

特開2002 - 345728

(P2002 - 345728A)

(43)公開日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51) Int.Cl⁷

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

A 6 1 B 1/00

300

A 6 1 B 1/00

300

D

4 C 0 6 1

審査請求 有 請求項の数 60 L (全 16数)

(21)出願番号 特願2002 - 130785(P2002 - 130785)

(62)分割の表示 特願平10 - 338031の分割

(22)出願日 平成10年11月27日(1998.11.27)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 鳥山 誠記

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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43番2号 オリン
パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

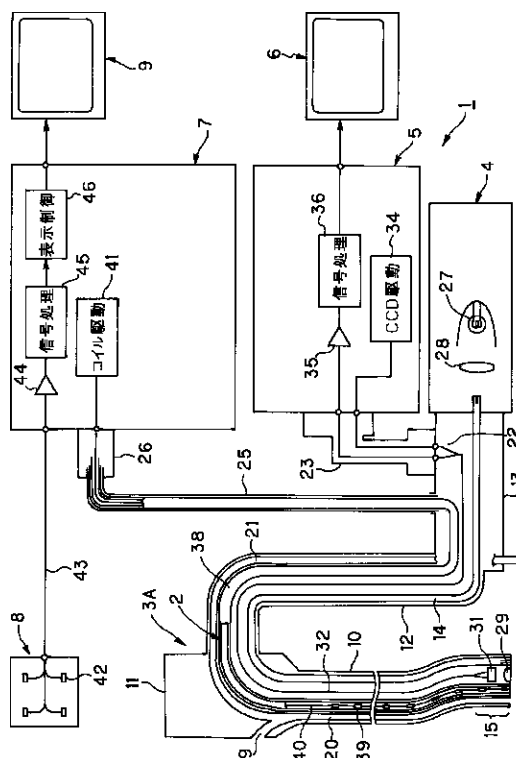
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 内視鏡挿入形状検出装置

(57) 【要約】

【課題】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挿入形状検出装置を提供する。

【解決手段】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いて相互に保持（相対的な運動を拘束）する手段を設け、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した。



【特許請求の範囲】

【請求項 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、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。

【請求項 2】 前記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、請求項 1 に記載の内視鏡挿入形状検出装置。

【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 1 または 2 に記載の内視鏡挿入形状検出装置。

【請求項 4】 前記保持部材は、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、請求項 1 乃至 3 に記載の内視鏡挿入形状検出装置。

【請求項 5】 前記内視鏡挿入形状検出プローブのキャップを、内視鏡挿入形状検出プローブのコネクタ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、請求項 1 に記載の内視鏡挿入形状検出装置。

【請求項 6】 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、請求項 1 に記載の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挿入形状検出装置に関する。

【0002】

【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挿入形状検出装置を提供することを目的とす

る。

【0005】

【課題を解決するための手段】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、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した。

【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。

【0007】（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態を備えた 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 の実施の形態の内視鏡を示し、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。本実施の形態の目的は、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。

【0008】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 3 A と、この内視鏡 3 A 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ー 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ー 9 とから構成される。

【0009】図 1 及び図 2 に示すように内視鏡 3 A 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。

【0010】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。

【0011】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 1

9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。

【0012】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。

【0013】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。

【0014】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。

【0015】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。

【0016】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像を表示する。

【0017】本実施の形態の内視鏡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。

【0018】なお、本実施の形態では蛇管部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。

【0019】つまり、本実施の形態の内視鏡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。

【0020】また、本実施の形態ではこのチューブ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。

【0021】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。

【0022】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。

【0023】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。

【0024】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。

【0025】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 9 に出力し、モニター 9 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。

【0026】次に本実施の形態の作用を説明する。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 9 に 3D イメージング表示することができる。

【0027】従って、術者はモニター 9 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。

【0028】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 の先端を内視鏡先端部 15 まで至らしめる。

【0029】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。

【0030】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。

【0031】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。

【0032】本実施の形態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きて作業が容易にでき、従って

修理費も低減化できる。

【0033】なお、本実施の形態においては、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 の実施の形態とほぼ同様の作用効果を有する。

【0034】(第 2 の実施の形態)次に本発明の第 2 の実施の形態を図 4 ないし図 7 を参照して説明する。図 4 は本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡を示し、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。本実施の形態の目的は第 1 の実施の形態と同じである。

【0035】図 4 に示す内視鏡 3B は第 1 の実施の形態の内視鏡 3A とは挿入部 10 内に設けたプローブ本体 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。

