

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外部の健康データ測定器から送信される健康データを常時受信可能に構成された受信手段と、

時刻を計測する時計手段と、

前記受信手段により受信された前記健康データを前記時計手段により計測された前記受信手段の受信時刻と対応付けて記憶部に保存する保存手段と、

健康データの種類に関する健康データ情報を入力するための入力手段と、

前記入力手段により入力された前記健康データ情報に対応する健康データを前記記憶部から取得する取得手段と、

前記取得手段により取得された健康データを表示または印刷するためのレイアウトを生成する生成手段と、

前記生成手段により生成された前記レイアウトに基づき前記健康データを印刷する印刷手段と、

前記生成手段により生成された前記レイアウトに基づき前記健康データを表示する表示手段と

を備えたことを特徴とする健康データ管理装置。

【請求項 2】

前記取得手段は、前記時計手段により計測された前記入力手段の入力時刻に基づき、前記記憶部に保存されている前記入力時刻に最も近い受信時刻から過去の受信時刻までの複数の健康データを取得し、

前記生成手段は、前記取得手段により取得された複数の健康データが時系列で並ぶように前記レイアウトを生成する請求項1記載の健康データ管理装置。

【請求項 3】

前記過去の受信時刻の設定を変更する過去設定変更手段をさらに備えた請求項2記載の健康データ管理装置。

【請求項 4】

前記取得手段は、前記時計手段により計測された前記入力手段の入力時刻に基づき、前記記憶部に保存されている前記入力時刻に最も近い受信時刻と比較対象の受信時刻との2個の健康データを取得し、

前記生成手段は、前記取得手段により取得された前記2個の健康データが並ぶように前記レイアウトを生成する請求項1記載の健康データ管理装置。

【請求項 5】

前記比較対象の受信時刻の設定を変更する比較設定変更手段をさらに備えた請求項4記載の健康データ管理装置。

【請求項 6】

外部の健康データ測定器から送信される健康データを常に受信する受信工程と、

前記受信工程において前記健康データを受信した受信時刻を計測する計測工程と、

前記健康データを前記受信時刻と対応付けて記憶部に保存する保存工程と、

健康データの種類に関する健康データ情報を入力する入力工程と、

前記入力工程において入力された前記健康データ情報に対応する健康データを前記記憶部から取得する取得工程と、

前記取得工程において取得された健康データを表示または印刷するためのレイアウトを生成する生成工程と、

前記生成工程において生成された前記レイアウトに基づき前記健康データを印刷する印刷工程と、

前記生成工程において生成された前記レイアウトに基づき前記健康データを表示手段に表示する表示工程と

を備えたことを特徴とする健康データ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

この発明は、健康データ測定器で測定された健康データを管理する健康データ管理技術に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、生活習慣が引き起こす様々な病気が生活習慣病として問題にされ、また最近ではその前段階とされるメタボリック症候群が注目されるなど、一般的の健康意識が高まっている。その結果、家庭で手軽に体重や血圧などの健康データを測定できる種々の家庭用健康器具が普及しつつある。そこで、そのような家庭用健康器具で測定した健康データを好適に管理することが望まれている。例えば特許文献1記載の方法では、会員が家庭で測定した健康データはインターネットを介してホストコンピュータに送られて一元的に管理されており、会員はパーソナルコンピュータや携帯電話を用いて閲覧することが可能になっている。

【0003】**【特許文献1】特開2002-230158号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、上記従来の特許文献1に記載の方法では、ホストコンピュータに管理されている健康データの閲覧は、パーソナルコンピュータや携帯電話などを用いるしかない。したがって、このような健康データの管理に対して最もニーズが高いと思われる高齢者にとっては、とつき難く、操作手順も煩わしいものとなっている。

【0005】

この発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、例えば家庭用健康器具で自ら測定した健康データを好適に管理することができる健康データ管理装置および方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この発明にかかる健康データ管理装置は、上記目的を達成するため、外部の健康データ測定器から送信される健康データを常時受信可能に構成された受信手段と、時刻を計測する時計手段と、受信手段により受信された健康データを時計手段により計測された受信手段の受信時刻と対応付けて記憶部に保存する保存手段と、健康データの種類に関する健康データ情報を入力するための入力手段と、入力手段により入力された健康データ情報に対応する健康データを記憶部から取得する取得手段と、取得手段により取得された健康データを表示または印刷するためのレイアウトを生成する生成手段と、生成手段により生成されたレイアウトに基づき健康データを印刷する印刷手段と、生成手段により生成されたレイアウトに基づき健康データを表示する表示手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】

また、この発明にかかる健康データ管理方法は、上記目的を達成するため、外部の健康データ測定器から送信される健康データを常に受信する受信工程と、受信工程において健康データを受信した受信時刻を計測する計測工程と、健康データを受信時刻と対応付けて記憶部に保存する保存工程と、健康データの種類に関する健康データ情報を入力する入力工程と、入力工程において入力された健康データ情報に対応する健康データを記憶部から取得する取得工程と、取得工程において取得された健康データを表示または印刷するためのレイアウトを生成する生成工程と、生成工程において生成されたレイアウトに基づき健康データを印刷する印刷工程と、生成工程において生成されたレイアウトに基づき健康データを表示手段に表示する表示工程とを備えたことを特徴としている。

【0008】

このように構成された発明（健康データ管理装置および健康データ管理方法）によれば

10

20

30

40

50

、例えばユーザが健康データ測定器を用いて測定した健康データが送信されると、送信時刻に関わりなく常時受信するとともに、受信時刻が計測され、健康データが受信時刻と対応付けて記憶部に保存される。したがって、ユーザの手を煩わせることなく好適に健康データを管理することができる。また、例えば健康データ測定器が、健康データの測定と同時に健康データを自動的に送信するタイプのものであれば、受信時刻が測定時刻とほぼ一致することとなる。よって、健康データ測定器が測定時刻を伴わずに健康データのみを送信してくるタイプのものであっても、健康データを時系列で好適に管理することができる。

【0009】

さらに、健康データの種類に関する健康データ情報が入力されると、その健康データ情報に対応する健康データが記憶部から取得され、その取得された健康データを表示または印刷するためのレイアウトが生成されて、生成されたレイアウトに基づき健康データが印刷または表示手段に表示される。したがって、自ら測定した健康データを手軽に印刷したり表示することができる。この印刷した健康データは、通院時のアイテムとしても利用でき、健康データの二次利用を促進することが可能になる。

10

【0010】

また、取得手段は、時計手段により計測された入力手段の入力時刻に基づき、記憶部に保存されている入力時刻に最も近い受信時刻から過去の受信時刻までの複数の健康データを取得し、生成手段は、取得手段により取得された複数の健康データが時系列で並ぶようにレイアウトを生成するとしてもよい。このように構成された発明によれば、過去の一定期間における健康データの推移を容易に知ることができる。

20

【0011】

また、過去の受信時刻の設定を変更する過去設定変更手段をさらに備えたとしてもよい。このように構成された発明によれば、所望の一定期間における健康データの推移を容易に知ることができる。

