

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3790926号
(P3790926)

(45) 発行日 平成18年6月28日(2006.6.28)

(24) 登録日 平成18年4月14日(2006.4.14)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z

請求項の数 5 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-130785 (P2002-130785)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成14年5月2日(2002.5.2)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平10-338031の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成10年11月27日(1998.11.27)	(74) 代理人	100076233
(65) 公開番号	特開2002-345728 (P2002-345728A)		弁理士 伊藤 進
(43) 公開日	平成14年12月3日(2002.12.3)	(72) 発明者	鳥山 誠記
審査請求日	平成14年5月2日(2002.5.2)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	石井 広
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	岡▲崎▼ 次生
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および内視鏡挿入形状検出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体に挿入可能な内視鏡と、

先端部が前記内視鏡の鉗子チャンネルに挿入可能であると共に、内視鏡挿入形状検出プロセスに対して内視鏡挿入形状データを送出する内視鏡挿入形状検出プローブと、

前記内視鏡挿入形状検出プローブの基端部と前記内視鏡挿入形状検出プロセスとを接続可能とする中継コネクタ部と、

前記中継コネクタ部を前記内視鏡に対して一体的に保持するための保持手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記保持手段は、前記内視鏡と前記中継コネクタとを同時に挟持する保持部材であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記保持部材は弾性体であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記保持部材は、前記中継コネクタと一体的に形成されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

先端部が内視鏡の鉗子チャンネルに挿入可能であると共に、内視鏡挿入形状検出プロセスに対して内視鏡挿入形状データを送出する内視鏡挿入形状検出プローブと、

10

20

前記内視鏡挿入形状検出プローブの基端部と前記内視鏡挿入形状検出プロセッサとを接続可能とする中継コネクタ部と、

前記中継コネクタ部を前記内視鏡に対して一体的に保持するための保持手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内視鏡挿入形状を検出するための内視鏡挿入形状検出プローブを設けた内視鏡装置および内視鏡挿入形状検出装置に関する。

【0002】

10

【従来の技術】

従来、スコープの鉗子チャンネルに、内視鏡検査に使用する処置具の如く３Ｄイメージングプローブを挿入して、３Ｄイメージングを行なうタイプのシステムが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述の如きシステムでは、鉗子チャンネルから３Ｄイメージングプローブが突出するので、３Ｄイメージングプローブのコネクターが空中に浮いていた。そして、このコネクターはその重みにより３Ｄイメージングプローブに機械的応力を与えてしまう虞があった。

【0004】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、３Ｄイメージングプローブを、鉗子チャンネルからスコープに挿入して３Ｄイメージングを行なう場合において、３Ｄイメージングプローブのコネクターの重みによる３Ｄイメージングプローブにかかる機械的応力を軽減し、寿命の長い３Ｄイメージングプローブを有する内視鏡装置および内視鏡挿入形状検出装置を提供することを目的とする。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡装置は、被検体に挿入可能な内視鏡と、先端部が前記内視鏡の鉗子チャンネルに挿入可能であると共に、内視鏡挿入形状検出プロセッサに対して内視鏡挿入形状データを送出する内視鏡挿入形状検出プローブと、前記内視鏡挿入形状検出プローブの基端部と前記内視鏡挿入形状検出プロセッサとを接続可能とする中継コネクタ部と、前記中継コネクタ部を前記内視鏡に対して一体的に保持するための保持手段と、を具備したことを特徴とする。

30

本発明の内視鏡挿入形状検出装置は、先端部が内視鏡の鉗子チャンネルに挿入可能であると共に、内視鏡挿入形状検出プロセッサに対して内視鏡挿入形状データを送出する内視鏡挿入形状検出プローブと、前記内視鏡挿入形状検出プローブの基端部と前記内視鏡挿入形状検出プロセッサとを接続可能とする中継コネクタ部と、前記中継コネクタ部を前記内視鏡に対して一体的に保持するための保持手段と、を具備したことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

40

【0007】

まず、本発明の実施形態の説明に先立って、本発明の参考例について説明する。

【0008】

図１ないし図３は本発明の第１の参考例に係り、図１は第１の参考例である３Ｄイメージングシステムの構成を示し、図２は本発明の第１の参考例に係る内視鏡を示し、図３（Ａ）、（Ｂ）及び（Ｃ）は挿入部、ユニバーサルコード及び蛇管部の断面構造を示す。本参考例の目的は、３Ｄイメージングプローブの交換が容易な内視鏡を提供することにある。

【0009】

図１に示すように３Ｄイメージングシステム１は、３Ｄイメージングプローブ或いは内

50

視鏡挿入形状検出プローブ（以下、単にプローブと略記）２を備えた内視鏡３Ａと、この内視鏡３Ａが接続され、照明光を供給する光源装置４と、内視鏡３の撮像素子に対する信号処理を行うビデオプロセッサ５と、このビデオプロセッサ５から出力される映像信号を表示するモニタ６と、プローブ２の後端が接続され、３Ｄイメージング処理を行う３Ｄイメージング装置７と、この３Ｄイメージング装置７に接続されるコイルユニット８と、３Ｄイメージング装置７から出力される映像信号を表示するモニタ９とから構成される。

【００１０】

図１及び図２に示すように内視鏡３Ａは体腔内に挿入される細長の挿入部１０と、この挿入部１０の後端に設けられた操作部１１と、この操作部１１から延出されたユニバーサルコード１２とを有し、このユニバーサルコード１２の端部の総合コネクタ１３の前端面から突出するライトガイド１４の口金は光源装置４に着脱自在である。

10

【００１１】

挿入部１０は硬質の先端部１５と、この先端部１５に隣接して設けられた湾曲自在の湾曲部１６と、この湾曲部１６から操作部１１の前端まで延びる長尺の可撓部１７とから構成され、図２に示すように操作部１１に設けた湾曲ノブ１８を操作することにより、湾曲部１６を湾曲することができる。

【００１２】

また、操作部１１の前端付近には処置具を挿入する鉗子チャンネル挿入口１９が設けてあり、この鉗子チャンネル挿入口１９から図示しない生検鉗子等の処置具を挿入することができ、この鉗子チャンネル挿入口１９から挿入された処置具は鉗子チャンネル挿入口１９の内部のチャンネル２０（図１参照）を経てその先端開口から突出して生検処置などを行うことができるようになっている。なお、図１に示すように鉗子チャンネル挿入口１９はチャンネル２０に連通すると共に、操作部１１側に延びる吸引管路２１と連通している。

20

【００１３】

また、総合コネクタ１３の側部には電気コネクタ部２２が設けてあり、この電気コネクタ部２２は信号ケーブル２３を介してビデオプロセッサ５と着脱自在に接続される。

【００１４】

さらにこの総合コネクタ１３から内視鏡３Ａに挿通されたプローブ２は、総合コネクタ１３に接続された蛇管部２５に挿通される。この蛇管部２５の後端に設けたプローブコネクタ２６は３Ｄイメージング装置７に着脱自在で接続される。なお、プローブコネクタ２６と蛇管部２５とは取り付け／取り外し自在になっている。

30

【００１５】

図１に示すようにライトガイド１４の口金が接続される光源装置４の内部には照明用の光を発生するランプ２７が設けてあり、このランプ２７からの光はコンデンサレンズ２８によって集光されてライトガイド１４に供給される。この照明光はユニバーサルコード１２、挿入部１０内を挿通されたライトガイド１４により伝送され、先端部１５の照明窓に固定された先端面から前方に出射され、患部等の被写体を照明する。この照明窓に隣接して設けられた観察窓には対物レンズ２９が取り付けられ、その結像位置に像を結ぶ。

【００１６】

40

この結像位置には固体撮像素子として例えばＣＣＤ３１が配置され、このＣＣＤ３１により光電変換される。このＣＣＤ３１は挿入部１０内等を挿通されたケーブル３２と、総合コネクタ１３に接続された信号ケーブル２３を介してビデオプロセッサ５に着脱自在に接続される。

【００１７】

ビデオプロセッサ５内にはＣＣＤ駆動回路３４が設けてあり、このＣＣＤ駆動回路３４からのＣＣＤ駆動信号がＣＣＤ３１に印加されることにより、ＣＣＤ３１で光電変換された信号電荷が読み出され、ビデオプロセッサ５内のプリアンプ３５で増幅された後、信号処理回路３６に入力され、標準的な映像信号を生成し、この映像信号をモニタ６に出力する。映像信号が入力されるモニタ６の表示面にはＣＣＤ３１で撮像した患部等の内視鏡画

50

像を表示する。

【0018】

本参考例の内視鏡3Aではプローブ2が挿通される専用の挿通路を形成する中空のチューブ38が設けてある。つまり、図3(A)、(B)、(C)に示すように挿入部10内、ユニバーサルコード12内及び蛇管部25内にはチューブ38が挿通され、このチューブ38内にプローブ2が挿通されている。チューブ38の先端は挿入部10の先端部15に圧入等で固定されている。

