

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4498062号
(P4498062)

(45) 発行日 平成22年7月7日(2010.7.7)

(24) 登録日 平成22年4月23日(2010.4.23)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 H 7/00 (2006.01)
 A 6 1 H 7/00 3 2 3 S
 A 6 1 H 7/00 3 2 3 G
 A 6 1 H 7/00 3 2 3 L

請求項の数 8 (全 25 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2004-240457 (P2004-240457) (22) 出願日 平成16年8月20日 (2004.8.20) (65) 公開番号 特開2006-55378 (P2006-55378A) (43) 公開日 平成18年3月2日 (2006.3.2) 審査請求日 平成19年1月16日 (2007.1.16)</p> | <p>(73) 特許権者 000112406 ファミリー株式会社 大阪府大阪市淀川区西宮原二丁目1番3号 (72) 発明者 福山 美文 鳥取県西伯郡名和町大字高田1220番地 ファミリー株式会社 名和工場内 (72) 発明者 濱本 省吾 鳥取県西伯郡名和町大字高田1220番地 ファミリー株式会社 名和工場内 審査官 毛利 大輔</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マッサージ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被施療者の身体へ刺激を与える施療部、
 該施療部を駆動する駆動部、
 該駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御する制御部、及び
 外部からの連続的な入力を受け付けてその入力量に応じた操作信号を前記制御部へ出力する操作部を備え、

前記施療部は、施療子を左右で対をなすようにして有し、該施療子が相互に近接・離反する揉み動作を行うよう構成し、

前記制御部は、前記操作部が受け付けた入力量に応じて前記駆動部を制御して前記施療子を近接・離反方向に移動させ、前記入力量が所定の閾値を超える前と超えた後とで、前記施療子の移動軌跡を異ならしめるべく前記駆動部を制御し、

前記閾値は、前記施療子が近接位置にあるときの入力量に設定されていることを特徴とするマッサージ装置。

【請求項2】

前記制御部は、
 前記操作部が受け付けた入力量が所定の第1閾値を超えるまでは、前記施療子を所定の第1移動軌跡に沿って移動させるべく前記駆動部を制御し、

入力量が前記第1閾値を超えた後、該第1閾値より小さい第2閾値以下になるまでは、前記第1移動軌跡と異なる所定の第2移動軌跡に沿って前記施療子を移動させるべく前記

10

20

駆動部を制御し、

入力量が前記第 1 閾値を超えた後に該第 1 閾値より小さい第 2 閾値以下になった後は、再び前記第 1 移動軌跡に沿って前記施療子を移動させるべく前記駆動部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のマッサージ装置。

【請求項 3】

被施療者が座部に腰掛けて施療を受ける椅子型であって、被施療者の上半身を支持する背凭れ部を備え、

前記施療部は、前記施療子を左右で対を成すようにして有して前記背凭れ部に設けられており、

前記第 1 移動軌跡は、左右で対を成す前記施療子が、離反位置から相互に近接しつつ、途中で被施療者の被施療部位に近接する方向へ突出した軌道に沿って近接位置へ至る往路と、該往路と同一軌跡であって逆に向かう復路とを有し、

前記第 2 移動軌跡は、左右で対を成す前記施療子が、離反位置から相互に近接しつつ、途中で前記被施療部位に近接する方向へ突出した軌道に沿って近接位置へ至る往路と、前記近接位置から相互に離反しつつ、途中で前記被施療部位から離反する方向へ突出する軌道に沿って前記離反位置へ至る復路とを有する

ことを特徴とする請求項 2 に記載のマッサージ装置。

【請求項 4】

前記操作部は、握り操作に応じて変形する把持部と、該把持部の変形量を検出して該変形量に応じた操作信号を前記制御部へ出力する検出部とを有し、前記制御部は、入力された前記操作信号に基づき、前記把持部の変形量に応じて前記駆動部を制御すべく成してあることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のマッサージ装置。

【請求項 5】

前記操作部は、前記把持部の変形速度を緩和する速度緩和部を有することを特徴とする請求項 4 に記載のマッサージ装置。

【請求項 6】

被施療者の前腕を支持する肘掛け部を備え、前記操作部は該肘掛け部に設けられていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のマッサージ装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記操作部が受け付けた入力量に係る情報を所定期間だけ逐次記憶する記憶部を有し、該記憶部に記憶された情報に基づいて前記駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御すべく成してあることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れかに記載のマッサージ装置。

【請求項 8】

前記制御部に対して前記操作部が受け付けた入力量に係る情報を前記記憶部に記憶をさせるべく外部からの指示を受け付ける記憶開始指示部と、

前記入力量に係る情報を記憶している状態の制御部に対して記憶動作を停止させるべく外部からの指示を受け付ける記憶停止指示部と、

前記記憶部に記憶された情報を再生して該情報に基づいて前記駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御すべく外部からの指示を受け付ける記憶再生指示部とを備えることを特徴とする請求項 7 に記載のマッサージ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被施療者の身体を施療するマッサージ装置に関し、特に、被施療者が操作部を介して入力した場合に、その入力量に応じて施療部が動作するマッサージ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

被施療者を施療することが可能なマッサージ装置の1つとして、特開2002-253630号公報(特許文献1)に開示された椅子型マッサージ装置がある。この公報に開示されているマッサージ装置は、肘掛け部の上部にアナログ操作具を備えており、被施療者がこのアナログ操作具を操作することにより、例えば背凭れ部に設けられた施療子が、駆動機構によって駆動されてマッサージ動作し、被施療者を施療する構成となっている。

【0003】

上記駆動機構は制御装置によりその動作が制御され、アナログ操作具の操作に追従して施療子の位置を変化させ、また、アナログ操作具の操作速度に追従して施療子の移動速度を変化させる。例えば、アナログ操作具を回動操作した場合、施療子はこれに追従して所定の軌跡上を移動し、マッサージ動作の1つとして揉み動作を行う。

10

【特許文献1】特開2002-253630号公報(図1)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記公報に開示されたマッサージ装置の場合、施療子は、被施療者による操作具の操作に追従して一定の軌跡上を施療子の位置が変化するだけであり、施療子の移動軌跡自体を変更することはできない。しかしながら、被施療者によれば、1つの軌跡に沿って施療子を移動させる1種類の揉み動作ではならず、操作具の操作次第で異なる軌跡に沿って施療子を移動させ、異なる揉み動作によるマッサージの実現を希望する場合がある。また、これは揉み動作に限らず、たたき動作、指圧動作など、マッサージ動作全般について同様である。そして、このような操作具の操作による軌跡の変更は、施療中の被施療者にとって簡易に実現できることが望ましい。

20

【0005】

そこで本発明は、操作具の簡易な操作により、一のマッサージ動作から、これと異なる他の一のマッサージ動作へと切り換えることができるマッサージ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上述したような事情を鑑みてなされたものであり、本発明に係るマッサージ装置は、被施療者の身体へ刺激を与える施療部、該施療部を駆動する駆動部、該駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御する制御部、及び外部からの連続的な入力を受け付けてその入力量に応じた操作信号を前記制御部へ出力する操作部を備え、前記施療部は、施療子を左右で対をなすようにして有し、該施療子が相互に近接・離反する揉み動作を行うよう構成し、前記制御部は、前記操作部が受け付けた入力量に応じて前記駆動部を制御して前記施療子を近接・離反方向に移動させ、前記入力量が所定の閾値を超える前と超えた後とで、前記施療子の移動軌跡を異ならしめるべく前記駆動部を制御し、前記閾値は、前記施療子が近接位置にあるときの入力量に設定されている。

30

【0007】

この場合、操作部が受け付けた入力量が所定の閾値を超えるまでは、所定のマッサージ動作を行わせ、入力量が前記閾値を超えた以後は、異なるマッサージ動作を行わせることができる。ここで、例えば、施療者の握力により弾性的に変形する握り部を操作部とした場合、その操作量、即ち握り部を握ったときの変形量を上記入力量とすることができる。また、例えば音声を検知するマイクを操作部とした場合には、検知する音声の振幅(音の強弱)、周波数(音の高低)、持続時間等を入力量とすればよい。

40

【0008】

また、被施療者による操作部の操作次第で、該被施療者に押圧刺激を与える施療子に、異なる移動軌跡によるマッサージを施すことができる。

【0009】

また、上記マッサージ装置において、前記制御部は、前記操作部が受け付けた入力量が

50

所定の第1閾値を超えるまでは、前記施療子を所定の第1移動軌跡に沿って移動させるべく前記駆動部を制御し、入力量が前記第1閾値を超えた後、該第1閾値より小さい第2閾値以下になるまでは、前記第1移動軌跡と異なる所定の第2移動軌跡に沿って前記施療子を移動させるべく前記駆動部を制御し、入力量が前記第1閾値を超えた後に該第1閾値より小さい第2閾値以下になった後は、再び前記第1移動軌跡に沿って前記施療子を移動させるべく前記駆動部を制御するよう構成されていてもよい。

【0010】

この場合、操作部からの入力量と、第1閾値及び第2閾値とを比較し、当初第1移動軌跡に沿って動作していた施療子は、第1閾値を超えた後は第2移動軌跡に沿って動作することとなり、その後、第2閾値未満になった後は再び第1移動軌跡に沿って動作することとなる。このように、第1閾値又は第2閾値を跨いで入力量が増減するたびに、施療子の移動軌跡を第1移動軌跡と第2移動軌跡との間で切り換えることができる。

10

【0011】

また、上記マッサージ装置は、被施療者が座部に腰掛けて施療を受ける椅子型であって、被施療者の上半身を支持する背凭れ部を備え、前記施療部は、前記施療子を左右で対を成すようにして有して前記背凭れ部に設けられており、前記第1移動軌跡は、左右で対を成す前記施療子が、離反位置から相互に近接しつつ、途中で被施療者の被施療部位に近接する方向へ突出した軌道に沿って近接位置へ至る往路と、該往路と同一軌跡であって逆に向かう復路とを有し、前記第2移動軌跡は、左右で対を成す前記施療子が、離反位置から相互に近接しつつ、途中で前記被施療部位に近接する方向へ突出した軌道に沿って近接位置へ至る往路と、前記近接位置から相互に離反しつつ、途中で前記被施療部位から離反する方向へ突出する軌道に沿って前記離反位置へ至る復路とを有するよう構成されていてもよい。

20

【0012】

この場合、椅子型マッサージ装置において、背凭れ部に設けた施療子にいわゆる揉み動作を行わせる際、操作部からの入力量に応じて2種類の移動軌跡に基づくマッサージ動作を実現することができる。例えば、有端の第1移動軌跡に沿って施療子を往復道させるマッサージ動作と、無端の第2移動軌跡に沿って施療子を循環動させるマッサージ動作とを、操作部からの入力量に応じて切り換えることができる。