【0012】

また、取得手段は、時計手段により計測された入力手段の入力時刻に基づき、記憶部に保存されている入力時刻に最も近い受信時刻と比較対象の受信時刻との2個の健康データを取得し、生成手段は、取得手段により取得された2個の健康データが並ぶようにレイアウトを生成するとしてもよい。このように構成された発明によれば、現在と過去との健康データを容易に対比することができる。

30

【0013】

また、比較対象の受信時刻の設定を変更する比較設定変更手段をさらに備えたとしてもよい。このように構成された発明によれば、現在と所望の過去との健康データを容易に対比することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は本発明にかかる健康データ管理装置の一実施形態であるフォトプリンタを示す斜視図である。また、図2はフォトプリンタの内部構成の概略を示す図である。このフォトプリンタ10では、プリンタ本体12の内部にはプリント機構部50が内蔵されており、フォトプリンタ10の全体の制御を司るコントローラ70からの動作指令に応じて用紙Pへの印刷を実行する。そして、こうして印刷された用紙がプリンタ本体12の前面に排紙される。

40

【0015】

このプリンタ本体12の前面には、図1に示すように、前面扉14が開閉自在に取り付けられている。この前面扉14はプリンタ本体12の前面を開閉するための蓋である。そして、開状態のときには、プリント機構部50から排紙される用紙Pを受けるための排紙トレイとして機能する。また、プリンタ本体12の前面に設けられた各種のメモリカードスロット16をユーザが利用可能な状態となる。つまり、この状態でユーザは印刷対象となる画像ファイルを記憶したメモリカードMをメモリカードスロット16に差し込むこと

50

ができる。さらに、この実施形態では、記憶媒体としてメモリカード以外に C D - R O M / R / R W (Compact Disc : コンパクトディスク) や D V D - R O M / R / R W (Digital Versatile Disc : デジタル多用途ディスク) などのディスク D C を利用可能となっている。つまり、プリンタ本体 1 2 のベース部分にディスクドライブ 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

また、プリンタ本体 1 2 の上面には操作パネル 2 0 が設けられる一方、プリンタ本体 1 2 の上面の奥の一辺に対してカバー 3 0 が開閉自在に取り付けられている。このカバー 3 0 は、プリンタ本体 1 2 の上面を覆うことのできる大きさに成形された樹脂板であり、開状態では操作パネル 2 0 の表面を外部に露出する(図 1 参照)。一方、カバー 3 0 が閉状態に閉じられると、操作パネル 2 0 全体を覆う。

10

【 0 0 1 7 】

この操作パネル 2 0 には、文字や図形、記号などを表示する例えば L C D ディスプレイにより構成された表示部 2 2 と、この表示部 2 2 の周囲に配置されたボタン群 2 4 とを備えている。表示部 2 2 の表示内容は、表示画像生成部 7 0 1 (図 3 参照) によって制御される。ボタン群 2 4 は、図 2 に示すように、電源のオンオフを行うための電源ボタン 2 4 a、メインメニュー画面を呼び出すためのメニューボタン 2 4 b、操作を途中でキャンセルしたり用紙 P への印刷を途中で中断したりするためのキャンセルボタン 2 4 c、用紙 P への印刷実行を指示するための印刷ボタン 2 4 d、メモリカードスロット 1 6 に挿入されたメモリカード M にデータ等を保存するための保存ボタン 2 4 e、表示部 2 2 に表示された複数の選択肢の中から所望の選択肢を選択したりカーソルを移動したりするときに操作される上下左右の各矢印ボタン 2 4 f ~ 2 4 i、この上下左右の各矢印ボタン 2 4 f ~ 2 4 i の中央に配置され各矢印ボタン 2 4 f ~ 2 4 i によって選択されている選択肢に決定したことを指示するための O K ボタン 2 4 j、表示部 2 2 での画面表示を切り替えるための表示切替ボタン 2 4 k、表示部 2 2 に表示される左ガイドを選択する左ガイド選択ボタン 2 4 l、表示部 2 2 に表示される右ガイドを選択する右ガイド選択ボタン 2 4 m、排紙トレイとしての機能を備えた前面扉 1 4 を開く排紙トレイオープンボタン 2 4 n などで構成されている。

20

【 0 0 1 8 】

また、表示部 2 2 の表示内容を確認するために、カバー 3 0 には表示部 2 2 と同じ大きさの窓 3 2 が設けられている。つまり、カバー 3 0 が閉状態にあるときにはユーザはこの窓 3 2 を介して表示部 2 2 の表示内容を確認することができる。一方、カバー 3 0 は開状態のときには、表示部 2 2 を図 1 に示すように好みの角度に調整することが可能となっている。

30

【 0 0 1 9 】

このようにカバー 3 0 を開状態としたときには、操作パネル 2 0 に対して斜め後方に傾斜した状態でカバー 3 0 は保持され、用紙 P をプリント機構部 5 0 へ供給するためのトレイとして利用可能となっている。また、操作パネル 2 0 の奥には、プリント機構部 5 0 の給紙口 5 8 が設けられるとともに、ガイド幅が用紙の幅に合うように左右方向にスライド操作される一対の用紙ガイド 5 9 が設けられている。

40

【 0 0 2 0 】

そして、給紙口 5 8 を介して用紙 P がプリント機構部 5 0 に送り込まれて印刷が実行される。このプリント機構部 5 0 には、図 2 に示すように、キャリッジ 5 3 が左右方向にループ状に架け渡されたタイミングベルト 5 1 により駆動されガイド 5 2 に沿って左右に往復動する。このキャリッジ 5 3 には、紙端検出センサ 5 7 が設けられ、用紙 P の左右端や上下端を検出する。つまり、紙端検出センサ 5 7 は、給紙口 5 8 にセットされた用紙に対して印刷前にキャリッジ 5 3 が左右方向に走査したときにその用紙の左右端を検出して用紙幅の認識を可能にしたり、印刷途中で用紙の後端を検出して用紙長さの認識を可能にしたりする。

【 0 0 2 1 】

また、このキャリッジ 5 3 には、シアン・マゼンタ・イエロー・ブラック等の各色のイ

50

ンクを個別に収容したインクカートリッジ 5 4 が搭載されている。これらのインクカートリッジ 5 4 はそれぞれ印刷ヘッド 5 5 に接続されている。そして、印刷ヘッド 5 5 はインクカートリッジ 5 4 からのインクに圧力をかけてノズル（図示省略）から用紙 P に向かってインクを吐出する。この実施形態では、印刷ヘッド 5 5 は圧電素子に電圧をかけることにより該圧電素子を変形させてインクを加圧する方式を採用しているが、発熱抵抗体（例えばヒータなど）に電圧をかけインクを加熱して発生した気泡によりインクを加圧する方式を採用してもよい。こうして印刷された用紙 P は搬送ローラ 5 6 によって開状態の前面扉（排紙トレイ）1 4 へ送り出される。