【0019】

なお、本参考例では蛇管部25は例えばチューブ38の外径より大きい内径のチューブで形成され、この内側にチューブ38が挿通されている。また、このチューブ38はその内径がプローブ2の外径より少し大きくしてあり、従ってこのチューブ38に挿通されたプローブ2を外部に引き出す作業は容易にできることはもとより、新しいプローブ2を挿通する作業も比較的容易に行うことができるようにしている。

10

【0020】

つまり、本参考例の内視鏡3Aはプローブ2を設けてない内視鏡本体部分にチューブ38を挿通してプローブ2を挿通する専用の挿通路(導入通路)を形成することにより、プローブ2を挿通して挿入形状を検出できる内視鏡3Aを構成している。

【0021】

また、本参考例ではこのチューブ38の中空部の断面形状をプローブ2の断面形状と相似形でプローブ2の断面より大きいサイズとして、プローブ2の挿脱(着脱)が容易で交換し易い挿脱機構(着脱機構)を形成していることが特徴となっている。このチューブ38としては、細径で可撓性の挿入部10を維持するために薄肉で可撓性を有すると共に、交換のために新しいプローブ2を挿通する際にその挿通し易くする挿通路を確保できるように円形断面に復帰する弾性力を持つ部材で形成することが望ましい。或いは円形断面を保持するようなある程度の硬度を持つものでも良い。

20

【0022】

なお、チューブ38を合成樹脂等で形成した場合には、その材質では薄肉にした場合に必要とする弾性力が不足する場合には、円形断面に復帰する弾性力を大きくするために、例えばチューブ38の薄肉の膜内部に金属製の細いコイルを埋め込むようにする等しても良い。

30

【0023】

図3に示すように挿入部10内及びユニバーサルコード12内には、チューブ38内に挿通されたプローブ2の他に、生検鉗子等の処置具を挿通可能とするチャンネル20(吸引管路21)、CCD31に接続されたケーブル32及びライトガイド14が挿通されている。この他に、挿入部10内及びユニバーサルコード12内には、図示しない送気送水チャンネル等が挿通されている。

【0024】

プローブ2における体腔内に挿入される挿入部10内に配置される部分には一定間隔等で複数のソースコイル39が設けてあり、各ソースコイル39は複数の信号線40に接続されており、該信号線40はプローブコネクタ26に至る。

40

【0025】

このプローブコネクタ26が接続される3Dイメージング装置7はコイル駆動回路41が設けてあり、このコイル駆動回路41は信号線40を介して各ソースコイル39に交流の駆動信号を印加して、その周囲に磁界を発生させる。その磁界は既知の位置に配置されるコイルユニット8内の複数のセンスコイル42により検出され、信号線43を介して3Dイメージング装置7内のプリアンプ44で増幅された後、信号処理回路45に入力され、プローブ2内のソースコイル39の位置検出の処理を行う。

【0026】

信号処理回路45の出力信号は表示制御回路46に入力され、この表示制御回路46により、複数のソースコイル39の位置からそれらが挿通されている挿入部10の形状を立

50

体的に表示、つまり３Ｄ表示する処理を行い、生成した３Ｄ表示の映像信号をモニターに出力し、モニターの表示面に挿入部１０の形状を擬似的に３Ｄ表示する。なお、蛇管部２５の前端は総合コネクタ１３の側部の固定カバー４７で水密的に総合コネクタ１３に固定されている。

【００２７】

次に本参考例の作用を説明する。図１に示すような接続状態に設定することにより、内視鏡検査を行う状態に設定でき、患者の体腔内に挿入部１０を挿入した場合にも、この内視鏡３Ａにはプローブ２が設けてあるので、プローブ２内のソースコイル３９の位置検出により、挿入部１０の形状をモニターに３Ｄイメージング表示することができる。

【００２８】

従って、術者はモニターに表示された３Ｄイメージング表示を参照して、体腔内への挿入等を円滑に行うことができる。そして、繰り返しの使用により、プローブ２の交換が必要になった時は、プローブコネクタ２６を蛇管部２５から取り外し、（また、ネジ等で固定している固定カバー４７を外し）そのまま引き出せば、プローブ２をチューブ３８を通して抜き出すことができる。

【００２９】

また、修理が完了した、あるいは新品のプローブ２を内視鏡３Ａにセットするときは逆に、蛇管部２５にプローブ２をその先端側から挿入して、蛇管部２５のチューブ３８内に押し込む操作を行い、プローブ２先端を内視鏡先端部１５まで至らしめる。

【００３０】

この場合、プローブ２は該プローブ２の断面より大きい中空断面を有するチューブ３８の中空部をガイドとしてユニバーサルコード内、操作部１１内を経て挿入部１０内にも円滑に挿入することができる。

【００３１】

古いプローブ２を外した場合、内視鏡３Ａ内のチューブ３８は他の内蔵物により圧迫される等してチューブ３８の中空部の断面形状が（プローブ２の断面形状と同じ円形断面形状から）楕円形等に変形したり、狭くされるようになることがあるが、内部に挿通されるプローブ２の先端で押し広げる力を加えることにより、この力とチューブ３８が持つ弾性力により、円形断面に復帰し、プローブ２の挿通を円滑に行うことができる。

【００３２】

そして、プローブ２の先端を先端部１５の先端面に一致するまで到達する。そして固定カバー４７を固定し、中継ケーブル部２５とコネクタ２６とを接続すれば、交換作業を完了することができる。

【００３３】

本参考例は以下の効果を有する。プローブ２の交換にかかる工数が大幅に減少できるので、修理にかかる時間が短くて作業が容易にでき、従って修理費も低減化できる。

【００３４】

なお、本参考例においては、図３（Ｃ）に示すように蛇管部２５内においても、チューブ３８が挿入されているものを示しているが、その変形例として、蛇管２５の前端部のみがチューブ３８と接続した構造にしても良い。この場合にも、交換が必要な場合には古いプローブ２を引き抜いた後、新しいプローブ２を蛇管部２５内に通し、さらにその前端に臨むチューブ３８から内視鏡内部に挿通することができ、第１の参考例とほぼ同様の作用効果を有する。

【００３５】

次に本発明の第２の参考例を図４ないし図７を参照して説明する。図４は本発明の第２の参考例に係る内視鏡を示し、図５及び図６は中継コネクタ周辺部を示し、図７は変形例における挿入部内に形成した挿通手段を示す。本参考例の目的は第１の参考例と同じである。

【００３６】

図４に示す内視鏡３Ｂは第１の参考例の内視鏡３Ａとは挿入部１０内に設けたプローブ

10

20

30

40

50

本体４９部分を交換し易い構造にしたプローブ５０を採用している。このため、異なる部分を説明する。

【００３７】

この内視鏡３Ｂにおいては、患者等の体腔内に挿入される挿入部１０の後端（基端）の折れ止め部に隣接する操作部前端の側部に中継コネクタ部５１が設けてあり、挿入部１０内に挿通されたプローブ本体４９の後端はこの中継コネクタ部５１で中継ケーブル５２の一端と着脱自在に接続される。この中継ケーブル５２は操作部１１内及びユニバーサルコード１２内を挿通され、総合コネクタ１３から外部に延出され、その他端のコネクタ２６が３Ｄイメージング装置７に着脱自在で接続される。

【００３８】

つまり、この内視鏡３Ｂではプローブ５０は挿入部１０内に挿通されたプローブ本体４９と、コネクタ部５１でプローブ本体４９と着脱自在に接続され、その一部は操作部１１内及びユニバーサルコード１２内に挿通され、総合コネクタ１３から外部に延出された中継ケーブル５２とからなり、この中継ケーブル５２の後端には取り付け／取り外し自在のプローブコネクタ２６が取り付けられている。

【００３９】

図５及び図６は、中継コネクタ部５１の詳細構造を示す。図５に示すように中継コネクタ部５１は防水カバー５３で覆われており、この防水カバー５３は矢印５４で示す方向へスライド可能である。この防水カバー５３の内側には図６に示すようにプローブ本体４９の後端のコネクタ５５と、このコネクタ５５に着脱自在に接続される中継ケーブル５２の前端のコネクタ５６とが配置されている。

【００４０】

防水カバー５３の例えば内面には水密用のシール部材が取り付けられてあり、図５に示すようにコネクタ５５及び５６を覆うように移動した装着状態では内面周囲の部分が密着して防水カバー５３の内部を水密状態に維持する。

【００４１】

また、挿入部１０内には（図４、図５、図６では）示していないが図１に示すようにチューブ３８が挿通されている。このチューブ３８の後端は操作部１１の前端付近で防水カバー５３の内側に露出している。

【００４２】

そして、プローブ本体４９を容易に交換できるようにしている。なお、中継ケーブル５２側も同様にチューブ３８内に挿通しても良い。或いは、中継ケーブル５２側は交換するまでに長期間の使用が可能であるので、チューブ３８内に挿通しない構造にしても良い。

