

(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2002 - 329008

(P2002 - 329008A)

(43)公開日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト-ド (参考)
G 0 6 F 17/60	126	G 0 6 F 17/60	126 W 4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/00		A 6 1 B 5/00	G 5 B 0 1 9
	5/0205	G 0 6 F 15/02	340 C
G 0 6 F 15/02	340		340 Z
		A 6 1 B 5/02	B

審査請求 未請求 請求項の数 51 O L (全 42数)

(21)出願番号 特願2002 - 14832(P2002 - 14832)

(22)出願日 平成14年1月23日(2002.1.23)

(31)優先権主張番号 特願2001 - 17046(P2001 - 17046)

(32)優先日 平成13年1月25日(2001.1.25)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 森 康浩

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74)代理人 100092794

弁理士 松田 正道

F タ-ム (参考) 4C017 AA02 AA08 BC11 CC01 EE01

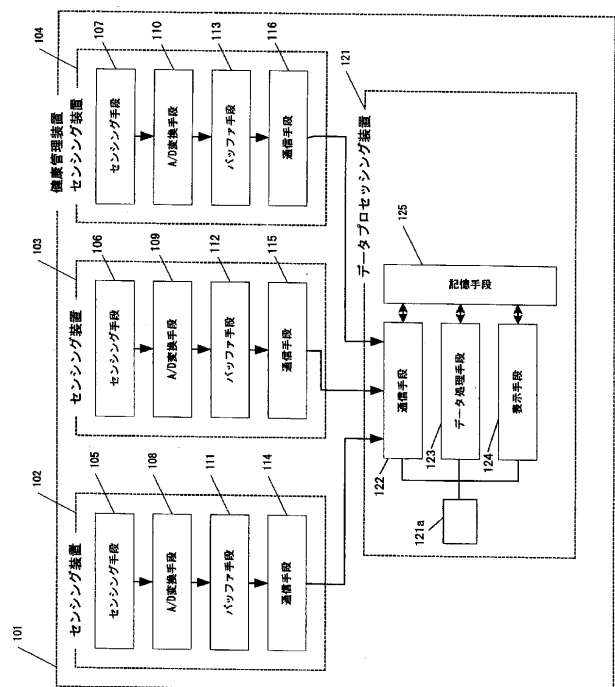
5B019 GA10 HG28 HG30 JA09

(54)【発明の名称】 生体情報検出システム、生体情報検出方法、生体情報処理装置、健康管理方法

(57)【要約】

【課題】 計測項目ごとに独立した計測器が必要で、複数を生体に装着するのが困難であった。

【解決手段】 生体情報を検出するセンシング装置102~104と、センシング装置により検出された生体情報を処理、蓄積、表示するデータプロセッシング装置121とを備え、センシング装置は、検出した生体情報を一時蓄積するバッファ手段111~113と、生体情報処理手段と通信するための通信手段114~116とを少なくとも有し、データプロセッシング装置は、センシング装置と通信するための通信手段122と、生体情報を記憶する記憶手段125と、記憶手段に記憶された生体情報に所定の処理を行うデータ処理手段123と、前記記憶手段に記憶された生体情報および/またはデータ処理手段の出力データを表示する表示手段124とを少なくとも有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信する情報サーバとを備え、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記端末は、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信し、前記プログラムサーバは、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出し、前記端末は、前記検出手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する生体情報検出システム。

【請求項2】 生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信する前記検出結果を取得する情報サーバとを用い、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記端末は、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信する工程と、前記プログラムサーバは、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信する工程と、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出する工程と、前記端末は、前記検査手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する工程とを備えた生体情報検出方法。

【請求項3】 生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末であって、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記検出結果を取得する情報サーバと通信を行い、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信し、前記プログラムサーバが、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを送信し、前記検査手段が、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作し生体情報を検出し、前記検査手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する端末。

【請求項4】 生体情報を検出する検出手段が接続可能で端末と通信する、前記検査手段を動作させるためのプ

ログラムまたはデータを蓄積したプログラムサーバであって、前記検出手段の動作スイッチがONになり、前記端末から、前記検出手段の種類を含む情報が送信された場合、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出し、前記端末は、前記検査手段の検出結果を、情報サーバへ送信するものであるプログラムサーバ。

【請求項5】 生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と通信する情報サーバであって、前記端末は、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバとも通信を行い、前記検出手段の動作スイッチがONになり、前記端末が、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信すると、前記プログラムサーバが、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段が、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出し、前記端末が、前記検査手段の検出結果を送信すると、その検出結果を受信する情報サーバ。

【請求項6】 生体情報を検出する生体情報検出手段と、前記検出手段により検出された生体情報を処理、蓄積、表示する生体情報処理手段とを備え、前記生体情報検出手段は、検出した生体情報を一時蓄積するバッファ手段と、前記生体情報処理手段と通信するための第1通信手段とを少なくとも有し、前記生体情報処理手段は、前記生体情報検出手段と通信するための第2通信手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報に所定の処理を行う処理手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報および/または処理手段の出力データを表示する表示手段とを少なくとも有する生体情報処理装置。

【請求項7】 前記生体情報処理手段は、外部のサーバと通信するための第3通信手段をさらに備えた請求項6に記載の生体情報処理装置。

【請求項8】 前記バッファ手段および前記記憶手段は、取り外し可能なリムーバブルメディアを有し、前記リムーバブルメディアを移動させることによって、前記生体情報検出手段と前記生体情報処理手段との間で、

そのリムーバブルメディアに蓄積されたデータの移動を行う請求項6に記載の生体情報処理装置。

【請求項9】 前記生体情報検出手段は、使用者の脈波を計測する脈波センサであって、前記処理手段は、検出された前記生体情報をFFT（高速フーリエ変換）処理する周波数処理手段と、前記周波数処理手段の出力から心拍数を計測する心拍数計測手段と、前記心拍数から消費カロリーを算出する消費カロリー算出手段とを有する請求項6から8のいずれかに記載の生体情報処理装置。

【請求項10】 前記生体情報処理手段は、前記心拍数をFFT処理するFFT処理手段をさらに有し、前記FFT処理の結果を用いて前記使用者が運動状態であるか否かを判定し、使用者が運動状態ではないという判定がなされ、かつ前記心拍数が所定の設定値より高い場合は、前記消費カロリー算出手段は、前記計測した心拍数を用いず、予め記憶していた前記使用者の安静時の心拍数を基に消費カロリーを算出する請求項9に記載の生体情報処理装置。

【請求項11】 使用者が、自分の氏名、年齢、性別を含むパーソナルデータ、消費カロリーの日別、週別、月別、最終目標値を含む健康管理指標、及び運動時の心拍数の上限値、下限値、運動時間を含む運動指標を入力するための入力手段をさらに備えた請求項9に記載の生体情報処理装置。

【請求項12】 前記健康管理指標および前記運動指標は、前記表示手段に表示される請求項11に記載の生体情報処理装置。

【請求項13】 前記心拍数が、前記入力手段に入力された心拍数の前記上限値または前記下限値を越えた場合は、前記使用者に警告を発する告知手段をさらに備えた請求項9に記載の生体情報処理装置。

【請求項14】 前記処理手段は、前記消費カロリーの積算、目標値との差分、目標に対する達成度の計算、現在のカロリー消費ペースでの目標到達予測時間の計算を行って、前記記憶手段内の生体情報データとは異なる領域に記憶し、

前記表示手段は、心拍数と消費カロリーの時系列の変化、消費カロリーの積算値、目標に達するまでの予測時間を表示する請求項11に記載の生体情報処理装置。

【請求項15】 前記生体情報検出手段は、請求項3に記載の端末に接続される前記検出手段として用いられ、前記生体情報処理手段は、請求項3に記載の端末として用いられる請求項6に記載の生体情報処理装置。

【請求項16】 前記生体情報検出手段および前記生体情報処理手段は、請求項3に記載の端末の前記検出手段として用いられる請求項6に記載の生体情報処理装置。

【請求項17】 請求項5, 7, または16に記載の生体情報処理装置を用いて、前記情報サーバまたは前記サ

ーバの使用者である健康管理指導者の指導に基づき前記生体処理装置の使用者の健康を管理する健康管理方法であって、

前記情報サーバまたは前記サーバが、前記使用者の身長、体重、体脂肪率、体温を含む情報を含む使用者カルテに基づき、前記生体情報処理装置の使用者の運動指標、運動メニュー、健康管理指標の全部または一部を含む健康管理プログラムを作成し、これを前記生体情報処理装置へ送信する第1工程と、

10 前記生体情報処理装置が前記健康管理プログラムを受信するとともに、前記使用者が前記健康管理プログラムに基づいて前記生体情報処理装置を使用し、計測データを取得する第2工程と、

前記情報サーバまたは前記サーバが、前記得られた計測データを基に前記健康管理プログラムを更新する第3工程と、

前記生体情報処理装置は、前記計測データが前記健康管理プログラムに対して設定された値の範囲外にある場合には、前記情報サーバまたは前記サーバに注意を促す警告情報を発信する第4工程とを備え、

20 前記健康管理指導者は、前記警告情報を確認すると、これに基づく判断により、前記健康管理プログラム中の運動指標および/または運動メニューを変更し、前記情報サーバまたは前記サーバが、前記変更された運動指標および/または運動メニューを前記生体情報処理装置へ送信し、

前記生体情報処理装置が変更された前記運動指標および/または運動メニューを受信すると、これに基づき、前記使用者が所定のレベルで運動を行う健康管理方法。

30 【請求項18】 前記生体情報処理装置は、前記使用者に対し、前記計測データの更新を促す旨の催促情報を送信し、

前記使用者は、前記催促情報を確認すると、これに基づく判断により、前記生体情報処理装置を動作させ、前記生体情報処理装置は、新たな計測データを取得すると、これを前記情報サーバまたはサーバへ送信する請求項17に記載の健康管理方法。

【請求項19】 前記情報サーバまたは前記サーバは、前記使用者に対し、取得した前記計測データの更新を促す旨の催促情報を出力し、

40 前記使用者は、前記催促情報を確認すると、これに基づく判断により、前記情報サーバまたは前記サーバを動作させ、

前記情報サーバまたは前記サーバは、新たな計測データを取得すると、これに基づき、新たな健康管理プログラムを作成する請求項17に記載の健康管理方法。

【請求項20】 前記催促情報は、前記計測データが所定期間以上更新されていない場合に出力される請求項18または19に記載の健康管理方法。

50 【請求項21】 前記催促情報は、前記使用者が前記計

測データを更新するための前記生体情報処理装置の操作方法を含む請求項18に記載の健康管理方法。

【請求項22】 前記催促情報は、前記使用者が前記計測データを更新するための前記情報サーバまたは前記サーバの操作方法を含む請求項18に記載の健康管理方法。

【請求項23】 前記情報サーバまたは前記サーバは、前記使用者の使用者カルテと前記使用者とを一意に関係づける使用者IDを格納した使用者IDテーブルをさらに備え、

前記使用者IDは、前記健康管理プログラムとともに前記健康管理装置に送信されるものである請求項17に記載の健康管理方法。

【請求項24】 請求項1に記載の生体情報検出システムの、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と、前記前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積した前記プログラムサーバと、前記端末と通信する前記情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項25】 請求項3に記載の端末であって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項26】 請求項4に記載のプログラムサーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能で前記端末と通信する、前記検査手段を動作させるためのプログラムまたはデータを蓄積したプログラムサーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項27】 請求項5に記載の情報サーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と通信する情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項28】 請求項6に記載の生体情報処理装置の、前記生体情報処理手段の前記処理手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項29】 請求項17に記載の健康管理方法の、前記第1工程、前記第2工程、前記第3工程および前記第4工程の全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項30】 請求項17に記載の健康管理方法の、前記第1工程の構造、前記第2工程の構造、前記第3工程の構造および前記第4工程の構造の全部または一部を有する、コンピュータで利用可能なデータ構造。

【請求項31】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目

に対する判断を行う検査項目判断サーバとを備え、前記端末が起動すると、前記検査項目判断サーバは、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記端末に、所定のプログラムおよび/またはデータを前記プログラムサーバからダウンロードさせて、前記検出手段に前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出システム。

10 【請求項32】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとを備え、前記端末は、前記検出手段が、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、これを前記検査項目判断サーバに送信し、前記検査項目判断サーバは、検出された生体情報を受信すると、これに基づき前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出手段の動作を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出手段の動作の継続である場合は、前記検出手段に従前と同一の動作を行わせるか、または前記プログラムサーバから所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出システム。

30 【請求項33】 前記検出手段は前記端末から脱着可能に接続されており、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードに伴い、前記端末に接続される前記検出手段の種類および/または個数に変更されるものである請求項31または32に記載の生体情報検出システム。

【請求項34】 前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が対応する検査項目の変更のために行われる請求項31または32に記載の生体情報検出システム。

【請求項35】 前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が、対応する検査項目が従前と同一のものであって検査方法が異なるものへの変更のために行われる請求項31または32に記載の生体情報検出システム。

【請求項36】 前記検査項目判断サーバの前記判断には、前記生体情報として、前記検出手段の検出対象である生体に個別に関連した個別生体情報が用いられ、前記端末には、前記個別生体情報と対応づけられたIDが付与されており、前記検査項目判断サーバは、前記端末のIDを参照することにより、前記個別生体情報を用いて前記判断を行う

請求項31または32に記載の生体情報検出システム。

【請求項37】 前記IDは、前記端末から前記検査項目判断サーバに発信されることにより、前記検査項目判断サーバが参照できるようになるものである請求項36に記載の生体情報検出システム。

【請求項38】 前記IDは、前記検査項目判断サーバがあらかじめ保持している請求項36に記載の生体情報検出システム。

【請求項39】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末であって、起動時に、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバ検査項目判断サーバが、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行うと、その判断の結果に基づき、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバから、所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードして、前記検出手段に前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる端末。

【請求項40】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末であって、前記検出手段が、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、これを前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバに送信し、前記検査項目判断サーバは、検出された生体情報を受信すると、これに基づき前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出手段の動作を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出手段の動作の継続である場合は、前記検出手段に従前と同一の動作を行わせるか、または前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバから所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる端末。

【請求項41】 前記検出手段は前記端末から脱着可能に接続されており、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードに伴い、前記端末に接続される前記検出手段の種類および/または個数に変更されるものである請求項39または40に記載の端末。

【請求項42】 前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が対応する検査項目の変更のために行われる請求項39または40に記載の端末。

【請求項43】 前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が、対応する検査項目が従前と同一のものであって検査方法が異

なるものへの変更のために行われる請求項39または40に記載の端末。

【請求項44】 前記検査項目判断サーバの前記判断に用いられる、前記検出手段の検出対象である生体に個別に関連した、前記生体情報としての個別生体情報と対応づけられたIDが付与されており、前記検査項目判断サーバは、前記端末のIDを参照することにより、前記個別生体情報を用いて前記判断を行う請求項39または40に記載の端末。

10 【請求項45】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出工程を有する工程と、前記検出工程を実行させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラム蓄積工程と、前記検出工程により検出された前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断工程とを備え、前記検出工程が実行開始すると、前記検査項目判断工程により、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出工程を有する工程のために、前記プログラム蓄積工程により蓄積されている所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、前記検出工程により、前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出方法。

20 【請求項46】 所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出工程を有する工程と、前記検出工程を実行させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラム蓄積工程と、前記検出工程により検出された前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断工程とを備え、前記検出工程により、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、前記検出工程を含む工程により、これを前記検査項目判断工程にて処理されるよう送信し、前記検査項目判断工程により、検出された生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出工程を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出工程の継続である場合は、前記検出工程に従前と同一の動作を行わせるか、または前記プログラム蓄積工程により蓄積されている所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出方法。

30 【請求項47】 請求項31に記載の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積し

たプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項48】 請求項32に記載の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項49】 請求項24に記載のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【請求項50】 請求項47に記載のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【請求項51】 請求項48に記載のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体から生体情報を収集・処理する生体情報検出システム、生体情報検出方法、生体情報処理装置等、およびそれを用いた健康管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】成人病の予防・治療には、運動が有効であり、心臓、肺、筋肉の機能を強化するほか、肥満の改善、血糖や血圧を下げ、またHDLコレステロール(善玉コレステロール)を増やす効果がある。特に、近年増大している糖尿病患者(日本人の場合、インスリン非依存型糖尿病(NIDDM)が95%を占める)の場合には、血糖値の低下や糖尿病の様々な症状の改善のほか、動脈硬化の予防、老化防止といった点でも効果があることが報告されている。

【0003】予防・治療を目的とした運動は、しっかりと呼吸しながらなるべく全身を使う運動、例えば、歩行、ジョギング、縄跳び、水中歩行、水泳、サイクリング、エアロビクスが推奨され、運動強度は「最高にきつい」(これ以上は不可能)運動を100として、その40%~60%程度の強度が良いとされている。この運動強度を測る方法としては、例えば、表1に示す自覚症状に依る方法(ボルグスケール)がある。

【0004】

【表1】

6	
7	非常に楽である
8	
9	かなり楽である
10	
11	楽である
12	
13	ややきつい
14	
15	きつい
16	
17	かなりきつい
18	
19	非常にきつい
20	

表1に示すように、自分が「楽~ややきつい」と感じる範囲での運動をする。

【0005】この方法は感覚的な測定方法であるので、心拍数による判断方法を用いるのがより具体的で安全である。運動時の目安となる心拍数は、簡易に心拍数を求めるBlackburnの式から、次の式によって得ることができる。

$$\text{【0006】} (\text{心拍数}) = (220 - (\text{年齢})) \times K$$

(ただしK(0~K-1):運動強度)

例えば、40歳患者の50%の強度での運動時の心拍数は、 $(220 - 40) \times 0.5 = 90$ となり、心拍数が90となるような強度で運動を行えばよい。

【0007】このように、心拍数をリアルタイムに知ること、運動強度を知り、自分の体に無理の無い範囲での運動をする上で重要である。

【0008】さらに、運動の効果を具体的な数値で知るには、消費カロリーを参考にするのが最適である。以上のように、心拍数や消費カロリーをリアルタイムにモニタリングすることは、成人病の予防・治療を目的とした運動をする上で、非常に重要であると言える。

【0009】また、健康者であっても、ダイエットが女性向け週刊誌の定番メニューの一つであるように、ダイエットに対する関心は高く、日常生活の中で、消費カロリーをリアルタイムに知ることができれば、ダイエットを継続していく上での励みにもなるし、様々な点でメリットは大きい。

【0010】そこで、健康管理を目的として、人体の心拍数や、消費カロリーを計測する装置が、医療現場や職場、家庭等にて用いられている。

【0011】こうした、人体のような生体の消費カロリーを計測する装置としては、例えば心拍数に基づいて消費カロリーを算出することを目的とした装置がある。このような消費カロリー計の中には、脈波検出装置の他に体動検出装置と体温検出装置を備え、精神的な要因によるゆらぎを排除してより精度の高い消費カロリー値を得ることができるようにしたものがある。

【0012】図13は、上記従来の技術による、心拍数に基づいて消費カロリーを算出する消費カロリー計の構成を示すブロック図である。図に示すように、従来例における消費カロリー計の基本要素は心拍数検出手段11と消費カロリー算出手段12であり、心拍数検出手段11は、脈波検出手段13、A/D変換手段14、周波数処理手段15を含む。心拍数検出手段11によって、検出された心拍数を近似式に代入し、消費カロリーを得る構成となっている。体温検出手段16と体動検出手段17は、その出力に応じて相関関係記憶手段18にて、消費

カロリー算出のための近似式を選択し、算出する消費カロリーの精度を上げるために付加されている。消費カロリー算出手段12は、相関関係記憶手段18によって選択された近似式に心拍数を代入して消費カロリーを算出する。消費カロリーは時系列に記憶手段19に記憶されると共に、告知手段20に表示され、使用者にリアルタイムで消費カロリーを告知することができる。

【0013】体動検出手段17は、使用者が動いているかどうかを判定して、使用者が活動していると判断した場合には、活動時の近似式を使用し、そうでない場合は安静時の近似式を使用する。また、体温検出装置16によって、体温を検出し、基礎代謝状態を特定し、あるいは使用者の活動状態を判別する際の判断基準の一つとする。こうした構成により、精度の高い消費カロリー値（誤差5%以内）を得ることが可能であるとしている。

【0014】また、この消費カロリー計は、腕時計型、ネックレス型、カード型、眼鏡型など様々なウェアラブルな形態にて実現されるとしており、腕時計型の場合、心拍数、消費カロリーをリアルタイムで腕時計の、例えば液晶表示を行う表示部分に表示する他、積算消費カロ

リー、達成度など統計的なデータ、あるいはそれを視覚化したグラフもそこに表示するようにしている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の消費カロリー計は、消費カロリーの検出に特化したものであるため、その他の生体情報は扱えない。例えば、消費カロリーの他に血圧を測定したい使用者の場合は、上記の消費カロリー計の他に血圧計（血圧情報をセンシングする部分と、センシングにより得られたデータを処理する部分）を別途装着しなければならない。

【0016】このように、生体において、監視すべき項目が増えると、それに従って計測器（監視項目に該当する生体情報をセンシングする部分と、それをデータ処理する部分）を増やしていかなければならない。

【0017】また、計測器から得られたデータを、二次利用する際に、外部の情報処理を行うサーバに転送することがあるが、この場合も、計測器の個数が増えると、データ転送のためのハードウェアもまた、計測器毎に用意する必要があり、システム全体の構成の複雑化や、ひいては作業効率を悪くしてしまう。

