

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4046883号  
(P4046883)

(45) 発行日 平成20年2月13日(2008.2.13)

(24) 登録日 平成19年11月30日(2007.11.30)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/05</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/05	B
<b>A 6 1 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 B	5/00	1 0 2 C
<b>H 0 4 Q</b>	<b>7/38</b>	<b>(2006.01)</b>	H 0 4 B	7/26	1 0 9 M

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-31229	(73) 特許権者	000133179
(22) 出願日	平成11年2月9日(1999.2.9)		株式会社タニタ
(65) 公開番号	特開2000-229072(P2000-229072A)		東京都板橋区前野町1丁目14番2号
(43) 公開日	平成12年8月22日(2000.8.22)	(72) 発明者	岩淵 保
審査請求日	平成16年3月15日(2004.3.15)		東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株 式会社タニタ内
		(72) 発明者	児玉 美幸
			東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株 式会社タニタ内
		(72) 発明者	箱守 郁夫
			東京都板橋区前野町1丁目14番2号 株 式会社タニタ内
		審査官	谷垣 圭二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 体脂肪計及び健康管理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯電話等の情報端末機の本体に設けられた少なくとも4個の電極と、両足の裏に接触する4個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とからなる体脂肪計。

【請求項2】

情報端末機の本体に設けられた電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とからなる体脂肪計。

【請求項3】

前記本体に両手の各2本の指を接触させるために4個の電極を設けたことを特徴とする請

求項 1 または 2 に記載の体脂肪計。

【請求項 4】

前記情報端末機は電話番号等のデータを記憶する記憶手段を備え、前記制御手段により演算された体脂肪率のデータを記憶することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の体脂肪計。

【請求項 5】

前記情報端末機のアラーム機能を用い、アラーム機能に設定された時刻に体脂肪率を測定演算できるようにしたことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の体脂肪計。

【請求項 6】

数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、少なくとも 4 個の電極と、両足の裏に接触する 4 個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも 2 個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも 2 個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をする健康管理システム。

【請求項 7】

数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、複数の電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をする健康管理システム。

【請求項 8】

前記情報端末機の送信データが、前記制御手段により演算された体脂肪率データであることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の健康管理システム。

【請求項 9】

前記情報端末機の送信データが、前記記憶手段に記憶された体脂肪率データであることを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

【請求項 10】

前記情報端末機の受信機能を利用し、前記集計センターから送信された各種データを前記表示手段に表示することを特徴とする請求項 6 から 9 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

【請求項 11】

前記情報端末機の受信機能を利用し、前記集計センターから送信された各種データを前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項 6 から 10 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

【請求項 12】

前記集計センターからの送信データが、体脂肪率の適正範囲状況データであることを特徴とする請求項 6 から 11 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

【請求項 13】

前記集計センターからの送信データが、脂肪の減量データであることを特徴とする請求項 6 から 12 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 14】

前記集計センターからの送信データが、運動量データであることを特徴とする請求項 6 から 13 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

## 【請求項 15】

前記集計センターからの送信データが、食事削減データであることを特徴とする請求項 6 から 14 のいずれか 1 項に記載の健康管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、体脂肪計を携帯電話、モデムを有する携帯パソコン及び通信機能を有する電子手帳等の情報端末機に設け、この情報端末機の本来機能として備えた数値入力手段や表示手段を兼用した体脂肪計に関する。また、本発明は体脂肪計を携帯電話等の情報端末機に設け、この情報端末機の本来機能として備えた数値入力手段や表示手段を兼用するとともに、体脂肪計に関係する各種のデータを集計センターとの間で送受信する健康管理システムに関する。

