

(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2009-254403

(P2009-254403A)

(43) 公開日 平成21年11月5日(2009.11.5)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)F1
A61B 1/00 300Bテーマコード (参考)
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2008-103766 (P2008-103766)
(22) 出願日 平成20年4月11日 (2008. 4. 11)(71) 出願人 304050923
オリンパスメディカルシステムズ株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(74) 代理人 100058479
弁理士 鈴江 武彦
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100091351
弁理士 河野 哲
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

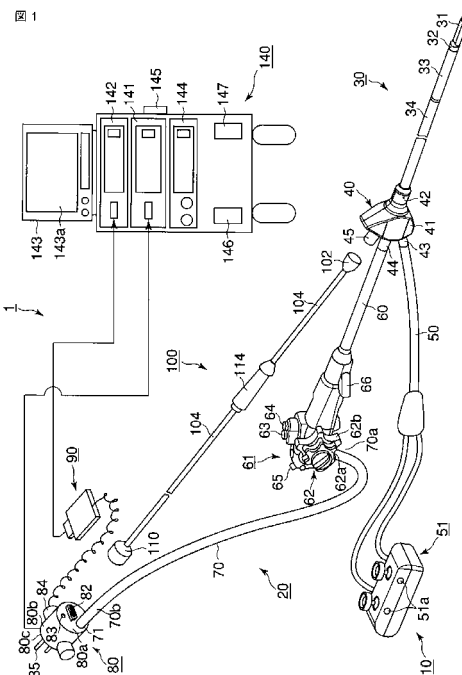
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 周辺装置に対して容易に内視鏡を接続でき、撮像ユニットが内視鏡から分離可能な内視鏡システムを提供すること。

【解決手段】 内視鏡システム1は、内視鏡10と周辺装置140が接続することで構成され、内視鏡10は、内視鏡本体20と、細長い撮像光学系である撮像ユニット100を備えている。内視鏡10は、内視鏡本体20と撮像ユニット100が自在に連結可能且つ分離可能な構造である。内視鏡本体20は、体腔内に挿入される挿入部30と、内視鏡本体20の中端であり、挿入部30の基端部に配置された分岐部材40と、分岐部材40の基端部に配設された第1の延出部60と、第1の延出部60の基端部に配設された本体操作部61と、ユニバーサルコード70と、ユニバーサルコード70の基端部に配設され、周辺装置140と接続するコネクタ80と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

送気用配管と送液用配管と吸引用配管が挿通している内視鏡本体と、
前記内視鏡本体に対して連結または分離可能な撮像ユニットと、
前記撮像ユニットが前記内視鏡本体に対して連結または分離される際に、前記撮像ユニットが前記内視鏡本体に自在に挿入または抜去されるための開口部を有し、前記内視鏡本体の配置される分岐部材と、
撮像用の照明光を生成する光源と、前記撮像ユニットによって撮像された像を表示する表示部と、を有する周辺装置と、
ユニバーサルコードを介して前記内視鏡本体に配置され、前記撮像ユニットと接続し、また前記周辺装置と接続する周辺装置側コネクタを有し、前記周辺装置側コネクタを介して前記周辺装置に接続することで、前記ユニバーサルコードを挿通する前記送気用配管と前記送液用配管と前記吸引用配管を前記周辺装置に接続する配管用コネクタと、
前記ユニバーサルコードの前記配管用コネクタ側に配置され、前記配管用コネクタと接続するユニバーサルコードコネクタと、
前記撮像ユニットの前記配管用コネクタ側に配置され、前記配管用コネクタと接続する分離撮像コネクタと、
前記配管用コネクタから分岐し、前記撮像ユニットにおける電気配線と、前記内視鏡本体における電気配線を、前記周辺装置に接続する配線用コネクタと、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

10

20

【請求項 2】

前記配管用コネクタは、前記撮像ユニットにおける電気配線と、前記内視鏡本体における電気配線を、前記配線用コネクタに導出する導出部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記分離撮像コネクタは、前記撮像ユニットにおける電気配線を前記配管用コネクタに接続する凸形状の凸型コネクタを有し、
前記配管用コネクタは、前記凸型コネクタと接続する凹型コネクタを有し、
前記凹型コネクタは、前記凸型コネクタと嵌合する嵌合部を有していることを特徴とする請求項 1、または 2 に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 4】