【0018】また、上記の消費カロリー計のような計測器単体に関しては、以下のような課題があった。

【0019】第1にデータの表示能力である。上述したようにウェアラブルな装置の場合、その表示デバイスの表示面積や解像度には制約があるため、表示できるデータ量と文字サイズはトレードオフの関係にある。小さい文字で表示する場合には多量のデータ量を表示できるが、一方で視力に衰えのある可能性の高い老人や糖尿病患者には不向きである。

【0020】第2に操作するためのキーと操作性である。ウェアラブルなデバイスは小型であるため、その表面積が小さく、従って装備できるキーも小型化せざるを得ないし、数を増やすこともできない。従って、一つのキーに2つ以上のファンクションを割り当てることになるが、これは操作性を犠牲にすることになる。

【0021】デバイスは少ないキーによってシンプルな操作を実現することが望ましい。従来例では、リアルタイムな計測データ、並びにそれを基にした統計データを同一のデバイス上に表示するため、どうしてもキー操作が増え、シンプルなキー操作を実現できなかった。

【0022】第3に使用者への適用のしにくさである。運動メニューを紙、電子メールなどでもらって、自分で目標値を入力し、運動メニューを決めるのは、面倒である。習慣性を阻害する原因である。あらゆるメニューが自動的にダウンロードされて、健康管理装置上に表示され、セットされるのが望ましい。

【0023】本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、使用目的とその際に必要なデータの種類に適した健康管理を行う生体情報検出システム、生体情報処理装置を実現可能で、さらにそれを使用しての健康管理方法を提供するものである。

【0024】また、使用者の健康状態の管理に必要な情報を、その状態変化に追従して得ることのできる生体情報検出システム等を提供するものである。

【0025】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、第1の本発明（請求項1に対応）は、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信する情報サーバとを備え、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記端末は、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信し、前記プログラムサーバは、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出し、前記端末は、前記検出手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する生体情報検出システムである。

【0026】また、第2の本発明（請求項2に対応）

は、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信する前記検出結果を取得する情報サーバとを用い、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記端末は、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信する工程と、前記プログラムサーバは、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信する工程と、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出する工程と、前記端末は、前記検査手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する工程とを備えた生体情報検出方法である。

【0027】また、第3の本発明(請求項3に対応)は、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末であって、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記検出結果を取得する情報サーバと通信を行い、前記検出手段の動作スイッチがONになると、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信し、前記プログラムサーバが、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを送信し、前記検査手段が、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作し生体情報を検出し、前記検査手段の検出結果を前記情報サーバへ送信する端末である。

【0028】また、第4の本発明(請求項4に対応)は、生体情報を検出する検出手段が接続可能で端末と通信する、前記検査手段を動作させるためのプログラムまたはデータを蓄積したプログラムサーバであって、前記検出手段の動作スイッチがONになり、前記端末から、前記検出手段の種類を含む情報が送信された場合、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段は、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づき動作して生体情報を検出し、前記端末は、前記検査手段の検出結果を、情報サーバへ送信するものであるプログラムサーバである。

【0029】また、第5の本発明(請求項5に対応)は、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末と通信する情報サーバであって、前記端末は、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバとも通信を行い、前記検出手段の動作スイッチがONになり、前記端末が、前記検出手段の種類を含む情報を前記プログラムサーバに送信すると、前記プログラムサーバが、前記情報を受信すると、これに基づき、所定のプログラムおよび/またはデータを前記端末に送信し、前記検査手段が、前記端末が受信した所定のプログラムおよび/またはデータに基づ

き動作して生体情報を検出し、前記端末が、前記検査手段の検出結果を送信すると、その検出結果を受信する情報サーバである。

【0030】また、第6の本発明(請求項6に対応)は、生体情報を検出する生体情報検出手段と、前記検出手段により検出された生体情報を処理、蓄積、表示する生体情報処理手段とを備え、前記生体情報検出手段は、検出した生体情報を一時蓄積するバッファ手段と、前記生体情報処理手段と通信するための第1通信手段とを少なくとも有し、前記生体情報処理手段は、前記生体情報検出手段と通信するための第2通信手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報に所定の処理を行う処理手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報および/または処理手段の出力データを表示する表示手段とを少なくとも有する生体情報処理装置である。

【0031】また、第7の本発明(請求項7に対応)は、前記生体情報処理手段は、外部のサーバと通信するための第3通信手段をさらに備えた第6の本発明の生体情報処理装置である。

【0032】また、第8の本発明(請求項8に対応)は、前記バッファ手段および前記記憶手段は、取り外し可能なリムーバブルメディアを有し、前記リムーバブルメディアを移動させることによって、前記生体情報検出手段と前記生体情報処理手段との間で、そのリムーバブルメディアに蓄積されたデータの移動を行う第6の本発明の生体情報処理装置である。

【0033】また、第9の本発明(請求項9に対応)は、前記生体情報検出手段は、使用者の脈波を計測する脈波センサであって、前記処理手段は、検出された前記生体情報をFFT(高速フーリエ変換)処理する周波数処理手段と、前記周波数処理手段の出力から心拍数を計測する心拍数計測手段と、前記心拍数から消費カロリーを算出する消費カロリー算出手段とを有する第6から第8のいずれかの本発明の生体情報処理装置である。

【0034】また、第10の本発明(請求項10に対応)は、前記生体情報処理手段は、前記心拍数をFFT処理するFFT処理手段をさらに有し、前記FFT処理の結果を用いて前記使用者が運動状態であるか否かを判定し、使用者が運動状態ではないという判定がなされ、かつ前記心拍数が所定の設定値より高い場合は、前記消費カロリー算出手段は、前記計測した心拍数を用いず、予め記憶していた前記使用者の安静時の心拍数を基に消費カロリーを算出する第9の本発明の生体情報処理装置である。

【0035】また、第11の本発明(請求項11に対応)は、使用者が、自分の氏名、年齢、性別を含むパーソナルデータ、消費カロリーの日別、週別、月別、最終目標値を含む健康管理指標、及び運動時の心拍数の上限値、下限値、運動時間を含む運動指標を入力するための

入力手段をさらに備えた上記本発明である。

【0036】また、第12の本発明(請求項12に対応)は、前記健康管理指標および前記運動指標は、前記表示手段に表示される第9の本発明の生体情報処理装置である。

【0037】また、第13の本発明(請求項13に対応)は、前記心拍数が、前記入力手段に入力された心拍数の前記上限値または前記下限値を越えた場合は、前記使用者に警告を発する告知手段をさらに備えた第9の本発明の生体情報処理装置である。

【0038】また、第14の本発明(請求項14に対応)は、前記処理手段は、前記消費カロリーの積算、目標値との差分、目標に対する達成度の計算、現在のカロリー消費ペースでの目標到達予測時間の計算を行って、前記記憶手段内の生体情報データとは異なる領域に記憶し、前記表示手段は、心拍数と消費カロリーの時系列の変化、消費カロリーの積算値、目標に達するまでの予測時間を表示する第11の本発明の生体情報処理装置である。

【0039】また、第15の本発明(請求項15に対応)は、前記生体情報検出手段は、第3の本発明の端末に接続される前記検出手段として用いられ、前記生体情報処理手段は、第3の本発明の端末として用いられる第6の本発明の生体情報処理装置である。

【0040】また、第16の本発明(請求項16に対応)は、前記生体情報検出手段および前記生体情報処理手段は、第3の本発明の端末の前記検出手段として用いられる第6の本発明の生体情報処理装置である。

【0041】また、第17の本発明(請求項17に対応)は、第5、第7または第16の本発明の生体情報処理装置を用いて、前記情報サーバまたは前記サーバの使用者である健康管理指導者の指導に基づき前記生体処理装置の使用者の健康を管理する健康管理方法であって、前記情報サーバまたは前記サーバが、前記使用者の身長、体重、体脂肪率、体温を含む情報を含む使用者カルテに基づき、前記生体情報処理装置の使用者の運動指標、運動メニュー、健康管理指標の全部または一部を含む健康管理プログラムを作成し、これを前記生体情報処理装置へ送信する第1工程と、前記生体情報処理装置が前記健康管理プログラムを受信するとともに、前記使用者が前記健康管理プログラムに基づいて前記生体情報処理装置を使用し、計測データを取得する第2工程と、前記情報サーバまたは前記サーバが、前記得られた計測データを基に前記健康管理プログラムを更新する第3工程と、前記生体情報処理装置は、前記計測データが前記健康管理プログラムに対して設定された値の範囲外にある場合には、前記情報サーバまたは前記サーバに注意を促す警告情報を発信する第4工程とを備え、前記健康管理指導者は、前記警告情報を確認すると、これに基づく判断により、前記健康管理プログラム中の運動指標および

／または運動メニューを変更し、前記情報サーバまたは前記サーバが、前記変更された運動指標および／または運動メニューを前記生体情報処理装置へ送信し、前記生体情報処理装置が変更された前記運動指標および／または運動メニューを受信すると、これに基づき、前記使用者が所定のレベルで運動を行う健康管理方法である。

【0042】また、第18の本発明(請求項18に対応)は、前記生体情報処理装置は、前記使用者に対し、前記計測データの更新を促す旨の催促情報を送信し、前記使用者は、前記催促情報を確認すると、これに基づく判断により、前記生体情報処理装置を動作させ、前記生体情報処理装置は、新たな計測データを取得すると、これを前記情報サーバまたはサーバへ送信する第17の本発明の健康管理方法である。

【0043】また、第19の本発明(請求項19に対応)は、前記情報サーバまたは前記サーバは、前記使用者に対し、取得した前記計測データの更新を促す旨の催促情報を出力し、前記使用者は、前記催促情報を確認すると、これに基づく判断により、前記情報サーバまたは前記サーバを動作させ、前記情報サーバまたは前記サーバは、新たな計測データを取得すると、これに基づき、新たな健康管理プログラムを作成する第17の本発明の健康管理方法である。

【0044】また、第20の本発明(請求項20に対応)は、前記催促情報は、前記計測データが所定期間以上更新されていない場合に出力される第18または第19の本発明の健康管理方法である。

【0045】また、第21の本発明(請求項21に対応)は、前記催促情報は、前記使用者が前記計測データを更新するための前記生体情報処理装置の操作方法を含む第18の本発明の健康管理方法である。

【0046】また、第22の本発明(請求項22に対応)は、前記催促情報は、前記使用者が前記計測データを更新するための前記情報サーバまたは前記サーバの操作方法を含む第18の本発明の健康管理方法である。

【0047】また、第23の本発明(請求項23に対応)は、前記情報サーバまたは前記サーバは、前記使用者の使用者カルテと前記使用者とを一意に関係づける使用者IDを格納した使用者IDテーブルをさらに備え、前記使用者IDは、前記健康管理プログラムとともに前記健康管理装置に送信されるものである第17の本発明の健康管理方法である。

【0048】また、第24の本発明(請求項24に対応)は、第1の本発明の生体情報検出システムの、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と、前記前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび／またはデータを蓄積した前記プログラムサーバと、前記端末と通信する前記情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0049】また、第25の本発明(請求項25に対

応)は、第3の本発明の端末であって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0050】また、第26の本発明(請求項26に対応)は、第4の本発明のプログラムサーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能で前記端末と通信する、前記検査手段を動作させるためのプログラムまたはデータを蓄積したプログラムサーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0051】また、第27の本発明(請求項27に対応)は、第5の本発明の情報サーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と通信する情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0052】また、第28の本発明(請求項28に対応)は、第6の本発明の生体情報処理装置の、前記生体情報処理手段の前記処理手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0053】また、第29の本発明(請求項29に対応)は、第17の本発明の健康管理方法の、前記第1工程、前記第2工程、前記第3工程および前記第4工程の全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【0054】また、第30の本発明(請求項30に対応)は、第17の本発明の健康管理方法の、前記第1工程の構造、前記第2工程の構造、前記第3工程の構造および前記第4工程の構造の全部または一部を有する、コンピュータで利用可能なデータ構造である。

【0055】また、第31の本発明(請求項31に対応)は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとを備え、前記端末が起動すると、前記検査項目判断サーバは、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記端末に、所定のプログラムおよび/またはデータを前記プログラムサーバからダウンロードさせて、前記検出手段に前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出システムである。

【0056】また、第32の本発明(請求項32に対応)は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとを備え、前記端末は、前記検出手段が、あら

かじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、これを前記検査項目判断サーバに送信し、前記検査項目判断サーバは、検出された生体情報を受信すると、これに基づき前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出手段の動作を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出手段の動作の継続である場合は、前記検出手段に従前と同一の動作を行わせるか、または前記プログラムサーバから所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出システムである。

【0057】また、第33の本発明(請求項33に対応)は、前記検出手段は前記端末から脱着可能に接続されており、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードに伴い、前記端末に接続される前記検出手段の種類および/または個数に変更されるものである第31または第32の本発明の生体情報検出システムである。

【0058】また、第34の本発明(請求項34に対応)は、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が対応する検査項目の変更のために行われる第31または第32の本発明の生体情報検出システムである。

【0059】また、第35の本発明(請求項35に対応)は、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が、対応する検査項目が従前と同一のものであって検査方法が異なるものへの変更のために行われる第31または第32の本発明の生体情報検出システムである。

【0060】また、第36の本発明(請求項36に対応)は、前記検査項目判断サーバの前記判断には、前記生体情報として、前記検出手段の検出対象である生体に個別に関連した個別生体情報が用いられ、前記端末には、前記個別生体情報と対応づけられたIDが付与されており、前記検査項目判断サーバは、前記端末のIDを参照することにより、前記個別生体情報を用いて前記判断を行う第31または第32の本発明の生体情報検出システムである。

【0061】また、第37の本発明(請求項37に対応)は、前記IDは、前記端末から前記検査項目判断サーバに発信されることにより、前記検査項目判断サーバが参照できるようになるものである第36の本発明の生体情報検出システムである。

【0062】また、第38の本発明(請求項38に対応)は、前記IDは、前記検査項目判断サーバがあらかじめ保持している第36の本発明の生体情報検出システムである。

【0063】また、第39の本発明(請求項39に対応)は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から

検出する検出手段を有する端末であって、起動時に、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバ検査項目判断サーバが、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行うと、その判断の結果に基づき、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバから、所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードして、前記検出手段に前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる端末である。

【0064】また、第40の本発明（請求項40に対応）は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末であって、前記検出手段が、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、これを前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバに送信し、前記検査項目判断サーバは、検出された生体情報を受信すると、これに基づき前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出手段の動作を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出手段の動作の継続である場合は、前記検出手段に従前と同一の動作を行わせるか、または前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバから所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる端末である。

【0065】また、第41の本発明（請求項41に対応）は、前記検出手段は前記端末から脱着可能に接続されており、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードに伴い、前記端末に接続される前記検出手段の種類および/または個数が変更されるものである第39または第40の本発明の端末である。

【0066】また、第42の本発明（請求項42に対応）は、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が対応する検査項目の変更のために行われる第39または第40の本発明の端末である。

【0067】また、第43の本発明（請求項43に対応）は、前記所定のプログラムおよび/またはデータのダウンロードは、前記検出手段の動作が、対応する検査項目が従前と同一のものであって検査方法が異なるものへの変更のために行われる第39または第40の本発明の端末である。

【0068】また、第44の本発明（請求項44に対応）は、前記検査項目判断サーバの前記判断に用いられる、前記検出手段の検出対象である生体に個別に関連した、前記生体情報としての個別生体情報と対応づけられたIDが付与されており、前記検査項目判断サーバは、

前記端末のIDを参照することにより、前記個別生体情報を用いて前記判断を行う第39または第40の本発明の端末である。

【0069】また、第45の本発明（請求項45に対応）は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出工程を有する工程と、前記検出工程を実行させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラム蓄積工程と、前記検出工程により検出された前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断工程とを備え、前記検出工程が実行開始すると、前記検査項目判断工程により、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出工程を有する工程のために、前記プログラム蓄積工程により蓄積されている所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、前記検出工程により、前記所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出方法である。

【0070】また、第46の本発明（請求項46に対応）は、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出工程を有する工程と、前記検出工程を実行させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラム蓄積工程と、前記検出工程により検出された前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断工程とを備え、前記検出工程により、あらかじめ設定された検査項目に対応した生体情報を検出すると、前記検出工程を含む工程により、これを前記検査項目判断工程にて処理されるよう送信し、前記検査項目判断工程により、検出された生体情報に基づき、前記あらかじめ設定された検査項目に関する判断を行い、前記判断の結果に基づき、前記検出工程を継続させるかどうかの決定を行い、前記決定が前記検出工程の継続である場合は、前記検出工程に従前と同一の動作を行わせるか、または前記プログラム蓄積工程により蓄積されている所定のプログラムおよび/またはデータをダウンロードさせて、これら所定のプログラムおよび/またはデータに基づく動作を行わせる生体情報検出方法である。

【0071】また、第47の本発明（請求項47に対応）は、第31の本発明の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0072】また、第48の本発明（請求項48に対応）は、第32の本発明の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検

出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバとの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【0073】また、第49の本発明(請求項49に対応)は、第24の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

【0074】また、第50の本発明(請求項50に対応)は、第47の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

【0075】また、第51の本発明(請求項51に対応)は、第48の本発明のプログラムを担持した媒体であって、コンピュータにより処理可能な媒体である。

【0076】以上のような本発明は、その一例として、使用者の生体情報データを計測して出力するセンシング装置と、センシングされたデータを処理、蓄積、表示するデータプロセッシング装置から構成され、両装置間は通信手段によってリンクされ、前記データプロセッシング装置は1つ以上のセンシング装置とリンク可能であって、前記センシング装置は、使用者の生体情報を計測するセンシング手段と、前記センシング手段の出力信号をデジタル変換するA/D変換手段と、前記A/D変換手段から出力される生体情報データを先入れ先出し方式にて一時的に記憶するバッファ手段と、前記バッファ手段に記憶された生体情報データを送出する第1の通信手段を含み、前記データプロセッシング装置は、前記センシング装置の第1の通信手段と通信する第2の通信手段と、前記第2の通信手段が受信したデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報データに対してアプリケーションに応じた処理を行う処理手段と、前記記憶手段に記憶された生体情報データ、あるいは処理手段の出力データを表示する表示手段を備えたことを特徴とする。

【0077】また、本発明は、他の一例として、前記データプロセッシング装置は、ネットワークに接続してサーバと通信するための第3の通信手段を備えたことを特徴とする。

【0078】また、本発明は、他の一例として、前記センシング装置のセンシング手段は、使用者の脈波を計測する脈波センサであって、前記データプロセッシング装置の処理手段は、センシング装置によって得られた生体データをFFT処理する周波数処理手段と、前記周波数処理手段の出力から心拍数を計測する心拍数計測手段と、前記心拍数から消費カロリーを算出する消費カロリー算出手段とを含むことによって消費カロリー計として動作することを特徴とする。

【0079】また、本発明は、他の一例として、前記消費カロリー計であって、前記データプロセッシング装

置は、心拍数をFFT処理するFFT処理手段を備え、その結果を用いて使用者が運動状態であるか否かを判定し、使用者が運動状態にないにも関わらず心拍数が高い場合には、緊張状態による心拍数の一時的な高まりであると判断して、予め記憶していた安静時の心拍数を基に消費カロリーを算出することを特徴とする。

【0080】また、本発明は、他の一例として、前記消費カロリー計であって、使用者が、自分の氏名、年齢、性別を含むパーソナルデータ、消費カロリーの日別、週別、月別、最終目標値を含む健康管理指標、及び運動時の心拍数の上限値、下限値、運動時間を含む運動指標を入力するための入力手段を備え、さらにこの健康管理装置を用いた健康管理方法は、使用者があらかじめ、パーソナルデータ、健康管理指標、運動指標を前記入力手段を用いて入力して、前記記憶手段に蓄積しておき、健康管理装置の使用にあたっては、前記健康管理指標、並びに運動指標を参考にして運動の強度を決定することを特徴とする。

【0081】また、本発明は、他の一例として、上記の消費カロリー計であって、前記データプロセッシング装置は、前記心拍数計測手段が出力する心拍数が上記本発明の方法で設定された心拍数の上限値と下限値のレンジを外れた場合に、使用者に警告を発する告知手段を備えたことを特徴とする。

【0082】また、本発明は、他の一例として、前記消費カロリー計を用いた健康管理方法であって、前記データプロセッシング装置の処理手段にて、消費カロリーの積算、目標値との差分、目標に対する達成度の計算、現在のカロリー消費ペースでの目標到達予測時間の計算を行って、前記記憶手段内の生体情報データとは異なる領域に記憶し、前記表示装置にて、心拍数と消費カロリーの時系列の変化、消費カロリーの積算値、目標に達するまでの予測時間を表示して健康管理の参考とすることを特徴とする。

【0083】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理装置において、前記センシング装置のバッファ手段、並びにデータプロセッシング装置の記憶手段は、取り外し可能なリムーバブルメディアであり、前記センシング装置、並びにデータプロセッシング装置の第1、第2の通信装置は前記リムーバブルメディアのインターフェースであって、前記リムーバブルメディアをセンシング装置とデータプロセッシング装置間で移動させることによって、そこに記憶されたデータの移動を行うことを特徴とする。