【0013】

また、上記マッサージ装置において、前記操作部は、握り操作に応じて変形する把持部と、該把持部の変形量を検出して該変形量に応じた操作信号を前記制御部へ出力する検出部とを有し、前記制御部は、入力された前記操作信号に基づき、前記把持部の変形量に応じて前記駆動部を制御すべく成してあってもよい。この場合、把持部を握る際の握力を変化させるといった被施療者にとって簡便な操作により、マッサージ動作の切り換えを行うことができる。

30

【0014】

また、上記マッサージ装置は、前記操作部が、前記把持部の変形速度を緩和する速度緩和部を有していてもよい。この場合、把持部の変形速度が緩和され、検出部で検出される操作信号の時間変化が滑らかになる。その結果、制御部は、前記操作信号に基づいて駆動部を精度よく制御することができる。

40

【0015】

また、上記マッサージ装置は、被施療者の前腕を支持する肘掛け部を備え、前記操作部は該肘掛け部に設けられていてもよい。この場合、椅子型マッサージ装置に座した被施療者にとって、操作しやすい位置に操作部が配置されることとなり、被施療中の操作性に優れる。

【0016】

また、上記マッサージ装置において、前記制御部は、前記操作部が受け付けた入力量に係る情報を所定期間だけ逐次記憶する記憶部を有し、該記憶部に記憶された情報に基づいて前記駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御すべく成してあってもよい。この場合

50

、操作部の操作による任意の一連のマッサージ動作を後に再現することができる。従って、例えば被施療者が望むマッサージ動作は、その都度、操作部を操作して行う必要がなく、記憶部に記憶させることにより同一のマッサージ動作を何度でも再現することができる。

【0017】

また、上記マッサージ装置は、前記制御部に対して前記操作部が受け付けた入力量に係る情報を前記記憶部に記憶をさせるべく外部からの指示を受け付ける記憶開始指示部と、前記入力量に係る情報を記憶している状態の制御部に対して記憶動作を停止させるべく外部からの指示を受け付ける記憶停止指示部と、前記記憶部に記憶された情報を再生して該情報に基づいて前記駆動部の前記施療部に対する駆動動作を制御すべく外部からの指示を受け付ける記憶再生指示部とを備えていてもよい。この場合、例えば、被施療者が記憶開始指示部及び記憶停止指示部を操作し、自分が望む一連のマッサージ動作のみを記憶させることができ、また記憶再生指示部を操作することにより、記憶した一連のマッサージ動作を再現させることができる。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、操作装置の簡易な操作により、一のマッサージ動作から、これと異なる他の一のマッサージ動作へと切り換えることができるマッサージ装置を提供することができる。更に、任意のマッサージ動作を記憶させ、これを後に再現させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0019】

以下、本発明の実施の形態に係るマッサージ装置について、椅子型マッサージ装置を例にとり、図面を参照しながら具体的に説明する。

【0020】

図1は、本発明の実施の形態1に係る椅子型マッサージ装置の全体の構成を示す斜視図である。図1に示す如く、マッサージ装置1は、椅子型をなしており、座部2、背凭れ部3、フットレスト4、及びアームレスト(肘掛け部)5から主として構成されている。座部2は、その下部両側に夫々脚部2a(図1では左側の脚部2aのみを示す)を有する基台(図示せず)の上部に、上面が座面として用いられるように略平坦に形成されたクッション部2cが配されて構成されている。クッション部2cは、ウレタンフォーム、スポンジ、又は発泡スチロール製の内装材(図示せず)が前記基台の上面に載置されており、更にこれをポリエステル製の起毛トリコット、合成皮革、又は天然皮革等からなる外装材(カバー)にて覆って構成されている。

30

【0021】

座部2の上部前側には、被施療者の足首及び脛脛をマッサージするためのフットレスト4の上端部が枢着されている。これにより、フットレスト4は、その上端部を中心にして前後に揺動可能とされている。なお、本実施の形態の説明で用いる方向の概念は、文中に特に説明を付している場合を除き、マッサージ装置1の座部2に着座した被施療者から見たときの方向の概念と一致するものとする。

【0022】

40

フットレスト4は、座部2の前端から図1中においては下方へ延びた平面状の下腿支持面4aの両側から側壁4b、4cが前方へ突出しており、また下腿支持面4aの下端、即ち座部2から最も離隔した端部から前方へ足底支持壁4dが突出した構成となっている(なお、この説明では、前後に揺動可能なフットレスト4が、図1に示すように後方に位置する状態について記載している)。

【0023】

側壁4b、4cの内部には空気袋47(図3)が設けられており、これらの空気袋47が座部2又は背凭れ部3に内蔵されたポンプ及びバルブ等からなる給排気装置46にエアホース48(図3)によって接続されていて、該給排気装置46からの給排気によって膨張又は収縮するように構成されている。これにより、被施療者が着座したときに、該空気

50

袋 4 7 が膨張及び収縮を繰り返すことによって、被施療者の下腿の外側部分並びに足の側部及び上部に対して押圧刺激を与えるようになっている。

【 0 0 2 4 】

また、下腿支持面 4 a は、被施療者が椅子型マッサージ装置 1 に着座したときに、被施療者の下腿に当接してこれを支持するようになっている。かかる下腿支持面 4 a の複数箇所にも空気袋 4 7 (図 3) が設けられており、これらも給排気装置 4 6 にエアホース 4 8 を介して接続されている。そして、これらの空気袋 4 7 が膨張及び収縮を繰り返すことによって、被施療者の脛脛及びアキレス腱の周辺に対して押圧刺激を与えるようになっている。

【 0 0 2 5 】

更に、足底支持壁 4 d は、被施療者がマッサージ装置 1 に着座したときに、被施療者の足底に当接してこれを支持するようになっている。かかる足底支持壁 4 d の内部にはバイブレータ及び空気袋 4 7 (図 3) が設けられており、該空気袋 4 7 は前記給排気装置 4 6 にエアホース 4 8 を介して接続されている。また、該バイブレータは、例えば DC モータの出力軸に偏心質量が取り付けられた如き構成のものであり、駆動されることによって微振動を発生することができる。そして、これらの空気袋 4 7 が膨張及び収縮を繰り返すことによって、被施療者の足底に対して押圧刺激を与えることができ、また前記バイブレータが動作することによって、被施療者の足底に振動刺激を与えることができるようになっている。

【 0 0 2 6 】

また、複数の空気袋 4 7 が、座部 2 の座面奥側にも配されている。これらの空気袋 4 7 もまた、エアホース 4 8 を介して給排気装置 4 6 に接続されており、該給排気装置 4 6 からの給排気によって膨張又は収縮するように構成されている。また、座部 2 の座面中央の奥側には、前述したものと同様の構成のバイブレータ (図示せず) が設けられている。このような構成により、被施療者が座部 2 に着座した状態で空気袋 4 7 の膨張・収縮を繰り返すことで、被施療者の臀部に押圧刺激を与えることができ、同状態でバイブレータを駆動することで、被施療者の肛門部に振動刺激を与えることができる。

【 0 0 2 7 】

更に座部 2 の後部には、背凭れ部 3 が設けられている。背凭れ部 3 は、被施療者の上半身を支持すべく、一般的な体格の成人がマッサージ装置 1 の座部 2 に着座した際に、この成人の身体の一部がその外部にはみ出ない程度の大きさとされており、前面視略長方形をなしている。背凭れ部 3 の下端部は、座部 2 の後部に横方向の枢軸 (図示せず) によって枢支されており、この枢軸を中心に背凭れ部 3 が回転することにより、前後にリクライニングが可能とされている。また背凭れ部 3 の両側部には、座部 2 の基台に固定支持されたアームレスト 5 が夫々設けられている。このアームレスト 5 は、背凭れ部 3 の両側部から前方へ延びていて、マッサージ装置 1 が内蔵する制御部 4 0 (図 3) に接続された後述する操作装置 7 が右側のアームレスト 5 上に取り付けられている。また、マッサージ装置 1 には、前記操作装置 7 とは別個にして、前記制御部 4 0 と接続されたコントローラ 8 が備えられている。

【 0 0 2 8 】

背凭れ部 3 の内部には、図 2 の分解斜視図に示す如きマッサージ機構 6 が設けられている。このマッサージ機構 6 は被施療者の身体に機械的刺激を与える 4 つのローラ状の施療子 1 0 を有している。また、この施療子 1 0 を変位駆動する DC サーボモータであるモータ 1 1, 1 2 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

施療子 1 0 は、前方へ開く V 字状を成して左右に配された 2 つのアーム 1 3 の先端それぞれに取り付けられている。夫々のアーム 1 3 は、途中で屈曲して略 V 字状をなす 2 つのコンロッド 1 4 の夫々の上端部にて、所定の範囲内で回転可能なように夫々取り付けられている。各コンロッド 1 4 の屈曲部には嵌合孔 1 5 が設けられており、この嵌合孔 1 5 には、軸芯を左右方向に向けて配された回転軸 1 6 の両端に設けられた傾斜部 1 7 が遊嵌さ

10

20

30

40

50

れている。この傾斜部 17 は、回転軸 16 に対して所定角度傾斜した状態で設けられたものである。

【0030】

回転軸 16 の中間部分には、ヘリカルギヤ 18 a が同軸的に設けられており、このヘリカルギヤ 18 a がウォーム 18 b と噛合している。このように、ヘリカルギヤ 18 a とウォーム 18 b とでウォームギヤ機構 18 が構成されている。また、ウォーム 18 b の上端部には、プーリ 19 a が同軸的に設けられており、ベルト 19 b によってこのプーリ 19 a とモータ 11 の出力軸に設けられたプーリ 19 c とが連結されている。

【0031】

従って、モータ 11 の回転運動はベルト 19 b を介してウォーム 18 b へ伝達され、ウォーム 18 b の回転によって回転軸 16 が回転する。そして、回転軸 16 の回転に伴い、傾斜部 17 が円錐形の軌跡を描くように変位し、これによってコンロッド 14 が規則的に動作して、左右の施療子 10 が近接・離反するように左右及び上下方向へ略楕円軌道に沿って移動可能になっている。このような移動動作が、施療子 10 の揉み動作となる。この施療子 10 の揉み動作には、左右の施療子 10 が近接するときには前方（被施療者側）へ移動し、左右の施療子 10 が離反するときには後方へ移動する動作も含まれる。このように、揉み動作では、施療子 10 が 3 次元的に移動することとなる。

【0032】

また、図 2 に示すように、コンロッド 14 の下部には下方へ開いた嵌合穴 20 が設けられており、この嵌合穴 20 には、連結部材 21 の上部に設けられた突出部 22 が挿入されている。左右の連結部材 21 の夫々には、互いに対向する側部に孔 23 が設けられている。また、左右の連結部材 21 の間には、左右方向に沿って回転軸 24 が配置され、この回転軸 24 の両端部に設けられた偏心部 25 が、連結部 21 の側部に設けられた上記孔 23 に遊嵌している。また、回転軸 24 の中間部分にはプーリ 26 a が同軸的に設けられており、ベルト 26 b によってこのプーリ 26 a とモータ 12 の出力軸に設けられたプーリ 26 c とが連結されている。