前記配管用コネクタは、前記凹型コネクタが前記凸型コネクタと嵌合した際、前記配管用コネクタからの前記撮像ユニットの抜けを防止する抜け止め部を有していることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記ユニバーサルコードコネクタは前記配管用コネクタに一体化しており、前記配管用コネクタは前記ユニバーサルコードコネクタを介して前記ユニバーサルコードと一体であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記ユニバーサルコードの前記内視鏡本体側は、前記内視鏡本体の基端に配置され前記内視鏡本体の湾曲部を操作する操作部に接続されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 7】

前記ユニバーサルコードコネクタは、前記分離撮像コネクタに対して着脱自在であり、
前記ユニバーサルコードの前記内視鏡本体側は、前記分岐部材に連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記ユニバーサルコードコネクタは、
前記送気用配管を、前記配管用コネクタを介して前記周辺装置に接続させる送気接続部と、

50

前記送液用配管を、前記配管用コネクタを介して前記周辺装置に接続させる送水接続部と、

前記吸引用配管を、前記配管用コネクタを介して前記周辺装置に接続させる吸引接続部と、

前記内視鏡本体における電気配線を、前記配線用コネクタを介して前記周辺装置に接続させる電気配線接続部を有していることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記ユニバーサルコードコネクタは、前記分離撮像コネクタと接続する際に、前記撮像ユニットを挟み込み、前記分離撮像コネクタに向かって前記撮像ユニットを摺動し、前記撮像ユニットを倣わせる倣い部を有していることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記送気用配管と前記送液用配管と前記吸引用配管は、前記内視鏡本体の先端から基端まで挿通し、前記基端にて前記分岐部材に向かって折り返され、前記分岐部材にて前記ユニバーサルコードに向かって折り返されて前記ユニバーサルコードに挿通されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記内視鏡本体の基端側に配置され、送気、送水、吸引の際に用いられる信号線を含む前記内視鏡本体における電気配線は、前記基端から前記分岐部材に向かって挿通され、前記分岐部材にて前記ユニバーサルコードに向かって折り返されて前記ユニバーサルコードに挿通されていることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記コネクタと前記ユニバーサルコードと前記撮像ユニットと前記配線用コネクタは一体であり、

前記ユニバーサルコードの前記内視鏡本体側は、前記分岐部材の前記送気用配管と前記送液用配管と前記吸引用配管を前記ユニバーサルコードと前記コネクタを介して前記周辺装置に接続するユニバーサルコード側経路コネクタを有することを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像光学系を分離可能な内視鏡を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、一度使用した内視鏡等の医療機器を再使用する場合、この医療機器による感染症などを防止する必要がある。そのため、病院等の医療機関等は、一度使用した医療機器に対して洗浄・消毒等処理を施している。内視鏡は、挿入部に処置具挿通用チャンネル等を有する。よって内視鏡の洗浄・消毒等処理は、ある程度の時間を必要とする。

【0003】

特許文献 1 には、内視鏡検査を行うたびに洗浄・消毒等処理を施すことなく、内視鏡検査を連続的に行える内視鏡が開示されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、操作部の小型軽量化を図ることができ、操作性に優れ、術者の疲労を軽減できる内視鏡が開示されている。この特許文献 2 における内視鏡において、挿入部の近位端には分岐部が設けられている。分岐部の一方には、フレキシブルコードを介して操作部が接続されている。分岐部の他方には、ユニバーサルコードを介してコネクタが接続されている。コネクタは、周辺装置に接続する。また挿入部とユニバーサルコードには、撮像ユニットの一部である固体撮像素子が内装されている。固体撮像素子は挿入部を介してユニバーサルコードに挿通し、さらにコネクタを介して周辺装置と接続する。

