

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6218681号
(P6218681)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 34/35 (2016.01) A 6 1 B 34/35
B 2 5 J 3/00 (2006.01) B 2 5 J 3/00 Z

請求項の数 4 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2014-124524 (P2014-124524)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成26年6月17日 (2014. 6. 17)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2016-2280 (P2016-2280A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成28年1月12日 (2016. 1. 12)	(74) 代理人	100106909
審査請求日	平成28年9月26日 (2016. 9. 26)		弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療システムの設定方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

1以上の処置具と前記処置具を操作するための1以上の操作入力部とをそれぞれ接続可能な医療システムの設定方法であって、

前記医療システムの制御部が、前記処置具を特定可能な第一情報と前記操作入力部を特定可能な第二情報とをそれぞれ取得するステップと、

前記制御部が、前記操作入力部に対する入力と前記処置具の動作との対応関係を示す第三情報を前記操作入力部に搭載された記憶素子から取得するステップと、

前記制御部が、前記第一情報と前記第二情報とに基づいて前記操作入力部と前記処置具との組み合わせを決定し、前記第三情報に記憶された前記対応関係が実行可能な前記組み合わせに基づいて対応情報テーブルを生成するステップと、

前記制御部が、前記対応情報テーブルに基づいて前記操作入力部に対する前記入力と前記処置具の前記動作との前記対応関係を設定するステップと、

を備え、

前記組み合わせで実行可能な前記対応関係が前記第三情報に記憶されていない場合、前記制御部が、操作者の指示に従って前記操作入力部と前記処置具との前記組み合わせを決定し、前記対応情報テーブルを生成し、前記操作入力部に対する前記入力と前記処置具の前記動作との前記対応関係を設定する

医療システムの設定方法。

【請求項2】

請求項 1 に記載の医療システムの設定方法であって、
前記第一情報を前記処置具に表示された画像情報から取得する
医療システムの設定方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の医療システムの設定方法であって、
前記第二情報を前記記憶素子から取得する
医療システムの設定方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の医療システムの設定方法であって、
前記操作入力部における複数の入力手段に対して前記処置具における複数の動作要素を
個別に設定可能である
医療システムの設定方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療システムの設定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、操作部によって操作される処置具を備えた医療システムが知られている（たとえ
ば特許文献 1, 2 参照）。

20

これらの医療システムにおいて、処置具の種別や各種パラメータが記憶されたメモリを
処置具に搭載して、処置具の種別の認識やパラメータのアップデート等が可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】米国特許第 7 0 4 8 7 4 5 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 7 2 3 9 9 4 0 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

複数の処置具と複数の操作入力部とを接続可能な医療システムでは、処置具や操作入力
部の使用開始時に処置具と操作入力部との対応付けをする必要がある。複数の処置具と複
数の操作入力部とを手動で対応付けるのは煩雑であり、簡便な設定方法が求められている
。

30

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、処置具と操作入
力部とを対応付けが簡便な医療システムの設定方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様は、1 以上の処置具と前記処置具を操作するための 1 以上の操作入力部
とをそれぞれ接続可能な医療システムの設定方法であって、前記医療システムの制御部が、
前記処置具を特定可能な第一情報と前記操作入力部を特定可能な第二情報とをそれぞれ
取得するステップと、前記制御部が、前記操作入力部に対する入力と前記処置具の動作と
の対応関係を示す第三情報を前記操作入力部に搭載された記憶素子から取得するステップ
と、前記制御部が、前記第一情報と前記第二情報とに基づいて前記操作入力部と前記処置
具との組み合わせを決定し、前記第三情報に記憶された前記対応関係が実行可能な前記組
み合わせに基づいて対応情報テーブルを生成するステップと、前記制御部が、前記対応情
報テーブルに基づいて前記操作入力部に対する前記入力と前記処置具の前記動作との前記
対応関係を設定するステップと、を備え、前記組み合わせで実行可能な前記対応関係が前
記第三情報に記憶されていない場合、前記制御部が、操作者の指示に従って前記操作入力

40

50

部と前記処置具との前記組み合わせを決定し、前記対応情報テーブルを生成し、前記操作入力部に対する前記入力と前記処置具の前記動作との前記対応関係を設定する医療システムの設定方法である。

【0007】

上記態様において、前記第一情報を前記処置具に表示された画像情報から取得してもよい。

上記態様において、前記第二情報を前記記憶素子から取得してもよい。

【0009】

上記態様において、前記操作入力部における複数の入力手段に対して前記処置具における複数の動作要素を個別に設定可能としてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明の医療システムの設定方法は、処置具と操作入力部とを対応付けが簡便である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態の医療システムの全体図である。

【図2】同医療システムの模式図である。

【図3】同医療システムの制御部の模式図である。

【図4】同医療システムの第一、第二、第三情報の概要図であり、(A)は第一情報、(B)は第二情報、(C)は第三情報をそれぞれ表している。

【図5】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図6】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図7】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図8】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図9】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図10】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【図11】同医療システムの設定方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の一実施形態について説明する。図1は、本実施形態の医療システムの全体図である。図2は、同医療システムの模式図である。

【0013】

本実施形態の医療システム1は、患者に対して外科処置をするための医療用マニピュレータシステムに適用可能である。

【0014】

図1は、本実施形態の医療システム1が組み込まれたマスタースレーブ方式の医療用マニピュレータシステムの一例を示している。マスタースレーブ方式の医療用マニピュレータシステムとは、医師(操作者)からの操作入力を受け付ける入力部であるマスターMと患者に処置を施す処置部であるスレーブSとからなり、マスターMの操作入力に追従させるようにしてスレーブSを遠隔制御するシステムである。本実施形態では、内視鏡31と処置具2がスレーブSに該当し、操作入力部11A、11Bと設定操作部30がマスターMに該当する。

【0015】

図1に示す医療用マニピュレータシステムは、手術台25と、内視鏡31、処置具2と、スレーブ制御回路26と、操作入力部11と、マスター処理回路27と、画像処理回路28と、ディスプレイ29と、を有している。

【0016】

手術台25は、観察・処置の対象となる患者Pが載置される台である。手術台25の近傍には、内視鏡31、処置具2が設置されている。なお、内視鏡31、処置具2を手術台25に設置するようによい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

処置具 2 は、それぞれ複数の多自由度関節を有して構成されており、各多自由度関節を湾曲させることによって、手術台 2 5 に載置された患者 P に対して処置を施す。各多自由度関節は、駆動部 1 0 によって個別に駆動される。駆動部 1 0 としては、例えばインクリメンタルエンコーダや減速器等を備えたサーボ機構を有するモータが用いることができ、その動作制御は、スレーブ制御回路 2 6 によって行われる。

【 0 0 1 8 】

処置具 2 は、硬性であってもよいし、軟性であってもよい。すなわち、処置具 2 は、生体に対して処置を行うための作動体を硬質なロッドの押し引きによって動作させるものや、生体に対して処置を行うための作動体を軟性ワイヤの牽引によって動作させるものを適宜選択して採用することができる。なお、処置具 2 が硬性である場合においても、その作動体を軟性ワイヤの牽引によって動作させる構成を有してよい。本実施形態では、処置具 2 は、作動体を動作させるための駆動力が軟性ワイヤを通じて作動体に伝達される構成を有する。

【 0 0 1 9 】

図 1 においては、たとえば処置具 2 は軟性であり、たとえば内視鏡 3 1 の図示しない処置具用チャンネルに挿通されて、患者 P の体内に挿入される。内視鏡 3 1 と内視鏡 3 1 に挿通された処置具 2 はたとえば口や肛門などの患者 P の自然開口から消化管等を経由して体内へと導入される。処置具 2 は内視鏡 3 1 に取り付けられたオーバーチューブに挿通されても良い。

【 0 0 2 0 】

スレーブ制御回路 2 6 は、例えば CPU やメモリ等を有して構成されている。スレーブ制御回路 2 6 は、処置具 2 の制御を行うための所定のプログラムを記憶しており、マスター処理回路 2 7 からの制御信号に従って、処置具 2 の動作を制御する。すなわち、スレーブ制御回路 2 6 は、マスター処理回路 2 7 からの制御信号に基づいて、操作者 Op によって操作されたマスター M の操作対象の処置具 2 を特定し、特定した処置具 2 に操作者 Op のマスター操作量に対応した動きをさせるために必要な駆動量を演算する。