【0033】

従って、モータ 12 の回転運動はベルト 26 b を介して回転軸 24 に伝達され、回転軸 24 の両端の偏心部 25 の公転によって連結部材 21 が略上下に移動する。この結果、コンロッド 14 が嵌合孔 15 を中心にして往復回動し、施療子 10 が円弧を描くように略上下に往復移動する。モータ 12 を一定速度で回転させたときには、一定の周期で施療子 10 が往復移動することとなり、これが施療子 10 のたたき動作となる。また、モータ 12 をその回転速度を変化させながら回転させたときには、変則的な周期で施療子 10 が往復移動することとなり、これが施療子 10 の指圧動作となる。

【0034】

このように、モータ 11 の駆動によって施療子 10 の揉み動作が行われ、モータ 12 の駆動によって施療子 10 のたたき動作及び指圧動作が行われ、モータ 11, 12 を同時に駆動することにより、揉み動作及びたたき動作、または揉み動作及び指圧動作が合成されて行われることとなる。もちろん、各動作を独立に行うことも可能である。

【0035】

このようなマッサージ機構 6 は、図 1 に示すように昇降台 28 に取り付けられており、この昇降台 28 の両側端にはローラ 28 a が設けられている。該ローラ 28 a は、ガイドレール 29 に転動することが可能であるように支持されている。また昇降台 28 には図示しないナットが設けられており、このナットに前記ガイドレール 29 と平行に設けられたねじ棒 30 が螺合せしめられている。該ねじ棒 30 はその上下端が枢支されており、またその下端が背凭れ部 3 の下部に設けられたモータ 27 の出力軸に連結されている。

【0036】

従って、該モータ 27 の駆動によってねじ棒 30 が回転したときには、ローラ 28 a がガイドレール 29 に係合していることによって、前記ナットを有する昇降台 28 がねじ棒 30 と一体的に回転することが規制され、前記ナットと前記ねじ棒 30 とが相対的に回転

10

20

30

40

50

して、昇降台 28 及びマッサージ機構 6 が昇降することとなる。このような構成により、被施療者が背凭れ部 3 に上半身を凭れかけた状態でマッサージ機構 6 を昇降させることで、被施療者の背中を上下に施療子 10 が転動するローリング動作を行うことができる。

【0037】

図 3 は、マッサージ装置 1 の構成を示すブロック図である。マッサージ装置 1 の背凭れ部 3 (図 1) の下部には、制御部 40 が内蔵されている。この制御部 40 は、図 3 に示すように、CPU 41、ROM 42、110M 43、入出力インタフェース 44 から主として構成されている。また、入出力インタフェース 44 には、制御部 40 の外部に設けられた操作装置 7 が接続されている。

【0038】

CPU 41 は、ROM 42 に記憶されているプログラム及び / 又は 110M 43 にロードされたプログラムを実行することが可能である。ROM 42 は、マスク ROM U、PROM、EPROM、EEPROM 等から構成されており、CPU 41 にて実行されるプログラム及びこれに用いるデータ等が記憶されている。CPU 41 は、ROM 42 に記憶されているプログラムを実行することにより、マッサージ装置 1 に後述するような動作を行わせることができる。また、110M 43 は、S110M 又は D110M 等により構成されている。110M 43 は、ROM 42 に記憶されているプログラムを実行するときに、CPU 41 の作業領域として利用される。

【0039】

入出力インタフェース 44 は、例えば USB、IEEE 1394、RS-232C 等のシリアルインタフェース、SCSI、IDE、IEEE 1284 等のパラレルインタフェース、D/A 変換器、A/D 変換器等からなるアナログインタフェース等により構成されている。上述したようにこの入出力インタフェース 44 には操作装置 7 及びコントローラ 8 が接続されており、この操作装置 7 及びコントローラ 8 からの信号を受信することができる。

【0040】

また、入出力インタフェース 44 には、給排気装置 46 を駆動するための駆動回路 45 が接続されている。給排気装置 46 は、電磁弁等の切換バルブ及びエアポンプ等から構成されており、フットレスト 4 及び座部 2 などの各所に設けられた複数の空気袋 47 との間でエアホース 48 を介して接続され、この空気袋 45 に対して各々独立的に給排気を行う。

【0041】

また、入出力インタフェース 44 には、モータ 11, 12, 27 を夫々駆動するための駆動回路 50 ~ 52 が接続されている。これらの駆動回路 50 ~ 52 は、図示しない電源に接続されており、入出力インタフェース 44 から出力された回転指示信号に応じた電力をモータ 11, 12, 27 に夫々供給するようになっている。更に具体的に説明すると、操作装置 7 又はコントローラ 8 から受信した信号に基づき、CPU 41 がモータ 11, 12, 27 の回転方向及び回転速度を決定し、決定した回転方向及び回転速度に応じた回転指示信号を入出力インタフェース 44 に発生させる。駆動回路 50 ~ 52 は、夫々パルス発生器を備えており、該パルス発生器が、入出力インタフェース 44 から与えられた回転指示信号に応じたパルス幅の電圧 (パルス信号) を夫々発生し、該電圧が夫々モータ 11, 12, 27 の端子間に印加される。このような PWM 制御により、モータ 11, 12, 27 に電力が供給され、モータ 11, 12, 27 が所要の回転方向、回転速度により駆動される。

【0042】

なお、本実施の形態においては、モータ 11, 12, 27 は DC サーボモータとしているが、AC サーボモータであってもよい。また、このような駆動対象のモータの種類の変更に応じて駆動回路 50 ~ 52 の構成も変更されることは言うまでもない。

【0043】

入出力インタフェース 44 には、更にエンコーダ 53 及び磁気センサ 54 が接続されて

10

20

30

40

50

いる。エンコーダ53は、モータ27の回転に応じてパルス信号を発生するようになっている。CPU41がこのパルス信号のパルス数を計数することにより、マッサージ機構6の上下方向の位置を検出することができる。また、磁気センサ54は、回転軸16の軸長方向の所定箇所において、円周方向の複数位置に配置された磁石(図示せず)と対向するように、回転軸16の近傍に配置されており、周囲の磁気の強さに応じた出力電圧を発生するようになっている。回転軸16が回転した場合には、磁気センサ54の近傍を磁石が順次通過するので、CPU41が磁気センサ54からの出力電圧のピークを係数することにより、回転軸16の回転角度、即ち、治療子10の位置を検出することができる。

【0044】

次に、マッサージ装置1に設けられた操作装置7について説明する。図1に示すように、マッサージ装置1が有するアームレスト5は、座部2の両側に設けられたアームレスト基部5bと、このアームレスト基部5bの上部に覆い被せられた上部カバー5aとを備えている。そして、操作装置7は、右側のアームレスト5の上部カバー5aの上に取り付けられている。

【0045】

図4は、図1に示す操作装置7を拡大して示す斜視図である。図4に示すように、操作装置7は、平面視で略矩形を成す台座60と、該台座60上にジョイント機構61(図5)を介して立設されたジョイスティック62と、該ジョイスティック62の上部を囲むように設けられた握り部63と、前記ジョイスティック62及び握り部63を覆うカバー64とから主として構成されている。台座60の上部には、前記ジョイント機構61と共に前記台座60の上面のほぼ全てを覆う台座カバー65が設けられている。台座60及び台座カバー65は、その四隅が、取付ネジ66によりアームレスト5の上部カバー5aを貫通してその下のアームレスト基部5b(図1)に螺着されることにより、上部カバー5aの上部に固定されている。

【0046】

図5はジョイント機構61の構成を示す斜視図であり、台座60から台座カバー65を取り除いたときの様子を示している。図5に示すように、ジョイント機構61はジョイスティック62の下部に設けられ、該ジョイスティック62の前後方向に沿った傾倒動作に規制を与える前後動作規制ユニット70と、左右方向に沿った傾倒動作に規制を与える左右動作規制ユニット80とを備えている。

【0047】

前後動作規制ユニット70は、所定間隔を隔てて左右に立設された支持部材71L, 71R、及び、該支持部材71L, 71Rの間に設けられてこれらに軸支される枠体72を備えている。該枠体72は、平面視で略矩形環状を成し、その左右の側部から外方(左右)へ突設された図示しない軸部が、前記支持部材71L, 71Rにより軸支されている。従って、枠体72は、支持部材71L, 71Rに対し、左右方向に沿った軸芯(二点鎖線で示す)70aの回りに回動自在になっている。

【0048】

また、枠体72の上記図示しない軸部は前記支持部材71L, 71Rの外方(左右)へそれぞれ突出し、ここに平歯車状のギヤ72aが同軸的に設けられている。支持部材71L, 71Rの外側面には、枠体72の回動速度を緩和(規制)するロータリーダンパ73(図5では右側のロータリーダンパ73のみ図示)が取り付けられており、上記ギヤ72aは、該ロータリーダンパ73が有するギヤ73aと噛合している。

【0049】

更に、枠体72の左右の側部のそれぞれの上面からは、コイル状の前後戻しバネ70sの一端部を支持するバネ支持部74L, 74Rが立設され、このバネ支持部74L, 74Rの前方には、台座60上に固定されて前記前後戻しバネ70sの他端部を支持するもう一つのバネ支持部75L, 75Rがそれぞれ立設されている。そして、前後に配置された前記バネ支持部74L, 75Lの上端部の間、及びバネ支持部74R, 75Rの上端部の間に、前後戻しバネ70sがそれぞれ架け渡されている。この前後戻しバネ70sは、バ

10

20

30

40

50

ネ支持部 7 4 L , 7 4 R とパネ支持部 7 5 L , 7 5 R とを近接する方向に付勢しており、被施療者がジョイスティック 6 2 を操作しない状態では、枠体 7 2 は図 5 に示すように水平姿勢を維持する。

【 0 0 5 0 】

また、枠体 7 2 の前部と後部との間には、ジョイスティック 6 2 の下端部に接続されてこれを支持する下部支持部材 7 7 が架け渡されている。該下部支持部材 7 7 は、上方へ凸状に湾曲してその上部にジョイスティック 6 2 の下端部が接続され、該ジョイスティック 6 2 を直立状態に支持している。また、下部支持部材 7 7 の前後からは図示しない軸部が外方（前後）へ突設されており、この軸部が枠体 7 2 にて軸支されている。従って、ジョイスティック 6 2 は、枠体 7 2 に対し、前後方向に沿った軸芯（二点鎖線で示す）8 0 a の回りに回動自在になっている。

