

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 204941

(P2003 - 204941A)

(43)公開日 平成15年7月22日(2003.7.22)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 1 B 5/00

A 6 1 B 5/00

D

G

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 21数)

(21)出願番号 特願2002 - 4225(P2002 - 4225)

(22)出願日 平成14年1月11日(2002.1.11)

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地

(72)発明者 中嶋 聡

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地 株式会社オムロンライフサイエ
ンス研究所内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外 3 名)

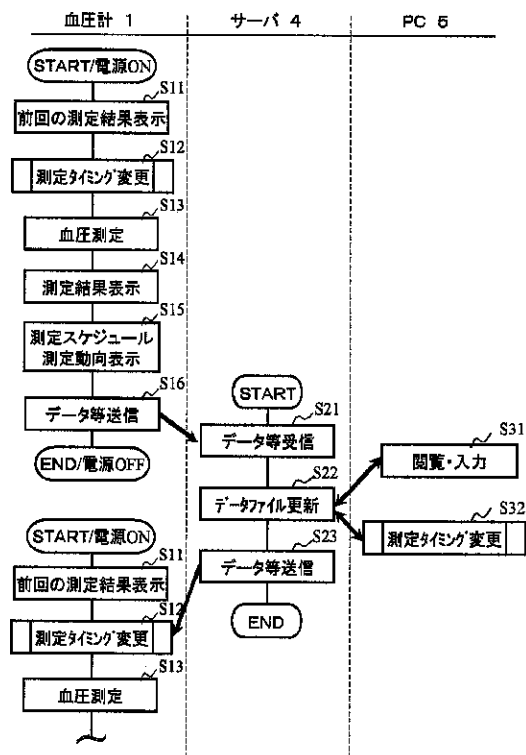
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 生体情報測定器および生体情報測定システム

(57)【要約】

【課題】 有用な生体情報の測定結果を得ることのできる生体情報測定器を提供する。

【解決手段】 血圧計 1 によって測定された在宅患者の測定結果等はサーバ 4 に送信され (S 1 6)、サーバ 4 に測定結果等を記録したデータファイルとして格納される (S 2 2)。医師等は P C 5 を用いて、必要に応じて、測定タイミングの変更の指示を入力する (S 3 2)。入力された指示や当該患者へのアドバイス等は、サーバ 4 に格納され (S 2 2)、血圧計 1 に送信される (S 2 3)。そして、血圧計 1 では、医師等からの指示や、血圧計 1 に記憶されている現在までの測定結果に基づいた判断から、測定タイミングの変更を行ない (S 1 2)、最適なタイミングで測定を行なうことができる。その結果、臨床的に有用な生体情報の測定結果を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 患者の生体情報を測定する生体情報測定手段と、
前記測定された生体情報の測定値を表示する表示手段と、
前記測定値と前記測定を行なった測定日時情報とを含む測定結果を記憶する記憶手段と、
前記生体情報の測定に関する情報を報知する報知手段とを備える、生体情報測定器。

【請求項 2】 前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記患者の日常活動と関連させた、
10 次回の測定タイミングを報知する、請求項 1 に記載の生体情報測定器。

【請求項 3】 前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、次回以降の測定タイミングを報知する、
請求項 1 または 2 に記載の生体情報測定器。

【請求項 4】 前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記患者の測定スケジュール全体と、
前記測定スケジュール全体の中で現在までの測定終了分の測定タイミングと、残存している測定の測定タイ
20 ミングとを報知する、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 5】 前記記憶手段に記憶している現在までの前記測定結果より、今後の測定タイミングの変更を判断する測定タイミング変更判断手段をさらに備え、
前記報知手段は、前記変更された測定タイミングと、前記変更の理由と、前記変更された次回の測定タイミング
との少なくとも 1 つを、前記生体情報の測定に関する情報として報知する、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の生
30 体情報測定器。

【請求項 6】 前記記憶手段に記憶している現在までの前記測定結果より、今後の測定を行なうべき生体情報の変更を判断する測定情報変更判断手段をさらに備え、
前記報知手段は、前記変更された測定を行なうべき生体情報と、前記変更の理由と、次回の測定タイミングとの
少なくとも 1 つを、前記生体情報の測定に関する情報として報知する、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の生体情
報測定器。

【請求項 7】 前記測定情報変更判断手段において判断する今後の測定を行なうべき生体情報の変更は、尿糖情
40 報と血糖情報との変更である、請求項 6 に記載の生体情報測定器。

【請求項 8】 前記生体情報は、血圧情報と、血糖情報と、体温情報と、尿糖情報と、尿成分情報と、体脂肪情報と、
心電図波形情報との少なくとも 1 つである、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 9】 電気通信回線を介して、当該生体情報測定器の識別情報と前記患者の識別情報との少なくとも一
方と共に、前記記憶された前記測定結果と、前記測定タイ
50 ミングの変更と、前記測定を行なうべき生体情報の変

*更との少なくとも 1 つを出力する通信手段をさらに備える、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の生体情報測定器と、サーバと、情報処理装置とからなる生体情報測定システムであって、

前記サーバは、電気通信回線を介して、前記生体情報測定器より当該生体情報測定器の識別情報と前記患者の識別情報との少なくとも一方と共に出力される、前記記憶された前記測定結果と、前記測定タイミングの変更と、
前記測定を行なうべき生体情報の変更との少なくとも 1
つを受信して格納する格納手段を備え、

前記情報処理装置は、前記サーバに格納された情報をアクセスするアクセス手段と、

前記格納された情報に対して情報の入力を行なう入力手段とを備え、

前記入力手段によって、前記情報処理装置より前記サーバの格納手段に格納された情報に対して、測定タイミングの変更を入力する、生体情報測定システム。

【請求項 11】 前記生体情報測定器の前記通信手段は、前記情報処理装置より入力された前記測定タイミングの変更を含む情報を受信し、
前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記受信した前記測定タイミングの変更を含む情報を報知する、請求項 10 に記載の生体情報測定システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は生体情報測定器および生体情報測定システムに関し、特に、有用な生体情報の測定結果を得ることのできる生体情報測定器および生体情報測定システムに関する。

【0002】

【従来の技術】いわゆる生活習慣病の予防と管理のためには、日常生活における運動や食事の自己管理と共に、自らの血圧や血糖のような生体の情報を自らが測定し、その結果に基づいて自らの日常生活をセルフコントロールすることが大切である。このような観点より、昨今ではセルフメディケーションが重要視されている。

【0003】このようなセルフメディケーションのためのツールとして、操作が容易で生体情報を自己測定できる家庭用の測定器が数多く市販されている。

【0004】例えば、生体情報が血圧情報である場合、家庭において自ら容易に血圧測定ができる血圧計が、従来より多種販売されている。さらに、特開平 5 - 207981 号公報においては、複数の患者の血圧データを記憶すると共に、次回の測定日時を報知する技術について開示されている。

【0005】また例えば、生体情報が血糖情報である場合、指先等を針で穿刺して微量の血液を採取し、採取した血液中の糖濃度を酵素電極を用いて測定する自己測定

用の血糖計が従来より多種販売されている。さらに、特開 2000 - 79100 号公報においては、測定された血糖値を測定日時と共に記憶し、測定日時と食事の前後のような項目とを対応させて管理する技術について開示されている。

【0006】さらに、生体情報として上述の生体情報以外にも、自己測定用の測定器として、体温計、尿糖計、尿成分チェッカー、体脂肪計、および心電計等が挙げられ、特開平 6 - 133937 号公報においては、それらの生体情報測定器と、医療機関に備えられるコンピュータ等とを通信回線で接続し、測定結果や医師からのアドバイス等を相互に伝達し、在宅医療に貢献する技術が開示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の従来の生体情報測定器を用いた自己測定を実行する場合、測定すべき時刻を忘れてしまう、あるいは所用中で測定時刻に測定できない等の事態が頻発する。係る事態を回避するため、特開平 6 - 133937 号公報においては、医療機関側から予め入力された測定時刻になると在宅患者に測定時刻になった旨を報知する技術が開示されている。これにより所用中で測定不可能であっても測定時刻を送らせる等を行なうことで、確実に所定の測定を行なうことができる。

【0008】しかしながら、測定する生体情報は、日常生活活動と密接に関係しているものである。例えば、起床時に血圧測定を指示されている患者が、起床時の測定を忘れた場合に、起床後 30 分経過後に測定を行なっても、その血圧データは有効なデータではない場合がある。あるいは、食事前に血糖測定を指示されている患者が、食事前に血糖測定を行わず食事後に血糖測定を行なっても、その血糖値は臨床的に採用できるものではない場合がある。また、そういった場合には、測定時刻が通常より遅れても、食事前であった場合、血糖測定を行なうべきである。

【0009】このように、従来の生体情報測定器においては、生体情報の測定時の報知は、生体情報に影響を与える患者の日常生活とは関係なく単に測定時刻のみの報知であるため、患者は指示されている測定時刻を過ぎた場合でも測定すべきか否かの判断が難しく、的確な生体情報の測定ができない場合もあるという問題があった。

【0010】また、家庭での生体情報の測定は、1日に複数回の測定を複数日間継続しなければならない場合が多く、その測定タイミングが煩雑で、一度測定を実行しないと、その他の測定を継続できない場合が多々ある。あるいは、例えば、「1日4回の血圧測定を1週間のうち少なくとも3日（そのうち1日は休日）、2週間継続して行なう」等の定められた測定条件がある場合は、従来の血圧計では、測定すべき全体スケジュールの中で、現時点でどこまで測定が終了したのか、あとどのような

測定条件が何回残っているか、等の状況を患者が把握できない場合が多々ある。

【0011】このように、従来の生体情報測定器においては、患者の測定すべき全体スケジュールを一目で把握することが難しく、測定の管理が困難であるという問題があった。

【0012】また、全体スケジュールの中で、測定終了分と残存する測定回数等の状況を患者が把握することが難しく、測定ミスを誘発するといった問題があった。また、測定継続の意欲の減退につながるという問題もある。

【0013】さらに、生体情報の測定においては、測定結果の動向によって、測定頻度等を変更すべき場合もある。例えば、測定値が改善傾向で、健康状態に近づいていることを示している場合、測定回数を減少してもよい場合もある。また反対に、測定値の傾向が劣悪になり、症状が悪化していることを示している場合は、測定回数を増加したり、他の適切な生体情報の測定に変更すべき場合もある。

【0014】そこで、従来の生体情報測定器においては、特開 2000 - 60803 号公報において開示されているような、生体情報の変化や平均値等をグラフ化して表示し測定値の傾向を容易に把握することができる生体情報測定器がある。また、特開平 11 - 56795 号公報においては、不整脈の発生によって血圧測定時間の間隔を短くする血圧制御システムについて開示されている。

【0015】しかしながら、上述のような従来の生体情報測定器においては、生体情報の測定結果の動向に連動して測定時期、測定回数、および測定頻度等の測定タイミングを変更することが難しい。

【0016】そのため、必要以上の測定を行ない非効率な生体情報の測定となる場合があるといった問題があった。また、測定が不足し最適な測定結果を提供できないために、適切な判断が難しくなる場合があるといった問題があった。

【0017】本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、臨床的に意義のある測定値が得られる生体情報測定器および生体情報測定システムを提供することを第1の目的とする。

【0018】また、日々の測定管理を容易にすることができる生体情報測定器および生体情報測定システムを提供することを第2の目的とする。

【0019】さらに、より効率的な生体情報の測定と、より的確な測定結果とを提供できる生体情報測定器および生体情報測定システムを提供することを第3の目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、生体情報測定器は、患