【 0 0 2 1 】

そして、スレーブ制御回路 2 6 は、算出した駆動量に応じて操作入力部 1 1 の操作対象の処置具 2 の動作を制御する。この際、スレーブ制御回路 2 6 は、対応した駆動部 1 0 に駆動信号を入力するとともに、対応した駆動部 1 0 の動作に応じて動力部の位置検出器から入力されてくる検出信号に応じて、操作対象の処置具 2 の駆動量が目標の駆動量となるように駆動信号の大きさや極性を制御する。

【 0 0 2 2 】

操作入力部 1 1 は複数のスイッチやジョイスティックで構成されている。スイッチの押下、ジョイスティックの傾斜角度が操作入力部 1 1 の操作量としてマスター処理回路 2 7 において検出される。操作入力部 1 1 はリンク機構で構成されていても良い。この場合、リンク機構を構成する各リンクには例えばインクリメンタルエンコーダ等の位置検出器が設けられている。この位置検出器によって各リンクの動作を検知することで、操作入力部 1 1 の操作量がマスター処理回路 2 7 において検出される。

【 0 0 2 3 】

設定操作部 3 0 は、マスター M とスレーブ S の制御的な接続/切断を切り替えるためのクラッチボタンや、マスター M とスレーブ S の動作比率を変更するスケーリング変更スイッチ、システムを緊急停止させたりするためのフットスイッチ等の各種の操作部材を有している。操作者 Op によって設定操作部 3 0 を構成する何れかの操作部材が操作された場合には、対応する操作部材の操作に応じた操作信号が設定操作部 3 0 からマスター処理回路 2 7 に入力される。

【 0 0 2 4 】

マスター処理回路 2 7 は、操作入力部 1 1 からの操作信号及び設定操作部 3 0 からの操作信号を解析し、操作信号の解析結果に従って本医療用マニピュレータシステムを制御す

10

20

30

40

50

るための制御信号を生成してスレーブ制御回路 26 に入力する。

【0025】

画像処理回路 28 は、内視鏡 31 から入力された画像信号を表示させるための各種の画像処理を施して、ディスプレイ 29 における表示用の画像データを生成する。ディスプレイ 29 は、例えば液晶ディスプレイで構成され、内視鏡 31 を介して取得された画像信号に従って画像処理回路 28 において生成された画像データに基づく画像を表示する。

【0026】

以上のように構成された医療用マニピュレータシステムでは、操作者 Op が操作入力部 11 を操作すると、対応する処置具 2 が操作入力部 11 の動きに対応して動作する。これにより、患者 P に対して所望の手技を行うことができる。

10

【0027】

次に、医療システム 1 の概略構成について説明する。

図 1、図 2 及び図 3 に示すように、医療システム 1 は、処置具 2 と、駆動部 10 と、操作入力部 11 と、制御部 15 とを備える。本明細書において、駆動部 10 を介して処置具 2 を制御部 15 に機械的に繋げること、及び操作入力部 11 を制御部 15 に機械的に繋げることが「取り付け」と表記し、制御部 15 を介して処置具 2 を操作入力部 11 に繋げて操作入力部 11 により処置具 2 を動作可能とすることを「接続」と表記する。

【0028】

処置具 2 は、たとえば把持鉗子や切開電極など生体に対して処置をする処置部 3 と、処置部 3 の位置及び姿勢を変化させる関節部 4 と、処置部 3 を処置対象部位まで案内するための細長の挿入部 5 とを有する。医療システム 1 には 2 つの処置具 2 が設けられており、適宜交換して医療システム 1 の駆動部 10 に取り付けできるようになっている。処置具 2 は、手術毎あるいは使用ごとに廃棄される使い捨て（ディスポーザブル）であってもよい。

20

処置部 3 の構成は、手技に応じて適宜選択されてよい。処置部 3 は、操作入力部 11 における操作入力に基づいて動作する。

【0029】

関節部 4 は、たとえば 1 軸以上の自由度を有している。関節部 4 は、操作入力部 11 における操作入力に基づいて動作する。

【0030】

挿入部 5 は、処置部 3 や関節部 4 を動作させるための不図示のワイヤ等が内部に挿通された軟性の筒状部材である。挿入部 5 には、処置具 2 を駆動部 10 に取り付けるための処置具コネクタ 6 が設けられている。

30

【0031】

処置具コネクタ 6 は、処置具 2 の構成を特定可能な第一の識別情報（以下、「第一情報」と称する。）を有している。

【0032】

本実施形態における第一情報は、バーコード 7 として処置具コネクタ 6 の外面に符号化されて表示されている。第一情報は、制御部 15 によって読み取り可能な形式で処置具コネクタ 6 に設けられていれば、バーコード 7 には限られない。たとえば、第一情報は、制御部 15 によって読み取り可能な記憶素子に記憶されていてもよい。

40

【0033】

また、第一情報は、処置具 2 の構成を含む情報でなく単に処置具 2 を特定可能な識別子であってもよい。この場合、処置具 2 に特有のパラメータ等があらかじめ制御部 15 に記憶されており、処置具 2 の識別子に対応したパラメータが制御部 15 において読み込まれてもよい。

【0034】

駆動部 10 は、処置部 3 及び関節部 4 を動作させるための不図示のモータを備える。駆動部 10 のモータの動作は、制御部 15 によって制御される。駆動部 10 のモータは、挿入部 5 に配されたワイヤ等に取り付けられている。本実施形態の駆動部 10 は、処置具 2

50

に対応して1以上のモータを有する。なお、駆動部10は、互いに構成が異なる複数の処置具2に対して取付可能となるようにワイヤ等に対する取付形態が共通化されていてもよい。

【0035】

操作入力部11は、医療システム1の操作者Opが手に持って操作をするためのものである。操作入力部11は、処置具2の構成に対応して、あるいは操作者Opにとって使いやすい構造を有するものが、互いに構成が異なる複数の操作入力部11から適宜選択して制御部15に取り付け可能である。また、操作入力部11は使い捨て（ディスポーザブル）であってもよい。

【0036】

操作入力部11A、11Bは、処置具2A、2Bを動作させるための方向スイッチ12A、12B及び開閉スイッチ19を有する。

たとえば、切開電極に対する操作をすることが想定された操作入力部11Aは、方向スイッチ12Aが、関節部4Aを動作させるための入力手段となる。

たとえば、把持鉗子に対する操作をすることが想定された操作入力部11Bは、方向スイッチ12Bが、関節部4を動作させるための入力手段となり、開閉スイッチ19が、処置部3B（把持鉗子）を開閉動作させるための入力手段となる。

【0037】

操作入力部11は、上記の各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19に加えて、制御部15に対して操作入力部11を取付するための操作入力部コネクタ13と、操作入力部11の構成を特定可能な第二の識別情報（以下、「第二情報」と称する。）とを有している。

【0038】

本実施形態における第二情報は、操作入力部11の内部に搭載されたメモリ14（記憶素子）に記憶されている。第二情報は、制御部15によって読み取り可能な形式で操作入力部11に設けられていれば、記憶素子に記憶されている形態には限られない。また、記憶素子の構成は特に限定されず、ROM、RAM、RFIDタグ等のICタグ、抵抗その他電気回路であってもよい。また、第二情報は、バーコード7等として符号化された画像として操作入力部11に表示されていてもよい。

【0039】

また、第二情報は、操作入力部11を特定可能な識別子であってもよい。この場合、操作入力部11に特有のパラメータ等があらかじめ制御部15に記憶されており、操作入力部11の識別子に対応したパラメータが制御部15において読み込まれてもよい。

【0040】

制御部15は、処置具2の第一情報と操作入力部11の第二情報とをそれぞれ取得する情報取得部16と、処置具2及び操作入力部11に関する情報が記憶された記憶部17と、第一情報と第二情報とに基づいて処置具2と操作入力部11との対応付けを行う対応接続部18とを有する。

【0041】

情報取得部16は、処置具2のバーコード7を読み取る不図示の光学センサと、操作入力部11の記憶素子から第二情報を読み取る不図示の読み取り回路とを有する。

【0042】

記憶部17は、本実施形態の医療システム1に取り付けされることが想定されている各処置具2の処置部3及び関節部4のリストと、本実施形態の医療システム1に取り付けされることが想定されている各操作入力部11の各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19のリストを含むデータベースを有する。また、記憶部17は、各処置具2について、この処置具2を動作させることができる操作入力部11のリスト（対応情報）を有する。