10

【 0 0 5 1 】

このような前後動作規制ユニット 7 0 によれば、ジョイスティック 6 2 は、前後方向及び左右方向に傾倒動作させることが可能である。即ち、ジョイスティック 6 2 を前後方向に傾倒動作させた場合には、軸芯 7 0 a を中心として前後に揺動可能であり、左右方向に傾倒動作させた場合には、軸芯 8 0 a を中心として左右に揺動可能である。また、前後方向に傾倒させる場合には、左右のロータリーダンパ 7 3 が発揮する回動抵抗が加えられるため、適度な重みを有する操作感が得られる。更に、前後方向へ傾倒させた状態でジョイスティック 6 2 を操作する手を離すと、前後戻しパネ 7 0 s の作用により直立姿勢に復帰するようになっており、その際、ロータリーダンパ 7 3 の作用により緩やかな動きによって復帰するようになっている。

20

【 0 0 5 2 】

左右動作規制ユニット 8 0 は、前記枠体 7 2 を挟み所定間隔を隔てて前後に立設された支持部材 8 1 F , 8 1 B、及び、該支持部材 8 1 F , 8 1 B に軸支される門型揺動部材 8 2 を備えている。該門型揺動部材 8 2 は、前記枠体 7 2 及び下部支持部材 7 7 を前後に跨いで設けられ、その上部には、ジョイスティック 6 2 が挿通される貫通穴 8 3 が前後方向に延設されている。門型揺動部材 8 2 の前部及び後部には外方（前後）へ向けて図示しない軸部が突設され、これが支持部材 8 1 F , 8 1 B によって軸支されている。従って、門型揺動部材 8 2 は、前後方向に沿った軸芯 8 0 a の回りに揺動自在になっている。

30

【 0 0 5 3 】

また、門型揺動部材 8 2 の上記軸部は、前記支持部材 8 1 F , 8 1 B の外方（前後）へ突出し、ここには平歯車状のギヤ 8 2 a（図 5 では後側のギヤ 8 2 a のみ図示）が同軸的に設けられている。支持部材 8 1 F , 8 1 B の外側面には、門型揺動部材 8 2 の揺動速度を緩和（規制）するロータリーダンパ 8 4（図 5 では後側のロータリーダンパ 8 4 のみ図示）が取り付けられており、上記ギヤ 8 2 a は、該ロータリーダンパ 8 4 が有するギヤ 8 4 a と噛合している。

【 0 0 5 4 】

更に、門型揺動部材 8 1 の前部及び後部には、コイル状の左右戻しパネ 8 0 s の一端部を支持するパネ支持部 8 5 F , 8 5 B がそれぞれ突設され、このパネ支持部 8 5 F , 8 5 B の側方には、台座 6 0 上に固定されて前記左右戻しパネ 8 0 s の他端部を支持するもう一つのパネ支持部 8 6 F , 8 6 B がそれぞれ立設されている。そして、左右に配置されたパネ支持部 8 5 F , 8 6 B の上端部の間、及びパネ支持部 8 5 B , 8 6 B の上端部の間に、左右戻しパネ 8 0 s がそれぞれ架け渡されている。この左右戻しパネ 8 0 s は、パネ支持部 8 5 F , 8 6 F とパネ支持部 8 5 B , 8 6 B とを近接する方向に付勢しており、被施療者がジョイスティック 6 2 を操作しない状態では、門型揺動部材 8 2 は図 5 に示すように直立姿勢を維持する。

40

【 0 0 5 5 】

このような左右動作規制ユニット 8 0 によれば、ジョイスティック 6 2 は、前後方向及び左右方向に傾倒動作させることが可能である。即ち、前後方向へ傾倒動作させる場合には、門型揺動部材 8 2 が有する貫通穴 8 3 の範囲内で、軸芯 7 0 a を中心として前後に揺

50

動可能であり、左右方向へ傾倒させる場合には、軸芯 80 a を中心として左右に揺動可能である。また、左右方向に傾倒させる場合には、前後のロータリーダンパ 84 が発揮する回動抵抗が加えられるため、適度な重みを有する操作感が得られる。更に、左右方向へ傾倒させた状態でジョイスティック 62 を操作する手を離すと、左右戻しバネ 80 s の作用により直立姿勢に復帰するようになっており、その際、ロータリーダンパ 84 の作用により緩やかな動きによって復帰するようになっている。

【0056】

操作装置 7 は、上述したような構成の前後動作規制ユニット 70 及び左右動作規制ユニット 80 から成るジョイント機構 61 を備えるため、あらゆる方向へ傾倒させることが可能である（図 4）。また、後述するように、操作装置 7 にはセンサが設けられ、傾倒角度及び傾倒方向を検出して制御部 40（図 3）へ出力する。従って、操作装置 7 を操作して前後方向へ傾倒させることにより、その操作量に応じてマッサージ機構 6 が有する施療子 10 の前後方向の位置決めをすることができる。また、操作装置 7 を操作して左右方向へ傾倒させることにより、その操作量に応じて左右の施療子 10、10 の間隔（揉み幅）を変更することができるようになっている。

【0057】

図 6 は、ジョイスティック 62 の上部に設けられた握り部 63 の概略構成を示す正面図である。この握り部 63 は、後述するように、施療子 10（図 2）に揉み動作をさせるための操作部を成す。なお、握り部 63 を覆うカバー 64 は、図示を省略している。図 4 及び図 6 に示すように、握り部 63 は、略チャンネル状を成す左把持部材 90 及び右把持部材 91 を備え、この左把持部材 90 及び右把持部材 91 は互いの開口を対向させて間にジョイスティック 62 を挟んで設けられている。

【0058】

左把持部材 90 及び右把持部材 91 の内側壁には、歯列が左右方向に沿って並ぶようにして、且つ、互いの歯列を対向させて、ラック 90 a、91 a が設けられている（図 6）。また、このラック 90 a、91 a は、その間に、ジョイスティック 62 の上部側面に設けられた速度緩和部たるロータリーダンパ 92 を挟み、該ロータリーダンパ 92 が有するギヤ 92 a と噛合している。従って、左把持部材 90 と右把持部材 91 とを近接又は離反させると、ラック 90 a、91 a は、ロータリーダンパ 92 のギヤ 92 a を回転させつつ、左右方向に沿って近接又は離反する。なお、図 6 では、左把持部材 90 と右把持部材 91 とを近接させる場合について矢印を付している。

【0059】

また、左把持部材 90 及び右把持部材 91 の内側面において、互いに対応する上下の位置に、左右方向に延びる支持棒 90 b、91 b が突設されており、この支持棒 90 b、91 b に挿通支持されてスプリング 93 が設けられている。このスプリング 93 は、左把持部材 90 及び右把持部材 91 を、延長方向（左右方向）に付勢している。

【0060】

従って、被施療者が握り部 63 を手で握り、左把持部材 90 及び右把持部材 91 を近接する方向へ操作した場合、スプリング 93 及びロータリーダンパ 92 の作用により、適度な重みを有する操作感が得られる。一方、被施療者が握り部 63 を握る手を緩めた場合、スプリング 93 により左把持部材 90 及び右把持部材 91 は離反方向へ付勢され、ロータリーダンパ 92 の作用により低速で離反方向へ移動する。

【0061】

図 7 は、操作装置 7 の構成を示すブロック図である。図 7 に示すように、操作装置 7 は、その握り部 63 に対応して 1 つのスライドボリューム 101 を備えている（図 6 も参照）。このスライドボリューム 101 は握り部 63 の握り操作量を検出するものであり、図 6 に示すように、握り部 63 の下方にてジョイスティック 62 により固定支持された支持板 94 上に、スライダ 101 a が左右へスライド可能なようにして配置固定され、図示しない信号線を介して制御部 40 と接続されている。スライダ 101 a は、右把持部材 91 に固定されており、右把持部材 91 と共に左右へ移動可能になっている。

【 0 0 6 2 】

従って、スライドボリューム 1 0 1 は、握り部 6 3 が握られると、スライダー 1 0 1 a の所定の基準位置からの移動量（操作量）を検出し、制御部 4 0 へ出力する。これにより、制御部 4 0 は、被施療者による握り部 6 3 の握り操作量に関する信号を取得し、この信号に基づいてモータ 1 1 , 1 2 を駆動する駆動回路 5 0 ~ 5 2 へ回転指示信号を出力し、施療子 1 0 に揉み動作等のマッサージ動作を行わせる。

【 0 0 6 3 】

なお、握り部 6 3 の握り操作量を検出するセンサとしては、上述したスライドボリューム 1 0 1 の他、例えば、回転角度及び回転方向を検出可能なポテンシオメータを用いてもよい。この場合、該ポテンシオメータは、左把持部材 9 0 と右把持部材 9 1 とが近接又は離反したときにこれと共に回転するロータリーダンパ 9 2 のギヤ 9 2 a（図 6）と一体回転するよう設ければよく、所定の基準位置からの回転角度及び回転方向を検出して制御部 4 0 へ出力するようにすればよい。

10

【 0 0 6 4 】

操作装置 7 は、ジョイント機構 6 1 に対して 1 つの傾倒センサ 1 0 2 を備えている（図 6 参照）。図 6 に示すように、この傾倒センサ 1 0 2 は台座 6 0 上に固定されており、図示しない可変抵抗とあらゆる方向に傾倒可能なスティック 1 0 2 a とを備えている。該スティック 1 0 2 a は、ジョイスティック 6 2 の下部に下方から接続されており、該ジョイスティック 6 2 と共に傾倒動作する。傾倒センサ 1 0 2 は図示しない信号線を介して制御部 4 0 と接続されており、スティック 1 0 2 a のあらゆる方向への傾倒角度（直立状態を基準としたときの角度）に関する信号を制御部 4 0 へ出力する。

20

【 0 0 6 5 】

従って、被施療者がジョイスティック 6 2 を傾倒操作した場合、このジョイスティック 6 2 の操作量、即ち、これに接続されて連動するスティック 1 0 2 a の傾倒角度及び傾倒方向に関する信号が、傾倒センサ 1 0 2 から制御部 4 0 へ送信される。制御部 4 0 は、受信した信号に基づいてモータ 1 1 , 1 2 , 2 7 を駆動する駆動回路 5 0 ~ 5 2 へ回転指示信号を出力し、施療子 1 0 の前後位置又は左右間隔を調整する。なお、このような傾倒センサ 1 0 2 の例としては、ホシデン株式会社製の製品 CFS8171 等を用いることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、上記傾倒センサ 1 0 2 に換えて、2 つのポテンシオメータを用いてジョイスティック 6 2 の傾倒角度及び傾倒方向を検出し、制御部 4 0 へ検出信号を送信するようにしてもよい。この場合には、各ポテンシオメータをジョイスティック 6 2 の前後又は左右への傾倒と共に回転するロータリーダンパ 7 3 , 8 4 の夫々のギヤ 7 3 a , 8 4 a（図 5 参照）と一体回転するよう設ければよい。更に、上記傾倒センサ 1 0 2 及びポテンシオメータに換えて、光学式センサを用いてジョイスティック 6 2 の傾倒角度及び傾倒方向を検出する構成とすることも可能である。

