

【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 17 年 12 月 22 日 (2005.12.22)

【公表番号】特表 2005-516656 (P2005-516656A)
【公表日】平成 17 年 6 月 9 日 (2005.6.9)
【年通号数】公開・登録公報 2005-022
【出願番号】特願 2003-565311 (P2003-565311)
【国際特許分類第 7 版】

A 6 1 B 5/0225

A 6 1 B 5/022

【F I】

A 6 1 B 5/02 3 3 6 G

A 6 1 B 5/02 3 3 7 M

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 9 月 7 日 (2004.9.7)

【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】

生体被検者の血管内の圧力を測定するための装置において、
それに加えられる圧力に関連する信号を生成するように適合されたセンサと、
スケーリング済みデータを生成するために少なくとも部分的に少なくとも 1 つの生理的パラメータに基づいて前記信号またはそれから導出された圧力データをスケーリングするためのスケーリング装置であって、前記スケーリング済みデータが実質的に前記血管内の圧力を表すスケーリング装置と、
を含む装置。

【請求項 2】

前記センサの少なくとも一部分を前記血管の上に重なる組織と接触して配置し、
前記センサを使用して、時間の経過と共に前記血管を可変加圧し、
前記センサによって生成された前記信号に基づいて、前記血管に関連する脈圧の所望の条件が存在する加圧レベルを決定し、
前記所望の条件が存在する前記加圧レベルにまたはその付近に前記センサを維持するようにした、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記可変加圧が、前記血管の加圧不足の状態から過剰加圧の状態に圧平掃引を実行することを含む、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記圧平掃引中に少なくとも 1 つの圧力波形を取得し、
前記少なくとも 1 つの波形内で前記所望の条件に関連した少なくとも 1 つのアーティファクトを識別することにより、前記加圧レベルを決定する、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのアーティファクトの識別が、
拍動ごとに前記少なくとも 1 つの波形を分析することと、
前記少なくとも 1 つの波形の第 1 の拍動に関連する少なくとも 1 つの第 2 のパラメータ

を評価することと、

前記少なくとも 1 つの波形の少なくとも 1 つの他の拍動に関連する前記少なくとも 1 つの第 2 のパラメータを評価することと、

少なくとも 1 つの基準を前記拍動に適用して、前記所望の脈圧条件を識別することとを含む、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの第 2 のパラメータが圧力振幅を含み、前記所望の条件が最大脈圧を含む、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの他の拍動が 2 つの連続拍動を含み、前記 2 つの連続拍動が前記第 1 の拍動に連続し、前記基準が所定の百分率の圧力振幅の差を含む、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記スケーリング装置が、

前記被検者の第 1 の生理的値を受け取り、

前記被検者の第 2 の生理的値を受け取り、

少なくとも部分的に前記第 1 および第 2 の値の関係に基づいて、前記少なくとも 1 つの生理的パラメータを求め、

前記少なくとも 1 つの生理的パラメータを使用して、前記信号または圧力データをスケーリングするように適合される、前記請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

前記第 1 および第 2 の生理的値が、それぞれ前記被検者の体重および身長を含む、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの生理的パラメータが前記被検者の肥満度指数 (BMI) を含む、請求項 1 または 8 に記載の装置。

【請求項 11】

前記スケーリング装置が、

少なくとも前記 BMI と前記被検者から測定された脈圧 (PP) からスケーリング・パラメータを形成し、

少なくとも部分的に前記スケーリング・パラメータに基づいて前記信号または圧力データをスケーリングする、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記スケーリング・パラメータの形成が、(i) 前記 PP に対する前記 BMI の比率を形成することと、(ii) 前記比率の値に / 前記比率の値から一定値を加算または減算することを含む、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記スケーリング装置が、少なくとも前記 BMI と前記被検者から測定された手首の外周 (WC) からスケーリング・パラメータを形成し、少なくとも部分的に前記スケーリング・パラメータに基づいてスケーリングするための手段を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

前記装置が、少なくとも部分的に前記被検者の心拍数の関数である速度で前記加圧レベルを変化させるように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 15】

