

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 1 部門第 2 区分
 【発行日】平成20年10月16日 (2008.10.16)

【公開番号】特開2008-73110(P2008-73110A)
 【公開日】平成20年4月3日 (2008.4.3)
 【年通号数】公開・登録公報2008-013
 【出願番号】特願2006-253242(P2006-253242)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 5/05 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/05 B

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月27日 (2008.8.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の電極と、前記複数の電極を腹部に接触させた状態に押し当てて支持する支持部とを有し、前記複数の電極を腹部に接触させた状態の際に腹部インピーダンスを測定する腹部インピーダンス測定手段と、

前記支持部で前記複数の電極を腹部に接触させた状態に押し当てている際における押し当て力を測定する押当力測定手段と、

前記腹部インピーダンス測定手段で測定した腹部インピーダンスと前記押当力測定手段で測定した押し当て力とに基づいて体組成に関する指標を推定する体組成推定手段と、
 を備える腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 2】

前記複数の電極は、一対の通電用電極と一対の測定用電極とを含み、

前記押当力測定手段は、前記一対の通電用電極による押し当て力の平均値 $S I_{avg}$ と、

前記一対の測定用電極による押し当て力の平均値 $S V_{avg}$ とを測定し、

前記体組成推定手段は、前記腹部インピーダンス測定手段で測定した腹部インピーダンスと前記押当力測定手段で測定した平均値 $S I_{avg}$ および平均値 $S V_{avg}$ とに基づいて体組成に関する指標を推定する

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 3】

前記複数の電極は、一対の通電用電極と一対の測定用電極とからなり、

前記押当力測定手段は、前記電極を腹部に接触させた状態の際に生ずる荷重を検出する荷重検出部を有し、前記荷重検出部により検出した荷重に基づいて、前記一対の通電用電極に加わった押し当て力及び前記一対の測定用電極に加わった押し当て力を求め、

前記腹部インピーダンス測定手段は、前記一対の通電用電極間に低周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求め、及び前記一対の通電用電極間に高周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求めることによって、前記腹部インピーダンスの測定を行い、

前記体組成推定手段は、腹部全脂肪面積 $= a \times Z_{low} + b \times Z_{high} + c \times S I_{avg} + d \times S V_{avg}$ で表される演算式を用い、前記腹部インピーダンス測定手段で低周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{low} に、前記腹部インピーダンス測定手段で高周波電流

を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{high} に、前記押当力測定手段で求めた一对の通電用電極に加わった押し当て力を $S I_{avg}$ に、前記押当力測定手段で求めた一对の測定用電極に加わった押し当て力を $S V_{avg}$ に、基準手法で求めた腹部全脂肪面積と相関をもたらす定数を a 、 b 、 c 、 d に代入して演算することによって、前記体組成に関する指標として腹部全脂肪面積を推定する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 4】

前記複数の電極は、一对の通電用電極と一对の測定用電極とからなり、

前記押当力測定手段は、前記電極を腹部に接触させた状態の際に生ずる荷重を検出する荷重検出部を有し、前記荷重検出部により検出した荷重に基づいて、前記一对の通電用電極に加わった押し当て力及び前記一对の測定用電極に加わった押し当て力を求め、

前記腹部インピーダンス測定手段は、前記一对の通電用電極間に低周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求め、及び前記一对の通電用電極間に高周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求めることによって、前記腹部インピーダンスの測定を行い、

前記体組成推定手段は、皮下脂肪面積 = $e \times Z_{low} - f \times Z_{high} + g \times S I_{avg} + h \times S V_{avg}$ で表される演算式を用い、前記腹部インピーダンス測定手段で低周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{low} に、前記腹部インピーダンス測定手段で高周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{high} に、前記押当力測定手段で求めた一对の通電用電極に加わった押し当て力を $S I_{avg}$ に、前記押当力測定手段で求めた一对の測定用電極に加わった押し当て力を $S V_{avg}$ に、基準手法で求めた皮下脂肪面積と相関をもたらす定数を e 、 f 、 g 、 h に代入して演算することによって、前記体組成に関する指標として皮下脂肪面積を推定する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 5】

前記複数の電極は、一对の通電用電極と一对の測定用電極とからなり、

前記押当力測定手段は、前記電極を腹部に接触させた状態の際に生ずる荷重を検出する荷重検出部を有し、前記荷重検出部により検出した荷重に基づいて、前記一对の通電用電極に加わった押し当て力及び前記一对の測定用電極に加わった押し当て力を求め、

前記腹部インピーダンス測定手段は、前記一对の通電用電極間に低周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求め、及び前記一对の通電用電極間に高周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求めることによって、前記腹部インピーダンスの測定を行い、