者の生体情報を測定する生体情報測定手段と、測定された生体情報の測定値を表示する表示手段と、測定値と測定を行なった測定日時情報とを含む測定結果を記憶する記憶手段と、生体情報の測定に関する情報を報知する報知手段とを備える。

【0021】上述の報知手段は、生体情報の測定に関する情報として、患者の日常活動と関連させた、次の測定タイミングを報知することが望ましい。

【0022】また上述の報知手段は、生体情報の測定に関する情報として、次回以降の測定タイミングを報知す 10
ることが望ましい。

【0023】また上述の報知手段は、生体情報の測定に関する情報として、患者の測定スケジュール全体と、測定スケジュール全体の中で現在までの測定終了分の測定タイミングと、残存している測定の測定タイミングとを報知することが望ましい。

【0024】また生体情報測定器は、記憶手段に記憶している現在までの測定結果より、今後の測定タイミングの変更を判断する測定タイミング変更判断手段をさらに備え、報知手段は、変更された測定タイミングと、変更 20
の理由と、変更された次の測定タイミングとの少なくとも1つを、生体情報の測定に関する情報として報知することが望ましい。

【0025】また生体情報測定器は、記憶手段に記憶している現在までの測定結果より、今後の測定を行なうべき生体情報の変更を判断する測定情報変更判断手段をさらに備え、報知手段は、変更された測定を行なうべき生体情報と、変更の理由と、次の測定タイミングとの少なくとも1つを、生体情報の測定に関する情報として報 30
知することが望ましい。

【0026】また、測定情報変更判断手段において判断する今後の測定を行なうべき生体情報の変更は、尿糖情報と血糖情報との変更であることが望ましい。

【0027】また上述の生体情報は、血圧情報と、血糖情報と、体温情報と、尿糖情報と、尿成分情報と、体脂肪情報と、心電図波形情報との少なくとも1つであることが望ましい。

【0028】また生体情報測定器は、電気通信回線を介して、当該生体情報測定器の識別情報と患者の識別情報との少なくとも一方と共に、記憶された測定結果と、測定 40
タイミングの変更と、測定を行なうべき生体情報の変更との少なくとも1つを出力する通信手段をさらに備えることが望ましい。

【0029】本発明の他の局面に従うと、生体情報測定システムは、上述の生体情報測定器と、サーバと、情報処理装置とからなる生体情報測定システムであって、サーバは、電気通信回線を介して、生体情報測定器より当該生体情報測定器の識別情報と患者の識別情報との少なくとも一方と共に出力される、記憶された測定結果と、測定タイミングの変更と、測定を行なうべき生体情報の 50

変更との少なくとも1つを受信して格納する格納手段を備え、情報処理装置は、サーバに格納された情報をアクセスするアクセス手段と、格納された情報に対して情報の入力を行なう入力手段とを備え、入力手段によって、情報処理装置よりサーバの格納手段に格納された情報に対して、測定タイミングの変更を入力する。

【0030】また生体情報測定器の通信手段は、情報処理装置より入力された測定タイミングの変更を含む情報を受信し、報知手段は、生体情報の測定に関する情報として、受信した測定タイミングの変更を含む情報を報知することが望ましい。

【0031】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0032】[第1の実施の形態]図1は、第1の実施の形態における生体情報測定システムの構成の具体例を示す図である。第1の実施の形態においては、生体情報測定システムにおいて、患者の生体情報である血圧情報を測定する場合について説明を行なう。

【0033】図1を参照して、第1の実施の形態における生体情報測定システムは、生体情報である血圧情報を測定する生体情報測定器としての血圧計1と、通信機2およびネットワーク3を介して、血圧計1で得られる血圧情報を受信し蓄積するサーバ4と、サーバ4に蓄積される血圧情報の閲覧等を行なうためのコンピュータ(以下、PCという)5を含む。

【0034】通信機2は、ネットワーク3を介してデータの送受信を行なう手段を備える機器であって、パーソナルコンピュータや携帯電話等である。血圧計1と通信機2とは、専用の通信ケーブル等で接続される。

【0035】通信機2とサーバ4とを接続するネットワーク3は、インターネットであってもよいし、専用回線および無線等のその他の通信方法を用いたネットワークであってもよい。

【0036】サーバ4とPC5とは、LAN(Local Area Network)等の専用回線で接続されてもよいし、電話回線や無線通信等のその他の接続であっても構わない。

【0037】図2は、血圧計1の外観の具体例を示す図である。図2を参照して、血圧計1の本体には、いわゆるカフと呼ばれる腕帯部11が接続線によって接続される。この腕帯部11を患者の上腕や手首に装着し、血圧を測定する。腕帯部11における血圧の測定方法は、従来の血圧計における測定方法と同様であるので、ここでの説明を省略する。

【0038】また、図2を参照して、血圧計1本体の表面には、表示画面12と各種操作入力ボタンとが具備される。

【0039】表示画面12は、液晶パネル等から構成され、腕帯部11による血圧の測定結果として最高血圧と最低血圧と脈拍数と現在時刻とを表示する測定結果表示画面121と、患者に各種情報を報知する報知表示画面122とから構成される。なお、報知表示画面122に表示される情報については、後に具体例を挙げて詳細な説明を行なう。

【0040】操作入力ボタンとして血圧計1の表面には、血圧計1の電源のON/OFF操作を行なう電源ボタン13と、腕帯部11による血圧の測定結果等を送信する操作を行なう送信ボタン14と、腕帯部11による血圧の測定を操作する加圧ボタン15と、血圧測定のタイミングを選定するためのスクロール用の選定ボタン161と設定するための設定ボタン162とからなる測定タイミング設定ボタン16とが具備される。

【0041】さらに図2を参照して、血圧計1は、通信用接続端子17を介して、通信機2に接続される。血圧計1の腕帯部11による血圧の測定結果は、通信用接続端子17、通信機2およびネットワーク3を介して送信される。

【0042】さらに図3は、血圧計1の構成を示す機能ブロック図である。図3を参照して、血圧計1は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成され血圧計1全体の制御を行なう制御部101と、腕帯部11に内蔵されるセンサ(図示せず)から得られる情報より最高血圧、最低血圧および脈拍数等を算出する算出部等から構成される駆動部/算出部102と、表示画面12から構成される表示部103と、血圧値や各種情報を音声で通知するためのマイク(図示せず)等から構成される音声出力部104と、測定タイミング設定ボタン16等から構成される操作入力部105と、得られる血圧値データ等を記憶する記憶部106と、測定結果より測定タイミングの変更を判断する判断部107と、タイマ108と、通信機2と接続する通信用I/F部109と、血圧計1全体に電力の供給を行なう電源部110とを含む。

【0043】なお、測定タイミングとは、血圧情報等の生体情報の測定時期、測定頻度、測定回数、および測定間隔を含む、生体情報測定の時間的な要素を示す語として用いるものとする。以降の文中においても同様である。

【0044】次に図4は、図1に示されるサーバ4の構成を示す機能ブロック図である。サーバ4は、病院等の医療機関に備えられるサーバである。

【0045】図4を参照して、サーバ4は、CPU等から構成されサーバ4全体の制御を行なう制御部401と、ネットワーク3に接続して通信機2と情報のやり取りを行なうための通信用I/F部402と、ネットワーク3を介して血圧計1より送信される患者の血圧情報等を記憶する記憶部403とを含む。

【0046】なお、図4に示されるサーバ4の構成は、

一般的なパーソナルコンピュータ等によって構成されるサーバの構成であり、図4に示される構成に限定されるものではない。

【0047】さらに図5は、図1に示されるPC5の構成を示す機能ブロック図である。PC5は、病院等の医療機関に備えられるパーソナルコンピュータであり、医師等が用いるものである。

【0048】図5を参照して、PC5は、CPU等から構成されPC5全体の制御を行なう制御部501と、サーバ4に接続して情報のやり取りを行なうための通信用I/F部502と、キーボードやマウス等から構成され、各種情報の入力を行なう入力部503と、制御部501で実行される各種プログラムを記憶し、さらに制御部501でプログラムを実行する際に作業領域ともなる記憶部504と、ディスプレイ等から構成され、各種情報を表示する表示部505とを含む。

【0049】なお、図5に示されるPC5の構成は、一般的なパーソナルコンピュータ等の構成であり、図5に示される構成に限定されるものではない。

【0050】次に、上述の第1の実施の形態の生体情報測定システムにおける処理の流れについて説明を行なう。

【0051】図6は、上述の図1～図5に示される生体情報測定システムにおける処理の流れを示す概要図である。血圧計1、サーバ4およびPC5における各々の処理は、血圧計1の制御部101、サーバ4の制御部401、およびPC5の制御部501が、血圧計1の記憶部106、サーバ4の記憶部403、およびPC5の記憶部504に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0052】図6を参照して、血圧計1の電源ボタン13を押下し、電源部110より電力の供給されることで、血圧計1における以下のプログラムが開始する。

【0053】まず電源がONされると、表示部103は、測定結果表示画面121に前回の測定結果を表示する(S11)。

【0054】続いて、測定タイミングの変更処理を実行し、必要に応じて測定タイミングを変更する(S12)。ステップS12において実行される測定タイミングの変更処理については、後にサブルーチンを挙げ、詳細な説明を行なう。

【0055】次に、加圧ボタン15を押下されると、患者の測定個所に装着された腕帯部11は、当該患者の血圧を測定し、取得されたデータに基づいて、駆動部/演算部102において、血圧情報が算出される(S13)。

【0056】ステップS13で血圧が測定されると、表示部103は、測定結果表示画面121に、得られた血圧情報を表示する(S14)。

【0057】同時に、表示部103は、報知表示画面1

22に、全体測定スケジュールと次回測定タイミングとを示す画面と、測定結果の動向を示す画面とを、交互に表示する(S15)。なお、次回測定タイミングは、音声出力部104が、音声によって出力してもよい。また、全体測定スケジュールと次回測定タイミングとを示す画面と、測定結果の動向を示す画面とは、報知表示画面122に同時に表示されても構わない。

【0058】次に、送信ボタン14を点灯させ、患者に取得した血圧情報の送信を促す。送信ボタン14が押下されることで、ステップS13で取得された血圧測定結果や測定日時等の情報を、当該患者の識別情報と共に、通信用I/F部109より、通信機2およびネットワーク3を介してサーバ4に送信する(S16)。患者の識別情報は、予めサーバ4に登録されている当該患者を識別できる番号等の情報であって、ステップS16の送信処理、あるいはステップS13の血圧測定処理等を実行する際に、操作入力部105より入力される情報である。また、患者の識別情報に替えて、当該血圧計1の識別番号等の識別情報であってもよい。これらの識別情報の登録は、従来より行われている一般的な識別情報の登録方法を用いて実現可能であるため、ここでの説明は省略する。さらに、ステップS16では、上述の情報に加えて、後に説明を行なう測定タイミングの変更の情報も送信する。また、患者からの質問等の情報が送信されてもよい。

【0059】上述の処理が完了した後、電源ボタン13を押下することで血圧計1への電力供給が終了し、一連の血圧測定処理が終了する。

【0060】次に、サーバ4では、ステップS16で送信された血圧情報等のデータを、ネットワーク3を介して通信用I/F部402で受信する(S21)。

【0061】サーバ4では、ステップS21で受信したデータに基づき、当該患者毎に血圧情報、患者の識別情報あるいは血圧計1の識別情報、および測定タイミングの変更情報等を記録したデータファイルを作成あるいは更新し、格納する(S22)。

