

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-288775

(P2006-288775A)

(43) 公開日 平成18年10月26日(2006.10.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	2 H 0 4 0
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 0 C	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 0 2	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-114119 (P2005-114119)	(71) 出願人	000153498 株式会社日立メディコ 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(22) 出願日	平成17年4月12日(2005.4.12)	(74) 代理人	100075959 弁理士 小林 保
		(74) 代理人	100074181 弁理士 大塚 明博
		(74) 代理人	100115462 弁理士 小島 猛
		(72) 発明者	牧野 英一 東京都千代田区内神田一丁目1番14号 株式会社日立メディコ内
		F ターム(参考)	2H040 BA21 DA03 DA18 DA19 DA21 DA56 4C061 CC06 FF42 HH04 HH32 HH51 LL02

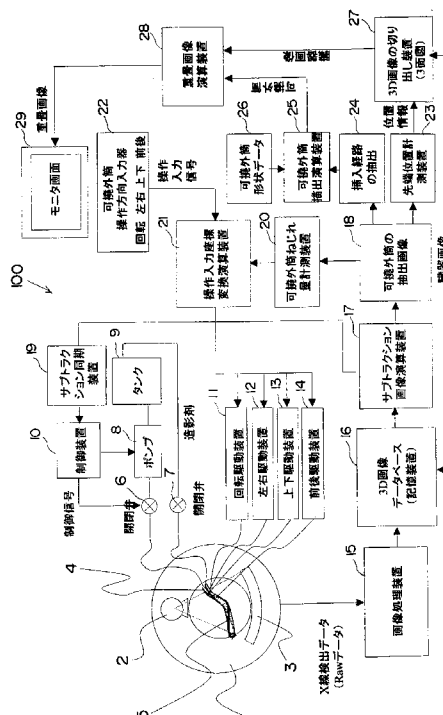
(54) 【発明の名称】 内視鏡手術支援システム

(57) 【要約】

【課題】 軟性内視鏡が抜れて、軟性内視鏡の先端部が正常な位置と異なった状態になっているのを検出し、軟性内視鏡の先端部を移動させるにダイヤルの操作を誤ることなく操作することのできる内視鏡手術支援システムを提供すること。

【解決手段】 軟性内視鏡の本体内部に形成された孔の内視鏡先端部から突出させられ、処置を施すための術具と、カメラと内視鏡先端の方向を制御するワイヤーを備え、軟性内視鏡先端の方向の制御及び先端術具の操作を手元操作手段により行う手術用の軟性内視鏡4を含む内視鏡手術支援システム100において、軟性内視鏡4の本体壁面に、造影剤5Aが流れる流路5を軟性内視鏡4本体の長手方向に形成し、形成された流路5を含む軟性内視鏡先端4A近傍の断層画像を撮像し、撮像された断層画像により軟性内視鏡先端4Aの抜け状態を検出する抜け検出手段20と、検出された軟性内視鏡先端4Aの抜け状態により手元操作手段の操作量を補正する手段21を設けて構成する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軟性内視鏡の本体内部に形成された孔の内視鏡先端部から突出させられ、処置を施すための術具と、カメラと内視鏡先端の方向を制御するワイヤーを備え、前記軟性内視鏡先端の方向の制御及び先端術具の操作を手元操作手段により行う手術用の軟性内視鏡を含む内視鏡手術支援システムにおいて、

前記軟性内視鏡の本体壁面に、造影剤が流れる流路を該軟性内視鏡本体の長手方向に形成し、該形成された流路を含む軟性内視鏡先端近傍の断層画像を撮像し、該撮像された断層画像により軟性内視鏡先端の抜け状態を検出する抜け検出手段と、

前記検出された軟性内視鏡先端の抜け状態により前記手元操作手段の操作量を補正する手段を設けたことを特徴とする内視鏡手術支援システム。

10

【請求項 2】

前記断層画像は、MR装置またはCT装置で形成したものである請求項 1 に記載の内視鏡手術支援システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、軟性内視鏡を用いた手術に関するシステムに係り、特に画像診断装置を用いて、軟性内視鏡の先端近傍の位置を検出しながら、モニタで軟性内視鏡の移動操作する方向を支援する内視鏡手術支援システムに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡には、軟性内視鏡と硬性内視鏡の 2 種類があり、これまでの外科手術においては、内視鏡先端の位置決めや内視鏡先端の制御のし易さから硬性内視鏡を用いて手術を行うのが主流であった。