10

## 【0002】

## 【従来の技術】

体脂肪計は、最近自己の健康は自己で管理するという考え方から多くの家庭に普及してきている。この体脂肪計には体重計と一体的になっているもの、両手で握って測定するもの、さらには携行可能なカード型のものまで発表されてきている。しかしながら、これらの体脂肪計は体重計と一体的なものを除き体脂肪率測定専用機であるため、体脂肪率測定時以外は使用せず、体脂肪率測定時以外の置き場に困っていた。まして屋外に携行するにもかなりの大きさがあり携行に邪魔になったり、カード型でも小さいゆえ携行を忘れてしまうことがあった。また体重計と一体的なものは、家庭の脱衣所等において使用するため屋外で携行して使用できない。

20

## 【0003】

さらに、前記体脂肪計は機械的電氣的に単独で構成されており、専門機関で測定したデータの各種分析をするときは測定データを郵便等で送付するか測定データを記憶した体脂肪計そのもの専門機関に持ち込むことになる。

30

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述の状況を鑑みてなされたもので、常に携行している携帯電話等の情報端末機に体脂肪計を設け、設置場所に困らず、いつでもどこでも脂肪率の測定ができる体脂肪計を提供するものである。

## 【0005】

また上記の体脂肪計付き情報端末機の持つ通信機能を利用し、大規模な集計センターとの通信により体脂肪率測定に関係する種々のデータを専門的に分析でき、その分析結果を通信機能により情報端末機に再送信することにより情報端末機を持つ人に種々のデータをフィードバックできる健康管理システムを提供するものである。

40

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

本発明は、携帯電話等の情報端末機の本体に設けられた少なくとも 4 個の電極と、両足の裏に接触する 4 個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも 2 個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも 2 個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段を備えたことを特徴とする。

また、情報端末機の本体に設けられた電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続

50

手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とからなることを特徴とする。

【0007】

さらに、本発明は、数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、少なくとも4個の電極と、両足の裏に接触する4個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をすることを特徴とする。

10

さらに、数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、複数の電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をすることを特徴とする。

20

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明は、携帯電話等の情報端末機の本体に設けられた少なくとも4個の電極と、両足の裏に接触する4個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段を備える。

30

また、本発明は、情報端末機の本体に設けられた電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機に設けられた数値入力手段と、前記情報端末機に設けられた表示手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備える。

40

【0009】

また、両手間の体脂肪率測定のために、前記電極は両手の各2本の指を接触させるために4個設ける。

【0010】

また、両手間に加えて両足間、手足間の体脂肪率測定のために、前記電極として両足に接触させるために更に4個設けることが好ましい。

【0011】

50

また、過去の体脂肪率データ確認及びその変化の経緯も知るために、前記情報端末機は電話番号等のデータを記憶する記憶手段に、前記制御手段により演算された体脂肪率のデータを記憶することが効果的である。

【0012】

また、前記情報端末機のアラーム機能を用い、アラーム機能に設定された時刻に体脂肪率を測定演算できることが好ましい。

【0013】

さらに、本発明は、数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、少なくとも4個の電極と、両足の裏に接触する4個の電極を接続する接続手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極のうち少なくとも2個の電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をする。

10

さらに、本発明は、数値入力手段、表示手段、送信受信機能手段、記憶手段等を備えた携帯電話等の情報端末機に、複数の電極と、両足の裏に接触する電極を接続する接続手段と、前記電極に定電流を流す定電流発生手段と、前記電極の電圧を検出する電圧検出手段と、前記情報端末機としての機能と体脂肪計の機能とを切替える切替手段と、この切替手段により体脂肪計の機能に切替えられたときに前記数値入力手段からの身長や体重等のデータおよび前記電圧検出手段からの検出データにより体脂肪率を演算し前記表示手段に演算結果を表示する制御手段とを備えるとともに、前記情報端末機からのデータに基づいて分析処理し、前記情報端末機に前記処理結果のデータを送信する集計センターを備え、前記情報端末機と前記集計センターとでデータ交信をする。