【特許文献1】特開2007-236812号公報

【特許文献2】特開2004-141666号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

例えば、特許文献1における内視鏡は、使い捨ての挿入部と、繰り返し使用可能な操作部本体と、撮像部である撮像プローブから構成されている。撮像プローブは、内視鏡から分離可能である。内視鏡の操作部本体は、本体部から延出するユニバーサルコードと、撮像プローブを撮像チャンネル内に挿通するための挿入口部を備えている。このユニバーサルコードの基端部に設けられているコネクタは、周辺装置である内視鏡ユニットに設けられている所定の電氣的接続部に接続する。また、撮像プローブに設けられているコネクタは内視鏡ユニットに設けられている所定の電氣的接続部に接続する。

10

【0006】

上述した接続において、送気・送水の管路等や電源を含むユニバーサルコードと、撮像プローブは、それぞれ別々に周辺装置と接続している。そのため、内視鏡を使用する前後の作業では、接続のために作業が煩雑になり、また接続ミスなどの障害を誘発する可能性が高くなるおそれが生じる。

【0007】

また、特許文献2における内視鏡において、挿入部が洗浄、消毒等される度に撮像ユニットが使用できない時間が発生する。このように、撮像ユニットが挿入部を含む内視鏡から分離できないと、撮像ユニットの使用効率が低下してしまうおそれが生じる。

20

【0008】

そこで本発明は、上記課題を鑑みて、周辺装置に対して容易に内視鏡を接続でき、撮像ユニットが内視鏡から分離可能な内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記目的を達成するために、送気用配管と送液用配管と吸引用配管が挿通している内視鏡本体と、前記内視鏡本体に対して連結または分離可能な撮像ユニットと、前記撮像ユニットが前記内視鏡本体に対して連結または分離される際に、前記撮像ユニットが前記内視鏡本体に自在に挿入または抜去されるための開口部を有し、前記内視鏡本体の中端に配置される分岐部材と、撮像用の照明光を生成する光源と、前記撮像ユニットによって撮像された像を表示する表示部と、を有する周辺装置と、ユニバーサルコードを介して前記内視鏡本体に配置され、前記撮像ユニットと接続し、また前記周辺装置と接続する周辺装置側コネクタを有し、前記周辺装置側コネクタを介して前記周辺装置に接続することで、前記ユニバーサルコードを挿通する前記送気用配管と前記送液用配管と前記吸引用配管を前記周辺装置に接続する配管用コネクタと、前記ユニバーサルコードの前記配管用コネクタ側に配置され、前記配管用コネクタと接続するユニバーサルコードコネクタと、前記撮像ユニットの前記配管用コネクタ側に配置され、前記配管用コネクタと接続する分離撮像コネクタと、前記配管用コネクタから分岐し、前記撮像ユニットにおける電気配線と、前記内視鏡本体における電気配線を、前記周辺装置に接続する配線用コネクタと、を具備することを特徴とする内視鏡システムを提供する。

30

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、周辺装置に対して容易に内視鏡を接続でき、撮像ユニットが内視鏡から分離可能な内視鏡システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1から図7、および図8Aから図8Eを参照し、第1の実施形態について説明する。

50

図 1 に示すように内視鏡システム 1 は、内視鏡 10 と周辺装置 140 が接続することで構成される。

【0012】

図 1 に示すように、内視鏡 10 は、内視鏡本体 20 と、細長い撮像光学系である撮像ユニット 100 とを備えている。内視鏡 10 は、内視鏡本体 20 と撮像ユニット 100 が自在に連結可能且つ分離可能な構造である。より詳細には、撮像ユニット 100 は、内視鏡本体 20 に自在に挿入または抜去される。

【0013】

内視鏡本体 20 は、体腔内に挿入される挿入部 30 と、内視鏡本体 20 の中端であり、挿入部 30 の基端部に配置された分岐部材 40 と、分岐部材 40 の基端部に配設された第 2 の延出部 50 および第 1 の延出部 60 と、第 2 の延出部 50 の基端部に配設された先端操作部 51 と、第 1 の延出部 60 の基端部に配設された本体操作部 61 と、本体操作部 61 から延出されたユニバーサルコード 70 と、ユニバーサルコード 70 の基端部に配設され、周辺装置 140 における後述する光源装置 141 や画像表示装置 143 や制御装置 144 と接続するコネクタ 80 と、コネクタ 80 と周辺装置 140 における画像処理装置 142 と接続する撮像コネクタ 90 を備えている。