【００４３】

次に本参考例の作用を説明する。本参考例でもこの内視鏡３Ｂにより第１の参考例と同様に挿入形状を表示させることができる。そして、挿入部１０を屈曲した体腔内に挿脱することを繰り返し行うことにより、プローブ５０における挿入部１０内に挿入された部分、つまりプローブ本体４９に属する部分の交換が必要となる場合がある。

【００４４】

この場合には、中継コネクタ部５１の防水カバー５３を図６に示すように開け、中継用コネクタ５５、５６を露出させ、これらを引き離した後、プローブ本体４９の中継用コネクタ５５部分を引っ張り、挿入部１０内から引き抜く操作を行う。この場合にも、プローブ本体４９はその断面形状より大きい断面形状の中空部のチューブ３８内に挿通されているので、簡単に引き抜くことができる。

【００４５】

そして、代わりの新しいプローブ５０を、中継コネクタ部５１から防水カバー５３内に露出するチューブ３８の端部から挿入する（押し込む）操作を行うことにより、このチューブ３８をガイドとしてそのチューブ３８を押し広げる力を印加すると共に、チューブ３８の弾性力（復帰力）で（プローブ本体４９の断面形状と同じ）円形断面に復帰させることによりプローブ本体４９を挿入部１０内に容易に挿入することができる。プローブ本体

10

20

30

40

50

４９の先端が内視鏡３Ｂの先端に達する状態まで挿入した後、コネクタ５５、５６とを接続して、防水カバー５３を閉じれば接続完了である。

【００４６】

本参考例によれば、第１の参考例とほぼ同様に簡単かつ短時間にプローブ５０の交換を行うことができる効果を有する。また、本参考例では、挿入部１０の湾曲等によって比較的交換頻度が高くなってしまう挿入部１０内を通過するプローブ本体４９を独立して交換できるようになったので、さらに交換に必要な工数を軽減できる。そのうえ、修理費もプローブ全体ではなく一部に対するものになるので、これも軽減できる。

【００４７】

なお、第２の参考例においても、第１の参考例と同様に挿入部１０内にはプローブ２を着脱し易くするチューブ３８が設けてあるが、その変形例として、例えばコイルを採用しても良いし、或いは図７に示すように挿入部内部の構成物５８を利用してプローブ挿通路５９を形成しても良い。挿入部内部の構成物５８としては、例えば挿入部１０内に設けられるフレックス等を内側に起上させて点線で示すようなプローブ挿通路５９を形成しても良い。

10

【００４８】

つまり、プローブ５０の通り道を確保するためのものであれば良いので、チューブ３８に限られるものではなく、コイルその他を利用できる。図７のように挿入部内部の構成物５８の場合には、その構成物５８を有効に利用できることになる。

【００４９】

20

なお、第１或いは第２の参考例におけるプローブ２或いはプローブ５０（プローブ本体４９）の挿通路を形成するチューブ３８の他の変形例として、例えば形状記憶部材で形成しても良い。

【００５０】

例えば、可撓性チューブの膜内部に例えば形状記憶合金で形成したコイル状部材を埋め込みその両端をコネクタ１３或いは防水カバー５３内部に露出させる。そして、プローブ２或いはプローブ本体４９を交換する場合にはその両端に電流を印加して、加熱することにより、そのコイル状部材にした形状記憶合金を高温側の相に変態させ、その相において予め形状記憶させた円形断面に復帰させるようにしても良い。

【００５１】

30

また、電流を流して加熱して相変態させるのに限らず、相変態できる温度以上のチャンバ内に入れて同様に円形断面に復帰させるようにしても良い。また、高温側の相に設定することにより、予め形状記憶させた円形断面に復帰させるものに限定されるものでなく、低温側の相に設定することにより予め形状記憶させた円形断面に復帰させるものでも良い。

【００５２】

次に本発明の第３の参考例を図８及び図９を参照して説明する。本参考例の目的は常に、正しい内視鏡とプローブとの組み合わせで利用できる内視鏡を提供することを目的とする。図８は、内視鏡本体６１と、その鉗子チャンネル挿入口１９にプローブ６２を挿入して、内視鏡挿入形状イメージングを行なう内視鏡６３を示す。

40

【００５３】

本参考例では例えば鉗子チャンネル挿入口１９にはマーキング６４が設けてあり、このマーキング６４は操作部１１の色と明確に区別できる色彩のものが採用されている。

【００５４】

また、鉗子チャンネル挿入口１９に挿入されて使用されるプローブ６２はプローブ本体６５とこのプローブ本体６５の後端の中継コネクタ部６６に接続される中継ケーブル６７とからなり、鉗子チャンネル挿入口１９に挿入されて使用されるプローブ６２には例えば中継コネクタ部６６にマーキング６４と同じマーキング６８が施されている。

【００５５】

そして、術者は内視鏡本体６１の鉗子チャンネル挿入口１９にプローブ６２を挿入して

50

使用する場合には、マーキング 6 4 と同じマーキング 6 8 が付けられているプローブ 6 2 を誤りなく選択して使用することができるようにしている。

【 0 0 5 6 】

つまり、内視鏡本体 6 1 と、これと組み合わせて使用できるプローブ 6 2 とには組み合わせて使用できないプローブのマーキングとは異なる識別用のマーキング 6 4、6 8 が付けてある。

【 0 0 5 7 】

なお、中継ケーブル 6 7 の後端には図 8 では示しないプローブコネクタが設けてあり、3 D イメージング装置に着脱自在で接続される。

【 0 0 5 8 】

図 8 においては、同じ色彩のライン状のマーキングにより、内視鏡本体 6 1 とプローブ 6 2 が対を成していることが判別できるようにしているが、これに限定されるものでなく、例えば図 9 の如く、内視鏡本体 6 1 に設けられたマーキング 6 4 の色とプローブ 6 2 の例えばプローブ本体 6 5 の色 6 9 を一致させるようにしたものでも良い。或いは図 1 0 の如く、同じ文字のマーキング 7 0 a, 7 0 b でも良いし、同じ数字を書き込んだり同じ形の突起、陥凹部を設けたりしても良い。

【 0 0 5 9 】

次に本参考例の作用を説明する。3 D イメージングを行なおうとして、プローブを用意する時、内視鏡本体 6 1 のマーキング 6 4 等の識別情報とプローブ 6 2 のマーキング 6 8 等の識別情報が同じ物であるかどうか確認すれば、内視鏡本体 6 1 に使用できるプローブ 6 2 であるかが簡単に分かる。

【 0 0 6 0 】

本参考例は以下の効果を有する。内視鏡検査時に、内視鏡検査に使用する内視鏡本体 6 1 に組み合わせて使用できるプローブ 6 2 を間違えることが少なくなるので、検査効率上がる。また、鉗子チャンネルにプローブ 6 2 を挿入してしまうと、従来は、その長さが内視鏡本体 6 1 の挿入部 1 0 と合致しているか分からなかったが、本参考例によればマーキング 6 8 等によって正しい組み合わせか否かを確認できるので、正確な 3 D イメージングを誤りなく行なる。

【 0 0 6 1 】

次に本発明の第 4 の参考例を図 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。本参考例の目的は第 3 の参考例と同様である。図 1 1 は、第 3 の参考例と同じように、内視鏡本体 7 1 の鉗子チャンネルにプローブ 7 2 を挿入して内視鏡挿入形状のイメージングを行なう内視鏡 7 3 と共に、3 D イメージングシステム 7 4 を示す。

【 0 0 6 2 】

内視鏡本体 7 1 は挿入部 7 5 と、操作部 7 6 と、ユニバーサルコード 7 7 と、スコープコネクタ 7 8 とを有し、スコープコネクタ 7 8 は光源装置 7 9 に接続される。また、スコープコネクタ 7 8 はスコープコネクタ 8 0 を設けたケーブル 8 1 を経てビデオプロセッサ 8 2 に接続される。

【 0 0 6 3 】

また、プローブ 7 2 はプローブ本体 8 3 が内視鏡本体 7 1 の鉗子チャンネル挿入口 8 4 を利用して挿入される。プローブ本体 8 3 の後端に設けた中継コネクタ部 8 5 には中継ケーブル 8 6 のコネクタ部 8 6 a が着脱自在接続され、この中継ケーブル 8 6 の後端のプローブコネクタ 8 7 が 3 D イメージングプロセッサ 8 8 に接続される。

【 0 0 6 4 】

また、ビデオプロセッサ 8 2 には内視鏡画像を表示するのモニタ 6 に接続され、3 D イメージングプロセッサ 8 8 には 3 D イメージング画像を表示するモニタ 9 に接続される。

【 0 0 6 5 】

このモニタ 9 上に表示される内視鏡挿入部の 3 D イメージング像は実物の挿入部 7 5 とは画面上において直径、ループ径の比率を変化させて、違和感の無いように表示している。また、様々な内視鏡に対応するため、内視鏡 I D (スコープ I D) を読み取って、それ

