データテーブル 14 に記憶される。この結果、図 3 (a) に示す測定改善データ 15 が完成する。すなわち、本実施形態においては、測定器 1 の使用状態について改善すべき項目を判断可能な 7 点の要因データ (測定バラツキ要因情報の要因データの 1～5、測定ミス要因情報の要因データの A～B) を取得し、測定の成功時に測定値と関連付けて記憶部 6 に記憶させる。

[0030] 図 3 (b) は、測定改善データ 16 を示し、測定改善データ 15 の後で行われた測定で、測定が成功した時に作成されたものである。この測定改善データ 16 は、例えば 2012 年 11 月 12 日午前 11 時 23 分 00 秒に測定したデータを示しており、その時の血糖値は 82 であった。そしてこの測定改善データ 16 によれば、「有り」と記録された (1) 温度エリア、(2) 温度変化、(A) 抜き差し、に改善すべき状態が発生していることが理解さ

れる。

制御部 5 は、測定の成功時に毎回、測定値を測定改善データに関連づけて記憶部 6 に記憶させる。これにより、記憶部 6 は複数個の測定改善データ（例えば、測定改善データ 15、測定改善データ 16）を記憶することになる。その後、制御部 5 は、通信部 11 を介して、測定値、作成された測定改善データ 15、測定改善データ 16 を、外部に出力する。具体的には、図 1 に示すように、解析者である医師の解析機器（データ処理装置の一例） 17 に送信する。

[0031] なお、解析機器 17 からのデータは表示装置に出力される。この表示装置には、測定改善データ 15、測定改善データ 16 が保持する測定バラツキ要因情報、及び測定ミス要因情報の少なくともいずれか一つの情報が表示される。なお、本実施形態の表示装置は、解析機器 17 の本体ケース内に表示部 18 として内蔵されているものとする。

[0032] [1-3 解析機器 17]

[1-3-1 解析機器 17 の構成]

図 5 は、解析機器 17 の概略構成図である。解析機器 17 は、表示部 18、制御部 19、通信部 20、時計 21、電源部 22、キー入力部 23、及び記憶部 24 を備える。表示部 18 は、LCD や有機 EL ディスプレイ等により構成され、解析機器 17 の本体ケース内で制御部 19 に電氣的に接続されている。制御部 19 は、所定のプログラムに従って各機能を実行させる CPU 等のプロセッサにより構成される。この制御部 19 には、通信部 20、時計 21、電源部 22、キー入力部 23、及び記憶部 24 が接続されている。

そして、測定器 1 が、例えば USB ケーブルによって、解析機器 17 に接続されると、測定器 1 の通信部 11 から、測定値と、測定値に関連付けられた測定改善データ（例えば、図 3 の測定改善データ 15、測定改善データ 16）が、複数個送信される。

[0033] [1-3-2 解析機器 17 の動作]

図 6 は、解析機器 17 による測定改善データの処理を示す。測定器 1 より

送信された測定改善データが、解析機器 17 により通信部 20 を介して受信されると、解析機器 17 の制御部 19 は受信した測定改善データを記憶部 24 の改善データテーブル 25 に記録する（S601）。

医師が解析機器 17 のキー入力部 23 を操作すると、制御部 19 は、表示部 18 に図 9 に示す画面 A 「BG 測定解析メニュー」を表示させる（S602）。そして、操作者である医師のボタン選択を待つ（S603）。なお、本実施形態での BG とは Blood Glucose の略であり、血糖値を示すものである。

これ以降、表示部 18 に表示されるボタンは、医師がキー入力部 23 を操作することにより選択される。画面 A には、「測定結果解析」ボタン、「ユーザー操作状況」ボタンの二つのボタンが表示される。

[0034] 画面 A の「測定結果解析」ボタンが選択されると、制御部 19 は、所定の BG 解析を行う（S604）。この BG 解析は、従来から行われている解析であるので、詳細な説明は割愛するが、測定改善データとともに送られた複数の血糖値の推移を元に、測定器 1 の使用者の健康管理を行うものである。

画面 A の「ユーザー操作状況」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 10 に示すように、画面 B 「ユーザー操作状況確認メニュー」を表示部 18 に表示させる（S605）。そして、医師のボタン選択を待つ（S606）。

[0035] これ以降、医師は、表示される画面を用いて、測定改善に関する解析を行う。

画面 B には、「月単位の推移」ボタン、「週単位の推移」ボタン、「要因データ単位の推移」ボタンの三つのボタンが表示される。

「月単位の推移」ボタンが選択されると、制御部 19 は、測定改善データを構成する要因データ（7 個の要因データ）の個数を月単位に集計し、その集計結果を表示部 18 に表示させる。「週単位の推移」ボタンが選択されると、制御部 19 は、測定改善データを構成する要因データの個数を週単位に集計し、その集計結果を表示部 18 に表示させる。「要因データ単位の推移

」ボタンが選択されると、制御部 19 は、測定改善データを構成する要因データの個数を、要因データ毎に集計し、その集計結果を表示部 18 に表示させる。

[0036] すなわち、画面 B で「月単位の推移」ボタンが選択されると（S 607）、図 7 の処理に移行し、制御部 19 は、図 11 に示すように、画面 C 「月単位の推移（全体表示）」を表示部 18 に表示させ（S 701）、医師のボタン選択を待つ（S 702）。

図 11 の画面 C では、制御部 19 は、測定に改善の余地が有る要因データの個数を、月単位に集計して時系列に棒グラフ表示する。このように、測定に改善の余地が有る要因データの個数が月単位で集計して表示されるので、医師は、測定器 1 の使用状態、つまり改善の余地のある患者の測定手技の状態を把握することが出来る。その結果、患者に対して測定器 1 のより適切な使用方法をアドバイスすることができる。具体的には、例えば画面 C において、この使用者の測定に改善の余地が有る要因データが、11ヶ月前が109個、10ヶ月前が52個、先月が9個、今月は3個と示されている。つまり、改善の余地が有る要因データの数が減ってきていることが示されている。したがって医師は、「この患者は、測定器 1 を適切に使用できるようになってきた」と解析することができ、この解析結果に沿って患者に「適切に測定できるようになって来ています」と、アドバイスできる。

[0037] 画面 C の右側には、「メニュー」ボタン、「要因データ別表示」ボタン、「グループ別表示」ボタンの三つのボタンが表示される。図 11 の画面 C で「メニュー」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 6 の S 605 に戻り、図 10 の画面 B 「ユーザー操作状況確認メニュー」を表示部 18 に表示させる（S 703）。

図 11 の画面 C で「要因データ別表示」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 12 に示すように画面 D 1 「月単位の推移（要因データ別）」を、表示部 18 に表示させ（図 7 の S 704）、医師のボタン選択を待つ（図 7 の S 705）。

[0038] 画面D1の右側には、要因データ毎のチェックボックス、「全体表示」ボタンが表示される。画面D1では、制御部19は、改善の余地が有る要因データを、要因データ毎に月単位で集計して表示する。この表示は、画面右側に設けた要因データのチェックボックスをオン／オフすることにより、要因データ毎に表示と非表示を切り換えることが出来る。例えば、図13の画面D2「月単位の推移（要因データ別）」に示すように、「温度変化大」のチェックボックスだけをオンすると、要因データ「温度変化」の内、測定に改善の余地が「有り」と記録された個数を月単位に集計して表示する。

[0039] 図12の画面D1に戻って、解析の一例を示すと、「(B) 失敗」の要因データ（図12の十字マーク）の内、今月が3個、先月が6個、2ヶ月前が6個となっている。これを見た医師は、「最近、患者の測定失敗の数が多い」と解析することができる。そして、この解析結果に沿って患者に測定器1の適切な使用方法をアドバイスすることができる。

以下に、医師の患者に対するアドバイス例を、要因データ毎に示す。

(1) 温度エリア：「室内とか、できるだけ25度付近で測定して下さい。」

(2) 温度変化：「手で持って測定しないで下さい。」、「メーター（測定器1）をポケット等に入れないで下さい。」、「メーターを環境になじませてから使って下さい。」

(3) 測定までの時間：「センサを挿入したら、素早く測定して下さい。」

(4) 点着量：「血液を十分につけて下さい。」

(5) 充電後：「測定は、充電する前にして下さい。」

(A) 抜き差し：「センサを何度も抜き差ししないで下さい。」

(B) 失敗：「測定手順に従って、正確に測定して下さい。」

その結果として、測定器1の使用者に対して、より適切な測定器使用を促すことができるようにすることができる。

[0040] 図12の画面D1（或いは図13の画面D2）で、「全体表示」ボタンが選択されると、制御部19は、図11の画面C「月単位の推移（全体表示）」

」を表示部 18 に表示させ（S706）、S701 に戻る。

図 11 の画面 C で「グループ別表示」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 14 に示すように画面 E 「月単位の推移（グループ別）」を表示部 18 に表示させ（S707）、医師のボタン選択を待つ（S708）。

画面 E の右側には、「グループ個別表示」ボタン、「全体表示」ボタンの二つのボタンが表示される。画面 E では、制御部 19 は、測定バラツキ要因を構成する 5 個の要因データを測定条件グループ、測定ミス要因を構成する 2 個の要因データを操作ミスグループとし、それぞれのグループで測定に改善の余地が「有り」と記録された要因データの個数を月単位に集計して表示する。例えば、測定条件グループと操作ミスグループの合計で、11ヶ月前が 109 個、10ヶ月前が 52 個、先月が 9 個と表示されている。

[0041] 画面 E で「グループ個別表示」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 15 に示すように画面 F 「月単位の推移（グループ個別）」を、表示部 18 に表示させ（S709）、医師のボタン選択を待つ（S710）。

画面 F の右側には、要因データグループ毎のチェックボックス、「戻る」ボタンが表示される。画面 F では、制御部 19 は、要因データのグループ（上述した、測定条件グループと操作ミスグループ）毎の改善データを月単位に集計して表示する。この表示は、画面右側に設けたグループのチェックボックスをオン／オフすることにより、グループ毎に表示と非表示を切り換えることが出来る。

[0042] 画面 F での医師の解析例としては、例えば「11ヶ月前は、操作ミス（測定ミス要因）よりも測定条件（測定バラツキ要因）が多かったが、最近の 3 ヶ月では、操作ミス（測定ミス要因）の方が多いな」と解析することができる。医師は、この判断後、患者に測定器 1 の適切な使用方法をアドバイスすることになる。