【0043】

対応接続部18は、情報取得部16によって取得された第一情報及び第二情報に基づいて、制御部15に取り付けされた処置具2及び操作入力部11を特定し、記憶部17のデ

10

20

30

40

50

ータベースに記憶された各リストを参照して、処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応関係を示す対応情報テーブルを生成して記憶部 1 7 に記憶させる。すなわち、対応接続部 1 8 は、処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応付けを行う。

【 0 0 4 4 】

具体的には、対応接続部 1 8 は、まず、第一情報と第二情報とに基づいて、制御部 1 5 に取り付けられた処置具 2 と操作入力部 1 1 とのうち、対応情報（以下、「第三情報」と称する。）に記憶された対応付けが可能な組み合わせが存在する場合には、第三情報に記憶された組み合わせで対応付けを行い、対応情報テーブルを生成する。この場合、対応情報テーブルにおいて、処置具 2 A の処置部 3 A と操作入力部 1 1 A の方向スイッチ 1 2 A とはあらかじめ設定された対応関係とされる。また、この場合、対応情報テーブルにおいて、処置具 2 B の関節部 4 B と操作入力部 1 1 B の方向スイッチ 1 2 B とはあらかじめ設定された対応関係、処置部 3 B と操作入力部 1 1 B の開閉スイッチ 1 9 はあらかじめ設定された対応関係とされる。対応情報テーブルが生成された後、処置部 3 及び関節部 4 に対して操作入力部 1 1 のどの方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 が割り当てられたのかを示す情報が、操作者 Op に認識可能な手段によって操作者 Op に提示される。

10

【 0 0 4 5 】

第一情報、第二情報、第三情報と対応付けの例について、図を参照して詳述する。

図 4 は、第一情報 2 2、第二情報 2 3、第三情報 2 4 を示す概念図である。

【 0 0 4 6 】

図 4 (A) に示す第一情報 2 2 には処置具 2 の情報が記憶されている。第一情報 2 2 には例えば、処置具 2 A の関節 4 A と駆動部 1 0 A のモータの動作方向（時計回り、又は反時計回り等）と関節 4 A の動作方向（上、下、右、左等）の関係がテーブル形式で記憶されている。例えば、テーブルの最上段は、処置具 2 A の識別番号 S 1 は駆動部 1 0 A のモータ a（不図示）を時計回りに動かすと関節 4 A が右に動くという情報である。

20

【 0 0 4 7 】

図 4 (B) に示す第二情報 2 3 には操作入力部 1 1 の情報が記憶されている。第二情報 2 3 には例えば、操作入力部 1 1 A のスイッチ 1 2 A（a、b、c、d等）とスイッチ 1 2 A の役割（上、下、右、左等）の関係がテーブル形式で記憶されている。例えば、テーブルの最上段は、操作入力部 1 1 A の識別番号 M 1 はスイッチ 1 2 A a が上方向への操作指示を示すという情報である。

30

【 0 0 4 8 】

図 4 (C) に示す第三情報 2 4 は処置具 2 と操作入力部 1 1 の対応情報が格納されている。第三情報 2 4 には例えば、処置具 2 と操作入力部 1 1 とスイッチ 1 2 の対応付けの情報がテーブル形式で記憶されている。例えば、テーブルの最上段は、処置具 2 A と操作入力部 1 1 A は対応する組み合わせであり、処置具 2 A の関節 4 A と操作入力部 1 1 A のスイッチ 1 2 A の組み合わせは、第一情報 2 2 と第二情報 2 3 のそれぞれの識別番号の S 1 と M 3、S 2 と M 4、S 3 と M 1、S 4 と M 2 が対応するという情報である。このように例えば、処置具 2 A の動作方向が上である識別番号 S 3 と、操作入力部 1 1 A の操作方向が上である識別番号 M 1 の対応付けが行われる。結果、操作入力部 1 1 A のスイッチ 1 2 A a（上）が押されると、制御部 1 5 が情報を受け取り、処置具 2 A の関節 4 A を動作させる駆動部 1 0 A の対応するモータ a を時計回りに動かす。モータ a の動作が処置具 2 A の関節部 4 A に伝わり、処置具 2 A の関節 4 A は上方向に動く。

40

なお、図 4 (C) に示す第三情報 2 4 のテーブルには、図 2 に示す操作入力部 1 1 A、1 1 B 以外の操作入力部 1 1 に関する対応情報が格納されていてもよい。たとえば、図 4 (C) に示す第三情報 2 4 のテーブルにおいて操作入力部 1 1 の項目内の操作入力部 1 1 C、1 1 D、1 1 F は、それぞれ図 2 に示す操作入力部 1 1 A、1 1 B とは別の不図示の操作入力部 1 1 に関する情報である。

【 0 0 4 9 】

このように、本実施形態では、処置具 2 の処置部 3 及び関節部 4 と操作入力部 1 1 の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 との間に対応付けが行われることによって、処置具

50

2 に対応付けられた操作入力部 1 1 について、操作入力部 1 1 に対する入力と処置具 2 の動作との対応付けが、第一情報 2 2 と第二情報 2 3 と第三情報 2 4 との比較に基づいて行われる。なお、必要に応じて対応付け後に、処置部 3 及び関節部 4 等の各動作要素と各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 との対応関係が個別に変更可能であってもよい。

【 0 0 5 0 】

本実施形態の対応接続部 1 8 は、第三情報 2 4 に記憶された対応付けが可能な組み合わせを、第三情報 2 4 に存在しない組み合わせよりも優先する。なお、第三情報 2 4 に記憶されていない組み合わせを操作者 Op が任意に選択してもよい。この場合、第三情報 2 4 に記憶されていない組み合わせに対する設定となる後述する方法により、操作者 Op が選択した処置具 2 と操作入力部 1 1 とがまず接続される。第三情報 2 4 に記憶されていない組み合わせに対する設定が行われた後、第三情報 2 4 に記憶された対応付けが可能な組み合わせが検索されて、対応付け可能な処置具 2 と操作入力部 1 1 とが接続される。

10

【 0 0 5 1 】

対応情報に記憶された対応付けが可能な組み合わせによる対応付けの終了後に未接続の処置具 2 及び操作入力部 1 1 が存在している場合、あるいは、操作者 Op による選択によって第三情報 2 4 に記憶されていない組み合わせでの接続が行われる場合には、記憶部 1 7 に記憶されたリストによって、接続可能な処置具 2 と操作入力部 1 1 とについて接続が行われる。

【 0 0 5 2 】

具体的には、対応接続部 1 8 は、処置具 2 における処置部 3 及び関節部 4 のリストを読み込み、操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 を、処置部 3 及び関節部 4 に対して順次割り当てる。たとえば、操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 をデフォルト値で処置具 2 の処置部 3 及び関節部 4 に割り当ててから、処置部 3 及び関節部 4 に対して操作入力部 1 1 のどの方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 が割り当てられたのかを示す情報が操作者 Op に提示され、操作者 Op による任意の変更を受け付ける。この場合、操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 のうち処置具 2 に対して割り当て可能なもののみ処置具 2 に接続され、割り当て不能な方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 については無視される。

20

【 0 0 5 3 】

また、処置具 2 において、制御部 1 5 に取り付けされた操作入力部 1 1 の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 では動作させることができない処置部 3 あるいは関節部 4 が存在する場合には、対応接続部 1 8 は、処置具 2 の一部が動作しない旨の警告を発生し、接続の可否を操作者 Op に選択させる。処置具 2 の一部が動作しない場合であっても、操作者 Op による接続許可が入力された場合には、対応接続部 1 8 は、処置具 2 と操作入力部 1 1 において接続可能な部分のみ接続する。

30

【 0 0 5 4 】

制御部 1 5 に取り付けされたすべての処置具 2 とすべての操作入力部 1 1 とが対応関係をもって接続されることで、対応接続部 1 8 による処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応付けは終了する。なお、対応関係がない処置具 2 及び操作入力部 1 1 は、動作しない、あるいは、取り外しを促す制御部 1 5 からの出力等に対応して手動で制御部 1 5 から取り外される。

40

【 0 0 5 5 】

処置具 2 と操作入力部 1 1 とが対応接続部 1 8 によって接続されると、操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対する入力に対応して処置部 3 及び関節部 4 が動作可能となり、処置具 2 を用いた処置ができるようになる。

【 0 0 5 6 】

本実施形態の医療システム 1 の設定方法によれば、制御部 1 5 に取り付けされた処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応付けが自動的に行われるので、処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応付けが簡便である。

また、処置具 2 のすべての動作要素に対応した操作入力部 1 1 でなくても処置具 2 の一

50

部を動作させる操作入力部 1 1 として処置具 2 に対して接続可能であるので、処置具 2 と操作入力部 1 1 との多様な組み合わせにより相互接続が可能である。

