

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3809926号
(P3809926)

(45) 発行日 平成18年8月16日(2006.8.16)

(24) 登録日 平成18年6月2日(2006.6.2)

(51) Int.C1.

F 1

A 6 1 B 5/05 (2006.01)
G 0 1 G 19/50 (2006.01)A 6 1 B 5/05
G 0 1 G 19/50B
Z

請求項の数 5 (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平9-314693

(22) 出願日

平成9年10月31日(1997.10.31)

(65) 公開番号

特開平11-128199

(43) 公開日

平成11年5月18日(1999.5.18)

審査請求日

平成16年4月19日(2004.4.19)

(73) 特許権者 000133179

株式会社タニタ

東京都板橋区前野町1丁目14番2号

(72) 発明者 石川 俊彦

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 門田 宏

(56) 参考文献 特開平06-304149 (JP, A)

特開平02-004325 (JP, A)

特開平07-059744 (JP, A)

国際公開第97/024984 (WO, A 1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】体内脂肪重量計

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

載置台上に被測定者が乗ることで体重を測定する重量測定装置と、前記載置台上に設けた足裏用電極と、靴あるいは靴下の無い足部に接触する足用電極を備えたクリップタイプのアタッチメントと、前記足裏用電極あるいは前記足用電極を通じて、被測定者の生体インピーダンスを測定するインピーダンス測定装置と、前記体重と前記生体インピーダンスを演算処理して被測定者の体内脂肪重量を算出する演算処理装置とを備えることを特徴とする体内脂肪重量計。

【請求項2】

前記足裏用電極と前記足用電極を切り換える切換手段を更に備える請求項1に記載の体内脂肪重量計。 10

【請求項3】

前記切換手段は、設定鉗からなる請求項2に記載の体内脂肪重量計。

【請求項4】

前記載置台は勘合部を備え、前記切換手段は、前記勘合部に前記アタッチメントのコードが装着されると自動的に足用電極でのインピーダンス測定へ切り換える請求項2に記載の体内脂肪重量計。

【請求項5】

前記切換手段は、前記足裏用電極が導通されたか、前記足用電極が導通されたかを電気的に判断し、電極を切り換える請求項2に記載の体内脂肪重量計。 20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

生体インピーダンスと体重を同時に測定し、別に入力された身長、性別、年齢等の身体的データを基に体内脂肪量を算出表示する体内脂肪量計付体重計に関し、詳しくは生体インピーダンス測定部の改良に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

被検体の末端から微少な定電流を印可し、電極間の電圧低下分を測定することで得られる生体末端間インピーダンスを使用して、人体の組成が推定できること (The Ameri-can Journal of Clinical Nutrition, 41(4) 810-817 1985 "Assessment of fat-free mass using bioelectrical impedance measurement of the human body") を利用した体内脂肪量計が提案され、(U.S.P. 4,008,721、特公平5-49050、特開平7-51242等々) これらの提案の実施品が商品化されている。

【0003】

なかでも、特公平5-49050に係わる商品は、被測定者が体重計に載ったとき、両足の裏が接触する位置に生体インピーダンスを測定するための平らな金属製の電極を体重計の載置台表面に設け、載置台の指定された位置に裸足で載るだけで、体内脂肪量を推定する為の因子の内、測定毎に変化のある生体末端間インピーダンスと体重とを同時に測定し、計算式に取り込む事ができる、最も簡便に体内脂肪量が推定できる装置、脂肪計付体重計として商品化されている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

前記、脂肪計付体重計は、裸足で測定器に載ることが前提として設計されており、システムの構成上、抵抗が大きい靴、靴下を着用したままで、電極と生体（足の裏）との間の抵抗での電圧降下が大きく、生体に所定の電流を流入する電圧を得ることができなくなり、正確な測定が不可能な構成となっている。

【0005】

本発明が解決しようとする課題は、生体と、生体インピーダンスを測定するための電極との接触抵抗に大きな影響を与え、測定を不安定にする、抵抗の大きな靴、靴下を着用した状態でも、簡単に、正確に体内脂肪量を推定することができる体内脂肪計付体重計を提供する事である。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明の一つの観点によれば、載置台上に被測定者が乗ることで体重を測定する重量測定装置と、前記載置台上に設けた足裏用電極と、靴あるいは靴下の無い足部に接触する足用電極を備えたクリップタイプのアタッチメントと、前記足裏用電極あるいは前記足用電極を通じて、被測定者の生体インピーダンスを測定するインピーダンス測定装置と、前記体重と前記生体インピーダンスを演算処理して被測定者の体内脂肪重量を算出する演算処理装置とを備えることを特徴とする体内脂肪重量計が提供される。