画面 F で「戻る」ボタンが選択されると、制御部 19 は、図 14 の画面 E 「月単位の推移（グループ別）」を表示させ（S711）、S707 に戻る。

画面E「月単位の推移（グループ別）」で「全体表示」ボタンが選択されると）、制御部19は、図11の画面Cを表示させ（S712）、S701に戻る。

[0043] 画面C上の「メニュー」ボタンが選択されることにより図10の画面Bに戻る（図6のS605）。

画面Bの「週単位の推移」ボタンが選択されると（図6のS606、S608）、制御部19は、上述した図7のS701～S712の処理を、今度は週単位で実施する。この説明は、煩雑化を避けるために割愛する。

画面Bで「要因データ単位の推移」ボタンが選択されると（図6のS606、S609）、制御部19は、図8の処理に移行し、図16に示すように画面G「要因データ（最新3ヶ月）」を表示部18に表示させ（図8のS801）、医師のボタン選択を待つ（S802）。

[0044] 画面Gの右側には、「3ヶ月間」ボタン（期間ボタン）、「メニュー」ボタンの二つのボタンが表示される。画面Gでは、制御部19は、例えば最近3ヶ月間の改善の余地が「有り」と記録された要因データの個数を、要因データ毎に集計して表示する。この集計期間は、医師が「3ヶ月間」ボタンを選択することにより変更が可能で、例えば、1ヶ月、6ヶ月の集計表示が可能となっている（S803）。

画面Gでの、医師の解析の一例を示すと、最近3ヶ月間における要因データ個数のうち「失敗」が突出して多いため、「この患者は、測定の失敗が多いな」と解析することができる。そして、この解析結果に沿って医師は患者に測定器1の適切な使用方法をアドバイスする。

[0045] 画面Gで「メニュー」ボタンが選択されると（S804）、制御部19は、図6のS605に戻り、図10の画面Bを表示し、医師のボタン選択を待つことになる。

なお、上記図6～図9に示された動作処理は、医師の操作により、プログラムを起動することにより開始し、プログラムを終了させることにより終了する。

[0046] [1-4 変形例]

なお、本実施形態においては、測定値に関連付けた測定バラツキ要因情報を医師の解析機器 17 に送り、医師が解析機器 17 に表示された測定バラツキ要因情報をもとに、患者に測定器 1 のより適切な使用方法をアドバイスすることができるものとしたが、これに限定されない。測定値に関連付けた測定バラツキ要因情報は、患者の携帯端末（データ処理装置の一例で、図示せず）に送るようにしてもよい。この構成にすれば、測定値と測定バラツキ要因情報が患者の携帯端末に表示される。したがって患者自身が測定器 1 の使用状態を把握することができるので、その結果として、患者に対して、より適切な測定器使用を促すことができるものとなる。

[0047] [1-5 効果等]

以上説明したごとく、本実施形態の測定器 1 は、センサ 2 が装着されるセンサ装着部 3 を有する本体ケース 1a と、センサ装着部 3 に接続された測定部 4 と、この測定部 4 に接続された制御部 5 と、この制御部 5 に接続された記憶部 6 と、時計 7 とを備え、制御部 5 は、制御部 5 が血糖値の測定に際して取得する測定バラツキ要因情報を、同血糖値の測定により得られる測定値に関連づけて記憶部 6 に記憶させる構成としたものであるので、測定器 1 による適切な測定が実施できるようにすることができる。

[0048] すなわち、測定器 1 の制御部 5 は、測定が実行された時に、より適切な測定器使用を促すため、測定時における測定バラツキ要因情報を取得し、この測定バラツキ要因情報を測定部 4 による今回の測定値に関連づけて記憶部に記憶させている。

したがって、測定器 1 の記憶部 6 に記憶された測定値が、測定バラツキ要因情報とともに医師のパソコンに送られると、医師はパソコン上に表示された測定バラツキ要因情報をもとに、測定器 1 の使用状態を知ることが出来、患者に測定器 1 のより適切な使用方法をアドバイスすることができる。その結果として、使用者に対して、より適切な測定器 1 の使用を促進することができる。

また、測定器 1 の記憶部 6 に記憶された測定バラツキ要因情報に基づくアドバイスを、この測定器 1 の表示部 8 に表示させるようにすると、使用者自らが測定器 1 のより適切な使用方法を理解することができる。

[0049] (実施の形態 2)

以下、主に図 18～21 を参照しながら、実施の形態 2 に係る測定器 1 の動作について説明する。

この実施の形態 2 では、図 18～図 20 に示すように、使用者の測定手技を改善するため、基準値外である測定バラツキ要因情報が一つでもある時には、測定改善アドバイスを、測定前に、実施の形態 1 の測定器 1 が有する表示部 8 に表示する構成とした。その他の構成や動作については、上記実施の形態 1 と同様であるため、同様の図面及び符号を参照する。また、重複する構成及び動作は説明を省略する場合がある。

[0050] この実施の形態 2 に係る測定器 1 によっても、使用者自身がこの測定改善アドバイスを確認することにより、適切な測定器使用を促進することができる。

なお、測定改善アドバイスが表示される測定器 1 の表示部 8 はタッチ入力式で、画面に表示されたボタン（操作キーの一例）に使用者が触れると操作キーが操作された状態となり、これにより制御部 5 がボタンに関連づけられた制御を行う。本実施形態においては、画面上にボタン（操作キーの一例）を表示したが、本体ケース 1a に操作キーを設け、操作を実施しても良い。また、本実施形態の測定改善アドバイスは、これからアドバイスをを行う旨の事前通知、アドバイスの概要、アドバイスの詳細、の 3 種類のアドバイスから構成されている。そして表示に際しては、先ず、これからアドバイスをを行う旨の事前通知を表示し、次に、アドバイスの概要を表示し、その後、アドバイスの詳細を表示する。

[0051] 以下、測定器 1 の動作について実施の形態 1 と異なる点を中心に説明する。

[2-1 動作]

以下に、図 17 を参照しながら、本実施形態に係る測定器 1 の動作フローチャートを用いて詳細に説明する。

図 1 に示すセンサ 2 が、図 1、図 2 に示すセンサ装着部 3 に装着されると (S 1701)、電源が ON となって測定器 1 の制御部 5 が起動する (S 1702)。

その後、制御部 5 は、記憶部 6 の改善データテーブル 14 から前回の測定の測定改善データを取得する (S 1703)。

[0052] すると、制御部 5 は、先ず、図 18 に示すように、例えば、「あなたの測定手技の改善アドバイスをします」と表示部 8 に表示し、これから測定手技の改善アドバイスを行うことを使用者に事前に通知する (S 1704)。この表示により、使用者は、測定手技のアドバイスがあることを測定前に知ることができる。

このアドバイスの通知とともに、制御部 5 は、図 18 に示すように、OK ボタン 26 (操作キーの一例)、測定ボタン 27 (操作キーの一例) を表示部 8 に表示させる。制御部 5 は、いずれのボタンが操作されるかを判定する (S 1705)。

[0053] 使用者が、測定ボタン 27 に触れると、S 1711 の処理に進み、血液の点着及び血糖値の測定動作に移行する。

使用者が、OK ボタン 26 に触れると、制御部 5 は、上述した測定改善データ (例えば、図 3 (a) の測定改善データ 15、又は図 3 (b) 測定改善データ 16) に記録された要因データに対し、これら要因データがそれぞれの基準値外であるか否かを個別に判定する。つまり、基準値外である要因データの有無を判定する (S 1706)。

制御部 5 は、7 つの要因データがいずれも基準値を満たす時には、後述するテーブルデータ 28 を参照し、アドバイスの概要として「前回良い測定ができております。今回も同様に測定をしましょう」と表示する (S 1707)。かかる通知により、使用者は今までの測定手技に間違いがないことを認識でき、引き続き適切な測定器 1 の使用を促すことができる。

[0054] 一方、制御部 5 は、基準値外の要因データが有ると判定した場合は、後述するテーブルデータ 28 を参照し、アドバイスの概要を表示部 8 に表示させる（S 1708）。

本実施形態の制御部 5 は、測定改善のアドバイスを行うことを事前に通知した後、使用者が表示部 8 に設けた OK ボタン 26 を操作した場合であって、基準値外の要因データ（測定バラツキ要因情報、測定ミス要因情報）が一つでもある時には、アドバイスの概要を表示部 8 に表示させる。このため、アドバイスの概要が、測定前に、測定器 1 の表示部 8 に表示されるので、使用者である患者は、このアドバイスの概要を見てから測定を行うことができる。その結果、より適切な測定器 1 の使用を促進することができるものとなる。

[0055] 具体的に一例を挙げると、例えば測定時の温度情報、つまり（１）温度エリア、或いは（２）温度変化、で基準値外の要因データが有る時には、図 19 に示すように、今回のアドバイスの概要を、「温度が安定した状態で測定をしましょう」と表示する。このように、具体的なアドバイスを表示することで、使用者に対して、今回の測定では温度が安定した状態での測定することを心がけるように促すものとなる。また、これからアドバイスを行うことを事前に通知した後にアドバイスの概要を表示するので、使用者は表示の内容を適切に理解することができる。

[0056] 制御部 5 は、S 1708 において、改善アドバイスの概要を表示部 8 に表示させた場合、図 19 に示すように、詳細ボタン 29 と測定ボタン 27 を表示部 8 に表示させる。制御部 5 は、いずれのボタンが操作されるかを判定する（S 1709）。

使用者が測定ボタン 27 に触れると、S 1711 の処理に進み、血液の点着及び血糖値の測定動作に移行する。一方、使用者が詳細ボタン 29 に触れると、制御部 5 は、後述するテーブルデータ 28 を参照し、図 20 に示すような改善アドバイスの詳細を表示部 8 に表示させる（S 1710）。なお、この改善アドバイスの詳細の表示については、後述する。

[0057] S 1 7 1 0で、使用者が図 2 0 (a) の (操作キーの一例である) 戻るボタン 3 2に触れると、制御部 5は、図 1 7の S 1 7 0 8に戻り、図 1 9に示すようにアドバイスの概要を再び表示する (S 1 7 0 8)。

S 1 7 0 5又は S 1 7 0 9において、使用者が測定ボタン 2 7 (図 1 8又は図 1 9)に触れると、制御部 5は、点着待ち画面 (図示せず)を表示部 8に表示し、使用者にセンサ 2への血液の点着を促す (S 1 7 1 1)。

そして、センサ 2へ血液が点着されると、測定部 4により測定を行う (S 1 7 1 2)。

[0058] この時、制御部 5は、上述したように、測定部 4により得られた今回の測定値と、今回の測定時における測定バラツキ要因情報とを関連づけて記憶部 6の改善データテーブル 1 4に記憶させる。

