

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 52648

(P2003 - 52648A)

(43)公開日 平成15年2月25日 (2003.2.25)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 5/00	102	A 6 1 B 5/00	102 C 4 C 0 1 7
5/0205		G 0 6 F 17/60	126 H 5 K 0 4 8
G 0 6 F 17/60	126		126 W 5 K 1 0 1
	152		152
	152		502

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 248462(P2001 - 248462)

(22)出願日 平成13年8月20日(2001.8.20)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 渡久川 健次

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

F タ-ム (参考) 4C017 AA02 AA16 AB02 CC02

5K048 BA34 DB01 DC01 DC07 EB10

HA01 HA02

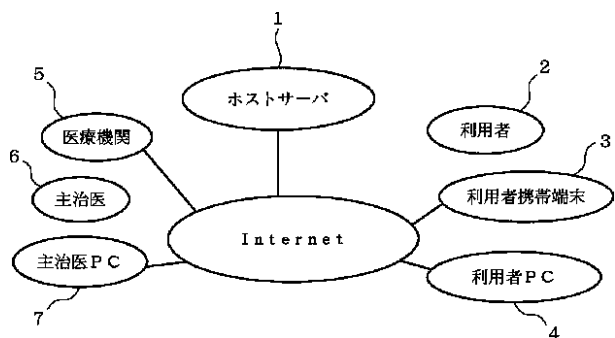
5K101 KK12 LL01 LL11

(54)【発明の名称】 健康管理用計測システム

(57)【要約】

【課題】 利用者の身体コンディションを常時測定し、運動に関する適切なアドバイスをリアルタイムで送る、健康促進用途と、心臓疾患等の監視の準医療用途を兼ね備えた健康管理用計測システムを提供する。

【解決手段】 本発明の健康管理用計測システムは、利用者の装着する測定器 9 で、利用者の心拍数、心電図、血圧、歩数、体温等を測定し、測定データをインターネットに接続された、利用者携帯端末 3 を通じてホストサーバ 1 に送る。ホストサーバ 1 では分析、蓄積を行うが、分析には運動強度の概念を用い、利用者の体力の微妙な変動に対応しつつ、最適な運動についてのアドバイスをリアルタイムで行う。また、心臓疾患等の異常を検出した場合にはホストサーバ 1 でアラ-ム発信したり、医療機関 5 側でのカルテへの蓄積等で、利用者容体の監視を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】ホストサーバと利用者携帯端末と利用者 P C とをインターネットに接続し、利用者が所持する前記利用者携帯端末を通じて、測定器および心電図測定器が測定した前記利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データおよび心電図データを前記ホストサーバに送信し、前記ホストサーバでは受信したこれらのデータの蓄積および分析を行うと共に、少なくとも前記利用者の適切な運動に関するアドバイスを前記利用者携帯端末および前記利用者 P C にフィードバックする健康

【請求項 2】ホストサーバと利用者携帯端末と利用者 P C と医療機関と主治医 P C とをインターネットに接続し、利用者が所持する前記利用者携帯端末を通じて、測定器および心電図測定器が測定した前記利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データおよび心電図データを前記ホストサーバに送信し、前記ホストサーバでは受信したこれらのデータの蓄積および分析を行うと共に、少なくとも前記利用者が心臓疾患の場合の容

【請求項 3】前記利用者携帯端末は W e b ブラウズ機能を有し、前記利用者携帯端末に無線アダプタを取り付けることにより、前記利用者携帯端末を前記測定器および前記心電図測定器が測定した測定データの送信器として用い、かつ、少なくとも前記利用者携帯端末を用いて前記ホストサーバの U R L にアクセスすることにより、リアルタイムに測定結果および前記アドバイスを参照する

【請求項 4】前記測定器で前記利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データおよび歩数データを測定し、前記心電図測定器で前記利用者の心電図データを測定し、前記測定器および前記心電図測定器が具備している無線送信部から前記利用者携帯端末に取り付けた無線アダプタに測定データを無線で送信する請求項 3 に記載の健康管理用計測システム。

【請求項 5】前記ホストサーバは、前記測定器が測定する歩数データ、心拍数データおよび血圧データと前記利用者の体重とをもとにして前記利用者に適切な運動に関するアドバイスをし、このアドバイスにおいて、所定の運動強度を算出することにより、利用者に無理のない運動状態を確保するためのアドバイスをし、かつ各利用者固有の運動強度に随時補正していくことで、利用者の体力の変動に合せたアドバイスをを行う請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の健康管理用計測システム。

【請求項 6】前記測定器が測定したデータに基づき前記ホストサーバで運動強度を算出し、個人毎に異なり、か

*つ変動する運動強度に随時補正することで、利用者固有の運動能力に合わせたアドバイスをするを可能にした請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の健康管理用計測システム。