【0084】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理装置において、前記リムーバブルメディアは、不揮発性半導体メモリであることを特徴とする。

【0085】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理装置は、前記データプロセッシング装置の記憶手段は、取り外し可能なリムーバブルメディアであり、前

記第3の通信装置は、前記リムーバブルメディアのインターフェースであって、前記リムーバブルメディアをデータプロセッシング装置とサーバ間で移動させることによって、そこに記憶されたデータの移動を行うことを特徴とする。

【0086】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理装置において、前記リムーバブルメディアは、不揮発性半導体メモリであることを特徴とする。

【0087】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法は、サーバを使用する健康管理指導者の指導に基づき前記健康管理装置の使用者の健康管理を行う方法であって、前記健康管理指導者は使用者の身長、体重、体脂肪率、体温を含む生体情報を含む使用者カルテを基に健康管理装置の使用者の運動指標、運動メニュー、健康管理指標を含む健康管理プログラムを作成し、使用者が前記健康管理プログラムに基づいて健康管理装置を使用した結果得られた計測データを基に前記健康管理プログラムを更新する方法であって、前記計測データが前記健康管理プログラムに対して予測の範囲外にある場合には、健康管理指導者に注意を促すための警告ボタンを付加して表示し、前記健康管理指導者は、前記警告ボタンの付加された計測データを見て、前記使用者に異常/問題が発生すると予期される場合には、前記健康管理プログラム中の運動指標、運動メニューを変更して前記端末にダウンロードし、使用者はこのデータを基に次の所定期間の運動レベルを決定することを特徴とする。

【0088】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、健康管理指導者はサーバにアップデートされたデータが所定期間以上更新されていない場合には、使用者にメッセージを送信してデータの更新を促すことを特徴とする。

【0089】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは、サーバによって自動生成された電子的なテキスト文書であって、サーバから自動的に健康管理装置の使用者のもつ電子メールアドレスへ電子メールとして送信することを特徴とする。

【0090】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは、サーバによって自動生成された電子的なテキスト文書であって、サーバから自動的に健康管理装置の使用者の所有するFAXへ送信することを特徴とする。

【0091】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは警告アイコンを含むHTML文書であって、前記健康管理装置の端末は受信したHTML文書を表示することによって、前記健康管理装置の使用者に警告を通知することを特徴とする。

【0092】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法は、使用者が計測データをアップロードし、

新たな運動指標、運動メニュー、健康管理指標をダウンロードする方法であって、前記計測データは健康管理装置が送信し、サーバにて受信するものにおいて、健康管理装置とサーバが接続された状態では、サーバは、使用者のパーソナルデータを受信し、これと使用者カルテの両者に関連つける使用者IDを割り振り、前記使用者IDを健康管理装置に送信し、および前記運動指標、運動メニュー、健康管理指標と共に、アップロードボタンを含む表示情報を送信し、前記健康管理装置側では、使用者IDを受信してストアしておき、前記表示情報を受信して表示し、前記アップロードボタンが選択されると、それに応答して、前記計測データであって、前記使用者IDを含む情報をサーバシステムにアップロードし、前記サーバシステムではアップロードされた前記使用者IDを含む計測データと前記使用者カルテを結合して、運動指標、健康管理指標、並びに運動メニューを新たに作成し、これらデータを前記健康管理装置にダウンロードし、以上によって、前記使用者は前記アップロードボタンを選択することによって、計測データをサーバシステムにアップロードし、次回の運動指標、並びに運動メニューをダウンロードして設定することを特徴とする。

【0093】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記健康管理装置とサーバシステムはインターネットを介して通信することを特徴とする。

【0094】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法は、前記表示は前記サーバシステムによって提供されるHTML形式のドキュメントを表示することを含むことを特徴とする。

【0095】また、本発明は、他の一例として、前記方法において、前記表示は前記サーバシステムによって提供されるXML形式のドキュメントを表示することを含むことを特徴とする。

【0096】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法は、健康管理装置が計測データをサーバシステムにアップロードする方法であって、当該方法は、健康管理装置にあって、計測データを表示すると共に、前記計測データをアップロードするために実行すべきアクションの指示を表示し、前記アクションが実行されることに呼応して前記計測データをサーバシステムに送信し、以上によって健康管理装置は運動指標、ならびに運動メニューを更新するために最新の情報をアップロードすることを特徴とする。

【0097】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記アクションはシングルアクションであることを特徴とする。

【0098】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記シングルアクションは、前記表示された情報を示すアイコンをマウスでクリックすることであることを特徴とする。

【0099】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記シングルアクションは、ペンデバイス、あるいは指によって表示デバイス上の前記表示された情報を示すアイコン付近をタッチすることであることを特徴とする。

【0100】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法は、使用者の計測データをアップデートし、新たな運動指標、運動メニュー、健康管理指標をダウンロードする方法であって、運動指標、運動メニュー、健康管理指標はサーバで作成して、送信し、健康管理装置にて受信するものにおいて、サーバにあっては、使用者ID、最新の計測データとその更新日時を含む表示データを作成して表示し、さらに更新日時が所定の範囲を超えた場合には、前記表示データにアップデートボタンを付加して表示し、前記アップデートボタンが選択された場合には、前記アップデートボタンと関連づけられた使用者IDの示す健康管理装置と通信して、そこにある最新の計測データをサーバにアップロードし、前記使用者が実施している健康管理プログラムに基づいて、アップデートした計測データが所定の範囲内の値であれば、次回の所定期間における運動指標、運動メニュー、健康管理指標を自動生成し、前記3つのデータを健康管理装置にダウンロードし、以上によって、使用者の健康指導者はサーバにある使用者の計測データをアップデートし、次の所定期間における健康指導データを生成してダウンロードすることを特徴とする。

【0101】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、アップデートされた計測データの更新日時がさらに所定の範囲外にある場合には、サーバシステムは健康管理装置の使用者である使用者に警告のメッセージを送信することを特徴とする。

【0102】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、サーバシステムが使用者の計測データを更新するための方法であって、当該方法は、最新の計測データを表示すると共に計測データの更新日時を表示し、同時に更新日時が所定の範囲外である場合には、計測データをアップロードするために実行すべきアクションの指示を表示し、上記アクションが実行されることに呼応して、健康管理装置から計測データを受信し、以上によってサーバシステム上の計測データをアップデートすることを特徴とする。

【0103】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記アクションはシングルアクションであることを特徴とする。

【0104】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記シングルアクションは、前記表示された情報を示すアイコンをマウスでクリックすることであることを特徴とする。

【0105】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記シングルアクションは、ペン

デバイス、あるいは指によって表示デバイス上の前記表示された情報を示すアイコン付近をタッチすることであることを特徴とする。

【0106】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記健康管理装置とサーバシステムはインターネットを介して通信することを特徴とする。

【0107】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記サーバシステムにおける表示はHTML形式のドキュメントを表示することを含むことを特徴とする。

【0108】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法において、前記表示中のアップデートボタンに対象となる使用者の健康管理装置のURLが関連づけられていることを特徴とする。

【0109】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは、サーバによって自動生成された電子的なテキスト文書であって、サーバから自動的に健康管理装置の使用者のもつ電子メールアドレスへ電子メールとして送信することを特徴とする。

【0110】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは、サーバによって自動生成された電子的なテキスト文書であって、サーバから自動的に健康管理装置の使用者の所有するFAXへ送信することを特徴とする。

【0111】また、本発明は、他の一例として、前記健康管理方法であって、前記メッセージは警告アイコンを含むHTML文書であって、前記健康管理装置の端末は受信したHTML文書を表示することによって、前記健康管理装置の使用者に警告を通知することを特徴とする。

【0112】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。

【0113】(実施の形態1)図1は本発明の実施の形態1による健康管理装置を示すブロック図であり、図に示すように、健康管理装置101は、1つ以上のセンシング装置と1つのデータプロセッシング装置とから構成される。図1では、3つのセンシング装置102~104とデータプロセッシング装置121から構成される健康管理装置を例として図示した。

【0114】センシング装置102~104は、それぞれ、生体情報を検出(センシング)するセンシング手段105~107、検出した生体情報をデジタル変換するA/D変換手段108~110、デジタル変換された生体情報である生体データを一時蓄積するバッファ手段111~113、通信手段114~116を含み、データプロセッシング装置121は、通信手段122、生体データ他のデータを処理するデータ処理手段123、生体

データ他のデータを表示する表示手段124、生体データ他のデータを記憶する記憶手段125を含む構成である。ただし上記の構成において、健康管理装置101は、本発明の生体情報処理装置の一例であり、センシング装置102~104は、本発明の生体情報検出手段の一例であり、データプロセッシング装置121は、本発明の生体情報処理手段の一例である。これは以下の実施の形態においても共通である。

【0115】センシング装置102~104の通信手段114~116は、データプロセッシング装置121の通信手段122と通信可能である。通信手段114~116は、相互に通信できない仕様であるか、あるいは、隣接するセンシング装置から送られてきたデータに対して何もせずに単に他のセンシング装置/データプロセッシング装置の通信手段に転送する、といった中継動作だけを行う仕様である。受信したデータをバッファ手段111~113に書き込むような動作は行わない。

【0116】データ処理手段123は専用のハードウェアか、CPUを搭載したプログラマブルなデバイスによって構成され、記憶手段125に記憶されている生体情報データを処理する。プログラマブルなデバイスによって構成される場合は、データ処理手段123の機能は、ソフトウェアによって実現され、そのソフトウェアは記憶手段125に格納される。

【0117】記憶手段125はデータの読み出し/書き込み可能なデバイスであって、図2に示すように、記憶手段125の記憶領域400は、生体データを時系列に記憶する領域401、データ処理手段のプログラムを記憶する領域402、データ処理手段の実行時に必要とされるパラメータ/初期設定データを記憶する領域403に分けられる。さらに生体データ領域401は、センシング装置102~104によって計測されたデータを記憶する計測データ領域401aと、前記計測されたデータを、前記データ処理手段123によって処理した結果を記憶する処理データ領域401bとに分けられる。

【0118】また、図3は、本実施の形態による健康管理装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【0119】以下、図3を用いて、本実施の形態による健康管理装置の動作について説明する。

【0120】センシング装置102~104は、以下の動作を繰り返すものである。

(S201)センシング手段105~107は、ユーザーの生体情報を検出(センシング)する。(S202)センシング手段105~107によって得られた生体情報を、A/D変換手段108~110によりA/D変換し、デジタルデータである生体データに変換する。(S203)生体データをバッファ手段111~113に先入れ先出し方式によって時系列に蓄積していく。

(S204)通信手段114~116は、バッファ手段111~113から生体データを読み出し、データプロ

セッシング装置121に送信する。

【0121】以上の動作において、(S201)でのセンシング手段105~107のセンシングのきっかけは、データプロセッシング装置121からの要求であったり(オンデマンド型)、データプロセッシング装置121によってあらかじめ設定された時間毎に周期的に実行するものであったり(周期実行型)、あるいは、常時計測型であったりする。これらは、計測する項目によって選択されるべきものである。後述するように、脈波を計測する場合は、常時計測型であるし、体温を計測する場合は周期実行型であってもオンデマンド型であっても構わない。同様に(S204)での、通信手段114~116のデータ送信もまた、データプロセッシング装置121からのデータ送信要求があった場合、これにตอบสนองして行われるであっても、周期的に自発的に送信するものであっても構わない。また、バッファ手段111~113に生体データがある限り、常時送信するものであっても良い。いずれにしても、(S201)でのセンシング動作と(S204)での送信動作は、その両者が必ずしも同期して行われる必要はなく、完全に非同期であっても構わない。

【0122】次にデータプロセッシング装置121の動作について説明する。

(S205)通信手段122が、センシング装置102~104から生体データを受信する。(S206)通信手段122は、受信した生体データを記憶手段125に書き込む。(S207)データ処理手段123は、記憶手段125に記憶された生体データを処理し、処理結果を記憶手段125の、生体データが格納される領域401内の処理データ領域401bに格納する。(S208)処理結果を読み出して、表示手段120に表示する。

【0123】なお、本実施の形態においては、センシング装置は102~104の3つあるものとして説明を行ったが、それぞれが別々な項目(体温、血圧、血糖値など)を計測するセンシング装置であっても、同一の項目を計測するセンシング装置であってもよい。

【0124】図4は、本実施の形態による健康管理装置の、他の構成例を示すブロック図である。図4に示す健康管理装置は、図1に示す構成例に加えて、データプロセッシング装置121とネットワーク接続して外部のサーバ127と通信するための通信手段126を備えたものである。

【0125】通信手段126は、有線、あるいは無線によって、サーバ127との通信を実現する。通信手段126によって、記憶手段125に蓄積されたデータをサーバ127へアップロードしたり、データ処理手段123の動作を決めるパラメータやプログラムそのものをサーバ127からダウンロードすることが可能となる。

【0126】これにより、健康管理装置で収集した生体

データを外部のサーバ127に蓄積して、健康管理装置の使用者の健康状態を長期間にわたって管理できるようになる。また、サーバ127を管理、もしくは使用する使用者が、医者/健康管理サービスを行う医者/健康管理サービスプロバイダである場合、健康管理上必要なプログラム/パラメータをサーバ127が蓄積していれば、これをデータプロセッシング装置121へダウンロードすることによって、使用者の健康管理指導が容易になる効果がある。

【0127】なお、図1において、センシング装置102~104とデータプロセッシング装置121は、通信手段114~116、122を介しての有線/無線による通信にてデータを交換する。さらに、通信手段114~116、122をリムーバブルメディアのインターフェースに、また、バッファ手段111~113、並びに記憶手段125をリムーバブルメディアに置き換える構成であっても、健康管理装置を構成できる。

【0128】本構成の場合、使用者は一定時間センシング装置を装着して、生体データをリムーバブルメディアに蓄積する。時間の長さは、(リムーバブルメディアの容量)/(単位時間あたりのデータ量)によって算出される値を最大として、計測項目に応じて決めればよい。一定時間経過した後、使用者はリムーバブルメディアをセンシング装置から外して、データプロセッシング装置にセットする。データプロセッシング装置は、リムーバブルメディアから生体データを読み出して、必要な処理を行うことができる。

【0129】また、図4において、記憶手段125はリムーバブルメディア、通信手段126がそのインターフェース手段としても構成できる。本構成では、使用者はリムーバブルメディアに蓄積したデータをサーバにアップロードする時、リムーバブルメディアを外し、その読み出し装置にセットする。読み出し装置は、サーバに直接接続された構成であってもいいし、読み出し装置とサーバがネットワークで接続された構成であっても構わない。また、健康管理装置にパーソナルデータ、健康管理指標、運動指標などをこのリムーバブルメディアにサーバから書き込むことで、セットすることができる。

【0130】リムーバブルメディアは、計測項目によって選択すればよいが、不揮発性半導体メモリは最も適当なメディアである。

【0131】(実施の形態2)図5は本発明の実施の形態2による消費カロリー計のブロック図である。図5は、実施の形態1における健康管理装置を、特に消費カロリー計として構成したものである。

【0132】本実施の形態による消費カロリー計は、データ処理手段123が、周波数処理手段141、心拍数計測手段142、消費カロリー算出手段143によって構成されている。また、センシング装置102のセンシング手段105は脈波を検出する脈波センサである。図

5ではセンシング装置は一つであるが、もちろん2つ以上であっても問題はない。2つ以上のセンシング装置を装着することで、一つのセンシング装置からのデータを受信できなくても他から受信したデータを使って消費カロリーを算出できる、あるいは、複数の脈波データの平均値を使うなど、算出される消費カロリーの信頼性を上げることができる。

【0133】次に、データ処理手段123は、周波数処理手段141、心拍数計測手段142、消費カロリー算出手段143から構成される。周波数処理手段141は、センシング装置から取得した脈波データを、FFT(高速フーリエ変換)処理するものである。心拍数計測手段142はその処理結果から心拍数を求めるものである。そして、消費カロリー算出手段143は、その心拍数に基づいて、単位時間ごとの消費カロリーを算出する。実施の形態1と同様に周波数処理手段141、心拍数計測手段142、消費カロリー算出手段143の機能は、専用のハードウェアで実現しても、CPUをコアとするプログラマブルなデバイスにて実行されるプログラム(ソフトウェア)として実現しても構わない。ソフトウェアとして実現する場合は、そのプログラムと実行時のスタック、変数領域は記憶手段125に取る。

【0134】以上のような構成を有する本実施の形態による消費カロリー計の動作を以下に説明する。

【0135】センシング装置102は、脈波センサであるセンシング手段105にて使用者の脈波を検出して、A/D変換手段108にてA/D変換した後、デジタルデータである脈波データをデータプロセッシング装置121に送信する。通信手段122は、脈波データを受信して、記憶手段125に時系列に保存する。次いでデータ処理手段123において、周波数処理手段141が記憶手段125に記憶された脈波データをFFT処理し、心拍数計測手段142はその処理結果から心拍数を求め、消費カロリー算出手段143が、その心拍数に基づいて、単位時間ごとの消費カロリーを算出する。算出された消費カロリーは、記憶手段125において、脈波データが格納される領域とは異なる領域に格納され、表示手段124に表示可能となる。

【0136】上記の動作に関し、従来より、消費カロリーと、心拍数との間には高い相関関係があって、心拍数から消費カロリーを概算できることが報告されている。これは、所定の近似式に対して心拍数を代入し、消費カロリーを算出するものであり、データ処理手段123の動作はこの相関関係を使用して消費カロリーを求めるようにしている。

【0137】例えば、消費カロリーは以下の式によって概算される。

【0138】(消費カロリー)(kcal) = 運動時心拍数(拍子/分) × 時間(分) × 定数a

ただし、上記の定数aは、150m/分の定常状態の走

速度と心拍数とを計測し、以下の式に代入することにより求められる。

【0139】(定数 a) = $0.193 \times 0.005 \times$ 速度 (m/分) \times 体重 (kg) / 運動時心拍数 (拍子/分)

データ処理手段123は計測された心拍数を上記の消費カロリーに求める式に代入し、消費カロリーを得る。

【0140】なお、上記の動作に関し、心拍数は、ここに記述したように脈波データをFFT処理した結果から求めても良いが、脈波データ中の脈波波形のピーク間隔を求めて、その逆数から求めることも可能である。

【0141】また、FFT処理による出力を用いて、脈波データから精神的な要因によるゆらぎを排除することが可能であって、これによって算出される消費カロリーの精度を上げることができる。

【0142】次に、図6は本実施の形態による消費カロリー計の、他の構成例を示すブロック図である。図6に示す消費カロリー計は、図5に示す構成例に加えて、使用者がデータを入力するための入力手段128を付加した構成を有している。なお、入力手段128の具体的な構成としては、通常のパーソナルコンピュータに用いられるキーボードや、マウス、タブレット等のポインティングデバイス、音声入力装置などがあげられる。

【0143】使用者は、この入力手段128を使って、以下のデータを入力する。

(1) パーソナルデータ.....氏名、性別、生年月日などの使用者に関する個人情報、(2) 健康管理指標.....消費カロリーの日別、週別、月別、最終目標などの、所定の単位毎の消費カロリー値の情報(3) 運動指標.....使用者の運動時の心拍数の上限値、下限値、運動時間などの記録情報、など。

【0144】これらのデータは、記憶手段125に蓄積され、使用者が本消費カロリー計を使って、運動を行う場合、前記の健康管理指標、運動指標を表示装置124に表示し、運動の強度、時間などを決める参考とする。

【0145】なお、入力手段128は、消費カロリー計である健康管理装置101から取り外し可能であっても構わない。すなわち、データの入力が必要な場合のみ消費カロリー計のデータプロセッシング装置に接続して、入力動作が終了すると、これから取り外すようにすれば、消費カロリー計本体の携帯性を損なわないようにできる。

【0146】次に、図7は本実施の形態による消費カロリー計の、さらなる他の構成例を示すブロック図である。図7に示す消費カロリー計は、図6に示す構成例に加えて、使用者に情報を告知するための告知手段129を付加した構成となっている。

【0147】このような消費カロリー計の動作は次のようなものである。心拍数計測手段142は、心拍数を計測する都度、計測した心拍数と、入力手段128により

入力されている心拍数の上限値、下限値とを比較し、計測した心拍数が、入力された上限値および下限値にて定められるレンジを外れた場合には、表示手段124にそれを表示するようなリクエストを発行すると共に、告知手段129に信号を送る。告知手段129はその信号を受けて、使用者に警告を発する。警告の情報である警告情報を告知する媒体は、例えば、音声、振動、光であり、使用者に消費カロリー計の表示装置124を見るきっかけとなるものであれば、何であっても構わない。すなわち、告知手段129は、電球やLED、スピーカ、圧電プザー、液晶ディスプレイ、パイプレータ、等によって実現されるものものでよい。

【0148】使用者は、告知手段129からの警告情報を受けることによって、自らの身体の状態を判断し、運動の強度を弱めたり、強めたりすることが可能となるので、過度な運動による体へのダメージを避けることができる。したがって、本消費カロリー計を用いれば安全に運動を継続することができるようになる。

【0149】次に、図8は本実施の形態による健康管理装置である消費カロリー計の消費カロリー算出手段143の内部構成を示すブロック図であって、図8において、消費カロリー算出手段143は、消費カロリーを算出する計算部151、算出した消費カロリーを積算する積算部152、積算した値を目標値から減算する減算部153、現在のカロリー消費のペースでの目標値までの到達時間を算出する達成時間計算部154を持つ。

