

【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25年1月31日(2013.1.31)

【公表番号】特表2011-500204(P2011-500204A)

【公表日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-001

【出願番号】特願2010-529953(P2010-529953)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/0215 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/02 3 3 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月6日(2012.12.6)

【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】

生体内バルーンシステムのバルーンに結合している血圧センサの生体内較正を実行する方法であって、前記バルーンが生体内にあるとき、前記血圧センサも生体内にあるように前記血圧センサと前記バルーンとが互いに結合し、

前記バルーンシステム内のガス圧が患者の血圧を示すように、前記バルーンの膨張及び／又は収縮状態を制御する制御ステップであって、心臓支援動作を一時的に停止することもなく、前記システムからガスを除去する必要もなく、除去したガスを再充填する必要もないように、心臓支援動作と結合している正常の膨張及び／又は収縮プロセスを減速するステップを含む制御ステップと、

前記センサによって前記患者の血圧をモニターすると同時に、前記ガス圧を観察することによって前記患者の血圧をモニターするステップと、

前記ガス圧をモニターすることによって得られる血圧の表示値を基準の血圧測定値として使用するとともに、前記センサによって得られる血圧測定値と前記基準の血圧測定値との関係に基づいて補正データを生成するステップと、

前記補正データをメモリーに保存するステップと、

較正された血圧測定値を生成するため、追加的な補正データと組み合わせた前記保存されている補正データに基づいて、前記センサによって得られた血圧測定値をさらに修正するステップと、

を含む方法。

【請求項2】

前記バルーンの膨張及び／又は収縮状態を制御するステップが、前記バルーンを部分的に膨張又は収縮させるとともに、前記バルーンを完全には膨張させないステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記バルーンの前記膨張状態を制御するステップが、前記バルーンを緩慢に膨張又は収縮させるステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記バルーンシステムのデッドボリュームを計算するか又は前記バルーンシステムのデッドボリュームの表示をメモリーから読み出すことにより前記バルーンに関する目標収縮

圧力を決定するステップと、
前記バルーンの前記膨張及び／又は収縮状態を制御する前に、前記バルーンシステム内のガス圧を、前記目標収縮圧力に設定するステップと、
をさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記バルーンの前記膨張及び／又は収縮状態を制御するステップが、前記バルーンシステム内の前記ガス圧が前記患者の血圧を示す部分期間を含む期間にわたって前記バルーンを収縮させるステップを含み、

前記使用するステップが、前記バルーンシステム内の前記ガス圧が実質的に前記患者の血圧を示す期間であるように選択すべき期間を決定するステップを含み、

前記決定するステップが、相関を実行するステップ、又は前記ガス圧をモニターすることによって得られた血圧表示値のピークパルス振幅と、前記センサによって得られた血圧測定値のピークパルス振幅とを比較するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項6】

生体内バルーンシステムのバルーンに結合している血圧センサの生体内較正を実行する装置において、

前記バルーンの膨張状態と収縮状態との内の少なくとも1つを制御する駆動装置であって、前記制御動作は、前記バルーンの前記膨張又は前記収縮を一時的に停止することなしに前記バルーンが、前記バルーンシステム内のガス圧が患者の血圧を示す状態を通過して移行するように、心臓支援動作と結合している正常の膨張及び／又は収縮プロセスを減速する動作を含む駆動装置と、

前記センサによって前記患者の血圧をモニターすると同時に、前記ガス圧を観察することによって前記患者の血圧をモニターする処理装置であって、前記ガス圧をモニターすることによって得られる血圧の表示値を使用して、前記センサによって得られる血圧測定値を補正する処理装置と、

を備える装置。

【請求項7】

血圧の表示値を使用する動作が、

その期間中は前記バルーンシステム内の前記ガス圧が実質的に前記患者の血圧を示すように選択すべき期間を決定する決定動作であって、前記ガス圧のピークパルス振幅と前記血圧のピークパルス振幅とを求め、前記ガス圧の前記ピークパルス振幅と前記血圧の前記ピークパルス振幅との比を計算し、前記選択すべき期間が、前記計算された比が所定の域値を越える期間に一致するように前記選択すべき期間を設定する決定動作を含む請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記駆動装置は、前記バルーンシステム内のガス圧をそのままに維持するかことが可能であるか又は、前記バルーン内の圧力が、モニター動作の間前記膨張状態の支援圧力と前記収縮状態の支援圧力との間にあるように前記バルーン内の圧力を制御することが可能である請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記処理装置が較正動作中に、前記バルーンシステムからシャトルガスを除去することなく圧力をモニターすることができるよう構成されている請求項7に記載の装置。

【請求項10】

患者の血圧をモニターする動作が、ガス圧センサが発生する圧力信号と血圧センサが発生する圧力信号とを記録する動作と、前記バルーンシステム内の前記ガス圧が実質的に前記患者の血圧を示す期間であるように選択すべき期間を決定する動作とを含み、前記選択すべき期間を決定する動作は、前記ガス圧のピークパルス振幅と前記血圧のピークパルス振幅とを求め、前記ガス圧の前記ピークパルス振幅と前記血圧の前記ピークパルス振幅との比を計算し、前記選択すべき期間が、前記計算された比が所定の域値を越える期間に一致するように前記選択すべき期間を設定する決定動作を含む請求項7に記載の装置。

【請求項 1 1】

大動脈内バルーンカテーテルと連通する駆動装置であって、前記大動脈内バルーンカテーテルがバルーンに接続され、前記駆動装置が前記バルーンの膨張及び収縮を制御し、この制御動作によって、心臓支援動作と結合している通常の膨張及び／又は収縮プロセスを減速する動作を含む駆動装置と、

前記バルーンの膨張又は収縮を一時的に停止することなしに前記バルーンの圧力をモニターすることにより患者の血圧をモニターする処理装置と、
を備える大動脈内バルーンポンプ。

【請求項 1 2】

前記大動脈内バルーンポンプが血圧センサを備え、該血圧センサは前記大動脈内バルーンポンプと結合し、

前記処理装置は、前記大動脈内バルーン内の圧力をモニターすることによってモニターされる患者の血圧に基づいて、前記センサによって得られる血圧測定値を補正する請求項 1 1 に記載の大動脈内バルーンポンプ。

【請求項 1 3】

前記駆動装置は、前記バルーンシステム内のガス圧をそのままに維持することが可能であるか、又は、前記バルーン内の圧力が、モニター動作の間前記膨張状態の支援圧力と前記収縮状態の支援圧力との間にあるように前記バルーン内の圧力を制御することが可能である請求項 1 1 に記載の大動脈内バルーンポンプ。

【請求項 1 4】

前記処理装置が較正動作中に、前記バルーンシステムからシャトルガスを除去することなく圧力をモニターすることができるよう構成されている請求項 1 1 に記載の大動脈内バルーンポンプ。

【請求項 1 5】

患者の血圧をモニターする動作が、ガス圧センサが発生する圧力信号と血圧センサが発生する圧力信号とを記録する動作と、前記バルーンシステム内の前記ガス圧が実質的に前記患者の血圧を示す期間であるように選択すべき期間を決定する動作とを含み、前記選択すべき期間を決定する動作は、前記ガス圧のピークパルス振幅と前記血圧のピークパルス振幅とを求め、前記ガス圧の前記ピークパルス振幅と前記血圧の前記ピークパルス振幅との比を計算し、前記選択すべき期間が、前記計算された比が所定の域値を越える期間に一致するように前記選択すべき期間を設定する決定動作を含む請求項 1 1 に記載の大動脈内バルーンポンプ。