本発明の一つの実施の形態によれば、前記足裏用電極と前記足用電極を切り換える切換手段を更に備える。

本発明の別の実施の形態によれば、前記切換手段は、設定鉗からなる。

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記載置台は勘合部を備え、前記切換手段は、前記勘合部に前記アタッチメントのコードが装着されると自動的に足用電極でのインピーダンス測定へ切り換える。

本発明のさらに別の実施の形態によれば、前記切換手段は、前記足裏用電極が導通されたか、前記足用電極が導通されたかを電気的に判断し、電極を切り換える。

【0008】**【作用】**

10

20

30

40

50

被測定者が重量測定装置に乗る前に、体内脂肪重量計とはコードで非固定的に接続されている足用アタッチメントを、靴、靴下の無い足部に装着する。すると、第2の電極が足部の皮膚に直接接触する。そこで、重量測定装置に乗ると、体重が測定されると同時に、インピーダンスが測定される。足用アタッチメントの装着は重量測定装置に乗った後でもよい。

【0009】

【実施の形態】

重量測定装置の載置台には、左右の足の踵用と足先用の4個の電極が、それぞれ電気的に絶縁されて配設されている。足用アタッチメントは、載置台とは伸縮自在のコードで非固定的に接続されている。足用アタッチメントの第2の電極と体内脂肪重量計とは電気的に接続されている。足用アタッチメントを載置台へ装着すると、載置台の足裏用電極と足用アタッチメントの第2の電極とは回路上は自動的に又は手動的に切り換えられる。

10

【0010】

【実施例】

本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施例の足用アタッチメントの図である。体内脂肪重量計(1)を説明する。重量測定装置(2)の載置台(3)には、左右の足の踵用と足先用の4個の足裏用電極(4)が、それぞれ電気的に絶縁されて配設されている。更に表示装置(5)及び被測定者のパラメータを入力・設定する設定鉤(7)が配設されている。この表示部、設定鉤は体内脂肪重量計本体とは別(セパレート、コードレス)に設けてもよい。

20

【0011】

被測定者が裸足になって載置台(3)の足裏用電極(4)の上に乗ると、重量測定装置(2)で体重が測定されると同時に、インピーダンス測定装置(図示せず)で電極を通じて被測定者の生体インピーダンスが測定され、演算処理装置(図示せず)で処理されて表示部(5)へ表示される。この体内脂肪重量計では、インピーダンスを測定するための電極を被測定者の足の裏に接触させるようにしているので、靴や靴下を履いたままでは生体と電極との間に非導電物質である靴、靴下が介在するのでインピーダンスの測定ができず、被測定者は靴、靴下を脱いで裸足になる必要がある。

【0012】

この問題を解決するために、本発明の発明者は靴、靴下を脱がずに、体重を測定すると同時にインピーダンスも測定できるアタッチメントを発明した。図1に示す本発明の実施例1の足用アタッチメント(11)は、クリップタイプのアタッチメントで、載置台とは伸縮自在のコード(17)で非固定的に結ばれている。足用アタッチメント(11)の内面には第2の電極である足用電極(15)が配設されている。

30

【0013】

載置台の勘合部(16)へアタッチメントのコード(17)が装着されると、自動的に又は切換装置である設定鉤(7)で切り換えて、足用電極でのインピーダンス測定へ切り替わる。更に、足裏用電極が導通(生体が接触)されたか、足用電極が導通(生体が接触)されたかを電気的に判断して、適用電極を切り換えることもできる。

【0014】

40

被測定者の身長、年齢、性別などを設定鉤で入力・設定し、被測定者が載置台に乗って靴下のない足上部にアタッチメントを装着して測定する。アタッチメントを装着したあと載置台へ乗ってもよい。

【0015】

体内脂肪重量計の重量測定装置が被測定者の体重を測定し、インピーダンス測定装置が足用電極を通じてインピーダンスを測定し、演算処理装置で演算処理されて、被測定者の体内脂肪重量が算出され、表示装置(5)へ表示される。必要に応じて体重、体内脂肪率などが表示される。