【0062】ステップS22でサーバ4に格納されたデータファイルに対して、PC5を用いて、医師等はアクセス可能である。医師等は、PC5から、当該医師等の識別情報を用いてサーバ4にアクセスし、患者の識別情報あるいは血圧計1の識別情報を用いて、サーバ4に蓄積された当該患者のデータファイルの閲覧を行なうことができる(S31)。アクセスに際して行なわれる医師等のユーザ登録やパスワード登録等の識別情報の登録は、従来より行われている一般的な識別情報の登録方法を用いて実現可能であるため、ここでの説明は省略する。

【0063】さらに測定タイミングの変更や、アドバイス等の入力を行なうことも可能である(S32)。これらの医師等によりPC5から入力された情報は、サー

バ4の当該患者のデータファイルに更新され、サーバ4に格納される。なお、ステップS32に示されるPC5による測定タイミングの変更処理については、後にサブルーチンを挙げ、詳細な説明を行なう。

【0064】サーバ4においては、このようにデータファイルに更新して格納されたPC5から入力された測定タイミングの変更や情報等のデータを、通信用I/F部402よりネットワーク3を介して血圧計1に送信する(S23)。

【0065】ステップS23でサーバ4から送信されるデータは、血圧計1のステップS12の処理において、自動的に受信する。これによって、PC5より受信した医師等からのコメント等を閲覧することができる。また、医師等による測定タイミングの変更処理を行なうこともできる。

【0066】以上が生体情報測定システムにおける処理の流れである。さらに、以下に、図6のステップS12に示される、血圧計1における測定タイミング変更処理について、サブルーチンを挙げて説明を行なう。

【0067】図7は、血圧計1における測定タイミング変更処理を示すフローチャートである。図7のフローチャートに示される処理は、制御部101が記憶部106に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0068】図7を参照して、電源がONされると、自動的に通信機2およびネットワーク3を介して、サーバ4より、図6のステップS23で送信される、医師等の医療機関から測定タイミングの変更等の情報を受信する(S101)。ステップS101において、医師等の医療機関から測定タイミングの変更の指示を受信した場合(S101で「あり」かつS103で「あり」)、表示部103は、報知表示画面122に、受信した新たな測定タイミングや、変更の理由等を表示する(S105)。

【0069】続いて、判断部107は、記憶部106に記憶されている今までの測定結果より、測定タイミングの変更の有無を判断し、必要に応じて測定タイミングを変更する(S107)。なお、ステップS107における測定タイミング変更判断処理については、後にさらにサブルーチンを挙げ、説明を行なう。

【0070】このようにして設定される測定タイミングが、実際の(今から行なおうとしている)今回の測定タイミングと一致している場合は(S109で「Yes」)、測定タイミング設定ボタン16の設定ボタン162で表示されている測定タイミングを、今回の測定タイミングとして設定する(S113)。

【0071】実際の今回の測定タイミングと一致していない場合は(S109で「No」)、測定タイミング設定ボタン16の選定ボタン161でスクロールして表示された測定タイミングの中から今回の測定タイミングと

一致する測定タイミングを選定し（S111）、設定ボタン162で選定した測定タイミングを今回の測定タイミングとして設定する（S113）。

【0072】以上で、測定タイミング変更処理が終了し、図6に示される血圧計1のメインルーチンへ処理を戻し、設定された測定タイミングでステップS13の血圧の測定処理を実行する。

【0073】なお、以下に、報知表示画面122に表示される画面の具体例を挙げ、上述の測定タイミング変更処理における測定タイミングの選定および設定処理について具体的な説明を行なう。

【0074】図8は、測定タイミングの表示画面の具体例を示す図である。図8に示される表示画面は、図6のステップS12に示される測定タイミング変更処理の後に報知表示画面122に表示される画面である。

【0075】図8に示される具体例においては、1日4回の測定を行なう場合として、「起床時」、「出宅時」、「帰宅時」および「就寝時」に測定を行なうものと予め設定している場合が示される。

【0076】図8を参照して、判断部107は、記憶部106に記憶されている測定結果に基づいて、今回の測定タイミングである「起床時」を色付け表示する等して、今回の測定タイミングを表示する。

【0077】今から行なおうとしている測定のタイミングが、図8に色付け表示して示される「起床時」である場合は、図7のステップS109において、設定されている測定タイミングと一致しているものとして、ステップS113において設定ボタン162を押下することで、測定タイミングを「起床時」に設定する。

【0078】例えば、「起床時」に測定を行なっており、今から行なおうとしている測定タイミングが「出宅時」である場合は、図7のステップS109において、設定されている測定タイミングと一致していないものとして、図8の下図に示す如く、ステップS111において選定ボタン161でスクロールして色付け表示を「出宅時」に合致させ、ステップS113において設定ボタン162を押下することで、測定タイミングを「出宅時」に設定する。

【0079】このように、図8に具体例が示される測定タイミングの表示画面を用いて、今から行なおうとする今回の測定タイミングを選定し設定することができる。

【0080】次に、図7のステップS107において、判断部107が、記憶部106に記憶されている今までの測定結果より、測定タイミングの変更の要否を判断して実行する、測定タイミング変更判断処理について、以下にサブルーチンを挙げ、説明を行なう。

【0081】測定タイミングの変更の要否は、様々なファクタを考慮して判断されるものであり、各々の測定タイミング毎にそのファクタが異なるため、その変更判断処理も様々である。そこで、以下に、1日に4回「起床

時」、「出宅時」、「帰宅時」および「就寝時」に測定を行なう場合であって、2回目の測定タイミングである「出宅時」の測定の有無を判断し変更する場合について、具体例を挙げて説明を行なう。なお、2回目の測定タイミングである「出宅時」に血圧を測定することは、1回目の測定タイミングである「起床時」に測定された最高血圧値と比較することで、急性心筋梗塞等脳血管事故の原因とされている早朝の血圧急上昇（いわゆるモーニングサージ）を早期に発見することを目的とする。

【0082】図9は、第1の測定タイミングの変更判断処理の具体例を示すフローチャートである。図9にフローチャートに示される処理は、制御部101が記憶部106に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0083】図9を参照して、まず、記憶部106に、測定タイミング「起床時」および「出宅時」における5回以上の測定値データが蓄積されると（S201で「あり」）、「起床時」の最高血圧値の平均値（A）と、「出宅時」の最高血圧値の平均値（B）とを算出する（S203, 205）。そして、算出された「出宅時」の最高血圧値の平均値（B）を、算出された「起床時」の最高血圧値の平均値（A）で除する（S207）。

【0084】一般的に、このB/A値が110%以上である場合、モーニングサージの疑いがあるものとされる。そこで、ステップS207で算出されたB/A値が110%以上である場合（S209で「110%以上」）は、判断部107は、測定タイミングの変更を行わず、引続き「出宅時」の血圧測定を継続する（S215）。

【0085】一方、ステップS207で算出されたB/A値が110%未満である場合（S209で「110%未満」）はモーニングサージの疑いは低いものとされ、判断部107は、以降の「出宅時」の血圧測定は不要と判断し、測定タイミングを変更する（S211）。すなわち、次の測定からは、報知表示画面122に「出宅時」は表示されない。さらに、報知表示画面122に、測定タイミングの変更の理由を表示する（S213）。

【0086】以上で、第1の測定タイミング変更判断処理のプログラムは終了し、図7に示されるサブルーチンへ処理を戻す。

【0087】なお、図10は、測定タイミングの変更の理由を示す表示画面の具体例である。図9のステップS213においては、図10に示されるような表示画面が報知表示画面122に表示される。また、音声出力部104において音声で通知されてもよい。図10に示される表示画面もまた、予め記憶部106に記憶されており、図9のステップS209においてB/A値が110%未満である場合、ステップS213において測定タイミングの変更の判断と共に自動的に表示される。

【0088】なお、上述の例においては、2回目の測定

タイミングである「出宅時」の測定の有無を変更する場合について説明を行なったが、さらに、他の測定タイミングの変更について具体的に説明を行なう。

【0089】図11は、第2の測定タイミングの変更判断処理の具体例を示すフローチャートである。図11にフローチャートに示される処理は、制御部101が記憶部106に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0090】図11を参照して、まず、記憶部106に、各測定タイミングにおける5回以上の測定値データが蓄積された段階で(S301で「あり」)、全ての測定タイミングにおける最高血圧値が120mmHg未満であり、かつ、全ての測定タイミングにおける最低血圧値が80mmHg未満である場合(S303で「Yes」かつS305で「Yes」)、判断部107は、測定された血圧値に問題はないと判断し、測定タイミングを変更する(S307)。すなわち、次回の測定からは、1日に4回の血圧測定は不要であると判断して測定タイミングを変更する。さらに、報知表示画面122に、測定タイミングの変更の理由を表示する(S309)。

【0091】全ての測定タイミングにおける最高血圧値または最低血圧値が、上述の条件を満たさないときには(S303で「No」またはS305で「No」)、判断部107は、引続き1日に4回の血圧測定は必要であると判断して測定タイミングの変更を行なわない(S311)。

【0092】以上で、第2の測定タイミング変更判断処理のプログラムは終了し、図7に示されるサブルーチンへ処理を戻す。

【0093】なお、図11のステップS309において、「現在のところ、特に血圧値に関しては問題がないようです。1日4回の測定は不要です。1ヶ月に1回程度、適当な時刻に測定を行なってください。」等の表示を、測定タイミングの変更の理由として報知表示画面122に表示することが望ましい。

【0094】上述の処理や、またここには記載されていない様々なファクタに基づいた処理を行なうことで、図7のステップS103において、判断部107は測定タイミングの変更の要否を判断し、ステップS107において測定タイミングを変更する。

【0095】なお、図7のステップS107において、上述の測定タイミングの変更が実行されると、図6のステップS16において、その旨の情報も送信される。

【0096】さらに、図7のステップS103において受信する、医師等からの測定タイミング変更指示について、図6のステップS32に示される、PC5による測定タイミングの変更処理の説明を行なう。

【0097】図12は、PC5による測定タイミングの変更処理について示すフローチャートである。図12の

フローチャートに示される処理は、PC5の制御部501が記憶部504に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0098】図12を参照して、医師等は、PC5より所定の認証処理を行なうことで、サーバ4にアクセスし、患者のデータファイルを閲覧できる(S401)。ステップS401における閲覧処理は、従来より行なわれている一般的な認証処理によって認証されることで実行される処理であり、ここでの詳細な説明は行なわない。

【0099】医師等が、ステップS401で当該患者の測定結果等を閲覧して測定タイミングの変更が必要と判断し、入力部503よりその旨の入力を行なうことで(S403で「あり」)、ここには図示しない入力用の画面が表示部505に表示される。

【0100】入力用の画面にそって、入力部503より、まず新たな測定タイミングの入力を行ない(S405)、さらに変更理由や当該患者に対するアドバイス等を入力する(S407)。

【0101】そして、所定の操作を行なうことによって、ステップS405およびS407で入力された情報を、通信用I/F部502よりサーバ4に送信する(S409)。ステップS409で送信された情報は、サーバ4の当該患者のデータファイルに更新され格納される。そして図7のステップS101において、通信機2を介して血圧計1で受信される。