【 0 0 5 7 】

(変形例)

上記実施形態で説明した第三情報 2 4 は操作入力部 1 1 の記憶素子に記憶されていてもよい。また、上記実施形態で説明した第三情報 2 4 は、処置具 2 に記憶素子を有して記憶されていてもよい。本変形例でも上記実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 5 8 】

(変形例)

上記実施形態で説明した制御部 1 5 は、同型の複数の操作入力部 1 1 が制御部 1 5 に取り付けられている場合に適切な対応付けを行ってもよい。

10

【 0 0 5 9 】

すなわち、制御部 1 5 は、同型の操作入力部 1 1 が複数ある場合、先に検出された操作入力部 1 1 を、先に検出された処置具 2 に対応付けし、残りの操作入力部 1 1 及び処置具 2 についても順次対応付けする。制御部 1 5 は、処置具 2 及び操作入力部 1 1 に検出順を、処置具コネクタ 6 及び操作入力部コネクタ 1 3 に優先順位を付けることで決めることができる。

【 0 0 6 0 】

たとえば、第一の処置具コネクタ 6 A と第二の処置具コネクタ 6 B とをそれぞれ取り付け可能な駆動部 1 0 に対応して制御部 1 5 に設けられたコネクタ 2 0 A , 2 0 B (図 2 参

20

照) は、制御部 1 5 において優先順位を有している。この場合、制御部 1 5 は、第一の処置具コネクタ 6 A に対応する処置具 2 の取付の有無を検出するためにコネクタ 2 0 A に先にアクセスし、続いて、第二の処置具コネクタ 6 B に対応する処置具 2 の取付の有無を検出するためにコネクタ 2 0 B にアクセスする。

【 0 0 6 1 】

また、たとえば、第一の操作入力部コネクタ 1 3 A と第二の操作入力部コネクタ 1 3 B とをそれぞれ取り付け可能となるように制御部 1 5 に設けられたコネクタ 2 1 A , 2 1 B (図 2 参

30

照) は、制御部 1 5 において優先順位を有している。この場合、制御部 1 5 は、第一の操作入力部コネクタ 1 3 A に対応する操作入力部 1 1 取付の有無を検出するためにコネクタ 2 1 A に先にアクセスし、続いて、第二の操作入力部コネクタ 1 3 B に対応する

操作入力部 1 1 の取付の有無を検出するためのコネクタ 2 1 B にアクセスする。

【 0 0 6 2 】

続いて、上記実施形態で説明した第三情報 2 4 に記憶された対応付けが可能な組み合わせに対応する対応付けを行う。このとき、第一の処置具コネクタ 6 A に対応する処置具 2 を動作させることが可能な操作入力部 1 1 がコネクタ 2 1 A 及びコネクタ 2 1 B に同時に

40

取り付けされていた場合には、優先順位が高く設定されたコネクタ 2 1 A に取り付けられた第一の操作入力部コネクタ 1 3 A に対応する操作入力部 1 1 が、コネクタ 2 1 A よりも優先順位が低いコネクタ 2 1 B に取り付けられた第二の操作入力部コネクタ 1 3 B に対応する操作入力部 1 1 よりも優先して、接続対象となる処置具 2 に接続される。コネクタ 2 0 A , 2 0 B , 2 1 A , 2 1 B は、それぞれの優先順位に従って順番に処理される。

【 0 0 6 3 】

また、本変形例においても、対応情報に記憶された対応付けが可能な組み合わせでない場合においても、操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 のうち処置具 2 に対して割り当て可能なもののみ処置具 2 に接続され、割り当て不能な方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 については無視されることにより、処置具 2 の一部若しくは全部を操作入力部 1 1 により動作可能とすることができる。

【 0 0 6 4 】

(変形例)

本変形例では、処置具 2 と操作入力部 1 1 との対応付けの完了後に、処置部 3 及び関節部 4 に対する操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 の対応関係を変

50

更できる。

【0065】

具体的には、制御部15は、操作入力部11の各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19のうち処置部3を動作させることができる方向スイッチ12及び開閉スイッチ19の一覧を操作者Opに提示し、操作入力部11の各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19のうち関節部4を動作させることができる方向スイッチ12及び開閉スイッチ19の一覧を操作者Opに提示し、処置部3及び関節部4に対する各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19の割り当ての入力を受けつける。なお、制御部15は、各方向スイッチ12及び開閉スイッチ19と、処置具2における処置部3や関節部4等の動作要素との対応関係が規定された複数のプリセットデータを記憶部17に有していてもよく、操作者Opに、プリ

10

セットデータから1つの対応関係を選択させるようになっていてもよい。
このような構成であっても上記実施形態と同様の効果を奏する。また、本変形例では、操作者Opにとって使い勝手が良い設定を容易に選択できる。

【0066】

次に、本実施形態の医療システムの設定方法の具体的な例についてフローチャートを参照して詳述する。

図5から図11は、医療システム1の設定方法を示すフローチャートである。なお、フローチャートに基づいた以下の説明における医療システム1の構成要素に係る符号は図1、図2及び図3に示されている。

【0067】

20

図5に示すステップS101は、処置具2と操作入力部11とが制御部15に取り付けられたときに開始される。

ステップS101では、処置具2の第一情報22（たとえばバーコード7に符号化されている）及び操作入力部11の第二情報23（たとえばメモリ14に記憶されている）を制御部15が記憶部17に読み込む。

これでステップS101は終了し、ステップS102に進む。

【0068】

ステップS102は、第一情報22及び第二情報23と第三情報24（例えば記憶部17に記憶されている）とを比較するステップである。

ステップS102では、記憶部17は、処置具2の第一情報22と操作入力部11の第二情報23とが第三情報24に収載されているか否かを判定するために、処置具2を動作させることができる操作入力部11のリスト（第三情報24）を参照する。

30

これでステップS102は終了し、ステップS103に進む。

【0069】

ステップS103は、第一情報22、第二情報23、及び第三情報24に基づいて、対応付け可能な組み合わせが存在するか否かを判定するステップである。

ステップS103では、対応付け可能な組み合わせが存在している場合には後述するステップS104（「自動接続1」）へ進み、対応付け可能な組み合わせが存在していない場合にはステップS105へ進む。

【0070】

40

ステップS104は、対応付け可能な組み合わせとなる処置具2と操作入力部11とを接続し、さらに操作入力部11の方向スイッチ12及び開閉スイッチ19を処置部3や関節部4等の動作要素に対応づけるステップである。ステップS104における具体的な処理の流れは後述する。

これでステップS104は終了し、ステップS103に進む。すなわち、ステップS104は、対応付け可能な組み合わせがなくなるまで繰り返される。

【0071】

ステップS105は、対応付け可能な組み合わせがないとステップS103において判定されたときに開始される。

ステップS105では、処置具2を制御可能であり未接続の操作入力部11の有無を検

50

出する。すなわち、制御部 15 に取り付けられているが処置具 2 に対して接続されていない操作入力部 11 がある場合にはステップ S 106 へ進み、制御部 15 に取り付けられているが処置具 2 に接続されていない操作入力部 11 がない場合にはステップ S 110 へ進む。

【0072】

ステップ S 106 は、制御部 15 に取り付けられているが処置具 2 に対して接続されていない操作入力部 11 について、処置具 2 に対する接続方法を判定するステップである。

ステップ S 106 では、操作者 Op からの入力に基づいて、あるいは自動接続の可能性の有無に基づいて、後述するステップ S 107 (「自動接続 2」) あるいは後述するステップ S 108 (「手動接続」) のいずれかが実行される。

10

【0073】

ステップ S 107 は、対応付け可能な組み合わせではないが処置具 2 を制御可能な操作入力部 11 に対して、処置具 2 と操作入力部 11 とを接続し、さらに可能な範囲で方向スイッチ 12 及び開閉スイッチ 19 の対応付けを行うステップである。ステップ S 107 における処理の流れの詳細は後述する。

これでステップ S 107 は終了し、ステップ S 109 に進む。

【0074】

ステップ S 108 は、対応付け可能な組み合わせではないが処置具 2 を制御可能な操作入力部 11 に対して、処置具 2 と操作入力部 11 とを接続し、さらに、操作者 Op による対応付けの入力に基づいて方向スイッチ 12 及び開閉スイッチ 19 の対応付けを行うステップである。ステップ S 108 における処理の流れの詳細は後述する。

