

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3818502号
(P3818502)

(45) 発行日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(24) 登録日 平成18年6月23日(2006.6.23)

(51) Int. Cl. F I
A 4 7 C 20/08 (2006.01) A 4 7 C 20/08 Z
A 6 1 G 7/00 (2006.01) A 6 1 G 7/00

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-75074 (P2002-75074)	(73) 特許権者	390039985
(22) 出願日	平成14年3月18日(2002.3.18)		パラマウントベッド株式会社
(65) 公開番号	特開2003-265270 (P2003-265270A)		東京都江東区東砂2丁目14番5号
(43) 公開日	平成15年9月24日(2003.9.24)	(74) 代理人	100071102
審査請求日	平成14年3月18日(2002.3.18)		弁理士 三嵩 晃司
		(72) 発明者	長岡 浩
			東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内
		(72) 発明者	堀谷 正男
			東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内
		(72) 発明者	井上 暁
			東京都江東区東砂2丁目14番5号 パラマウントベッド株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ベッド等における背膝ボトム連動制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの傾斜角度を検出することで姿勢状態を把握して、その姿勢状態と、前記動作パターンに基づいて前記背ボトムおよび膝ボトムを起伏動作させた場合の、前記現在における背ボトムおよび膝ボトムの姿勢状態とを比較して、前記現在の姿勢状態から前記動作パターンに基づく姿勢状態となるように前記背ボトムおよび膝ボトムを修正動作させ、次いで前記動作パターンに基づいて前記背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うことを特徴とするベッド等における背膝ボトム連動制御方法。

【請求項2】

予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの背上げ角度および膝上げ角度を検出して、前記動作パターンにおける背上げ角度に対応した膝ボトムの膝上げ角度となるように膝ボトムを動作制御して、前記動作パターンに修正するようにしたことを特徴とするベッド等における背膝ボトム連動制御方法。

【請求項3】

予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの傾斜角度を検出することで姿勢状態を把握して、その姿勢状態から前記動作パターンにおける最寄りの膝ボトムの動作変

換点を目指して背ボトムおよび膝ボトムを動作制御するようにしたことを特徴とするベッド等における背膝ボトム連動制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば背上げおよび膝上げ機能を有するベッド等において、現在のボトムの姿勢状態から、所定の背膝連動動作を行わせるための、ベッド等における背膝ボトム連動制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、ベッド等、すなわち医療用ベッド、一般用（在宅用）ベッドには、ボトムの姿勢を調節する機能（背上げ、膝上げ、ボトム昇降機能等）を備えたものが多く出回っており、様々な動作パターンに基づいて、背上げ下げ、膝上げ下げ動作を行うようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ボトムの姿勢を調節する際に、ベッドは、必ずしも当初のボトムが平坦な状態から調節するとは限らず、實際上、背ボトムや、膝ボトムがある調節された位置にある状態から、所望の姿勢状態に調節することが多く、前記調節された位置から、所定の動作パターンに則って動作させるために、背ボトムと膝ボトムとの調節状態を速やかに合わせる必要があった。

本発明は、かかる課題を実現するために提案されたものであって、背上げおよび膝上げ機能を有するベッド等において、任意の起伏状態から、所定の背膝連動動作を行わせるための、ベッド等における背膝ボトム連動制御方法を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記した課題を解決するために、本発明では、請求項1において、予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの傾斜角度を検出することで姿勢状態を把握して、その姿勢状態と、前記動作パターンに基づいて前記背ボトムおよび膝ボトムを起伏動作させた場合の、前記現在における背ボトムおよび膝ボトムの姿勢状態とを比較して、前記現在の姿勢状態から前記動作パターンに基づく姿勢状態となるように前記背ボトムおよび膝ボトムを修正動作させ、次いで前記動作パターンに基づいて前記背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うベッド等における背膝ボトム連動制御方法を提案する。

また本発明では、請求項2において、予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの背上げ角度および膝上げ角度を検出して、前記動作パターンにおける背上げ角度に対応した膝ボトムの膝上げ角度となるように膝ボトムを動作制御して、前記動作パターンに修正するようにしたベッド等における背膝ボトム連動制御方法を提案する。