【0102】以上で、PC5における測定タイミングの変更処理が終了する。上述のPC5における測定タイミングの変更処理が実行された場合、図7のステップS105において、報知表示画面122に測定タイミングの変更の指示やその理由等が表示される。図13は、医師等による測定タイミングの変更およびアドバイスを表示する表示画面の具体例を示す図である。

【0103】上述の処理をPC5が行なうことで、医師は、患者の血圧の測定動向、既往症、生活習慣、および現在の体調等を勘案し、自在に測定タイミングを変更することができる。また、適切なアドバイスを当該患者に与えることもできる。

【0104】上述の処理によって所定の測定タイミングで血圧を測定した後、図6のステップS14およびS15において、血圧計1は表示画面12に、測定結果と、測定スケジュールと、測定動向とを表示する。

【0105】次に、図14は、測定スケジュールの表示画面の第1の具体例を示す図である。図14に示される表示画面は、図6のステップS15において報知表示画面122に表示される画面である。

【0106】図14に示される第1の具体例においては、1日に4回「起床時」、「出宅時」、「帰宅時」および「就寝時」に測定を行なう場合であって、今回、6日目の第1回目の「起床時」の測定が終了した場合が示

される。

【0107】図14を参照して、図6のステップS15においては、記憶部106に記憶されている測定結果に基づいて、今回までの測定時刻の記録と、次回測定のタイミングとが表示される。また、測定時刻が抜けて表示されている測定回は、当該測定タイミングにおいて測定されなかったことを示している。このとき、次回測定のタイミングは、測定時刻ではなく、日常生活の中での測定タイミングとして、例えば、「起床時」、「出宅時」、「帰宅時」および「就寝時」あるいは、「運動の前後」、「食事の前後」および「入浴の前後」のように示されることが望ましい。また、このような次回測定タイミングは、音声出力部104より音声で通知されてもよい。

【0108】また、図15は、測定スケジュールの表示画面の第2の具体例を示す図である。

【0109】図15に示される第2の具体例においては、1日に「起床時」、「出宅時」、「帰宅時」および「就寝時」の4回の測定を1週間のうち少なくとも3日行ない、その内の1日は必ず休日であって、2週間測定を行なう場合が示される。

【0110】図15に示される第2の具体例においても、図12に示される第1の具体例と同様に、今回までの測定の実行の有無と、次回測定のタイミングとが表示される。

【0111】このように、図14または図15に具体例が示される測定スケジュールの表示画面によって、血圧の測定を行なう患者は、所定のタイミングで測定を行なうことができる。

【0112】さらに、図16は、血圧測定結果の動向を示す表示画面の具体例を示す図である。図16に示される表示画面は、図6のステップS15において報知表示画面122に表示される画面である。

【0113】図16を参照して、図6のステップS15においては、記憶部106に記憶されている測定結果から、最高血圧および最低血圧の変動の状況がグラフ化して表示される。その他に、1日毎の測定地の平均値、各測定タイミング毎の平均値等、あらかじめ設定することで、適宜切換えて表示されてもよい。

【0114】図16に具体例が示される測定結果の動向を示す表示画面によって、血圧の測定を行なう患者は、上述の処理を実行して今回までに行なった測定の結果の動向を、視覚的に把握することができる。

【0115】本実施の形態における生体情報測定システムでは、上述の処理が実行され、現在までの生体情報の測定結果に動向に基づいて、あるいは、医師等の判断によって、生体情報の測定時期、測定頻度、測定回数、および測定間隔等の測定タイミングを自動的に変更できる。そのため、必要以上の無駄な測定や、測定不足等がなくなり、より効率的な生体情報の測定と、よりの確な

測定結果を得ることができる。そして、医師等に、適切な判断のための測定値を提供することができる。

【0116】また、本実施の形態における生体情報測定システムにおいて血圧計1は、測定タイミングの変更と共に変更の理由も表示するため、現在の健康状態を生体情報の測定を通して把握することができ、測定継続の意欲を維持することができる。

【0117】また、本実施の形態における生体情報測定システムにおいて血圧計1は、当該患者の現時点の測定結果と、残存する測定スケジュールとを、全体測定スケジュールの中で表示する。そのため、患者は測定スケジュールを容易に把握することができ、日々の生活の予定と的確に整合させる等を行ない、測定ミスや測定忘れを防止することができる。すなわち、日々の測定管理を容易に行なうことができる。また、測定継続が実行し易く、測定達成の意欲を維持することができる。

【0118】さらに、本実施の形態における生体情報測定システムでは、測定タイミングを、測定する生体情報に影響を与える患者の日常活動に連動して報知する。すなわち、測定する生体情報に影響を与える患者の日常活動が「起床」であれば、「起床後」や「起床後1時間」等の報知を行なう。そのため、臨床的に意義ある測定値を得ることができる。

【0119】[第2の実施の形態]図17は、第2の実施の形態における生体情報測定システムの構成の具体例を示す図である。第2の実施の形態においては、生体情報測定システムにおいて、患者の生体情報である尿糖情報を測定する。

【0120】図17を参照して、第2の実施の形態における生体情報測定システムは、第1の実施の形態の生体情報測定システムに含まれる血圧計1に替えて、生体情報である尿糖情報を測定する生体情報測定器としての尿糖計6と、通信機2に替えて情報端末7を含む。

【0121】本実施の形態において、尿糖計6は、尿糖の測定機能のみ備え、その他の機能は、および通信機能は、情報端末7が備える。尿糖計6と情報端末7とは、専用の通信ケーブル等で接続される。

【0122】図18は、尿糖計6の外観の具体例を示す図である。図18を参照して、本実施の形態における尿糖計6は、従来の尿糖計に含まれる尿糖測定部61に加えて、尿糖計6本体の表面に、測定結果等を表示する表示部62と、測定の開始を指示する測定開始ボタン63と、測定結果等の情報の送信を指示する送信ボタン64と、測定タイミングの選定を行なう選定ボタン651と設定を行なう設定ボタン652とからなる測定タイミング設定ボタン65とを具備する。また、本体側面には、通信用接続端子66が具備される。通信用接続端子66は、情報端末7に接続し情報の送受信を行なうためのインタフェースである。

【0123】さらに図19は、尿糖計6の構成を示す機

能ブロック図である。図19を参照して、尿糖計6は、CPU等から構成され尿糖計6全体の制御を行なう制御部601と、患者の尿に触れさせることによって尿中に含まれる糖分を測定する尿糖測定部61と、測定結果等の情報を表示する表示部62と、尿糖値や各種情報を音声で通知するためのマイク（図示せず）等から構成される音声出力部602と、測定開始ボタン63等のボタン等から構成される操作入力部603と、タイマ604と、情報端末7と接続する通信用I/F部605と、尿糖計6全体に電力の供給を行なう電源部606とを含む。

【0124】次に図20は、図17に示される情報端末7の構成を示す機能ブロック図である。

【0125】図20を参照して、情報端末7は、CPU等から構成され情報端末7全体の制御を行なう制御部701と、測定結果等の情報を表示する表示部702と、制御部701で実行される各種プログラムや、尿糖計6による測定結果糖を記憶する記憶部703と、測定結果より測定時期、測定頻度、測定回数、および測定間隔等の測定タイミングの変更を判断する判断部704と、キーボードやマウス等から構成され、各種情報の入力を行なう入力部705と、情報のやり取りを行なうための通信用I/F部706と、情報端末7全体に電力の供給を行なう電源部707とを含む。

【0126】なお、図20に示される情報端末7の構成は、一般的なパーソナルコンピュータ等によって構成される構成であり、図20に示される構成に限定されるものではない。

【0127】図17に示されるサーバ4およびPC5の構成は、図4および図5に示される、第1の実施の形態におけるサーバ4およびPC5の構成と同様であるため、ここでの説明は繰返さない。

【0128】このような第2の実施の形態における生体情報測定システムにおいても、図6に示される第1の実施の形態における生体情報測定システムにおける処理とほぼ同様の処理が実行される。以下に、図6を参照しつつ、第2の実施の形態の生体情報測定システムにおける処理について説明を行なう。

【0129】本実施の形態においては、常時あるいは尿糖測定時の尿糖計6の電源が投入されている間、尿糖計6の通信用接続端子66と情報端末7の通信用接続端子とを接続する。

【0130】そこで、始めに、尿糖計6の通信用接続端子66と情報端末7とを専用ケーブルで接続し、糖尿計6の電源をONする。糖尿計6における処理が開始すると、情報端末7において、ステップS12に示される測定タイミングの変更処理が実行される。

【0131】図7にサブルーチンが示される測定タイミングの変更処理は、情報端末7の制御部701によって、情報端末7がネットワーク3を介してサーバ4から

受信受信した測定タイミング変更の指示に基づいて、図7のステップS101～S105に示される処理が実行される。さらに、情報端末7の判断部704によって、記憶部703に記憶されている測定結果等の情報や、糖尿計6から読込んだ情報等に基づいて、図7のステップS107に示される測定タイミング変更判断処理が実行される。したがって、測定タイミングの変更や変更理由、医師等からのアドヴァイス等は、情報端末7の表示部702に表示される。

【0132】情報端末7において、ステップS12に示される測定タイミングの変更処理が終了すると、ステップS13で、尿糖計6の尿糖測定部61において、患者の尿糖を測定し、測定結果を、表示部62に表示する。尿糖の測定方法は、従来の尿糖計を用いた尿糖の測定方法と同様であるため、ここでの説明は省略する。

【0133】測定中には、情報端末7と接続される専用ケーブルの接続を切断してもよいが、測定が終了すると、専用ケーブルを接続し、尿糖計6の送信ボタン64を押下する。送信ボタン64を押下することで、測定結果等は情報端末7に読み込まれ、記憶部703に記憶される。情報端末7への送信を完了すると、電源をOFFし、尿糖計6における処理を終了する。なお、尿糖計6には、情報端末7への測定結果等の送信中に電源ボタン（図示せず）を押下しても電源がOFFできない制御機構が具備されていることが望ましい。

【0134】情報端末7に記憶された測定結果等の情報は、情報端末7よりネットワーク3を介してサーバ4に送信される。

【0135】また、ステップS15において、測定スケジュールおよび測定動向が、情報端末7の表示部702に表示される。

【0136】サーバ4においては、第1の実施の形態における処理と同等に、患者毎のデータファイルが作成され、格納される。

【0137】また、第1の実施の形態における処理と同等に、PC5を用いて、医師等は、サーバ4に格納される当該患者のデータファイルにアクセスし、図12に示される測定タイミング変更処理を行なうことができる。それらの情報は、PC5からサーバ4へ送信され、当該患者のデータファイルに更新され格納される。

【0138】以上が第2の実施の形態の生体情報測定システムにおける処理の流れである。第2の実施の形態において、図7のステップS101～S107に示される処理が実行されると、尿糖計6の表示部62あるいは情報端末7の表示部702に、測定タイミングの表示画面が表示される。図21は、第2の実施の形態における測定タイミングの表示画面の具体例を示す図である。

【0139】図21に示される具体例においては、測定タイミングとして「食事前」と「食事後」とが示される。そこで、第1の実施の形態における処理と同様に、

今から行なおうとしている測定のタイミングを、選定ボタン651を用いて選定し、設定ボタン652を用いて設定する。

【0140】さらに第1の実施の形態においては図7のステップS107に示される、第2の実施の形態における測定タイミング変更判断処理について、以下にサブルーチンを挙げ、説明を行なう。