10

20

30

40

50

に応じてモニタ 9 上のスコープの 3 D イメージング像の直径、ループ径を決定している。

【 0 0 6 6 】

図 1 2 は、これら内視鏡 7 3、ビデオプロセッサ 8 2、3 D イメージングプロセッサ 8 8 の相互の接続関係を示す。本参考例では内視鏡本体 7 1 にはその内視鏡本体 7 1 を識別するための内視鏡識別手段（スコープ識別手段）9 1 が設けてあり、ビデオプロセッサ 8 2 にはこの識別手段 9 1 を検知（識別）するスコープ検知回路 9 2 が設けてあり、このスコープ検知回路 9 2 で識別した情報は通信制御回路 9 3 を介して 3 D イメージングプロセッサ 8 8 内の組み合わせ判別回路 9 4 に送るようにしている。

【 0 0 6 7 】

また、プローブ 7 2 にもそのプローブ 7 2 を識別するためのプローブ識別手段 9 5 が設けてあり、このプローブ識別手段 9 5 は 3 D イメージングプロセッサ 8 8 内に設けたプローブ検知回路 9 6 により識別され、識別情報は組合せ判別回路 9 4 に送られる。

10

【 0 0 6 8 】

組合せ判別回路 9 4 は内部に正しい組合せ情報を予め書き込んだ E E P R O M 等からなる組合せ情報記憶手段を有し、スコープ検知回路 9 2 で検知したスコープ情報と、プローブ検知回路 9 6 で検知したスコープ情報とが組合せ情報記憶手段から読み出した正しい組合せ情報に該当するか否かを判断する。

【 0 0 6 9 】

そして、その組み合わせが妥当と判断した場合には通常通り 3 D イメージングを行なうが、妥当でないと判断した場合は、表示制御回路 4 6 に組合せが妥当でないことを表示する信号を出力し、3 D イメージングを行わない。この場合には、観察画面上に組合せが妥当でないという主旨のメッセージを表示する。

20

【 0 0 7 0 】

なお、ビデオプロセッサ 8 2 及び 3 D イメージングプロセッサ 8 8 におけるその他の構成は図 1 のビデオプロセッサ 5 及びイメージング装置 7 で説明したものと同様の構成であるので、同じ符号を付け、その説明を省略する。

【 0 0 7 1 】

次に本参考例の作用を説明する。図 1 3 に接続して、内視鏡検査と共に内視鏡形状を表示できるようにした場合、内視鏡本体 7 1 とプローブ 7 2 とはそれぞれに設けた識別手段 9 1 及び 9 5 がビデオプロセッサ 8 2 及び 3 D イメージングプロセッサ 8 8 に設けた検知回路 9 2 及び 9 6 で読み取られ、組合せ判別回路 9 4 に送られる。

30

【 0 0 7 2 】

組合せ判別回路 9 4 により両者の組み合わせが妥当かどうか判断され、その結果、妥当であれば通常通り 3 D イメージングを行なうことができる。一方、誤った組合せの場合には妥当でないと判別され、3 D イメージングを行わず、モニタ 9 の画面上に妥当でないメッセージが表示される。なお、妥当でないメッセージを表示すると共に、警告音を発したりするようにしても良いし、警告音のみで妥当でないことを報知しても良い。

【 0 0 7 3 】

なお、スコープ或いはプローブ識別を行う手段は、公知の手段を利用することができ、例えばコネクタ部分に設けた複数のピンにおいて、例えば導通するピンの組合せをスコープ或いはプローブの種類に応じて異なるものを用意し、接続した時導通するピンを検出することによりスコープ或いはプローブが正しい組合せか否かを判断したり、スコープ或いはプローブに R O M を設け、接続した場合にその情報を情報を読み出してスコープ或いはプローブが正しい組合せか否かを判断したりしても良い。

40

【 0 0 7 4 】

本参考例は以下の効果を有する。本参考例によれば、3 D イメージングが行なわれている時は常に正しいスコープとプローブの組み合わせの場合のみなので、必ず正しい 3 D イメージングが行なわれることにより、挿入形状の表示の精度が向上し、挿入操作等をより円滑に行うことができる。

【 0 0 7 5 】

50

また、誤接続告知も行なわれるので、表示された３Ｄイメージング像が不審な場合でも、故障によるものなのか誤接続によるものなのかすぐに判別できるので、検査が滞りなく進められる。

【００７６】

（本発明の第１の実施形態）

次に本発明の第１の実施形態を図１３を参照して説明する。本実施形態の目的は内視鏡の鉗子チャンネルに挿入して使用する内視鏡の３Ｄイメージングを行なうためのプローブに対し、電気信号を供給するためのコネクタを内視鏡本体に保持する手段を提供することにより、プローブの座屈及び信号線の断線を防止できるようにする。

【００７７】

10

図１３に示す本実施形態の３Ｄイメージング用の内視鏡１０１は例えば図１１に示す内視鏡７３において、内視鏡本体７１に中継コネクタ８５を固定等する弾性部材１０２を設けたものである。

【００７８】

弾性部材１０２は図１４に示す形をしており、中継コネクタ８５のリング形状の結合溝（係合溝）１０３にはめ込まれる側と、内視鏡本体７１の操作部７６にはめ込まれる側の二つの円弧が背中合わせになった形状をしている。

【００７９】

中継コネクタ８５には小さい方の円弧部分をはめ込んで固定するリング状の結合溝１０３が設けてあり、この結合溝１０３に弾性部材１０２における小さい方の円弧部分をはめ込むことにより固定できると共に、その弾性力により取り外すこともできるようにしている。

20

【００８０】

なお、ここでは二つの円弧によって略Ｈ型をしているが、これは２つの円が合わされた形でもよい。この場合は弾性部材１０２の装着はそれぞれ、プローブ７２、内視鏡本体７１の挿入部７５の先端から行なう。その他は図１１に示す内視鏡７３と同様の構成であり、同じ構成要素には同じ符号を付け、その説明を省略する。

【００８１】

なお、中継コネクタ８５に弾性部材１０２を一体的に設け、操作部７６に着脱自在のスコップ取付枠１０５を突出させた図１５に示すプローブ本体１０６を採用しても良い。

30

【００８２】

次に本実施形態の作用を説明する。図１３のように弾性部材１０２を、コネクタ８５、スコップの操作部７６の両方にはめ込めば、両者は相対的に拘束されて、コネクタ８５の重みで３Ｄイメージングを行うためのプローブ７２に機械的な力を与えることを非常に少なくできる。なお、弾性部材１０２は、操作部７６にではなく、ユニバーサルコード７７部分にはめ込んで使用することも出来る。本実施形態は以下の効果を有する。

【００８３】

コネクタ８５とスコップの操作部７６が相対的に拘束されたので、３Ｄイメージングを行うプローブ７２に対する荷重は減少し、プローブ７２の寿命を延長できる。またそれに伴って、使用者の負担する修理代も減少する。また、コネクタ８５と弾性部材１０２を一体にした場合では、弾性部材１０２を紛失する可能性を無くすることができ、無駄な経費を使用せずに済む。

40

【００８４】

（第２の実施形態）

次に本発明の第２の実施形態を図１６及び図１７を参照して説明する。本実施形態の目的は前記第１の実施形態と同じである。図１６に示す第２の実施形態の内視鏡１１１は図１３に示す第１の実施形態の内視鏡１０１の他の実施形態に相当するものであり、第１の実施形態と同様に図１１に示す内視鏡７３において、さらにプローブ７２における挿入口８４から外部に延出された部分を拘束ないしは保持する手段を設けて、プローブ７２にコネクタ部８５による荷重の影響を軽減ないしは防止するものである。

50

【 0 0 8 5 】

つまりプローブ 7 2 における挿入口 8 4 から外部に延出された中継コネクタ部 8 5 にはフランジ 1 1 2 が設けられ、そのフランジ 1 1 2 に設けた孔にはボールチェーン 1 1 3 の一端を通して固定され、このボールチェーン 1 1 3 の他端には防水キャップ 1 1 4 が取り付けられている。

【 0 0 8 6 】

図 1 7 に拡大して示すように、防水キャップ 1 1 4 のボールチェーン取り付け部 1 1 5 には、上記ボールチェーン 1 1 3 の他端と第 2 のボールチェーン 1 1 6 の一端とが取り付けられている。ボールチェーン 1 1 6 の他端は、防水キャップ 1 1 4 の切欠き部 1 1 7 に取り付けられるようにしてあり、この切欠き部 1 1 7 に取り付けると、図中の破線で示す円 1 1 8 を形成する。

10

【 0 0 8 7 】

この円 1 1 8 のサイズはユニバーサルコード 7 7 の外径より大きくしてあり、図 1 6 に示すようにユニバーサルコード 7 7 の基端付近を内側に通すようにして、コネクタ 8 5 を保持し、挿入口 8 4 から出たプローブ 7 2 がそのコネクタ部 8 5 の重みで下方に折れ曲がった状態となることを防止できるようにしている。