20

【0014】

また、前記情報端末機の送信データは、前記制御手段により演算された体脂肪率データである。

【0015】

また、前記情報端末機の送信データは、前記記憶手段に記憶された体脂肪率データである。

30

【0016】

また、前記表示手段は前記情報端末機の受信機能を利用し、前記集計センターから送信された各種データを表示することが好ましい。

【0017】

また、前記記憶手段は前記情報端末機の受信機能を利用し、前記集計センターから送信された各種データを記憶することが好ましい。

【0018】

また、前記交信データは、体脂肪率の適正範囲状況を示すデータである。

40

【0019】

また、前記集計センターからの送信データは、脂肪の減量データである。

【0020】

また、前記集計センターからの送信データは、運動量データである。

【0021】

また、前記集計センターからの送信データは、食事削減データである。

【0022】

【実施例】

次に、図面を用いてこの発明の実施例を説明する。

A：実施例の構成

50

図 1 に記載の実施例では、情報端末機として携帯電話機 T を用いた場合を例示しており、この携帯電話機 T は図 3 に示すように、電話局 K を介して健康管理データ分析の専門情報や多くのアドバイス情報を有する集計センター S にデータを送信するとともに、集計センター S からのデータを受信できる構成になっている。また、この携帯電話機 T は、他の人の携帯電話機 U との間でも通常の電話と同様にデータの送受信ができる構成になっている。

#### 【 0 0 2 3 】

この携帯電話機 T は、絶縁性プラスチック等からなる本体 1 の前面に通信先番号を入力する 1 0 キーからなる数値入力手段 2、この数値入力手段 2 により入力された番号や携帯電話としての通信状況等を表示するための LCD 等からなる表示手段 3、電源スイッチ 4、  
10  
スピーカー 5、マイク 6、入力手段 2 のデータを消去するクリアキー 7、この数値入力手段 2 により入力された番号等を記憶するためのメモリキー 8 が設けられている。また、この携帯電話機には、特に説明しないが一般の携帯電話機としての機能であるメモリした複数の通信先番号を表示させて、その中から選択して通信するための構成や着信時のブザー等の通報手段も設けてある。

#### 【 0 0 2 4 】

この携帯電話機 T の本体 1 の前面四隅に右手 2 本の指及び左手 2 本の指に接触させるための導電性の電極 A、B、C、D を設ける。また、本体 1 の前面に、通常の電話として使用する時と、体脂肪を測定するときの性別、身長、体重、年齢等の個人データを入力する時と、測定した体脂肪データをメモリする時等の機能選択用切替スイッチ 9 と、体脂肪関係  
20  
データの表示を BMI と体脂肪率とに切替える表示切替スイッチ 1 0 と、測定したまたはメモリした体脂肪のデータを集計センターへ送信または集計センターからの受信データを表示またはメモリに取り込むための転送スイッチ 1 1 とを設ける。

#### 【 0 0 2 5 】

更に前記本体 1 の側面には両足の裏に接触する 4 電極を接続するためのコネクタ E、F を設ける。このコネクタ E、F のそれぞれには、右または左の各足に接触させる 2 つの電極を有する外付けの電極体（図示しないが電極分離型体脂肪計に用いられているもの）が接続できるようにしている。なお、4 電極または 8 電極による体脂肪測定については、既に公知であるので説明を省略する。

#### 【 0 0 2 6 】

図 2 は、図 1 の携帯電話機の電氣的構成を示すブロック図であり、周知の携帯電話機の構成については詳細な説明を省略する。操作部 2 0 には、通常の携帯電話機に設けられてある数値入力手段 2 やクリアキー 7、メモリキー 8 等の他、機能切替スイッチ 9、表示切替スイッチ 1 0、転送スイッチ 1 1 も含まれる。また、全体の制御を行う制御部 2 1 には、左右の手及び左右の足に選択的に定電流を流すための定電流発生回路 2 2 と、この定電流発生回路 2 2 により印加された手足の電圧を検出する電圧検出回路 2 3 を接続する。更に、メモリ 2 4 は、通常の携帯電話機の通信先の番号をメモリするとともに体脂肪測定関係のデータや集計センター S からの受信データを記憶する。無線部 2 5、音声処理部 2 6 は、通常の携帯電話機のものと同じである。