【0141】図22は、第2の実施の形態における測定タイミング判断変更処理を示すフローチャートである。図22にフローチャートに示される処理は、情報端末710の制御部701が記憶部703に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0142】図22を参照して、前回測定時の尿糖計6による尿糖の測定値が、「-0mg/dl」または「±50mg/dl」である場合は(S501で「Yes」)、判断部704は、特に問題ないと判断し、表示部702にその旨を示す表示画面1を表示する(S503)。

【0143】前回測定時の尿糖計6による尿糖の測定値が、「-0mg/dl」または「±50mg/dl」でない場合は(S501で「No」)、判断部704は、少し尿糖が検出されたものと判断し、表示部702にその旨と、1日に6回の測定を指示する表示画面2を表示する(S505)。

【0144】そして6回の測定が完了した後(S507で「Yes」)、1回でも尿糖の測定値が「+100mg/dl」以上である場合は(S509で「Yes」)、判断部704は、糖尿病の疑いを否定できないものと判断し、表示部702にその旨と、測定項目の変更、すなわち血糖測定を促す表示画面3を表示する(S511)。

【0145】以上で、第2の実施の形態における測定タイミング変更処理のプログラムは終了する。

【0146】なお、上述の表示画面1～3の具体例を以下に挙げる。図23は、表示画面1の具体例を示す図である。図23に示される表示画面1は、図22のステップS503において、尿糖の検出なしと判断された際に表示部702に表示される。患者は、図23に示される「食事前」および「食事後」の表示を、今回の(今から行なおうとする)測定タイミングに設定し、表示された適切な測定タイミングに尿糖の測定を実行することができる。

【0147】図24は、表示画面2の具体例を示す図である。図24に示される表示画面2は、図22のステップS505において、尿糖が少し検出されたと判断された際に表示部702に表示される。図24を参照して、患者は、図24に示される「朝食前」、「朝食後」、「昼食前」、「昼食後」、「夕食前」および「夕食後」の測定タイミングの表示より、今回の測定タイミングを選定して設定し、適切な測定タイミングに尿糖の測定を

実行することができる。

【0148】図25は、表示画面3の具体例を示す図である。図25に示される表示画面3は、図22のステップS511において、尿糖が検出され、糖尿病の疑いがあるものと判断された際に表示部702に表示される。患者は、図25に示される表示画面3を確認することで、適切なタイミングで、糖尿病に対する精度の高い血糖値測定に測定項目である測定すべき生体情報を切換えて、適切な測定を行なうことができる。

【0149】また、第1の実施の形態と同様に、医師等が、PC5を用いて、測定タイミングの変更処理を行なうことができる。例えば、図22のステップS509において、患者の6回の尿糖測定結果が全て「±50mg/dl」であって、情報端末7の判断部704が「尿糖の検出がほとんどなし」との判断を行ない表示部702に表示画面1に示される表示を行なった場合であっても、サーバ4よりPC5を用いて当該患者の情報を閲覧した医師等が、当該患者の既往症等を鑑みて血糖測定をしておくべきと判断する場合もある。その場合は、第1の実施の形態において図12にフローチャートが示されるPC5による測定タイミングの変更処理を実行し、図12のステップS405において「血糖を測定しておきましょう。本日(あるいは後日)1日6回、食事前と食事後2時間程度で測定して下さい」と医師等がPC5を用いて入力することによって、情報端末7の表示部702に当該メッセージが表示され、当該患者は適切な測定を実行することができる。

【0150】このように、本実施の形態における生体情報測定システムにおいて、上述の処理が実行されることで、第1の実施の形態における生体情報測定システムと同様の効果を得ることができる。

【0151】[第3の実施の形態]さらに第3の実施の形態においては、生体情報測定システムにおいて、患者の生体情報である血糖情報を測定する。第3の実施の形態における生体情報測定システムは、第2の実施の形態の生体情報測定システムに含まれる尿糖計6に替えて、生体情報である血糖情報を測定する生体情報測定器としての血糖計8を含む。その他の生体情報測定システムの構成要素は、図17に示される第2の実施の形態における生体情報測定システムの構成と同様であるため、ここでの詳細な説明は繰返さない。

【0152】図26は、血糖計8の外観の具体例を示す図である。図26を参照して、本実施の形態における血糖計8は、本体上部に採血を行なう指を載せるための指載置部82と指載置部カバー83とを備え、指載置部82に血糖測定部81を備える。測定時には、指載置部カバー83を上方へ押開け指載置部82に指を載せ、指載置部カバー83を閉める。血糖測定部81においては、指載置部82に載せられた指を具備する針で穿刺し、微量の血液を採血する。そして、試験紙法あるいは酵素電

極法を用いて、血液中の糖濃度を測定する。血糖の測定方法は、従来の測定方法と同様であるため、ここでの詳細な説明は行なわない。

【0153】また、血糖計8は、本体表面に、測定結果等を表示する表示部84と、測定の開始を指示する測定開始ボタン85と、測定結果等の情報の送信を指示する送信ボタン86と、測定タイミングの選定を行なう選定ボタン871と設定を行なう設定ボタン872とからなる測定タイミング設定ボタン87とを具備する。また、本体側面には、通信用接続端子88が具備される。通信用接続端子88は、情報端末7に接続し情報の送受信を行なうためのインタフェースである。

【0154】さらに図27は、血糖計8の構成を示す機能ブロック図である。図27を参照して、血糖計8は、CPU等から構成され血糖計8全体の制御を行なう制御部801と、患者の血液中に含まれる糖濃度を測定する血糖測定部81と、測定結果等の情報を表示する表示部84と、血糖値や各種情報を音声で通知するためのマイク（図示せず）等から構成される音声出力部802と、測定開始ボタン85等のボタン等から構成される操作入力部803と、タイマ804と、情報端末7と接続する通信用I/F部805と、血糖計8全体に電力の供給を行なう電源部806とを含む。

【0155】上述の血糖値8を含む、本実施の形態の生体情報測定システムにおいて実行される処理は、第1および第2の実施の形態と同様の処理であるため、ここでの詳細な説明は繰返さない。

【0156】次に、第1の実施の形態においては図7のS107に示される、第3の実施の形態における測定タイミング判断変更処理について、以下にサブルーチンを挙げ、説明を行なう。

【0157】図28は、第3の実施の形態における測定タイミング判断変更処理を示すフローチャートである。図28にフローチャートに示される処理は、血糖計8に接続される情報端末7の制御部701が、記憶部703に記憶されるプログラムを実行することによって実現される。

【0158】図28を参照して、前回測定時の血糖計8による血糖の、食事前の測定値が「126mg/dl」未満であり、かつ、食事後の測定値が「200mg/dl」未満である場合は（S601で「No」）、判断部704は、特に問題ないと判断し、表示部702にその旨を示す表示画面4を表示する（S603）。

【0159】一方、食事前の測定値が「126mg/dl」以上、または、食事後の測定値が「200mg/dl」以上である場合は（S601で「Yes」）、判断部704は、さらなる測定が必要であると判断し、表示部702にその旨と、1日に6回の測定を指示する表示画面5を表示する（S605）。

【0160】そして6回の測定が完了した後（S607

で「Yes」）、第1の条件として、全ての食事前の測定値が「110mg/dl」未満、かつ、全ての食事後の測定値が「140mg/dl」未満を満たす場合は（S609で「Yes」）、判断部704は、特に問題ないと判断し、表示部702に上述の表示画面4を表示する（S603）。

【0161】次に、第2の条件として、1回でも食事前の測定値が「126mg/dl」以上、または、1回でも食事後の測定値が「200mg/dl」以上を満たす場合は（S609で「No」）かつS611で「Yes」）、判断部704は、糖尿病の疑いを否定できないものと判断し、表示部702にその旨と、通院促す表示画面6を表示する（S613）。

【0162】上述の第1および第2の条件ともに満たさない場合は（S609で「No」）かつS611で「No」）、判断部704は、いわゆる境界型であり、しばらく血糖の測定を継続する必要があると判断し、引続いての血糖測定を促す表示画面7を表示する（S615）。

【0163】以上で、第3の実施の形態における測定タイミング変更処理のプログラムは終了する。

【0164】なお、上述の表示画面4～7の具体例を以下に挙げる。図29は、表示画面4の具体例を示す図である。図29に示される表示画面4は、図28のステップS603において、血糖の検出なしと判断された際に表示部702に表示される。図29を参照して、血糖の検出がほとんどなく特に問題なしと判断された場合、患者は、血糖測定を行なう必要はなく、血糖測定よりも、糖尿病に対する精度の低く、患者自身に対する採血の痛みの負担を伴わない尿糖の測定を行なうことになる。

【0165】図30は、表示画面5の具体例を示す図である。図30に示される表示画面5は、図28のステップS605において、さらに血糖の測定が必要と判断された際に表示部702に表示される。図30を参照して、患者は、図30に示される「朝食前」、「朝食後」、「昼食前」、「昼食後」、「夕食前」および「夕食後」の1日6回の測定タイミングの表示より、今回の測定タイミングを選定して設定し、適切な測定タイミングに血糖の測定を実行することができる。

【0166】図31は、表示画面6の具体例を示す図である。図31に示される表示画面6は、図28のステップS613において、糖尿病の疑いがあるものと判断された際に表示部702に表示される。患者は、図28に示される表示画面6を確認することで、医療機関において、適切な処置を受けることができる。

【0167】図32は、表示画面7の具体例を示す図である。図32に示される表示画面7は、図28のステップS615において、引続いて血糖の測定動向の経過を観察する必要があるものと判断された際に表示部702に表示される。図32を参照して、この場合、患者は、

1日に1回、食事前あるいは食事後を設定した測定タイミングにおいて血糖の測定を行なうことになる。

【0168】上述の処理によって所定の測定タイミングで血糖を測定した後、血糖計8に接続される情報端末7の表示部702には、測定結果と、測定動向と、測定スケジュールとが表示される。

【0169】図33は、血糖の測定結果と、測定動向と、測定スケジュールとを表示する表示画面の具体例を示す図である。

【0170】図33を参照して、表示画面には、記憶部703に記憶されている測定結果から、血糖測定値の変動の状況がグラフ化して表示される。その他に、1日毎の測定地の平均値、各測定タイミング毎の平均値等、あらかじめ設定することで、適宜切換えて表示されてもよい。また、記憶部703に記憶されている測定結果に基づいて、今回までの測定時刻の記録と、次回測定のタイミングとが表示される。また、このような次回測定タイミングは、血糖計8の音声出力部802より音声で通知されてもよい。このように、図33に具体例が示される測定スケジュールの表示画面によって、血糖の測定を行なう患者は、所定のタイミングで測定を行なうことができる。また、今回までに行なった測定の結果の動向を、視覚的に把握することができる。

【0171】このように、本実施の形態における生体情報測定システムにおいて、上述の処理が実行されることで、第1および第2の実施の形態における生体情報測定システムと同様の効果を得ることができる。

【0172】なお、上述の第1～第3の実施の形態においては、生体情報測定システムにおいて、生体情報として血圧情報、尿糖情報および血糖情報を測定する場合について説明を行なったが、生体情報として、体温情報、体脂肪情報、尿成分情報、および心電図波形情報であってもよい。これらの生体情報を上述の生体情報測定システムにおいて測定する場合、生体情報測定システムに、生体情報測定器として、各々、体温計、体脂肪計、尿成分チェッカー、および心電計を含み、上述の第1～第3の実施の形態における処理と同様の処理を実行することで、同様の効果を得ることができる。また、生体情報は、上述の生体情報に限定されず、その他の生体情報であっても構わない。