【0014】

なお、撮像ユニット 100 の先端（撮像モジュール 102）は、分岐部材 40 から挿入部 30 内を挿通し、挿入部 30 の先端側に配設される。撮像ユニット 100 の基端（分離撮像コネクタ 110）は、コネクタ 80 に着脱自在に接続する。

【0015】

次に挿入部 30 について説明する。

挿入部 30 は、挿入部 30 の最も先端側に配置される例えば 2 本の先端湾曲部 31 と、先端湾曲部 31 の基端に配置される先端部 32 と、先端部 32 の基端と連結する本体湾曲部 33 と、挿入部 30 の最も基端側に配置され、本体湾曲部 33 の基端と連結する可撓管部（蛇管部）34 を、有している。

【0016】

先端湾曲部 31 は、先端操作部 51 によって操作され、少なくとも一方向に湾曲可能であり、湾曲するための湾曲機構を有している。先端湾曲部 31 は、図 8 A と図 8 B に示すように先端部 32 の先端面 32 a に一対配置されている。先端湾曲部 31 の先端面 31 a には、図 8 A に示すように後述するチャンネルチューブ 160、161 の突出口 160 a、161 a が設けられている。この突出口 160 a、161 a からは、図示しない先端処置具が突出する（詳細については後述する）。

【0017】

本体湾曲部 33 は、本体操作部 61 によって上下左右方向の 4 方向に湾曲される。詳細には、後述する左右湾曲操作ノブ 62 a と上下湾曲操作ノブ 62 b の回動操作にともない図示しない操作ワイヤがそれぞれ牽引駆動される。これにより、本体湾曲部 33 は、真っ直ぐに伸びた湾曲角度が 0° の通常の直線状態（非湾曲状態）から上下左右方向に任意の湾曲角度に湾曲操作された湾曲形状まで遠隔的に湾曲操作されるようになっている。なお本体湾曲部 33 は、2 方向だけに湾曲することも好適である。

【0018】

なお、図示しない操作ワイヤは、本体操作部 61 から第 1 の延出部 60 と分岐部材 40 を介して本体湾曲部 33 まで配設されている。また、操作ワイヤは、例えば可撓管部 34 に配置されているコイルといった図示しないワイヤガイド部材により本体湾曲部 33 にまでガイドされている。また操作ワイヤは、ワイヤガイド部材によって他の内蔵物（管状部材）から保護されている。

【0019】

可撓管部 34 は、フレックスと、このフレックスの外側に配設され、フレックスを被覆する網状のブレードと、このブレードの外側に配設され、ブレードを被覆する外皮を有している。

10

20

30

40

50

【0020】

フレックスは、例えばステンレス鋼材製の帯状の薄板素材が螺旋状に成形されて、略円管状に形成されている。フレックスは、例えば薄肉金属螺旋管である。

ブレードは、例えばステンレス鋼材製の複数の素線が束にされた素線束を編み込んだものが略円管状に形成されている。ブレードは、例えば網状管である。

外皮は、例えばゴム材などのフレキシブル性を有する樹脂材によりブレードの外側を覆うように略円管状に形成されている。

【0021】

可撓管部34は、基端にて分岐部材40と接続している。

【0022】

次に分岐部材40について説明する。

図1と図2に示すように分岐部材40は、分岐部本体41と、可撓管部34が配設される可撓管側開口部42と、第2の延出部50が配設される第2の開口部43と、第1の延出部60が配設される第1の開口部44と、撮像ユニット100が着脱可能に配設され、撮像ユニット100が挿入部30内の挿入されるための入口となる第3の開口部45を有している。第1の開口部44と第2の開口部43と第3の開口部45は、分岐部本体41に配置され、またそれぞれ可撓管側開口部42に連通されている。

【0023】

可撓管側開口部42には、可撓管部34の基端が配設されている。第2の開口部43には、第2の延出部50の先端が配設されている。第1の開口部44には、第1の延出部60の先端が配設されている。第3の開口部45には、撮像ユニット100が内視鏡本体20に対して連結または分離される際に、撮像ユニット100が内視鏡本体20（挿入部30）自在に挿入または抜去される。