【0022】

また、図示を省略しているものの、プリンタ本体 1 2 の背面にはバッテリパックを装着可能となっており、商用電源に接続しなくとも本プリンタ 1 0 をバッテリにより動作させることが可能となっている。この点および本プリンタ 1 0 がホストコンピュータに接続しなくても使用することができるスタンダードアロンプリンタとなっている点により、本プリンタ 1 0 は持ち運び容易でどこでも使用できるようになっている。また、次に説明するように、このフォトプリンタ 1 0 は、外部の家庭用健康器具（この実施形態では例えば体重計 8 0 ）から送信される健康データを受信可能に構成されている。

【0023】

図 3 はフォトプリンタの電気的構成の要部を示すブロック図、図 4 、図 5 は健康データの印刷例を示す図で、図 4 は最新データと比較対象日のデータとの比較表を印刷した例を示し、図 5 は棒グラフを印刷した例を示している。コントローラ 7 0 は、図 3 に示すように、CPU 7 1 を中心とするマイクロプロセッサとして構成されており、各種処理プログラムや各種データや各種テーブルなどを記憶した ROM 7 2 と、一時的にデータを記憶する RAM 7 3 と、電気的に書き換え可能で電源を切ってもデータは保持されるフラッシュメモリ 7 4 と、表示部 2 2 に描画すべき画像のデータを格納するグラフィックスメモリ 7 6 とを備え、これらはシステムバス 7 7 を介して互いに信号のやり取りが可能なよう接続されている。また、システムバス 7 7 には、健康データ受信制御部 8 1 および電波時計受信部 8 2 が接続されている。このコントローラ 7 0 に対して、図 2 、図 3 に示すように、メモリカード M やディスク D C の画像ファイルなどが入力されるほか、プリント機構部 5 0 のセンサ 5 7 からの検出信号や操作パネル 2 0 のボタン群 2 4 からの指令信号が入力される。また、コントローラ 7 0 は、メモリカード M に画像やデータなどを保存するほか、プリント機構部 5 0 の印刷ヘッド 5 5 への制御信号や操作パネル 2 0 の表示部 2 2 への制御信号を出力する。

【0024】

健康データ受信制御部 8 1 は、家庭用健康器具（この実施形態では例えば体重計 8 0 ）から無線送信される健康データ（例えば体重など）を受信するものである。また、健康データ受信制御部 8 1 は、フォトプリンタ 1 0 の電源オンオフに関わらず、常に外部の家庭用健康器具からの健康データが受信できるように構成されている。電波時計受信部 8 2 は、電波基地局から発信される標準電波を受信するためのアンテナと、受信信号に含まれる時刻情報を取り出す電波時計 I C とを有し、標準電波に基づく時刻情報を出力するものである。

【0025】

上記健康データ受信制御部 8 1 は、また、家庭用健康器具から健康データを受信した受信時刻を電波時計受信部 8 2 から出力される時刻情報に基づき求め、健康データと受信時刻とを対応付けてフラッシュメモリ 7 4 に保存する。また、健康データ受信制御部 8 1 は、フラッシュメモリ 7 4 の残容量がなくなると、過去の健康データを削除して、新たに受信した健康データに書き換える。このとき、書き換えにより新たな健康データを保存したときは、過去の健康データと隣り合わせになるため、印刷時に混在しないように、どの番地まで新しい健康データが保存されているかに関する情報を保持している。

【0026】

なお、この実施形態では家庭用健康器具からフォトプリンタ 1 0 へのデータ送信は、無

10

20

30

40

50

線通信で行っているが、例えばＵＳＢケーブルなどで接続して有線通信で行うようにしてもよい。また、通信規格としては、健康機器用に策定される標準規格を採用することにより、種々の家庭用健康器具に対応することができる。また、家庭用健康器具は、健康データの測定時に、上記標準規格にしたがって自動的に測定結果である健康データを外部に送信するように構成されると、ユーザの手を煩わせることなく健康データを保存できるという利点がある。

【0027】

CPU71のユーザ・インターフェース（UI）入力部702は、ユーザのボタン群24に対するスイッチ操作に基づく種々の指令信号を受けて、他の機能ブロックに必要な情報を送出する。基本情報取得部703は、UI入力部702により健康データの印刷開始が指示されると、UI入力部702から印刷対象となる体重計・血圧計・婦人用体温計などの健康器具情報および比較表やグラフなどの印刷形態を取得し、電波時計受信部82から指示時点の日付データを取得して、健康データ取得部704に送出する。健康データ取得部704は、該当する健康データをフラッシュメモリ74から取得し、健康データ構造体（後述）を生成して、レイアウト生成部705に送出する。レイアウト生成部705は、健康データ構造体に基づき、比較表や棒グラフなどのレイアウトデータを生成し、表示画像生成部701および印刷処理部706に送出する。表示画像生成部701は、レイアウト生成部705からのレイアウトデータに基づき、表示部22に表示する。また、印刷処理部706は、レイアウト生成部705からのレイアウトデータを印刷データに変換し、プリント機構部50の動作を制御して、印刷処理を実行する。以上の機能ブロックによって、図4に示すような最新データと比較対象日のデータとの比較表や、図5に示すような過去の一定期間のデータの推移を示す棒グラフが印刷される。

10

20

30

【0028】

このように、この実施形態では、フラッシュメモリ74が本発明の「記憶部」に相当し、健康データ受信制御部81が本発明の「受信手段」および「保存手段」に相当し、電波時計受信部82が本発明の「時計手段」に相当し、ボタン群24およびUI入力部702が本発明の「入力手段」に相当し、健康データ取得部704が本発明の「取得手段」に相当し、レイアウト生成部705が本発明の「生成手段」に相当する。また、印刷処理部706およびプリント機構部50が本発明の「印刷手段」を構成する。

【0029】

図6Aは健康データを受信したときの動作手順を示すフローチャートである。上述したように、健康データ受信制御部81は、フォトプリンタ10の電源オンオフに関わらず、常に外部の家庭用健康器具からの健康データが受信できるように構成されている。そして、健康データを受信すると（ステップS10：受信工程）、電波時計受信部82から時刻情報を取得し（ステップS12：計測工程）、受信した健康データと受信時刻とを対応付けてフラッシュメモリ74に保存する（ステップS14：保存工程）。

【0030】

図6Bは健康データを印刷するときの動作手順を示すフローチャートである。ユーザのボタン群24に対するスイッチ操作によって健康データの印刷が指示されると、基本情報取得部703がUI入力部702から印刷対象となる健康器具情報および印刷形態を取得し、電波時計受信部82から指示時点の日付データを取得して、健康データ取得部704に送出する（ステップS50：入力工程）。そして、健康データ取得部704により健康データが取得され（ステップS52：取得工程）、レイアウト生成部705により印刷のためのレイアウトが生成されて（ステップS54：生成工程）、生成されたレイアウトに基づき、印刷処理部706により印刷処理が行われる（ステップS56：印刷工程）。