前記装置が、少なくとも部分的に前記センサからの前記信号に基づいて前記心拍数を測定する、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記スケーリング装置が、

前記被検者の前記少なくとも 1 つの生理的パラメータを求め、
前記少なくとも 1 つのパラメータと、前記血管から測定された前記信号または圧力データに関するスケーリング係数との関係を識別し、
前記スケーリング係数を使用して、前記信号または圧力データをスケーリングするように適合される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つのパラメータが体脂肪率を含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記決定の前記所望の条件を最適化するために、前記血管に対して実質的に横方向に前記センサの位置を変化させるように構成された位置決め装置をさらに含む、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 19】

前記所望の条件が最大脈圧を含み、前記位置の変化のうちの少なくとも 1 つが、
前記変化動作中に少なくとも 1 つの圧力波形を測定することと、
ある範囲の位置にわたって前記センサの位置を変化させることと、
所与の加圧レベルについて前記脈圧が最大になる位置を識別することと、
を含む、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

前記センサから得られた少なくとも 1 つの圧力波形内の平均圧を決定するための装置をさらに含み、
前記スケーリング装置が前記平均より上および下の前記波形の圧力値に前記スケーリング係数を適用する、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 21】

前記平均より上の収縮期血圧に正 (+) のスケーリング係数を適用し、前記平均より下の拡張期血圧に負 (-) のスケーリング係数を適用することにより、前記スケーリング装置が前記平均より上および下の前記圧力値にスケーリング係数を適用する、請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

前記スケーリング装置がそこで実行される少なくとも 1 つのコンピュータ・プログラムを有するデジタル・プロセッサを含み、前記プログラムが前記スケーリングの少なくとも一部分を実行するように適合される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 23】

前記センサに結合され、前記血管に対して少なくとも 1 つの寸法で前記センサの位置を制御するように構成される圧平装置をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 24】

前記少なくとも 1 つのパラメータが BMI を含む、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 25】

前記センサに関連する少なくとも 1 つの記憶装置であって、前記スケーリング・データがそこに記憶されている少なくとも 1 つの記憶装置と、
前記血管に近接する組織の一部分を偏らせるように適合された少なくとも 1 つの圧平アセンブリと、
をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 26】

前記少なくとも 1 つの圧平アセンブリを制御するためのコントローラをさらに含み、前記コントローラとスケーリング装置が単一集積回路 (IC) 装置を構成する、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記血管に関連する脈圧が実質的に最大になるように、前記組織の一部分に加えられる偏りのレベルを制御するように適合された少なくとも 1 つのコンピュータ・プログラムを

さらに含む、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

前記センサに関連し、前記スケーリング装置とデータ通信する少なくとも 1 つの記憶装置をさらに含み、前記少なくとも 1 つの記憶装置がそこに記憶された前記スケーリング動作に使用されるデータを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 29】

前記少なくとも 1 つの記憶装置が、所定の範囲内に入る物理的パラメータを有する被検者について使用するために適合されたスケーリング・データを含む、請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

前記物理的パラメータが肥満度指数 (BMI) を含む、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 31】

前記物理的パラメータが体脂肪率を含む、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 32】

前記単体のアセンブリが、それが使用可能な前記物理的パラメータの範囲を識別するように可視的にコード化される、請求項 29 に記載の装置。

【請求項 33】

前記少なくとも 1 つの物理的パラメータが、ユーザ・インターフェースを介して前記スケーリング装置に提供される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 34】

生体被検者から導出されたスケーリングされていない血圧測定値をスケーリングするための装置において、

スケーリングされていない圧力測定値を生成する際に使用される信号を提供するように適合されたセンサ装置と、

前記センサ装置と信号通信しているプロセッサ装置と、

前記プロセッサ装置上で実行される少なくとも 1 つのコンピュータ・プログラムとを含み、該プログラムは、

前記被検者の少なくとも第 1 の生理的パラメータを受け取り、

少なくとも部分的に前記第 1 の生理的パラメータに基づいて、導出されたパラメータを形成し、

少なくとも前記導出されたパラメータを使用して、前記スケーリングされていない圧力測定値をスケーリングする、

ように適合された、装置。

【請求項 35】

前記導出されたパラメータが前記被検者の肥満度指数 (BMI) を含む、請求項 34 に記載の装置。

【請求項 36】

前記第 1 の生理的パラメータが前記被検者の肥満度指数 (BMI) を含む、請求項 34 に記載の装置。

【請求項 37】

前記コンピュータ・プログラムが、前記被検者の第 2 の生理的パラメータを受け取り、前記導出されたパラメータを生成するために前記第 1 および第 2 のパラメータ間の関係を形成するように適合された、請求項 34 に記載の装置。