【0024】

このように内視鏡本体20には、洗浄性を考慮して、撮像ユニット100が分岐部材40を介して着脱可能に配設される。すなわち、撮像ユニット100は内視鏡本体20に対して取り外し（分離）可能である。よって、本実施形態は、撮像ユニット100の洗浄、消毒等を、内視鏡10に撮像ユニット100が組み込まれている場合（図示せず）よりも簡単に行うことができる。

【0025】

次に第2の延出部50と先端操作部51について説明する。

第2の延出部50は、可撓性を有する状態で分岐部材40から延出されている。第2の延出部50の基端は2股に分けられており、それぞれが先端操作部51に接続している。第2の延出部50には、後述するチャンネルチューブ160、161が挿通されている。

【0026】

先端操作部51は、先端湾曲部31と接続している図示しない操作ワイヤ等を牽引し、先端湾曲部31を操作する。また、先端操作部51には、図示しない先端処置具を挿入するための2つの鉗子口51aが配設されている。先端処置具は、鉗子口51aから挿入され、第2の延出部50内と挿入部30内に配設されている後述するチャンネルチューブ160、161を介して突出口160a、161aから突出される。

【0027】

次に第1の延出部60と本体操作部61について説明する。

【0028】

第1の延出部60は、可撓性を有する状態で分岐部材40から延出されて、本体操作部61に連設されている。第1の延出部60には、後述するチャンネルチューブ66aが挿通されている。

【0029】

本体操作部61には、本体湾曲部33を湾曲させる湾曲操作ノブ62が設けられている。

【0030】

10

20

30

40

50

湾曲操作ノブ 6 2 には、本体湾曲部 3 3 を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ 6 2 a と、本体湾曲部 3 3 を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ 6 2 b が設けられている。左右湾曲操作ノブ 6 2 a には、左右湾曲操作によって駆動する図示しない左右方向の湾曲操作機構が接続している。また、上下湾曲操作ノブ 6 2 b には、上下湾曲操作ノブ 6 2 b によって駆動する図示しない上下方向の湾曲操作機構が接続している。上下方向の湾曲操作機構と左右方向の湾曲操作機構は、本体操作部 6 1 内に配設されており、図示しない操作ワイヤの基端と接続している。操作ワイヤの先端は、本体湾曲部 3 3 に接続している。湾曲操作ノブ 6 2 が操作されると、操作ワイヤは湾曲操作機構を介して牽引され、本体湾曲部 3 3 は湾曲する。このように本体操作部 6 1 は、本体湾曲部 3 3 を湾曲させる。

【0031】

また、本体操作部 6 1 には、吸引ボタン 6 3 と、送気・送水ボタン 6 4 と、撮影用の各種ボタン 6 5 と、本体処置具挿入部 6 6 とが設けられている。この本体処置具挿入部 6 6 は、第 1 の延出部 6 0 の軸方向から外れた位置にある。

【0032】

なお、第 1 の延出部 6 0 および本体操作部 6 1 は、分岐部材 4 0 によって挿入部 3 0 の中心軸と同軸上に配設されている。処置の際に、例えば挿入部 3 0 の基端部や第 1 の延出部 6 0 を軸周りに回動させることがあるが、そのときに挿入部 3 0 の基端部や第 1 の延出部 6 0 の回動力を、同軸上に配設されていない場合に比べて容易に挿入部 3 0 の先端部 3 2 に伝えることができる。すなわち、第 1 の延出部 6 0 および本体操作部 6 1 は、分岐部材 4 0 によって挿入部 3 0 の中心軸と同軸上に配設されていることによって、内視鏡 1 0 の処置の際の操作性を良好に維持することができる。