【0150】以下にその動作を説明する。最初に、計算部151は心拍数を読み出して、上述した相関関係に基づく計算によって、単位時間あたりの消費カロリーを算出する。消費カロリーは記憶手段125内の処理データ領域401bに書き込む。

【0151】次に、積算部152は、記憶手段125から積算値、消費カロリーを読み出して、それらの和を計算し、得られた和を新しい積算値として、記憶処理手段125内の処理データ領域401bに書き込む。このとき、得られた積算値は上書きされることなく、時系列に並べて蓄積される。

【0152】次に、減算部153は積算値(時系列的に一つ過去の積算値と新たに得られた消費カロリーとの和)と目標値を読み出して、その差を計算する。差は残りの消費カロリー値として記憶手段125に書き込む。

【0153】最後に、達成時間計算部154にて、減算部153が得た残りの消費カロリーを、単位時間あたりの消費カロリーで割り算することにより、残りの消費カロリーを消化するまでの時間を計算する。

【0154】上記の動作において、これらのデータは、計算中も、すべて記憶手段125から読み出されて、表示手段124にて表示される。したがって、使用者が運動中にこうしたデータを表示手段124を介してリアルタイムに知ることができるので、使用者は、運動を継続

する時間や、運動強度を知ることができ、運動を継続する励みとなる。また、運動の強度を適度に保つためのパラメータともなるので無理な運動を継続することなく安全に運動できるようになる。

【0155】(実施の形態3) 図9は、本発明の実施の形態3による、本発明の生体情報検出装置を用いた健康管理方法を説明するための図である。ここで本発明の生体情報検出装置の一例として、実施の形態1の健康管理装置を用いた。ただし簡単のためデータプロセッシング装置部分のみを記載し、センシング装置は省略した。使用者301は、例えば入院または加療中の患者であって、健康管理装置101を使用する。

【0156】健康管理装置101は、インターネット等のネットワークを介してサーバ127が接続されており、サーバ127側には、使用者301の健康管理を指導する、例えば医師のような健康管理指導者(以後、指導者と記す)302がいる。

【0157】指導者302の元には、サーバ127の蓄積データとして処理可能な使用者カルテ304があって、使用者の病歴(現在の状態を含む)、身長、体重、体脂肪率、体温などの生体情報が記載されている。

【0158】サーバ127は、使用者カルテ304、サーバ127の蓄積データである計測データ305を参考に、サーバ127の蓄積データである使用者の健康管理プログラム303を自動的に作成するが、これは計測データに問題/異常がない場合であって、例外的な計測データが検出された場合は、指導者302はマニュアルで健康管理プログラムを修正する。

【0159】健康管理プログラム303は、運動指標、運動メニュー、健康管理指標で構成され、使用者301は、そこに記載された運動メニューに従って運動を行う。また運動の程度や時間は、運動指標の示す強度、時間に従って行う。これにより、健康管理指標に示された値を目指す。健康管理プログラム303は、健康管理を始める際に、例えば1年といった長期的なスパンで指導者によって決められたプログラムから、より短いスパン(例えば1週間とか10日間)を1サイクルとして設定し、その間に実行すべき内容を切り出したものである。したがって、前回のサイクルでの計測データが予測の範囲内にある場合には次のサイクルで実行すべき内容を切り出せばよい。

【0160】使用者301は、上記健康管理プログラム303を健康管理装置101にダウンロードし、表示手段124でそれらを参照しながら、運動メニュー、および運動指標に従った運動を実行する。運動の間、健康管理装置101は、使用301から生体データを取得し、これを計測データとして記憶手段125に一時保存する。

【0161】使用者301が、運動を実行した後は、計測データを通信手段122を使ってサーバ127にアッ

ブロードする。

【0162】以上の操作を繰り返すことによって、健康管理プログラムの実行サイクルを繰り返し、使用者の健康管理を行う。

【0163】ここで図10は、本実施の形態による健康管理方法のフローチャート図である。図10を用いて、そのアルゴリズムを説明する。

【0164】(S331) 指導者302は、最初に使用者カルテ304を参照し、この現在の状況から運動管理プログラム303を決定する。

【0165】(S332) 運動管理プログラムから、短いスパンに実施するショートプログラムを切り出す。ただし、計測データがあって、警告ボタンの表示を伴っている場合には、運動量を減らす、運動強度を下げる、運動時間を短縮する、などの、運動負荷を軽くするための処方を指導者302が講じる。

【0166】(S333) 健康管理装置101は、前記の健康管理プログラム303をネットワークを介して、サーバ127からダウンロードする。

【0167】(S334) 使用者301は、健康管理装置101の表示手段124を介して、前記の健康管理プログラムに従って運動する。運動の間、健康管理装置101は使用者301の生体データを計測し、計測データとして得る。

【0168】(S335) 健康管理装置101は、計測データをサーバ127にアップロードする。

【0169】(S336) サーバ127は、健康管理装置101からアップロードされた計測データに基づき、計測データ305を更新する。

【0170】(S337) サーバ127は、計測データから得られる計測値が、前記の健康管理プログラムによる予測される範囲にあるかどうかを判断する。このときサーバ127内は、図示しないが、判断動作のための判断手段を備えているものとする。

【0171】(S338) 計測値が健康プログラムに設定された範囲内でない場合は、警告ボタンの表示を伴って、サーバ127のディスプレイに計測データを表示するが、範囲内の場合は、警告ボタンは表示しない。

【0172】以上の工程を繰り返すことによって、健康管理プログラム303を更新しつつ、使用者301の健康管理を行う。

【0173】通常は、計測データに問題がなければ、健康管理プログラムが自動的に更新される。問題がある場合には、指導者の判断に委ねる必要があるため、使用者の注意を喚起するために警告ボタンと共にサーバに計測データを表示する。

【0174】本実施の形態によって、サーバ127側の指導者302は、使用者301の健康管理装置101からアップロードされた計測データが、現在実施中の健康管理プログラムによる成果の予測される範囲内にあるか

否かを一目で判別できる。このため、指導者302は現在の健康管理プログラムをそのまま継続するか、あるいは改めて健康管理プログラムを作り直すかを判断できる。

【0175】さらに、計測データをサーバ127側で表示する場合に、その計測データが所定の日時以前のものである場合には、健康管理装置101にメッセージを送信することによって、使用者301に対し、健康管理プログラムの実施継続を促すことができる。

【0176】健康管理装置101へ送信するメッセージは、例えば電子的なテキスト文書であって、例えばサーバ127と健康管理装置101とがインターネットにて接続されており、健康管理装置101の通信手段125に使用者301の電子メールアドレスが設定されている場合は、使用者301の電子メールアドレスへそれを電子メールとして送信することによって、健康管理プログラムの実施継続を促すことができる。

【0177】また、さらに電子的なテキスト文書ではなくて、HTML文書としてメッセージを作成し、使用者の健康管理装置の表示手段でそれを表示することによって、健康管理プログラムの実施継続を促しても構わない。

【0178】また、サーバ127側は、健康管理装置101を用いず、使用者301に対して他の方法で健康管理プログラムの実施継続を促すようにしてもよい。例えば、使用者のパソコンや携帯電話等の電子メールが利用できる端末を用いても良い。さらに、電子的なテキスト文書を使用者の所有するFAXへ送信しても良い。この場合、使用者が頻繁に電子メールの着信をチェックする習慣がない場合でも、余計なディレイなしに使用者に通知することができる。

【0179】次に、図11は、本実施の形態による健康管理方法において、使用者301が主体となって、計測データをサーバ127にアップロードして、その結果を折り込んだ次のサイクルでの運動管理プログラムをサーバ127からダウンロードして、健康管理装置101に設定する方法を示す図である。ただし図9に示す例とは、サーバ127が、使用者301に対して設定された使用者IDを蓄積する使用者IDテーブル320を有する点が異なる。

【0180】上記の構成によれば、最初に健康管理装置101をサーバ127に接続した時に、サーバ127において、使用者IDを割り振り、使用者IDテーブル320に登録しておく。使用者IDは、以後、サーバ127内で使用者301のあらゆるデータを関連づけるために用いられる。

【0181】次に、サーバ127は作成した健康管理プログラムと使用者ID、そして、計測データをアップロードするために使用者が実行すべき操作を表示したアップデートボタン322を含む表示情報を健康管理装置1

01へダウンロードする。

【0182】ここまでのサーバ127の動作の間、健康管理装置101は、まだ計測を始めていない。次いで健康管理装置101は、以下のステップを繰り返し実行する。

【0183】健康管理装置101側では、表示情報を受け取り、健康管理プログラム、並びに使用者IDを記憶手段122内に、パーソナルデータ321と共に保存する。また、表示手段124において、アップデートボタン322を含む表示情報を表示する。この後、使用者301は、表示手段124に表示された運動メニュー、健康管理指標、運動指標を参考に運動を実行し、計測データを収集する。

【0184】運動終了後、使用者はアップデートボタン322を操作する。この操作によって、計測データと共に使用者IDは、サーバ127に自動的にアップロードされる。

【0185】サーバ127側では、計測データのアップロードを受けて、計測データ305の内容を更新し、これと使用者カルテ304とを元にして、健康管理プログラム303を更新して、次の期間で使用者が実施すべき健康管理プログラムを作成する。

【0186】健康管理プログラムの作成は、例えば、あらかじめ長期的なスパンで作成されたものから、計測データに応じて、運動強度を弱めたり、運動時間を長くしたりといった調整を行い、次の期間の健康管理プログラムを切り出すことによってなされるものである。作成された健康管理プログラムは使用者ID、アップデートボタン322のを含む表示情報としてダウンロードされて、使用者の健康管理装置で表示される。

【0187】本実施例では、使用者301の表示手段124上でのアップデートボタンに対する操作によって、入力手段128がONとなり、使用者が計測データをアップロードすることによって、次の期間での健康管理プログラムを得ることができる。従って、使用者301が主体となって健康管理を行うケースに適している。

【0188】なお、サーバ127からダウンロードされる表示情報はHTML形式であっても、あるいはXML形式であっても構わない。

【0189】また、アップデートボタン322に関して、アップデートボタン322より表示される内容は、マウス、キーボードなど標準的な入力デバイスを用いたものであるが、キーを押す、アイコンをクリックするなど1回のアクションであるほうが、使用者301にとって、より便利であり、好ましい。

【0190】また、入力手段128が、表示手段124と一体化したタッチパネルである場合は、表示手段124の特定の領域を指、ペンなどでタッチする方法であっても構わない。この方法は、視覚に対して直接的であるので、あらゆる階層の人に受け入れられるという効果が

ある。

【0191】次に、図12は、本実施の形態による健康管理方法において、健康管理指導者302が主体となって、計測データをサーバ127にアップロードして、その結果を折り込んだ新たな運動管理プログラムを健康管理装置にダウンロードする方法を示す図である。図11同様、図9に示す例とは、サーバ127が、使用者301に対して設定された使用者IDを蓄積する使用者IDテーブルを有する点が異なる。

【0192】上記の構成によれば、サーバ127においては、使用者ID、最新の計測データ305およびその更新日時を含む表示データを作成して、図示しないディスプレイ上に表示する。この時、更新日時が一定以上経過したものについては、健康管理プログラムの実行が滞っていると判断して、アップデートボタン323を付加して表示する。

【0193】指導者302は、ディスプレイに表示された表示データを眺めて、アップデートボタン323が表示されたものについて、それを操作することによって、アップデートボタン323が付与された使用者ID20に対応づけられた健康管理装置101から計測データを更新する。

【0194】この更新操作によって、所定期間内の日時の計測データが得られた場合には、計測データに基づいて健康管理プログラム303を更新し、次の期間での新たな健康管理プログラムを作成し、使用者IDの示す健康管理装置101にダウンロードする。

【0195】以上の一連の操作によって、指導者302側の主導で計測データを更新でき、サーバ127に接続されたすべての健康管理装置101の使用者301の、30健康管理プログラムの状態を管理できる。

【0196】さらに、更新操作によっても所定期間内の日時の計測データが得られない場合は、使用者に警告のメッセージを送ることが可能である。健康管理装置101へ送信するメッセージは、例えば電子的なテキスト文書であって、例えばサーバ127と健康管理装置101とがインターネットにて接続されており、健康管理装置101の通信手段125に使用者301の電子メールアドレスが設定されている場合は、使用者301の電子メールアドレスへそれを電子メールとして送信することに40よって、健康管理プログラムの実施継続を促すことができる。

【0197】また、さらに電子的なテキスト文書ではなくて、HTML文書としてメッセージを作成し、使用者の健康管理装置の表示手段でそれを表示することによって、健康管理プログラムの実施継続を促しても構わない。

【0198】また、サーバ127側は、健康管理装置101を用いず、使用者301に対して他の方法で健康管理プログラムの実施継続を促すようにしてもよい。例え50

ば、使用者のパソコンや携帯電話等の電子メールが利用できる端末を用いても良い。さらに、電子的なテキスト文書を使用者の所有するFAXへ送信しても良い。この場合、使用者が頻繁に電子メールの着信をチェックする習慣がない場合でも、余計なディレイなしに使用者に通知することができる。本メッセージは電子的なテキスト文書であって、使用者のメールアドレスへ電子メールを送る形式であったり、使用者の所有するFAXへ送信する形式であったも構わない。また、メッセージはHTML文書であって、健康管理装置の表示手段にそれを表示する形式であっても構わない。

【0199】また、アップロードボタン323に関して、アップロードボタン323より表示される内容は、マウス、キーボードなど標準的な入力デバイスを用いたものであるが、キーを押す、アイコンをクリックするなど1回のアクションであるほうが、指導者302にとってより便利であり、好ましい。

【0200】また、入力デバイスが、ディスプレイと一体化したタッチパネルである場合は、ディスプレイの特定の領域を指、ペンなどでタッチする方法であっても構わない。この方法は、視覚に対して直接的であるので、あらゆる階層の人に受け入れられるという効果がある。

【0201】なお、サーバ127にて表示される表示情報はHTMLの形式であっても構わない。あるいは、使用者IDは健康管理装置のURLと関連付けられたものであっても構わない。この場合、それをクリックすることによって、使用者301の健康管理装置101とつながり、計測データをアップロードできるようになる。

【0202】(実施の形態4)図14は、本発明の実施の形態4による生体情報検出システムの構成図である。図において、図4と同一部または相当部は同一符号を付し説明を省略する。また情報サーバ130は、健康管理装置101より生体データを取得する手段である。また、プログラムサーバ140は、健康管理装置101のデータプロセッシング装置121と通信を行い、データ処理手段123またはセンシング手段105にプログラムおよび/またはデータをアップロードする手段である。

【0203】以上のような構成を有する本発明の実施の形態4による生体情報検出システムの動作について、以下、説明を行うとともに、本発明の生体情報検出方法について説明を行う。

【0204】本実施の形態において、健康管理装置101は、既に述べた実施の形態1~2と同様の動作を行うが、本実施の形態においては、センシング装置102~104内のセンシング手段105~107の動作に必要なプログラムまたはデータ、もしくはその両方が、プログラムサーバ140に格納され、健康管理装置101の動作毎に、プログラムサーバ140から必要なプログラム等をアップロードするようにしている。

【0205】情報サーバ130からの命令を通信手段126が受信し、データプロセッシング装置121、次いでセンシング装置102~104が起動すると、データプロセッシング装置121は、センシング装置102, 103, 104の種類別に関する情報を通信手段122より取得し、通信手段126よりプログラムサーバ140に送信する。現在の場合、センシング装置102は消費カロリー計、センシング装置103は発汗計、センシング装置104は血圧計であるとする。

【0206】プログラムサーバ140は、データプロセッシング装置121よりセンシング手段種別の情報を受けると、これに対応したプログラムやデータを健康管理装置101へアップロードする。

【0207】健康管理装置101は、プログラムやデータを取得すると、センシング装置102~104にこれらをセットアップする。セットアップ後は、実施の形態1と同様の動作を行う。このとき、プログラムやデータに応じて、同一のセンシング装置を異なる用途に用いるようにしてもよい。例えば、現在消費カロリー計であるセンシング装置102を、次回の起動時には血圧計として用いるようにしてもよい。

【0208】このように、本実施の形態による生体情報検出システムによれば、動作の度にプログラムサーバ140からプログラムやデータがダウンロードされ、これに基づき健康管理装置101はセンシング動作を行うので、健康管理装置101側のメモリの負担を減らすことが可能となる。また、プログラムサーバ140からデータプロセッシング装置121の記録手段125へ常に最新のプログラムまたはデータを得て動作することができるため、精度の高い生体情報検出を行うことが可能となる。

【0209】なお、上記の実施の形態において、本発明の生体情報検出システムを用いて、実施の形態3に記載の健康管理方法を実施しても良い。この場合、情報サーバ130が指導者302によって管理されることになる。また、既に説明したように、情報サーバ130はサーバ127の機能を有するようにしてもよい。

【0210】また、上記の実施の形態において、健康監視装置101のデータプロセッシング装置121が本発明の端末の一例であり、センシング装置102~104が本発明の検出手段の一例であるが、本発明はこれに限定するものではなく、センシング装置102~104およびデータプロセッシング装置121を含めた健康管理装置101全体を本発明の検出手段とし、健康管理装置101, 情報サーバ130, プログラムサーバ140とそれぞれ通信を行う端末を別途用い、これを本発明の端末としてもよい。この場合、データプロセッシング装置121内のデータ処理手段123や表示手段124のプログラムもしくはデータもプログラムサーバ140側に蓄積することができ、健康管理装置101の負担をより

軽減することが可能となる。また、健康管理プログラムの中から分散可能なデータをプログラムサーバ140に蓄積することもでき、情報サーバ130側の負担も軽減することが可能となる。

【0211】(実施の形態5)図15は、本発明の実施の形態5による生体情報検出システムの構成図である。図において、生体情報検出システムは、健康管理装置500、プログラムサーバ700および検査項目判断サーバ600を備えている。

【0212】健康管理装置500は、1つ以上のセンシング装置と1つのデータプロセッシング装置とから構成される。図では、3つのセンシング装置510a~510cとデータプロセッシング装置520から構成される健康管理装置を例として示した。

【0213】センシング装置510a~510cは、それぞれ、生体から生体情報を検出(センシング)するセンシング手段511a~511c、検出した生体情報をデジタル変換するA/D変換手段512a~512c、デジタル変換された生体情報である生体データを一時蓄積するバッファ手段513a~513c、データプロセッシング装置520に対し、通信を行ったり、検出した生体データを転送するための通信手段514a~514cを有する。

【0214】また、データプロセッシング装置520は、センシング装置510a~510cと通信するための通信手段A521、生体データ他のデータを処理して検査結果を生成するデータ処理手段522、生体データ他のデータを表示する表示手段523、生体データ他のデータを記憶する記憶手段526、ネットワークを介して検査項目判断サーバ600およびプログラムサーバ700と通信するための通信手段B524、および左記の各手段およびセンシング装置510a~510cを含めた健康管理装置500全体の動作を管理する管理手段525とを備えている。

【0215】センシング装置510a~510cの通信手段514a~514cは、データプロセッシング装置520の通信手段A521と通信し、相互に通信できない仕様であるか、あるいは、同一のデータプロセッシング装置に接続された他のセンシング装置から送られてきたデータに対しては何もせず、単に他のセンシング装置もしくはデータプロセッシング装置の通信手段に転送する、といった中継動作だけを行う。

【0216】データ処理手段522は、専用のハードウェアか、CPUを搭載したプログラマブルなデバイスによって構成され、記憶手段526に記憶されている生体情報他データを処理する。データプロセッシング装置520がプログラマブルなデバイスによって構成される場合は、データ処理手段522の機能は、ソフトウェアによって実現され、そのソフトウェアは記憶手段526に格納される。

【0217】また、管理手段525は、上述した各手段の動作を管理するほか、健康管理装置500の管理対象となる生体に対して付与されたIDを管理する。このIDは、健康管理装置500の対象となる生体を個別に識別するためのもので、記憶手段526に格納されている。

【0218】次に、検査項目判断サーバ600は、ネットワークを介して健康管理装置500より情報を取得し、プログラムサーバ700と通信するための通信手段610と、健康管理装置500の管理対象となる生体に関する情報を蓄積した生体データベース620と、健康管理装置500より取得した情報と、生体データベース620内の情報とを処理してプログラムサーバ700に対する命令を生成するとともに、通信手段610および生体データベース620を含む検査項目判断サーバ600全体の動作の管理を行う検査項目判断サーバ管理手段630とを有している。

【0219】また、プログラムサーバ700は、検査項目判断サーバ600および健康管理装置500と通信するとともにデータの授受を行うための通信手段710と、センシング装置510a~510c、データプロセッシング装置520を動作させるためのプログラムおよびデータを蓄積したプログラムサーバ本体720および通信手段710およびプログラムサーバ本体720を含むプログラムサーバ700全体の動作の管理を行うプログラムサーバ管理手段730とを有している。

【0220】なお、上記の構成において、データプロセッシング装置520を含む健康管理装置500は、本発明の端末の一例であり、センシング装置510a~510cは本発明の検出手段の一例である。また、プログラムサーバ700は本発明のプログラムサーバの一例であり、検査項目判断サーバ600は本発明の検査項目判断サーバの一例である。