20

これでステップ S 108 は終了し、ステップ S 109 に進む。

【0075】

ステップ S 109 は、未接続の処置具 2 の有無を判定するステップである。

ステップ S 109 では、未接続の処置具 2 が存在する場合にはステップ S 105 へ進み、未接続の処置具 2 がない場合にはステップ S 110 へ進む。すなわち、上記のステップ S 105 からステップ S 108 までの各ステップは、未接続の処置具 2 が検出されなくなるまで繰り返される。

【0076】

ステップ S 110 は、未接続の処置具 2 又は操作入力部 11 の有無を判定するステップである。

30

ステップ S 110 では、処置具 2 または操作入力部 11 が未接続状態である場合に、操作者 Op にエラーメッセージを示すためにステップ S 111 へ進む。処置具 2 または操作入力部 11 が未接続状態でない場合には、制御部 15 に接続された全ての処置具 2 を制御可能であり、余剰の操作入力部 11 がないのでステップ S 112 へ進む。

【0077】

ステップ S 111 は、制御できない処置具 2 がある、あるいは、余剰の操作入力部 11 がある場合に、これらをエラーメッセージとして操作者 Op に提示するステップである。

ステップ S では、エラーメッセージを提示し、そのまま設定を続行する、制御できない処置具 2 を無効化あるいは取り外す、余剰の操作入力部 11 を無効化あるいは取り外す、等の作業を操作者 Op に促す。

40

これでステップ S 111 は終了し、ステップ S 112 に進む。

【0078】

ステップ S 112 は、操作入力部 11 の各方向スイッチ 12 及び開閉スイッチ 19 が処置具 2 のどの動作要素に対応しているのかを操作者 Op に提示するステップである。なお、ステップ S 112 においては、方向スイッチ 12 及び開閉スイッチ 19 と動作要素との対応関係を変更する入力を受け付けてもよい。

これでステップ S 112 は終了し、医療システム 1 の設定は終了し、医療システム 1 が使用可能となる。

【0079】

50

次に、上記ステップ S 1 0 4 (「自動接続 1」)の流について説明する。

図 6 に示すステップ S 2 0 1 は、上記ステップ S 1 0 3 から分岐されて開始されるステップであり、対応付け可能な処置具 2 と操作入力部 1 1 とを接続する。処置具 2 と操作入力部 1 1 とが接続されることにより、処置具 2 と操作入力部 1 1 との間に、1 対 1 の対応関係が生じる。

これでステップ S 2 0 1 は終了し、ステップ S 2 0 2 に進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 2 0 2 は、上記ステップ S 2 0 1 において 1 対 1 の対応関係が設定された処置具 2 と操作入力部 1 1 とに対して、操作入力部 1 1 の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 を処置具 2 の処置部 3 や関節部 4 等の動作要素に対応付ける。一例を挙げると、ステップ S 2 0 2 では、方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 のオンオフと、駆動部 1 0 のモータのオンオフあるいは動作方向との対応付けが行われ、対応付けの結果は記憶部 1 7 に記憶される。

ステップ S 2 0 2 における対応付けは、たとえば操作のしやすさに基づいてあらかじめ記憶部 1 7 に記憶された既定の対応関係による。なお、上記ステップ S 1 1 2 において規定の対応関係から操作者 Op の入力に応じて対応関係が変更されてもよい。

これでステップ S 2 0 2 は終了し、上記ステップ S 1 0 3 に進む。

【 0 0 8 1 】

次に、上記「自動接続 2」の流について説明する。

図 7 に示すステップ S 3 0 1 は、上記ステップ S 1 0 6 から分岐されて開始されるステップである。

ステップ S 3 0 1 では、上記ステップ S 1 0 4 における対応付けが行われていない処置具 2 の 1 つを制御可能な操作入力部 1 1 が 1 つ選択され、この操作入力部 1 1 について、処置具 2 を操作可能な未割当の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 の有無が判定される。なお、処置具 2 を操作可能な未割当の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 が 1 つも存在しない条件は本実施形態では上記ステップ S 1 0 5 における判定により除外されている。処置具 2 を操作可能な未割当の方向スイッチ 1 2 が存在する場合にはステップ S 3 0 2 へ進み、処置具 2 を操作可能な未割当の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 が存在しない場合にはステップ S 3 0 5 へ進む。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 3 0 2 は、未割当の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対して処置具 2 の動作要素に対応付けるステップである。

ステップ S 3 0 2 では、所定の優先順位あるいはプリセットされた情報に基づいて方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 と処置具 2 の動作要素との 1 対 1 の対応関係を設定する。

これでステップ S 3 0 2 は終了し、ステップ S 3 0 3 に進む。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 0 3 は、処置具 2 の各動作要素が操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対応付けされているか否かを判定するステップである。

ステップ S 3 0 3 では、処置具 2 のすべての動作要素が方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対応付けられていれば、処置具 2 を完全な状態で動作させることができることとなるのでこれ以上の対応付けは不要となる。また、ステップ S 3 0 3 では、方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対応付けされていない動作要素がある場合には、上記ステップ S 3 0 1 , S 3 0 2 を繰り返してすべての動作要素に対する方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 の割り当てを試みる。

方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対して対応付けされていない動作要素がない場合にはステップ S 3 0 4 に進み、方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 に対して対応付けされていない動作要素がある場合にはステップ S 3 0 1 に進む。

【 0 0 8 4 】

ステップ S 3 0 4 は、未割当の方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 を無効化するス

10

20

30

40

50

テップである。

ステップS 3 0 4では、対応付けが行われた方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9以外のスイッチは処置具2を動作させるために必要でないので、未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9に対する入力を無視するように、未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9をすべて無効化する。

これでステップS 3 0 4は終了し、ステップS 1 0 9に進む。

【0 0 8 5】

ステップS 3 0 5は、処置具2を操作可能な未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9が存在しない条件下で対応付けされていない動作要素があるか否かを判定するステップである。すなわち、ステップS 3 0 5は、処置具2が完全に動作するか、それとも処置具2の一部が動作しないかを判定するステップである。

10

ステップS 3 0 5では、対応付けされていない動作要素があると判定された場合にはステップS 3 0 6へ進み、対応付けされていない動作要素がないと判定された場合にはステップS 1 0 9へ進む。

【0 0 8 6】

ステップS 3 0 6は、処置具2の一部が動作しない旨の警告を操作者Opに提示するステップである。

ステップS 3 0 6においては、処置具2の一部が動作しない状態のまま設定を継続することを可否の入力を受け付けてもよい。

これでステップS 3 0 6は終了し、ステップS 1 0 9に進む。

20

【0 0 8 7】

次に、上記「手動接続」の流れについて説明する。

図8に示すステップS 4 0 1は、上記ステップS 1 0 6から分岐されて開始されるステップである。

ステップS 4 0 1では、上記ステップS 1 0 4における対応付けが行われていない処置具2の1つを制御可能な操作入力部1 1が1つ選択され、この操作入力部1 1について、処置具2を操作可能な未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9の有無が判定される。なお、処置具2を操作可能な未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9が1つも存在しない条件は本実施形態では上記ステップS 1 0 5における判定により除外されている。処置具2を操作可能な未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9が存在する場合にはステップS 4 0 2へ進み、処置具2を操作可能な未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9が存在しない場合にはステップS 4 0 4へ進む。

30

【0 0 8 8】

ステップS 4 0 2は、処置具2の動作要素に対する方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9の対応付け、あるいは方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9の無効化について、操作者Opによる入力を受け付けるステップである。

ステップS 4 0 2では、操作者Opによって、未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9のうちの1つに対して、処置具2のどの動作要素に対応付けするか、あるいは使用せずに無効化するかが入力が行われる。

これでステップS 4 0 2は終了し、ステップS 4 0 3に進む。

40

【0 0 8 9】

ステップS 4 0 3は、上記ステップS 4 0 2における入力に従って方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9の対応付けあるいは無効化をするステップである。

ステップS 4 0 3において対応付けあるいは無効化が行われたらステップS 4 0 3は終了しステップS 4 0 1へ進む。すなわち、ステップS 4 0 1からステップS 4 0 3は、操作者Opによって対応付けあるいは無効化がすべての未割当の方向スイッチ1 2及び開閉スイッチ1 9に対して行われるまで繰り返される。