【0003】

一方、軟性内視鏡は、胃カメラなどを始めとし、経口で管腔臓器に沿って挿入し、管腔臓器の対象患部へ内視鏡先端が到達し、カメラで患部を観察し、検査等に用いられてきた。

【0004】

近年では、CCD (Charge Coupled Device) の撮像素子の小型化が進み、CCD の撮像素子の高解像度化によって、軟性内視鏡の細径化が図られ、内視鏡の先端に腫瘍を切除して取り出す術具を挿入できるようになってきている。

30

【0005】

このような軟性内視鏡は、体内のいろいろな管腔臓器へ挿入するようになっており、体内の管腔臓器は、曲がりくねっている。このため、軟性内視鏡の内視鏡本体は、柔らかく、曲がる構造を有している。このような軟性内視鏡は、管腔臓器へ挿入するために内視鏡を曲げると、曲率の違いにより、内視鏡を曲げた外側には伸びが生じ、内視鏡を曲げた内側には圧縮が生じる。したがって、軟性内視鏡の材料は、ある程度伸びることと、ある程度圧縮ができる材料、例えば合成樹脂が用いられている。また、金属などを用いる場合などのように、合成樹脂に比べ、伸び、圧縮が小さい材料を用いる場合は、材料をらせん状に巻いて筒状の構造にするなど、構造的に曲げられる工夫が必要となっている。

40

【0006】

さらに、軟性内視鏡の内視鏡本体内部には、軟性内視鏡先端の方向を制御するワイヤーを通すための孔や、内視鏡先端で処置を施すために軟性内視鏡本体内部に先端術具を通すための孔など、複数の孔がある。そして、ワイヤーを通す孔には、手術を行う術者の手で軟性内視鏡先端の方向を制御したり、先端術具を操作するためのダイヤルと接続するワイヤーが通り、ダイヤルと軟性内視鏡先端部はワイヤーによって繋がっている。

【0007】

このような手術支援装置としては、従来、カメラの操作が容易に確認でき、効率的かつ

50

円滑な医療作業を実現するカメラを用いた手術システムにおける手術支援装置が提案されている（例えば、特許文献1参照。）。

【0008】

この特許文献1は、操作指示入力部10は、内視鏡50の操作者からの操作指示を受け付け、次に、制御部20は、操作指示入力部10より入力された操作指示に基づいてマニピュレータ40を制御する。ここで、特許文献1は、制御部20が、操作指示部30に、例えば、視野の移動、または拡大・縮小などの操作指示を提示させ、これにより、内視鏡50の操作者を含めた医療スタッフは、カメラの操作指示を操作指示部30から容易に確認でき、効率的な医療作業を実現でき、制御部20は、可動範囲を超えた操作指示入力部10からの操作指示などの状況に応じた警告を、操作指示部30に提示することで、円滑な医療作業を実現しようとするものである。

10

【特許文献1】特開2004-105539号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

このような従来の軟性内視鏡の場合、軟性内視鏡の先端を患部に挿入し、手元操作手段であるダイヤルを回して、軟性内視鏡の本体内部に形成される孔に装着されるワイヤーで引っ張ることによって、軟性内視鏡先端部を曲げている。このときの軟性内視鏡の先端部の動きは、上下、左右、前後、回転があり、軟性内視鏡の先端部の上下、左右の移動は、上下方向に動かすダイヤルと、左右方向に動かすダイヤルを使って動かしている。一方、軟性内視鏡の先端部の前後、回転のダイヤルはなく、術者が軟性内視鏡本体を手にとって前後に移動し、軟性内視鏡の先端部を前後に移動したり、回転させたりしている。

20

【0010】

また、軟性内視鏡の先端部には、CCDの撮像素子があり、CCDで受光する画像は、電気信号ケーブルを通して、軟性内視鏡本体の外部にある内視鏡イメージプロセッサへ入力する。内視鏡イメージプロセッサは、CCDの電気信号をモニタの映像信号に変換する回路があり、モニタへ映像信号を出力する。モニタには、軟性内視鏡の先端部から見た映像が映し出され、術者は、モニタに映し出される映像を見ながら、軟性内視鏡を患部まで移動する。