【0036】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。

【0037】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。

【0038】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。

【0039】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おり、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止カバー 53 の内部を水密状態

に維持する。

【0040】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。

【0041】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。

【0042】次に本実施の形態の作用を説明する。本実施の形態でもこの内視鏡3Bにより第1の実施の形態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。

【0043】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。

【0044】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。

【0045】本実施の形態によれば、第1の実施の形態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、本実施の形態では、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いう挿入部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。

【0046】なお、第2の実施の形態においても、第1の実施の形態と同様に挿入部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。

【0047】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。

【0048】なお、第1或いは第2の実施の形態におけるプローブ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。

【0049】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。

【0050】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。

【0051】(第3の実施の形態)次に本発明の第3の実施の形態を図8及び図9を参照して説明する。本実施の形態の目的は常に、正しい内視鏡とプローブとの組み合わせで使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。

【0052】本実施の形態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。

【0053】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。

【0054】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を挿入して使用する場合には、マーキング64と同じマーキング68が付付けられているプローブ62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。

【0055】つまり、内視鏡本体61と、これと組み合わせ使用できるプローブ62とは組み合わせ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64、68が付けてある。

【0056】なお、中継ケーブル67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、3Dイメージング装置に着脱自在で接続される。

【0057】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61とプローブ62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61に設けられたマーキング64の色とプローブ62の例えばプローブ本体65の色69を一致させるようにしたものでも良い。或いは図10の如く、同じ文字のマーキング70a、70b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。

【0058】次に本実施の形態の作用を説明する。3D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61のマーキング64等の識別情報とプローブ62のマーキング68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61に使用できるプローブ62であるかが簡単に分かる。

【0059】本実施の形態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61に組み合わせ使用できるプローブ62を間違えることが少なくなるので、検査効率が上がる。また、鉗子チャンネルにプローブ62を挿入してしまうと、従来は、その長さが内視鏡本体61の挿入部10と合致しているか分からなかったが、本実施の形態によればマーキング68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3Dイメージングを誤りなく行なう。

【0060】(第4の実施の形態) 次に本発明の第4の実施の形態を図11及び図12を参照して説明する。本実施の形態の目的は第3の実施の形態と同様である。図11は、第3の実施の形態と同じように、内視鏡本体71の鉗子チャンネルにプローブ72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73と共に、3Dイメージングシステム74を示す。

【0061】内視鏡本体71は挿入部75と、操作部76と、ユニバーサルコード77と、スコープコネクタ78とを有し、スコープコネクタ78は光源装置79に接続される。また、スコープコネクタ78はスコープコネクタ80を設けたケーブル81を経てビデオプロセッサ82に接続される。

【0062】また、プローブ72はプローブ本体83が内視鏡本体71の鉗子チャンネル挿入口84を利用して挿入される。プローブ本体83の後端に設けた中継コネクタ部85には中継ケーブル86のコネクタ部86aが着脱自在接続され、この中継ケーブル86の後端のプ

ーブコネクタ87が3Dイメージングプロセッサ88に接続される。

【0063】また、ビデオプロセッサ82には内視鏡画像を表示するのモニタ6に接続され、3Dイメージングプロセッサ88には3Dイメージング画像を表示するモニタ9に接続される。

【0064】このモニタ9上に表示される内視鏡挿入部の3Dイメージング像は実物の挿入部75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ID(スコープID)を読み取って、それに応じてモニタ9上のスコープの3Dイメージング像の直径、ループ径を決定している。

【0065】図12は、これら内視鏡73、ビデオプロセッサ82、3Dイメージングプロセッサ88の相互の接続関係を示す。本実施の形態では内視鏡本体71にはその内視鏡本体71を識別するための内視鏡識別手段(スコープ識別手段)91が設けてあり、ビデオプロセッサ82にはこの識別手段91を検知(識別)するスコープ検知回路92が設けてあり、このスコープ検知回路92で識別した情報は通信制御回路93を介して3Dイメージングプロセッサ88内の組み合わせ判別回路94に送るようにしている。

【0066】また、プローブ72にもそのプローブ72を識別するためのプローブ識別手段95が設けてあり、このプローブ識別手段95は3Dイメージングプロセッサ88内に設けたプローブ検知回路96により識別され、識別情報は組合せ判別回路94に送られる。

【0067】組合せ判別回路94は内部に正しい組合せ情報を予め書き込んだEEPROM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92で検知したスコープ情報と、プローブ検知回路96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。

【0068】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3D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46に組合せが妥当でないことを表示する信号を出力し、3D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。

【0069】なお、ビデオプロセッサ82及び3Dイメージングプロセッサ88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。