【0 0 9 0】

ステップS 4 0 4は、処置具2を操作可能な未割当スイッチが存在していない条件下で対応付けされていない動作要素の有無を判定するステップである。

50

すなわち、ステップ S 4 0 4 は、処置具 2 が完全に動作するか、それとも処置具 2 の一部が動作しないかを判定するステップである。

ステップ S 4 0 4 では、対応付けされていない動作要素があると判定された場合にはステップ S 4 0 5 へ進み、対応付けされていない動作要素がないと判定された場合にはステップ S 1 0 9 へ進む。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 4 0 5 は、処置具 2 の一部が動作しない旨の警告を操作者 Op に提示するステップである。

ステップ S 4 0 5 においては、処置具 2 の一部が動作しない状態のまま設定を継続することを可否の入力を受け付けてもよい。

これでステップ S 4 0 5 は終了し、ステップ S 1 0 9 に進む。

【 0 0 9 2 】

次に、同型の操作入力部 1 1 が医療システム 1 に取り付けられることを想定した医療システム 1 の設定方法について説明する。

図 9 に示すステップ S 5 0 1 は、処置具 2 の第一情報 2 2 と操作入力部 1 1 の第二情報 2 3 とを制御部 1 5 に読み込むステップである。

ステップ S 5 0 1 では、たとえば複数の同型の操作入力部 1 1 が存在する場合には、操作入力部 1 1 の検出順に固有の識別子を付与する等の方法により、複数の操作入力部 1 1 を区別して認識する。

これでステップ S 5 0 1 は終了し、ステップ S 5 0 2 に進む。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 5 0 2 は、第一情報 2 2 及び第二情報 2 3 と、記憶部 1 7 に記憶された第三情報 2 4 とを比較するステップである。

ステップ S 5 0 2 は、上記ステップ S 1 0 2 と同様である。

これでステップ S 5 0 2 は終了し、ステップ S 5 0 3 に進む。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 5 0 3 は、上記ステップ S 1 0 3 と同様の判定を行うステップである。ステップ S 5 0 3 において対応付け可能な組み合わせがある場合には後述するステップ S 5 0 4 (「自動接続 3」) へ進み、対応付け可能な組み合わせがない場合にはステップ S 5 0 5 へ進む。

【 0 0 9 5 】

ステップ S 5 0 4 は、同型の操作入力部 1 1 が医療システム 1 の制御部 1 5 に接続される可能性を考慮した接続をするステップである。

ステップ S 5 0 4 における接続の流れの詳細は後述する。

これでステップ S 5 0 4 は終了し、ステップ S 5 0 3 に進む。すなわち、対応付け可能な組み合わせがなくなるまでステップ S 5 0 3 , ステップ S 5 0 4 が繰り返される。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 5 0 5 は、上記ステップ S 1 0 5 と同様に、対応付け可能な組み合わせとして対応情報に収載されていないが処置具 2 を制御可能な操作入力部 1 1 を検出するステップである。ステップ S 5 0 5 において処置具 2 を制御可能な操作入力部 1 1 が検出された場合にはステップ S 5 0 6 へ進み、処置具 2 を制御可能な操作入力部 1 1 が検出されなかった場合にはステップ S 5 1 4 へ進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S 5 0 6 は、対応付けがされなかった操作入力部 1 1 が複数ある場合にこれらの操作入力部 1 1 のなかに同型の操作入力部 1 1 があるか否かを判定するステップである。

ステップ S 5 0 6 では、同型の操作入力部 1 1 がある場合にはステップ S 5 0 7 へ進み、同型の操作入力部 1 1 がない場合にはステップ S 5 1 0 へ進む。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 5 0 7 は、同型の操作入力部 1 1 のうちのどれについて処置具 2 への接続を

10

20

30

40

50

試みるかを選択するステップである。

ステップS507では、上記ステップS501において同型の複数の操作入力部11が区別されているので、所定の優先順位により順に自動的に処置具2に接続する旨を操作者Opに提示する。ステップS507において、同型の複数の操作入力部11について操作者Opが特定の操作入力部11を指定することを許容している。自動的に処置具2を接続する場合にはステップS508へ進み、操作者Opによる操作入力部11の指定があった時にはステップS509へ進む。

【0099】

ステップS508は、複数の同型の操作入力部11を所定の優先順に処置具2に接続するモードとするステップである。

ステップS508では、たとえば、複数の同型の操作入力部11を所定の優先順に複数の処置具2に接続するためのオーダーを記憶部17に記憶させる。これにより、後述するステップS510からステップS513を経てステップS507が再度実行されるときには、ステップS508にて設定されたオーダーにより処置具2への接続がなされる旨、操作者Opに提示される。

これでステップS508は終了し、ステップS510に進む。

【0100】

ステップS509は、ステップS507において指定された操作入力部11に対して処置具2への接続が試みられるモードとするステップである。

ステップS509では、後述するステップS510からステップS513を経てステップS507が再度実行されるときには、次に処置具2と接続する操作入力部11の指定、あるいは自動的な接続の選択肢が操作者Opに提示される。

これでステップS509は終了し、ステップS510に進む。

【0101】

ステップS510、S511、S512、S513、S514、S515、及びステップS516は、上記ステップS106、S107、S108、S109、S110、S111、及びステップS112にそれぞれ対応するステップである。

ステップS510、S511、S512、S513、S514、S515、及びステップS516では、上記ステップS508において設定されたオーダーの1番目、あるいは上記ステップS509において指定された操作入力部11に対して、処置具2への接続（上記「自動接続2」あるいは「手動接続」）が行われる。

【0102】

次に、上記ステップS504「自動接続3」の流れについて説明する。

図10に示すステップS601は、対応付け可能な操作入力部11があるとステップS503において判定された場合にステップS503から分岐されて開始されるステップである。

ステップS601では、対応付け可能な操作入力部11が複数ある場合にこれらの操作入力部11のなかに同型の操作入力部11があるか否かを判定する。ステップS601では、同型の操作入力部11がある場合にはステップS602へ進み、同型の操作入力部11がない場合にはステップS605へ進む。

【0103】

ステップS602は、同型の操作入力部11のうちのどれについて処置具2への接続を試みるかを選択するステップである。

ステップS602では、上記ステップS501において同型の複数の操作入力部11が区別されているので、所定の優先順位により順に自動的に処置具2に接続する旨を操作者Opに提示する。ステップS602において、同型の複数の操作入力部11について操作者Opが特定の操作入力部11を指定することを許容している。自動的に処置具2を接続する場合にはステップS603へ進み、操作者Opによる操作入力部11の指定があった時にはステップS604へ進む。

【0104】

10

20

30

40

50

ステップS 6 0 3は、複数の同型の操作入力部 1 1を所定の優先順に処置具 2に接続するモードとするステップである。

ステップS 6 0 3では、たとえば、複数の同型の操作入力部 1 1を所定の優先順に複数の処置具 2に接続するためのオーダーを記憶部 1 7に記憶させる。これにより、後述するステップS 6 0 6からステップS 5 0 3を経てステップS 6 0 2が再度実行されるときには、ステップS 6 0 3にて設定されたオーダー順に処置具 2への接続がなされる旨、操作者Opに提示される。

これでステップS 6 0 3は終了し、ステップS 6 0 6に進む。

【 0 1 0 5 】

ステップS 6 0 4は、ステップS 6 0 2において指定された操作入力部 1 1に対して処置具 2への接続が試みられるモードとするステップである。

ステップS 6 0 4では、後述するステップS 6 0 6からステップS 5 0 3を経てステップS 6 0 2が再度実行されるときには、次に処置具 2と接続する操作入力部 1 1の指定、あるいは自動的な接続の選択肢が操作者Opに提示される。

これでステップS 6 0 4は終了し、ステップS 6 0 6に進む。

【 0 1 0 6 】

ステップS 6 0 5は、対応付け可能な操作入力部 1 1がある条件下において同型の未接続の操作入力部 1 1が存在しない場合に、対応付け可能な操作入力部 1 1を処置具 2に接続するステップである。

ステップS 6 0 5において操作入力部 1 1が処置具 2に接続されたらステップS 6 0 5は終了してステップS 6 0 6へ進む。

【 0 1 0 7 】

ステップS 6 0 6は、上記ステップS 2 0 2と同様に操作入力部 1 1の各方向スイッチ 1 2及び開閉スイッチ 1 9を処置具 2の動作要素に対応付けるステップである。

これでステップS 6 0 6は終了し、ステップS 5 0 3に進む。

【 0 1 0 8 】

次に、上記ステップS 5 0 4「自動接続 3」の同型の処置具が複数ある場合について説明する。

図 1 1に示すステップS 7 0 1は、対応付け可能な操作入力部 1 1があるとステップS 5 0 3において判定された場合にステップS 5 0 3から分岐されて開始されるステップである。