【0011】

しかしながら、従来の軟性内視鏡の先端部にあっては、軟性内視鏡の先端部の向きがどのようなになっているのか、その抜け状態が不明な状態である。そのため、軟性内視鏡が抜れていると、軟性内視鏡の先端部が正常な位置と異なった状態になっているのが分からないため、手元のダイヤルを操作して軟性内視鏡の先端部を上方向に移動しようとしたとき、軟性内視鏡の先端部を下方向に移動することがある。同様に、軟性内視鏡の先端部を左方向に移動しようとして手元のダイヤルを操作したら右方向に移動したり、軟性内視鏡の先端部を前方向に移動しようとして手元のダイヤルを操作したら後方向に移動したり、また、軟性内視鏡の先端部を左回転させようとして手元のダイヤルを操作したら右回転してしまったということがあるという問題点を有している。

30

【0012】

本発明の目的は、軟性内視鏡が抜れて、軟性内視鏡の先端部が正常な位置と異なった状態になっているのを検出し、軟性内視鏡の先端部を移動させるにダイヤルの操作を誤ることなく操作することのできる内視鏡手術支援システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明の内視鏡手術支援システムは、軟性内視鏡の本体内部に形成された孔の内視鏡先端部から突出させられ、処置を施すための術具と、カメラと内視鏡先端の方向を制御するワイヤーを備え、前記軟性内視鏡先端の方向の制御及び先端術具の操作を手元操作手段により行う手術用の軟性内視鏡を含む内視鏡手術支援システムにおいて、前記軟性内視鏡の本体壁面に、造影剤が流れる流路を該軟性内視鏡本体の長手方向に形成し、該形成された

50

流路を含む軟性内視鏡先端近傍の断層画像を撮像し、該撮像された断層画像により軟性内視鏡先端の擦れ状態を検出する擦れ検出手段と、前記検出された軟性内視鏡先端の擦れ状態により前記手元操作手段の操作量を補正する手段を設けて構成したものである。

【0014】

そして、断層画像は、MR装置またはCT装置で形成したものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、軟性内視鏡が擦れて、軟性内視鏡の先端部が正常な位置と異なった状態になっているのを検出し、軟性内視鏡の先端部を移動させるにダイヤルの操作を誤ることなく操作することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明は、軟性内視鏡の本体壁面に、軟性内視鏡本体の長手方向に造影剤を注入する流路を形成し、流路内に注入された造影剤によって、軟性内視鏡の先端近傍の断層画像を撮像し、撮像された断層画像に基づいて軟性内視鏡先端の擦れ状態を検出し、ダイヤル操作の補正量を指示して軟性内視鏡先端の操作を正確に行えるようにして実現する。

【実施例1】

【0017】

以下、本発明の実施例を詳細に説明する。

図1には内視鏡手術支援システムの全体システム構成図が、図2～図5には図1に図示の内視鏡の構成図が示されている。

20

【0018】

図1において、100は、内視鏡手術支援システムで、軟性内視鏡を誘導するシステムである。1はCTガントリーで、2はCTガントリー1に取り付けられるX線管で、3はX線管2から放射されるX線を検出する検出器である。4は軟性内視鏡で、5は軟性内視鏡4の壁面に、軟性内視鏡4の長手方向に形成される造影剤の流路である。この造影剤の流路5は、1本の管路で構成されており、造影剤を挿入する入口と、造影剤を排出する出口を有しており、入口から挿入された造影剤は、流路5を流れ、出口から排出される。この流路5の入口と出口には、開閉弁6,7が設けられている。この開閉弁6には、ポンプ8が接続されており、このポンプ8には、タンク9が接続されている。この開閉弁6からは、ポンプ8の作動によってタンク9から造影剤が流路5に供給されるようになっている。また、開閉弁7には、タンク9が接続されており、この開閉弁7からは、流路5の出口から排出されてくる造影剤がタンク9に戻されるようになっている。この開閉弁6,7と、ポンプ8は、制御装置10によって制御され、同期して駆動するように制御される。