#### 【 0 0 2 7 】

なお、制御部 2 1 には、集計センター S からの受信データやメモリ 2 4 に記憶されたデータを、音声処理部 2 6 を介してスピーカー 5 により音声出力できるような公知の音声合成回路を含んでいる。さらに制御部 2 1 には、表示手段 3 に現在時刻を表示できる時計機能と所定の時刻になるとブザーまたはスピーカー 5 から警報音を発生させるアラーム機能を備えた公知の時計・アラーム回路 2 7 が接続されている。

#### 【 0 0 2 8 】

B：実施例の動作

最初に携帯電話機 T で体脂肪測定する場合について、図 4 の概略のフローチャートを用いて説明する。なお、このフローチャートは各種処理の考え方の概略を記載したものであり、実際のフローチャートとは異なる点がある。まず電源スイッチ 4 がオンされると、ステ  
50

ップ1からステップ2に進み携帯電話機Tの動作の初期設定をする。このときは通常の電話機能が設定されるので、ステップ3にてNoと判断され、ステップ4に進む。このステップ4での処理は従来から周知の処理であるので説明を省略する。その後、ステップ5にて電源の状態が判断され、電源スイッチ4により電源がオフするまで、ステップ3からステップ5の処理が繰り返される。電源スイッチ4がオフされると、ステップ6にて携帯電話Tの全システムの電源がオフされる。

**【0029】**

この携帯電話機Tの電源がオン状態で機能切替スイッチ9を押すと、ステップ3にてYesと判断されて、ステップ7の体脂肪測定モードに進む。ステップ7では、機能切替スイッチ9が1回押された状態で体脂肪を測定する状態であるため、Yesと判断されステップ8に進み身長を入力するように制御部21から表示手段3に信号が送られ、表示手段3に身長入力のための文字メッセージを表示する。この表示がなされたら、操作者は数値入力手段2から自分の身長を入力し、メモリキー8をオンする(ステップ9)とステップ10に進み表示手段3に体重の入力を促す文字表示を行う。ステップ11ではステップ9における身長入力と同様の操作により自分の体重を入力すると、ステップ12にて体脂肪率測定のための文字メッセージを表示手段3に表示する。このメッセージは、操作者に電極A、Bに右手の人差し指と親指を接触させ、電極C、Dに左手の人差し指と親指を接触させることを促し、体脂肪率測定を行うことを報知する。このメッセージ報知と共に、定電流回路22からは電極A、Cを介して左右の人差し指間に定電流が流れるようになる。そして電圧検出回路23は、電極B、Dを介して左右の親指間の電圧を検出する。

**【0030】**

この検出データは制御部21に取り込まれ、検出電圧値÷定電流値=抵抗値の式から操作者の左右親指間の電気抵抗値が演算できる。そしてステップ13にて、身長及び体重からBMI(肥満度)と、既に入力した身長等のデータや測定した電気抵抗値から公知の計算式を用いて体脂肪率を演算し、ステップ14にてメモリ24に測定した日時、身長、体重、性別、年齢、電気抵抗値等と共に上記の演算値を記憶する。ステップ15では携帯電話機前面の表示切替スイッチ10がオンされているかどうかの状態を判断し、オンされてなければステップ16に進み、表示手段3に演算した体脂肪率を表示する。上記表示切替スイッチ10がオンされていれば、ステップ17にて表示手段3に演算したBMIを表示する。このように表示切替スイッチ10により健康管理データである体脂肪率やBMIを簡単に切替表示できる。