【0070】次に本実施の形態の作用を説明する。図13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71とプローブ72とはそれぞれに設けた識別手段91及び95がビデオプロセッサ82及び3Dイメージングプロセッサ88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。

【0071】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。

【0072】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 ROM 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。

【0073】本実施の形態は以下の効果を有する。本実施の形態によれば、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。

【0074】また、誤接続告知も行なわれるので、表示された 3 D 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。

【0075】(第 5 の実施の形態) 次に本発明の第 5 の実施の形態を図 1 3 を参照して説明する。本実施の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 3 D 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。

【0076】図 1 3 に示す本実施の形態の 3 D イメージング用の内視鏡 1 0 1 は例えば図 1 1 に示す内視鏡 7 3 において、内視鏡本体 7 1 に中継コネクタ 8 5 を固定等 40 する弾性部材 1 0 2 を設けたものである。

【0077】弾性部材 1 0 2 は図 1 4 に示す形をしており、中継コネクタ 8 5 のリング形状の結合溝 (係合溝) 1 0 3 にはめ込まれる側と、内視鏡本体 7 1 の操作部 7 6 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。

【0078】中継コネクタ 8 5 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 1 0 3 が設けてあり、この結合溝 1 0 3 に弾性部材 1 0 2 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 50

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。

【0079】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 1 0 2 の装着はそれぞれ、プローブ 7 2、内視鏡本体 7 1 の挿入部 7 5 の先端から行なう。その他は図 1 1 に示す内視鏡 7 3 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。

【0080】なお、中継コネクタ 8 5 に弾性部材 1 0 2 を一体的に設け、操作部 7 6 に着脱自在のスコープ取付枠 1 0 5 を突出させた図 1 5 に示すプローブ本体 1 0 6 を採用しても良い。

【0081】次に本実施の形態の作用を説明する。図 1 3 のように弾性部材 1 0 2 を、コネクタ 8 5、スコープの操作部 7 6 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 8 5 の重みで 3 D イメージングを行うためのプローブ 7 2 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 1 0 2 は、操作部 7 6 ではなく、ユニバーサルコード 7 7 部分にはめ込んで使用することも出来る。本実施の形態は以下の効果を有する。

【0082】コネクタ 8 5 とスコープの操作部 7 6 が相対的に拘束されたので、3 D イメージングを行うプローブ 7 2 に対する荷重は減少し、プローブ 7 2 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 8 5 と弾性部材 1 0 2 を一体にした場合では、弾性部材 1 0 2 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。

【0083】(第 6 の実施の形態) 次に本発明の第 6 の実施の形態を図 1 6 及び図 1 7 を参照して説明する。本実施の形態の目的は第 5 の実施の形態と同じである。図 1 6 に示す第 6 の実施の形態の内視鏡 1 1 1 は図 1 3 に示す第 5 の実施の形態の内視鏡 1 0 1 の他の実施の形態に相当するものであり、第 5 の実施の形態と同様に図 1 1 に示す内視鏡 7 3 において、さらにプローブ 7 2 における挿入口 8 4 から外部に延出された部分を拘束ないしは保持する手段を設けて、プローブ 7 2 にコネクタ部 8 5 による荷重の影響を軽減ないしは防止するものである。

【0084】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。

【0085】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

16の他端は、防水キャップ114の切欠き部117に取り付けられるようにしてあり、この切欠き部117に取り付けると、図中の破線で示す円118を形成する。

【0086】この円118のサイズはユニバーサルコード77の外径より大きくしてあり、図16に示すようにユニバーサルコード77の基端付近を内側に通すようにして、コネクタ85を保持し、挿入口84から出たプローブ72がそのコネクタ部85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。

【0087】このようにすることにより、挿入口84から出たプローブ72がそのコネクタ部85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85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。

【0088】次に本実施の形態の作用を説明する。図16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114の切欠き部117にボールチェーン113が取り付けられて形成された円部118は、ユニバーサルコード77を取り巻くようになっており、そのボールチェーン113とユニバーサルコード77の間の摩擦係数等によって防水キャップ114、コネクタ部85、86aをユニバーサルコード77に対して相対的に拘束している。

【0089】本実施の形態は以下の効果を有する。第5の実施の形態と同様に、3Dイメージングを行うプローブ72に与える機械的負荷を軽減したので、プローブ72の寿命が延びる。さらに本実施の形態によれば、防水キャップ114をプローブ72に拘束しているため、防水キャップ114の紛失の恐れを無くすることができる。