【 0 0 8 8 】

このようにすることにより、挿入口 8 4 から出たプローブ 7 2 がそのコネクタ部 8 5 の重みで下方に折れ曲がった状態となることを防止でき、（コネクタ部 8 5 の重みで下方に折れ曲がった状態となることによる）内部の信号線が断線し易くなることを有効に防止できる。

20

【 0 0 8 9 】

次に本実施形態の作用を説明する。図 1 6 は内視鏡検査中の様子を示したものであるが、ここにおいて、防水キャップ 1 1 4 の切欠き部 1 1 7 にボールチェーン 1 1 3 が取り付けられて形成された円部 1 1 8 は、ユニバーサルコード 7 7 を取り巻くようになっており、そのボールチェーン 1 1 3 とユニバーサルコード 7 7 の間の摩擦力等によって防水キャップ 1 1 4、コネクタ部 8 5、8 6 a をユニバーサルコード 7 7 に対して相対的に拘束している。

【 0 0 9 0 】

本実施形態は以下の効果を有する。第 1 の実施形態と同様に、3 D イメージングを行うプローブ 7 2 に与える機械的負荷を軽減したので、プローブ 7 2 の寿命が延びる。さらに本実施形態によれば、防水キャップ 1 1 4 をプローブ 7 2 に拘束しているため、防水キャップ 1 1 4 の紛失の恐れを無くすることができる。

30

【 0 0 9 1 】

なお、図示はしないが、固定部材がコネクタ部 8 5 に取り付けられて、その固定部材と組み合わせる部材が内視鏡本体 7 1 にとりつけられていても上述のような作用をさせることができる。

【 0 0 9 2 】

〔 付 記 〕

1 . 光源装置、ビデオプロセッサと接続し内視鏡画像を提供するスコープと、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続して内視鏡挿入形状表示する内視鏡挿入形状検出プローブとを含む内視鏡挿入形状検出装置において、

40

スコープ内部に、内蔵される内視鏡挿入形状検出プローブの通り道が専用に規制されていることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 0 9 3 】

1 - 1 . 付記 1 の内視鏡挿入形状検出装置において、内視鏡挿入形状検出プローブの通り道は、チューブによって形成されていることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 0 9 4 】

1 - 2 . 付記 1 の内視鏡挿入形状検出装置において、内視鏡挿入形状検出プローブの通り道は、内視鏡内部の構造物によって形成されていることを特徴とする内視鏡挿入形状検

50

出装置。

【 0 0 9 5 】

(付記 1 群の背景)

(付記 1 群の従来技術)

内視鏡検査の中でも、大腸内視鏡検査においては、患者の体内で内視鏡挿入部がどのような形をしているかを知る必要がある。(以下、この形を「挿入形状」と呼ぶ。)それは、検査中の大腸の穿孔や、無理な形への回転を防止するためである。

【 0 0 9 6 】

(付記 1 群の課題)

ところで、内視鏡は挿入部全体が自由な形に曲げられるうえ、先端に湾曲部を持っているので、内視鏡内部の 3D イメージングプローブは繰り返し検査に使用されると、機械的疲労によって定期的な交換が必要になる。しかしながら、内視鏡に 3D イメージングプローブを内蔵した内視鏡の場合では、交換し易い構造になっていないのでこの交換作業が大変な工数を必要としていた。

10

【 0 0 9 7 】

例えば、交換される 3D イメージングプローブはそれが壊れる程の大きな力で無理矢理引っ張る等して内視鏡内部から外すことができたとしても、新しい 3D イメージングプローブを挿通しようとした場合、古い 3D イメージングプローブを取り去った部分は他の内蔵物により狭められており、新しい 3D イメージングプローブを挿通する断面の挿通路が確保されていないので、押し込む操作を行っても他の内蔵物等に当たり、実質的には挿通できないため、分解して挿通するなどの必要があるため、挿通するのに多大の時間とかつ熟練を必要とする問題があった。

20

【 0 0 9 8 】

(付記 1 の手段及び作用)

内視鏡挿入形状を検出するために内視鏡本体に内視鏡挿入形状検出プローブを設けた内視鏡において、前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡本体の内部に導入する専用の導入通路と、前記導入通路に前記内視鏡挿入形状検出プローブを着脱し易くする例えば導入通路の断面形状を内視鏡挿入形状検出プローブの断面形状と相似形でより大きい断面積を有し、その断面形状に弾性力に復帰する特性を持つチューブで形成する等した着脱機構と、を設けることにより、内視鏡挿入形状検出プローブを交換する必要がある場合には前記専用の導入通路と着脱機構により、内視鏡を分解しなくても、簡単に交換できるようにした。

30

【 0 0 9 9 】

2. 光源装置、ビデオプロセッサと接続し内視鏡画像を提供するスコープと、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続して内視鏡挿入形状を表示する内視鏡挿入形状検出プローブとを含む内視鏡挿入形状検出装置において、

内視鏡挿入形状検出プローブは、中継コネクタを有し、その中継コネクタの前後で分割が可能なことを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 0 0 】

2 - 1. 付記 2 の内視鏡挿入形状検出装置において、中継コネクタは、内視鏡操作部近傍に配置されていることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

40

【 0 1 0 1 】

2 - 2. 付記 2、2 - 1 の内視鏡挿入形状検出装置において、中継コネクタは、内視鏡外部から着脱可能であることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 0 2 】

2 - 3. 付記 2、2 - 1、2 - 2 の内視鏡挿入形状検出装置において、中継コネクタは、防水カバーを有することを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 0 3 】

(付記 2 群の背景)

(付記 2 群の従来技術) 付記 1 群の従来技術と同じ。

50

【 0 1 0 4 】

(付記 2 の課題) 付記 1 群の課題と同じ。

【 0 1 0 5 】

(付記 2 の手段及び作用) スコープに内蔵されている 3 D イメージングプローブを、プローブ部分とケーブル部分に分割し、コネクタで中継して、比較的、機械的に使用条件の厳しいスコープ挿入部にあるプローブ部分を、独立して、しかもスコープを分解せずに交換できるようにした。

【 0 1 0 6 】

3 . 光源装置、ビデオプロセッサと接続し内視鏡画像を提供するスコープと、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続して内視鏡挿入形状表示する内視鏡挿入形状検出プローブとを含む内視鏡挿入形状検出装置において、

10

スコープと、内視鏡挿入形状検出プローブに、目視または触覚による識別手段を設け、その識別手段が内視鏡と内視鏡挿入形状検出プローブにおいて同じであることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 0 7 】

3 - 1 . 付記 3 の内視鏡挿入形状検出装置において、内視鏡と内視鏡挿入形状検出プローブに設けられた識別手段は、内視鏡に設けられた模様と、前記模様と同色のプローブ外周面であることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 0 8 】

3 - 2 . 付記 3 の内視鏡挿入形状検出装置において、内視鏡と内視鏡挿入形状検出プローブに設けられた識別手段は、内視鏡と、内視鏡挿入形状検出プローブに設けられた同色の模様であることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

20

【 0 1 0 9 】

3 - 3 . 付記 3 の内視鏡挿入形状検出装置において、内視鏡と内視鏡挿入形状検出プローブに設けられた識別手段は、内視鏡と、内視鏡挿入形状検出プローブに設けられた同形状の模様であることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【 0 1 1 0 】

(付記 3 群の背景)

(付記 3 群の従来技術) 3 D イメージングシステムにおいては、スコープの鉗子チャンネルに、内視鏡検査に使用する処置具の如く 3 D イメージングプローブを挿入して、3 D イメージングを行なうタイプのものがある。

30

【 0 1 1 1 】

しかしながら、スコープは、全長、湾曲部長など、じつに様々な種類のものがあるので、それぞれのスコープによく適合した 3 D イメージングプローブを使用しなければ、正しい 3 D イメージングが不可能である。この、検査毎の 3 D イメージングプローブの選択が煩わしかった。

【 0 1 1 2 】

(付記群 3 の課題) 3 D イメージングをしつつ内視鏡検査をしようとする場合、様々な種類のスコープに対して、そのそれぞれに適合する 3 D イメージングプローブを選択する際の手間、工数を削減し、簡単に適合するスコープと 3 D イメージングプローブの組み合わせを選択できる 3 D イメージングシステムの提供。

40

【 0 1 1 3 】

(付記 3 の手段及び作用) 適合する組み合わせのスコープと、3 D イメージングプローブには、視覚、あるいは触覚で識別できる同一のアクセントを取り付け、その組み合わせの判別を容易に行なえるようにした。

【 0 1 1 4 】

4 . 光源装置、ビデオプロセッサと接続し内視鏡画像を提供するスコープと、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続して内視鏡挿入形状表示する内視鏡挿入形状検出プローブとを含む内視鏡挿入形状検出装置において、

ビデオプロセッサ側にスコープ検知手段と、内視鏡挿入形状検出プロセッサ側に内視鏡

50

挿入形状検出プローブ検知手段とを有し、前記スコープ検知結果と前記内視鏡挿入形状検出プローブ検出結果を照合し判別する手段を有することを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0115】