30

【0019】

また、軟性内視鏡4には、回転駆動装置11と、右駆動装置12と、上下駆動装置13と、前後駆動装置14とが取り付けられている。回転駆動装置11は、軟性内視鏡4を筒中心軸を中心に、所定角度回転させる装置である。右駆動装置12は、軟性内視鏡4の先端部を軟性内視鏡4の挿入方向左右に移動させる装置で、真正面に対し、右方向90度の場合、内視鏡先端正面は、真右横を向き、さらに移動すると、真後へ向かうことになる。上下駆動装置13は、軟性内視鏡4の先端を上下方向へ移動させる装置で、正確には、上、または下への平行移動するのではなく、後方向へ反り返るように移動するものである。したがって、真正面に対し、上方向90度の場合、内視鏡先端正面は、真上を向き、さらに移動すると、真後へ向かうことになる。前後駆動装置14は、軟性内視鏡4を筒方向に沿って移動させるための装置で、軟性内視鏡4は剛体ではないため、軟性内視鏡4の挿入経路にそって、軟性内視鏡4の先端部が移動し、必ずしも軟性内視鏡4の先端が、前後平行に移動するとは限らない。

40

【0020】

15は画像処理装置で、この画像処理装置15は、CT装置の場合、CT装置1内部にある検出器3により検出する患者を透過したX線情報をもとに、患者身体の断層画像や3

50

次元再構成画像を演算する演算装置に相当する。

【0021】

16は3D画像データベース(記憶装置)で、この3D画像データベース16は、画像処理装置15によって演算する断層画像、3次元ボリュームデータを格納する記憶装置で、手術においては、術前、術後の患者の断層画像、術中の断層画像を格納する。

【0022】

17はサブトラクション画像演算装置、18は軟性内視鏡(可撓外筒)4の抽出画像取り込み部、19はサブトラクション同期装置、20は軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量計測装置、21は操作入力座標変換演算装置で、回転駆動装置11と右駆動装置12と上下駆動装置13と前後駆動装置14に入力する座標を捩れに応じた補正值によって補正した座標に変換する装置である。この操作入力座標変換演算装置21には、軟性内視鏡(可撓外筒)操作方法入力器22から軟性内視鏡(可撓外筒)4の先端をどのように操作するのかの指令信号が入力される。

10

【0023】

軟性内視鏡(可撓外筒)4の抽出画像取り込み部18からの出力に基づいて、先端位置計測装置23によって軟性内視鏡(可撓外筒)4の先端の位置の検出を行い、挿入経路抽出部24において軟性内視鏡(可撓外筒)4の挿入経路の検出を行う。

【0024】

軟性内視鏡(可撓外筒)抽出演算装置25では、挿入経路抽出部24からの出力と軟性内視鏡(可撓外筒)形状データ26とから、軟性内視鏡(可撓外筒)4の抽出を行う。この軟性内視鏡(可撓外筒)抽出演算装置25における演算結果は、3D画像の切り出し装置27で切り出した臓器画像と重畳画像演算装置28において重畳され、モニタ画面29において表示される。

20

【0025】

図2には、図1に図示の軟性内視鏡(可撓外筒)4の壁面に、軟性内視鏡4の長手方向に形成される造影剤の流路5の配設状態が示されている。図2から明らかなように、造影剤5Aを流す流路5は、軟性内視鏡(可撓外筒)4の壁面の長手方向に2本の流路が所定間隔を保持しながら往路配設され、先端部で左右に分かれて軟性内視鏡先端部4Aを周回し、合流し、1本の流路が復路配設され、造影剤が戻されるようになっている。したがって、流路5を走流する造影剤は、図2(B)に示す如く、一方向から挿入され、他方向に排出される用になっている。この流路5の入口には、開閉弁6を介してポンプ8が接続され、このポンプ8の駆動によってタンク9から造影剤が送られる。また、流路5の出口には、開閉弁7を介してタンク9が接続され、流路5の出口から排出された造影剤は、タンク9に戻される。この開閉弁6、7とポンプ8は、制御回路10によって制御されている。