なお、制御部 5は、S 1 7 0 1においてセンサが挿入され、S 1 7 0 2において電源が ONとなり起動した後は、上記 S 1 7 0 3～S 1 7 1 1の処理に並行して、図 4の S 4 0 3～S 4 0 9の処理を行うようにしてもよい。その場合、S 1 7 1 2の血糖値測定後は、図 4の S 4 1 1～S 4 1 9の処理に移行する。

[0059] [2 - 2 アドバイスの詳細表示]

[2 - 2 - 1 要因データに対応するアドバイスの内容]

図 2 0 (a)～図 2 0 (e)は、測定改善データに基づくアドバイスの詳細の表示例を示し、図 2 1は、要因データ、アドバイスの概要、アドバイスの詳細の関係を表すテーブルデータ 2 8を示す。このテーブルデータ 2 8は予め記憶部 6に記憶されている。このテーブルデータ 2 8の構成を以下に説明する。

テーブルデータ 2 8は、図 2 1に示すように、要因データごとに 4 グループに分けられており、それぞれの要因データに対する、アドバイスの概要とアドバイスの詳細を含む。

[0060] 第 1 グループでは、要因データは、測定時の温度情報である (1) 温度エリア、(2) 温度変化、及び充電後の時間情報である (5) 充電後、である

。第1グループの要因データについて基準値外のものがある場合、アドバイスの概要は、例えば「温度が安定した状態で測定しましょう」というような内容となる。

第1グループに対するアドバイスの詳細は、例えば以下の5つを含む。

1. 「温度が安定した状態とは、測定中の温度変化が少ない状態です」
2. 「例えば：・測定環境に馴染んでいる（10分以上放置）」
3. 「・空気の流れが少ない（クーラーの風が直接当たらない場所）」
4. 「・手でメーターを握っていない・充電後すぐの測定」
5. 「・直射日光とか熱源が周りに存在しない」

第2グループでは、要因データは、センサ2がセンサ装着部3に装着されてから測定部4により測定されるまでの時間情報である（3）測定までの時間、及び測定ミス要因情報である（A）抜き差し、（B）失敗、である。第2グループの要因データについて基準値外のものがある場合、アドバイスの概要は、例えば「良品センサを使用し、時間内に測定しましょう」というような内容となる。

[0061] 第2グループに対するアドバイスの詳細は、例えば以下の6つを含む。

1. 「良品センサとは、未使用のセンサで適切な状態で管理されているセンサです」
2. 「例えば：・一度メーターに挿入したセンサの再使用を控えましょう」
3. 「高温、高湿状態下にあったセンサの使用を控えましょう」
4. 「測定前にセンサの種類と期限を確認しましょう」
5. 「また、以下に注意して下さい・センサの裏表に注意して挿入しましょう」
6. 「センサ挿入から10分以内に点着しましょう。測定が自動で終了します」

第3グループでは、要因データは、センサ2に点着される血液量情報である（4）点着量、である。第3グループの要因データについて基準値外のものがある場合、アドバイスの概要は、例えば「センサに血液を十分に点着し

ましょう」というような内容になる。

[0062] 第4グループに対するアドバイスの詳細は、例えば以下の1つを含む。

1. 必要な血液を出してから点着しましょう。

第4グループは、基準値外の要因データが無い時のアドバイス情報である。アドバイスの概要は、例えば「前回良い測定ができております。今回も同様に測定をしましょう」というような内容となる。またこの場合、アドバイスの詳細のデータはなく、詳細メニューを表示しない。

[2-2-2 アドバイスの詳細の表示例]

本実施形態の制御部5は、上述のごとく、基準値外の要因データの有無を判定し、上記テーブルデータ28を参照して、アドバイスの概要、アドバイスの詳細を表示部8に表示させる。

[0063] 次に、アドバイスの詳細の表示について説明する。

制御部5は、図19に示すように、アドバイスの概要を表示する時、詳細ボタン29（操作キーの一例）、測定ボタン27を表示部8に表示させる。そして、アドバイスの概要が表示された後、使用者が、詳細ボタン29に触れると、測定改善アドバイスの詳細を表示部8に表示する（図17のS1710）。

具体的に一例を挙げると、例えば図21のテーブルデータ28の第1グループに属する、要因データ（1）温度エリア、（2）温度変化、（5）充電後の内、いずれか一つでも基準値外である時、制御部5は、図21のテーブルデータ28から、要因データに対応するアドバイスの詳細を取り出し、これら詳細データを図20（a）～図20（e）に示すように、表示部8に順次表示する。

[0064] アドバイスの詳細は、表示部8に表示された（操作キーの一例である）次ボタン30、（操作キーの一例である）前ボタン31を使用者が操作することにより切り替える。今回は、図20（a）～（e）に示すように、以下の5つのアドバイスの詳細を切り替えながら順次表示する。

1. 「温度が安定した状態とは、測定中の温度変化が少ない状態です」（図

20 (a))

2. 「例えば：・測定環境に馴染んでいる（10分以上放置）」（図20 (b)）

3. 「・空気の流れが少ない（クーラーの風が直接当たらない場所）」（図20 (c)）

4. 「・手でメーターを握っていない・充電後すぐの測定」（図20 (d)）

5. 「・直射日光とか熱源が周りに存在しない」（図20 (e)）

[0065] [2-3 変形例]

上記測定器1においては、制御部5が記憶部6の改善データテーブル14から取得する測定改善データは前回測定時のものに限定されない。最後に改善アドバイスを通知してから複数の測定を行っている場合、同複数の測定時に取得された複数の測定改善データを記憶部6に取得しておき、同複数の測定改善データに基づき、上記改善アドバイスを通知するようにしてもよい。

[0066] [2-4 効果等]

以上説明したように、この実施の形態2の制御部5は、基準値外の要因データ（測定バラツキ要因情報、測定ミス要因情報）が一つでもある時には、測定改善アドバイスを、測定部4による測定前に、表示部8に表示する構成とする。このため、使用者に対して、より適切な測定器使用を促進することができる。

すなわち、基準値外の要因データ（測定バラツキ要因情報、測定ミス要因情報）が一つでもある時には、制御部5が測定器の記憶部に記憶された要因データに基づく測定改善アドバイスを、測定部4による測定前に、表示部8に表示させる。このため、使用者は測定手技のアドバイスがあることを測定前に知ることができる。したがって、測定者自らが測定器1のより適切な使用方法を理解することができる。その結果として、使用者に対して、より適切な測定器使用を促進することができるものとなる。

[0067] （その他実施の形態）

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態 1 及び 2 を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略等を行った実施の形態にも適用可能である。また、上記実施の形態 1 及び 2 で説明した各構成要素を組み合わせ、新たな実施の形態とすることも可能である。

そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[1]

測定器 1 及び解析機器 17 間の通信は、有線、無線のいずれであってもよい。また、測定器 1 の測定改善データを含むデータは、測定器 1 に接続された PC や携帯端末等の通信機器に送信され、同通信機器より解析機器 17 にネットワークを介して送信されるようにしてもよい。

[0068] また、使用者が測定器 1 に接続された通信機器を利用する場合、通信機器からのデータは、サーバー装置に送信され、蓄積されてもよい。この場合、サーバー装置は、解析機器 17 からのリクエストに応じて、測定改善データを送信する。また、この場合、解析機器 17 の制御部 19 の機能（測定改善データの記憶、測定改善データの解析処理）の一部又は全てをサーバー装置の制御部に持たせてもよい。

[2]

上記実施の形態においては、測定器 1 の制御部 5 は、測定改善データにおける測定実績として測定日時と測定値とを取得しているが、これに限定されない。測定実績は、測定日時のみ、或いは測定日のみであってもよく、これらのデータを測定バラツキ要因情報等の要因データと関連付けてデータ処理装置に送信されるようにしてもよい。

[0069] [3]

上記に示した、測定器 1 の表示部 8 及び解析機器 17 の表示部 18 に出力される画面のレイアウト、表示態様、アドバイスの内容、ボタンの表示等は一例であり、上記のものに限定されない。

[4]

上記実施の形態においては、測定器 1 として血糖値測定器を例にしていたが、これに限定されない。生体試料として生体から得られる物質（例えば、血液、尿、組織、細胞等）を用いて生体情報（コレステロール量、中性脂肪量、アルブミン量、グロブリン量、酸素飽和度、ヘモグロビン量、ミオグロビン量、尿酸値等）を測定する機器であればよい。

[0070] [5]

上記実施形態における処理方法の実行順序は、必ずしも、上記実施形態の記載に制限されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で、実行順序を入れ替えることができるものである。

[6]

本願発明は、上記実施形態における生体情報測定器やシステムとして実現されることに限定されず、生体情報測定器の適切使用促進方法としても実現可能である。

産業上の利用可能性

[0071] 本開示は、生体情報測定器と、それを用いた生体情報測定システムとして、広く活用が期待されるものである。

符号の説明

- [0072]
- 1 測定器
 - 2 センサ
 - 2 a 点着部
 - 3 センサ装着部
 - 4 測定部
 - 5 制御部
 - 6 記憶部
 - 7 時計
 - 8 表示部
 - 9 キー入力部
 - 10 電池

- 1 1 通信部
- 1 2 温度センサ
- 1 3 改善データ取得部
- 1 4 改善データテーブル
- 1 5 測定改善データ
- 1 6 測定改善データ
- 1 7 解析機器
- 1 8 表示部
- 1 9 制御部
- 2 0 通信部
- 2 1 時計
- 2 2 電源部
- 2 3 キー入力部
- 2 4 記憶部
- 2 5 改善データテーブル
- 2 6 OKボタン
- 2 7 測定ボタン
- 2 8 テーブルデータ
- 2 9 詳細ボタン
- 3 0 次ボタン
- 3 1 前ボタン
- 3 2 戻るボタン

請求の範囲

- [請求項1] 本体ケース、
 前記本体ケースに設けられ、生体情報を測定するセンサが装着されるセンサ装着部、
 前記センサ装着部に接続された測定部、
 前記測定部に接続された制御部、
 前記制御部に接続された記憶部、及び
 時間計測部、
 を備え、
 前記制御部は、前記測定部による生体情報の一の測定に際して取得する測定バラツキ要因情報を、前記一の測定により得られる測定実績に関連づけて前記記憶部に記憶させる、
 生体情報測定器。
- [請求項2] 前記測定バラツキ要因情報は、前記生体情報の測定時の温度情報、
 前記センサが前記センサ装着部に装着されてから前記測定部が前記生体情報を測定するまでの時間情報、及び前記センサに点着される生体試料の量情報のうち、少なくとも一つを含む、
 請求項 1 に記載の生体情報測定器。
- [請求項3] 前記制御部は、
 前記測定バラツキ要因情報に対するそれぞれの基準値を取得し、
 前記測定バラツキ要因情報が前記基準値外であるか否かの判定結果を含む測定改善データを生成し、
 前記測定改善データを前記測定実績に関連づけて前記記憶部に記憶させる、
 請求項 2 に記載の生体情報測定器。
- [請求項4] 前記制御部は更に、前記生体情報の測定における測定ミス要因情報を、前記一の測定により得られる測定実績に関連づけて前記記憶部に記憶させ、