**【0031】**

このステップ16及びステップ17における表示において、上記の説明では演算した体脂肪率とBMIのみ表示するとしたが、このほかにステップ14にてメモリした各種のデータも全てまたは選択的に同時に表示することが可能である。そしてステップ18では、携帯電話機前面の転送スイッチ11のオンオフ状態を判断し、オフであればステップ3に戻り、オンであればステップ19に進み通常の電話機能を使用して、集計センターSに電話をかけ、ステップ14でメモリした各種データと共に、発信者の電話番号も送信し、送信後通話を切断してステップ3に戻る。発信者の電話番号を送信するのは、公知の発信者番号通知の機能を利用しており、送信データを受信した集計センターSでこの電話番号に基づきコンピュータにて発信者の氏名等のデータを簡単に呼び出すことができ、各種データをデータベースの所定のエリアに記憶・各種のデータ分析が簡単にできるためである。この分析等については後述する。

**【0032】**

次にステップ7の体脂肪測定モードにおいて、機能切替スイッチ9が再度オンされるとステップ7からステップ20、21に進みメモリデータ表示モードに入る。ステップ21では、メモリ24に記憶されている過去分の各種データを制御部21に呼び出し、表示手段3にメモリしている測定日のデータを一覧表示する(ステップ22)。発信者はこの一覧表示の中から入力手段2により特定の測定日を指定する(ステップ23)。この指定がなされるとステップ15乃至17での処理と同様に体脂肪率やBMIの表示を行い(ステッ

10

20

30

40

50

プ 2 4 乃至 2 6 )、ステップ 3 に戻る。これにより、発信者は過去の測定した体脂肪率等のデータ及びデータの日時変化も見るができる。さらにステップ 2 0 のメモリデータ表示モードにおいて、機能切替スイッチ 9 をオンするとステップ 2 0 からステップ 2 7 に進み、通常の話機能を使用して、集計センター S に電話をかけ、集計センター S で分析したデータを受信する。このとき集計センター S ではかかってきた通話より相手先電話番号を判断し、該当者のデータベースより必要なデータを送信する。

#### 【 0 0 3 3 】

そしてステップ 2 8 において、携帯電話 T は受信したデータを処理し、ステップ 2 9 で文字情報として表示手段 3 に表示する。この表示した文字情報は、ステップ 3 0 においてメモリキー 8 をオンすることでメモリ 2 4 に保存できる。この保存データはフローチャートには記載しないものの、メモリキー 8 をオンし選択することにより再度表示手段 3 に表示することができる。これにより一般の発信者が、集計センターによる専門的分析に基づく各種のアドバイスを受けることができ、自己の健康状況の判断、なすべき運動量、食事の制限等の健康管理に役立てることができる。

また、集計センター S 側からこの携帯電話 T に電話をかけてデータを送信する場合には、携帯電話 T で着信後、転送キー 1 1 をオンすることでステップ 2 6 からステップ 2 9 の処理が行える。

#### 【 0 0 3 4 】

さらに、図 2 の時計・アラーム回路 2 7 では設定時刻がきたら、ブザーを鳴らし毎日所定の時刻に体脂肪測定をすることを報知でき、さらにアラーム時刻と体脂肪測定機能を結び付けておくことにより、所定時刻にブザーを鳴らすと共に表示手段 3 に体脂肪測定時刻であることを文字表示することもできる。これにより、毎日一定時刻での測定が要求される体脂肪測定において、測定忘れや測定時刻以外での測定を防止し、正確な継続測定ができるものである。

なお、表示手段 3 に文字表示する内容は、制御部 2 1 に設けた音声合成回路により音声処理部 2 6 を介してスピーカー 5 に音声出力することもできる。

さらに、携帯電話機 T から別の人の携帯電話機 U に上述の各種データを送るまたは受信するときは、前記の携帯電話機 T と集計センター S との間の各種データ送受信と同様に行うことにより可能である。