【請求項 7】利用者が携帯できる利用者携帯端末と、少なくとも前記利用者の心拍数を測定する測定器と、ネットワークを介して前記利用者携帯端末と接続されるホストサーバとを備え、

前記測定器は、測定した前記利用者の心拍数を少なくとも含む測定データを、前記利用者携帯端末へ送信する測定データ送信手段を有し、

前記利用者携帯端末は、前記測定データ送信手段から送信された前記測定データを、ネットワークを介して前記ホストサーバへ転送する測定データ転送手段と、前記ホストサーバから送信された適切な運動に関するアドバイスを表示するアドバイス表示手段とを有し、

前記ホストサーバは、前記利用者携帯端末から転送された測定データを受信して分析し、前記適切な運動に関するアドバイスを生成して前記利用者携帯端末へ送信する運動アドバイス手段を有する健康管理用計測システム。

【請求項 8】前記運動アドバイス手段は、前記転送された測定データに基づいて各利用者の運動強度を算出する運動強度算出手段と、

前記運動強度算出手段によって算出された運動強度が所望の運動強度の範囲に含まれるか否かを判断し、含まれない場合には、前記各利用者の運動強度が所望の範囲に含まれるような適正運動量を演算する運動量調節手段と、前記運動量調節手段によって演算された適正運動量を、前記利用者携帯端末に送信して適正な運動量を指示する適正運動量指示手段とを有する請求項 7 に記載の健康管理用計測システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネットで実現される遠隔型の健康管理用測定システムであり、携帯端末をはじめ全ての端末間の情報はインターネット上で処理される。具体的には、利用者の心拍数データ、心電図データ、歩数データ、血圧データ等を利用者が装着した計測器で測定し、利用者が所持する携帯端末を通じて専用ホストサーバに送信する。そしてホストサーバではこれらのデータを集計し、総合的に分析することで、利用者の健康維持の為に適切な運動量をアドバイスする。本システムはこのような健康促進的な側面と同時に心電図や血圧の異常を監視することで、疾患を早期発見、また疾患時の運動状態を遠隔監視する医療的な側面を有する。

【0002】

【従来の技術】近年、通信技術の発達により、電話回線を用いた携帯型心電図記憶装置で心電図データを医療機関に伝送し、心電図解析を行う在宅医療支援システムが

稼働されている。そして、患者の容体に変化や異常が起きた場合には、例えば特開2000-060807号公報に記載された発明では、携帯電話を患者に所持させ通信衛星から発信されるGPS信号を受信して得られる患者の位置情報により、患者を救助することが記載されている。

【0003】一方、現代人の陥りがちな慢性的な運動不足とそれからもたらされる肥満などを解消するために携帯型の安価な万歩計(R)は広く普及している。また、電極を胸につけて、そこから出る電波を腕時計で受信する心拍数計もある。この他にも健康器具の類は数多く存在する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述の特開2000-060807号公報における遠隔監視医療通知システム等、携帯電話を用いて外出時の測定を可能にしたシステムは、心臓疾患のある患者には非常に有効であった。しかしながら心臓病をはじめとする現代病の予備軍とでもいべき慢性的な運動不足やそれからもたらされる肥満の解消等は対象としていない。現在、疾患には至らずともこうした慢性的な生活習慣病に悩まされている人の割合はかなり高いと思われる。

【0005】さらに、先述の遠隔監視医療通知システムでは通信端末を別途準備する必要があるため、広範に普及する際の障壁となると思われる。また、数多い健康器具では測定項目が限られており、長期間の測定およびデータの蓄積や分析の機能にも乏しいのが現状である。

【0006】本発明はこのような問題点を鑑み成されたものである。近年、安価な常時接続型のインターネット接続サービスが急速に普及しつつあり、それを実現するためのインフラも整備されつつある。既に普及している携帯電話等の携帯端末でのインターネット接続サービスもかなり普及しつつある。

【0007】本発明は上記のような環境を背景としたもので、利用者が所持する携帯端末のインターネット接続機能を利用する。携帯端末に無線で測定器を接続し、利用者の身体のコンディションを測定、携帯端末にてデータを送信し、インターネットを通じて接続されたホストサーバで集計分析を行い、利用者にリアルタイムで適切な運動に関するアドバイスを送信するものである。また、心臓疾患を伴った利用者も想定しており、利用者の容体の異常を検知した場合にはアラームを発信する機能を持たせた準医療用の側面も有した健康管理用計測システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を解決するため、第1の発明による健康管理用計測システムではホストサーバ、利用者携帯端末、利用者自宅PCをインターネットで接続する。利用者には利用者携帯端末を所持させ、利用者携帯端末には測定器(計測器)を接続する。