【0221】また、以下の説明において、健康管理装置500は、本発明の生体として人間の被験者を対象として、被験者の健康状態を管理しているものとし、生体データベース620においては、健康管理装置500にて取得した情報を含む人体の健康状態に関する情報は、カルテの形式で蓄積されているものとする（以下、「被験者カルテ」と称する）。

【0222】一方、健康管理装置500のデータプロセッシング装置520の記憶手段526には、被験者を個別に識別するためのID（以下、「被験者ID」と称する）が記憶されており、被験者IDは管理手段525に管理されているものとする。また、被験者IDは被験者カルテと一意に対応づけられているものとする。すなわち、生体データベース620内の被験者カルテは、被験者IDによって分類、管理されている。

【0223】また、以下の説明において、センシング装置510aは被験者の血圧を検出し、センシング装置5

10bは被験者の脈拍を検出し、センシング装置510cは被験者の血中酸素濃度を検出する用途にそれぞれ特化しているものとする。

【0224】以上のような構成を有する本発明の実施の形態5による生体情報検出システムの動作について以下、説明を行うとともに、本発明の生体情報検出方法、本発明の端末の動作について、図16のフローチャートを参照して説明を行う。

【0225】はじめに、健康管理装置500の電源をONにし動作が開始すると（ステップ1601）、データプロセッシング装置520においては、管理手段525が記憶手段526から被験者IDを読み出して、これを通信手段B524がネットワークを介して検査項目判断サーバ600に送信する（ステップ1602）。

【0226】検査項目判断サーバ600では、通信手段610が被験者IDを受信すると（ステップ1603）、検査項目判断サーバ管理手段630は、生体データベース620を検索して、受信した被験者IDに対応した被験者カルテを選択する（ステップ1604）。続いて検査項目判断サーバ管理手段630は、被験者カルテに記載された、被験者の健康状態を示す各項目の内、検査する必要のある項目があるかどうかの判断を行い、必要がある場合は検査項目として選出する（ステップ1605）。例えば、被験者カルテに「血圧」という項目があって、過去1週間の被験者の血圧が、健康とみなされるあらかじめ定められた値域外である場合、もしくは範囲内であっても範囲外に近い値域にある場合は、これを検査項目に設定するようにする。

【0227】設定された検査項目は、通信手段B524がネットワークを介してプログラムサーバ700に送信する（ステップ1606）。このとき、検査項目とともに被験者IDも同時に送信されるようにする。

【0228】プログラムサーバ700では、通信手段710が被験者IDおよび検査項目を受信すると（ステップ1607）、プログラムサーバ管理手段730は、プログラムサーバ本体720を検索して、そこから検査項目に対応したプログラムまたはデータを抽出する（ステップ1608）。続いて通信手段710は、ネットワークを介して、設定された検査項目を含む情報、および抽出したプログラムを健康管理装置500に送信する（ステップ1609）。このとき、送信用のアドレスには、先に受信した被験者IDを含めるようにする。

【0229】健康管理装置500では、プログラムサーバ700から設定された検査項目を含む情報およびプログラムを受信する（ステップ1610）。このとき管理手段525はプログラムとともに受信された被験者IDを参照して、先に検査項目判断サーバ600に対して送信したものと同一かどうかを確認する。受信した被験者IDが送信したものと異なる場合はプログラムを破棄するなどして、以後健康管理装置500内で処理されない

ようにする。

【0230】受信したIDが送信したものと一致する場合は、管理手段525は、表示手段523に検査項目を表示し、被験者にこれを告知する(ステップ1611)。

【0231】次に、管理手段525は、プログラムの内容に応じて、センシング装置510a~510c、データ処理手段522のうち、必要なものに対して、プログラムをセットアップする(ステップ1612)。例えば、センシング装置510a~510cが初期状態であって、検出動作を行うよう設定されていない場合、先の検査項目の例に従えば、血圧計であるセンシング装置510aを動作させ、データ処理手段522にセンシング装置510aからの生体データを血圧値として処理するためのプログラムが、データ処理手段522のそれぞれにセットアップされる。

【0232】所定のセンシング装置510a~510cのいずれかのうち、プログラムをセットアップされたものが動作し、被験者の生体データを取得し、データプロセッシング装置520において、処理され、生体情報として取得される(ステップ1614)。検査項目が血圧である場合は、血圧計としてセンシング装置510aが被験者の血圧の測定を行い、A/D変換手段512a、バッファ手段513a、通信手段514aを経て、データプロセッシング手段の通信手段A521にて受信され、生体情報として血圧値を管理手段525が取得する。

【0233】得られた生体情報は、通信手段B524が、ネットワークを介して検査項目判断サーバ600へ送信する(ステップ1615)。このとき、被験者IDも同時に送信されるようにする。

【0234】検査項目判断サーバ600では、生体情報を受信すると(ステップ1616)、検査項目判断サーバ600は、受信した生体情報を用いて、生体データベース620内の、被験者IDに対応する被験者カルテの内容を更新し(ステップ1617)、動作を完了する。

【0235】次に、図17のフローチャートを参照して、本実施の形態の他の動作例について説明を行う。

【0236】はじめに、健康管理装置500の電源をONにし動作開始すると、データプロセッシング装置520においては、管理手段525が待機状態となる制御を行い、通信手段B524がネットワークを介したデータを受信可能な状態とする(ステップ1700)。

【0237】次に、検査項目判断サーバ600の電源をONにし動作開始すると、検査項目判断サーバ管理手段630は、生体データベース620を検索して、あらかじめ設定された被験者IDに対応した被験者カルテを選択する(ステップ1701)。ここで被験者IDの設定は、検査項目判断サーバ600の動作時に外部から入力するものでもよいし、前回の動作において設定されて

いたものであってもよい。あるいは、生体データベース620全体を検索することによって、監視が必要な生体情報もしくはそれに対応する検査項目を抽出し、そこから得られるものであってもよい。

【0238】続いて検査項目判断サーバ管理手段630は、被験者カルテに記載された、被験者の健康状態を示す各項目の内、検査する必要のある項目があるかどうかの判断を行い、必要がある場合は検査項目として選出する(ステップ1702)。例えば、被験者カルテに「血圧」という項目があって、過去1週間の被験者の血圧が、健常者の血圧平均等に基づき医学的に定められた、健康とみなされる値域外である場合、もしくは範囲内であっても範囲外に近い値域にある場合は、これを検査項目に設定するようにする。

【0239】設定された検査項目は、通信手段B524がネットワークを介してプログラムサーバ700に送信する(ステップ1703)。このとき、検査項目とともに被験者IDも同時に送信されるようにする。

【0240】以下、プログラムサーバ700では、図16に示す動作例と同様に、ステップ1607~1609の動作が実行され、健康管理装置500では、ステップ1610~1615の動作が実行され、検査項目判断サーバ600では、ステップ1616~1617の動作が実行される。

【0241】このように、本実施の形態による生体情報検出システムによれば、健康管理装置500または検査項目判断サーバ600の動作開始時に、健康管理装置500の管理対象となる生体の健康状態に応じて、検査に適したプログラムやデータがプログラムサーバ700からダウンロードされ、これに基づき健康管理装置500は生体のセンシング動作を行うことができる。同一の健康管理装置を用いて、検査を開始する毎に異なる検査を行うことができるので、各種の検査装置を前もって用意する必要がなくなり、検査を簡略化することができる。

【0242】(実施の形態6)本実施の形態による生体情報検出システムは、健康管理装置が、生体の生体情報を継続的に検出しながら、検出したデータに変動が生じた場合、その変動に応じて、生体の検査項目や検査方法を変更させることができるようにしたものである。

【0243】本実施の形態の生体情報検出システムの構成は、実施の形態5と同様なので、説明には図15を用い、詳細な説明は省略する。

【0244】また、本実施の形態においても実施の形態5と同様、健康管理装置500は、本発明の生体としての被験者の健康状態を管理しているものとし、生体データベース620においては、健康管理装置500にて取得した情報を含む人体の健康状態に関する情報は、カルテの形式で蓄積されているものとする(以下、「被験者カルテ」と称する)。被験者カルテは、健康管理装置500のデータプロセッシング装置520の記憶手段52

6に記憶され、管理手段525に管理されている被験者のID(以下、「被験者ID」と称する)と一意に対応づけられている。すなわち、生体データベース620内の被験者カルテは、被験者IDによって分類、管理されている。

【0245】また、センシング装置510aは被験者の血圧を検出し、センシング装置510bは被験者の脈波を検出し、センシング装置510cは被験者の血中酸素濃度を検出する用途にそれぞれ特化しているものとする。

【0246】以上のような構成を有する本発明の実施の形態6による生体情報検出システムの動作について以下、説明を行うとともに、本発明の生体情報検出方法、本発明の端末の動作について、図18のフローチャートを参照して説明を行う。ただし、健康管理装置500、検査項目判断サーバ600およびプログラムサーバ700内の各手段の動作の詳細については、実施の形態5と同様のものは省略し、相違点がある場合について述べる。

【0247】健康管理装置500が検査を行い、生体情報として血圧値を取得し、これを検査項目判断サーバ600に送信すると(ステップ1801)、検査項目判断サーバ600は、生体情報を受信し、受信した生体情報を用いて、生体データベース620内の、被験者IDに対応する被験者カルテの内容を更新するとともに、検査項目判断サーバ管理手段630は、この生体情報を検査結果として、以後の動作をどうするかを判断を開始する(ステップ1802)。

【0248】判断ははじめに、検査を続けるかどうかを判断する(ステップ1803)。検査を続ける必要がないと判断した場合は、検査項目判断サーバ600は、健康管理装置500に動作終了を通知し、通知を受けた健康管理装置500は、センシング装置510aの動作を終了し、検査項目判断サーバ600は、健康管理装置500の動作終了を確認すると、その動作を終了する。

【0249】一方、検査を続けるとの判断がなされた場合は、検査項目判断サーバ管理手段630は、続いて検査項目を変更するかどうかを判断する(ステップ1804)。

【0250】検査項目を変更する場合は、検査項目判断サーバ600は、検査項目の変更を行い、変更した検査項目をプログラムサーバ700に送信する。プログラムサーバ700は、変更された検査項目を受信すると、これに対応したプログラムまたはデータとを抽出し、変更された検査項目を含む情報とともに健康管理装置500に送信する。健康管理装置500では、プログラムサーバ700から、変更された検査項目を含む情報およびプログラムを受信し、プログラムの内容に応じて、センシング装置510a~510c、データ処理手段522のうち、必要なものに対して、既にプログラムがセッ

アップされているものについては、プログラムを更新し、未設定状態にあるものは新たなプログラムをセットアップする(ステップ1806)。

【0251】セットアップが完了すると、健康管理装置500は新しいプログラムによって動作を開始し、検査を再開して、検査項目判断サーバ600に対し、新たに得られた生体情報を送信する。すなわち生体情報検出システム全体としては、ステップ1801以降の動作を繰り返す。

10 【0252】一方、検査項目を変更しない場合は、検査項目判断サーバ管理手段630は、検査項目は現状のまま従前の生体情報を取得するものとして、生体情報の取得を他の検査方法によってかどうか、すなわち検査方法を変更するかどうかを判断する(ステップ1807)。

【0253】検査方法を変更する必要がないと判断した場合は、検査項目判断サーバ600は、ステップ1802の判断時の検査項目および検査方法にて動作を続けるものと決定し、健康管理装置500に動作継続を通知する(ステップ1808)。通知を受けた健康管理装置500は、センシング装置510aの動作を継続し、検査を再開して、検査項目判断サーバ600に対し、新たに得られた生体情報を送信する。生体情報検出システム全体としては、ステップ1801以降の動作を再び繰り返す。

【0254】一方、検査方法を変更する場合は、検査項目判断サーバ600は、検査方法の変更を行い、変更した検査方法をプログラムサーバ700に送信する。プログラムサーバ700は、変更された検査方法を受信すると、これに対応したプログラムまたはデータとを抽出し、変更された検査方法を含む情報とともに健康管理装置500に送信する。健康管理装置500では、プログラムサーバ700から、変更された検査方法を含む情報およびプログラムを受信し、プログラムの内容に応じて、センシング装置510a~510c、データ処理手段522のうち、必要なものに対して、既にプログラムがセットアップされているものについては、プログラムを更新し、未設定状態にあるものは新たなプログラムをセットアップする(ステップ1809)。

【0255】セットアップが完了すると、健康管理装置500は新しいプログラムによって動作を開始し、検査を再開して、検査項目判断サーバ600に対し、新たに得られた生体情報を送信する。すなわち生体情報検出システム全体としては、ステップ1801以降の動作を繰り返す。

【0256】次に、上記ステップ1806の検査項目の変更例について説明を行う。

【0257】第1の変更例を説明する。まず健康管理装置500の動作開始時には、センシング装置510a~510cの内、センシング装置510aが心拍の波形を脈波として検出する波形検出器として動作しているが、

管理手段 525 は、波形自体を生体情報として検査項目判断サーバ 600 に送信しているものとする。

【0258】このとき、例えば異常状態として、検出された波形が、あらかじめ記憶された健常人のパターンと異なることが検出された場合は、検査項目判断サーバ 600 はその原因を探るためのいくつかのオプションとなる検査項目を用意しておき、いずれかのオプションを所定の順序もしくは被験者カルテに記載された他の生体情報に基づき決定する。

【0259】ここで新たな検査項目として心拍数を設定し、これをプログラムサーバ 700 に送信したとすると、プログラムサーバ 700 は、健康管理装置 500 のデータ処理手段 522 が、センシング装置が検出した波形から、そのピークのみを取り出して心拍数として処理するためのプログラムを抽出して、健康管理装置 500 に送信する。

【0260】健康管理装置 500 では、このプログラムをデータ処理手段 522 にセットアップして、心拍波形の検出から、心拍数の検出へと検査項目を変更して、生体情報の発信を継続する。

【0261】第 2 の変更例を説明する。まず健康管理装置 500 の動作開始時には、センシング装置 510 a ~ 510 c の内、センシング装置 510 a が動作しており、健康管理装置 500 が取得する生体情報は、血圧値であるものとする。

【0262】このとき、例えば、血圧値が健常人が示す値域から逸脱した場合は、検査項目判断サーバ 600 はその原因を探るためのいくつかのオプションとなる検査項目を用意しておき、いずれかのオプションを所定の順序もしくは被験者カルテに記載された他の生体情報に基づき決定する。

【0263】ここで新たな検査項目として心筋の酸素消費量、いわゆるダブルプロダクトを設定し、これをプログラムサーバ 700 に送信したとすると、プログラムサーバ 700 は、健康管理装置 500 のデータ処理手段 522 が、ダブルプロダクトを生体情報として算出するためのプログラムおよびデータを抽出する。ダブルプロダクトは、心拍数と血圧との積であるから、現在センシング装置 510 a が検出する血圧値の他に、他のセンシング装置が心拍数を検出するためのプログラムと、心拍数と血圧とからダブルプロダクトを求めるためのプログラムが抽出され、健康管理装置 500 に送信される。

【0264】健康管理装置 500 では、心拍数を検出するためのプログラムをセンシング装置 510 b にセットアップし、ダブルプロダクトを求めるためのプログラムをデータ処理手段 522 にセットアップする。これにより、健康管理装置 500 では、センシング装置 510 a に加えて、センシング装置 510 b が動作し、血圧の検出から、ダブルプロダクトの検出へと検査項目を変更して、生体情報の発信を継続する。

【0265】次に第 3 の変更例を説明する。第 2 の変更例と同様の検査結果が得られ、ダブルプロダクトを検出しようとする状態であって、健康管理装置 500 が、血圧のみを検出するただ一つのセンシング装置 510 a のみを有している場合は、プログラムサーバ 700 は、健康管理装置 500 のデータ処理手段 522 が、ダブルプロダクトを生体情報として算出するためのプログラムおよびデータを抽出し健康管理装置 500 に対して送信し、センシング装置 510 a の他に必要なセンシング装置についての情報、およびそのセンシング装置をデータプロセッシング装置 520 と通信可能な状態にするなど、健康管理装置 500 の一部として動作させるように促す動作命令も健康管理装置 500 に対して送信する。

【0266】健康管理装置側では、プログラムを受信すると、これをデータプロセッシング装置 520 の記憶手段 526 に一時記録しておく。一方、動作命令を受信すると、これを表示手段 523 にて表示し、被験者もしくは健康管理装置 500 を直接操作する操作者に対し、センシング装置 510 a の他に必要なセンシング装置を用意するよう告知する。

【0267】表示手段によって動作命令を確認した被験者もしくは操作者は、これに基づき、心拍数を検出することが可能なセンシング装置を別途用意して、健康管理装置 500 の一部として稼働できるように設定する。

【0268】設定が完了された後には、先に記憶手段 526 に一時記憶されていた、新たなセンシング装置 510 b が動作するのに必要なプログラムがセットアップされ、健康管理装置 500 では、センシング装置 510 a に加えて、心拍数を検出するセンシング装置 510 b が動作、血圧の検出から、ダブルプロダクトの検出へと検査項目を変更して、生体情報の発信を継続する。

【0269】なお、第 1 の変更例では、同一のセンシング装置を一つ用いて検査項目を変更するものとして説明を行ったが、同一のセンシング装置は複数であってもよい。

【0270】また、第 2 の変更例では、単一のセンシング装置の使用から 2 つのセンシング装置の使用へと個数変更することにより検査項目を変更するものとして説明を行ったが、複数のセンシング装置から単一のセンシング装置への変更、または任意の複数のセンシング装置の組み合わせの変更により検査項目を変更するものとしてもよい。

【0271】また、第 3 の変更例では、単一のセンシング装置のみ備えた健康管理装置から、複数のセンシング装置を備えた構成へと、健康管理装置の構成を変更させることにより検査項目を変更するものとして説明を行ったが、任意の個数のセンシング装置の組み合わせによって、健康管理装置の構成を変更させることにより、検査項目を変更してもよい。

【0272】さらに、上記第 1 から第 3 の変更例の全部

または一部を組み合わせることによって、検査項目を変更してもよい。

【0273】次に、上記ステップ1809の検査方法の変更例について説明を行う。

【0274】まず健康管理装置500の動作開始時には、生体情報として体温を設定し、これを検査項目として検査項目判断サーバ600に送信しており、その体温は、センシング装置510a~510cの内、センシング装置510aが、体温の変化を電流の変化として検出し、データ処理手段522が、この変化が平衡状態とな

った時を被験者の体温として設定しているものとする。
【0275】このとき、例えば異常状態として、体温が、あらかじめ設定された健常者の体温の閾値より高くなった場合は、検査項目判断サーバ600はその原因を探るためのいくつかのオプションとなる検査項目を用意しておき、いずれかのオプションを所定の順序もしくは被験者カルテに記載された他の生体情報に基づき決定するが、検査項目において他のオプションを利用する理由がない場合、検査項目判断サーバは検査方法を変更する。この場合も、異常状態を探るいくつかのオプション

となる検査方法を用意しておき、いずれかのオプションを所定の順序もしくは被験者カルテに記載された他の生体情報に基づき決定する。
【0276】新たな検査方法として、体温を、体温の温度変化を電流の変化として検出するが、その変化の変化率に基づき被験者の体温を求めるものと設定し、これをプログラムサーバ700に送信したとすると、プログラムサーバ700は、健康管理装置500のデータ処理手段522が、上記の電流の時間変化率に基づき体温を決定するためのプログラムを抽出して、健康管理装置500

0に送信する。
【0277】健康管理装置500では、このプログラムをデータ処理手段522にセットアップして、センシング装置510aの検出するデータは同一のまま、その処理方法を変更して、従前と同一の検査項目のまま、生体情報の発信を継続する。

【0278】なお、上記の説明において、検査方法の変更としては、センシング装置の動作および構成を代えずに、データ処理手段522のプログラムを変更することによるものとして説明を行ったが、検査方法の変更は、検査項目の各変更例と同様に、センシング装置の構成、個数の組み合わせ、プログラムの変更、またはデータ処理手段のプログラムの変更によって、実現するようにしてもよい。

【0279】また、上記の説明においては、センシング装置を動作させるプログラムの種類はあらかじめ特定のものに特化して、データプロセッシング装置におけるデータ処理のプログラムをセットアップ変更することにより検査項目または検査方法を変更するものとして説明を行ったが、センシング装置のプログラムをセットアップ

してもよい。例えば、上述の例においてはセンシング装置510aは血圧を測定するものとしたが、プログラムサーバ700からのデータのダウンロード、セットアップによっては、血中酸素濃度、血糖値など、他の検査項目を測定するようにしてもよい。要するに、本発明は、検査項目および/または検査項目を変更することができれば、センシング装置、データプロセッシング装置のいずれに対しても、プログラムおよび/またはデータがダウンロードされてセットアップされるようにすればよい。

【0280】また、上記の説明においては、検査項目の変更を行ってから、検査方法の変更を行うものとして説明を行ったが、検査方法の変更を行ってから、検査項目の変更を行うものとしてもよい。

【0281】このように、本実施の形態による生体情報検出システムによれば、生体情報検出システムが生体の検査を実行しながら、健康管理装置500の管理対象となる生体の健康状態の変化に応じて、検査に適したプログラムやデータがプログラムサーバ700からダウンロードされ、これに基づき健康管理装置101は生体のセンシング動作を行うことができる。同一の健康管理装置を用いて、検査を開始する毎に異なる検査を行うことができるので、常時生体の状態を自動的に管理することができる。