【0173】なお、以上に記載した判断のための測定しきい値、測定タイミングの選定および変更、測定項目の変更等の判断は、医療機関や医師等によって異なるものであり、言うまでもなく上述に限定されるものではない。

【0174】さらに、上述の生体情報測定システムにおける生体情報測定方法、測定タイミング変更方法および測定タイミング変更判断方法を、プログラムとして提供することもできる。このようなプログラムは、コンピュータ読取り可能なプログラムである。

*【0175】プログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、CD-ROM、ROM、RAMおよびメモリカードなどの記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

【0176】提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行される。

【0177】なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

【0178】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態における生体情報測定システムの構成の具体例を示す図である。

【図2】 血圧計1の外観の具体例を示す図である。

【図3】 血圧計1の構成を示す機能ブロック図である。

【図4】 図1に示されるサーバ4の構成を示す機能ブロック図である。

【図5】 図1に示されるPC5の構成を示す機能ブロック図である。

【図6】 生体情報測定システムにおける処理の流れを示す概要図である。

【図7】 血圧計1における測定タイミング変更処理を示すフローチャートである。

【図8】 測定タイミングの表示画面の具体例を示す図である。

【図9】 第1の測定タイミングの変更判断処理の具体例を示すフローチャートである。

【図10】 測定タイミングの変更の理由を示す表示画面の具体例である。

【図11】 第2の測定タイミングの変更判断処理の具体例を示すフローチャートである。

【図12】 PC5による測定タイミングの変更処理について示すフローチャートである。

【図13】 医師等による測定タイミングの変更およびアドバイスを表示する表示画面の具体例を示す図である。

【図14】 測定スケジュールの表示画面の第1の具体例を示す図である。

【図15】 測定スケジュールの表示画面の第2の具体例を示す図である。

【図16】 血圧測定結果の動向を示す表示画面の具体例を示す図である。

【図17】 第2の実施の形態における生体情報測定システムの構成の具体例を示す図である。

【図18】 尿糖計6の外観の具体例を示す図である。

【図19】 尿糖計6の構成を示す機能ブロック図である。

【図20】 図17に示される情報端末7の構成を示す機能ブロック図である。

【図21】 第2の実施の形態における測定タイミング10の表示画面の具体例を示す図である。

【図22】 第2の実施の形態における測定タイミング判断変更処理を示すフローチャートである。

【図23】 表示画面1の具体例を示す図である。

【図24】 表示画面2の具体例を示す図である。

【図25】 表示画面3の具体例を示す図である。

【図26】 血糖計8の外観の具体例を示す図である。

【図27】 血糖計8の構成を示す機能ブロック図である。

【図28】 第3の実施の形態における測定タイミング20判断変更処理を示すフローチャートである。

【図29】 表示画面4の具体例を示す図である。

【図30】 表示画面5の具体例を示す図である。

【図31】 表示画面6の具体例を示す図である。

【図32】 表示画面7の具体例を示す図である。

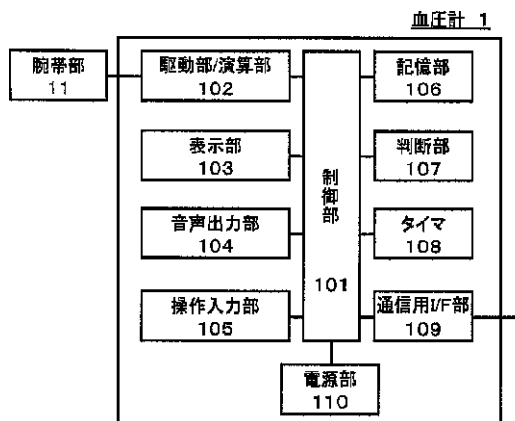
【図33】 血糖の測定結果と、測定動向と、測定スケジュールとを表示する表示画面の具体例を示す図である。

【符号の説明】

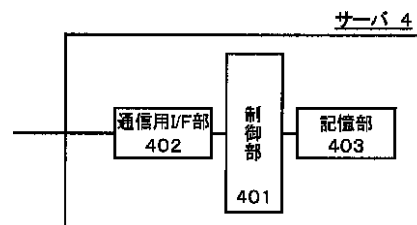
1 血圧計、2 通信機、3 ネットワーク、4 サーバ、5 PC、6 尿糖計、7 情報端末、8 血糖計、11 腕帯部、12 血圧計の表示画面、13 血圧計の電源ボタン、14 血圧計の送信ボタン、15 *

*加圧ボタン、16 血圧計の測定タイミング設定ボタン、17 血圧計の通信用接続端子、61 尿糖測定部、62 尿糖計の表示部、63 尿糖計の測定開始ボタン、64 尿糖計の送信ボタン、65 尿糖計の測定タイミング設定ボタン、66 尿糖計の通信用接続端子、81 血糖測定部、82 指載置部、83 指載置部カバー、84 血糖計の表示部、85 血糖計の測定開始ボタン、86 血糖計の送信ボタン、87 血糖計の測定タイミング設定ボタン、88 血糖計の通信用接続端子、101 血圧計の制御部、102 駆動部/演算部、103 血圧計の表示部、104 血圧計の音声出力部、105 血圧計の操作入力部、106 血圧計の記憶部、107 血圧計の判断部、108 血圧計のタイマ、109 血圧計の通信用I/F部、110 血圧計の電源部、121 測定結果表示画面、122 報知表示画面、161 血圧計の選定ボタン、162 血圧計の設定ボタン、401 サーバの制御部、402 サーバの通信用I/F部、403 サーバの記憶部、501 PCの制御部、502 PCの通信用I/F部、503 入力部、504 PCの記憶部、505 PCの表示部、601 尿糖計の制御部、602 尿糖計の音声出力部、603 尿糖計の操作入力部、604 尿糖計のタイマ、605 尿糖計の通信用I/F部、606 尿糖計の電源部、651 尿糖計の選定ボタン、652 尿糖計の設定ボタン、701 情報端末の制御部、702 情報端末の表示部、703 情報端末の記憶部、704 情報端末の判断部、705 情報端末の入力部、706 情報端末の通信用I/F部、707 情報端末の電源部、801 血糖計の制御部、802 血糖計の音声出力部、803 血糖計の操作入力部、804 血糖計のタイマ、805 血糖計の通信用I/F部、806 血糖計の電源部、871 血糖計の選定ボタン、872 血糖計の設定ボタン。