30

【0026】

いま、体内に挿入した軟性内視鏡(可撓外筒)4が捩れると、図3に示す如く、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れに沿って、造影剤5Aを流す流路5が捩れる。このため、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れは、造影剤5Aを流す流路5の捩れを測定することによって、軟性内視鏡4の先端部4Aを移動させるにダイヤルの操作補正量を算出でき、これによって軟性内視鏡4の先端部4Aを移動させるにダイヤルの操作を誤ることなく操作することができる。

40

【0027】

図4は、造影画像計測による軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量、先端位置、操作方法の検出について示されている。図4(A)は、軟性内視鏡(可撓外筒)4が真っ直ぐな状態のときの、軟性内視鏡(可撓外筒)4の流路5の造影剤5Aの平面図である。この図4(A)は、軟性内視鏡(可撓外筒)4が真っ直ぐな状態であるので、流路5の造影剤5Aも真っ直ぐな状態となっている。一点鎖線で示す2本の流路5は、挿入往路を示し、実線で示す1本の流路5は、排出復路を示している。

【0028】

50

図4(B)は、軟性内視鏡(可撓外筒)4に捩れが有る場合である。流路5の往路と復路は、合わさった位置から、互いに離れていき、最大に離れた腹の部分で半回転捩れていることが分かる。そして、流路5の往路と復路の間隔は、捩れ量に比例する。そして、再び流路5の往路と復路が、合わさり、1回転の捩れが生じていることが分かる。

【0029】

図4(C)には、軟性内視鏡(可撓外筒)4の挿入経路が示されている。図4(D)には、軟性内視鏡(可撓外筒)4を挿入した長さから軟性内視鏡(可撓外筒)4の先端の位置を推定する図が示されている。図4(D)の軟性内視鏡(可撓外筒)4の最上端が造影剤5Aの戻り位置を示している。

【0030】

図5は、造影画像計測によって軟性内視鏡(可撓外筒)4に捩れが生じている場合の操作補正について示したものである。図5には、軟性内視鏡(可撓外筒)4に180°の捩れが生じている場合が示されている。すなわち、この軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れに対する操作補正は、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量に合わせて挿入方向と先端の移動方向が一致するように操作入力座標を変換することによって補正する。

【0031】

この補正は、具体的には、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに0°(360°)のときは、操作入力方向が右の場合はそのまま『右』に、操作入力方向が左の場合はそのまま『左』に、操作入力方向が上の場合はそのまま『上』に、操作入力方向が下の場合はそのまま『下』に操作するので問題はなく、操作入力座標を変換する必要がない。

【0032】

また、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに90°のときは、操作入力方向が右の場合は『上』に、操作入力方向を左に操作した場合は『下』に、操作入力方向を上の場合は『左』に、操作入力方向が下の場合は『右』に操作する必要がある。したがって、この場合、操作入力方向を右に操作した場合に『上』に、操作入力方向を左に操作した場合に『下』に、操作入力方向を上を操作した場合に『左』に、操作入力方向を下に操作した場合に『右』に操作されるように操作入力座標を変換する必要がある。

【0033】

また、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに180°のときは、操作入力方向が右の場合は『左』に、操作入力方向が左の場合は『右』に、操作入力方向が上の場合は『下』に、操作入力方向が下の場合は『上』に操作する必要がある。したがって、この場合、操作入力方向を右に操作した場合に『左』に、操作入力方向を左に操作した場合に『右』に、操作入力方向を上を操作した場合に『下』に、操作入力方向を下に操作した場合に『上』に操作されるように操作入力座標を変換する必要がある。

【0034】

さらに、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに270°のときは、操作入力方向が右の場合は『下』に、操作入力方向が左の場合は『上』に、操作入力方向が上の場合は『右』に、操作入力方向が下の場合は『左』に操作する必要がある。したがって、この場合、操作入力方向を右に操作した場合は『下』に、操作入力方向を左に操作した場合は『上』に、操作入力方向を上を操作した場合は『右』に、操作入力方向を下に操作した場合は『左』に操作されるように操作入力座標を変換する必要がある。

【0035】

このように操作入力座標を捩れ量(角度)に応じて変換して補正しておくことにより、図5の操作入力方向を矢印Aに示す方向に移動した場合、軟性内視鏡(可撓外筒)4の先端を、操作入力方向の動作方向矢印Aと同一の方向に移動させることができる。