【請求項 38】

前記第 2 の生理的パラメータが前記被検者の手首の外周 (WC) を含み、関係が前記 WC に対する前記 BMI の比率を含む、請求項 37 に記載の装置。

【請求項 39】

圧力支持血管に対して圧力センサを位置決めする方法において、

前記血管と前記センサとの間に少なくともある程度の圧力結合が存在するように、前記血管に近接して前記センサを配置するステップと、

前記センサから第 1 の圧力信号を求めながら、前記血管に対して少なくとも第 1 の方向に前記センサを移動するステップと、

少なくとも第 2 の圧力信号を求めながら、前記血管に対して少なくとも第 2 の方向に前記センサを移動するステップと、

前記第 1 および第 2 の信号を分析して、それらの間の少なくとも 1 つの関係を識別するステップと、
を含む方法。

【請求項 40】

前記第 1 および第 2 の方向が、実質的に前記血管の縦軸に対して横向きであり、実質的に共直線性である、請求項 39 に記載の方法。

【請求項 41】

前記分析動作が、

前記第 1 の圧力信号内の第 1 のアーティファクトを識別するステップと、

前記第 2 の圧力信号内の第 2 のアーティファクトを識別するステップと、

前記第 1 および第 2 のアーティファクトの位置を比較して、前記圧力支持血管に対するそれらの間の空間関係を決定するステップと、
を含む、請求項 39 に記載の方法。

【請求項 42】

前記第 1 および第 2 のアーティファクトがそれぞれ脈圧 (P P) 最大値を含み、前記方法が、2 つの最大値が所定の距離以上分離された位置に発生することを前記空間関係を決定する動作が示した場合に前記第 1 または第 2 の信号を拒否するステップをさらに含む、請求項 41 に記載の方法。

【請求項 43】

前記分析動作が、アーティファクトがまったく検出されない場合に前記第 1 または第 2 の信号のうちの少なくとも 1 つを拒否するステップを含む、請求項 41 に記載の方法。

【請求項 44】

少なくとも前記第 1 および第 2 の方向に追加の複数回だけ前記センサを移動して、前記分析動作が実行される前にそれぞれ追加信号に対応するものを生成するステップをさらに含み、前記追加信号が前記第 1 および第 2 の信号とともに分析されて、脈圧 (P P) 最大値が存在する前記センサの空間位置を識別する、請求項 39 に記載の方法。

【請求項 45】

生理的圧力データを限定するために適合された装置において、

被検者から複数の圧力データを求めるための第 1 のセンサと、

前記被検者内の少なくとも 1 つの生理的事象に関連する複数の第 2 のデータを求めるための第 2 のセンサと、

少なくとも部分的に前記第 2 のデータに基づいて、前記圧力データの少なくとも一部分を限定するための装置とを含む装置。

【請求項 46】

前記複数の圧力データを求めることが、前記第 1 のセンサを使用して圧力計方式で少なくとも 1 つの圧力波形を求めることを含み、前記複数の第 2 のデータを求めることが、前記第 2 のセンサを使用して前記被検者から E C G を求めることを含む、請求項 45 に記載の装置。

【請求項 47】

前記 E C G から心拍数情報を抽出し、

前記圧力波形の変化を前記心拍数情報に相関させる

ことにより、前記圧力データを修正するように構成された、請求項 46 に記載の装置。

【請求項 48】

前記修正することが、

前記被検者の心周期によるものではない前記圧力波形の前記変化のうちの少なくとも 1 つを識別することと、

前記少なくとも 1 つの変化をその後の血圧計算での使用から排除すること、
を含む、請求項 47 に記載の装置。