ステップS 7 0 1では、対応付け可能な処置具 2が複数ある場合にこれらの処置具 2のなかに同型の処置具 2があるか否かを判定する。ステップS 7 0 1では、同型の処置具 2がある場合にはステップS 7 0 2へ進み、同型の処置具 2がない場合にはステップS 7 0 5へ進む。

【 0 1 0 9 】

ステップS 7 0 2は、同型の処置具 2のうちのどれについて操作入力部 1 1への接続を試みるかを選択するステップである。

ステップS 7 0 2では、上記ステップS 5 0 1において同型の複数の処置具 2が区別されているので、所定の優先順位により順に自動的に操作入力部 1 1に接続する旨を操作者Opに提示する。ステップS 7 0 2において、同型の複数の処置具 2について操作者Opが特定の処置具 2を指定することを許容している。自動的に操作入力部 1 1を接続する場合にはステップS 7 0 3へ進み、操作者Opによる処置具 2の指定があった時にはステップS 7 0 4へ進む。

【 0 1 1 0 】

ステップS 7 0 3は、複数の同型の処置具 2を所定の優先順に操作入力部 1 1に接続するモードとするステップである。

ステップS 7 0 3では、たとえば、複数の同型の処置具 2を所定の優先順に複数の操作入力部 1 1に接続するためのオーダーを記憶部 1 7に記憶させる。これにより、後述するステップS 7 0 6からステップS 5 0 3を経てステップS 7 0 2が再度実行されるときには、

10

20

30

40

50

ステップ S 7 0 3 にて設定されたオーダー順に操作入力部 1 1 への接続がなされる旨、操作者 Op に提示される。

これでステップ S 7 0 3 は終了し、ステップ S 7 0 6 に進む。

【 0 1 1 1 】

ステップ S 7 0 4 は、ステップ S 7 0 2 において指定された処置具 2 に対して操作入力部 1 1 への接続が試みられるモードとするステップである。

ステップ S 7 0 4 では、後述するステップ S 7 0 6 からステップ S 5 0 3 を経てステップ S 7 0 2 が再度実行されるときには、次に操作入力部 1 1 と接続する処置具 2 の指定、あるいは自動的な接続の選択肢が操作者 Op に提示される。

これでステップ S 7 0 4 は終了し、ステップ S 7 0 6 に進む。

10

【 0 1 1 2 】

ステップ S 7 0 5 は、対応付け可能な処置具 2 がある条件下において同型の未接続の処置具 2 が存在しない場合に、対応付け可能な処置具 2 を操作入力部 1 1 に接続するステップである。

ステップ S 7 0 5 において処置具 2 が操作入力部 1 1 に接続されたらステップ S 7 0 5 は終了してステップ S 7 0 6 へ進む。

【 0 1 1 3 】

ステップ S 7 0 6 は、上記ステップ S 2 0 2 と同様に操作入力部 1 1 の各方向スイッチ 1 2 及び開閉スイッチ 1 9 を処置具 2 の動作要素に対応付けるステップである。

これでステップ S 7 0 6 は終了し、ステップ S 5 0 3 に進む。

20

【 0 1 1 4 】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

また、上述の各実施形態及び各変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 5 】

- 1 医療システム
- 2 処置具
- 3 処置部（動作要素）
- 4 関節部（動作要素）
- 5 挿入部
- 6 処置具コネクタ
- 7 バーコード
- 1 0 駆動部
- 1 1 操作入力部
- 1 2 方向スイッチ
- 1 3 操作入力部コネクタ
- 1 4 メモリ（記憶素子）
- 1 5 制御部
- 1 6 情報取得部
- 1 7 記憶部
- 1 8 対応接続部
- 1 9 開閉スイッチ
- 2 0 A , 2 0 B コネクタ
- 2 1 A , 2 1 B コネクタ
- 2 2 第一情報
- 2 3 第二情報
- 2 4 第三情報
- 2 5 手術台