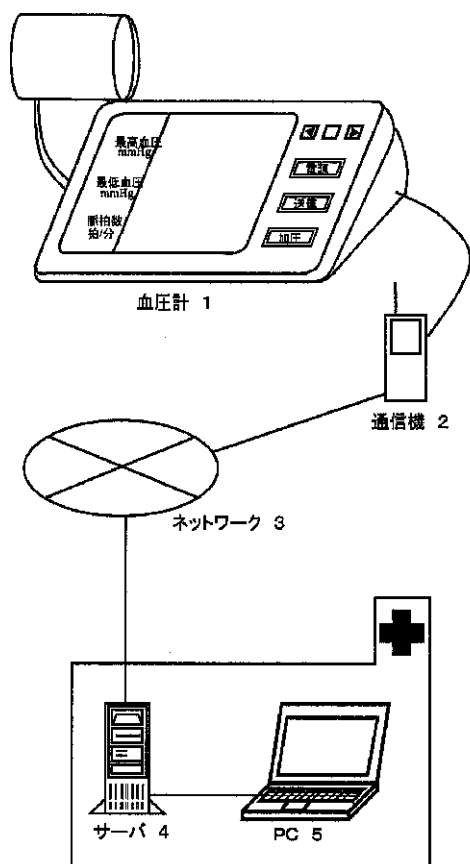
【図3】



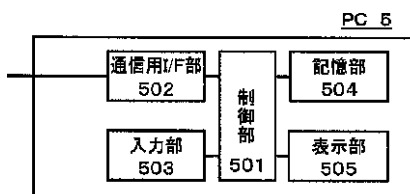
【図4】



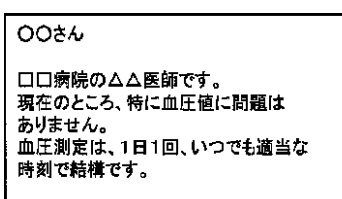
【図1】



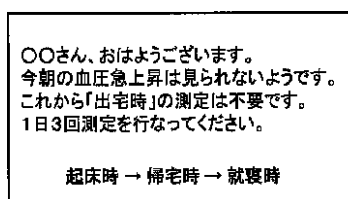
【図5】



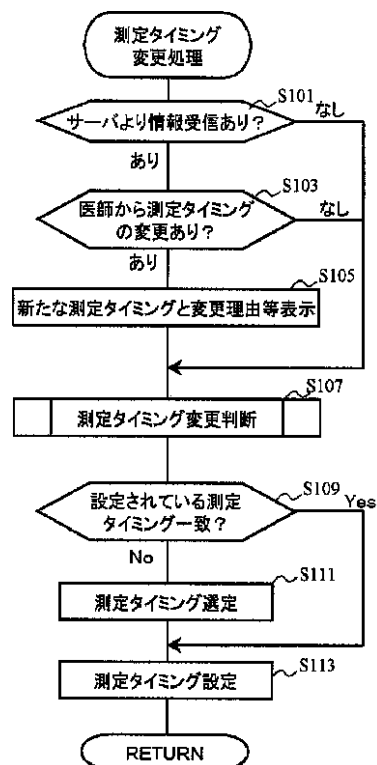
【図13】



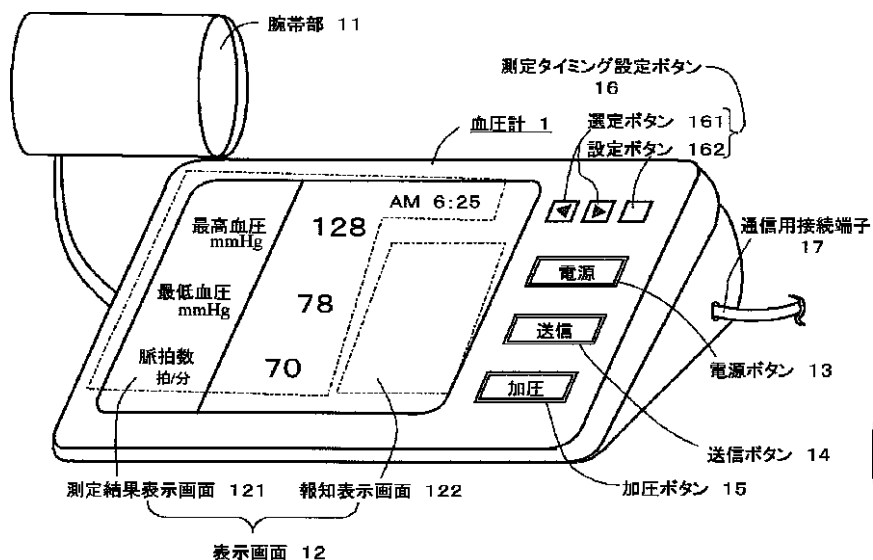
【図10】



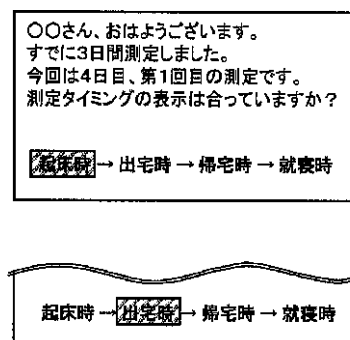
【図7】



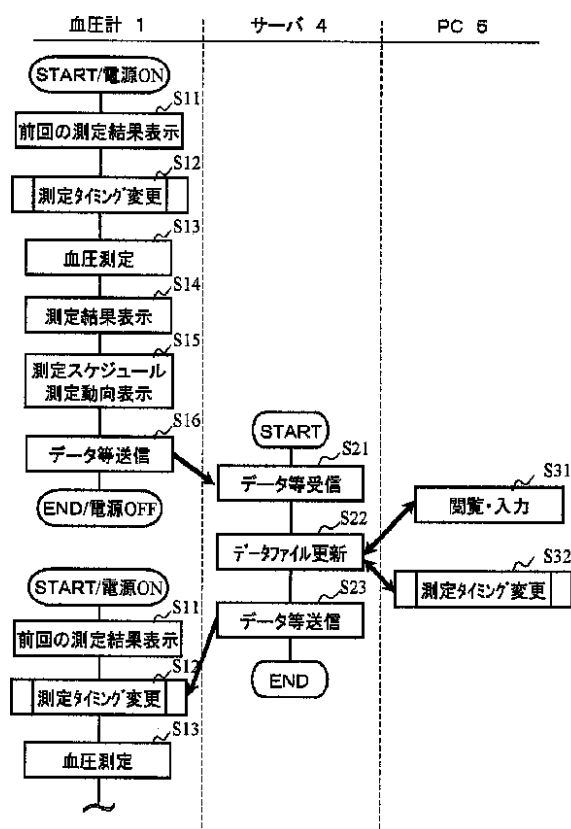
【図2】



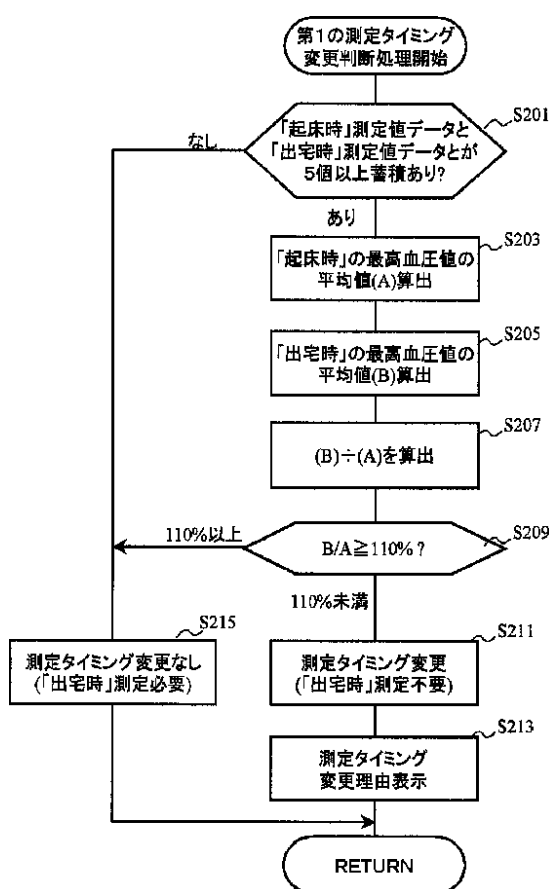
【図8】



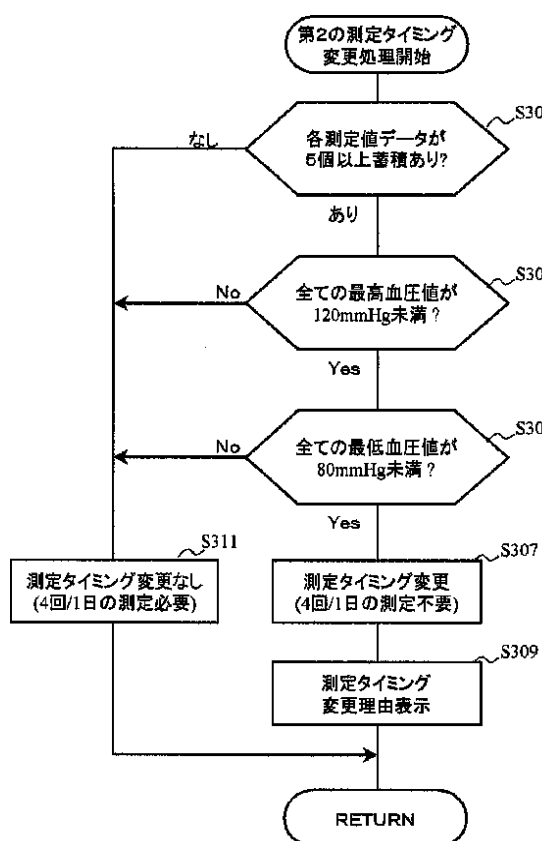
【図6】



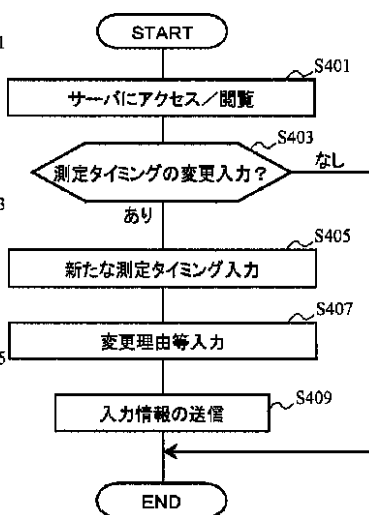
【図9】



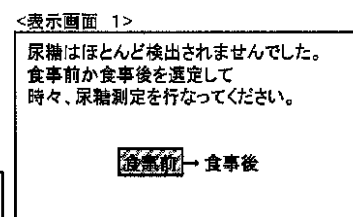
【図11】



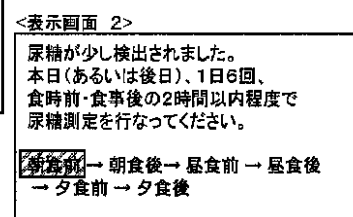
【図12】



【図23】



【図24】



【図14】

測定スケジュール				
	起床時	出宅時	帰宅時	就寝時
1日目 10月3日	6:10	7:50	19:50	11:00
2日目 10月4日	6:30	7:10		10:30
3日目 10月5日	6:10	6:50	19:30	11:40
4日目 10月6日	6:20	7:00	18:10	
5日目 10月7日	6:40	7:40	20:10	12:00
6日目 10月8日	6:20			
7日目 10月9日				
8日目 10月10日				
9日目 10月11日				
10日目 10月12日				

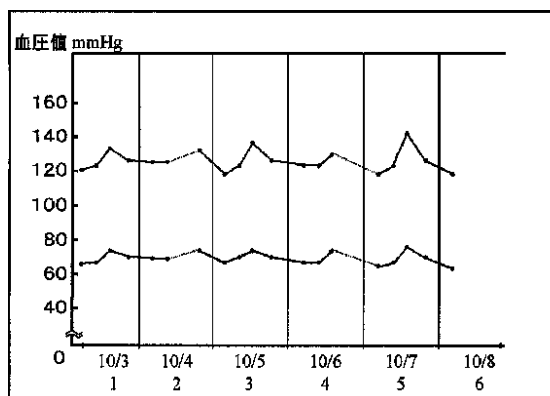
〇〇さん
次回は出宅時に測定して下さい。
(昨日は7:40でした)

【図15】

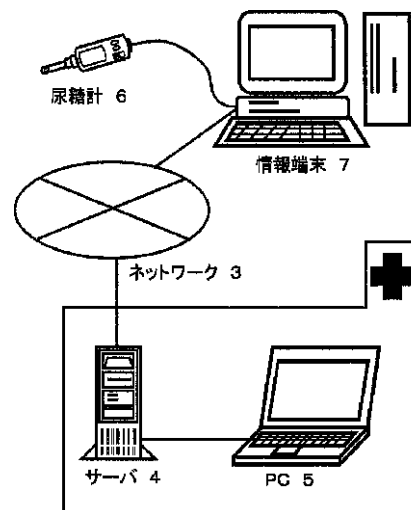
測定スケジュール				
	起床時	出宅時	帰宅時	就寝時
1日目 10月2日	●	●	●	●
第1週 2日目 10月4日	●	●	●	○
3日目 10月6日	○	○	○	○
(休日)				
1日目 10月9日	○	○	○	○
第2週 2日目 10月11日	○	○	○	○
3日目 10月13日	○	○	○	○
(休日)				