さらに本発明では、請求項3において、予め設定された動作パターンに基づいてベッド等の背ボトムおよび膝ボトムの起伏動作を行うにあたり、現在の前記背ボトムおよび膝ボトムの傾斜角度を検出することで姿勢状態を把握して、その姿勢状態から前記動作パターンにおける最寄りの膝ボトムの動作変換点を目指して背ボトムおよび膝ボトムを動作制御するようにしたベッド等における背膝ボトム連動制御方法を提案する。

【0005】

なお本発明において、ベッド等とは、病院用ベッドを初めとして、移送用ベッド（ストレッチャー）、I.C.Uベッド、在宅用ベッドも含むものとする。

【0006】

請求項1によれば、現在のボトムの姿勢如何にかかわらず、所望の調節状態にもたらしることができる。

【0007】

10

20

30

40

50

請求項 2 によれば、速やかに所定の動作パターンに対応した位置に、背ボトムおよび膝ボトムをもたらすことができ、かかる動作パターンでボトムを所望の姿勢に調節することができる。

【0008】

請求項 3 によれば、位置制御マップが簡単で済む。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかるベッド等における背膝ボトム連動制御方法について、一つの実施の形態を示し、添付の図面に基づいて説明する。

図 1 に示すベッド装置のボトム 1 は、背に対応する背ボトム 1 a と、腰から膝にかけての膝ボトム 1 b と、足に対応する足ボトム 1 c とに分割され、図示は省略しているが、前記背ボトム 1 a 裏面に背上げ機構である背上げリンクを当接させる一方、膝ボトム 1 b と足ボトム 1 c とを連動起伏するために、膝ボトム 1 b 裏面に、膝上げ機構である膝上げリンクを取り付けており、これら背上げリンク、膝上げリンクを、それぞれ駆動手段（図示省略）に接続して、背上げ、膝上げを行う構成としている。

10

【0010】

前記駆動手段には、例えば電動式の直動駆動機構（図示省略）を適用することができ、リモコンスイッチや付添人、看護婦等が操作するための操作パネルに配した操作スイッチ（図示省略）により、背上げ、膝上げ、およびギャッチ（背上げと共に膝上げ）にかかる操作指令によって、ベッドのフレーム等に設けたコントロールボックスに搭載のコントローラから、動作電力を供給して、それぞれ直動駆動機構を起動し、所望の姿勢調節を行うようにしている。

20

【0011】

前記コントローラは、前記リモコンスイッチや操作パネルにおける操作スイッチによるスイッチ信号により、背上げ機構、または膝上げ機構を作動させる直動駆動機構のモータへ電力を与えたり遮断するもので、例えば図 2 に示すような太い実線で示す動作パターンの背上げ動作制御手順が設定してある。なお、前記背上げ機構、または膝上げ機構を作動させる直動駆動機構のモータには、背ボトム 1 a、膝ボトム 1 b の位置情報を得る手段として、例えば回転量検出手段を設けている。

背上げにかかる操作指令で、 1 膝上げ動作（膝上げ用モータ ON）。 2 次いで t 時間後（膝上げ角度 15 度）に背上げ動作（背上げ用モータ ON）。 3 所定時間（T）経過時に膝上げ停止（膝上げ用モータ OFF）、この時、膝上げ角度 30 度、背上げ角度 15 度。 4 背上げ角度 40 度まで背上げ動作続行。 5 膝上げ角度 15 度まで膝下げ動作（膝上げ用モータ逆転 ON）。背上げ動作は続行（背上げ角度 55 度）。 6 背上げ動作（背上げ角度 60 度）。 7 膝下げ動作（膝上げ角度ほぼ 0 度）、背上げ角度略 78 度まで背上げ動作。 8 背上げ動作停止（背上げ用モータ OFF）、膝下げ動作完了（膝上げ用モータ OFF）。

30

【0012】

以上のような背上げ動作手順を実行するに際し、前記コントローラでは、開始時点での背ボトム 1 a、膝ボトム 1 b の位置情報を、背上げ機構、または膝上げ機構を作動させる直動駆動機構のモータに設けた回転量検出手段からの検出信号によって得るようにしている。