#### 【 0 0 3 5 】

次に集計センター S におけるデータ分析処理について説明する。

集計センターでは、携帯電話機からの発信者毎に測定日時、身長、体重、性別、年齢、電気抵抗値、BMI、体脂肪率等の各種データをデータベース化して蓄積しており、このデータに基づいて分析した発信者に対する各種アドバイス内容とそのアドバイス内容が何時発信者に伝えたかの日時も同様に蓄積している。そして発信者から携帯電話がかかると、始めに発信者電話番号を認識し、誰がデータを送ろうとしているかを判別する。判別後携帯電話から送信してくるデータを前記データベースに蓄積すると共に、そのデータに基づく分析の各種アドバイス内容を蓄積する。この蓄積された各種アドバイス内容は、携帯電話から送信されたデータを受信後すぐに送り返してもよく、また図 3 のステップ 2 7 以降に示すように発信者からの要求があったときに送信してもよい。さらには、定期的または

#### 【 0 0 3 6 】

この各種アドバイス内容としては、脂肪率が適正範囲内にあるか否かのデータ、あと何 Kg の脂肪を減らせば適正範囲になるかのデータ等である。携帯電話機 T の表示手段 3 がピットマップ表示のできるような物であれば図 5 に示すように BMI と体脂肪率のバランスをマトリックスにし、発信者の現在の脂肪率が適正範囲内にあるか、どの位置に属するかを知らせることができる。また、前記減らすべき脂肪の量 ( Kg ) は以下の式により求められる。

減らすべき脂肪量 = 現在の体重 × ( 現在の脂肪率 - 目標脂肪率 ) / ( 1 0 0 - 目標脂肪率 )  
そして、減らすべき脂肪量が判明すれば、目標の脂肪率にするための運動量や間食カット

10

20

30

40

50



の内容も以下の例に示すように、更なる運動量や間食カットのアドバイスもできる。

【0037】

例えば、20歳の女性で体重60Kgある人が2ヶ月間に2Kgの脂肪を減らすことをあらかじめ集計センターSに登録しておく場合を例に取ると以下ようになる。

一日の減らす脂肪量(Kg) = 2(Kg) / 2(ヶ月) = 33.3(g/日)

1Kgの脂肪の熱量は7200Kcalであることより、一日の消費エネルギーは  
33.3(g) × 7200Kcal ÷ 1000 = 240Kcal となる。

この消費エネルギーを厚生省で使用している運動による消費エネルギーと年齢係数との表を用いて計算すると、例えば普通速度の歩行を1日1時間15分とか軽いジョギングを1日34分行うことに置き換えができる。

また、食品成分表から前記の消費エネルギーに該当する日常摂取している食品のカット量に置き換える。例えば、1日ドーナツ1個とか中ジョッキのビール1.5杯に置き換える。

【0038】

したがって、集計センターSから携帯電話機Tには、以下に示すデータが送信され、表示手段3に表示され、メモリ24に記憶することもできる。

「次の4つのうち、1つを実行してください。

普通速度の歩行を1日1時間15分行う。

軽いジョギングを1日34分行う。

1日ドーナツ1個を減らす。

中ジョッキのビール1.5杯を減らす。」

なお、上記のアドバイス内容は一例であり、このほかに上記の例の組合せや食品バランスを崩さないような食品カットアドバイス、食品とその食品からの削減状態(りんごの絵の半分が淡く表示される等)を示す絵表示等、種々のことが考えられる。

なお、前記の実施例では、情報端末機として携帯電話機を用いたものであるが、モデムを有する携帯パソコンや通信機能を有する電子手帳等の情報端末機でも同様にできる。

【0039】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したように、この発明の構成によれば、常に携帯する情報端末機に体脂肪計を設けたので、単体の体脂肪計に比べて設置場所にも困らず、何時でも何処でも健康管理のための体脂肪率を測定できる。また電極として、両手、両足用に設けたことにより必要に応じて両手間、両足間、手足間の身体各部の電気抵抗、体脂肪率が測定でき、身体の何処の脂肪があるかの判定等ができる。さらに電話番号用のメモリに体脂肪率等のデータを記憶させることができるので、コスト的、機構的に大きくならずに過去のデータや種類のデータを記憶し、再表示ができる。さらにアラーム機能により、毎日一定時刻での測定が要求される体脂肪測定において、測定忘れや測定時刻以外での測定を防止し、正確な継続測定ができる。