【0282】なお、上記の実施の形態5および6において、被験者等になる生体は人間であっても、家畜、愛玩動物等の動物であっても、作物、観葉植物等の植物であってもよい。

【0283】また、上記の実施の形態5および6において、被験者IDによって生体データベースの情報を管理し、本発明の端末は、本発明の生体情報としての個別生体情報を検出するようにしたが、IDによる認証を省いて、任意の生体から生体情報を検出して、同一の健康管理装置を、類似の生体情報を必要とする任意の種類、個数の生体の管理に用いるようにしてもよい。

【0284】また、表示手段523は省略してもよい。

【0285】なお、上記の実施の形態5、6において、本発明の生体情報検出システムを用いて、実施の形態3に記載の健康管理方法を実施しても良い。この場合、検査項目判断サーバ600が指導者302によって管理されることになる。また、既に説明したように、検査項目判断サーバ600はサーバ127の機能を有するようにしてもよい。

【0286】また、本発明は、センシング装置510a~510cおよびデータプロセッシング装置520を含めた健康管理装置500全体を本発明の検出手段とし、健康管理装置500、検査項目判断サーバ600、プログラムサーバ700とそれぞれ通信を行う端末を別途用い、これを本発明の端末としてもよい。この場合、データプロセッシング装置520内のデータ処理手段522

や表示手段523のプログラムもしくはデータもプログラムサーバ700側に蓄積することができ、健康管理装置500の負担をより軽減することが可能となる。また、生体データベースの中から分散可能なデータをプログラムサーバ700に蓄積することもでき、検査項目判断サーバ600側の負担も軽減することが可能となる。

【0287】また、上記の実施の形態1～3において、センシング装置102～104は本発明の生体情報検出手段、バッファ手段111～113は本発明のバッファ手段、通信手段114～116は本発明の第1通信手段10に相当し、データプロセッシング装置121は本発明の生体情報処理手段、通信手段122は本発明の第2通信手段、通信手段126は本発明の第3通信手段、記憶手段125は本発明の記憶手段、データ処理手段123は本発明の処理手段、表示手段124は本発明の表示手段に相当する。

【0288】また、上記の説明においては、本発明の実施の形態における健康管理装置、生体情報検出システムについて説明を行ったが、本発明の生体情報検出システム、生体情報処理装置は、上述した本発明の生体情報検出システムの、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と、前記前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積した前記プログラムサーバと、前記端末と通信する前記情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0289】また、本発明の端末であって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な端末の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0290】また、本発明のプログラムサーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能で前記端末と通信する、前記検査手段を動作させるためのプログラムまたはデータを蓄積したプログラムサーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0291】また、本発明の情報サーバであって、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と通信する情報サーバの全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0292】また、本発明の生体情報処理装置の、前記生体情報処理手段の前記処理手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0293】また、本発明の健康管理方法の、前記第1

工程、前記第2工程、前記第3工程および前記第4工程の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0294】また、本発明の健康管理方法の、前記第1工程、前記第2工程、前記第3工程および前記第4工程の全部又は一部の工程において、コンピュータと協働して利用されるデータ構造であってもよい。

【0295】また、本発明は、上述した本発明の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバの全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムであってもよい。

【0296】また、本発明は、上述した本発明の生体情報検出システムの、生体情報を検出する検出手段が接続可能な前記端末と、前記前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積した前記プログラムサーバと、前記端末と通信する前記情報サーバの全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを所持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体であってもよい。

【0297】また、本発明は、上述した本発明の生体情報検出システムの、所定の検査項目に対応した生体情報を生体から検出する検出手段を有する端末と、前記検出手段を動作させるためのプログラムおよび/またはデータを蓄積したプログラムサーバと、前記端末と通信し、前記生体情報に基づき前記検査項目に対する判断を行う検査項目判断サーバの全部または一部の手段の全部または一部の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムを所持した媒体であり、コンピュータにより読み取り可能且つ、読み取られた前記プログラムが前記コンピュータと協働して前記機能を実行する媒体であってもよい。

【0298】なお、本発明の一部の手段(または、装置、素子、回路、部等)、本発明の一部のステップ(または、工程、動作、作用等)とは、それらの複数の手段またはステップの内の、幾つかの手段またはステップを意味し、あるいは、一つの手段またはステップの内の、一部の機能または一部の動作を意味するものである。

【0299】また、本発明の一部の装置(または、素子、回路、部等)とは、それらの複数の装置の内の、幾つかの装置を意味し、あるいは、一つの装置の内の、一部の手段(または、素子、回路、部等)を意味し、ある

いは、一つの手段の内の、一部の機能を意味するものである。

【0300】なお、本発明のプログラムを記録した、コンピュータに読みとり可能な記録媒体も本発明に含まれる。

【0301】また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0302】また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0303】また、本発明のデータ構造としては、データベース、データフォーマット、データテーブル、データリスト、データの種類などを含む。

【0304】記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等が含まれる。

【0305】なお、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0306】以上のような本発明の各実施の形態は、下記のような効果がある。

【0307】本発明の実施の形態によれば、健康管理装置を一つ以上のセンシング装置と一つのデータプロセッシング装置で構成できる。複数の計測項目がある場合でも、データプロセッシング装置で共通の処理（データの蓄積、処理・加工、サーバとの通信など）を実行できるので、独立した計測器を複数装着するよりも効率が良いのは明白である。また、一つのデータプロセッシング装置で生体情報を管理できるので、データ相互に関連する処理が容易である。

【0308】また、データプロセッシング装置とセンシング装置が分離しているので、データプロセッシング装置は使用者の状態やアプリケーションに応じて、表示手段、入力手段を選択し、適切なサイズに設計できる。一方、センシング装置は生体情報の取得と送のみを行う構成であるので、より小型化・軽量化しやすい。

【0309】さらにデータプロセッシング装置の処理手段をCPUをコアとするプログラマブルなデバイスで構成する場合には、その機能を実現する処理プログラムをサーバからダウンロード可能であって、より柔軟に健康管理装置をカスタマイズ可能である。

【0310】また、データプロセッシング装置のデータ処理手段は周波数処理手段と心拍数計測手段と消費カロリー算出手段を含む構成によって、消費カロリー計として動作させることができる。本構成による消費カロリー計は、2つ以上のセンシング装置と接続可能であるので、一つのセンシング装置から脈波データを取得できな

*い場合であっても、他のセンシング装置から得られた脈波データを元に消費カロリーを算出したり、2つ以上の脈波データから異常なデータを排除するなどの処理によってより信頼性の高い消費カロリーを算出できる。

【0311】また、使用者の健康管理プログラムの実行中に予測の範囲外の計測データを検出し、健康管理者に警告ボタンを付加して表示することによって、プログラムの修正・変更を促すことが可能となる。一人の指導者が多数の使用者を指導して、健康管理を行う場合に問題のある計測結果を自動的に抽出して、対応できるようになる。

【0312】また、使用者が主体となって、健康管理プログラムの管理サイクルを実行することが可能である。すなわち、使用者は計測データと共に表示されたアップロードボタンの示す動作を実行することにより、計測データをサーバにアップロードし、次のサイクルでの健康管理プログラムを取得する。自主的に実行した結果をアップロードして、サーバの計測データを更新し、新たな健康管理プログラムをダウンロードできる。

【0313】また、アップロードの動作はワンアクションであって、ワンアクションによって計測データのアップロードと健康管理プログラムの更新が可能であるので、使用者はプログラムの習慣性を損なうことなく継続することができる。

【0314】また、指導者が主体となって、健康管理プログラムの管理サイクルを実行できる。すなわち、計測データのタイムスタンプが所定の日時以前のものについてアップデートボタンを含む表示データを作成して、これをサーバにて表示し、アップデートボタンの示す動作が実行された場合には、使用者の健康管理装置に計測データを取得しに行き、新たに健康管理プログラムを書き込む。したがって、健康管理装置とサーバが常時接続された状態にある場合に適した健康管理方法であるといえる。

【0315】また、アップロードの動作はワンアクションであって、ワンアクションによって計測データのアップロードと健康管理プログラムの更新が可能であるので、指導者が多数の使用者を指導している場合であっても、操作自体は最小で済む。

【0316】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、使用目的とその際に必要なデータの種類の適した生体情報を得ることができる生体情報検出システム、生体情報処理装置、健康管理方法等を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1による健康管理装置を示すブロック図

【図2】健康管理装置の記憶手段のマッピングの一例を示すブロック図

【図3】健康管理装置のアルゴリズムを示すフローチャ

ート図

【図4】本発明の実施の形態1による健康管理装置の他の構成例を示すブロック図

【図5】本発明の実施の形態2による健康管理装置を示すブロック図

【図6】本発明の実施の形態2による健康管理装置の他の構成例を示すブロック図

【図7】本発明の実施の形態2による健康管理装置のさらなる他の構成例を示すブロック図

【図8】本発明の実施の形態2による健康管理装置の消費カロリー算出手段143の内部構成を示すブロック図

【図9】本発明の実施の形態3による健康管理方法の一実施例を示すブロック図

【図10】図9の健康管理方法の一実施例での動作アルゴリズムを示すフローチャート図

【図11】本発明の実施の形態3による健康管理方法において、使用者側から計測データをアップロードする動作を示す図

【図12】本発明の実施の形態3による健康管理方法において、指導者側から計測データをアップロードする動作を示す図

【図13】従来の技術による消費カロリー計の構成を示すブロック図

*【図14】本発明の実施の形態4による生体情報検出システムの構成図

【図15】本発明の実施の形態5および6による生体情報検出システムの構成図

【図16】本発明の実施の形態5による生体情報検出システムの動作のフローチャート図

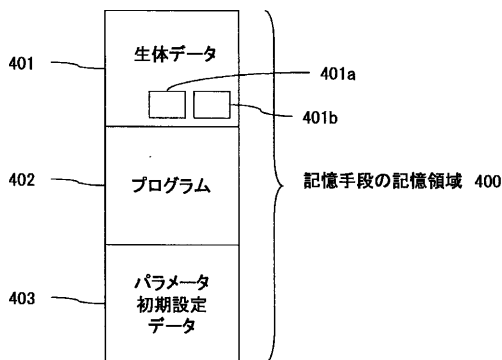
【図17】本発明の実施の形態5による生体情報検出システムの他の動作例のフローチャート図

【図18】本発明の実施の形態6による生体情報検出システムの動作を説明するためのフローチャート図

【符号の説明】

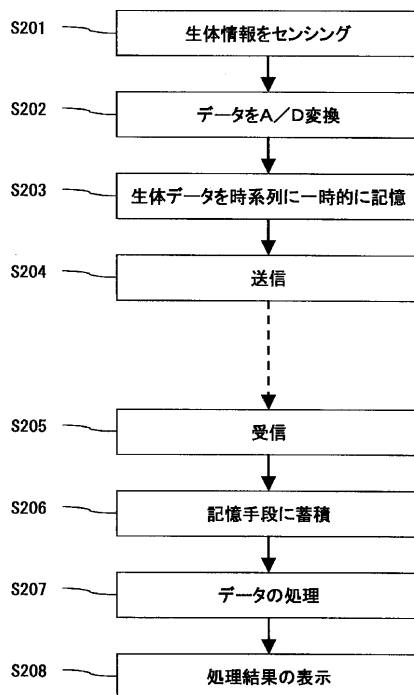
- 102 ~ 104 センシング装置
- 105 ~ 107 センシング手段
- 108 ~ 110 A/D変換手段
- 111 ~ 113 バッファ手段
- 114 ~ 116 通信手段
- 121 データプロセッシング装置
- 122 通信手段
- 123 データ処理手段
- 124 表示手段
- 125 記憶手段
- 130 情報サーバ
- 140 プログラムサーバ