30

【 0 0 6 7 】

また、図 7 に示すように操作装置 7 は、プッシュ式の記憶ボタン 1 0 4、停止ボタン 1 0 5、再生ボタン 1 0 6 を備えている（図 4 も参照）。これらのボタンは、被施療者による操作装置 7 の操作をマッサージ装置 1 が記憶し、記憶した情報に基づいて過去のマッサージ動作を再現するためのものである。より具体的に説明すると、被施療者が操作装置 7 を操作する際に記憶ボタン 1 0 4 を押すと、該記憶ボタン 1 0 4 から信号が制御部 4 0 へ出力される。この信号を受信した制御部 4 0 は、その後の操作装置 7 の被施療者による操作量、即ち、スライドボリューム 1 0 1 及び傾倒センサ 1 0 2 により検出される操作量に関する信号を、停止ボタン 1 0 5 の押圧により発生した信号を受信するまで 1 1 0 M 4 3（図 3）に記憶する。

40

【 0 0 6 8 】

被施療者が再生ボタン 1 0 6 を押すと、1 1 0 M 4 3 に記憶された操作装置 7 の操作量に関する情報が CPU 4 1 に読み込まれる。CPU 4 1 は、読み込んだ情報に基づいてモータ 1 1 , 1 2 , 2 7 の回転方向及び回転速度を決定し、決定した回転方向及び回転速度

50

に応じた回転指示信号を入出力インタフェース 44 に発生させる。駆動回路 50 ~ 52 は、入出力インタフェース 44 から与えられた回転指示信号に基づいてモータ 11, 12, 27 を駆動させる。その結果、記憶ボタン 104 を押した後、停止ボタン 105 を押すまでの間に行われたマッサージ動作と同様の動作を再現することができる。

【0069】

更に、操作装置 7 は、被施療者が直接に操作可能なスライドボリューム 107, 108 を備えている（図 4 も参照）。このうちスライドボリューム 107 は、マッサージ機構 6 によるたたき動作の速度を調節するためのものであり、スライドボリューム 108 は、マッサージ機構 6 による揉み動作の速度を調節するためのものである。このスライドボリューム 107, 108 は、直線的に移動操作可能なスライダー 107a, 108a を有し、
10

【0070】

制御部 40 は、スライドボリューム 107 から受信した信号に基づき、スライダー 107a の操作量に比例した回転数となるようモータ 12 を駆動し、これにより施療子 10 はたたき動作を行う。また、制御部 40 は、スライドボリューム 108 から受信した信号に基づき、スライダー 108a の操作量に比例した回転数となるようモータ 11 を駆動し、これにより施療子 10 は揉み動作を行う。上述したように記憶ボタン 104 及び停止ボタン 105 を押して制御部 40 が操作装置 7 の操作量を記憶し、再生ボタン 106 押すことにより過去のマッサージ動作を再現する場合、記憶・再生する情報に、上記スライドボリューム 107, 108 の操作量を含めることも可能である。
20

【0071】

なお、本実施の形態では、記憶ボタン 104 を押した場合に、操作装置 7 に設けられたスライドボリューム 101 及び傾倒センサ 102 の出力を制御部 40 が記憶する構成について説明したが、記憶ボタン 104 を押した場合に、エンコーダ 53 及び磁気センサ 54 が検出した信号を記憶してもよい。また、駆動回路 50 ~ 52 へ回転指示信号を出力させるべく CPU 41 から入出力インタフェース 44 へ出力した信号を記憶するようにしてもよい。結局、記憶ボタン 104 を押した後、停止ボタン 105 が押されるまでのマッサージ機構 6 の動作を再現できるのであれば、如何なる情報を記憶するようにしてもよい。

【0072】

次に、操作装置 7 の操作による本実施の形態に係るマッサージ装置 1 の動作、特に施療子 10 の揉み動作について、図 8 に示すフローチャートを用いて説明する。なお、上述したように、操作装置 7 の操作により、マッサージ装置 1 は揉み動作、たたき動作等を行うことができるが、その他、施療子 10 の前後位置調整、及び揉み幅調整等を行うこともできる。このような前後位置調整、揉み幅調整等のため、操作装置 7 には図示しないスイッチが別途設けられている。
30

【0073】

更に、マッサージ装置 1 においては、例えば、背凭れ部 3 のリクライニング位置調整、各所に設けられた空気袋の膨張・収縮動作等が可能であるが、これらはコントローラ 8（図 1）を用いて行う。該コントローラ 8 を操作することによって実現される上述したようなマッサージ装置 1 の動作及びコントローラ 8 の構成は公知のものであるため、ここでの説明は省略する。
40

【0074】

図 8 に示すように、マッサージ装置 1 の本体電源が投入されると（S1）、直後に制御部 40 が起動（S2）し、操作装置 7 が基本姿勢であることを確認する（S3）。ここで、操作装置 7 の基本姿勢とは、ジョイスティック 62 が直立状態にあり、且つ、握り部 63 の左把持部材 90 及び右把持部材 91 が最離反位置にあること、即ち、被施療者が操作装置 7 を何ら操作していない状態での姿勢をいう。この基本姿勢の確認は、操作装置 7 に備えられたスライドボリューム 101 及び傾倒センサ 102 の夫々が所定の基準位置を検出することにより行われる。

【0075】

ステップS3で操作装置7の基本姿勢を確認すると、制御部40は、操作装置7の操作に基づくマッサージ機構6の制御モードを、後述するモードAとし(S4)、被施療者による握り部63の操作(S5)に応じて揉み動作を実行する(S6)。その後、制御部40は、握り部63の操作量と所定の閾値とを比較し(S7)、操作量がこの閾値未満である間は(S7:NO)モードAに基づくマッサージ機構6の制御を継続する。ここで、上記閾値とは、制御部40がマッサージ機構6を制御する際の制御モードが、後述するモードAからモードBへ切り換わるときの閾値をいう。

【0076】

本実施の形態に係るモードAとは、所定の軌道 R_1 に沿って施療子10を移動させる制御モードをいう。以下、図9を用いてモードAに基づくマッサージ機構6の動作について説明する。図9(a)は、モードAに係る施療子10の移動態様(軌道 R_1)を示す模式図であり、左右の施療子10、10が最も離反した初期位置 $P_0(Y_0, Z_0)$ を原点として近接する方向にY軸、前方へZ軸をそれぞれ設けてある。

10

【0077】

図9(a)に示すように、モードAに係る軌道 R_1 とは、左右で対を成す施療子10、10が最も離反する初期位置 P_0 から相互に近接しつつ前方へ向かい、最も近接する近接位置 $P_1(Y_1, Z_1)$ まで移動するときの略円弧状の軌道をいう。そして、モードAに基づく制御のもとで左右の施療子10、10は、軌道 R_1 に沿って相互に近接又は離反するように移動される。制御部40が、スライドボリューム101からの信号に基づき、モータ11を駆動する駆動回路50へ適切な回転指示信号を発することにより、このモードA

20

【0078】

このモードAでの握り部63の操作と揉み動作との関係を、図9(b)~(d)を用いて更に説明する。図9(b)は、握り部63の操作量(X)の時系的变化を示すグラフ、図9(c)は、施療子10の左右位置(Y)の時系的变化を示すグラフ、図9(d)は、施療子10の前後位置(Z)の時系的变化を示すグラフである。なお、図9(b)において握り部63の操作量を表す縦軸Xは、左把持部材90と右把持部材91とが互いに最も離反した初期位置 P_0 にあるときを原点とし、両者が近接するに従って操作量が増加するものとして表している。また、図9(c)に示すグラフの縦軸Yと、図9(d)に示すグラフの縦軸Zとは、図9(a)に示したY軸、Z軸とそれぞれ同じ設定で設けている。

30

【0079】

時刻 $t=0$ にて、左右の施療子10は、初期位置 P_0 にある(図9(a))。握り部63の操作量Xの増加に伴い(図9(b))、制御部40は、操作量Xに比例する回転角度だけ一方向へモータ11を回転させるべく、駆動回路50へ回転指示信号を出力する。その結果、施療子10は、握り部63の操作量Xに比例する距離だけ互いに近接方向(Y軸正方向)へ移動し、且つ、円弧状の軌道 R_1 を描くように前方(Z軸正方向)へ移動する(図9(a),(c),(d)の往路110参照)。

【0080】

握り部63の操作量Xが、所定の閾値 X_2 を超えない値 $X_1(X_1 < X_2$;時刻 t_1)で増加から減少に転じると、制御部40は、操作量Xに比例する回転角度だけ、時刻 t_1 以前とは逆の他方向へモータ11を回転させるべく、駆動回路50へ回転指示信号を出力する。その結果、施療子10は近接位置 P_1 より手前の位置 $P_A(Y_A, Z_A)$ (ここで Y_A, Z_A は、 $Y_0 < Y_A < Y_1, Z_0 < Z_A < Z_1$)で折り返し、時刻 t_1 までとは反対向きに、軌道 R_1 に沿って互いに離反する方向へ移動して初期位置 P_0 へ戻る(図9(a),(c),(d)の復路111参照)。即ち、握り部63の操作量Xが、0の状態から所定の閾値 X_2 までの範囲で増減する場合、施療子10は、軌道 R_1 に沿って近接位置 P_1 より手前で折り返し、操作量Xに応じた距離の往復動作をする。

40

【0081】

なお、握り部63の操作量Xが、閾値 X_2 のごく近傍であるとき、操作量Xの変化量が微少であれば施療子10が位置変化しないようにしてもよい。即ち、握り部63の操作に

50

関し、操作量 X_2 のごく近傍に、いわゆる遊びを設けてもよい。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 6 でのモード A に基づく揉み動作の実行中、制御部 4 0 は、握り部 6 3 の操作量 X と所定の閾値 X_2 との大小を比較し (S 7)、操作量 X が閾値 X_2 に等しくなったと判断した場合 (S 7 : Y E S)、制御部 4 0 は、操作装置 7 の操作に基づくマッサージ機構 6 の制御モードをモード B とし (S 8)、被施療者による握り部 6 3 の操作 (S 9) に応じて揉み動作を実行する (S 1 0)。

【 0 0 8 3 】

ここで、本実施の形態に係るモード B とは、操作量 X が閾値 X_2 と等しくなったとき以降、施療子 1 0 を、モード A に係る軌道 R_1 とは異なる軌道 R_2 に沿って移動させる制御モードをいう。以下、図 1 0 を用いてモード B に基づくマッサージ機構 6 の動作について説明する。図 1 0 (a) は、モード B に係る施療子 1 0 の移動態様 (軌道 R_2) を示す模式図であり、図 9 (a) と同様に Y 軸及び Z 軸を設けてある。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 (a) に示すように、モード B に係る軌道 R_2 とは、左右で対を成す施療子 1 0 , 1 0 が、近接位置 P_1 (Y_1, Z_1) から後方 (Z 軸負方向) へ向かいつつ左右の外方 (Y 軸負方向) へ向かい、Z 軸の原点を超えて更に後方へ向かって後方位置 P_2 (Y_2, Z_2) (ここで Y_2, Z_2 は、 $Y_0 < Y_2 < Y_1, Z_2 < 0$) に至り、更にその後、Y 軸負方向へ向かいつつ Z 軸方向の向きを転じて前方 (Z 軸正方向) へ向かい、最終的に初期位置 P_0 へ到達する移動軌跡をいう。制御部 4 0 がスライドボリューム 1 0 1 からの信号に基づき、モータ 1 1 を駆動する駆動回路 5 0 へ適切な回転指示信号を発することにより、このモード B は実現される。