【0090】なお、図示はしないが、固定部材がコネクタ部85に取り付けられて、その固定部材と組み合わさる部材が内視鏡本体71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。

【0091】〔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、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。

【0092】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。

【0093】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出装置。

【0094】（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。

【0095】（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。

【0096】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。

【0097】（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。

【0098】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。

【0099】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。

【0100】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。

【0101】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。

【0102】(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。

【0103】(付記 2 の課題) 付記 1 群の課題と同じ。

【0104】(付記 2 の手段及び作用) スコープに内蔵されている 3D 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。

【0105】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、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。

【0106】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。

【0107】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。

【0108】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。

【0109】(付記 3 群の背景)

(付記 3 群の従来技術) 3D 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 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ものがある。

【0110】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であるので、それぞれのスコープによく適合した 3D イメージングプローブを使用しなければ、正しい 3D イメージングが不可能である。この、検査毎の 3D イメージングプローブの選択が煩わしかった。

【0111】(付記 3 の課題) 3D 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 3D 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 3D イメージングプローブの組み合わせを選択できる 3D イメージングシステムの提供。

【0112】(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、3D 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。

【0113】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。

【0114】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。

【0115】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。

【0116】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。

【0117】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。

【0118】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。

【0119】(付記 4 群の背景)

(付記 4 の従来技術) 付記 3 の従来技術と同じ。

【0120】(付記 4 群の課題) 付記 3 群の課題と同じ。

【0121】（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。

【0122】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。

【0123】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。

【0124】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。

【0125】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。

【0126】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のキャップを、内視鏡挿入形状検出プローブのコネクタ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。

【0127】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。

【0128】（付記5群の背景）
（付記5群の従来技術）

【従来技術】の項と同じ。

【0129】（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。

【0130】（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。

【0131】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。

【0132】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。

【0133】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。

【0134】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。

【0135】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とを持ち、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。

【0136】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、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。

【0137】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。

【0138】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。

【0139】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、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。

【0140】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。

【0141】16．付記14において、前記着脱機構は 10 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。

【0142】

【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 20 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の実施の形態を備えた3Dイメージングシステムの構成図。

【図2】 本発明の第1の実施の形態の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の実施の形態の内視鏡を示す斜 30 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説明図。

【図8】 本発明の第3の実施の形態の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 40 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の実施の形態を備えた3Dイメージングシステムの構成図。

【図12】 図11における内部構成を示すブロック図。

【図13】 本発明の第5の実施の形態の内視鏡の主要部を示す斜視図。

【図14】 弾性部材の形状を拡大して示す斜視図。

【図15】 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16】 本発明の第6の実施の形態の内視鏡の主要部を示す斜視図。