4 - 1 . 付記4の内視鏡挿入形状検出装置において、前記照合し判別する手段は、特定の、スコープと内視鏡挿入形状検出プローブの組み合わせの場合において、操作者に告知することを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0116】

4 - 1 - 1 . 付記4、4 - 1の内視鏡挿入形状検出装置において、操作者に告知する手段は、観察画面上にその旨表示することによることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置

10

【0117】

4 - 1 - 2 . 付記4、4 - 1、4 - 1 - 1の内視鏡挿入形状検出装置において、操作者に告知する手段は、音声を発することによることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0118】

4 - 2 . 付記4の内視鏡挿入形状検出装置において、スコープ検知手段、内視鏡挿入形状検出プローブ検知手段は、スコープ、内視鏡挿入形状検出プローブの持つ識別情報を読み出すことによることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0119】

4 - 3 . 付記4の内視鏡挿入形状検出装置において、スコープ検知手段、内視鏡挿入形状検出プローブ検知手段は、スコープ、内視鏡挿入形状検出プローブをそれぞれビデオプロセッサ、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続したとき、接触した接点の位置、数を判別することによることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

20

【0120】

(付記4群の背景)

(付記4の従来技術) 付記群3の従来技術と同じ。

【0121】

(付記4群の課題) 付記3群の課題と同じ。

【0122】

(付記4の手段及び作用) スコープと、3Dイメージングプローブにはそれぞれ自らの識別手段を持たせ、それぞれビデオプロセッサ、3Dイメージングプロセッサに接続したときに、その組み合わせの妥当性を判断し、使用者にその情報を告知するようにした。

30

【0123】

5 . 光源装置、ビデオプロセッサと接続し内視鏡画像を提供するスコープと、内視鏡挿入形状検出プロセッサに接続して内視鏡挿入形状表示する内視鏡挿入形状検出プローブとを含む内視鏡挿入形状検出装置において、スコープと、内視鏡挿入形状検出プローブとを相互に拘束する手段を有することを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0124】

5 - 1 . 付記5の内視鏡挿入形状検出装置において、相互に拘束する手段は、スコープと内視鏡挿入形状検出プローブとを同時に挟持する保持部材によって行なわれることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置、または前記保持部材。

40

【0125】

5 - 1 - 2 . 付記5、5 - 1の内視鏡挿入形状検出装置または保持部材において、保持部材は弾性体であることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置、または前記保持部材。

【0126】

5 - 2 . 付記5、5 - 1、5 - 1 - 2の内視鏡挿入形状検出装置または保持部材において、保持部材は、内視鏡挿入形状検出プローブ本体に一体で形成されていることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置、または前記保持部材。

【0127】

5 - 3 . 付記5の内視鏡挿入形状検出プローブにおいて、内視鏡挿入形状検出プローブ

50

のキャップを、内視鏡挿入形状検出プローブのコネクターに保持する保持部材を有し、前記保持部材がスコープに保持されることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0128】

5-3-1. 付記5の内視鏡挿入形状検出装置において、前記保持部材はスコープに対して巻回して保持されることを特徴とする内視鏡挿入形状検出装置。

【0129】

(付記5群の背景)

(付記5群の従来技術)【従来の技術】の項と同じ。

【0130】

(付記5群の課題)【発明が解決しようとする課題】の項と同じ。

10

【0131】

(付記5の手段及び作用)【発明が解決するための手段】の項と同じ。

【0132】

6. 内視鏡挿入形状を検出するための内視鏡挿入形状検出プローブと、前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡の内部に導入する導入通路とを備え、

前記導入通路は前記内視鏡挿入形状検出プローブの脱着が可能な断面の大きさと形状を持つことを特徴とする内視鏡装置。

【0133】

7. 付記6において、前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡に導入する導入通路は中空のチューブでできていることを特徴とする内視鏡装置。

20

【0134】

8. 内視鏡挿入形状を検出するために前記内視鏡の内部に導入される内視鏡挿入形状検出プローブと、

前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡内部に導入する導入通路と、

前記内視鏡挿入形状検出プローブの出力端に接続され、前記内視鏡挿入形状検出プローブの出力を入力して処理する内視鏡挿入形状検出装置と、

前記内視鏡挿入形状検出プローブは前記内視鏡の操作部の外部で取り外しを可能にするための中継接続部を持つことを特徴とする内視鏡装置。

【0135】

9. 付記8において、前記中継接続部は防水カバーをもつことを特徴とする内視鏡装置。

30

【0136】

10. 内視鏡挿入形状を検出するために前記内視鏡の内部に導入される内視鏡挿入形状検出プローブと、

前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡内部に導入する導入通路と、

前記導入通路とつながり、前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡に導入するための導入口を持ち、

前記内視鏡挿入形状検出プローブおよび前記内視鏡の種別の識別手段を前記内視鏡挿入形状検出プローブおよび前記内視鏡に設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【0137】

40

11. 内視鏡と、

前記内視鏡に接続し、前記内視鏡よりの内視鏡画像を処理してモニターに出力するビデオプロセッサと、

前記内視鏡挿入形状を検出するために前記内視鏡の内部に導入される内視鏡挿入形状検出プローブと、

前記内視鏡挿入形状検出プローブより内視鏡挿入形状を検出する内視鏡挿入形状検出装置と、

前記内視鏡挿入形状検出プローブを内視鏡内部に導入する導入通路と、

前記内視鏡挿入形状検出プローブは前記内視鏡挿入形状検出装置までの間で取り外しを可能にするための中継接続部を持ち、

50

前記内視鏡には前記内視鏡の種別を識別するための信号手段、

前記内視鏡挿入形状検出プローブには前記内視鏡挿入形状検出プローブの種別を識別するための信号手段を備え、

前記ビデオプロセッサには前記内視鏡の種別を識別するための信号手段により前記内視鏡の種別の検知手段、

前記内視鏡挿入形状検出装置には前記内視鏡挿入形状検出プローブの種別の検知手段および前記内視鏡の種別の検知結果と前記内視鏡挿入形状検出プローブの種別の検知結果を照合し判別する手段を持つことを特徴とする内視鏡装置。

【0138】

12. 付記11において、前記内視鏡挿入形状検出装置は、前記照合し判別した結果を告知する手段を持つことを特徴とする内視鏡装置。 10

【0139】

13. 内視鏡挿入形状を検出するために前記内視鏡の内部に導入される内視鏡挿入形状検出プローブと、

前記内視鏡挿入形状検出プローブと前記内視鏡を一体的に接続する保持部材とを持つことを特徴とする内視鏡装置。

【0140】

14. 内視鏡挿入形状を検出するために内視鏡本体に内視鏡挿入形状検出プローブを設けた内視鏡において、

前記内視鏡挿入形状検出プローブを前記内視鏡本体の内部に導入する専用の導入通路と 20

、
前記導入通路に前記内視鏡挿入形状検出プローブを着脱し易くする着脱機構と、
を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0141】

15. 付記14において、前記着脱機構は前記導入通路の断面形状を内視鏡挿入形状検出プローブの断面形状と相似形でより大きい断面積を有し、その断面形状に弾性力に復帰する特性を持つ部材で形成したことを特徴とする内視鏡。

【0142】

16. 付記14において、前記着脱機構は前記導入通路を形成する部材を加熱或いは冷却することにより、前記導入通路の断面形状を内視鏡挿入形状検出プローブの断面形状と相似形でより大きい断面積に復帰する特性を持つことを特徴とする内視鏡。 30

【0143】

【発明の効果】

本発明によると、鉗子チャンネルに挿入するタイプの3Dイメージングプローブのコネクター、あるいはスコープに、あるいはその両方にお互いを保持（相対的な運動を拘束）する手段を設けることで、3Dイメージングプローブのコネクターがスコープに対して自由に運動することによる、3Dイメージングプローブに対する機械的応力を軽減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の参考例である3Dイメージングシステムの構成図。 40