利用者携帯端末は通常のWebブラウザ機能を備えた携帯端末で、単純に測定器の測定するデータの送信器として位置付け、測定器(計測器)で測定した、心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データ、心電図データ等をホストサーバに送信する。データ転送方法としてはインターネットへの常時接続する場合と、一定時間毎に接続する場合の2通りの接続形態に対応させる。一定時間毎に送信する場合は、測定器(計測器)にデータをスプールする機能を持たせ、一定時間毎に一括して転送する機能を持たせる。このようにしてホストサーバにデータを送信する。

【0009】ホストサーバでは全データを分析し、利用者に対して運動に関する適切なアドバイスをする。上記アドバイスはホストサーバのURLに利用者携帯端末、利用者自宅PCからアクセスし参照する。

【0010】第2の発明による健康管理用計測システムは主に利用者が心臓疾患を伴っている場合を想定している。

【0011】実現の手段としては、ホストサーバ、利用者携帯端末、利用者自宅PC、医療機関、主治医自宅PCをインターネットで接続する。利用者には利用者携帯端末を所持させ、利用者携帯端末には測定器(計測器)を接続する。利用者携帯端末は通常のWebブラウザ機能を備えた携帯端末で、単純に測定器(計測器)の測定するデータの送信器として位置付け、測定器(計測器)で測定した、心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データ、心電図データ等をホストサーバに送信する。送信方法は第1の発明同様にインターネットへの常時接続の場合と一定時間毎に接続する場合の2通りの接続形態に対応させる。

【0012】ホストサーバでは全データを分析し、異常が検出された場合には利用者携帯端末、利用者自宅PC、医療機関、主治医自宅PCにアラームを送る。医療機関、主治医はホストサーバが分析するデータを参照し、利用者に随時アドバイスを送信する機能を持たせる。

【0013】また、本発明は、ホストサーバと利用者携帯端末と利用者PCとをインターネットに接続し、利用者が所持する利用者携帯端末を通じて、測定器および心電図測定器が測定した利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データおよび心電図データをホストサーバに送信し、ホストサーバでは受信したこれらのデータの蓄積および分析を行うと共に、少なくとも利用者の適切な運動に関するアドバイスを利用者携帯端末および利用者PCにフィードバックする健康管理用計測システムを含む。

【0014】さらに、本発明は、ホストサーバと利用者携帯端末と利用者PCと医療機関と主治医PCとをインターネットに接続し、利用者が所持する利用者携帯端末を通じて、測定器および心電図測定器が測定した利用者

の心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データおよび心電図データをホストサーバに送信し、ホストサーバでは受信したこれらのデータの蓄積および分析を行うと共に、少なくとも利用者が心臓疾患の場合の容体監視を目的として、利用者の適切な運動に関するアドバイスを利用者携帯端末、利用者PC、医療機関および主治医PCにフィードバックし、主治医が利用者の容体を監視する健康管理用計測システムを含む。

【0015】これらの場合に、利用者携帯端末はWebブラウザ機能を有し、利用者携帯端末に無線アダプタを取り付けることにより、利用者携帯端末を測定器および心電図測定器が測定した測定データの送信器として用い、かつ、少なくとも利用者携帯端末を用いてホストサーバのURLにアクセスすることにより、リアルタイムに測定結果およびアドバイスを参照するようにする。

【0016】上記の場合に、測定器で利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データおよび歩数データを測定し、心電図測定器で利用者の心電図データを測定し、測定器および心電図測定器が具備している無線送信部から利用者携帯端末に取り付けた無線アダプタに測定データを無線で送信するようにする。

【0017】さらに、ホストサーバは、測定器が測定する歩数データ、心拍数データおよび血圧データと利用者の体重とをもとにして利用者に適切な運動に関するアドバイスをし、このアドバイスにおいて、所定の運動強度を算出することにより、利用者に無理のない運動状態を確保するためのアドバイスを行い、かつ各利用者固有の運動強度に随時補正していくことで、利用者の体力の変動に合せたアドバイスを行うようにする。

【0018】そして、測定器が測定したデータに基づきホストサーバで運動強度を算出し、個人毎に異なり、かつ変動する運動強度に随時補正することで、利用者固有の運動能力に合わせたアドバイスをすることを可能にする。

【0019】さらに、上記システムの発明は、方法の発明としても成立する。また、上記発明は、コンピュータに所定の機能を実現させるプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体としても成立する。

【0020】なお、本明細書において、手段とは、その手段が有する機能をハードウェア、ソフトウェアまたはハードウェアおよびソフトウェアによって実現する場合が含まれる。また、1つの手段が有する機能が2つ以上のハードウェア、ソフトウェアまたはハードウェアおよびソフトウェアにより実現されても、2つ以上の手段の機能が1つのハードウェア、ソフトウェアまたはハードウェアおよびソフトウェアにより実現されても良い。