【図17】 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...3Dイメージングシステム

2...プローブ

3A...内視鏡

4...光源装置

5...ビデオプロセッサ

6...モニタ

7...3Dイメージング装置

8...コイルユニット

9...モニタ

10...挿入部

11...操作部

12...ユニバーサルコード

13...総合コネクタ

14...ライトガイド

15...先端部

19...挿入口

20...チャンネル

25...蛇管部

26...プローブコネクタ

29...対物レンズ

31...CCD

38...チューブ

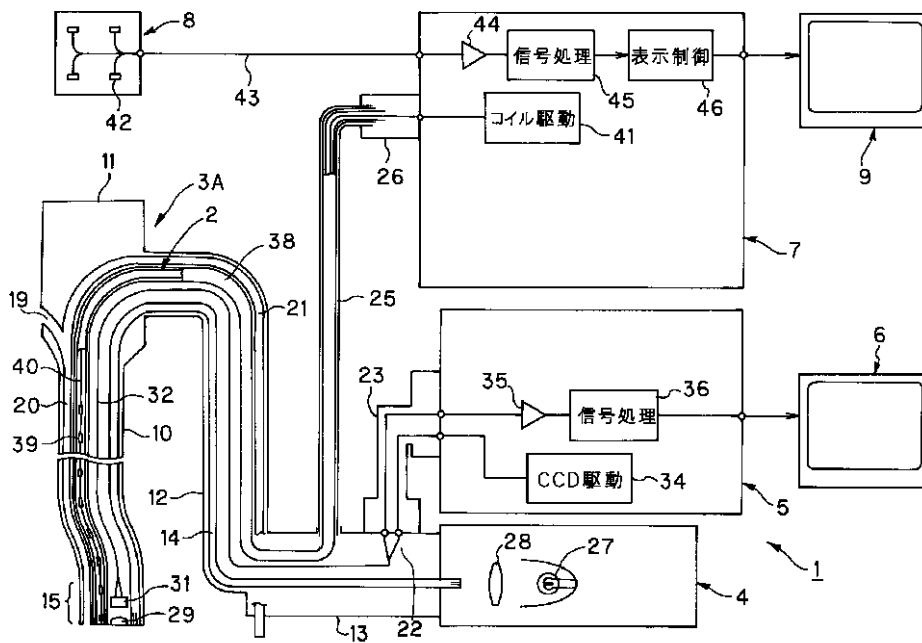
39...ソースコイル

41...コイル駆動回路

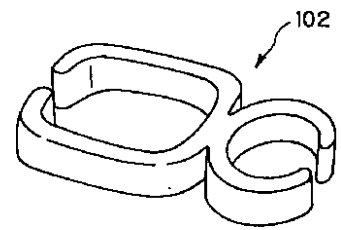
45...信号処理回路

46...表示制御回路

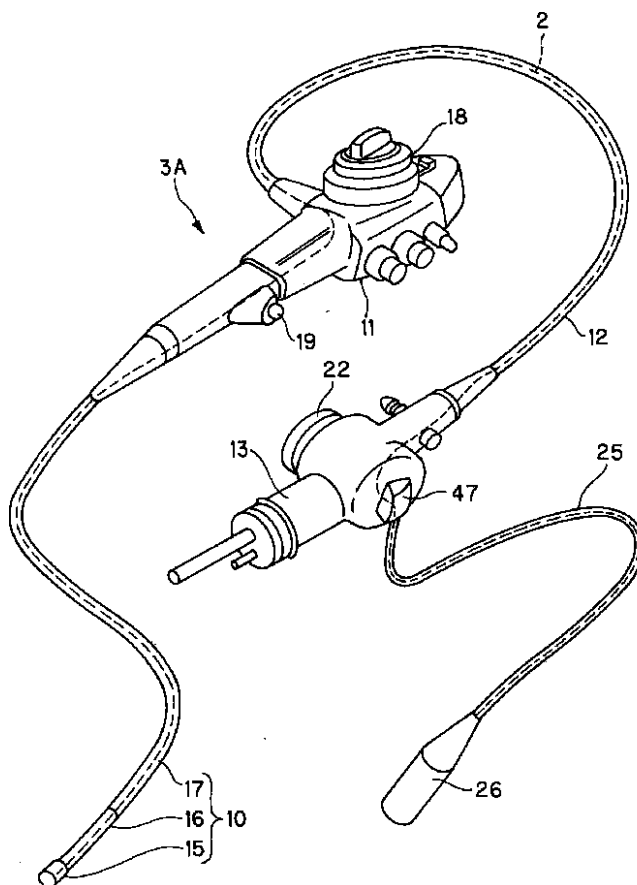
【図1】



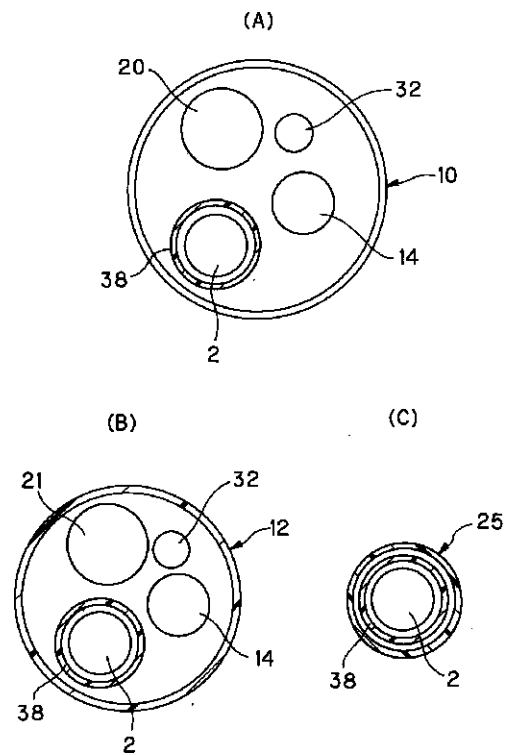
【図14】



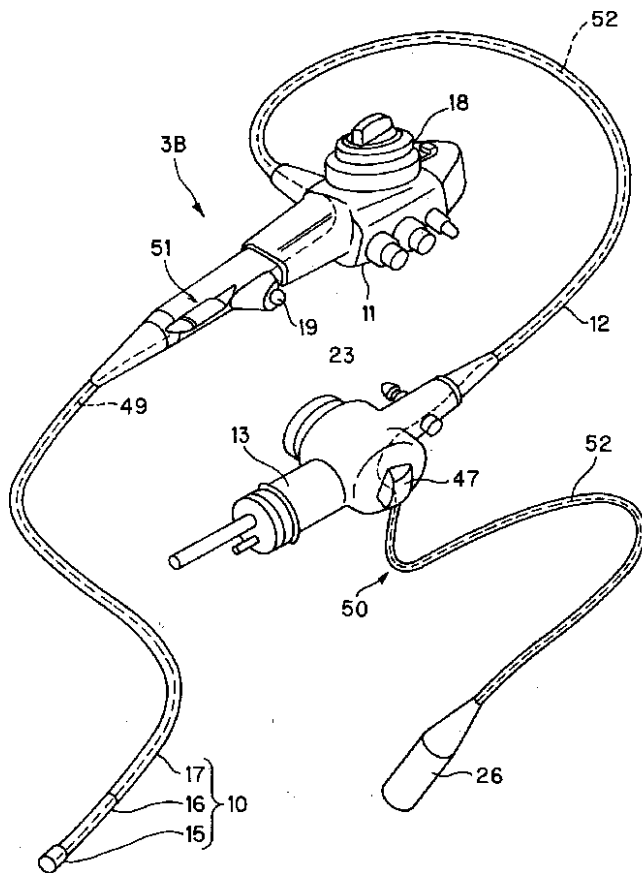