40

そして、その開始時のボトムの位置情報に応じて以下のように、上述の動作パターンに対応する膝上げ角度、または背上げ角度まで、膝上げ用モータ、背上げ用モータを駆動制御して、修正するように設定している。

すなわち、開始時に、

（1）膝上げ角度が 0 ~ 15 度、背上げ角度が 0 ~ 15 度にある時は、膝上げ動作（膝上げ用モータ ON）。

（2）膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 0 ~ 15 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、膝上げ動作（膝上げ用モータ ON）。

50

(3) 膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が0～15度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、背上げ動作(背上げ用モータON)。

(4) 膝上げ角度が0～30度、背上げ角度が15～40度にある時は、膝上げ動作(膝上げ用モータON)。

(5) 膝上げ角度が0～15度、背上げ角度が40～65度にある時は、背上げ動作(背上げ用モータON)。

(6) 膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が40～55度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、背上げ動作(背上げ用モータON)。

(7) 膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が40～55度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、膝下げ動作(膝上げ用モータ逆転ON)。

(8) 膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が55～78度にある時は、膝下げ動作(膝上げ用モータ逆転ON)。

(9) 膝上げ角度が0～20度、背上げ角度が65～78度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、背上げ動作(背上げ用モータON)。

(10) 膝上げ角度が0～20度、背上げ角度が65～78度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、膝下げ動作(膝上げ用モータ逆転ON)。

【0013】

以上のような、ベッド等における背膝ボトム連動制御方法において、設定手順に基づいて、動作を説明する。

なお、使用者によって圧迫感を感じる膝上げ角度が異なるので、リモコンスイッチまたは操作パネルにおける膝上げ角度を調節する設定スイッチによって、あらかじめ膝上げ角度を設定しておく。

【0014】

例えば、背上げ動作指令で、コントローラにおいては、開始時点での背ボトム1a、膝ボトム1bの位置情報を、背上げ機構、または膝上げ機構を作動させる直動駆動機構のモータに設けた回転量検出手段からの検出信号によって得ることができ、次いでその開始時点でのボトムの状態から、(1)～(10)に示した動作パターンへの修正手順を実行し、1～8の動作パターンで背上げ動作を行う。

【0015】

まず、ボトム1が図1に示すようなフラットな状態にあるとした位置情報では、コントローラは、そのまま、1～8の動作パターンで背上げ動作を行わせることができる。

【0016】

また、ボトム1が図4に示すような位置情報で、(1)膝上げ角度が0～15度、背上げ角度が0～15度にある時は、膝上げ動作(膝上げ用モータON)、(2)膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が0～15度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、膝上げ動作(膝上げ用モータON)、(3)膝上げ角度が15～30度、背上げ角度が0～15度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、背上げ動作(背上げ用モータON)として、動作パターンに対応した、膝上げ角度、背上げ角度となるように修正し、その後、2以降、8までの動作パターンで背上げ動作を行わせることができる。

【0017】

また、ボトム1が図5に示すような位置情報で、(4)膝上げ角度が0～30度、背上げ角度が15～40度にある時は、膝上げ動作(膝上げ用モータON)として、動作パターンに対応した、膝上げ角度、背上げ角度となるように修正し、その後、4以降、8までの動作パターンで背上げ動作を行わせることができる。

【0018】

10

20

30

40

50

そして、ボトム 1 が図 6 に示すような位置情報で、(5) 膝上げ角度が 0 ~ 15 度、背上げ角度が 40 ~ 65 度にある時は、背上げ動作 (背上げ用モータ ON) として、背上げ角度 65 度以降の、動作パターンに対応した、膝上げ角度、背上げ角度となるように修正し、その後、7 膝下げ動作 (膝上げ角度ほぼ 0 度)、背上げ角度略 78 度まで背上げ動作。8 背上げ動作停止 (背上げ用モータ OFF)、膝下げ動作完了 (膝上げ用モータ OFF) に基づいて実行する。