【 0 0 8 5 】

このモード B での握り部 6 3 の操作と揉み動作との関係を、図 1 0 (b) ~ (d) を用いて更に説明する。図 1 0 (b) は、握り部 6 3 の操作量 (X) の時系的变化を示すグラフ、図 1 0 (c) は、施療子 1 0 の左右位置 (Y) の時系的变化を示すグラフ、図 1 0 (d) は、施療子 1 0 の前後位置 (Z) の時系的变化を示すグラフである。なお、図 1 0 (b) ~ (d) に示す縦軸 X, Y, Z は、上述した図 9 (b) ~ (d) に示す縦軸 X, Y, Z と同じ設定で設けてある。

【 0 0 8 6 】

時刻 $t = 0$ にて、左右の施療子 1 0 は初期位置 P_0 にある (図 9 (b))。握り部 6 3 の操作量 X の増加に伴い (図 1 0 (b))、制御部 4 0 は、モード A に基づいて施療子 1 0 の動作制御を行い、操作量 X に比例する回転角度だけ一方向へモータ 1 1 を回転させるべく、駆動回路 5 0 へ回転指示信号を出力する。従って、施療子 1 0 は、握り部 6 3 の操作量 X に応じて円弧状の往路 1 1 0 に沿って近接位置 P_1 へ向かって移動する。

【 0 0 8 7 】

制御部 4 0 が、時刻 t_2 に握り部 6 3 の操作量 X が所定の閾値 X_2 に等しいと判断した場合 (図 8 のステップ 7)、制御部 4 0 の制御モードはモード A からモード B に移行し (図 8 の S 8)、このモード B 基づいて施療子 1 0 の動作制御を行う。即ち、モード B への移行後、握り部 6 3 の操作量 X が閾値 X_2 で増加から減少に転ずると (時刻 t_2)、モータ 1 1 の回転方向を逆転することなく、時刻 t_2 以前と同じ方向へ操作量 X に比例する回転角度だけ回転させるべく、駆動回路 5 0 へ回転指示信号を出力する。その結果、施療子 1 0 は、近接位置 P_1 からは、モード A での軌道 R_1 の復路 1 1 1 とは異なる軌道 R_2 に沿った復路 1 1 2 で途中時刻 t_3 に後方位置 P_2 を経由し、互いに離反する方向へ移動して初期位置 P_0 へ向かう (図 1 0 (a) , (c) , (d))。

【 0 0 8 8 】

このようなステップ 1 0 でのモード B に基づく揉み動作の実行後、制御部 4 0 は、操作装置 7 が基本姿勢に戻ったか否かを判別する (S 1 1)。そして基本姿勢に戻っていない場合 (S 1 1 : N O) は、ステップ S 8 からのモード B に基づくマッサージ動作を継続し、基本姿勢に戻ったと判別した場合には (S 1 1 : Y E S)、ステップ 4 に戻ってモード

10

20

30

40

50

Aに基づくマッサージ動作を実行する。

【0089】

以上に説明したように、本実施の形態に係るマッサージ装置1では、操作装置7の握り部63の操作量が、所定の閾値 X_2 を超えるか否かにより、異なるモードA、Bに基づいて施療子10を異なる軌道 R_1 、 R_2 に沿って動作させることが可能である。即ち、握り部63の操作量が閾値 X_2 以下で増減する場合、施療子10は、この操作量に応じて軌道 R_1 上を往復動作する。一方、握り部63の操作量が一旦閾値 X_2 より大きくなると、その後に操作装置7が再び基本姿勢となるまでの間は、施療子10は近接位置 P_1 から軌道 R_2 に沿って移動することとなる。

【0090】

ところで、モードA、Bに基づいて施療子10が動作する軌道は、図9、10に示したものに限られない。以下、本実施の形態に係るマッサージ装置1において施療子10が動作し得る他の軌道について図11～図13を用いて説明する。

【0091】

図11(a)は、図9(a)に示したのと同様であって初期位置 P_0 から近接位置 P_1 へ至る軌道 R_1 を示している。図11に示す例では、制御モードが移行する握り部63の操作量の閾値は、施療子10が近接位置 P_1 にあるときの操作量に設定されており、握り部63の操作量がこの閾値未満ではモード A_{11} 、閾値以上ではモード B_{11} になる。従って、図11(a)に示すように、モード A_{11} において施療子10は、初期位置 P_0 と近接位置 P_1 との間を軌道 R_1 に沿って往復動作する(往路110及び復路111参照)。

【0092】

図11(b)は、上記モード A_{11} から移行するモード B_{11} において施療子10が移動する軌道の一例を示した模式的図面である。この例では、軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から近接位置 P_1 へ向かい(往路110参照)、握り部63の操作量が閾値に等しくなると施療子10が近接位置 P_1 に達するとモード B_{11} に移行する。ここで握り部63の操作量が増加から減少に転ずると、施療子10は、モード A_{11} での復路111とは異なる復路112に沿って移動し、近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ戻る。この復路112では、モード A_{11} に係る復路111に沿って近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ施療子10を移動させつつ、モータ12を一定速度で回転駆動させることにより、モード A_{11} に係る復路111に沿った施療子10の動作に、たたき動作を重畳させてある。

【0093】

図11(c)は、モード A_{11} から移行するモード B_{11} において施療子10が移動する軌道の他の例を示した模式的図面である。この例では、軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から近接位置 P_1 へ向かい(往路110参照)、握り部63の操作量が閾値に等しくなると施療子10が近接位置 P_1 に達するとモード B_{11} に移行する。ここで握り部63の操作量が増加から減少に転ずると、施療子10は、モード A_{11} での復路111とは異なる復路112に沿って移動し、近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ戻る。この復路112では、図10(a)に示したのと同じ軌道 R_2 に沿って近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ施療子10を移動させつつ、モータ12を一定速度で回転駆動させることにより、軌道 R_2 に沿った施療子10の動作に、たたき動作を重畳させてある。

【0094】

図12(a)は、図11(a)に示した閾値未満の施療子10の動作に、前後方向のたたき動作を重畳させたときの施療子10の移動軌跡(往路110、復路111)を示している。図12に示す例においても、制御モードが移行する閾値は、施療子10が近接位置 P_1 にあるときの操作量に設定されており、握り部63の操作量がこの閾値未満ではモード A_{12} 、閾値以上ではモード B_{12} になる。そして、図12(a)に示すように、モード A_{12} において施療子10は、初期位置 P_0 と近接位置 P_1 との間を、軌道 R_1 に沿って往復動作すると同時に、前後方向のたたき動作を行う。

【0095】

図12(b)は、上記モード A_{12} から移行するモード B_{12} において施療子10が移動す

10

20

30

40

50

る軌道の一例を示した模式的図面である。この例では、モータ12を回転駆動させて前後方向のたたき動作を行いつつ軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から近接位置 P_1 へ向かい（往路110参照）、握り部63の操作量が閾値に等しくなって施療子10が近接位置 P_1 に達するとモード B_{12} に移行する。ここで握り部63の操作量が増加から減少に転ずると、施療子10は、モード A_{12} に係る復路111とは異なる復路112に沿って移動し、近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ戻る。この復路112では、モータ12が停止され、施療子10は軌道 R_1 に沿って近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ移動する。

【0096】

図12(c)は、モード A_{12} から移行するモード B_{12} において施療子10が移動する軌道の他の例を示した模式的図面である。この例では、モータ12を回転駆動させて前後方向のたたき動作を行いつつ軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から近接位置 P_1 へ向かい（往路110参照）、握り部63の操作量が閾値に等しくなって施療子10が近接位置 P_1 に達するとモード B_{12} に移行する。ここで握り部63の操作量が増加から減少に転ずると、施療子10は、モード A_{12} に係る復路111とは異なる復路112に沿って移動し、近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ戻る。この復路112では、モータ12を回転駆動させてま、図10(a)に示したのと同じ軌道 R_2 に沿って近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ施療子10を移動させ、軌道 R_2 に沿った施療子10の動作に、たたき動作を重畳させてある。

【0097】

図13は、図9を用いて説明した操作量 X_2 より小さい操作量 X_3 を閾値とする場合の施療子10の移動軌跡（往路110、復路111、112）を示している。この場合、施療子10が軌道 R_1 上の初期位置 P_0 と近接位置 P_1 との間の位置 P_3 あるときに操作量は閾値 X_3 に等しくなり、操作量がこの閾値 X_3 未満でモード A_{13} 、閾値 X_3 以上ではモード B_{13} になる。そして、図13(a)に示すように、モード A_{13} においては、施療子10は初期位置 P_0 と位置 P_3 との間を軌道 R_1 に沿って往復動する（往路110及び復路111参照）。

【0098】

図13(b)は、上記モード A_{13} から移行するモード B_{13} において施療子10が移動する軌道の一例を示した模式的図面である。この例では、軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から位置 P_3 へ向かい（往路110参照）、握り部63の操作量が閾値 X_3 に等しくなるとモード B_{13} に移行し、モード A_{13} に係る復路111とは異なる復路112に沿って移動する。この復路112に沿って移動する施療子10は、位置 P_3 を通過した後も近接位置 P_1 に達するまでは軌道 R_1 に沿って移動し、近接位置 P_1 に達した後は、図10(a)に示したのと同じ軌道 R_2 に沿って近接位置 P_1 から初期位置 P_0 へ移動する。

【0099】

図13(c)は、モード A_{13} から移行するモード B_{13} において施療子10が移動する軌道の他の例を示した模式的図面である。この例では、軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から位置 P_3 へ向かい（往路110参照）、握り部63の操作量が閾値 X_3 に等しくなるとモード B_{13} に移行し、モード A_{13} に係る復路111とは異なる復路112に沿って移動する。この復路112に沿って移動する施療子10は、位置 P_3 を通過した後、モータ12の回転駆動によって前後方向のたたき動作が重畳された状態で、初期位置 P_1 に達するまで軌道 R_1 に沿って移動する。そして、近接位置 P_1 に達した後は、同様にたたき動作が重畳された状態で、軌道 R_1 に沿って逆向きに初期位置 P_0 まで移動する。

【0100】

図13(d)は、モード A_{13} から移行するモード B_{13} において施療子10が移動する軌道の更に他の例を示した模式的図面である。この例では、軌道 R_1 に沿って初期位置 P_0 から位置 P_3 へ向かい（往路110参照）、握り部63の操作量が閾値 X_3 に等しくなるとモード B_{13} に移行し、モード A_{13} に係る復路111とは異なる復路112に沿って移動する。この復路112に沿って移動する施療子10は、位置 P_3 を通過した後、モータ12の回転駆動によって前後方向のたたき動作が重畳された状態で、初期位置 P_1 に達するまで軌道 R_1 に沿って移動する。そして、近接位置 P_1 に達した後は、同様にたたき動作が重畳