前記体組成推定手段は、内臓脂肪面積 = $-i \times Z_{low} + j \times Z_{high} + k \times S I_{avg} + m \times S V_{avg}$ で表される演算式を用い、前記腹部インピーダンス測定手段で低周波電流を流して求めた低周波時腹部インピーダンスを Z_{low} に、前記腹部インピーダンス測定手段で高周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{high} に、前記押当力測定手段で求めた一对の通電用電極に加わった押し当て力を $S I_{avg}$ に、前記押当力測定手段で求めた一对の測定用電極に加わった押し当て力を $S V_{avg}$ に、基準手法で求めた内臓脂肪面積と相関をもたらす定数を i 、 j 、 k 、 m に代入して演算することによって、前記体組成に関する指標として内臓脂肪面積を推定する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 6】

前記複数の電極は、一对の通電用電極と一对の測定用電極とからなり、

前記押当力測定手段は、前記電極を腹部に接触させた状態の際に生ずる荷重を検出する荷重検出部を有し、前記荷重検出部により検出した荷重に基づいて、前記一对の通電用電極に加わった押し当て力及び前記一对の測定用電極に加わった押し当て力を求め、

前記腹部インピーダンス測定手段は、前記一对の通電用電極間に高周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて腹部インピーダンスを求めることによって、前記腹部インピーダンスの測定を行い、

前記体組成推定手段は、体幹部脂肪率 = $n - p \times 1 \div Z_{high} + q \times S_{I_{avg}} + r \times S_{V_{avg}}$ で表される演算式を用い、前記腹部インピーダンス測定手段で高周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{high} に、前記押当力測定手段で求めた一对の通電用電極に加わった押し当て力を $S_{I_{avg}}$ に、前記押当力測定手段で求めた一对の測定用電極に加わった押し当て力を $S_{V_{avg}}$ に、基準手法で求めた体幹部脂肪率と相関をもたらす定数を n 、 p 、 q 、 r に代入して演算することによって、前記体組成に関する指標として体幹部脂肪率を推定する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【請求項 7】

前記複数の電極は、一对の通電用電極と一对の測定用電極とからなり、

押当力測定手段は、前記電極を腹部に接触させた状態の際に生ずる荷重を検出する荷重検出部を有し、前記荷重検出部により検出した荷重に基づいて、前記一对の通電用電極に加わった押し当て力及び前記一对の測定用電極に加わった押し当て力を求め、

前記腹部インピーダンス測定手段は、前記一对の通電用電極間に高周波電流を流して前記測定用電極間で検出した電位差に基づいて高周波時腹部インピーダンスを求めることによって、前記腹部インピーダンスの測定を行い、

前記体組成推定手段は、全身脂肪率 = $s \times (n - p \times 1 \div Z_{high} + q \times S_{I_{avg}} + r \times S_{V_{avg}}) + t$ で表される演算式を用い、前記腹部インピーダンス測定手段で高周波電流を流して求めた腹部インピーダンスを Z_{high} に、前記押当力測定手段で求めた一对の通電用電極に加わった押し当て力を $S_{I_{avg}}$ に、前記押当力測定手段で求めた一对の測定用電極に加わった押し当て力を $S_{V_{avg}}$ に、基準手法で求めた全身脂肪率と相関をもたらす定数を n 、 p 、 q 、 r 、 s 、 t に代入して演算することによって、前記体組成に関する指標として全身脂肪率を推定する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の腹部インピーダンス式体組成計。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の腹部インピーダンス式体組成計は、複数の電極と、前記複数の電極を腹部に接触させた状態に押し当てて支持する支持部とを有し、前記複数の電極を腹部に接触させた状態の際に腹部インピーダンスを測定する腹部インピーダンス測定手段と、前記支持部で前記複数の電極を腹部に接触させた状態に押し当てている際における押し当て力を測定する押当力測定手段と、前記腹部インピーダンス測定手段で測定した腹部インピーダンスと前記押当力測定手段で測定した押し当て力とに基づいて体組成に関する指標を推定する体組成推定手段と、を備える。

本発明の好適な態様において、前記複数の電極は、一对の通電用電極と一对の測定用電極とを含み、前記押当力測定手段は、前記一对の通電用電極による押し当て力の平均値 $S_{I_{avg}}$ と、前記一对の測定用電極による押し当て力の平均値 $S_{V_{avg}}$ とを測定し、前記体組成推定手段は、前記腹部インピーダンス測定手段で測定した腹部インピーダンスと前記押当力測定手段で測定した平均値 $S_{I_{avg}}$ および平均値 $S_{V_{avg}}$ とに基づいて体組成に関する指標を推定する。