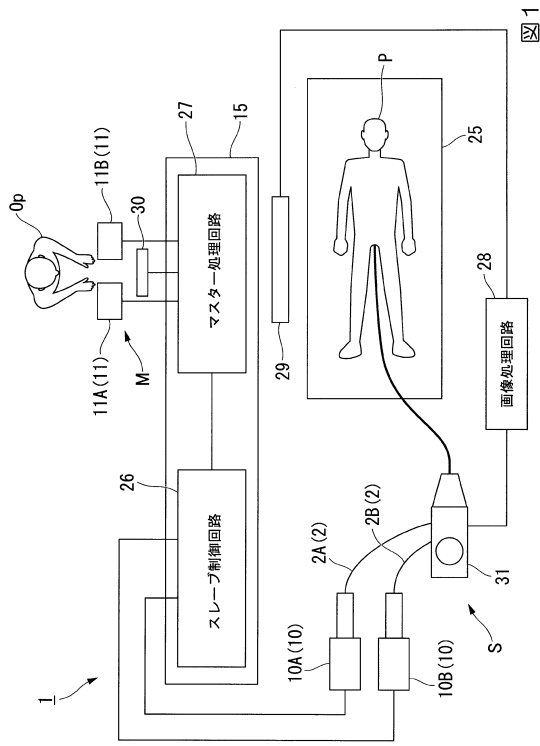
30

40

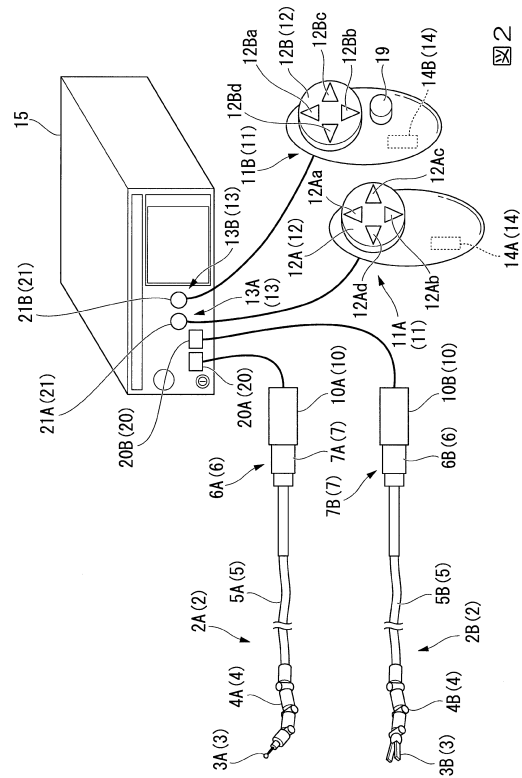
50

- 2 6 スレーブ制御回路
- 2 7 マスター処理回路
- 2 8 画像処理回路
- 2 9 ディスプレイ
- 3 0 設定操作部
- 3 1 内视镜

【図 1】



【図 2】



【図3】

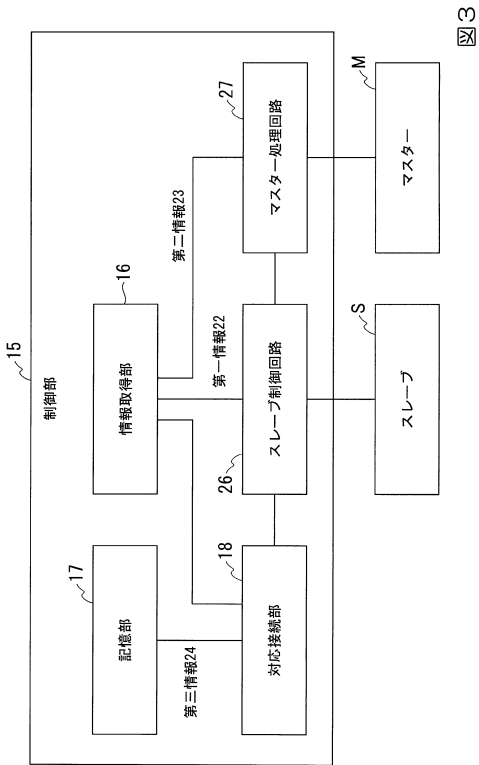


図3

【図4】

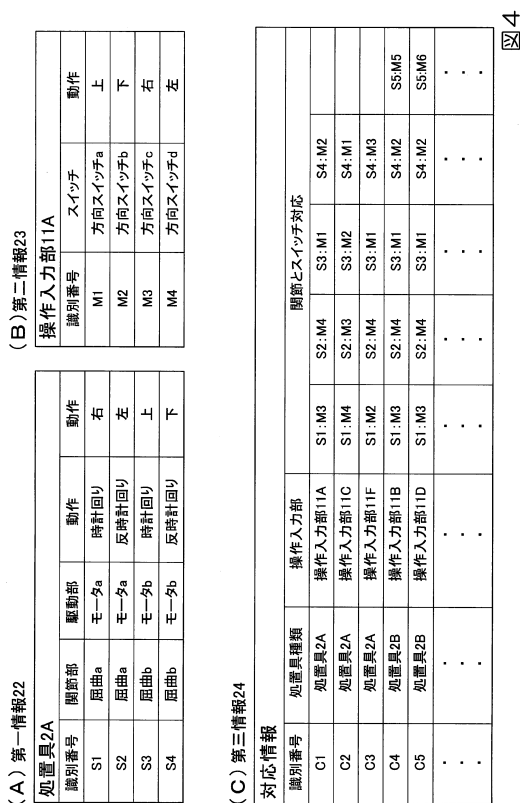


図4

【図5】

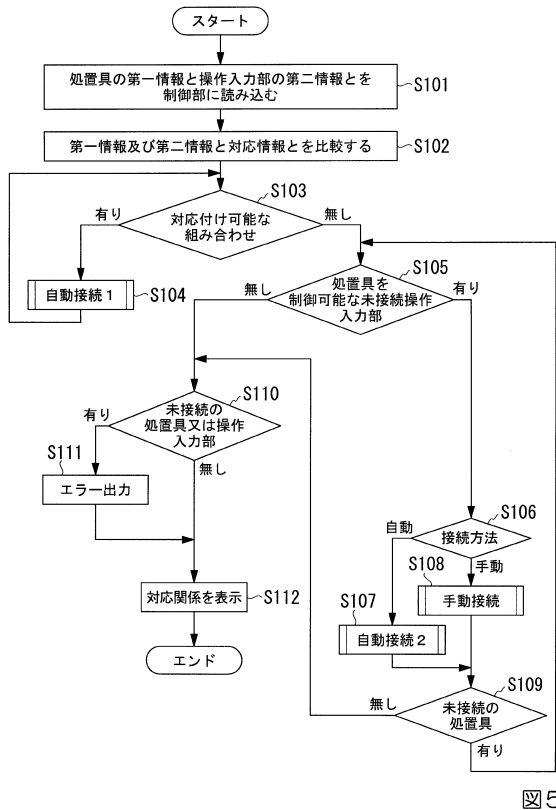


図5

【図6】

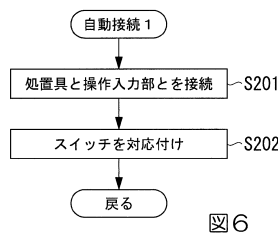


図6

【図7】

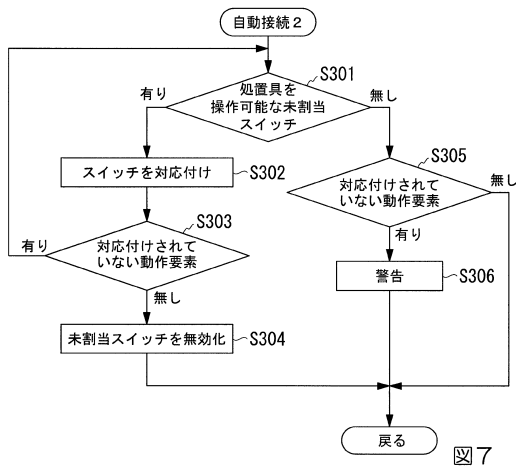


図7

【図8】

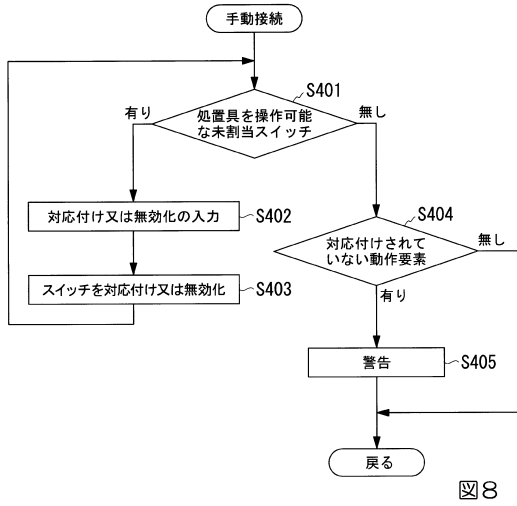


図8

【図9】

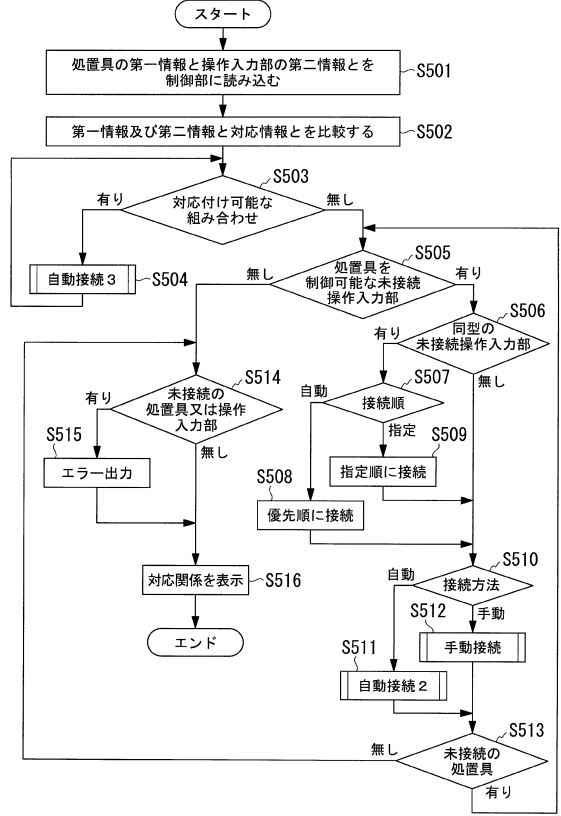


図9

【図10】

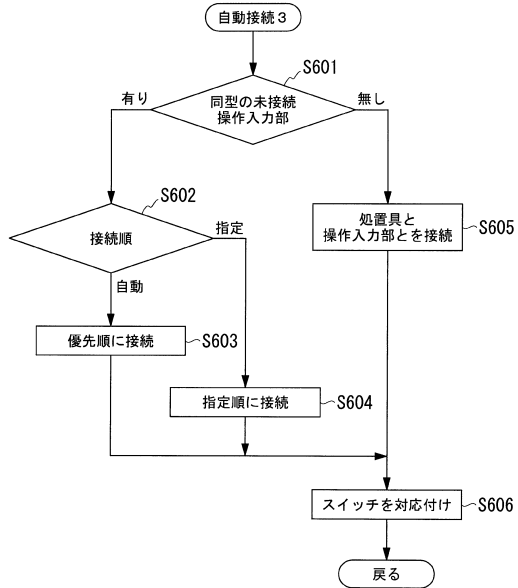


図10

【図11】

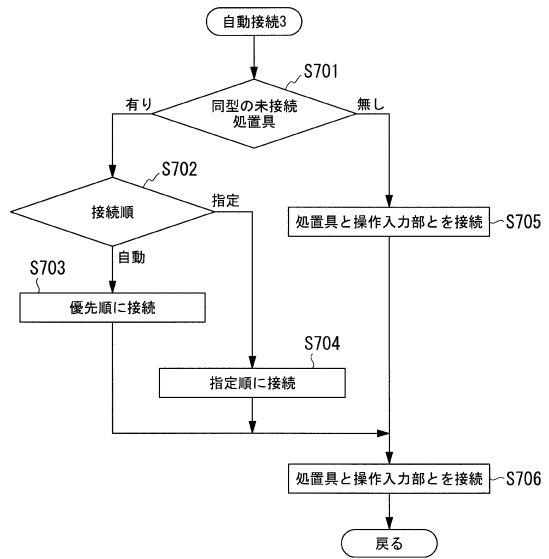


図11

フロントページの続き

- (72)発明者 小室 考広
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 飯田 雅敏
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内

審査官 中村 一雄

- (56)参考文献 特開2004-129782(JP,A)
特開2009-247434(JP,A)
特開2008-104855(JP,A)
特開2009-226028(JP,A)
特開平11-244321(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 6 1 B | 3 4 / 3 5 |
| B 2 5 J | 3 / 0 0 |