10

20

30

40

50

された状態で、図10(a)に示したのと同じ軌道R2に沿って近接位置P₁から初期位置P₀へ移動する。

【0101】

上述の図11～図13で説明したモードA₁₁～A₁₃に係るは、図8に示すフローチャートのステップ4にて実行し、これから移行するモードB₁₁～B₁₃に係る動作は、ステップ8にて実行すればよい。また、軌道R1, R2に沿った施療子10の移動動作にたたき動作を重畳させる他、この施療子10の移動動作に、モータ12を変則的に回転させて実現する指圧動作を重畳させてもよい。即ち、図11～図13において、たたき動作を重畳させた施療子10の動作において、たたき動作に換えて指圧動作を重畳させてもよい。

【0102】

ところで、操作装置7の構成は上述したものに限られず、他の構成による操作装置を本発明に係るマッサージ装置に適用することも可能である。

【0103】

図14は、他の操作装置120の構成を示す断面図である。この操作装置120は、マッサージ装置1のアームレスト基部5b(図1)から延びる支柱121と、該支柱121の上部に固定された握り部122とを備えている。支柱121は適度に変形が可能なように構成されており、被施療者は、握り部122を握ったまま背凭れ部3をリクライニングできるようにになっている。この握り部122は、紡錘形状であって中空を成し、ゴム等の弾性体で構成されており、人手で握った場合には径方向に容易に変形可能な程度の弾性を有している。

【0104】

握り部122の内部空間には、圧縮空気等の流動体123が封入されており、この流動体123の圧力を検出するための圧力センサ124が内蔵されている。圧力センサ124の検出信号は、支柱121内に通された信号線125を伝ってマッサージ装置1の制御部40(図3)に入力されるようになっていいる。なお、このような操作装置120の構成については、本願出願人による特開2003-180776号公報(図1, 図2)にて詳細が開示されているため、ここでの更なる詳説は省略する。

【0105】

上述した操作装置120を用いる場合、被施療者が握り部122を握ると、その握力に応じて内部の流動体123が加圧され、該流動体123の圧力を検出した圧力センサ124から制御部40へ信号が出力される。制御部40は、入力された圧力に応じた信号に基づき、マッサージ機構6を制御する。即ち、モードAの制御モードの下、流動体123に加わる圧力の大きさに応じて施療子10を動作させ(図8:S1～S6)、予め設定された圧力に関する閾値と検出した圧力とを比較し(図8:S7)、前記閾値を超えた場合にはモードBの制御モードの下、施療子10の動作を制御する(図8:S8～S11)。このようにして、操作装置120を用いる場合も、図8に一例を示したフローチャートに従い、マッサージ機構6の動作を制御することができる。

【0106】

上記操作装置120は、流動体123の圧力に基づいてマッサージ機構6を制御するため、高い精度での施療子10の動作制御が可能であり、また、被施療者による操作が、実際の揉み動作を行う人手の感覚に近いものとなり、操作感に優れる。更に、操作装置120はマッサージ装置1において固定的に設けられておらず、支柱121の可動範囲内での自由な位置で握り部122を握ることができるため、背凭れ部3のリクライニング位置にかかわらず被施療者は操作装置120を操作することができるという利点がある。

【0107】

上述した操作装置7, 120の他にも、例えば特開2002-45408号公報の第7図に示されるような操作具を用いてもよく、更に、光学式のトラックボール、スライドポリウム、ペンタブレット、音声などを利用し、図8に一例を示す動作処理を実現することも可能である。結局、操作装置としては、外部からの連続的な入力を受け付けて、その入力量に応じた信号を出力可能なものであれば本願発明に係るマッサージ装置1に適用す

10

20

30

40

50

ることができる。

【0108】

また、上述した実施の形態では、背凭れ部3内の施療子10による揉み動作に注目し、操作量に応じて異なる移動軌跡に沿って施療子10を動作させる場合について説明したが、本願発明に係るマッサージ装置は他にも適用可能である。例えば、操作装置7の操作量が所定の閾値を超える前と超えた後とで、フットレスト4(図1)の各所に設けられた空気袋47(図3)への給排気によるマッサージ動作を異ならしめるよう、該空気袋47へ給排気を行わせる駆動回路45を制御してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0109】

本発明に係るマッサージ装置は、操作装置の簡易な操作により、一のマッサージ動作から、これと異なる他の一のマッサージ動作へと切り換えることができる。そして、このようなマッサージ装置は、椅子型マッサージ装置に限らず、駆動部により駆動される施療部を備えたあらゆるマッサージ装置において適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】本発明の実施の形態に係るマッサージ装置の外観を示す斜視図である。

【図2】図1に示すマッサージ装置が備えるマッサージ機構を示す分解斜視図である。

【図3】図1に示すマッサージ装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示すマッサージ装置が備える操作装置を拡大して示す斜視図である。

【図5】図4に示す操作装置が有するジョイント機構の構成を示す斜視図である。

【図6】図4に示す操作装置が有する握り部の概略構成を示す正面図である。

【図7】図4に示す操作装置の構成を示すブロック図である。

【図8】図1に示すマッサージ装置の動作、特に施療子の揉み動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】モードAに基づくマッサージ機構の動作について説明するための図面であり、(a)は施療子の移動態様を示す模式図、(b)は握り部の操作量の時系的变化を示すグラフ、(c)は施療子の左右位置の時系的变化を示すグラフ、(d)は施療子の前後位置の時系的变化を示すグラフである。

【図10】モードBに基づくマッサージ機構の動作について説明するための図面であり、(a)は施療子の移動態様を示す模式図、(b)は握り部の操作量の時系的变化を示すグラフ、(c)は施療子の左右位置の時系的变化を示すグラフ、(d)は施療子の前後位置の時系的变化を示すグラフである。

【図11】施療子が動作し得る他の軌道を示す図面であり、(a)はモードA₁₁での施療子の動作を示す模式図、(b)はモードB₁₁での施療子の動作を示す模式図、(c)はモードB₁₁での施療子の他の動作を示す模式図である。

【図12】施療子が動作し得る更に他の軌道を示す図面であり、(a)はモードA₁₂での施療子の動作を示す模式図、(b)はモードB₁₂での施療子の動作を示す模式図、(c)はモードB₁₂での施療子の他の動作を示す模式図である。

【図13】施療子が動作し得るまた更に他の軌道を示す図面であり、(a)はモードA₁₃での施療子の動作を示す模式図、(b)はモードB₁₃での施療子の動作を示す模式図、(c)はモードB₁₃での施療子の他の動作を示す模式図、(d)はモードB₁₃での施療子のまた更に他の動作を示す模式図である。

【図14】他の操作装置の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

【0111】

- 1 マッサージ装置
- 2 座部
- 3 背凭れ部
- 4 フットレスト

10

20

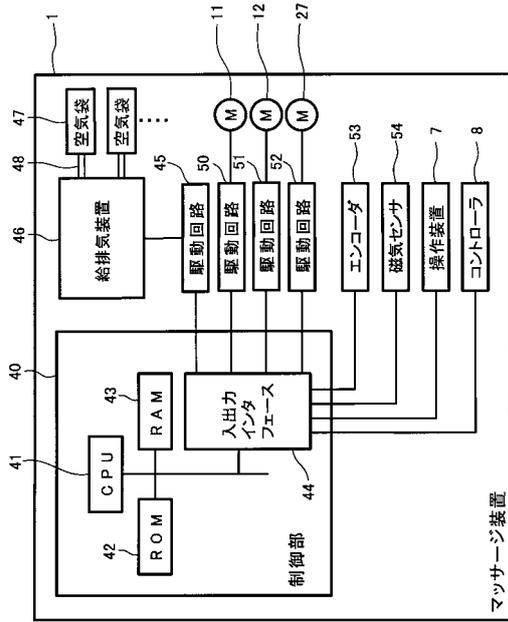
30

40

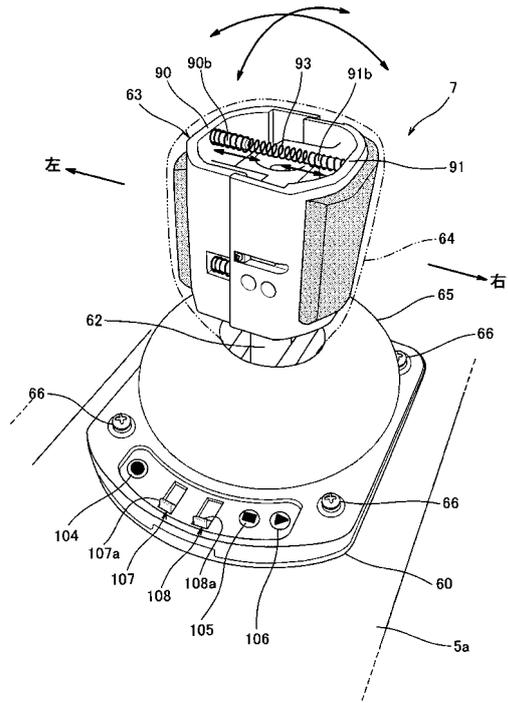
50

| | | |
|--------------------|------------|----|
| 5 | アームレスト | |
| 6 | マッサージ機構 | |
| 7 | 操作装置 | |
| 8 | コントローラ | |
| 10 | 施療子 | |
| 11, 12 | モータ | |
| 16 | 回転軸 | |
| 24 | 回転軸 | |
| 27 | モータ | |
| 28 | 昇降台 | 10 |
| 40 | 制御部 | |
| 41 | CPU | |
| 42 | ROM | |
| 43 | RAM | |
| 44 | 入出力インタフェース | |
| 45 | 駆動回路 | |
| 46 | 給排気装置 | |
| 47 | 空気袋 | |
| 48 | エアホース | |
| 50, 51, 52 | 駆動回路 | 20 |
| 53 | エンコーダ | |
| 54 | 磁気センサ | |
| 60 | 台座 | |
| 61 | ジョイント機構 | |
| 62 | ジョイスティック | |
| 63 | 握り部 | |
| 64 | カバー | |
| 65 | 台座カバー | |
| 66 | 取付ネジ | |
| 70 | 前後動作規制ユニット | 30 |
| 70s | バネ | |
| 72 | 枠体 | |
| 73, 84 | ロータリーダンパ | |
| 74L, 74R, 75L, 75R | バネ支持部 | |
| 77 | 下部支持部材 | |
| 80 | 左右動作規制ユニット | |
| 80s | バネ | |
| 84 | ロータリーダンパ | |
| 85B, 85F, 86B, 86F | バネ支持部 | |
| 90 | 左把持部材 | 40 |
| 90a, 91a | ラック | |
| 91 | 右把持部材 | |
| 92 | ロータリーダンパ | |
| 93 | スプリング | |
| 94 | 支持板 | |
| 101 | スライドボリューム | |
| 102 | 傾斜センサ | |
| 104 | 記憶ボタン | |
| 105 | 停止ボタン | |
| 106 | 再生ボタン | 50 |