【0021】なお、本明細書において測定データとは、利用者の身体のコンディションを測定したデータを意味し、測定器によって測定されたデータ、心電図測定器によって測定されたデータが含まれる。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の第1の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の携帯端末による健康管理用計測システムの構成を示す概念図である。また、図3は、本発明の利用者携帯端末の構成例を示す図であり、図4は本発明の測定器の構成例を示す図であり、図5は本発明の心電図測定器の構成例を示す図であり、図6は運動強度の公式例であり、図7は最大心拍数の簡易公式例であり、図8は必要とされる運動心拍数を求めるための公式例であり、図9は自覚的運動強度の例である。

【0023】図1に示されるように、本発明の携帯端末による健康管理用計測システムは、ホストサーバ1と、利用者携帯端末3と、利用者パーソナルコンピュータ(PC)4と、これらホストサーバ1、利用者携帯端末3および利用者PC4が接続されるインターネット等のネットワークとを備える。

【0024】さらに、本システムは、利用者に装着等され、利用者の身体のコンディションを測定する計測器を備える。この計測器には測定器9および心電図測定器10が含まれる。

【0025】測定器9は、利用者の心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データ等を測定し、これら測定した基礎データを図示しない記憶手段に保持する測定手段を有する。

【0026】また、測定器9は、これら測定した利用者の基礎データを利用者携帯端末3へ送信する基礎データ送信手段を有する。基礎データ送信手段は、無線または有線を利用して利用者携帯端末3へ基礎データを送信することができる。なお、無線送信の場合には、測定器9は図4に示されるような無線送信部を備え、この無線送信部を用いて無線送信を行う。

【0027】一方、図5の心電図測定器10は、利用者の身体に密着した複数のセンサーにより測定されたデータをセンサーインターフェースを通じて回収し利用者の心電図データを生成し、図示しない記憶手段に保持する心電図データ測定手段を有する。

【0028】また、心電図測定器10は、これら測定した利用者の心電図データを利用者携帯端末3へ送信する心電図データ送信手段を有する。心電図データ送信手段は、無線または有線を利用して利用者携帯端末3へ心電図データを送信することができる。なお、無線送信の場合には、心電図測定器10は図5に示されるような無線送信部を備え、この無線送信部を用いて無線送信を行う。

【0029】また、上記測定器9および心電図測定器10の双方は、データの送信時間を設定する送信時間設定手段を有する。送信時間設定手段は、例えば、設定された送信時間に応じて、上記の送信手段を用いて、測定データを利用者携帯端末3を介してホストサーバ1へ送信

する。具体的には、利用者携帯端末 3 がインターネット等への常時接続の場合には、測定したデータをリアルタイムで利用者携帯端末 3 へ送信する。一方、一定時間毎に接続する場合には、測定したデータを図示しない記憶手段に記憶しておき、設定された所定の時間ごと一括して利用者携帯端末 3 へ送信する。

【0030】利用者携帯端末 3 は、携帯電話、PHS、PDA 等の情報処理端末によって実現される。利用者携帯端末 3 は、インターネット等のネットワークへ接続し、ホストサーバ 1 との間でデータ通信を行うネットワーク接続機能を有する。

【0031】また、利用者携帯端末 3 は、上記測定器 9 および心電図測定器 10 から送信された測定データを受信する測定データ受信手段を有する。測定データ受信手段は、図 3 においては無線アダプタ 8 によって実現される。また、この無線アダプタ 8 は、有線の場合には、有線アダプタとすることもできる。

【0032】そして、利用者携帯端末 3 は、上記測定器 9 および心電図測定器 10 から送信された測定データをネットワークを介してホストサーバ 1 へ送信する測定データ転送手段を有する。

【0033】また、利用者携帯端末 3 は、データの送信時間を設定する送信時間設定手段を有する。送信時間設定手段は、例えば、設定された送信時間に応じて、ネットワーク接続手段を用いてネットワークへ接続し、測定データ転送手段を用いて上記測定器 9 および心電図測定器 10 から送信された測定データをホストサーバ 1 へ送信する。具体的には、利用者携帯端末 3 がインターネット等への常時接続の場合には、測定データをリアルタイムでホストサーバ 1 へ送信する。一方、一定時間毎に接続する場合には、設定された所定の時間ごとに測定データを一括してホストサーバ 1 へ送信する。

【0034】このような送信時間設定手段は、利用者携帯端末 3、測定器 9 および心電図測定器 10 の各々に設けられて、相互に同期して制御され、測定データをホストサーバ 1 に送信するようにしてもよく、利用者携帯端末 3 側または測定器 9 および心電図測定器 10 側のいずれか一方に設けられ、利用者携帯端末 3、測定器 9 および心電図測定器 10 を制御するようにしてもよい。