【図2】 本発明の第1の参考例に係る内視鏡を示す斜視図。

【図3】 図2の挿入部、ユニバーサルコード及び蛇管部の断面図。

【図4】 本発明の第2の参考例に係る内視鏡を示す斜視図。

【図5】 図4の操作部に設けた中継コネクタ部付近を示す斜視図。

【図6】 防水カバーを開けた状態の中継コネクタ部付近を示す斜視図。

【図7】 挿入部内部の構成物でプローブ挿通路を形成した様子の説明図。

【図8】 本発明の第3の参考例に係る内視鏡の主要部を示す斜視図。

【図9】 図8とは異なる識別情報を形成した場合を示す図。

【図10】 さらに他の識別情報を形成した場合を示す図。

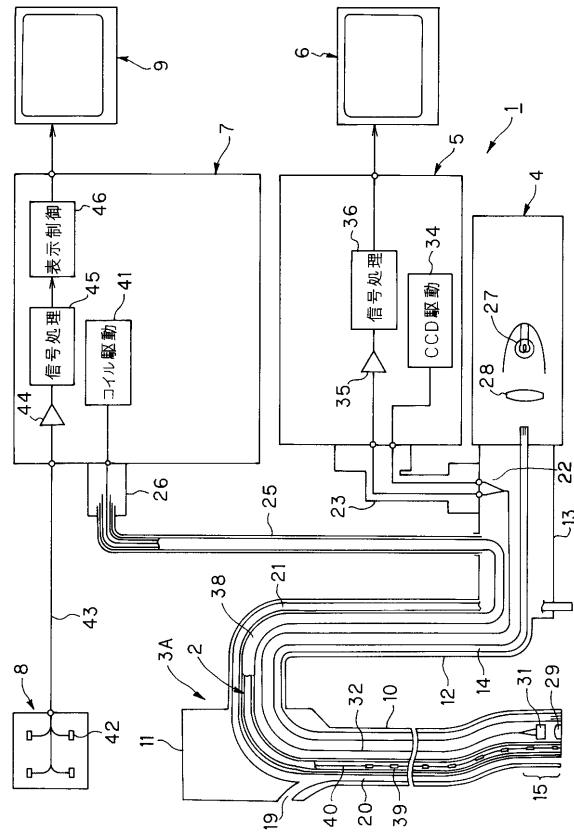
【図11】 本発明の第4の参考例である3Dイメージングシステムの構成図。 50

- 【図 1 2】 図 1 1 における内部構成を示すブロック図。
【図 1 3】 本発明の第 1 の実施形態である内視鏡の主要部を示す斜視図。
【図 1 4】 弾性部材の形状を拡大して示す斜視図。
【図 1 5】 弾性部材を一体的に設けたプローブ本体を示す斜視図。
【図 1 6】 本発明の第 2 の実施形態である内視鏡の主要部を示す斜視図。
【図 1 7】 ボールチェーンにより接続された中継コネクタ部と防水キャップとを拡大して示す図。

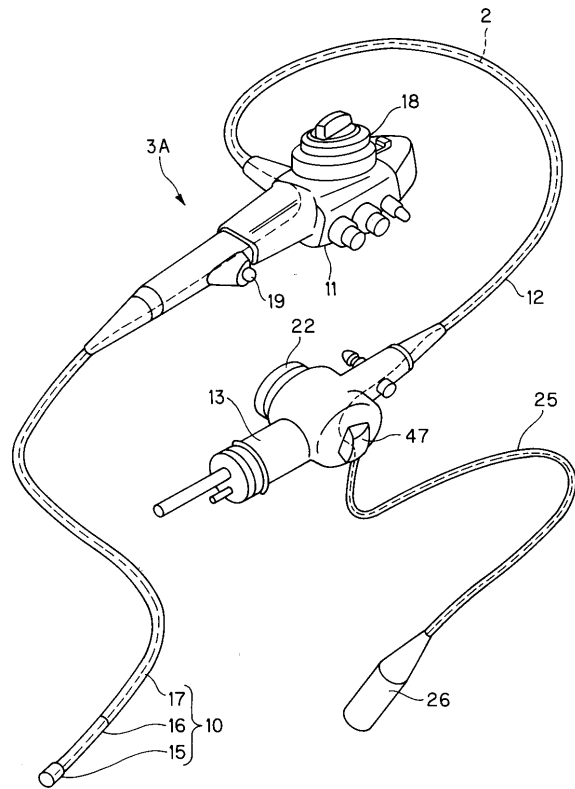
【符号の説明】

- | | |
|----------------------|----|
| 1 ... 3 D イメージングシステム | |
| 2 ... プローブ | 10 |
| 3 A ... 内視鏡 | |
| 4 ... 光源装置 | |
| 5 ... ビデオプロセッサ | |
| 6 ... モニタ | |
| 7 ... 3 D イメージング装置 | |
| 8 ... コイルユニット | |
| 9 ... モニタ | |
| 1 0 ... 挿入部 | |
| 1 1 ... 操作部 | |
| 1 2 ... ユニバーサルコード | 20 |
| 1 3 ... 総合コネクタ | |
| 1 4 ... ライトガイド | |
| 1 5 ... 先端部 | |
| 1 9 ... 挿入口 | |
| 2 0 ... チャンネル | |
| 2 5 ... 蛇管部 | |
| 2 6 ... プローブコネクタ | |
| 2 9 ... 対物レンズ | |
| 3 1 ... C C D | |
| 3 8 ... チューブ | 30 |
| 3 9 ... ソースコイル | |
| 4 1 ... コイル駆動回路 | |
| 4 5 ... 信号処理回路 | |
| 4 6 ... 表示制御回路 | |