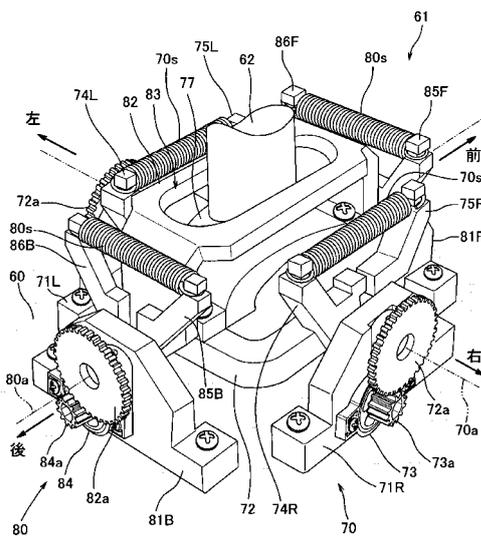
【図3】



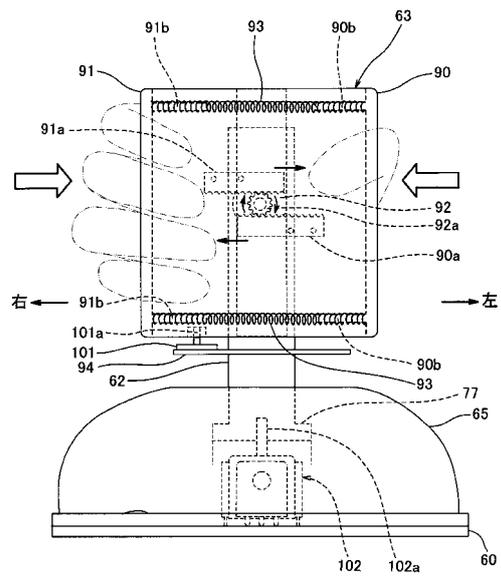
【図4】



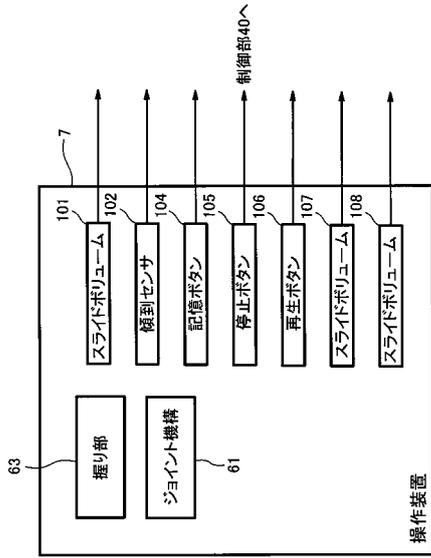
【図5】



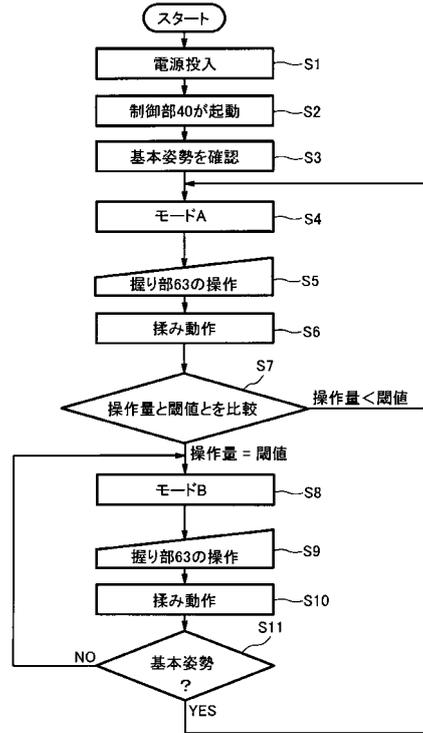
【図6】



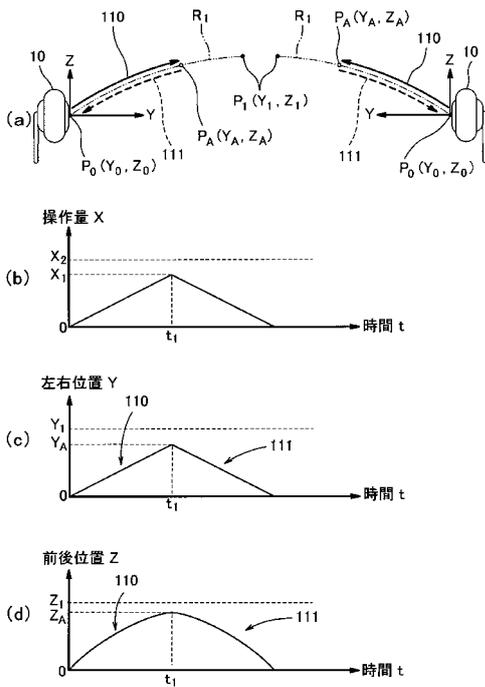
【図7】



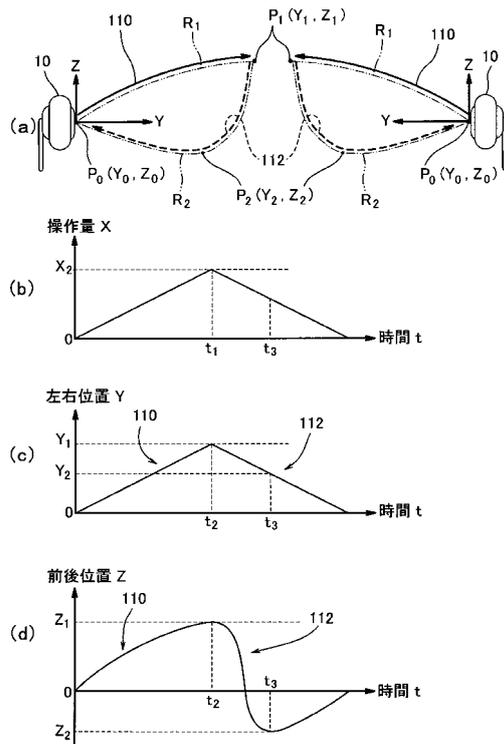
【図8】



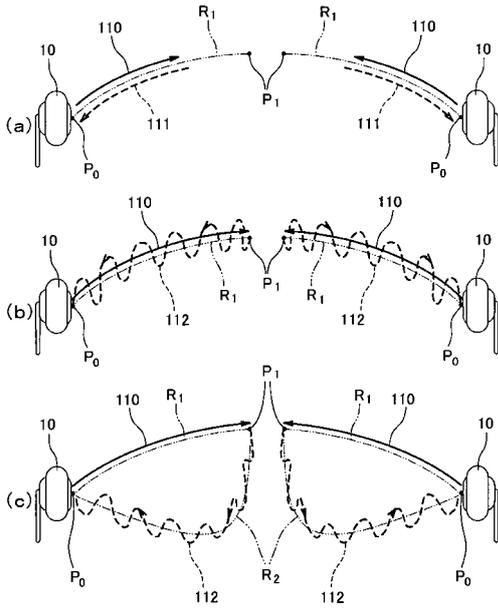
【図9】



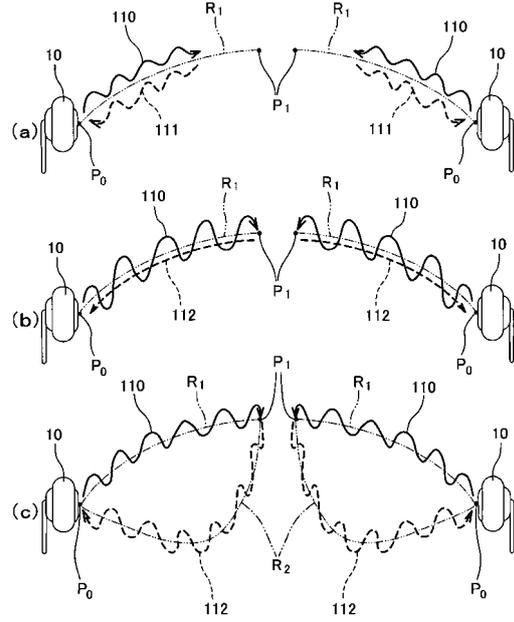
【図10】



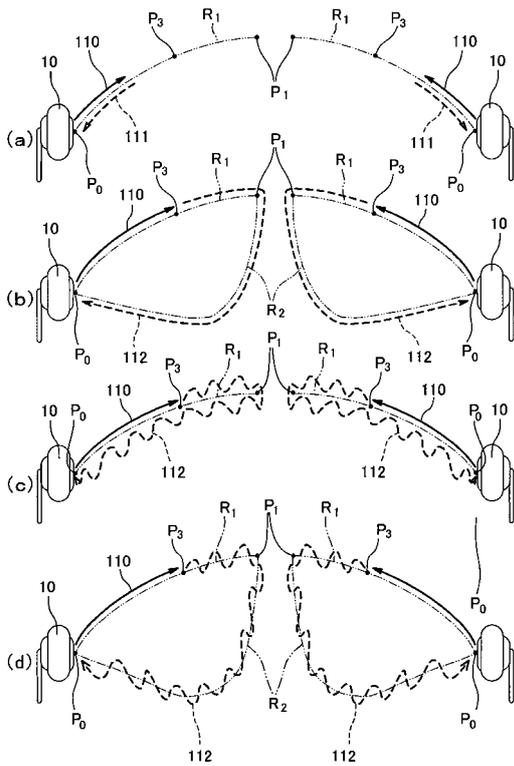
【図 1 1】



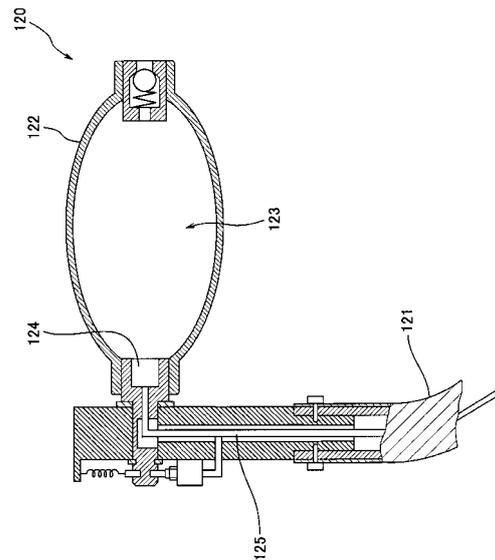
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-253630(JP,A)
特開平02-254098(JP,A)
特開2002-045408(JP,A)
特開2000-210358(JP,A)
特開2003-159295(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61H 7/00