【0036】

ここで、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに0°(360°)のとき(内視鏡本体が真っ直ぐに置かれ、ねじれがない場合)と、軟性内視鏡(可撓外筒)4の捩れ量が時計回りに90°のとき(90度ねじれている場合)の操作について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

まず、軟性内視鏡（可撓外筒）4の捩れ量が時計回りに0°（360°）のとき（内視鏡本体が真っ直ぐに置かれ、ねじれがない場合）について説明する。軟性内視鏡（可撓外筒）4をモニタ29の画面で中央から左方向へ移動する場合、術者から見てモニタ29の左側にあるので、左右方向へ操作するダイヤルを回す。左右方向へ操作するダイヤルは、軟性内視鏡4の先端部を左右方向に動かすワイヤーと連結しているため、軟性内視鏡4の先端部は左方向へ移動する。ここではダイヤルを左に回すとする。このように、軟性内視鏡（可撓外筒）4の捩れ量が時計回りに0°（360°）の場合（内視鏡本体が真っ直ぐに置かれ、ねじれがない場合）は、画面で見たときの移動方向と、操作ダイヤルの方向は一致している。

10

【 0 0 3 8 】

次に、軟性内視鏡（可撓外筒）4の捩れ量が時計回りに90°のとき（90度ねじれている場合）について説明する。軟性内視鏡（可撓外筒）4をモニタ29の画面で中央から左方向へ移動する場合は、術者から見てモニタ29の左側にあるので、左右方向へ操作するダイヤルを左に回す。ところが、軟性内視鏡4の先端部は、90度回転しているため、軟性内視鏡4の先端部の左右は、上下方向に相当し、反時計回りに90度回転しているため、左右方向へ操作するダイヤルを左に回すと、軟性内視鏡4の先端部は下方向に移動する。このように、軟性内視鏡（可撓外筒）4の捩れ量が時計回りに90°の場合（90度ねじれている場合）は、画面で見たときの移動方向と、操作ダイヤルの方向は一致しなくなる。

20

【 0 0 3 9 】

そこで、軟性内視鏡4のレンズ表面等に、例えば、十字線を入れ、軟性内視鏡4の本体にねじれがない状態で、左右方向へ操作するダイヤルを動かす、左方向に動く方向にマーカを入れることを考える。この場合、内視鏡が90度回転すると、マーカも回転して、マーカは下方向に位置してモニタで観察されるので、内視鏡がねじれていることがわかる。

【 0 0 4 0 】

そして、これまで術者は、モニタの画面で中央から左方向へ移動する場合、術者から見てモニタの左側にあつたので、左右方向のダイヤルを回せばよかったが、この場合、マーカが示すように、左右のダイヤルを動かすと、モニタでマーカが下側に見えるように、下方向へ移動することが見てわかる。したがって、術者は、左右方向のダイヤルから上下方向のダイヤルを動かすように操作を切り替え、上方向に内視鏡が動くようにダイヤルを回せばよい。このように、術者は、常にマーカの位置を見て意図的に操作を切り替えれば、一応、操作することが可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 本発明の実施例を示す内視鏡手術支援システムの全体システム構成図である。