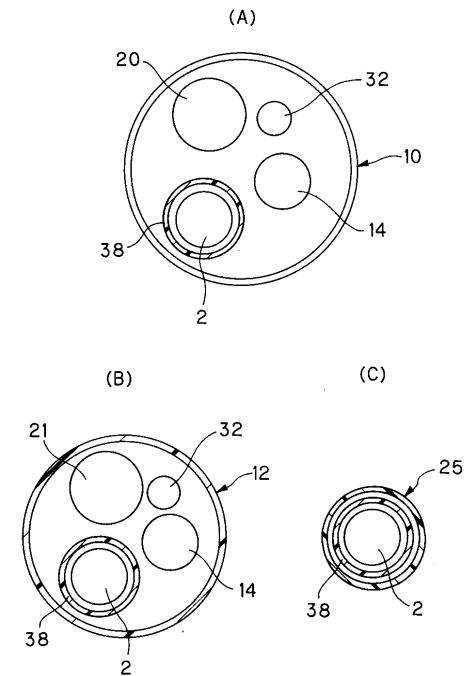
【図 1】



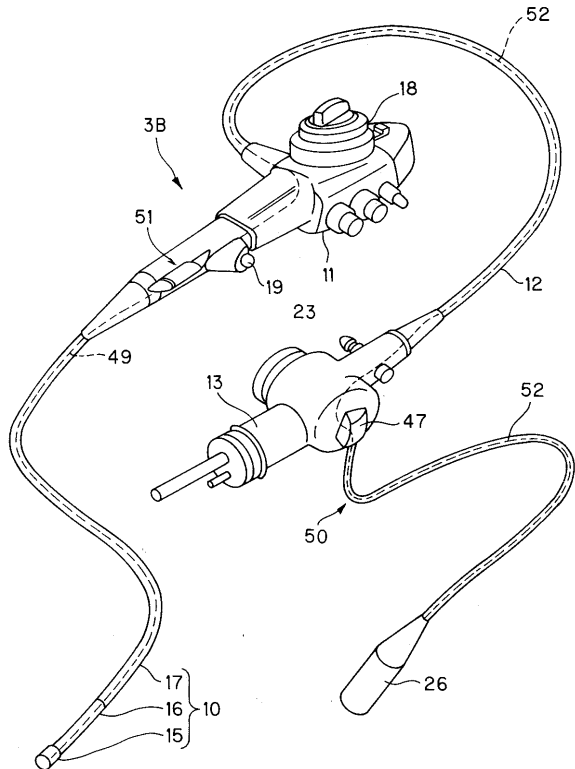
【図 2】



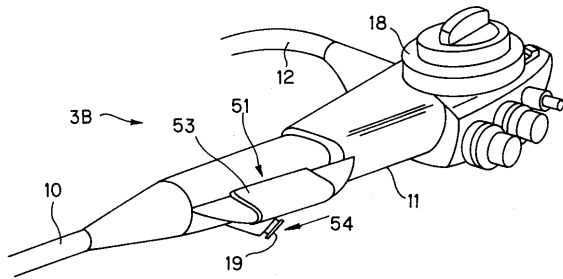
【図 3】



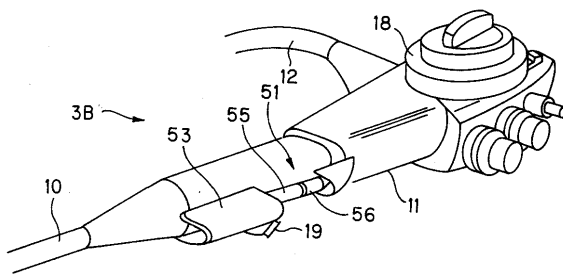
【図 4】



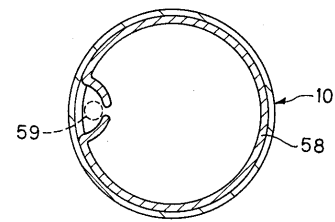
【図 5】



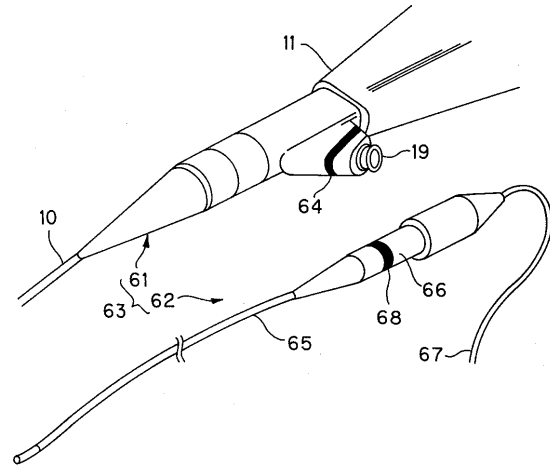
【図 6】



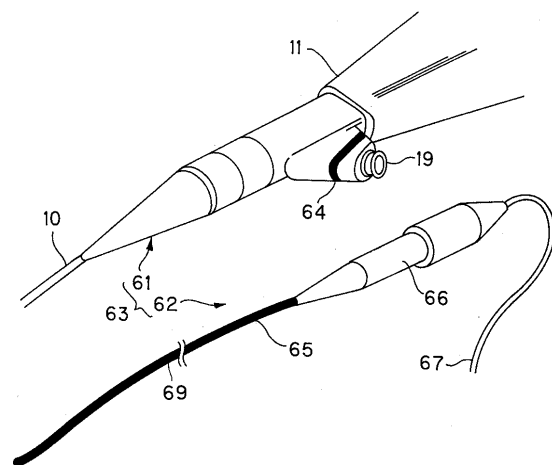
【図 7】



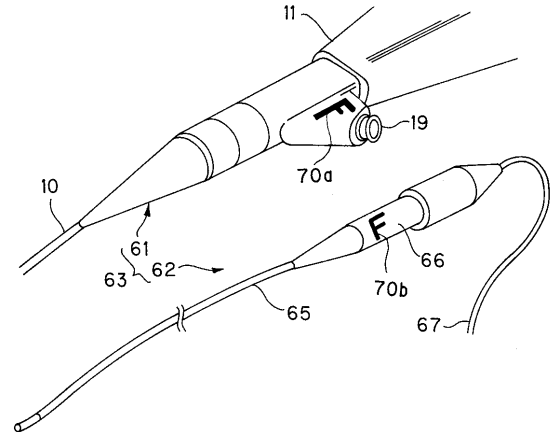
【図 8】



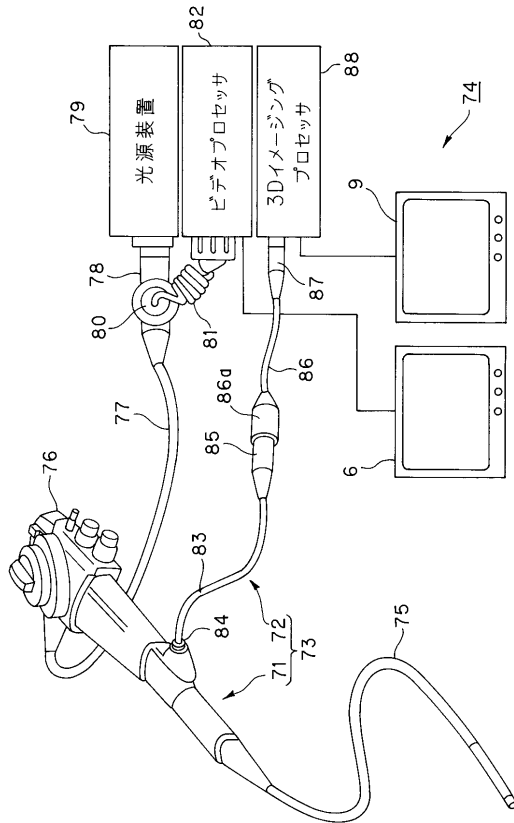
【図 9】



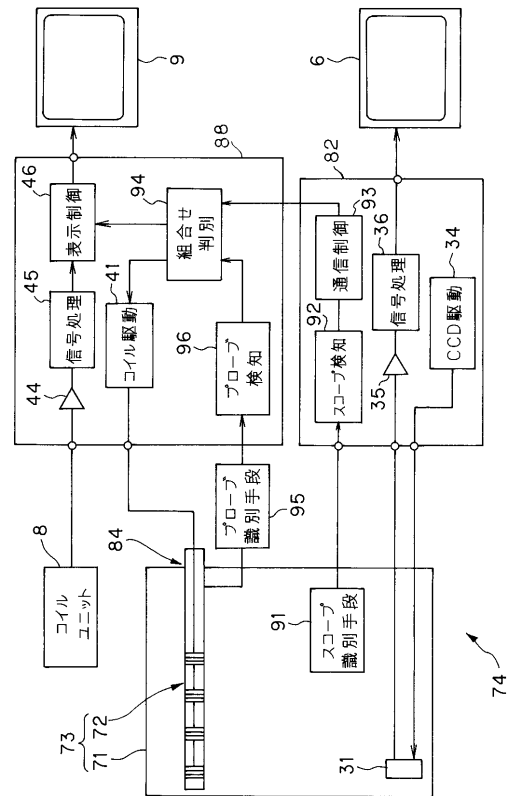
【図 10】



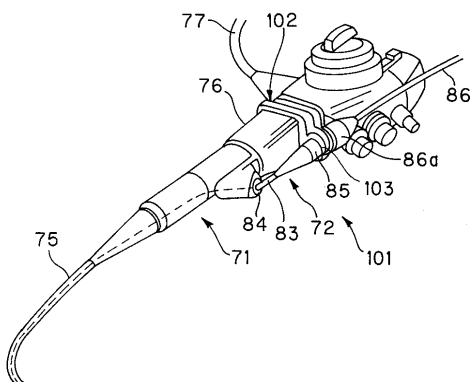
【 図 1 1 】



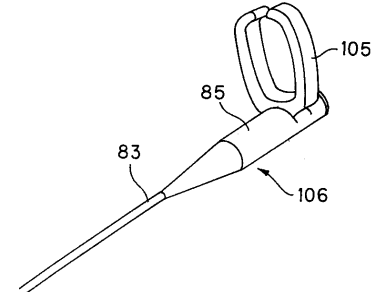
【 図 1 2 】



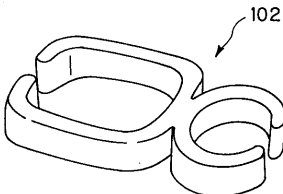
【 図 1 3 】



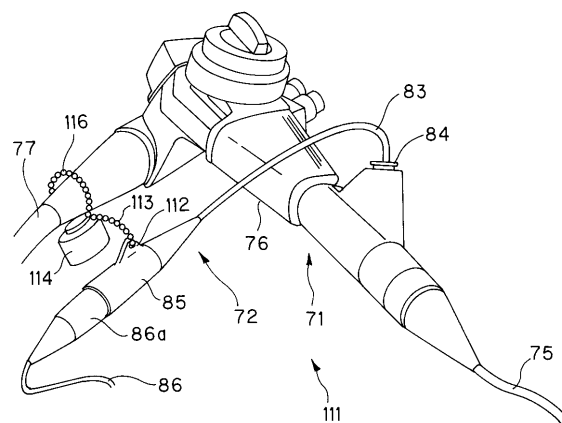
【 図 1 5 】



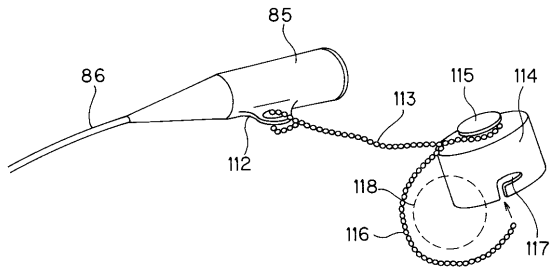
【 図 1 4 】



【 ㄨ 1 6 】



【図 17】



フロントページの続き

- (72)発明者 宮城 隆康
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 長谷川 潤
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 相沢 千恵子
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 笹川 克義
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 谷口 明
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 平田 康夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 森山 宏樹
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 大明 義直
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平8-542(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜装置和内窥镜插入形状检测装置		
公开(公告)号	JP3790926B2	公开(公告)日	2006-06-28
申请号	JP2002130785	申请日	2002-05-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鳥山誠記 石井広 岡崎次生 宮城隆康 長谷川潤 相沢千恵子 笹川克義 谷口明 平田康夫 森山宏樹 大明義直		
发明人	鳥山 誠記 石井 広 岡▲崎▼ 次生 宮城 隆康 長谷川 潤 相沢 千恵子 笹川 克義 谷口 明 平田 康夫 森山 宏樹 大明 義直		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.Z A61B1/00.300.D A61B1/00.550 A61B1/00.552 A61B1/00.717 A61B1/01		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF41 4C061/HH51 4C061/JJ02 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF41 4C161/HH51 4C161/HH55 4C161/JJ02 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	門田弘		
其他公开文献	JP2002345728A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过减少施加到3D成像探头的机械应力，为具有3D成像探头的内窥镜的插入形状提供检测器，其具有延长的寿命。解决方案：该检测器包括用于相互保持（约束相对运动）连接器的装置或插入到钳子通道或两者的类型的3D成像探头的范围，从而减少对3D成像探头的机械应力。将3D成像探头的连接器自由移动到示波器。