【0033】

次にユニバーサルコード 7 0 について説明する。

ユニバーサルコード 7 0 の内視鏡本体 2 0 側である先端部 7 0 a は、本体操作部 6 1 と連結している。つまり、ユニバーサルコード 7 0 は、先端部 7 0 a にて本体操作部 6 1 と連結している。また、図 3 に示すようにユニバーサルコード 7 0 は、コネクタ 8 0 側に配置される基端部 7 0 b にて、コネクタ 8 0 と接続するための接続部であるユニバーサルコードコネクタ 7 1 を有している。本実施形態において、このユニバーサルコードコネクタ 7 1 は、基端部 7 0 b に配置され、コネクタ 8 0 に固定されて一体化している。よって、ユニバーサルコード 7 0 は、ユニバーサルコードコネクタ 7 1 によってコネクタ 8 0 と一体である。また、本体操作部 6 1 は、ユニバーサルコード 7 0 によってコネクタ 8 0 と一体である。

【0034】

次に、コネクタ 8 0 について図 1 と図 3 を参照して説明する。なお、図 3 において抜け止め部 8 2 a の図示を図示の明瞭化のために省略している。

【0035】

図 3 に示すようにコネクタ 8 0 は、ユニバーサルコードコネクタ 7 1 が固定される固定部 8 1 と、撮像ユニット 1 0 0 における後述する凸形状の凸型コネクタ 1 0 8 と接続する接続部である凹形状の凹型コネクタ 8 2 と、撮像ユニット 1 0 0 における後述する撮像照明コネクタ 1 0 6 と接続する接続部である本体照明コネクタ 8 3 を、端面 8 0 a に有している。

【0036】

凹型コネクタ 8 2 は、凸型コネクタ 1 0 8 と嵌合する嵌合部である。つまり、凹型コネクタ 8 2 が凸型コネクタ 1 0 8 と嵌合することで、コネクタ 8 0 と撮像ユニット 1 0 0 が接続する。なお、凹型コネクタ 8 2 は、凸型コネクタ 1 0 8 に対する接点部 8 2 b を有している。この接点部 8 2 b は、弾性体であり、凸型コネクタ 1 0 8 に対するストッパである。

【0037】

コネクタ 8 0 は、図 8 E に示すように凹型コネクタ 8 2 が凸型コネクタ 1 0 8 と嵌合した際、コネクタ 8 0 からの撮像ユニット 1 0 0 の抜けを防止する抜け止め部（ロック部）

10

20

30

40

50

８２ａを有している。ロック部８２ａは例えば爪であり、分離撮像コネクタ１１０における溝１１０ａに引っ掛かることで抜け止めを行う。抜け止め部８２ａは、ネジ止めなどでもよい。さらには、抜け止め部８２ａは、凹型コネクタ８２と凸型コネクタ１０８に配設されていても良い。

【００３８】

また、コネクタ８０は、図８Ｅに示すようにユニバーサルコード７０から延出される信号線を含む内視鏡本体２０における電気配線７０ｃと、撮像ユニット１００から延出される信号線２２８を含む撮像ユニット１００における電気配線１００ａ等を撮像コネクタ９０に導出する導出部８４を、側面８０ｂに有している。

【００３９】

10

また、コネクタ８０は、周辺装置１４０における後述する光源装置１４１や画像表示装置１４３や制御装置１４４と着脱自在に接続するための接続部である周辺装置側コネクタ８５を、端面８０ａの裏側に配置される裏面８０ｃに有している。

【００４０】

このように、コネクタ８０は、固定部８１とユニバーサルコードコネクタ７１を介してユニバーサルコード７０と接続し、ユニバーサルコード７０を介して本体操作部６１と接続している。つまり、コネクタ８０は、ユニバーサルコード７０を介して内視鏡本体２０に配置される。また、コネクタ８０は、凹型コネクタ８２を介して撮像ユニット１００と接続する。また、コネクタ８０は、周辺装置側コネクタ８５を有し、周辺装置側コネクタ８５を介して周辺装置１４０に接続する。

20

【００４１】

次に撮像ユニット１００について説明する。

図１に示すように、撮像ユニット１００は、撮像モジュール１０２と、ケーブルユニット１０４と、分離撮像コネクタ１１０と、調整部を兼ねる固定部材１１４と、を有している。

