

【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21年12月17日(2009.12.17)

【公開番号】特開2009-61246(P2009-61246A)

【公開日】平成21年3月26日(2009.3.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-012

【出願番号】特願2007-308573(P2007-308573)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/22 (2006.01)

A 6 1 B 5/0245 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/22 B

A 6 1 B 5/02 3 2 0 P

【手続補正書】

【提出日】平成21年10月30日(2009.10.30)

【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】

生体の脈拍数を検出する脈拍数検出部と、

前記脈拍数に基づいて、前記生体に対応する安静時脈拍数に対する相対値である相対脈拍数を算出する相対脈拍数算出部と、

前記相対脈拍数に基づいて相対酸素摂取量を算出する相対酸素摂取量算出部と、

前記相対酸素摂取量から酸素摂取量を推定する酸素摂取量推定部と、

前記酸素摂取量に基づいて消費カロリー量を算出する消費カロリー算出部と、

を備えたことを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項2】

請求項1記載の生体情報処理装置において、

前記安静時脈拍数は、安静状態で測定した安静時脈拍数の値、入力された値、あるいは年齢と安静時脈拍数との対応関係を示す予め記憶したテーブルを参照して得られる値うち少なくともいずれか一つが設定されることを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2記載の生体情報処理装置において、

前記相対酸素摂取量算出部は、前記相対脈拍数をRHRmaxとし、相対酸素摂取量をRV_{O₂}maxとし、

予め実験により求めた前記相対脈拍数RHRmaxおよび前記相対酸素摂取量RV_{O₂}maxの関係を表す近似直線の傾きをaとし、前記近似直線の前記相対脈拍数RHRmaxに対応する軸の切片をbとした場合に、相対酸素摂取量RV_{O₂}maxを(1)式あるいは(2)式により算出することを特徴とする生体情報処理装置。

(A) 相対脈拍数RHRmax > 20%の場合

$$RV_{O_2}max = (RHRmax - b) / a \quad \dots (1)$$

(B) 相対脈拍数RHR < 20%の場合

$$RV_{O_2}max = 0 \quad \dots (2)$$

【請求項4】

請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の生体情報処理装置において、

前記相対酸素摂取量推定部は、最大酸素摂取量を $VO_2 \text{max}$ とし、基礎代謝量としての安静時酸素摂取量を $VO_2 \text{rest}$ とした場合に、次式により前記酸素摂取量 VO_2 を算出することを特徴とする生体情報処理装置。

$$VO_2 = R \cdot VO_2 \text{max} \times (VO_2 \text{max} - VO_2 \text{rest}) + VO_2 \text{rest}$$

【請求項 5】

請求項 4 記載の生体情報処理装置において、

当該装置に入力された値、若しくは、年齢、性別あるいは運動能力のうち少なくとも年齢と前記最大酸素摂取量 $VO_2 \text{max}$ との対応関係を示す予め記憶したテーブルを参照して前記最大酸素摂取量 $VO_2 \text{max}$ が設定されることを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 6】

請求項 1ないし請求項 5 のいずれかに記載の生体情報処理装置において、

前記消費カロリー量算出部が算出した消費カロリーを消費カロリーデータとして記憶する消費カロリーデータ記憶部を備えたことを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の生体情報処理装置において、

外部機器と通信ネットワークを介して接続され、前記カロリーデータを前記外部機器に対して送信する通信部を備えたことを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 8】

請求項 1ないし請求項 7 のいずれかに記載の生体情報処理装置において、

前記相対脈拍数が所定の基準相対脈拍数以上である場合に運動状態であると判別する運動状態判別部を備え、

前記消費カロリー算出部は、運動時と安静時とで前記消費カロリー量を算出するための演算式を異らせていることを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 9】

請求項 2 記載の生体情報処理装置において、

前記消費カロリー算出部は、所定の脈拍領域において得られる前記酸素摂取量のデータを前記カロリー計算から除外することを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 10】

請求項 8 または請求項 9 記載の生体情報処理装置において、

前記消費カロリー算出部は、前記生体が所定の状態にある時は消費カロリー量をゼロとすることを特徴とする生体情報処理装置。

【請求項 11】

請求項 1ないし請求項 10 のいずれかに記載の生体情報処理装置において、

前記相対脈拍数算出部は、前記脈拍数を HR とし、前記安静時脈拍数を HR_{rest} とし、前記被験者の年齢の関数として定義した最大脈拍数を HR_{max} とした場合に、次式により前記相対脈拍数 RHR を算出することを特徴とする生体情報処理装置。

$$RHR = (HR - HR_{rest}) / (HR_{max} - HR_{rest}) \times 100 [\%]$$

【請求項 12】

請求項 11 記載の生体情報処理装置において、

前記最大脈拍数 HR_{max} は、前記生体の年齢を AGE とした場合に、次式により算出することを特徴とする生体情報処理装置。

$$HR_{max} = 220 - AGE$$

【請求項 13】

生体の脈拍数を検出する脈拍数検出過程と、

前記脈拍数に基づいて前記生体に対応する安静時脈拍数に対する相対値である相対脈拍数を算出する相対脈拍数算出過程と、

前記相対脈拍数に基づいて相対酸素摂取量を算出する相対酸素摂取量算出過程と、

前記相対酸素摂取量から酸素摂取量を推定する酸素摂取量推定過程と、

前記酸素摂取量に基づいて消費カロリー量を算出する消費カロリー算出過程と、

前記算出した消費カロリーを表示する表示過程と、

を備えたことを特徴とする生体情報処理方法。