また、(6) 膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 40 ~ 55 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、背上げ動作 (背上げ用モータ ON) とし、(7) 膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 40 ~ 55 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、膝下げ動作 (膝上げ用モータ逆転 ON) として、5 以降、8 までの動作パターンで背上げ動作を行わせることができる。

また、(8) 膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 55 ~ 78 度にある時は、膝下げ動作 (膝上げ用モータ逆転 ON) として、6 以降の動作パターンで、瀬空け動作を実行し、(9) 膝上げ角度が 0 ~ 20 度、背上げ角度が 65 ~ 78 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、背上げ動作 (背上げ用モータ ON) とし、(10) 膝上げ角度が 0 ~ 20 度、背上げ角度が 65 ~ 78 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が小なるときは、膝下げ動作 (膝上げ用モータ逆転 ON) として、動作パターンに修正して背上げ動作を完結することができる。

【0019】

以上のように、上述の修正手順を用いれば、速やかに所定の動作パターンに対応した位置に、背ボトム 1 a および膝ボトム 1 b をもたすことができ、かかる動作パターンでボトム 1 を所望の背上げ姿勢に調節することができる。

【0020】

また、本発明では、開始時のボトム 1 の位置情報に応じて以下のように、背上げ動作の動作パターンに対応する膝上げ角度、または背上げ角度まで、膝上げ用モータ、背上げ用モータを駆動制御して、修正するように設定することもできる。

すなわち、図 8 に示すように、開始時のボトム 1 の位置情報から、動作パターン上の最寄りの膝ボトム 1 b の動作変換点を目指して背ボトム 1 a および膝ボトム 1 b を動作制御することができる。

コントローラでは、開始時のボトム 1 の位置情報に応じて以下のように、上述の動作パターンに対応する膝上げ角度、または背上げ角度まで、膝上げ用モータ、背上げ用モータを駆動制御して、修正するように設定している。

すなわち、開始時に、

(1) 膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 0 ~ 15 度で、動作パターンに比較して背上げ角度が小なる時は、膝上げ、背上げ用モータを適宜駆動制御して、動作変換点 (膝上げ角度 30 度、背上げ角度 15 度) を目指す。

(2) 膝上げ角度が 0 ~ 30 度、背上げ角度が 0 ~ 40 度で、動作パターンに比較して背上げ角度が大なる時は、膝上げ、背上げ用モータを適宜駆動制御して、動作変換点 (膝上げ角度 30 度、背上げ角度 40 度) を目指す。

(3) 膝上げ角度が 15 ~ 30 度、背上げ角度が 40 ~ 55 度で、動作パターンに比較して背上げ角度が小なるときは、膝上げ、背上げ用モータを適宜駆動制御して、動作変換点 (膝上げ角度 30 度、背上げ角度 40 度) を目指す。

(4) 膝上げ角度が 0 ~ 15 度、背上げ角度が 40 ~ 65 度にある時は、膝上げ、背上げ用モータを適宜駆動制御して、動作変換点 (膝上げ角度 15 度、背上げ角度 65 度) を目指す。

(5) 膝上げ角度が 0 ~ 30 度、背上げ角度が 40 ~ 78 度で、且つ動作パターン時の、膝上げ角度に比較して背上げ角度が大なるときは、膝上げ、背上げ用モータを適宜駆動制御して、動作変換点 (膝上げ角度 0 度、背上げ角度 78 度) を目指す。

(6) 膝上げ角度が 0 ~ 15 度、背上げ角度が 65 ~ 78 度で、且つ動作パターン時に比

10

20

30

40

50

較して背上げ角度が小なるときは、動作変換点（膝上げ角度 0 度、背上げ角度 78 度）を目指す。

【0021】

以上のように、背上げ操作指令で、現在のボトム 1 の状態から、それぞれ最寄りの動作パターン上の動作変換点 ~ を目指して、背ボトム 1 a または膝ボトム 1 b を修正制御して、1 ~ 8 の動作パターンで背上げ動作を行わせるようにしたので、修正手順（ソフトウェア）は、より簡略化され、位置制御マップが簡単で済む。