40

【0031】

図7は健康データ取得部704が生成する健康データ構造体の一例を示す図、図8A、8Bは図6BのステップS52のサブルーチンを示すフローチャートである。なお、図8A、8Bでは健康データ取得部704が31日分のデータおよび7日前の比較データを取得する例を示している。

50

【0032】

健康データ構造体は、図7に示すように、基本的には、日付と複数の健康データで構成される。図7では、体重計80の例を示している。図7中、「比較」の欄には、最新データなのか比較データなのか、どちらにも当てはまらないデータなのかを判断するためのメンバーを記録する。

【0033】

健康データ取得部704は、最新データと比較対象日との比較表を印刷するために、最新データおよび比較対象日（この実施形態では例えば1週間前）のデータを取得する。ここで、データが毎日蓄積されていれば問題ないが、印刷指示当日のデータや比較対象日のデータがない場合も考えられる。その場合は、最後に保存されたデータを最新データとする。また、最新データの日から比較対象日を算出する。比較対象日のデータがない場合は、比較対象日以前の最新データの日付を比較対象日とする。

10

【0034】

また、健康データ取得部704は、一定期間（この実施形態では例えば31日間）の推移を示す棒グラフを印刷するために、31日分のデータを取得する。その際に、測定データがない場合は、印刷結果は空白（棒グラフを描かない）とする。また、健康データ取得部704は、フラッシュメモリ74からデータを取得する前に、1日分の健康データをメンバーとする健康データ構造体を31日分だけ一時的に保存するための領域をRAM73に確保しておく。

20

【0035】

図8A, 8Bにおいて、まず、取得する日付データ数を登録するための変数Cntと、最新データと比較される比較対象日を登録するための変数Dateとが初期化される（ステップS10）。次いで、基本情報取得部703が取得した現在、つまり印刷指示があった当日の日付データDを受け取る（ステップS12）。続いて、Cnt = 31か否かが判別され（ステップS14）、Cnt < 31であれば（ステップS14でNO）、日付データDに対応する健康データが存在するか否かが判別される（ステップS18）。

20

【0036】

そして、健康データが存在すれば（ステップS18でYES）、日付データDに対応する健康データが取得され（ステップS22）、Cnt = 0か否かが判別され（ステップS24）、Cnt = 0であれば（ステップS24でYES）、日付データDに対応する健康データ構造体の「比較」欄に最新データを示すメンバー（この実施形態では、図7に示すように「2」が用いられる）を記録して、事前に確保しておいたRAM73の健康データ構造体用の領域に保存する（ステップS26）。次いで、Cntが1だけインクリメントされ（ステップS28）、DateをDから7日前の日付を代入し（ステップS30）、DをDの1日前に設定し（ステップS32）、ステップS18に戻って以上の手順を繰り返す。一方、ステップS18において、日付データDに対応する健康データが存在しなければ（ステップS18でNO）、DをDの1日前に設定して（ステップS20）、再びステップS18の判別動作が行われる。

30

【0037】

また、ステップS24において、Cnt = 0であれば（ステップS24でNO）、ステップS22で取得した健康データをRAM73の健康データ構造体用の領域に保存する（ステップS34）。次いで、日付データDがDateと等しいか否かが判別され（ステップS36）、D = Dateであれば（ステップS36でYES）、日付データDに対応する健康データ構造体の「比較」欄に比較対象データを示すメンバー（この実施形態では、図7に示すように「1」が用いられる）を記録する（ステップS38）。次いで、Cntが1だけインクリメントされ（ステップS40）、DがDの1日前に設定され（ステップS42）、ステップS14に戻って以上の手順が繰り返される。

40

【0038】

一方、ステップS36において、D = Dateであれば（ステップS36でNO）、比較対象日が未定であって、かつ、日付データDがDateから過去2日間のデータであるか否かが

50

判別される(ステップS44)。そして、比較対象日が未定であって、かつ、日付データDがDateから過去2日間のデータであれば(ステップS44でYES)、ステップS38に進む一方、比較対象日が既に決まっているか、または、日付データDがDateから過去2日間のデータでなければ(ステップS44でNO)、そのまま、ステップS14に戻る。

【0039】

そして、ステップS14において、Cnt 31と判別されると(ステップS14でYES)、RAM73に保存された健康データ構造体がレイアウト生成部705に引き渡される(ステップS16)。

【0040】

図9Aは図6BのステップS54のサブルーチンを示すフローチャートである。健康データ取得部704から健康データ構造体が引き渡されると(ステップS100)、そのデータに基づき棒グラフの目盛り幅が算出され(ステップS102)、続いて、各体重データの棒の長さおよび座標情報が算出される(ステップS104)。そして、生成されたレイアウトデータが、印刷処理部706に引き渡される(ステップS106)。

10

【0041】

図9Bは図9AのステップS102のサブルーチンを示すフローチャートである。図9Bにおいて、変数MAX_Heightは健康データ構造体のなかで最も重い体重値を表し、変数MIN_Heightは健康データ構造体のなかで最も軽い体重値を表している。まず、用紙サイズから表サイズに相当するドット数を取得する(ステップS202)。続いて、ポインタが指示する健康データ構造体がNULLか否か、すなわち健康データ構造体が存在しないか否かが判別される(ステップS204)。そして、健康データ構造体が存在すれば(ステップS204でNO)、ステップS214～S222で体重データの最大値および最小値を求める。

20

【0042】

すなわち、MAX_Height = 0 または体重データがMAX_Heightより大きければ(ステップS214でYES)、MAX_Heightに体重データを代入し(ステップS216)、健康データ構造体のポインタを次のメンバーにずらせて(ステップS218)、ステップS204に戻る。一方、MAX_Height 0かつ体重データがMAX_Heightより小さければ(ステップS214でNO)、ステップS220に進み、MIN_Height = 0 または体重データがMIN_Heightより小さければ(ステップS220でYES)、MIN_Heightに体重データを代入して(ステップS222)、ステップS218に進む一方、MIN_Height 0かつ体重データがMIN_Heightより大きければ(ステップS220でNO)、そのままステップS218に進む。

30

【0043】

ステップS204において、ポインタが指示する健康データ構造体が存在しなければ(ステップS204でYES)、そのときの変数MAX_Heightが体重データの最大値を表し、MIN_Heightが体重データの最小値を表している。

40

【0044】

そして、目盛りの上下限値は、過去1箇月間のデータのうち最大値MAX_Heightと最小値MIN_Heightから算出する。すなわち、上限目盛りは最大値 + 1 の整数部(図5の例では84.6 + 1 の整数部である85)とし、下限目盛りは最小値の整数部(図5の例では81.1の整数部である81)とする。ここで、体重データは、4ビットずつで小数点以下第1位までを1つの変数として格納しておく。これによって、右に4ビットシフトすれば上下限値を簡単に求められる。すなわち、MAX_Heightを右に4ビットシフトして + 1 し(ステップS206)、MIN_Heightを右に4ビットシフトする(ステップS208)。