【0040】

さらに、常に携帯する情報端末機に体脂肪計を設けるとともに、健康管理データ分析の専門情報や多くのアドバイス情報を有する集計センターSにデータを送信するとともに、集計センターSからのデータを受信できる構成になっているので、一般の発信者が、集計センターによる専門的分析に基づく各種のアドバイスを受けることができ、自己の健康状況の判断、なすべき運動量、食事の制限等の健康管理に役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例である体脂肪計付き携帯電話機の構成を示す図である。

【図2】図1の体脂肪計付き携帯電話機の電氣的構成図を示すブロック図である。

【図3】図1の体脂肪計付き携帯電話機を用いた健康管理システムの構成図である。

【図4】図1の体脂肪計付き携帯電話機の概略フローチャートである。

【図5】BMIと体脂肪率のバランスを示す図である。

【符号の説明】

10

20

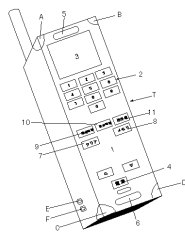
30

40

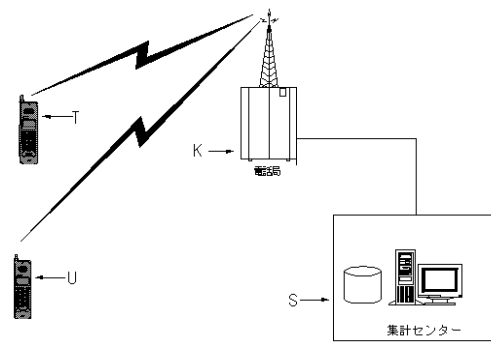
50

- 1 本体
- 2 数値入力手段
- 3 表示手段
- 8 メモリキー
- 9 機能切替スイッチ
- 10 表示切替スイッチ
- 11 転送スイッチ
- 20 操作部
- 21 制御部
- 22 定電流発生回路
- 23 電圧検出回路
- 24 メモリ
- 25 無線部
- 26 音声処理部
- 27 時計・アラーム回路
- A、B、C、D 電極
- E、F コネクター

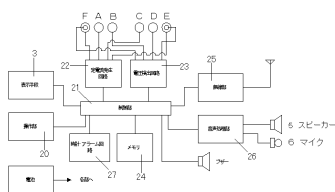
【図1】



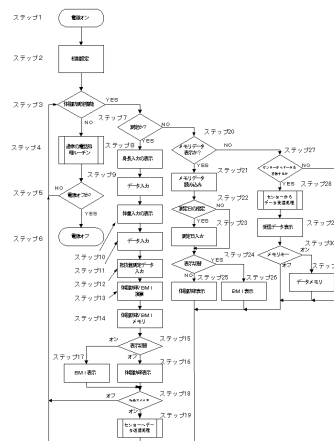
【図3】



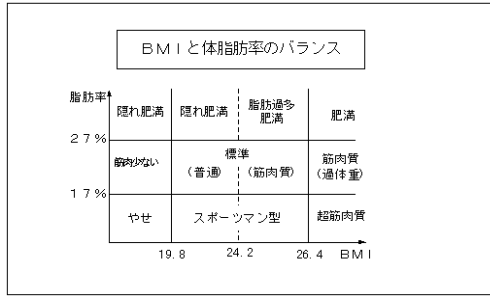
【図2】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 1 9 0 5 9 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 1 0 2 3 5 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 2 6 2 2 1 7 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 3 0 3 6 1 5 ( J P , A )  
国際公開第 9 7 / 0 4 9 0 7 7 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 5/05  
A61B 5/00  
H04Q 7/38