【0035】次に、ホストサーバ 1 は、汎用コンピュータ、ワークステーション等の情報処理装置によって実現可能である。

【0036】ホストサーバ 1 は、利用者携帯端末 3 から送信された測定データを受信し、集計する測定データ集計手段と、集計した測定データを図示しない記憶手段へ蓄積する測定データ蓄積手段と、受信した測定データを分析し、各利用者に対して適切な運動を指示する運動アドバイス手段とを有する。

【0037】運動アドバイス手段は、受信した測定データに基づいて各利用者の運動強度を算出する運動強度算

出手段を含む。また、算出された運動強度が所望の運動強度の範囲に含まれるか否かを判断し、含まれない場合には、各利用者の運動強度が所望の範囲に含まれるように運動量を調節し、適正運動量を演算する運動量調節手段を含む。さらに、運動量調節手段によって演算された適正運動量を、利用者携帯端末 3 および利用者 PC 4 に対して送信して適正な運動量を指示する適正運動量指示手段を含む。この送信された適正運動量のデータは図示しない記憶手段へ蓄積される。

【0038】利用者 PC 4 (利用者自宅 PC 4) は、利用者の自宅等に設置され、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置によって実現可能である。また、利用者 PC 4 は、インターネット等のネットワークへ接続し、ホストサーバ 1 との間でデータ通信を行う機能を有する。

【0039】次に、本発明の第 1 の実施の形態の動作を説明する。まず、利用者の手首には、図 4 の本発明の測定器 9 を装着する。また必要に応じて心電図測定器 10 をベルトなどに装着する。この測定器 9 にて心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データ等を測定、心電図測定器 10 にて心電図データを測定し、無線送信で利用者携帯端末 3 に接続された無線アダプタ 8 で受信後、利用者携帯端末 3 でインターネット上のホストサーバ 1 に送信する。この時、利用者携帯端末 3 はホストサーバ 1 の URL に接続されていることが必要である。なお、データ送信方法はインターネットへの常時接続の場合か、一定時間毎接続の場合かをあらかじめ測定器 9 および、利用者携帯端末 3 で設定しておく。このように利用者携帯端末 3 を通じて送信されたデータはホストサーバ 1 にて集計される。

【0040】ホストサーバ 1 では例えば利用者を識別し、測定データをもとに運動強度を算出する。運動強度は個人固有の運動の強さ、苦しさを表すもので個人固有の運動のキャパシティーの範囲内で適切なトレーニングを行う際に用いられ、例えば図 6 のようにして表される。

【0041】この例において、運動強度を求めるには最大心拍数と安静時心拍数が必要であるが、安静時心拍数は測定開始後のデータから求めるにしても、最大心拍数の測定は利用者には負担がかかり、困難であるため、当初は図 7 のように年齢から簡易的に算出して設定する。後に、血圧変動や心拍数の分布、歩数、体重、身長等から利用者 に 適合した最大心拍数に補正していく。

【0042】このようにしてホストサーバ 1 は測定データや運動強度を常時算出し蓄積する。そして、例えば利用者の運動時には無理がなく、最も快適な運動強度と言われる運動強度 50% ~ 75% の範囲を出ないようにアドバイスする。また、運動強度は最大心拍数と安静時心拍数の変動に応じて、変化していくものなので常に利用者の体力に見合った値に補正する。なお、目標として設定される運動強度の範囲 (%) は、利用者の目的、体力

レベル等によって適宜変更が可能である。

【0043】一方で心拍数データ、歩数、体重等から消費カロリーを算出し、前述の運動強度との相関および、同年齢者の平均値から運動不足、運動過多を判断し、適切な運動量をアドバイスする。

【0044】アドバイスの方法としては、例えば図8に示されるようにして、目標とされる所望の運動強度を得るために必要とされる運動中の心拍数（運動心拍数）を算出する。そして、この算出された運動心拍数が得られるように運動量を調節する。具体的には、歩行、ジョギング等の運動の場合には、速度を速める、あるいは遅くする旨の指示を利用者携帯端末3に送信することによって利用者の運動量を調節する。

【0045】上記のアドバイスや測定値の参照はホストサーバ1のURLに接続された利用者携帯端末3や利用者PC4から参照する。また、ホストサーバ1が蓄積したデータは随時ダウンロードし長期的な推移等を参照できるようにする。