50

【0045】

例えば、体重データ84.6kgは、

0000_1000_0100_0110

と表されるため、これを右に4ビットシフトすると、

0000_0000_1000_0100

となり、これは84kgを表している。

【0046】

次いで、この上下限値の差を求め（ステップS210）、これを2倍した値で、ステップS202で求めた表の縦軸の長さを割る（ステップS212）。この値が目盛り幅になる。なお、上下限値の差を2倍した値で割るのは、0.5目盛りにするためである。

【0047】

算出の一例を示すと、

表の縦横幅(4×6時) : 3.6inch(約9.14cm) $3.6 \times 360\text{dpi} = 1296\text{dot}$

縦の目盛り幅 : $1296 \div \text{上下限目盛り差「4」} \times 2\text{倍} = \text{約}162\text{dot}$

横の目盛り幅 : $1296 \div 31\text{日} = \text{約}41\text{dot}$

によって、図10に示すような目盛り幅が得られる。この例では、表の縦軸を162dot間隔（0.5単位間隔）で目盛り線を描くことが可能になる。また、1箇月のデータ下限の差が可変のため、縦軸の目盛り線は可変に描くことができる。また、図11(a)に示すような横の目盛り幅41dotに対し、図11(b)に示すように、両サイドに例えば5dotのマージンを取れば、縦に延びる棒グラフに隙間を作ることもできる。

10

【0048】

図12は図9AのステップS104のサブルーチンを示すフローチャート、図13は棒グラフ用構造体の一例を示す図である。棒の長さおよび座標情報は、図13に示すようなデータ構造をもつ棒グラフ用構造体として管理する。棒グラフ用構造体は、棒長の長い順から取り出せるように順番を管理しておく。また、日付は、健康データ構造体と関連させるインデックスとして活用する。

20

【0049】

図12において、まず、ポインタが指示する健康データ構造体がNULLか否か、すなわち健康データ構造体が存在しないか否かが判別される（ステップS302）。そして、健康データ構造体が存在すれば（ステップS302でNO）、ステップS304～S314で棒の長さおよび座標を算出する。すなわち、健康データ構造体の日付を棒グラフ用構造体に代入する（ステップS304）。次いで、体重データから下限値を引いた値を0.5目盛りにするため2倍して（ステップS306）、目盛り幅長を係数として乗算する（ステップS308）。これによって、測定値のグラフ下端からの長さ、すなわち棒の長さが得られる。測定値のグラフ下端からの長さ（棒の長さ）が算出されると、棒グラフの頂点は座標固定のため、各棒グラフの開始位置が算出できる（ステップS310）。次いで、算出された棒の長さおよび座標を棒グラフ用構造体に代入し（ステップS312）、棒グラフ用構造体および健康データ構造体のポインタを次のメンバーにずらせて（ステップS314）、ステップS302に戻る。一方、ステップS302において、ポインタが指示する健康データ構造体が存在しなければ（ステップS302でYES）、このサブルーチンを終了する。

30

【0050】

図14は測定値のグラフ下端からの長さ（棒の長さ）の算出結果の一例を示す図である。例えば体重が84.6kgの場合（図5の例で5日目）には、

$$84.6 - 81 = 3.6$$

40

$$3.6 \times 2 = 7.2$$

$$7.2 \times 162 = \text{約}1166\text{dot} (\text{約}82.27\text{mm})$$

となる。また、例えば体重が81.1kgの場合（図5の例で29日目）には、

$$81.1 - 81 = 0.1$$

$$0.1 \times 2 = 0.2$$

$$0.2 \times 162 = \text{約}32\text{dot} (\text{約}2.26\text{mm})$$

となる。

【0051】

図15は座標計算結果の一例を示す図である。同様に、体重が84.6kgの場合（図5の例で5日目）には、

$$X \text{座標} : 20 + \{41 \times (5 - 1)\} = 184$$

50

Y 座標 : 2296 - 1166 = 1130

よって、(X, Y) = (184, 1130) となる。また、体重が81.1kgの場合（図5の例で29日目）には、

X 座標 : $20 + \{41 \times (29 - 1)\} = 1168$

Y 座標 : 2296 - 32 = 2264

よって、(X, Y) = (1168, 2264) となる。

【0052】

図16は実際の印刷出力の様子を説明する図である。フォトプリンタ10では、上から下に向かって印字していくため、実際に印刷する際は、棒長の長いものから順に登場する。上述したように、棒グラフ用構造体が棒長の長い順に並ぶように管理しているため、順に取り出していき、レイアウトを生成する。すなわち、図16(a)に示すように、まず1番長い棒グラフから登場し、続いて、図16(b)に示すように、2番目に長い棒グラフが登場する。

【0053】

以上説明したように、この実施形態によれば、健康データ受信制御部81がフォトプリンタ10の電源オンオフに関わりなく待機しており、体重計80から測定データが送信されると、これを健康データ受信制御部81が受信するとともに、電波時計受信部82により受信時刻を計測し、健康データ受信制御部81が健康データを受信時刻と対応付けてフラッシュメモリ74に保存している。したがって、ユーザの手を煩わせることなく好適に健康データを管理することができる。また、例えば体重計80が、健康データの測定と同時に健康データを自動的に送信するタイプのものであれば、受信時刻が測定時刻とほぼ一致することとなる。よって、体重計80が測定時刻を伴わずに健康データのみを送信してくるタイプのものであっても健康データを時系列で好適に管理することができる。

【0054】

また、この実施形態によれば、例えば体重などの健康データの種類に関する健康データ情報が、ユーザのボタン群24の操作によって入力されると、その健康データ情報に対応する健康データが健康データ取得部704によりフラッシュメモリ74から取得され、その取得された健康データを印刷するためのレイアウトがレイアウト生成部705により生成されて、生成されたレイアウトに基づき印刷処理部706がプリント機構部50を制御して健康データが印刷される。したがって、自ら測定した健康データを手軽に印刷することができる。この印刷した健康データは、日々の健康管理に利用するなど、健康増進に役立てることができる。また、通院時のアイテムとして活用するなど、健康データの二次利用を促進することが可能になる。

【0055】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない限りにおいて上述したもの以外に種々の変更を行うことが可能である。例えば上記実施形態では、図5に示すように、1色の棒グラフで健康データを表示しているが、これに限られず、例えば2色の棒グラフで健康データを表示するようにしてもよい。

【0056】

図17は棒グラフ用構造体の別の例を示す図、図18は血圧データの一例を示す図、図19は2色の棒グラフを重ねて印刷した例を示す図である。血圧などのように低い側のデータと高い側のデータが存在する場合には、2色の棒グラフを重ねると見やすい。図17に示す棒グラフ用構造体は、複数の棒グラフに対応できるように構成している。グラフ描画時の上限値および下限値は、上記実施形態と同様な求め方で算出が可能である。ただし、図19に示すように、表の下限目盛りは「-10」してマージンを持たせておくことにより、低い側の血圧の棒グラフが見易くなるようにしている。