前記測定ミス要因情報は、前記センサの前記センサ装着部に対する抜き差しの有無を示すセンサ抜き差情報及び前記測定部における測定失敗情報ののうち、少なくとも一つを含む、

請求項 3 に記載の生体情報測定器。

[請求項5]

前記制御部は、更に、

前記測定ミス要因情報に対するそれぞれの基準値を取得し、

前記測定ミス要因情報が前記基準値外であるか否かの判定結果を含む測定改善データを生成し、

前記測定改善データを前記測定実績に関連づけて前記記憶部に記憶させる、

請求項 4 に記載の生体情報測定器。

[請求項6]

前記制御部は、前記生体情報の測定の実行毎に、前記測定改善データを前記記憶部に記憶させ、

前記記憶部は、複数個の測定改善データを記憶する、

請求項 3 に記載の生体情報測定器。

[請求項7]

更に、外部の装置と通信可能な通信部を備え、

前記制御部は、前記通信部を介して、前記測定実績に関連付けられた前記測定改善データを外部の装置に出力する、

請求項 6 に記載の生体情報測定器。

[請求項8]

更に、表示部を備え、

前記制御部は、基準値外であると判定された測定バラツキ要因情報が一つでもある時には、使用者による測定手技を改善することを促す改善アドバイスを、前記生体試料の測定実行前に、前記表示部に表示させる、

請求項 3 に記載の生体情報測定器。

[請求項9]

前記制御部は、前記改善アドバイスを行うことの事前通知を前記表示部に表示させる、

請求項 8 に記載の生体情報測定器。

- [請求項10] 前記制御部は、前記事前通知後、前記改善アドバイスの概要を前記表示部に表示させる、
請求項9に記載の生体情報測定器。
- [請求項11] 前記改善アドバイスの概要は、前記生体情報の測定時の温度情報、前記センサが前記センサ装着部に装着されてから前記測定部が前記生体情報を測定するまでの時間情報、及び前記センサに点着される生体試料の量情報のうち、少なくとも一つに対するアドバイスである、
請求項10に記載の生体情報測定器。
- [請求項12] 前記制御部は、前記改善アドバイスの概要を前記表示部に表示させた後、前記改善アドバイスの詳細を前記表示部に表示させる、
請求項11に記載の生体情報測定器。
- [請求項13] 前記改善アドバイスの詳細は、前記生体情報の測定時の温度情報、前記センサが前記センサ装着部に装着されてから前記測定部が前記生体情報を測定するまでの時間情報、及び前記センサに点着される生体試料の量情報のうち、少なくとも一つに対するアドバイスである、
請求項12に記載の生体情報測定器。
- [請求項14] 前記測定バラツキ要因情報は、前記測定器の充電完了から起動までの時間を示す時間情報を含む、請求項2に記載の生体情報測定器。
- [請求項15] 請求項7に記載の生体情報測定器、
前記生体情報測定器の通信部から前記測定実績に関連づけられた測定改善データを受信するデータ処理装置、及び
前記データ処理装置に接続される表示装置、
を備え、
前記データ処理装置は、前記測定改善データの内、前記測定バラツキ要因情報及び前記測定ミス要因情報の少なくともいずれか一つの情報を前記表示装置に出力する、
生体情報測定システム。
- [請求項16] 前記データ処理装置は、1つ又は複数の前記測定改善データを、前

記表示装置に出力する、

請求項 1 5 に記載の生体情報測定システム。

[請求項17] 前記データ処理装置は、前記複数の測定改善データを、所定期間毎に集計し、その集計結果を前記表示装置に出力する、
請求項 1 6 に記載の生体情報測定システム。

[請求項18] センサにより生体情報を測定する生体情報測定器を用いた方法であって、

前記生体情報の測定に際して、前記生体情報の測定時の温度情報、前記センサが前記生体情報測定器に装着されてから前記生体情報を測定するまでの時間情報、及び前記センサに点着される生体試料の量情報のうち、少なくとも一つを含む測定バラツキ要因情報を取得し、

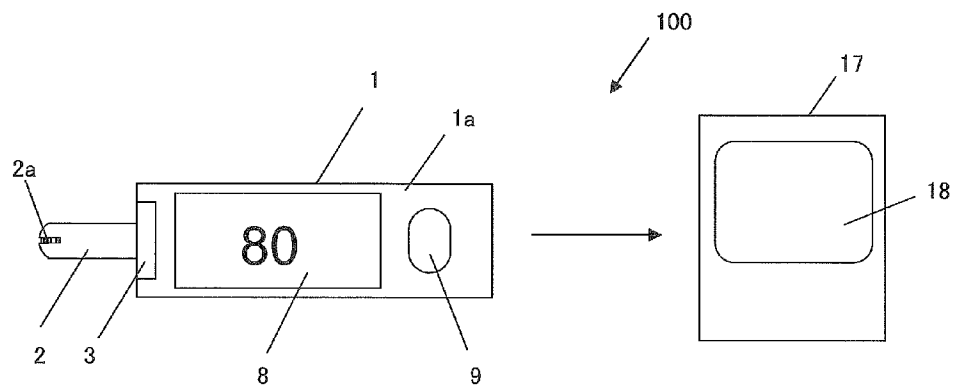
前記生体情報の測定毎に、前記測定バラツキ要因情報が、所定の基準値外であるかどうかを示す測定改善データを生成し、

生成した前記測定改善データを記憶部に蓄積し、

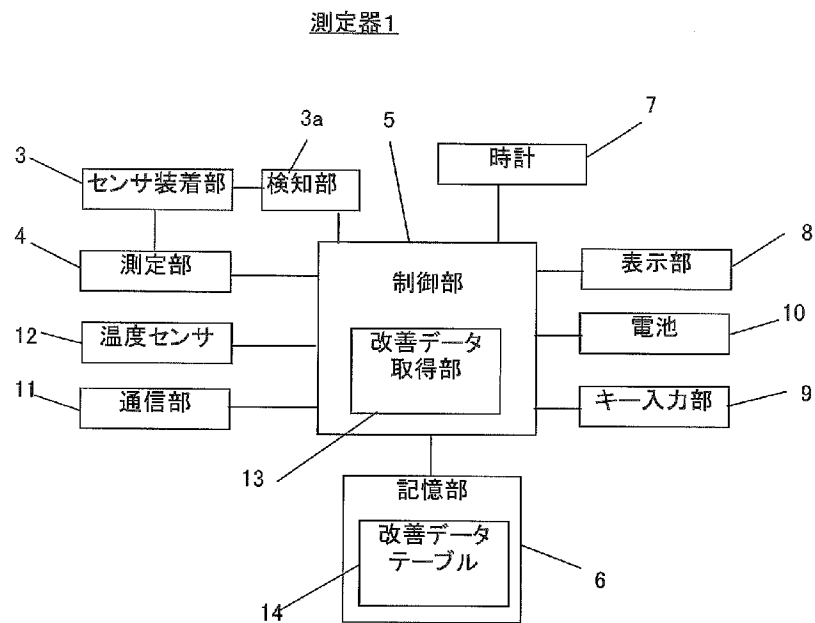
前記記憶部に蓄積された測定改善データに基づく解析結果を表示部に出力する、

方法。

[図1]



[図2]



[図3]

改善データテーブル例

15

血糖値データ 1
日時:2012/11/12 07:10:00
測定値:80

(測定バラツキ要因情報)

- (1) 温度エリア【OK】
- (2) 温度変化【OK】
- (3) 測定までの時間【OK】
- (4) 点着量【OK】
- (5) 充電後【有り】

(測定ミス要因情報)

- (A) 抜き差し【OK】
- (B) 失敗【OK】

(a)

16

血糖値データ 2
日時:2012/11/12 11:23:00
測定値:82

(測定バラツキ要因情報)

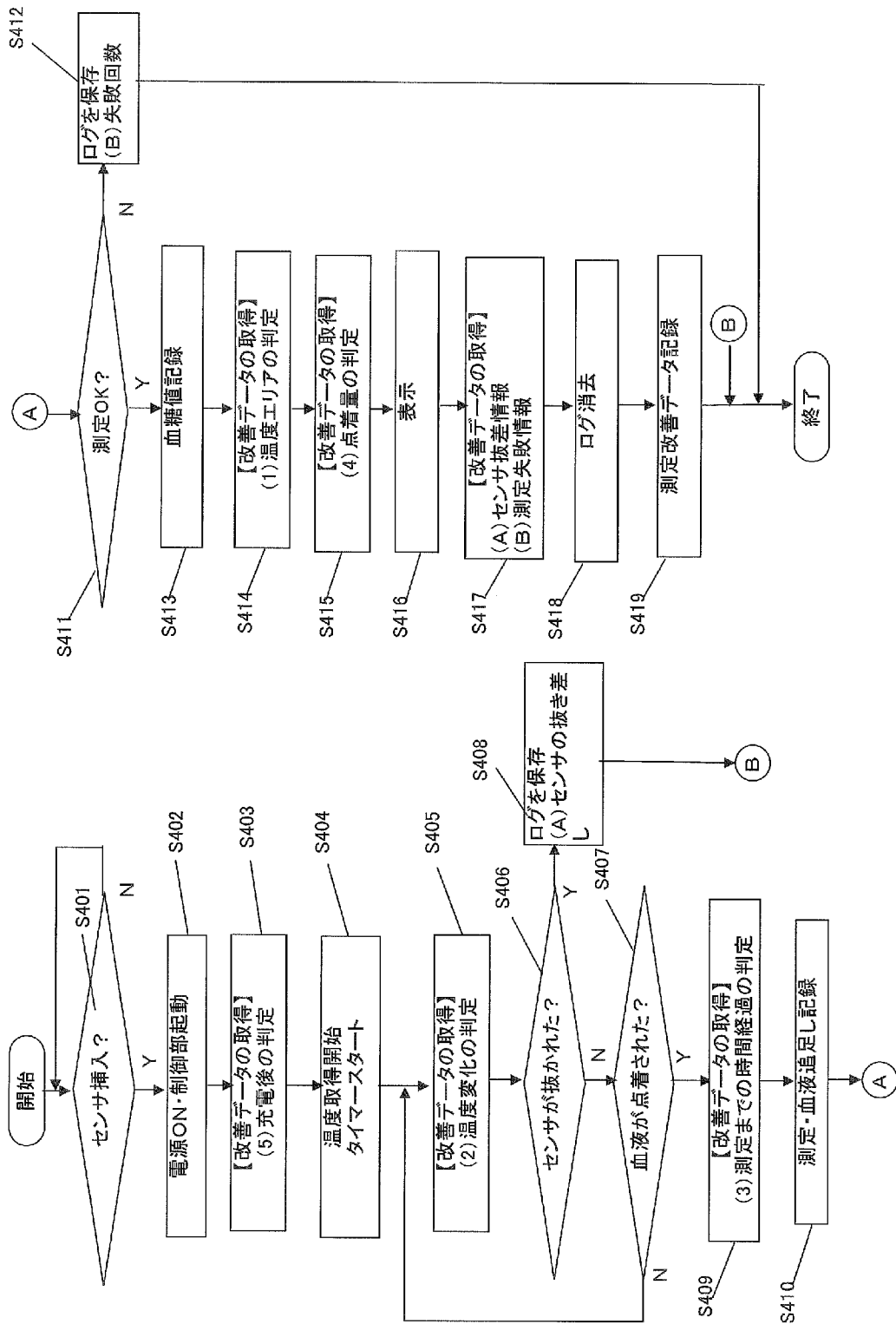
- (1) 温度エリア【有り】
- (2) 温度変化【有り】
- (3) 測定までの時間【OK】
- (4) 点着量【OK】
- (5) 充電後【OK】