【0046】なお、上記の運動強度の指標およびその算出方法は例示であり、これに限定されない。運動強度としてどのような指標および算出方法を用いてもよい。例えば、運動強度の指標として、図9に示されるような自覚的運動強度（RPE）を用いてもよい。具体的には、例えば運動を行っている50歳代の利用者の運動心拍数が100の場合には、「非常に楽である」に該当するので、運動心拍数が125になるように、利用者が「やや楽である」と感じる程度の運動を利用者に指示する。

【0047】このような構成により、利用者の体力の微妙な変動に対応しつつ、最適な運動についてのアドバイスをリアルタイムで行うことができる。

【0048】次に本発明の第2の実施の形態を説明する。本発明の第2の実施の形態は心臓疾患を伴った利用者を想定している。また、図2は本発明の携帯端末による健康管理用計測システムの第2の実施の形態の構成を示す概念図である。図2の説明において、上記の本発明の第1の実施の形態と同一の構成要素については同一の番号を付し、重複する説明を省略する。

【0049】図2に示されるように、本発明の第2の携帯端末による健康管理用計測システムは、ホストサーバ1と、利用者携帯端末3と、利用者PC4と、医療機関5と、主治医パーソナルコンピュータ（PC）7と、これらホストサーバ1、利用者携帯端末3、利用者PC4、医療機関5および主治医PC7が接続されるインターネット等のネットワークとを備える。

【0050】主治医PC7（主治医自宅PC7）は、主治医の自宅等に設置され、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置によって実現可能である。また、主治医PC7は、インターネット等のネットワークへ接続し、ホストサーバ1との間でデータ通信を行う機能を有する。さらに、主治医PC7は、ホストサーバ1にアクセスし

て、蓄積された利用者の測定データおよび利用者へのアドバイスを参照する機能と、入力された利用者の主治医6からのアドバイスを、ホストサーバ1を介して間接的に、あるいは直接、利用者携帯端末3および利用者PC4へ送信する機能とを有する。

【0051】医療機関5は、パーソナルコンピュータ、ワークステーション等の情報処理装置（医療機関端末）を備える。この医療機関端末は、インターネット等のネットワークへ接続し、ホストサーバ1との間でデータ通信を行う機能を有する。さらに、医療機関端末は、ホストサーバ1にアクセスして、蓄積された利用者の測定データおよび利用者へのアドバイスを参照する機能と、入力された医療機関5からのアドバイスを、ホストサーバ1を介して間接的に、あるいは直接、利用者携帯端末3および利用者PC4へ送信する機能とを有する。

【0052】ホストサーバ1は、利用者携帯端末3から送信された測定データに基づいて、各利用者の体調の異常を検出する体調異常検出手段を有する。また、体調異常検出手段が利用者の体調異常を検出した場合には、利用者携帯端末3、利用者PC4、医療機関5（医療機関端末）および主治医PC7に対してアラーム信号を送信するアラーム信号送信手段を有する。

【0053】また、利用者携帯端末3、利用者PC4、医療機関5（医療機関端末）および主治医PC7は、ホストサーバ1からのアラーム信号を受信して、アラーム（警告表示、警告音等）を発するアラーム手段を有する。

【0054】次に、本発明の第2の実施の形態の動作を説明する。まず、利用者の手首には、図4の本発明の測定器9を装着する。また同時に心電図測定器10をベルトなどに装着する。この測定器9にて心拍数データ、血圧データ、体温データ、歩数データ等を測定、心電図測定器10にて心電図データを測定し、無線で利用者携帯端末3に接続された無線アダプタ8に送信する。この時、利用者携帯端末3はホストサーバ1にインターネットで接続し、受信モードになっていることが必要である。なお、データ送信方法は第1の発明同様、インターネットへの常時接続の場合か一定時間毎接続の場合かをあらかじめ測定器9および、利用者携帯端末3で設定しておく。

【0055】利用者携帯端末3を通じて送信されたデータはホストサーバ1にて集計される。ホストサーバ1では測定データをもとに運動強度を算出する。運動強度は先述の第1の実施の形態と同様にして算出するが第2の実施形態では運動強度は、利用者の心臓疾患を常に監視する目的で行われるので、心電図データ、血圧データをもとに、利用者の疾患に負担がかからない運動強度を設定しアドバイスする。

【0056】また、測定データにより利用者の容体の異常を検出した場合にはアラームを、利用者携帯端末3、

利用者PC4，医療機関5および主治医PC7へ送る。上記のアドバイスや測定値の参照はホストサーバ1のURLに接続された利用者携帯端末3や利用者PC4から参照すると同時に、医療機関5，主治医PC7でも参照し、主治医6のアドバイスの入力や、利用者カルテへの蓄積を行う。

【0057】そして、主治医PC7から入力された主治医6のアドバイスは、ホストサーバ1を介して、または直接、利用者携帯端末3，利用者PC4から参照可能な構成としてもよい。