【0057】

図18の血圧データから、高い側の最大値が148、低い側の最小値が74となる。よって、表目盛りの上限値は150と計算できる。一方、下限値は、上記実施形態と同様にすると70と計算できるが、「-10」のマージンを持たせて60とする。したがって、上限値と下限

10

20

30

40

50

値との差が90になるので縦の目盛り幅の数が9個となる。そして、上記実施形態と同様の表サイズ、すなわち

表の縦dot数 = 1296dot

で描く場合には、縦の目盛り幅は、

$1296 / 9 = 144\text{dot}$

となる。なお、横の目盛り幅は、上記実施形態と同じ41dotとしておく。

【0058】

よって、例えば図18の(1)の高い側の血圧の棒長は、

$148 - 60 = 88$

$88 / 10 = 8.8$

$8.8 \times 144 = \text{約}1267\text{dot}$

となる。また、その開始座標は、

X 座標 : $20 + \{41 \times (1 - 1)\} = 20$

Y 座標 : $2296 - 1267 = 1029$

よって、(20, 1029)となる。

【0059】

また、例えば図18の(1)の低い側の血圧の棒長は、

$80 - 60 = 20$

$20 / 10 = 2$

$2 \times 144 = 288\text{dot}$

となる。また、その開始座標は、

X 座標 : $20 + \{41 \times (1 - 1)\} = 20$

Y 座標 : $2296 - 288 = 2008$

よって、(20, 2008)となる。

【0060】

以上の棒グラフ座標から、図20に示すように、棒グラフを重ね合わせて印刷することができる。そして、図18の全ての血圧データについてレイアウトを生成すると、図19に示すように、2色の棒グラフを重ねて印刷した結果が得られる。なお、グラフは棒グラフに限られず、図21に示すように、折れ線グラフで印刷してもよい。また、棒グラフや折れ線グラフに限られず、健康データの種類に応じて、種々の態様で印刷出力することができる。

【0061】

また、上記実施形態では、家庭用健康器具の一例として体重計80を挙げているが、これに限られない。例えば血圧計など、上記標準規格で健康データを送信する種々の家庭用健康器具に適用することができる。

【0062】

また、上記実施形態では、図5に示すように、31日前の受信時刻までのデータを印刷するようになっているが、過去の受信時刻は、これに限られない。また、ボタン群24の操作により、この過去の受信時刻の設定を7日前や半年前など、ユーザの所望の設定に変更できるように構成してもよい。このように、この変形形態では、ボタン群24およびUI入力部702が本発明の「過去設定変更手段」に相当する。

【0063】

また、上記実施形態では、図4に示すように、7日前の受信時刻のデータと最新データとを対比して印刷するようになっているが、比較対象の受信時刻は、これに限られず、例えば1箇月前など、過去の任意の日付を比較対象日としてもよい。また、ボタン群24の操作により、この比較対象の受信時刻の設定を1箇月前や半年前など、ユーザの所望の設定に変更できるように構成してもよい。このように、この変形形態では、ボタン群24およびUI入力部702が本発明の「比較設定変更手段」に相当する。

【0064】

また、上記実施形態では、図6BのステップS56において、生成されたレイアウトに

10

20

30

40

50

基づき、印刷処理部 706 により印刷処理を行うようにしているが、これに代えて、生成されたレイアウトに基づき、表示画像生成部 701 により表示部 22 に表示する処理を行うようにしてもよい(表示工程)。これによって、図4に示すような比較表や、図5に示すような棒グラフを表示部 22 に表示することができる。

【0065】

また、本発明は、上記実施形態のようなフォトプリンタのみならず、電波時計受信部などのような現在時刻を計測する構成と、外部の健康データ測定器からの健康データを受信する構成とを備え、受信時刻と対応付けて健康データを管理する装置全般に適用することができる。