【0016】

【効果】

50

請求項 1 に記載の発明によれば、載置台上に被測定者が乗ることで体重を測定する重量測定装置と、前記載置台上に設けた足裏用電極と、靴あるいは靴下の無い足部に接触する足用電極を備えたクリップタイプのアタッチメントと、前記足裏用電極あるいは前記足用電極を通じて、被測定者の生体インピーダンスを測定するインピーダンス測定装置と、前記体重と前記生体インピーダンスを演算処理して被測定者の体内脂肪重量を算出する演算処理装置とを備えるので、足用電極が被測定者の皮膚に直接接触し、非導電部材である靴、靴下などを履いたままで被測定者のインピーダンスが測定でき、体内脂肪量が算出できる。家庭では靴下を脱ぐことは問題ではないが、展示会など公衆の前で靴下を脱ぐことにつめらいを感じていた利用者が、何のためらいもなく簡単に体重と体内脂肪量を測定できるという大変優れた効果がある。

10

請求項 2 に記載の発明によれば、前記足裏用電極と前記足用電極を切り換える切換手段を更に備えるので、前記足裏用電極と前記足用電極を切り換えることが可能となる。

請求項 3 に記載の発明によれば、前記切換手段は、設定釦からなるので、設定釦を押すことにより簡単に電極を切り換えることができる。

請求項 4 に記載の発明によれば、前記載置台は勘合部を備え、前記切換手段は、前記勘合部に前記アタッチメントのコードが装着されると自動的に足用電極でのインピーダンス測定へ切り換えるので、簡単に電極を切り換えることができる。

請求項 5 に記載の発明によれば、前記切換手段は、前記足裏用電極が導通されたか、前記足用電極が導通されたかを電気的に判断し、電極を切り換えるので、何もせずに自動的に電極を切り換えることができる。

20

請求項 6 に記載の発明によれば、載置台上に被測定者が乗ることで体重を測定する重量測定装置と、靴あるいは靴下の無い足部に接触する足用電極を備えたクリップタイプのアタッチメントと、前記足用電極を通じて、被測定者の生体インピーダンスを測定するインピーダンス測定装置と、前記体重と前記生体インピーダンスを演算処理して被測定者の体内脂肪重量を算出する演算処理装置とを備えるので、足用電極が被測定者の皮膚に直接接触し、非導電部材である靴、靴下などを履いたままで被測定者のインピーダンスが測定でき、体内脂肪量が算出できる。家庭では靴下を脱ぐことは問題ではないが、展示会など公衆の前で靴下を脱ぐことにためらいを感じていた利用者が、何のためらいもなく簡単に体重と体内脂肪量を測定できるという大変優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

30

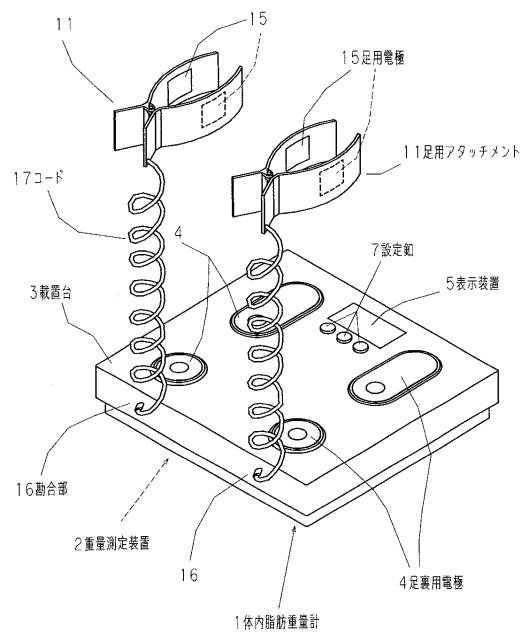
【図 1】本発明の実施例のアタッチメントの図

【符号の説明】

- 1 体内脂肪重量計
- 2 重量測定装置
- 3 載置台
- 4 足裏用電極
- 5 表示装置
- 7 設定釦
- 1 1 足用アタッチメント
- 1 4 孔
- 1 5 足用電極
- 1 6 勘合部
- 1 7 コード

40

【図1】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61B 5/05