【００４２】

撮像モジュール１０２と分離撮像コネクタ１１０は、ケーブルユニット１０４によって連結している。撮像モジュール１０２は、撮像ユニット１００の先端側に配置されている。分離撮像コネクタ１１０は、撮像ユニット１００のコネクタ８０側に配置され、コネクタ８０と着脱自在に接続する。なお、撮像ユニット１００のコネクタ８０側とは、撮像ユニット１００の基端を示す。

30

【００４３】

ケーブルユニット１０４の外側には、固定部材１１４が配設されている。撮像ユニット１００（固定部材１１４）の先端側に配置される撮像モジュール１０２とケーブルユニット１０４は、第３の開口部４５から分岐部材４０を介して挿入部３０に挿入される。このとき撮像モジュール１０２は、後述するガイドチューブ１６９によって案内されて、先端部３２に配設される。また、撮像ユニット１００（固定部材１１４）の基端側に配置されるケーブルユニット１０４は、外皮などで覆われていても良い。

【００４４】

図４Ａと図４Ｂに示すように、撮像モジュール１０２は、被検体（被写体）に照明光を出射するとともに、その照明光により得られる観察像を撮像する。そして、この撮像モジュール１０２は、挿入部３０を挿通し、図８Ｃに示すように先端面３２ａの裏側に着脱可能に配設される。

40

【００４５】

撮像モジュール１０２は、例えば金属材により形成されたケーシング２２２を有している。図４Ａと図４Ｂ、および図４Ｃに示すように、このケーシング２２２の内部には、照明光を出射するための１対のライトガイドバンドル（照明光学系）２２４と、観察像を撮像する撮像部（対物光学系を含む）２２６とが配設されている。撮像部２２６は、例えば対物レンズなどであり、１対のライトガイドバンドル２２４の間に配設されている。

【００４６】

50

ライトガイドバンドル 224 は、ケーブルユニット 104 を挿通し、分離撮像コネクタ 110 に配設される。そして、ライトガイドバンドル 224 の基端部には、後述する撮像照明コネクタ 106 (図 7 と図 8 E 参照) が接続されている。

【0047】

また、ケーシング 222 の内部に配設された撮像部 226 の基端部には、信号線 228 が接続されている。信号線 228 は、ケーブルユニット 104 を挿通し、分離撮像コネクタ 110 に配設される。この信号線 228 の基端部には、凸型コネクタ 108 (図 7 と図 8 E 参照) が接続されている。

【0048】

ケーシング 222 は、図 4 C 中の $\alpha - \alpha$ 線に対して対称に形成されているが、 $\beta - \beta$ 線に対して非対称に形成されている。すなわち、ケーシング 222 には向きがある。この場合、図 4 C 中の $\alpha - \alpha$ 線上に撮像部 226 の中心軸が配設され、撮像部 226 の中心軸から等距離離れた位置にライトガイドバンドル 224 の中心がある。このため、ケーシング 222 は、図 4 C 中の $\alpha - \alpha$ 線に対して対称に形成されている。一方、 $\beta - \beta$ 線上にライトガイドバンドル 224 の中心軸が配設され、 $\beta - \beta$ 線に対して撮像部 226 の中心軸がずれた位置にある。すなわち、撮像モジュール 102 は、撮像ユニット 100 の長手方向 (ケーブルユニット 104 の長手方向) に直交する面内の軸 (この実施の形態では $\beta - \beta$ 線) に対して非対称に形成された部分を備えている。このため、ケーシング 222 は、図 4 C 中の $\beta - \beta$ 線に対して非対称に形成されている。

【0049】

このようにして、撮像モジュール 102 の向きが規定されている。したがって、撮像ユニット 100 が挿入部 30 に挿入される際、第 3 の開口部 45 に撮像モジュール 102 を向ける向きは、撮像モジュール 102 の外観等により、容易に判断される。また、第 3 の開口部 45 の形状は、撮像モジュール 102 の形状と相似としても良い。これにより、第 3 の開口部 45 に撮像モジュール 102 を向ける向きは、第 3 の開口部 45 の形状と撮像モジュール 102 の形状によって判断される。

【0050】

なお、本実施形態では、ケーシング 222 は、上述したように、 $\alpha - \alpha$ 線に対して対称であるものとして説明するが、 $\alpha - \alpha$ 線に対して非対称であることも好適である。