(測定ミス要因情報)

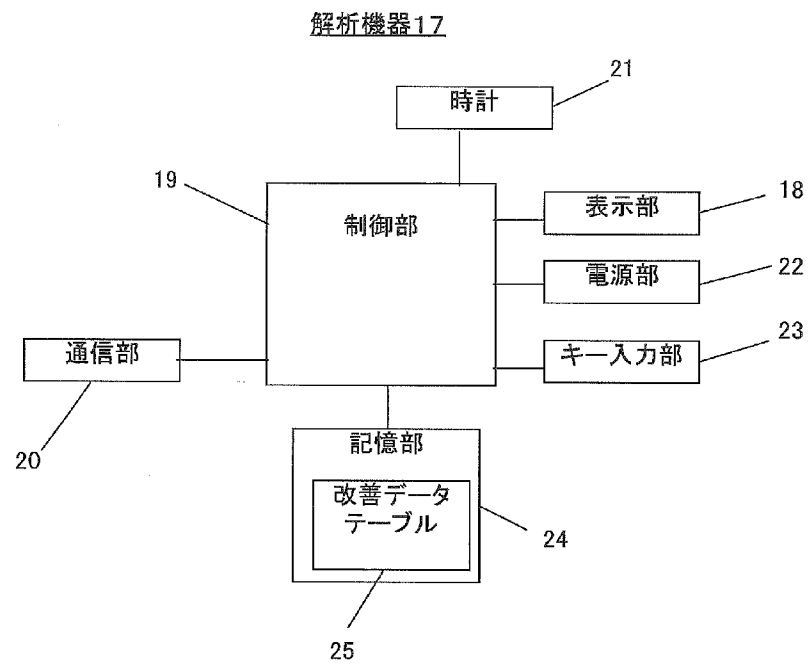
- (A) 抜き差し【有り】
- (B) 失敗【OK】

(b)

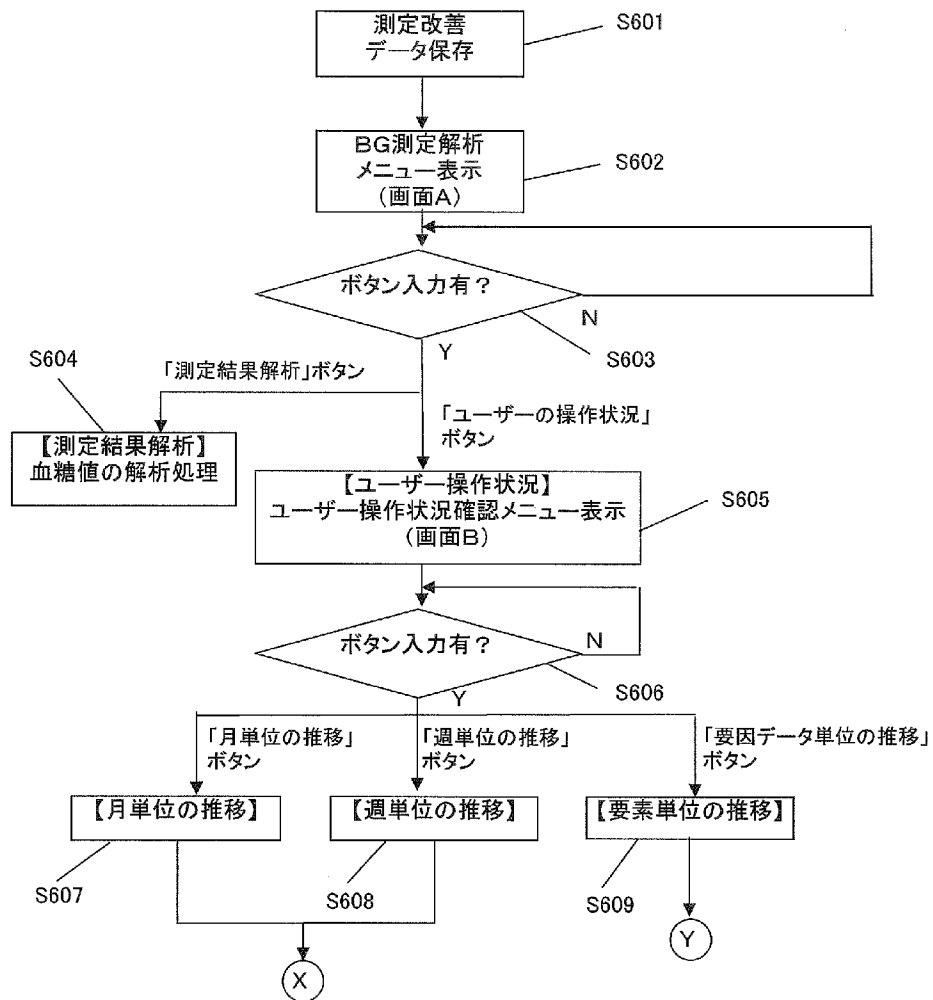
[図4]



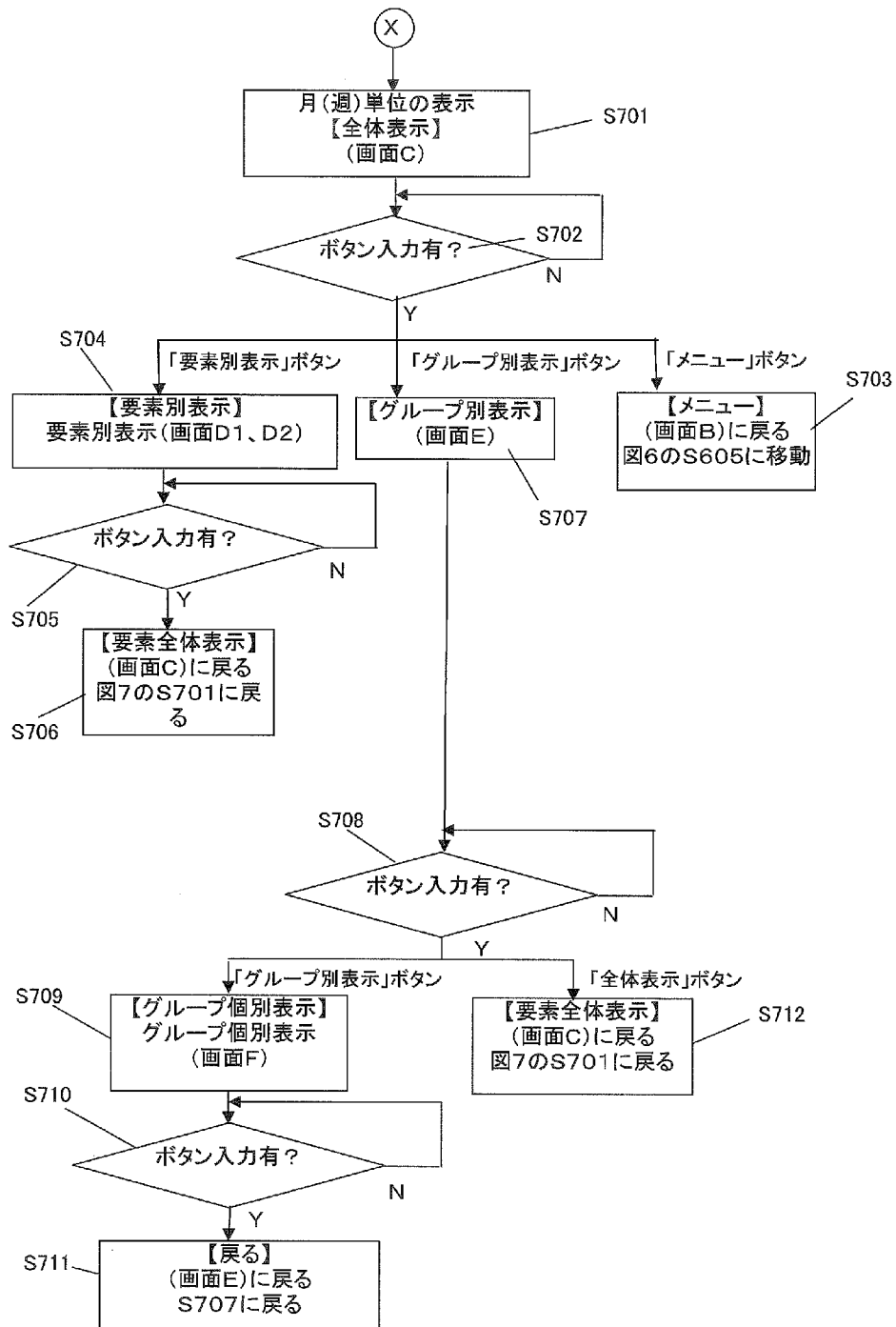
[図5]