【画面の簡単な説明】

10

【0066】

【図1】本発明の一実施形態であるフォトプリンタを示す斜視図。

【図2】フォトプリンタの内部構成の概略を示す図。

【図3】フォトプリンタの電気的構成の要部を示すブロック図。

【図4】健康データの印刷例を示す図。

【図5】健康データの印刷例を示す図。

【図6A】健康データを受信したときの動作手順を示すフローチャート。

【図6B】健康データを印刷するときの動作手順を示すフローチャート。

【図7】健康データ取得部が生成する健康データ構造体の一例を示す図。

20

【図8A】図6BのステップS52のサブルーチンを示すフローチャート。

【図8B】図6BのステップS52のサブルーチンを示すフローチャート。

【図9A】図6BのステップS54のサブルーチンを示すフローチャート。

【図9B】図9AのステップS102のサブルーチンを示すフローチャート。

【図10】縦横の目盛り幅を示す図。

【図11】横の目盛り幅のマージンの有無を示す図。

【図12】図9AのステップS104のサブルーチンを示すフローチャート。

【図13】棒グラフ用構造体の一例を示す図。

【図14】測定値のグラフ下端からの長さの算出結果の一例を示す図。

【図15】座標計算結果の一例を示す図。

30

【図16】実際の印刷出力の様子を説明する図。

【図17】棒グラフ用構造体の別の例を示す図。

【図18】血圧データの一例を示す図。

【図19】2色の棒グラフを重ねて印刷した例を示す図。

【図20】棒グラフを重ね合わせて印刷した状態を示す図。

【図21】折れ線グラフで印刷した例を示す図。

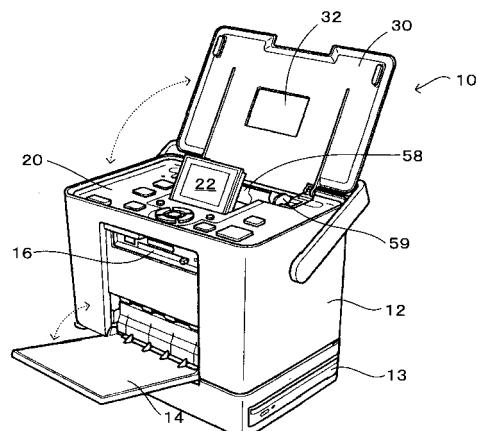
【符号の説明】

【0067】

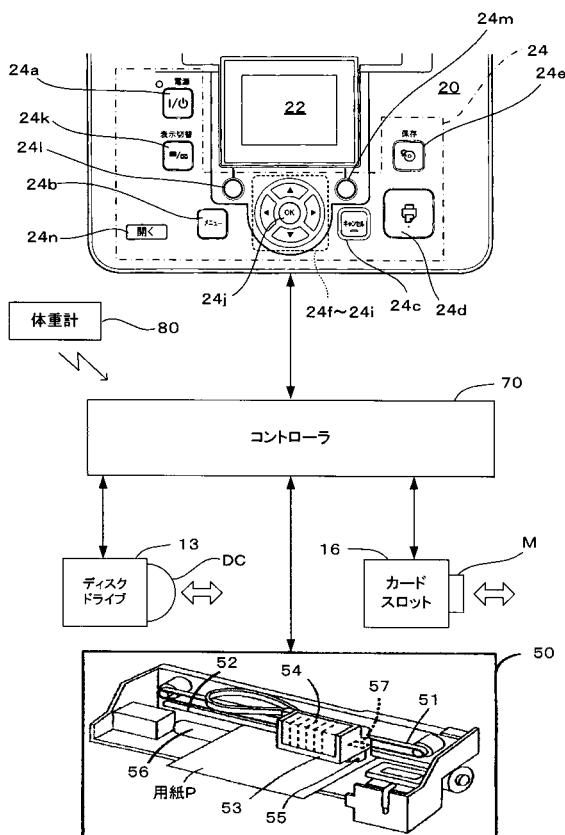
24...ボタン群(入力手段、過去設定変更手段、比較設定変更手段)、50...プリント機構部(印刷手段)、74...フラッシュメモリ(記憶部)、80...体重計(健康データ測定器)、81...健康データ受信制御部(受信手段、保存手段)、82...電波時計受信部(時計手段)、702...UI入力部(入力手段、過去設定変更手段、比較設定変更手段)、704...健康データ取得部(取得手段)、705...レイアウト生成部(生成手段)、706...印刷処理部(印刷手段)

40

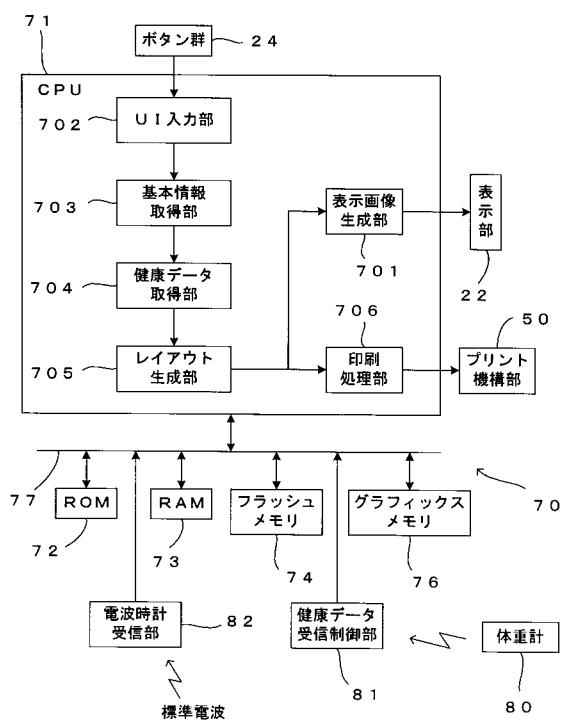
【図1】



【図2】



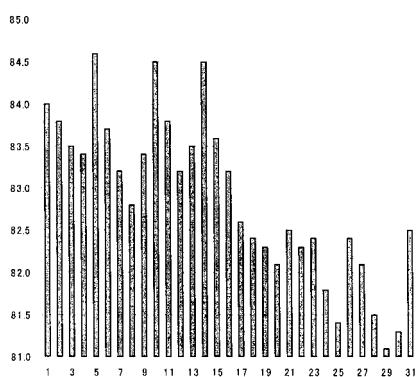
【図3】



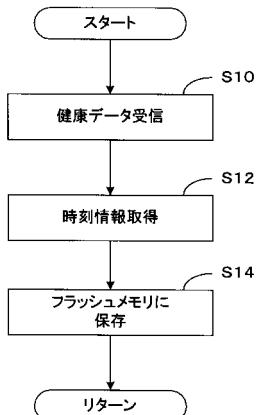
【図4】

測定データ	最新データ	約7日前
日時	2007.07.29 22:43	2007.07.22 23:12
体重	81.1kg	82.3kg
体脂肪	23.0%	23.7%
BMI	25.5	26.1
基礎代謝	1254kcal	1250kcal
体年齢	25才	25才
骨格筋率	30.9%	30.7%
皮下脂肪率	23.9%	24.0%

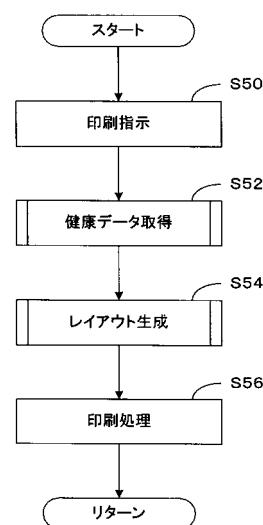
【図5】



【図 6 A】



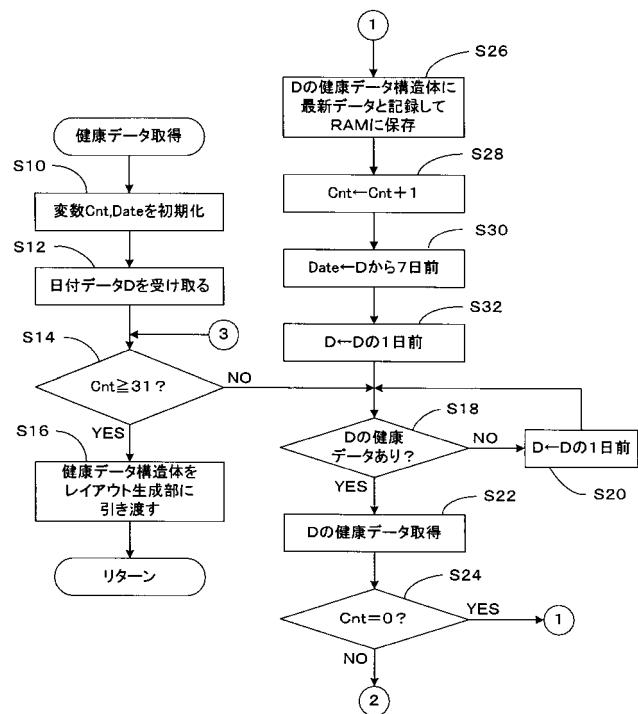
【図 6 B】



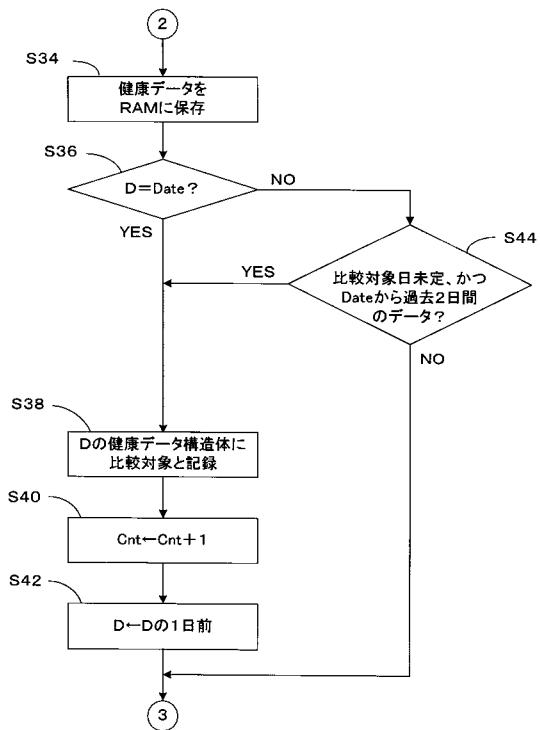
【図 7】

データの名称	データの内容
日付	測定された日付
健康データA	体重
健康データB	体脂肪
健康データC	BMI
健康データD	基礎代謝
健康データE	体年齢
健康データF	骨格筋率
健康データG	皮下脂肪率
比較	NULL or 1(比較) or 2(最新)