【 図 2 】 図 1 に図示軟性内視鏡の壁面に長手方向に形成される造影剤の流路を示す図である。

【 図 3 】 図 2 に図示軟性内視鏡が捩れた状態を示す図である。

【 図 4 】 図 2 に図示軟性内視鏡の捩れがない場合、捩れが生じている場合、捩れ量を造影剤の流路で示す図である。

40

【 図 5 】 図 2 に図示軟性内視鏡の捩れがある場合の操作入力座標の変換補正を行った場合のダイヤルの操作方向と軟性内視鏡の先端部の移動方向とを示す図である。

【 符号の説明 】

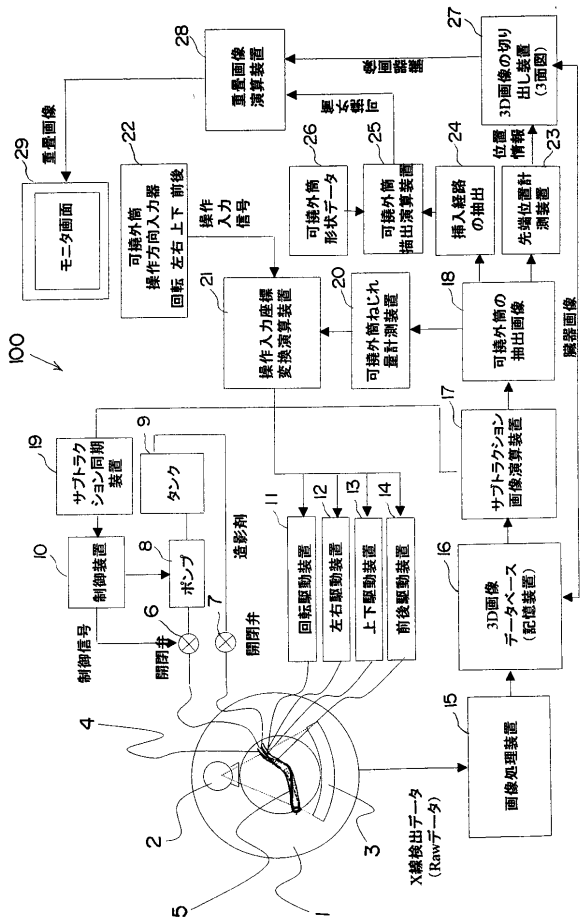
【 0 0 4 2 】

- 1 C T ガントリー
- 2 X 線管
- 3 検出器
- 4 軟性内視鏡
- 4 A 軟性内視鏡の先端部

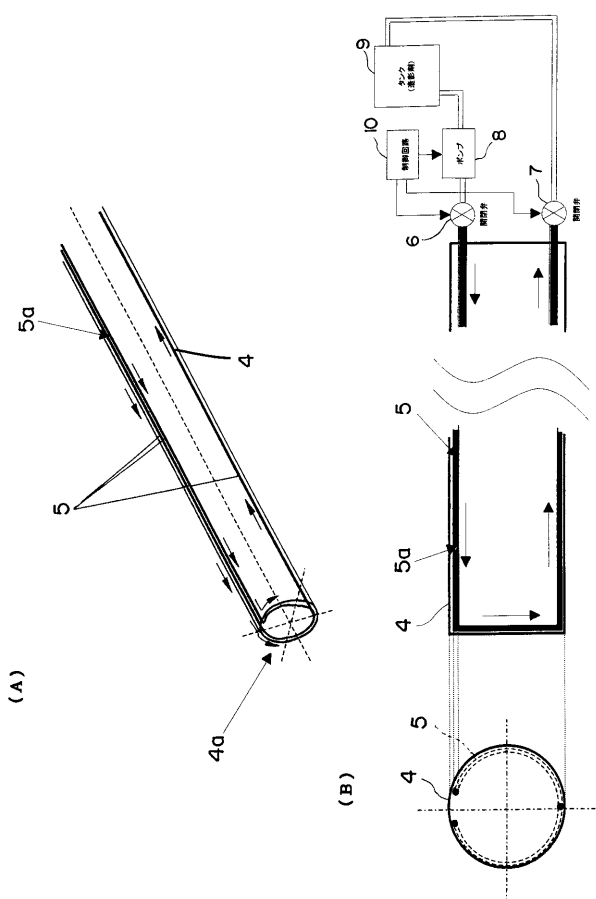
50

- 5 流路
- 5 A 造影剤
- 6、7 開閉弁
- 8 ポンプ
- 9 タンク
- 10 制御装置
- 11 回転駆動装置
- 12 右駆動装置
- 13 上下駆動装置
- 14 前後駆動装置
- 21 操作入力座標変換演算装置
- 100 内視鏡手術支援システム