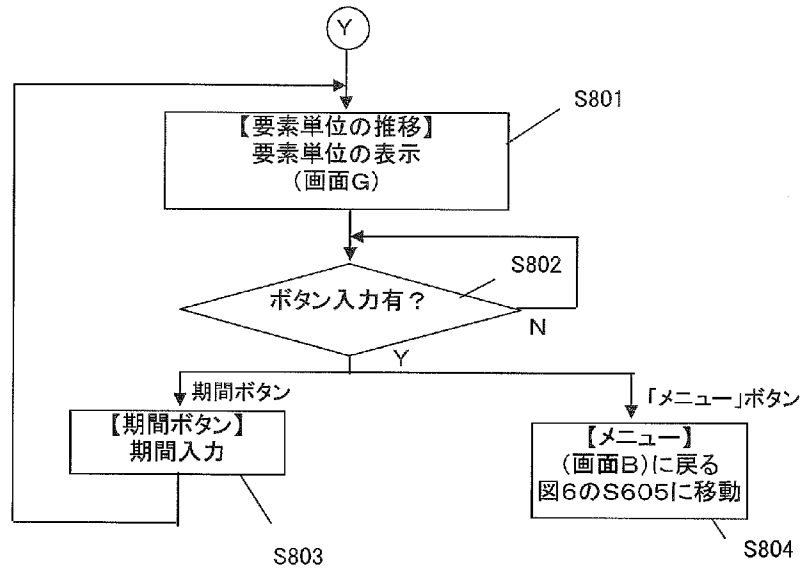
[図6]



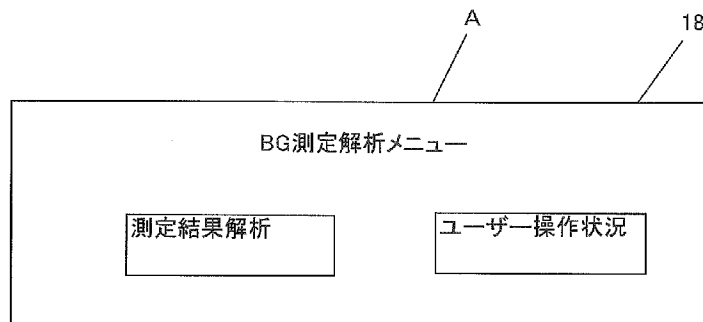
[図7]



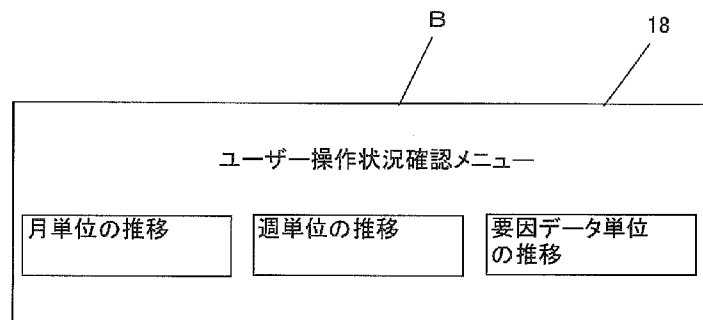
[図8]



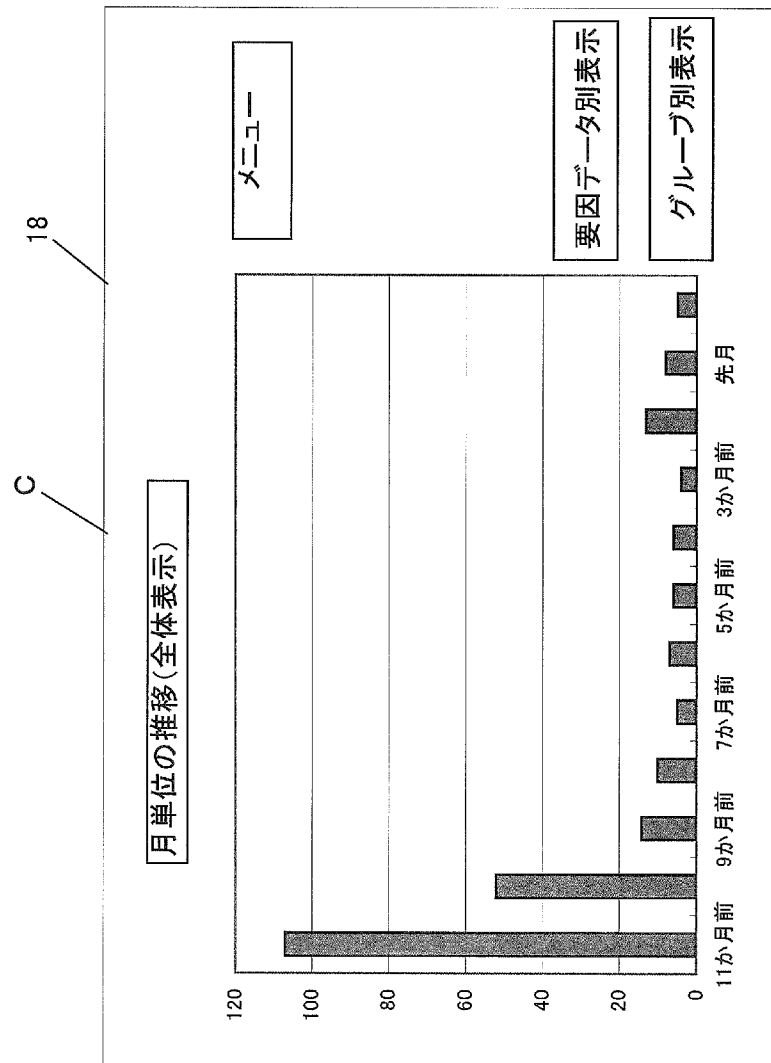
[図9]



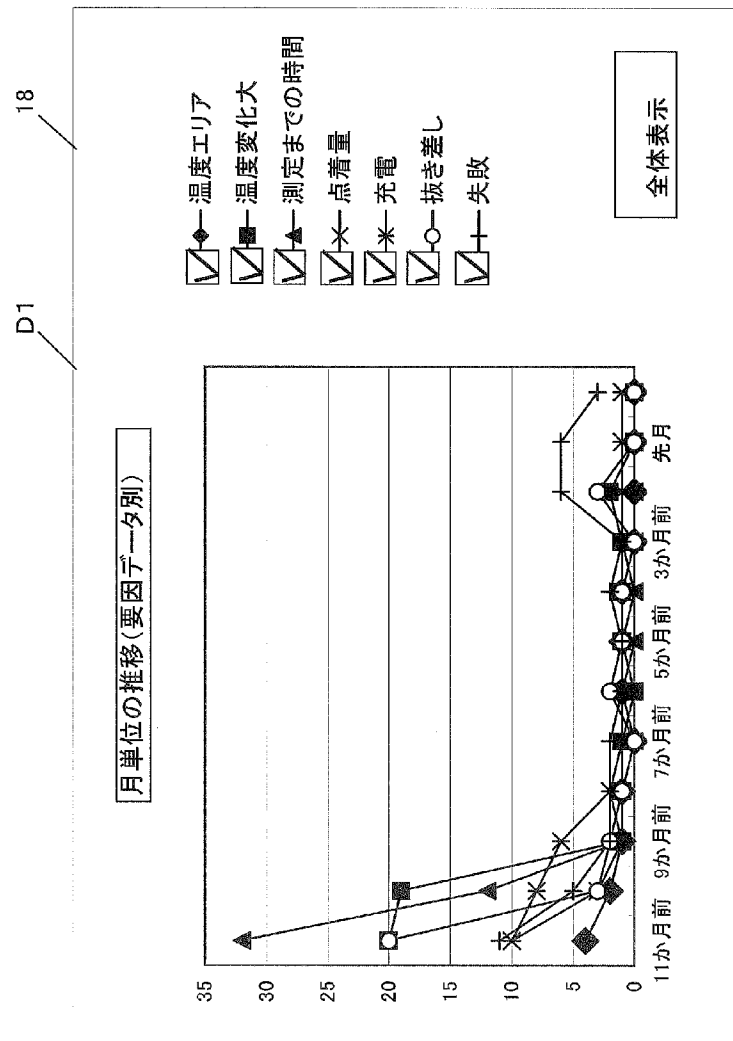
[図10]



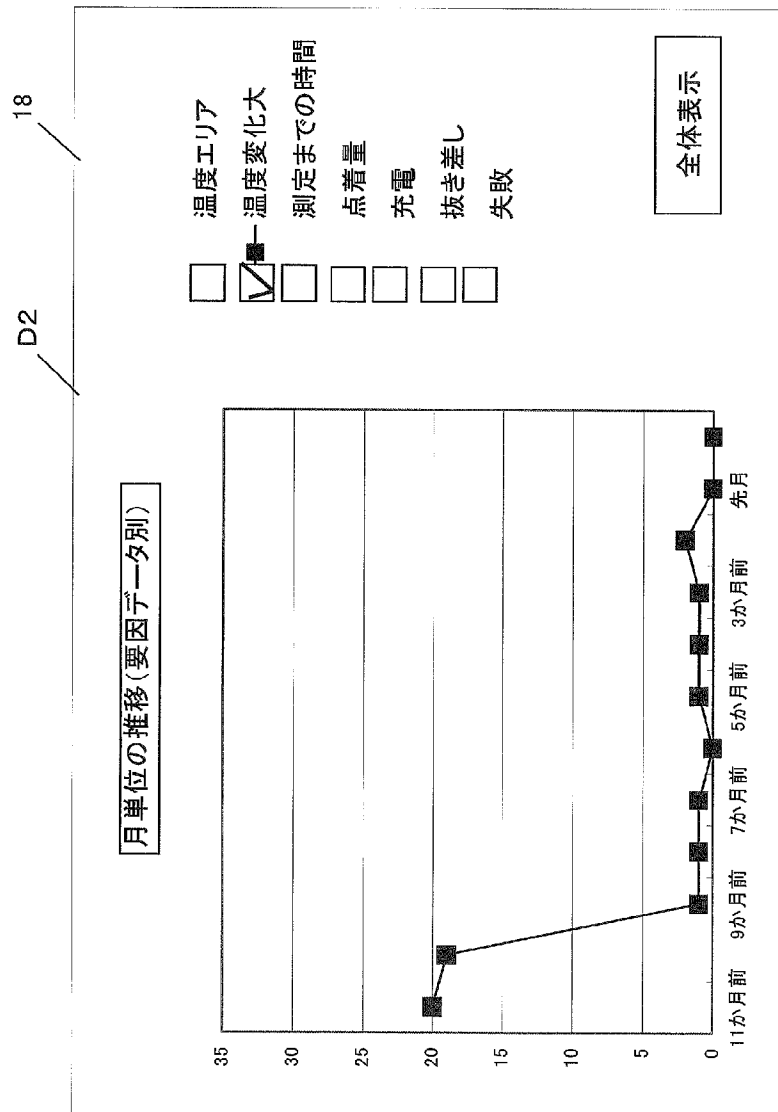
[図11]