【0058】本実施の形態においては心臓疾患を例として説明したが、本発明はこれに限られない。例えば、高血圧症の運動療法等他の疾患に対しても本発明を適用することが可能であり、そのような適用も本発明に含まれる。

【0059】このような構成により、心臓疾患等の異常を検出した場合にはホストサーバ1でアラーム発信したり、医療機関5側でのカルテへの蓄積等で、利用者の容体の監視を行うことができる。

【0060】以上、好適な実施の形態を用いて本発明を説明してきたが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。当業者は、ここに開示された内容に基づいて、本発明の範囲から外れることなしに適宜変更または改良を行うことが可能である。また、このような変更あるいは改良も本発明に含まれる。

【0061】

【発明の効果】以上説明したように、本発明における健康管理用計測システムは利用者の運動不足解消などの健康促進的な用途から心臓疾患等の管理を目的とした準医療的な用途まで、幅広い利用者を対象にしており、医療

的な側面からは利用者の異常の検知、また、健康促進的な側面からは利用者の体力の向上、疾患の予防、早期発見などの効果がある。

【0062】また、在宅あるいは外出時にも種々のデータを測定でき、通院する必要がない為、利用者の負担は軽減される。

【0063】さらに、普及型の携帯端末や、そのブラウザ機能を用いることで、幅広い利用者への普及の容易化という効果も期待される。

【0064】そして、携帯端末（携帯電話に限定されな

*【0065】また、データの蓄積および解析を遠隔のサーバで行うため解析エンジンの変更はサーバ側の変更およびメンテナンスだけで済み、ハードウェアの変更を伴わないため、柔軟なシステム構築が可能である。

【0066】特に、利用者は、手持ちの携帯端末のほかに測定器と無線アダプタを準備するだけでよく、より安価で、かつ普及型のシステムを提供することができる。

【0067】そして、インターネットへの常時接続のメリットを生かし、かつ利用者に効果的な運動に関するアドバイスを与えるため、本発明では、「運動強度」という明確な概念を用いることができる。

【0068】単純に運動量や消費カロリーのみの算出では利用者個人に有用なデータの測定は不十分であると思われる。しかし、「運動強度」は利用者個人にとっての運動の快適さ、苦しさのパロメータとなり得、かつリアルタイムで最適な運動指針を提供できるため、健康促進用途、準医療用途に限らず、効果的なアドバイスを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯端末による健康管理用計測システムの構成を示す概念図である。

【図2】本発明の携帯端末による健康管理用計測システムの第2の実施の形態の構成を示す概念図である。

【図3】本発明の利用者携帯端末の構成例を示す図である。

【図4】本発明の測定器の構成例を示す図である。

【図5】本発明の心電図測定器の構成例を示す図である。

【図6】運動強度の公式例である。

【図7】最大心拍数の簡易公式例である。

【図8】必要とされる運動心拍数を求めるための公式例である。

【図9】自覚的運動強度の例である。

【符号の説明】

- 1 ホストサーバ
- 2 利用者
- 3 利用者携帯端末
- 4 利用者PC
- 5 医療機関
- 6 主治医
- 7 主治医PC
- 8 無線アダプタ
- 9 測定器
- 10 心電図測定器

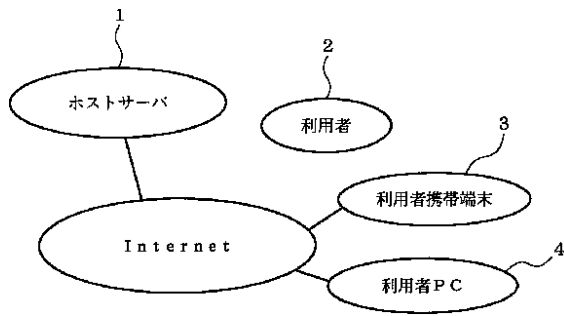
【図6】

【図7】

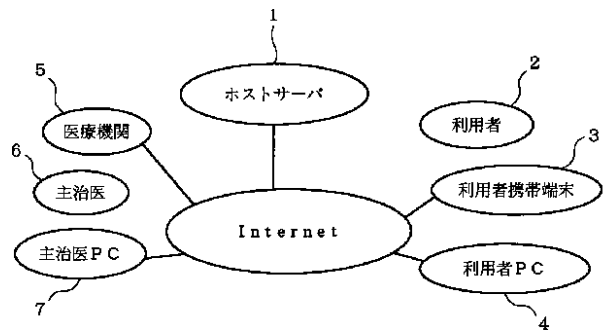
$$\frac{\text{運動中の心拍数} - \text{安静心拍数 (拍/分)}}{\text{最大心拍数} - \text{安静心拍数 (拍/分)}} \times 100\% = \text{運動強度}$$