〇〇さん
次回は就寝前(前回は22:50でした)測定です。
また、今週は、休日測定がまだです。次の休日10/6にお願いします。

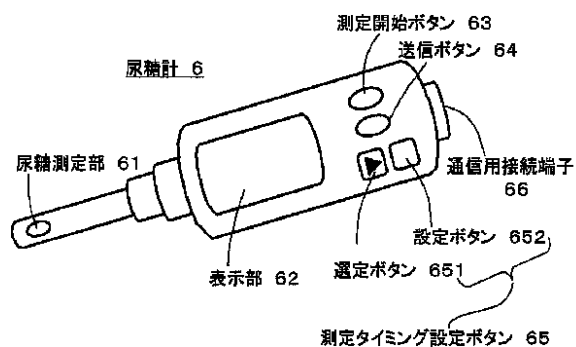
【図16】



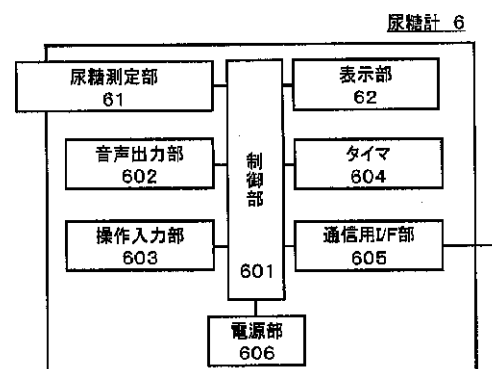
【図17】



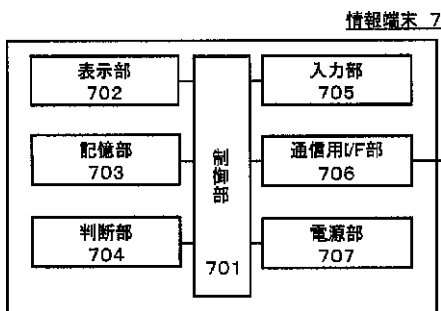
【図18】



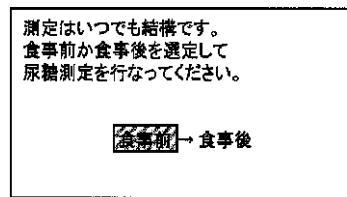
【図19】



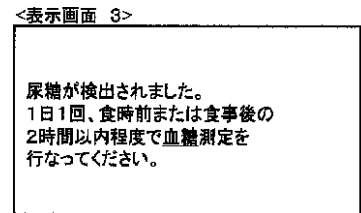
【図20】



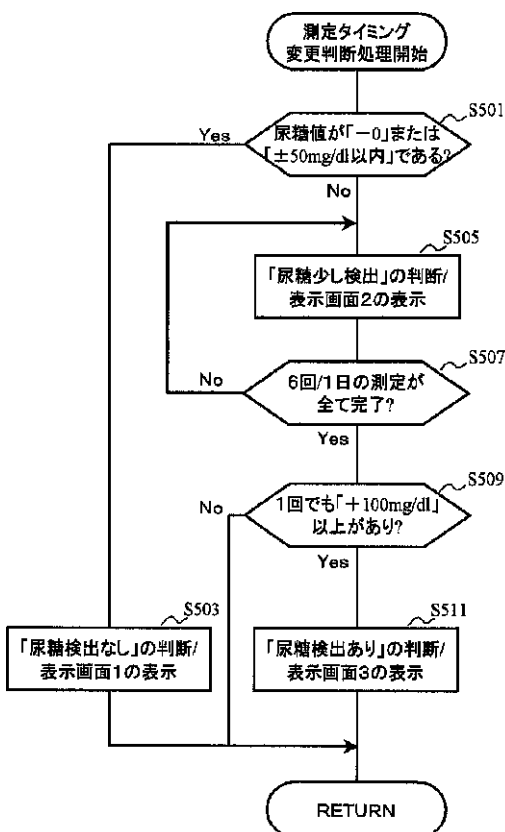
【図21】



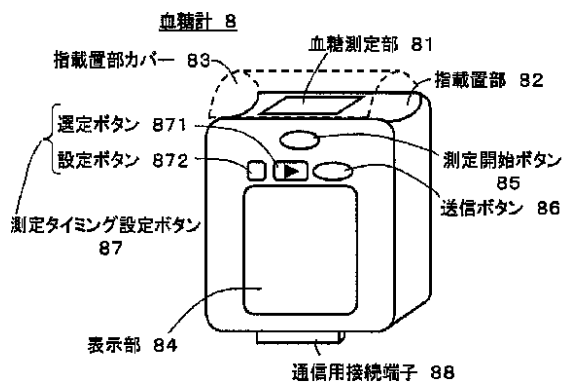
【図25】



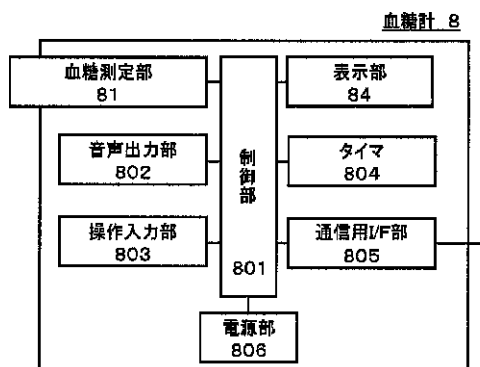
【図22】



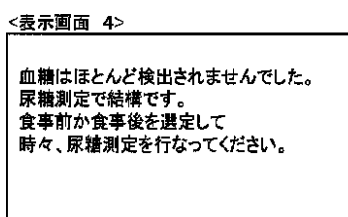
【図26】



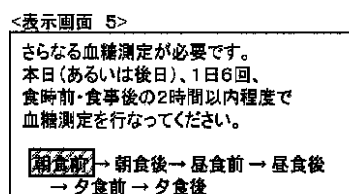
【図27】



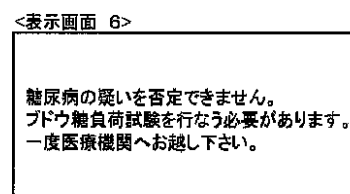
【図29】



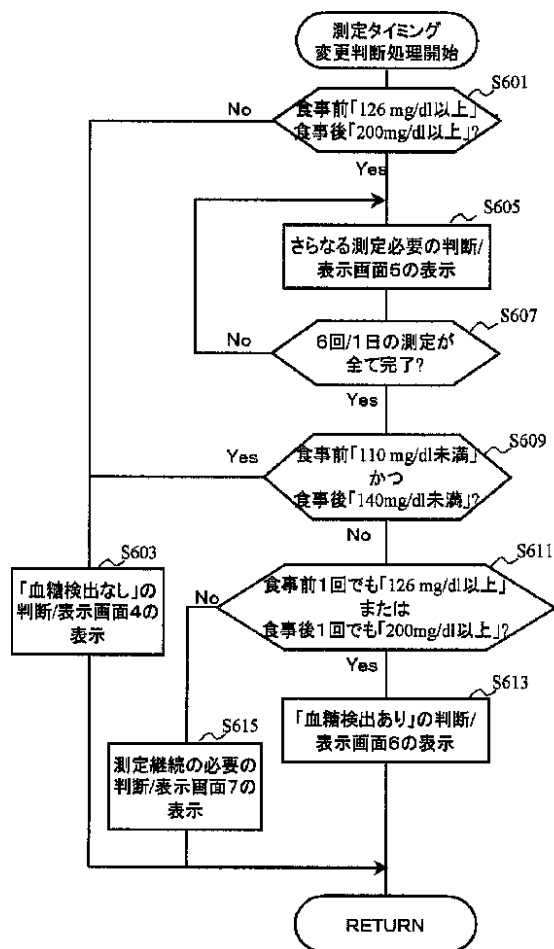
【図30】



【図31】



【図28】



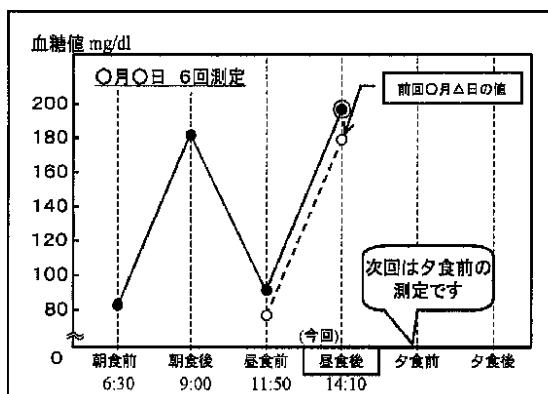
【図32】

<表示画面 7>

しばらく血糖測定を続ける必要があります。
1日1回いつでも結構ですので、
食事前か食事後の2時間以内程度で
血糖測定を行ってください。

食事前 →

【図33】



【手続補正書】

【提出日】平成 1 4 年 6 月 2 5 日 (2 0 0 2 . 6 . 2 5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 患者の生体情報を測定する生体情報測定手段と、
前記測定された生体情報の測定値を表示する表示手段と、
前記測定値と前記測定を行なった測定日時情報とを含む測定結果を記憶する記憶手段と、
前記生体情報の測定に関する情報を報知する報知手段とを備え、
前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記患者の日常活動と関連させた、次の測定タイミングを報知する、生体情報測定器。

【請求項 2】 前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、次回以降の測定タイミングを報知する、請求項 1 に記載の生体情報測定器。

【請求項 3】 前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記患者の測定スケジュール全体と、前記測定スケジュール全体の中で現在までの測定終了分の測定タイミングと、残存している測定の測定タイミングとを報知する、請求項 1 または 2 に記載の生体情報測定器。

【請求項 4】 前記記憶手段に記憶している現在までの前記測定結果より、今後の測定タイミングの変更を判断する測定タイミング変更判断手段をさらに備え、
前記報知手段は、前記変更された測定タイミングと、前記変更の理由と、前記変更された次の測定タイミングとの少なくとも 1 つを、前記生体情報の測定に関する情報として報知する、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 5】 前記記憶手段に記憶している現在までの前記測定結果より、今後の測定を行なうべき生体情報の変更を判断する測定情報変更判断手段をさらに備え、
前記報知手段は、前記変更された測定を行なうべき生体情報と、前記変更の理由と、次の測定タイミングとの少なくとも 1 つを、前記生体情報の測定に関する情報として報知する、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 6】 前記測定情報変更判断手段において判断する今後の測定を行なうべき生体情報の変更は、尿糖情報と血糖情報との変更である、請求項 5 に記載の生体情報測定器。

【請求項 7】 前記生体情報は、血圧情報と、血糖情報

と、体温情報と、尿糖情報と、尿成分情報と、体脂肪情報と、心電図波形情報との少なくとも 1 つである、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 8】 電気通信回線を介して、当該生体情報測定器の識別情報と前記患者の識別情報との少なくとも一方と共に、前記記憶された前記測定結果と、前記測定タイミングの変更と、前記測定を行なうべき生体情報の変更との少なくとも 1 つを出力する通信手段をさらに備える、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の生体情報測定器。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の生体情報測定器と、サーバと、情報処理装置とからなる生体情報測定システムであって、

前記サーバは、電気通信回線を介して、前記生体情報測定器より当該生体情報測定器の識別情報と前記患者の識別情報との少なくとも一方と共に出力される、前記記憶された前記測定結果と、前記測定タイミングの変更と、前記測定を行なうべき生体情報の変更との少なくとも 1 つを受信して格納する格納手段を備え、

前記情報処理装置は、前記サーバに格納された情報をアクセスするアクセス手段と、

前記格納された情報に対して情報の入力を行なう入力手段とを備え、

前記入力手段によって、前記情報処理装置より前記サーバの格納手段に格納された情報に対して、測定タイミングの変更を入力する、生体情報測定システム。

【請求項 1 0】 前記生体情報測定器の前記通信手段は、前記情報処理装置より入力された前記測定タイミングの変更を含む情報を受信し、

前記報知手段は、前記生体情報の測定に関する情報として、前記受信した前記測定タイミングの変更を含む情報を報知する、請求項 9 に記載の生体情報測定システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 2 0】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、生体情報測定器は、患者の生体情報を測定する生体情報測定手段と、測定された生体情報の測定値を表示する表示手段と、測定値と測定を行なった測定日時情報とを含む測定結果を記憶する記憶手段と、生体情報の測定に関する情報を報知する報知手段とを備え、報知手段は、生体情報の測定に関する情報として、患者の日常活動と関連させた、次の測定タイミングを報知する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】削除

フロントページの続き

(72)発明者 迫田 勇策
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地 株式会社オムロンライフサイエ
ンス研究所内

(72)発明者 滝沢 耕一
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地 株式会社オムロンライフサイエ
ンス研究所内

专利名称(译)	生物信息测量装置和生物信息测量系统		
公开(公告)号	JP2003204941A	公开(公告)日	2003-07-22
申请号	JP2002004225	申请日	2002-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	欧姆龙株式会社		
申请(专利权)人(译)	OMRON公司		
[标]发明人	中嶋 聡 迫田 勇策 滝沢 耕一		
发明人	中嶋 聡 迫田 勇策 滝沢 耕一		
IPC分类号	A61B5/00		
FI分类号	A61B5/00.D A61B5/00.G A61B5/00.102.C		
F-TERM分类号	4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XB07 4C117/XC20 4C117/XC28 4C117/XC29 4C117/XD13 4C117/XD14 4C117/XD15 4C117/XE05 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XG19 4C117/XH04 4C117/XH17 4C117/XH18 4C117/XH19 4C117/XH27 4C117/XJ03 4C117/XJ18 4C117/XJ27 4C117/XJ52 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL13 4C117/XL15 4C117/XL18 4C117/XL26 4C117/XM01 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XP01 4C117/XP08 4C117/XP09 4C117/XP12 4C117/XQ18 4C117/XQ19		
其他公开文献	JP3610949B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够获得有用的生物信息测量结果的生物信息测量仪器。 解决方案：由血压计1测量的家庭患者的测量结果等被发送到服务器4 (S16)，并作为记录测量结果等的文件存储在服务器4中 (S22)。 医生等根据需要输入改变测定定时的指示 (S32)。 输入的指令，对患者的建议等被存储在服务器4中 (S22)，并被发送至血压计1 (S23)。 然后，血压计1根据医生的指示或基于迄今为止存储在血压计1中的测量结果的判断来改变测量定时 (S12) (S12)，并以最佳定时进行测量。 你可以 结果，可以获得生物学信息的临床上有用的测量结果。