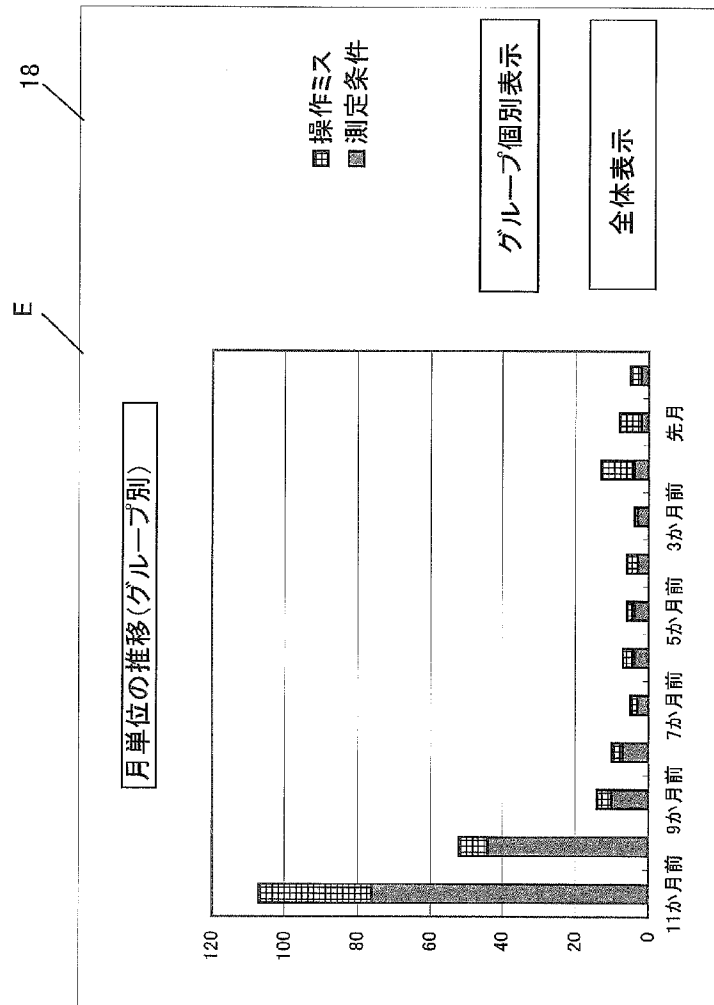
[図12]



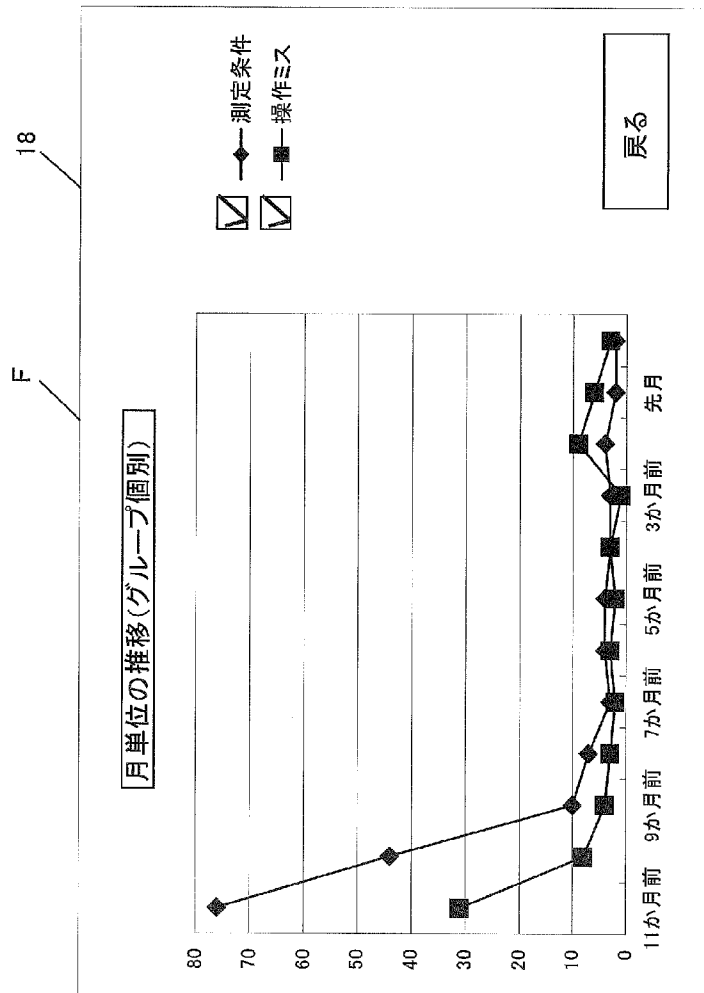
[図13]



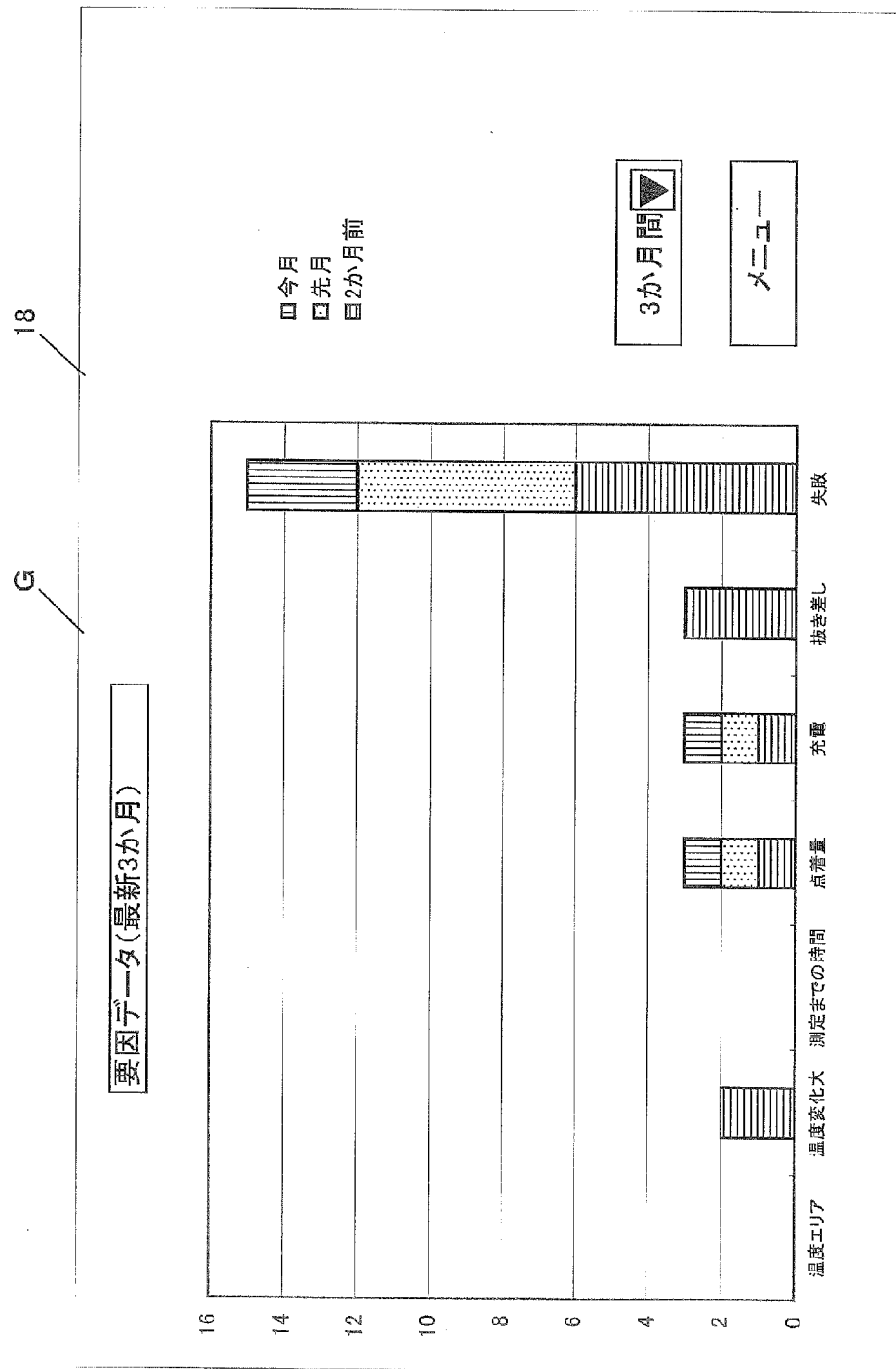
[図14]



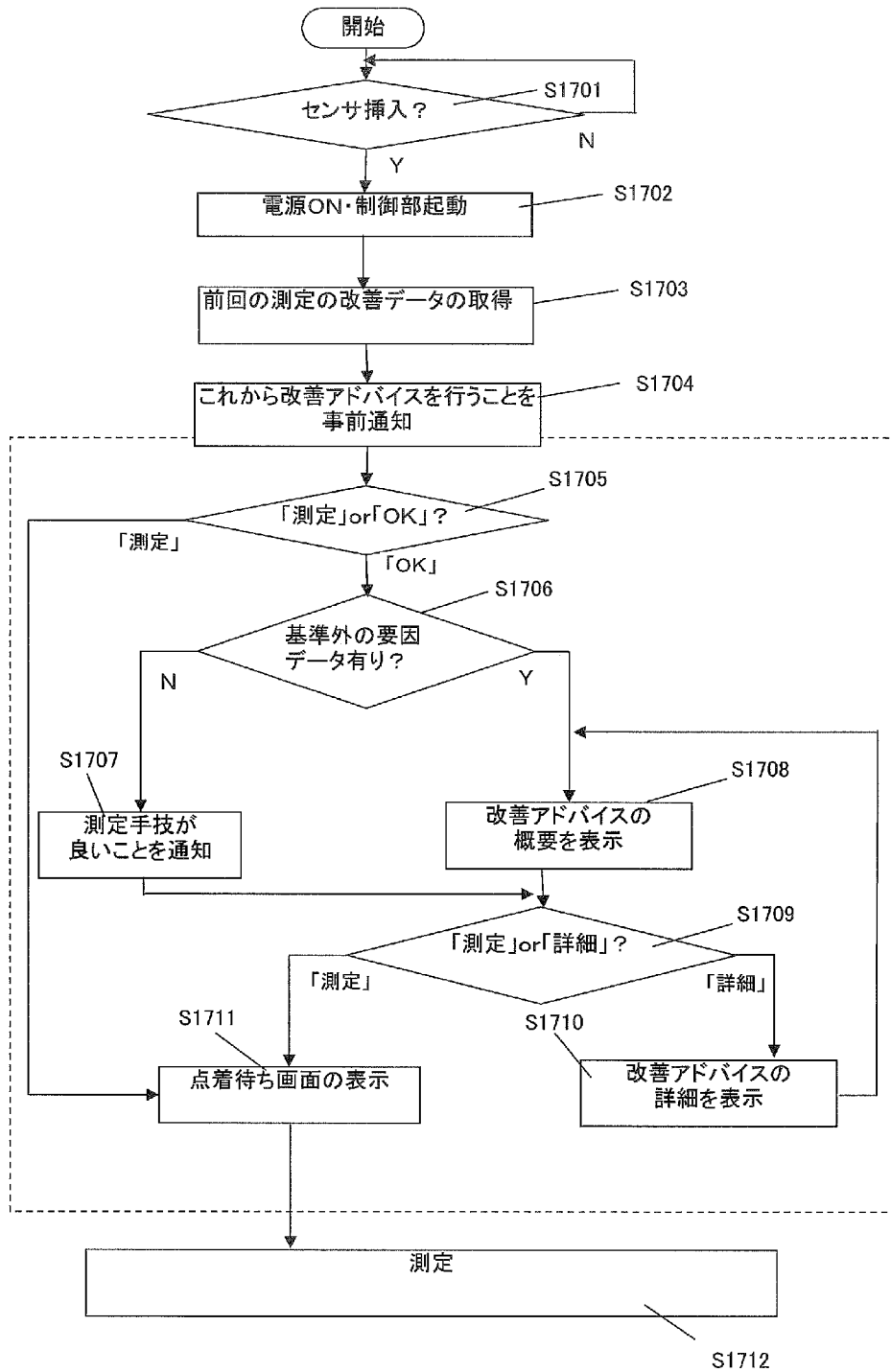
[図15]