【0022】

以上、本発明では、ベッド等における背膝ボトム連動制御方法について、背上げ動作の動作パターンに基づいて説明したが、ギャッチ動作させる場合にも、現在のボトムの状態から、ギャッチ動作にかかる動作パターンに修正して動作を行わせることも可能である。

10

【0023】

【発明の効果】

以上の通り、本発明によれば、

- （1）現在のボトムの姿勢如何にかかわらず、所望の調節状態にもたすことができる。
- （2）速やかに所定の動作パターンに対応した位置に、背ボトムおよび膝ボトムをもたすことができ、かかる動作パターンでボトムを所望の姿勢に調節することができる。
- （3）設定した動作パターンの最寄りの動作変換点を目指して、背ボトムおよび膝ボトムを修正する手法によれば、修正手順はより簡略化され、位置制御マップを単純化することができる。

20

【0024】

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかるベッド等における背膝ボトム連動制御方法が適用される在宅用ベッドの一例を示す模式的側面説明図である。

【図 2】本発明にかかるベッド等における背膝ボトム連動制御方法においての、背上げ動作パターンに修正する際の一手法を説明するための、位置制御マップである。

【図 3】膝上げを行う際の説明に供する、ボトムの側面図である。

【図 4】膝上げと共に、背上げを開始したときの、ボトムの側面図である。

【図 5】膝上げ停止と共に、背上げ続行する際の説明に供する、ボトムの側面図である。

【図 6】膝下げ開始と共に、背上げ続行する際の説明に供する、ボトムの側面図である。

30

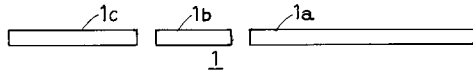
【図 7】背上げ完了したときの、ボトムの側面図である。

【図 8】本発明にかかるベッド等における背膝ボトム連動制御方法においての、背上げ動作パターンに修正する際の一手法を説明するための、位置制御マップである。

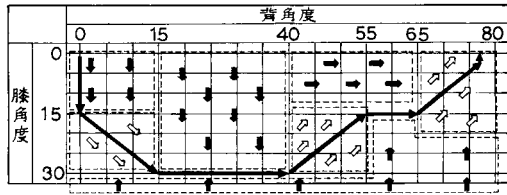
【符号の説明】

1	ボトム
1 a	背ボトム
1 b	膝ボトム
1 c	足ボトム

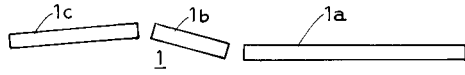
【 図 1 】



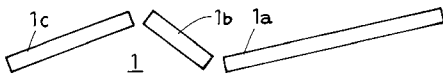
【 図 2 】



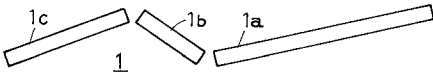
【 図 3 】



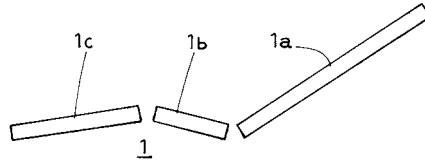
【 図 4 】



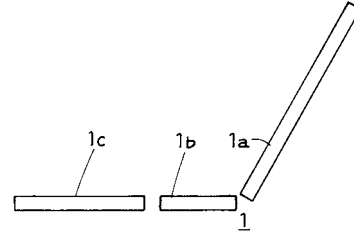
【 図 5 】



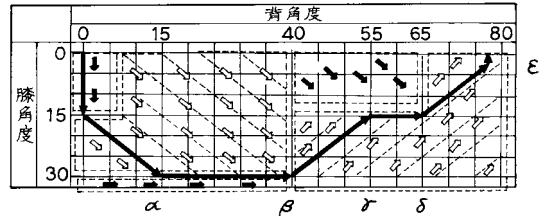
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

審査官 小谷 一郎

- (56)参考文献 実開平06 - 066405 (JP, U)
特開平09 - 308547 (JP, A)
特開平03 - 146009 (JP, A)
特開2000 - 245782 (JP, A)
特開2000 - 245574 (JP, A)
特開2001 - 037820 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47C 20/08

A61G 7/00