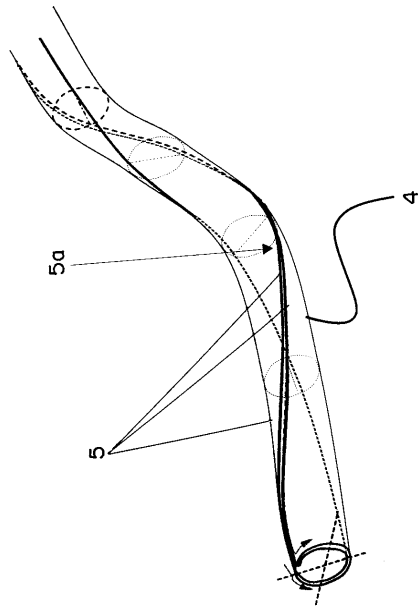
【図1】



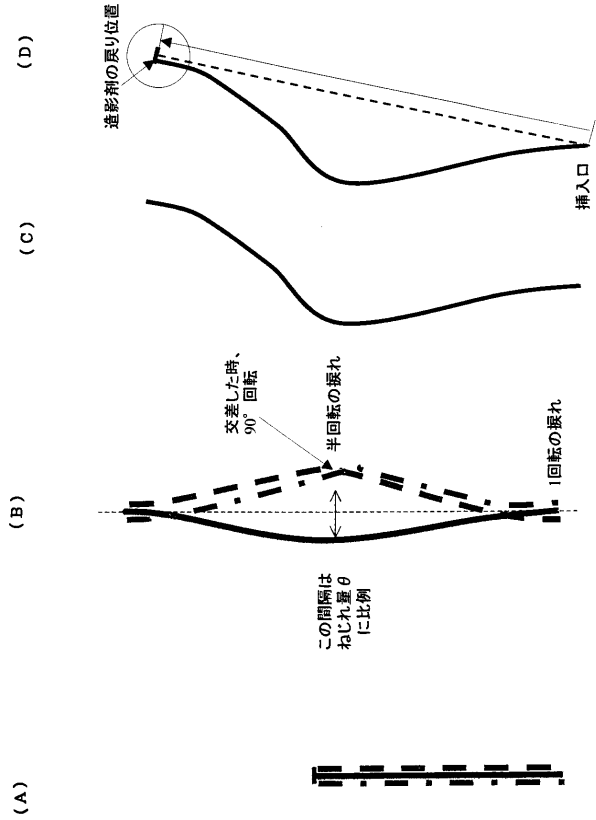
【図2】



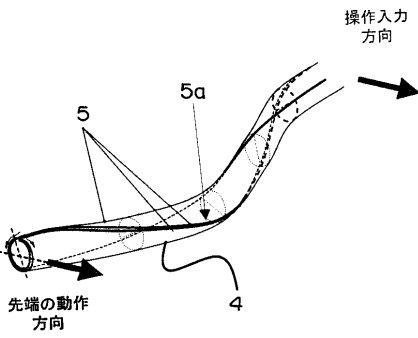
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内窥镜手术支持系统		
公开(公告)号	JP2006288775A	公开(公告)日	2006-10-26
申请号	JP2005114119	申请日	2005-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メデイコ		
[标]发明人	牧野英一		
发明人	牧野 英一		
IPC分类号	A61B1/00 A61B19/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.330.C A61B19/00.502 G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/12.523 A61B34/00		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA56 4C061/CC06 4C061/FF42 4C061/HH04 4C061/HH32 4C061/HH51 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/FF42 4C161/HH04 4C161/HH32 4C161/HH51 4C161/LL02		
代理人(译)	小林 保 小島 猛		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种支持内窥镜手术的系统，该系统能够检测到柔性内窥镜被扭曲并且柔性内窥镜的远端部分被转动到与正常位置不同的状态并且按顺序操作拨盘而没有错误移动柔性内窥镜的远端部分。

ŽSOLUTION：用于支持内窥镜手术的系统100包括用于手术的柔性内窥镜4，其设置有从形成在柔性内窥镜的主体内部的孔的内窥镜远端部分突出的用于执行治疗的操作工具，相机和线用于控制内窥镜远端的方向，其中控制方向通过手动操作装置执行内窥镜的柔性远端的端部和远端的操作工具的操作。在系统100中，在柔性内窥镜4的主体壁表面上的柔性内窥镜4的主体的纵向方向上形成有造影剂5A流动的流动路径5，以及用于成像的扭曲检测装置20。包括形成的流动路径5的内窥镜的柔性远端4A附近的断层图像和通过成像的断层图像检测柔性远端4A的扭曲状态的断层图像和用于通过检测到手术操作装置的操作量来校正的装置21提供柔性远端4A的扭转状态。Ž