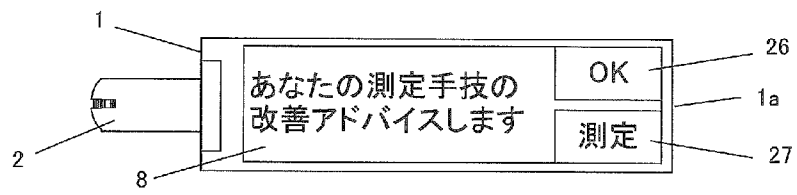
[図16]



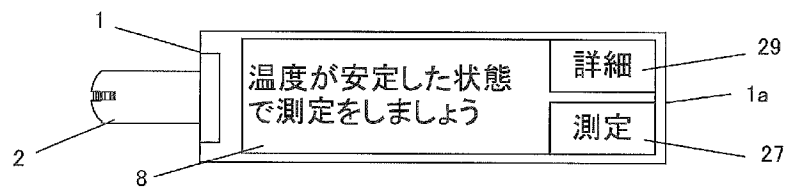
[図17]



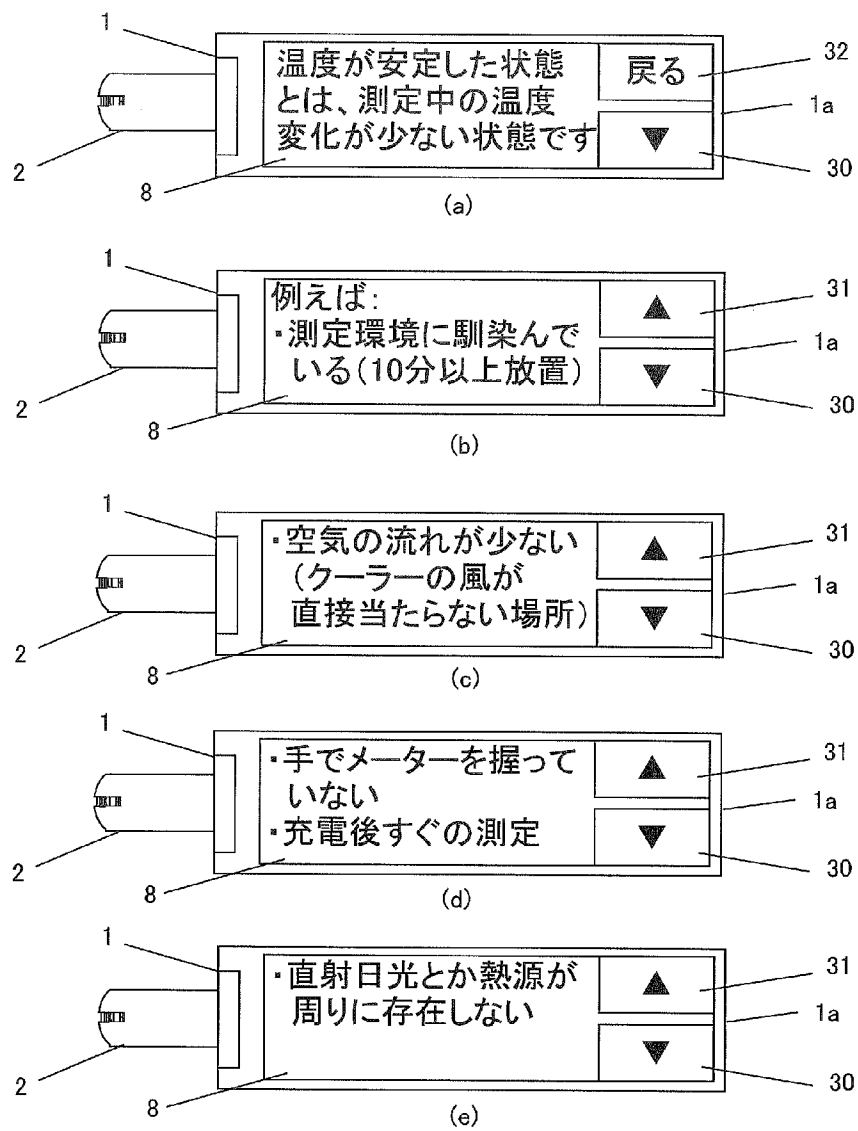
[図18]



[図19]



[図20]



[図21]

28

	要因データ	アドバイスの概要	アドバイスの詳細
1	(1)温度エリア (2)温度変化 (5)充電後	温度が安定した状態で測定しましょう	温度が安定した状態とは、測定中の温度変化が少ない状態です 例えば: ・測定環境に馴染んでいる(10以上放置) ・空気の流れが少ない(クーラーの風が直接当たらない場所) ・手でメーターを握っていない ・充電後すぐの測定 ・直射日光とか熱源が周りに存在しない
2	(3)測定まで時間 (A)抜き差し (B)測定失敗	良品センサを使用し、時間内に測定しましょう	良品センサとは、未使用のセンサで適切な状態で管理されているセンサです 例えば: ・一度メーターに挿入したセンサの再使用を控えましょう ・高温、高湿状態下にあったセンサの使用を控えましょう ・測定前にセンサの種類と期限を確認しましょう また、以下に注意して下さい ・センサの裏表に注意して挿入しましょう ・センサ挿入から10分以内に点着しましょう。測定が自動で終了します。
3	(4)点着量	センサに血液を十分に点着しましょう	・必要な血液を出してから点着しましょう
4	なし	前回良い測定ができております。今回も同様に測定をしましょう	なし。 詳細メニューを表示しない

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007231

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N33/66(2006.01)i, A61B5/145(2006.01)i, G01N33/49(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01N33/66, A61B5/145, G01N33/49

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2012/127870 A1 (Panasonic Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0032], [0068], [0069], [0174], [0175], [0186], [0201], [0202], [0203], [0205], [0206], [0207], [0212], [0220], [0221], [0225], [0226], [0228], [0235], [0236], [0237], [0246], [0247], [0249], [0250], [0274] (Family: none)	1-2, 14 3-13, 15-18
Y	WO 2012/153535 A1 (Panasonic Corp.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0005], [0056], [0059], [0060], [0063], [0075] (Family: none)	3-13, 15-18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 January, 2014 (28.01.14)

Date of mailing of the international search report
10 February, 2014 (10.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/007231

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-506536 A (Lifescan, Inc.), 15 March 2012 (15.03.2012), paragraph [0004] & US 2010/0130838 A1 & EP 2350585 A & WO 2010/048303 A1 & CA 2740932 A & CN 102203574 A	1-18
A	JP 2000-171427 A (Omron Corp.), 23 June 2000 (23.06.2000), paragraph [0059] & EP 1118856 A1 & WO 2000/019189 A1 & CN 1326547 A	1-18
A	JP 2012-185183 A (Terumo Corp.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraph [0030] (Family: none)	1-18
A	JP 2011-64597 A (Terumo Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), abstract & US 2012/0179017 A1 & EP 2479576 A1 & WO 2011/033876 A1 & CN 102549435 A	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01N33/66(2006.01)i, A61B5/145(2006.01)i, G01N33/49(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01N33/66, A61B5/145, G01N33/49

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	W0 2012/127870 A1（パナソニック株式会社）2012.09.27, 【0 0 3 2】【0 0 6 8】【0 0 6 9】【0 1 7 4】【0 1 7 5】【0 1 8 6】【0 2 0 1】【0 2 0 2】【0 2 0 3】【0 2 0 5】【0 2 0 6】【0 2 0 7】【0 2 1 2】【0 2 2 0】【0 2 2 1】【0 2 2 5】【0 2 2 6】【0 2 2 8】【0 2 3 5】【0 2 3 6】【0 2 3 7】【0 2 4 6】【0 2 4 7】【0 2 4 9】【0 2 5 0】【0 2 7 4】（ファミリーなし）	1 - 2、1 4 3 - 1 3、1 5 - 1 8

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

三木 隆

2 J

3 3 1 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2012/153535 A1 (パナソニック株式会社) 2012.11.15, 【0005】【0056】【0059】【0060】【0063】【0075】 (ファミリーなし)	3-13、15-18
A	JP 2012-506536 A (ライフスキャン・インコーポレイテッド) 2012.03.15, 【0004】 & US 2010/0130838 A1 & EP 2350585 A & WO 2010/048303 A1 & CA 2740932 A & CN 102203574 A	1-18
A	JP 2000-171427 A (オムロン株式会社) 2000.06.23, 【0059】 & EP 1118856 A1 & WO 2000/019189 A1 & CN 1326547 A	1-18
A	JP 2012-185183 A (テルモ株式会社) 2012.09.27, 【0030】 (ファミリーなし)	1-18
A	JP 2011-64597 A (テルモ株式会社) 2011.03.31, 【要約】 & US 2012/0179017 A1 & EP 2479576 A1 & WO 2011/033876 A1 & CN 102549435 A	1-18