【図2】



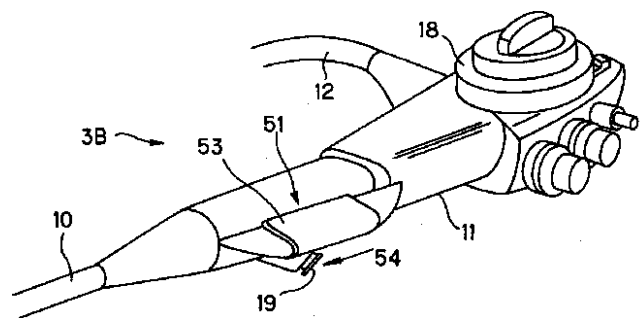
【図3】



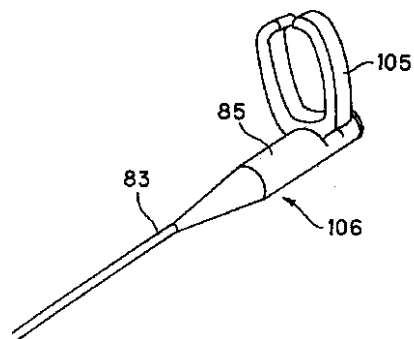
【図4】



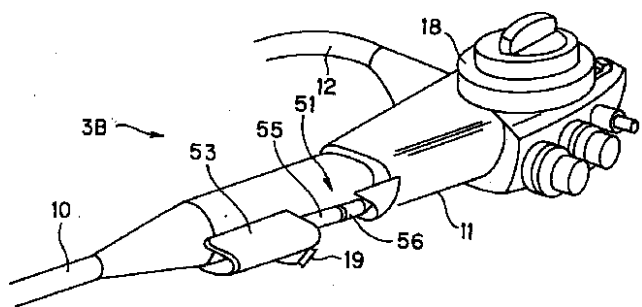
【図5】



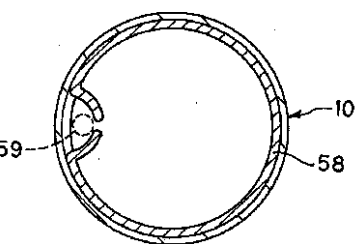
【図15】



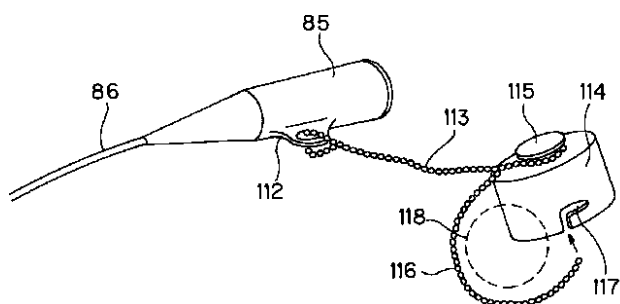
【図6】



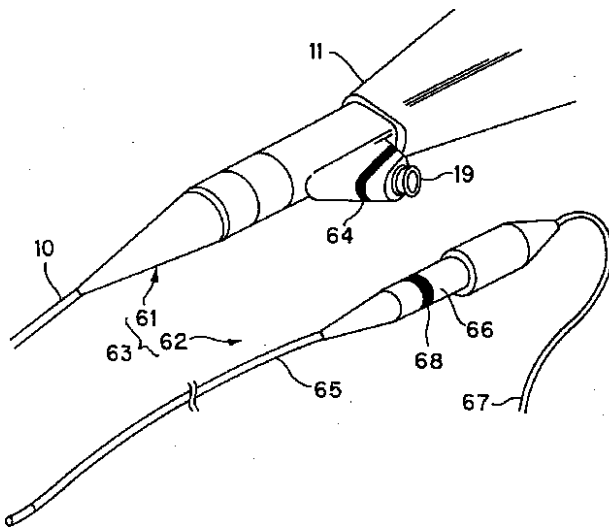
【図7】



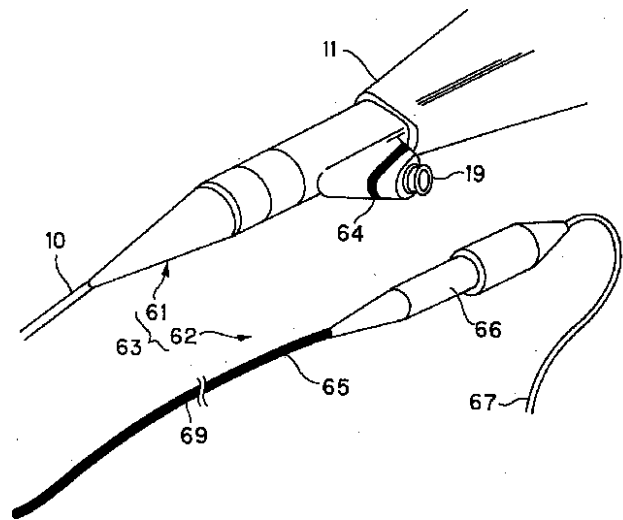
【図17】



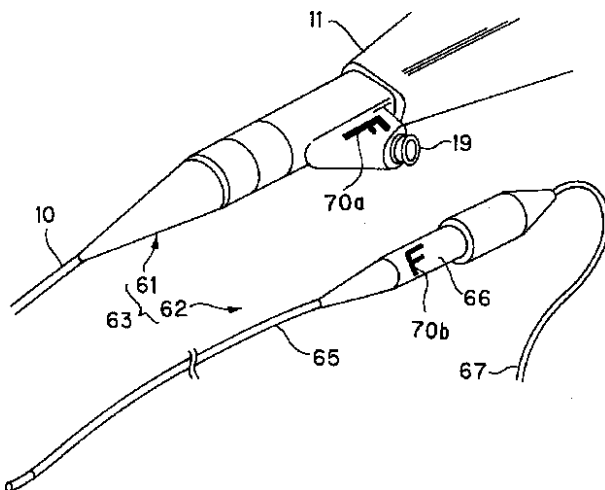
【図8】



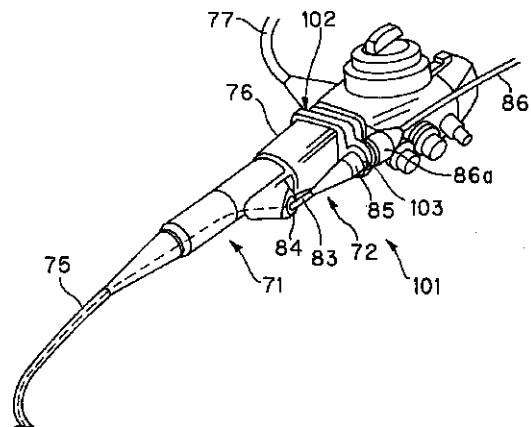
【図9】



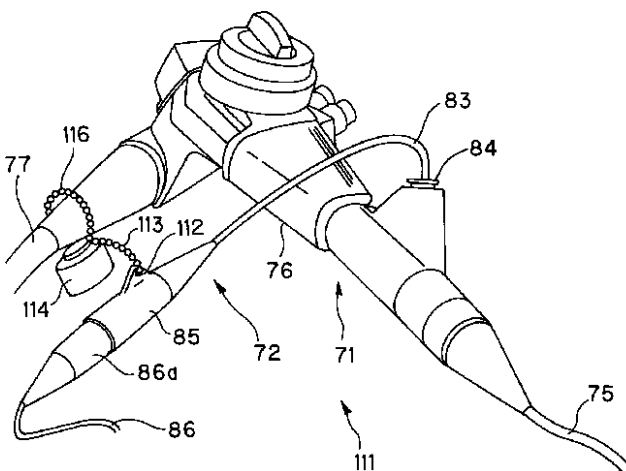
【図10】



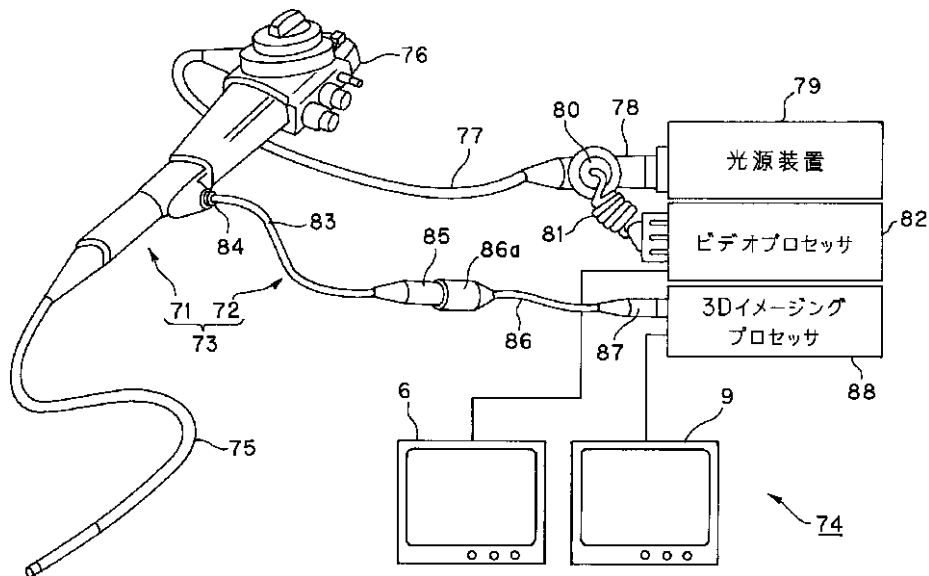
【図13】



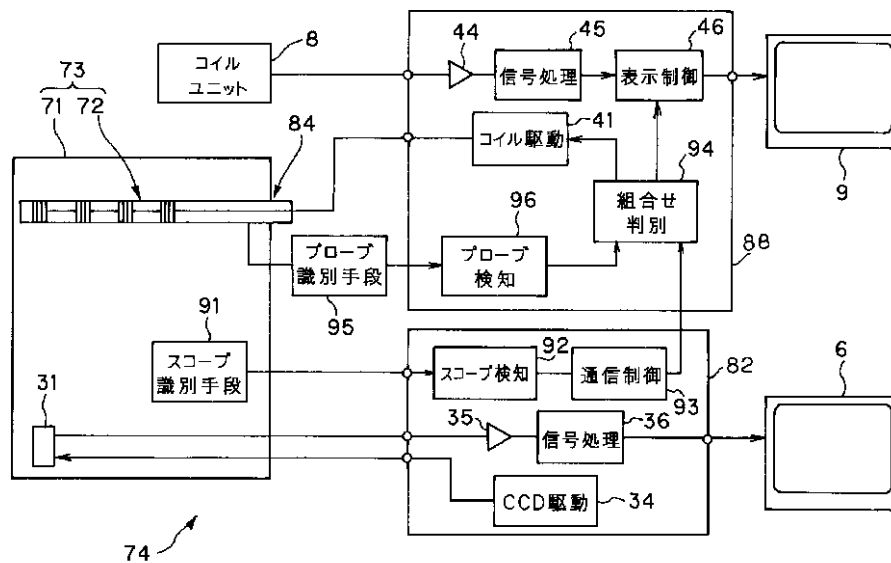
【図16】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 岡▲崎▼ 次生
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 宮城 隆康
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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43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43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43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43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43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43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43番 2 号 オリ
ンパス光学工業株式会社内
F ターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF41 HH51 JJ02
JJ17 JJ18 LL02

专利名称(译)	内窥镜插入形状检测装置		
公开(公告)号	JP2002345728A	公开(公告)日	2002-12-03
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		
[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	A61B1/00.300.D A61B1/00.320.Z 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		
其他公开文献	JP3790926B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有3D成像探头的内窥镜插入形状检测装置，该3D成像探头减小了施加到3D成像探头的机械应力并且具有长寿命。 解决方案：在要插入镊子通道的3D成像探头类型的连接器，示波器或两者中提供用于彼此保持（限制相对移动）的装置，并且相对于示波器提供3D成像探头的连接器通过自由运动减轻3D成像探头上的机械应力。