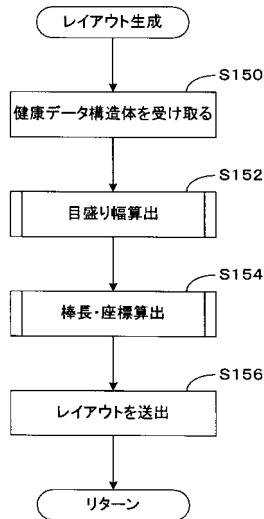
【図 8 A】



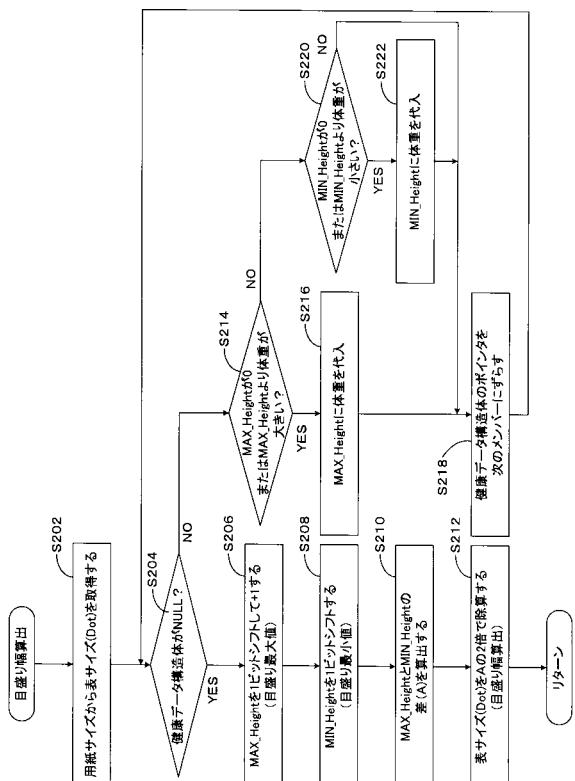
【図 8 B】



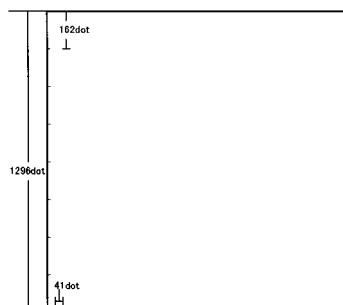
【図 9 A】



【図 9 B】



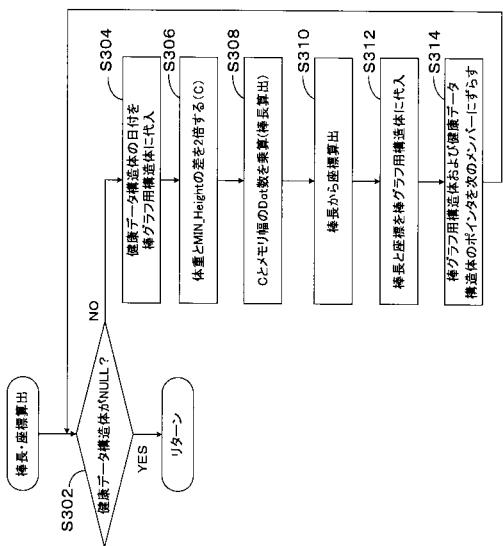
【図 10】



【図 11】



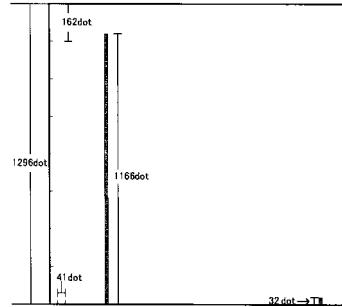
【図 1 2】



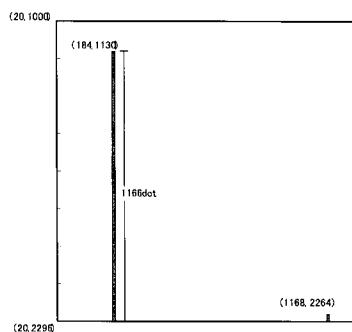
【図 1 3】

データの名称	データの内容
日付	測定された日付
棒グラフ長	棒グラフ長
棒グラフ開始座標X	棒グラフの開始座標X
棒グラフ開始座標Y	棒グラフの開始座標Y

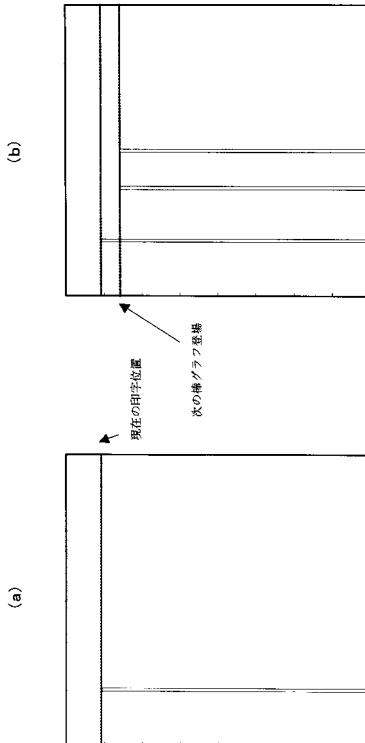
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



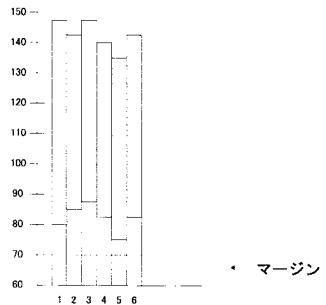
【図17】

データの名称	データの内容
日付	測定された日付
棒グラフ長	棒グラフ長
棒グラフ開始座標X	棒グラフの開始座標X
棒グラフ開始座標Y	棒グラフの開始座標Y
棒グラフ開始座標X	2番目(重なる)棒グラフの開始座標X
棒グラフ開始座標Y	2番目(重なる)棒グラフの開始座標Y

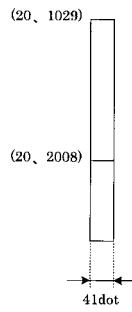
【図18】

番号	高血圧	低血圧
(1)	148	80
(2)	142	84
(3)	148	87
(4)	139	82
(5)	134	74
(6)	142	82

【図19】



【図20】



【図21】