【図2】

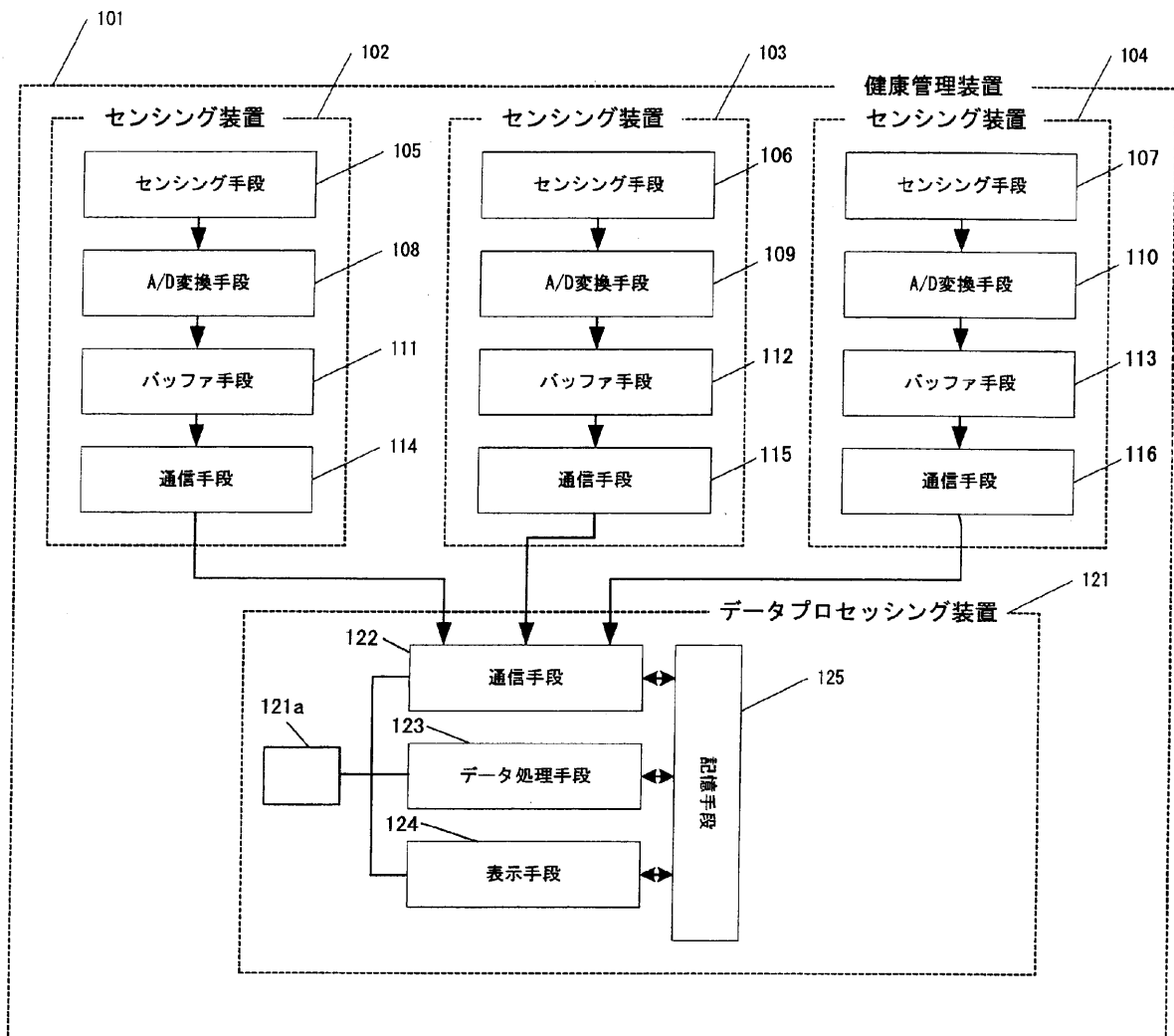


401a : 計測データ領域
 401b : 処理データ領域

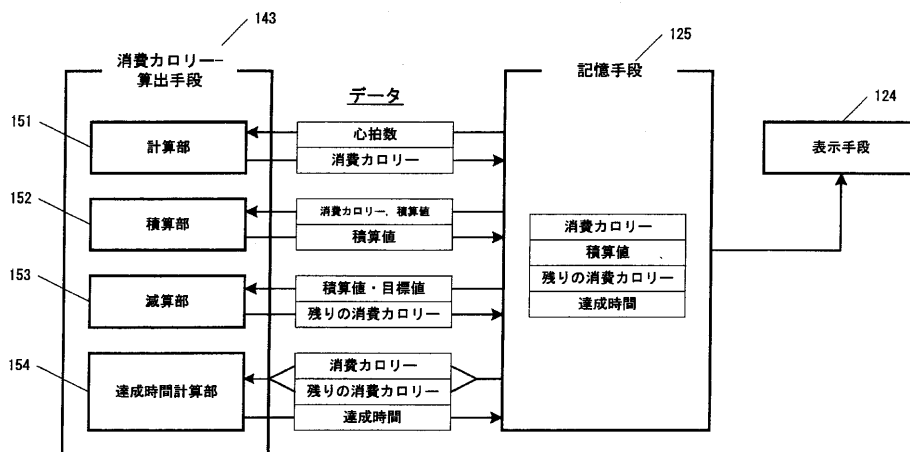
【図3】



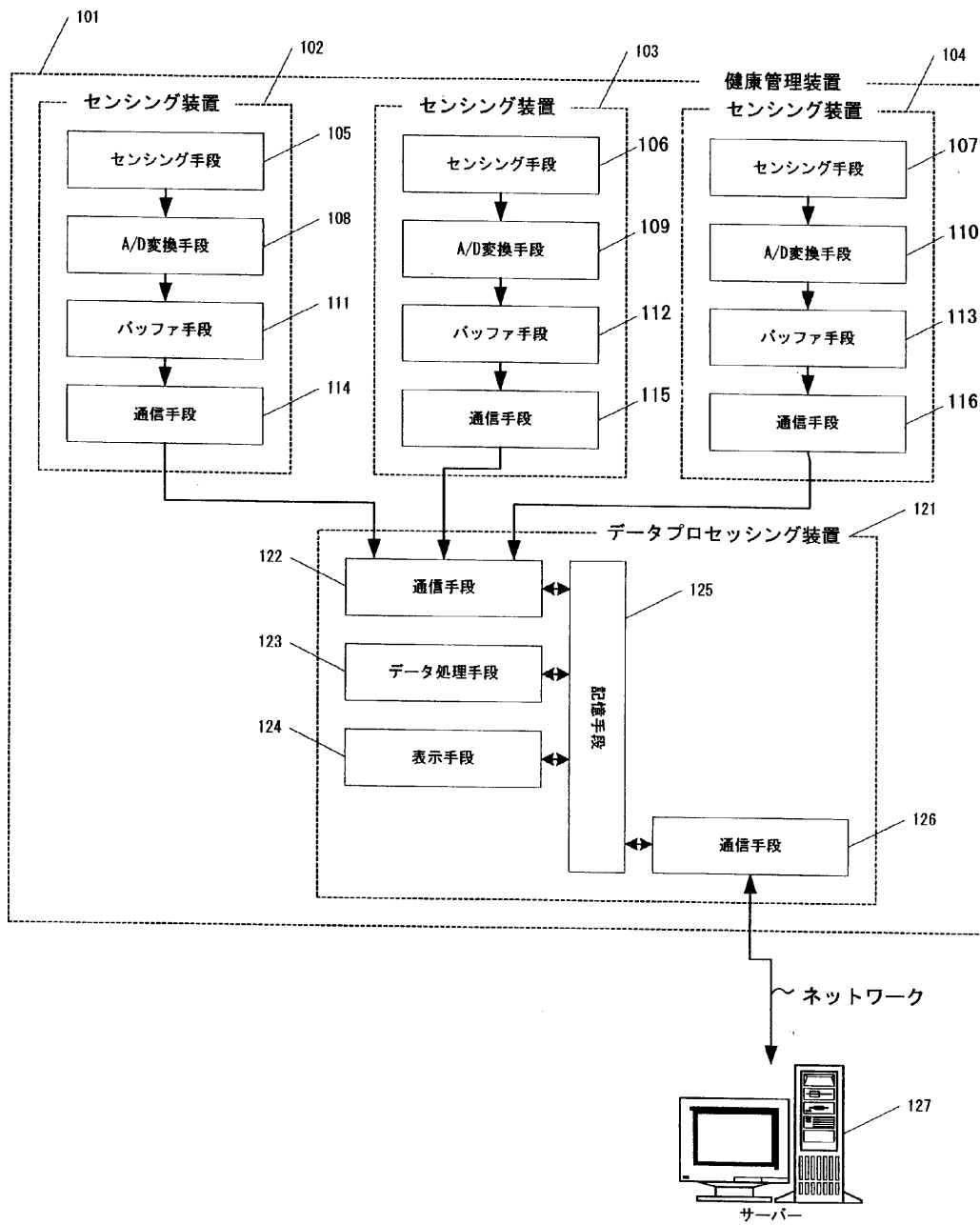
【図1】



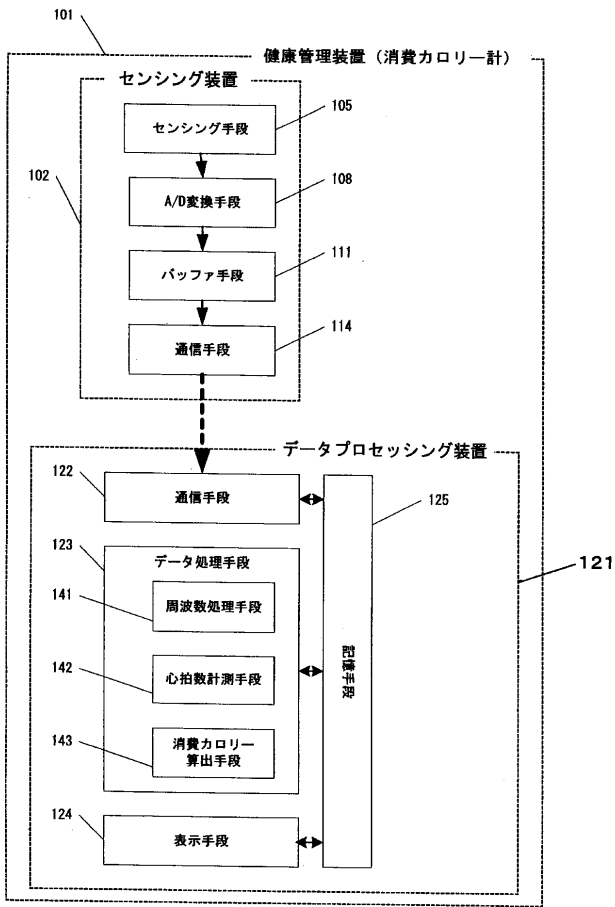
【図8】



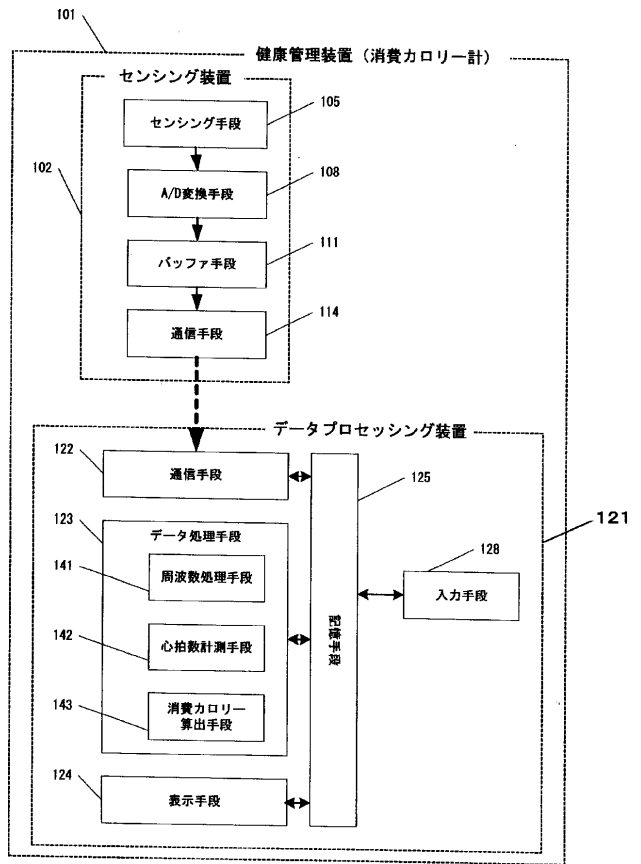
【図4】



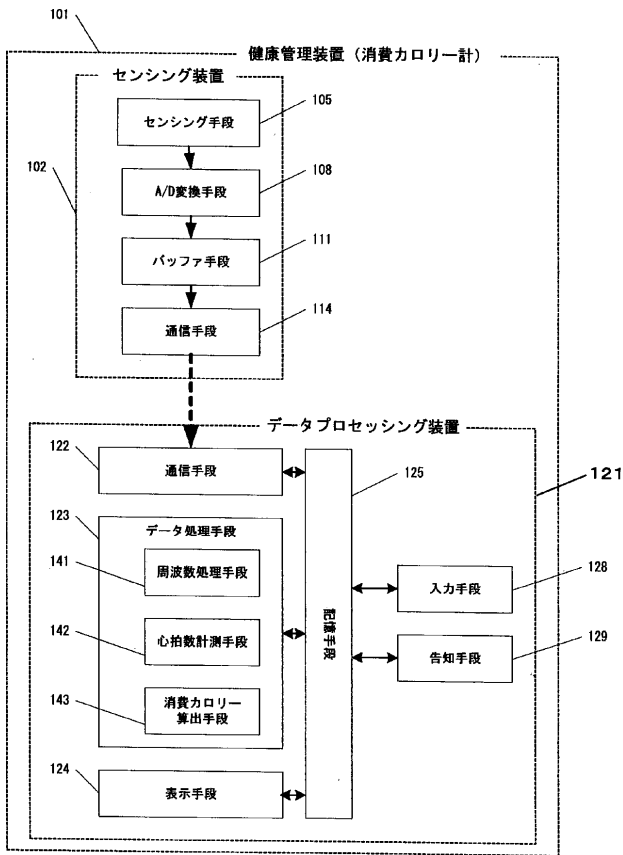
【図5】



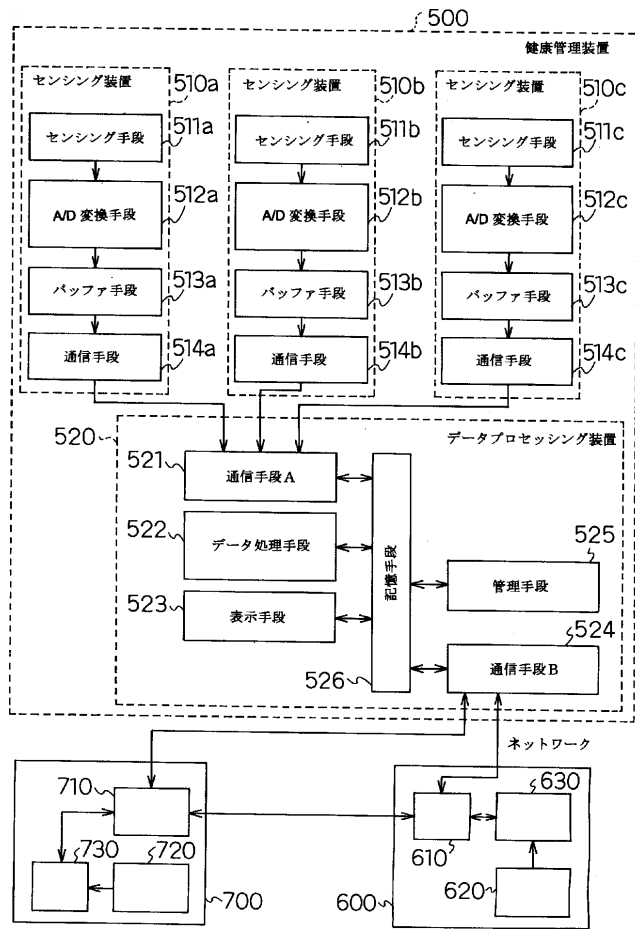
【図6】



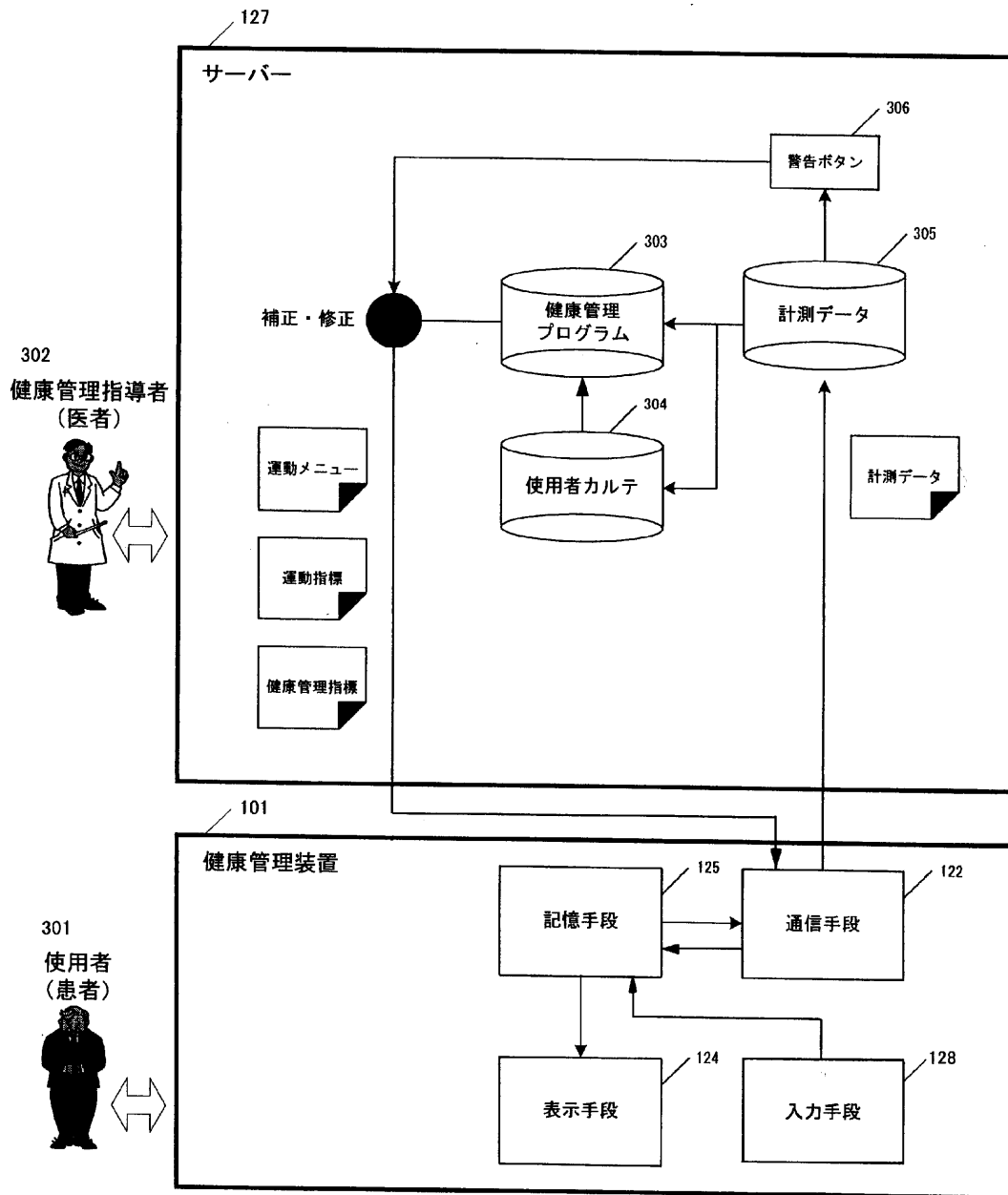
【図7】



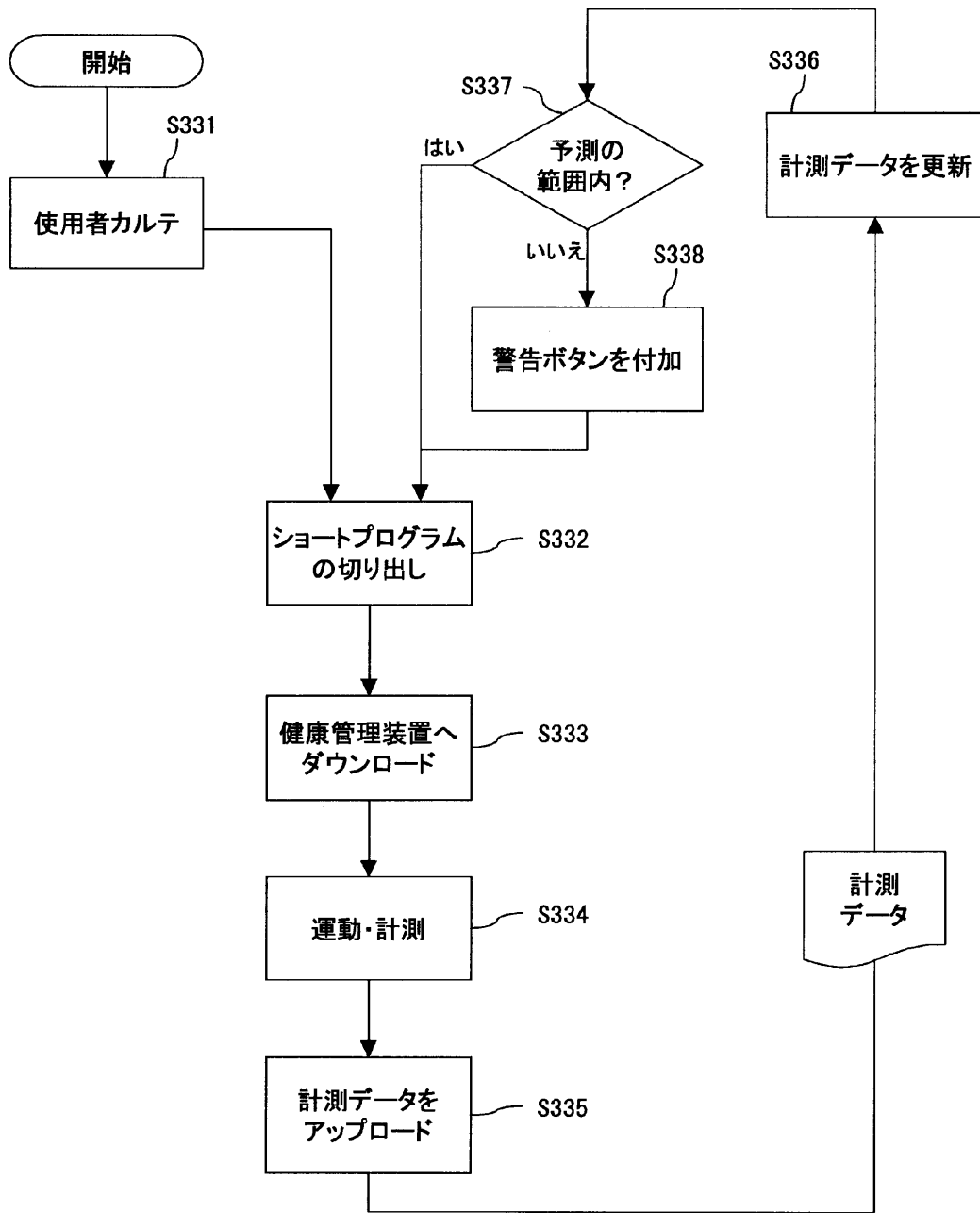
【図15】



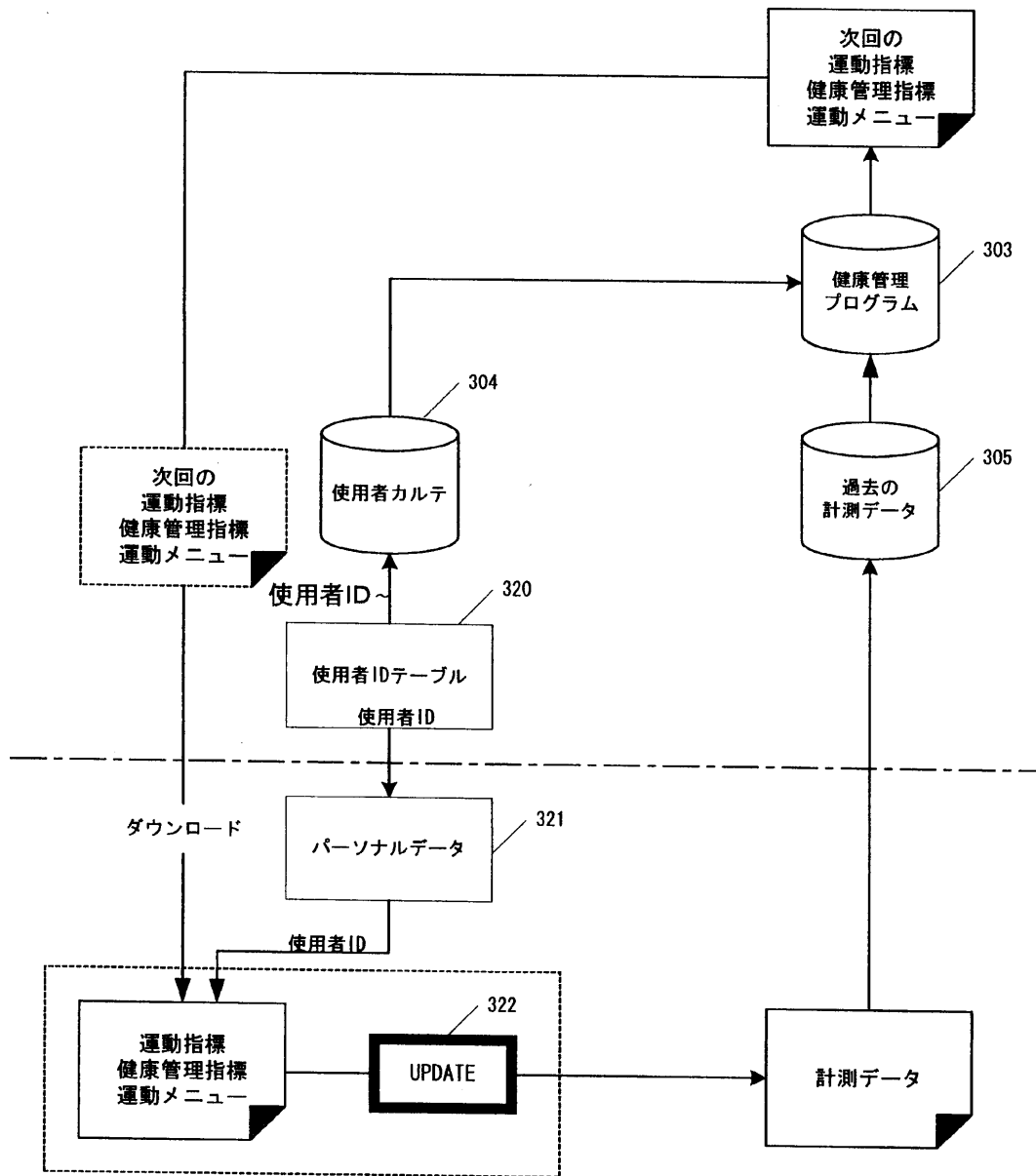
【図9】



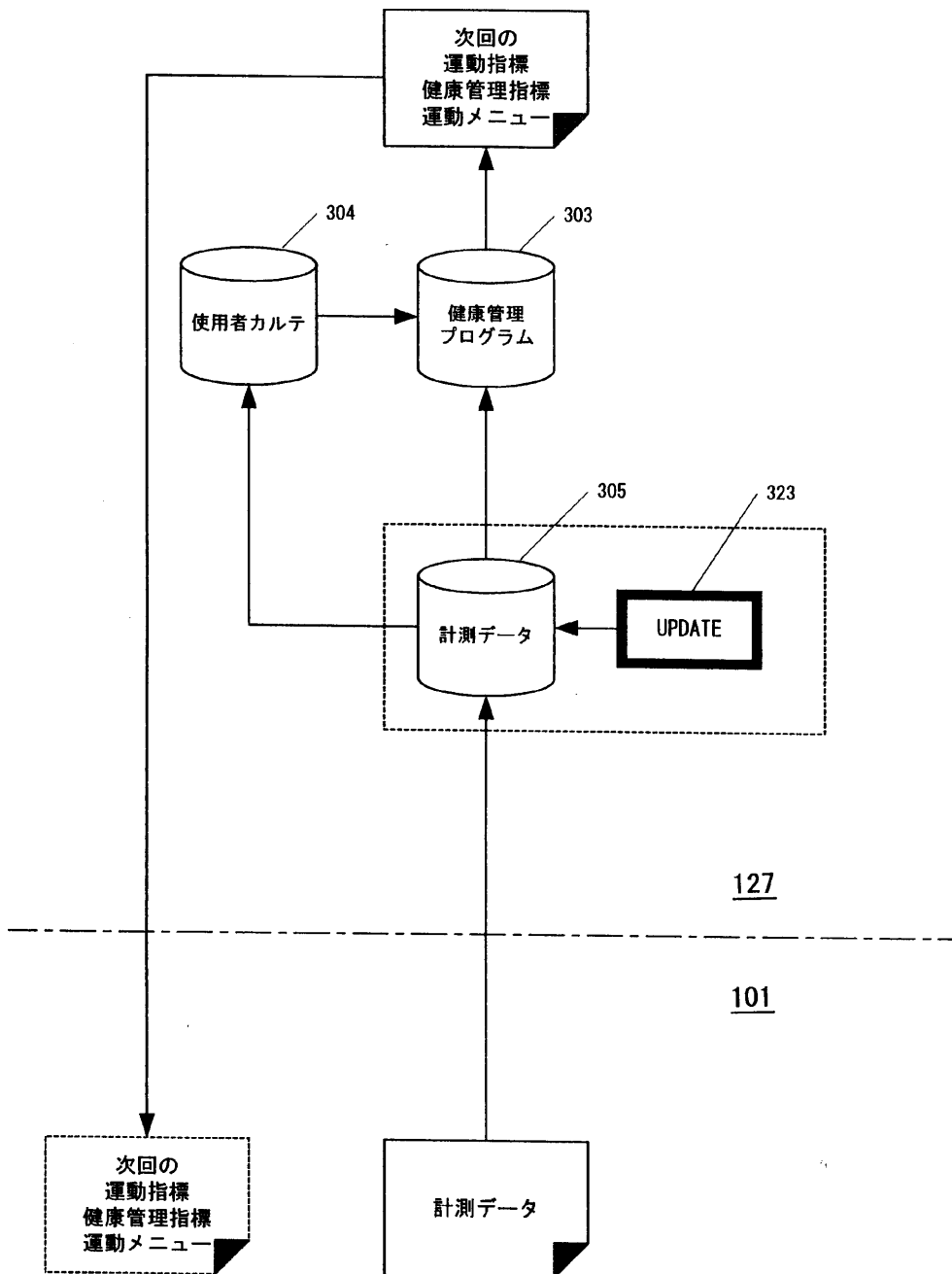
【図10】



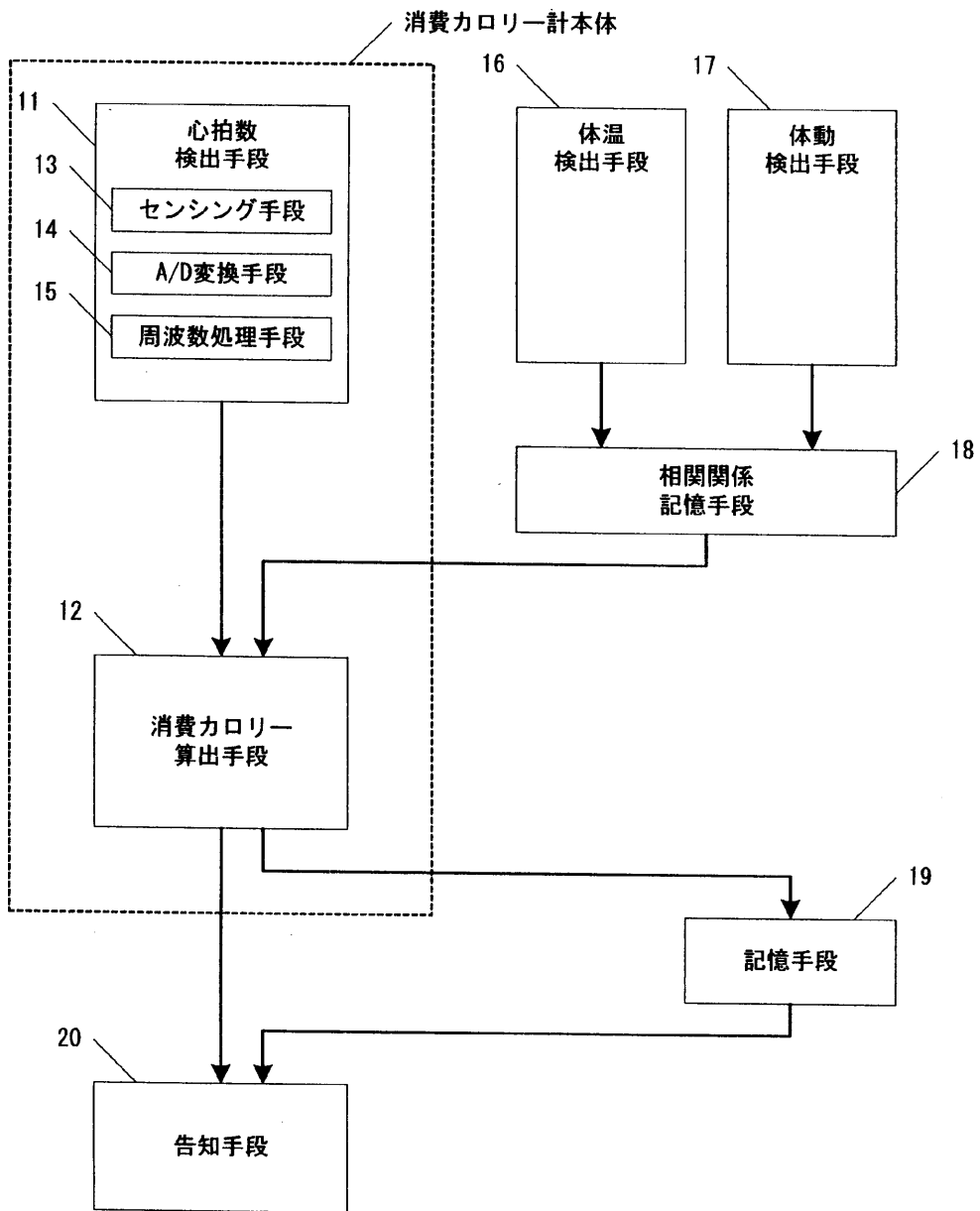
【図11】



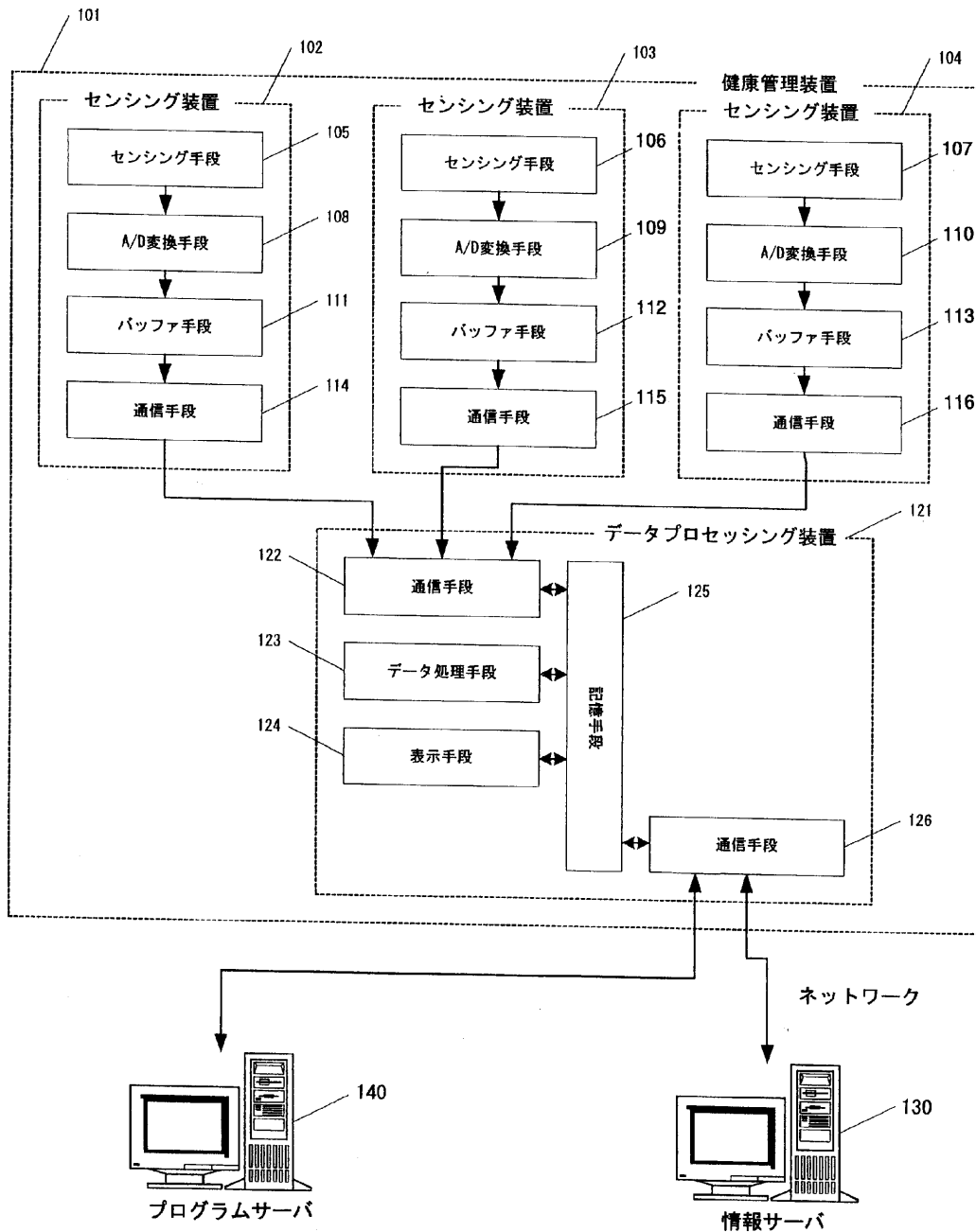
【図12】



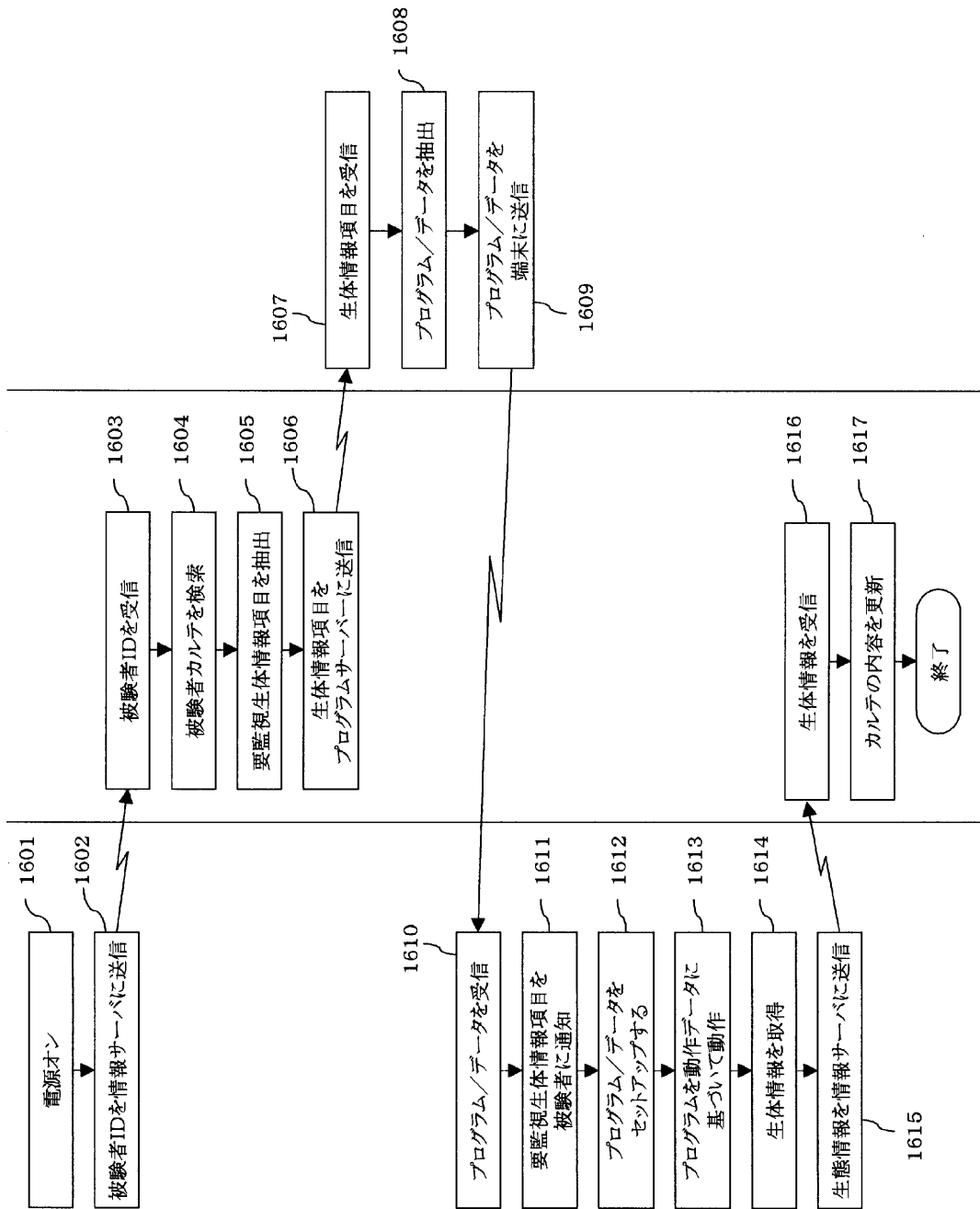
【図13】



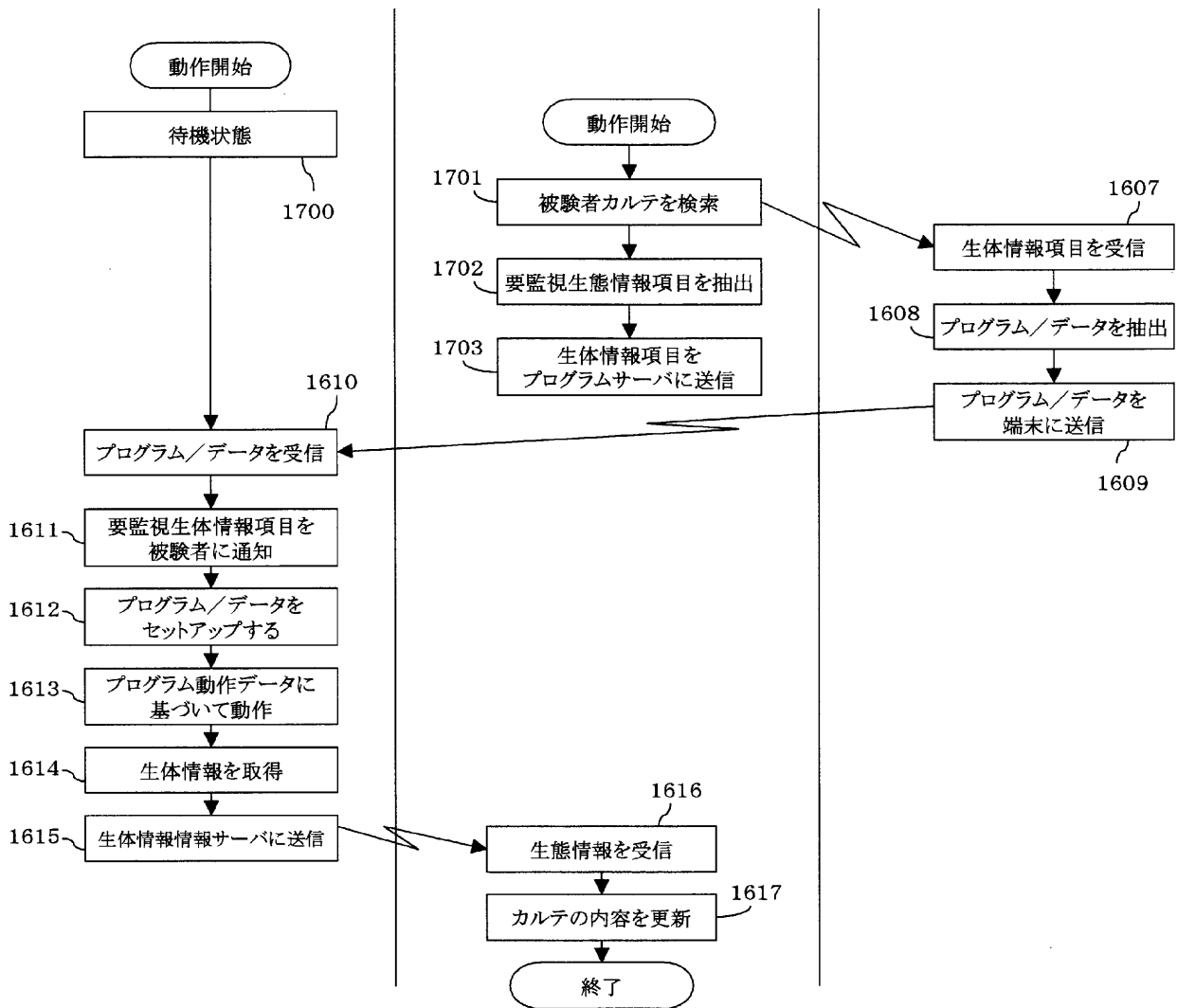
【図14】



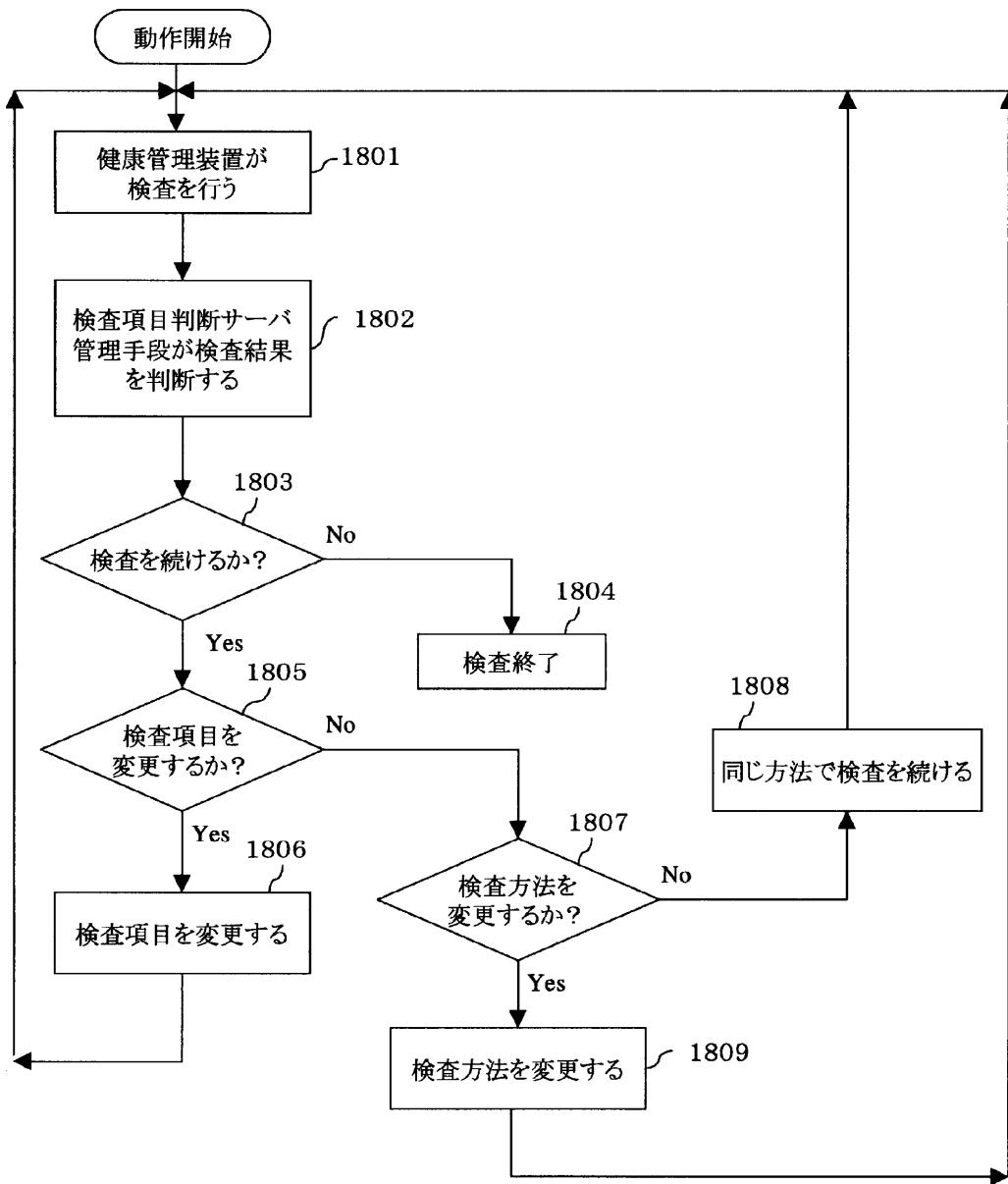
【図16】



【図17】



【図18】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2002329008A5	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	JP2002014832	申请日	2002-01-23
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	MORI YASUHIRO 森康浩		
发明人	森 康浩		