$$\text{最大心拍数 (拍/分)} = 220 - \text{年齢}$$

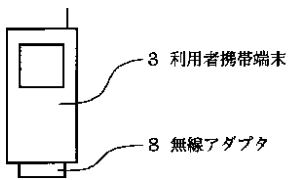
【図1】



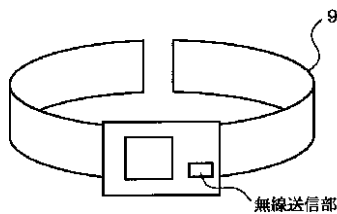
【図2】



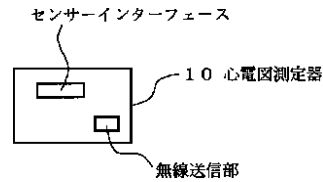
【図3】



【図4】



【図5】



【図8】

$(\text{最大心拍数} - \text{安静心拍数}) \times \text{運動強度} + \text{安静心拍数} = \text{運動心拍数}$

【図9】

RPE 点数	強度の感じ方	1分間当たりの脈拍数				
		60歳代	50歳代	40歳代	30歳代	20歳代
19	最高にきつい	155	165	175	185	190
18						
17	非常にきつい	145	155	165	170	175
16						
15	きつい	135	145	150	160	165
14						
13	ややきつい	125	135	140	145	150
12						
11	やや楽である	120	125	130	135	135
10						
9	楽である	110	110	115	120	125
8						
7	非常に楽である	100	100	105	110	110
6						
5	最高に楽である	90	90	90	90	90
4						
3		80	80	75	75	75

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 6 F 17/60
H 0 4 M 11/00
H 0 4 Q 9/00

識別記号

5 0 2
5 0 6
3 0 1
3 1 1
3 2 1

F I

G 0 6 F 17/60
H 0 4 M 11/00
H 0 4 Q 9/00
A 6 1 B 5/02

テ-マ-コ-ド (参考)

5 0 6
3 0 1
3 1 1 H
3 2 1 E
G

(9)

特開 2 0 0 3 - 5 2 6 4 8

E

专利名称(译)	健康管理测量系统		
公开(公告)号	JP2003052648A	公开(公告)日	2003-02-25
申请号	JP2001248462	申请日	2001-08-20
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	渡久川健次		
发明人	渡久川 健次		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/00 G06Q10/00 G06Q50/00 G06Q50/10 G06Q50/22 G06Q50/24 G16H10/60 H04M11/00 H04Q9/00 G06F17/60		
FI分类号	A61B5/00.102.C G06F17/60.126.H G06F17/60.126.W G06F17/60.152 G06F17/60.502 G06F17/60.506 H04M11/00.301 H04Q9/00.311.H H04Q9/00.321.E A61B5/02.G A61B5/02.E G06Q50/00 G06Q50/10 G06Q50/22 G06Q50/22.130 G06Q50/24 G06Q50/24.100 G16H10/00 G16H20/00		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA16 4C017/AB02 4C017/CC02 5K048/BA34 5K048/DB01 5K048/DC01 5K048/DC07 5K048/EB10 5K048/HA01 5K048/HA02 5K101/KK12 5K101/LL01 5K101/LL11 4C117/XA05 4C117/XA07 4C117/XB02 4C117/XB11 4C117/XC12 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE38 4C117/XF22 4C117/XH02 4C117/XH03 4C117/XH15 4C117/XH16 4C117/XH18 4C117/XJ03 4C117/XJ09 4C117/XJ21 4C117/XJ27 4C117/XJ33 4C117/XJ46 4C117/XJ48 4C117/XL01 4C117/XL04 4C117/XL08 4C117/XL13 4C117/XL22 4C117/XP09 4C117/XP11 4C117/XP12 4C117/XQ13 4C117/XQ20 4C117/XR03 5K201/BA02 5K201/BA19 5K201/EA05 5K201/EC06 5K201/ED05 5K201/ED07 5L049/CC11 5L099/AA15 5L099/AA22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于健康管理的测量系统，该系统不断测量用户的身体状况并实时发送有关运动的适当建议，并且具有健康监测应用程序和用于监测心脏病等的准医疗应用程序。本发明的健康管理测量系统通过用户佩戴的测量装置9来测量用户的心率，心电图，血压，步数，体温等，并且测量数据连接到互联网。通过用户移动终端3到主机服务器1。主机服务器1执行分析和存储，但是使用运动强度的概念进行分析，并且在响应于用户的体力的细微波动的同时提供关于最佳运动的实时建议。当检测到诸如心脏病的异常时，主机服务器1发出警报，并且医疗机构5将信息存储在医疗图表中以监视用户的状况。