IPC分类号	A61B5/0205 G06Q50/00 G06Q50/22 G06F15/02 A61B5/00 G06F17/60		
FI分类号	G06F17/60.126.W A61B5/00.G G06F15/02.340.C G06F15/02.340.Z A61B5/02.B		
F-TERM分类号	4C017/EE01 4C017/AA08 5B019/HG28 4C017/CC01 5B019/GA10 4C017/AA02 5B019/HG30 4C017/BC11 5B019/JA09 4C117/XA04 4C117/XA07 4C117/XB02 4C117/XB06 4C117/XB08 4C117/XE05 4C117/XE13 4C117/XE14 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE55 4C117/XE56 4C117/XF03 4C117/XF13 4C117/XG01 4C117/XG02 4C117/XG03 4C117/XG23 4C117/XH04 4C117/XH12 4C117/XH22 4C117/XJ03 4C117/XJ05 4C117/XJ24 4C117/XJ27 4C117/XL01 4C117/XL03 4C117/XL05 4C117/XL13 4C117/XL18 4C117/XM01 4C117/XM02 4C117/XM04 4C117/XP01 4C117/XP02 4C117/XP15 4C117/XQ04 4C117/XQ18 5L099/AA15		
代理人(译)	松田 正道		
优先权	2001017046 2001-01-25 JP		
其他公开文献	JP2002329008A		

摘要(译)

解决的问题：将多个测量仪器安装到生物上很困难，因为每个测量项目都需要一个独立的测量仪器。解决方案：提供用于检测生物特征信息的传感设备102到104和用于处理，存储和显示由该传感设备检测到的生物特征信息的数据处理设备121，并且该传感设备临时存储检测到的生物特征信息。缓冲装置111至113和用于与生物信息处理装置进行通信的通信装置114至116，数据处理设备存储生物信息，以及用于与感测装置进行通信的通信装置122。存储单元125，对存储在存储单元中的生物特征信息执行预定处理的数据处理单元123，以及显示单元124，显示单元124显示存储在存储单元中的生物特征信息和/或数据处理单元的输出数据。至少。