【0051】

図 5 に示すように、ケーブルユニット 104 は、それぞれ後述する 1 対のライトガイドバンドル 224 と信号線 228 とが熱収縮チューブ 230 などにより一体にまとめられてケーブル状に形成されたものである。そして、図 1 および図 6 に示すように、このケーブルユニット 104 の外側には、固定部材 114 が配設されている。

【0052】

図 6 に示すように、この固定部材 114 は、例えば樹脂材、ゴム材、あるいはエラストマー材等で硬質に形成された筒状の本体 242 と、この本体 242 の基端部に配設され本体 242 とケーブルユニット 104 とを一体化させる熱収縮チューブ 244 とを備えている。この本体 242 の先端は、第 3 の開口部 45 に配設されるように、小径のパイプ状に形成されている。そして、本体 242 の先端の外周面には、第 3 の開口部 45 に着脱可能に係合される係合部 246 が形成されている。このとき、撮像モジュール 102 は、先端部 32 に配設された状態にある。

【0053】

係合部 246 の配置位置は第 3 の開口部 45 において調整されることで、挿入部 30 の長手方向において先端部 32 における撮像部 226 の配置位置が調整される。このように、係合部 246 は、挿入部 30 の長手方向における撮像ユニット 100 の配置位置を調整し、挿入部 30 の長手方向における撮像部 226 の配置位置を調整する調整部である。言い換えると、係合部 246 の配置位置によって撮像モジュール 102 とケーブルユニット 104 の押し込み量が調整される。

【0054】

10

20

30

40

50

なお、固定部材 114 は、上述した熱収縮チューブ 244 を用いる代わりに、または、熱収縮チューブ 244 を用いるとともに、ケーブルユニット 104 の外周にチューブなどの保護部材を配設し、その保護部材と本体 242 の内周面とを接着剤等で固定しても良い。また、固定部材 114 は、金属部材でネジ、バネ等を用いた固定可能な形状であってもよい。

【0055】

分離撮像コネクタ 110 は、コネクタ 80 と着脱自在に接続する。図 7 に示すように分離撮像コネクタ 110 は、撮像照明コネクタ 106 と凸形状の凸型コネクタ 108 を有する。撮像照明コネクタ 106 と凸型コネクタ 108 は、分離撮像コネクタ 110 にて一体に保持されている。

10

【0056】

また、撮像照明コネクタ 106 は、上述したようにライトガイドバンドル 224 の基端部と接続している（図 8 E 参照）。分離撮像コネクタ 110 が、コネクタ 80 と着脱自在に接続した際、撮像照明コネクタ 106 は本体照明コネクタ 83 と着脱可能に接続する（図 8 E 参照）。撮像照明コネクタ 106 が本体照明コネクタ 83 と接続し、コネクタ 80 が周辺装置側コネクタ 85 を介して周辺装置 140 における後述する光源装置 141 と接続すると、ライトガイドバンドル 224 には照明光が光源装置 141 から供給される。この照明光は、ライトガイドバンドル 224 の基端（入射端）から先端（出射端）に向かって導光される。また、照明光は、ライトガイドバンドル 224 の先端から出射される。

【0057】

20

凸型コネクタ 108 は、上述したように信号線 228 と接続しており（図 8 E 参照）、電気配線 100a をコネクタ 80 に接続する。また、分離撮像コネクタ 110 がコネクタ 80 と着脱自在に接続した際、凸型コネクタ 108 は凹型コネクタ 82 に着脱自在に嵌合する（図 8 E 参照）。凸型コネクタ 108 は、凹型コネクタ 82 と嵌合する嵌合部である。つまり凸型コネクタ 108 は凹型コネクタ 82 に嵌合することで、コネクタ 80 と撮像ユニット 100 が着脱自在に接続する。

【0058】

上述したように、凸型コネクタ 108 は凹型コネクタ 82 と接続し、コネクタ 80 と接続している撮像コネクタ 90 は周辺装置 140 における画像処理装置 142 と接続する。その際、撮像部 226 で撮像された観察像は、信号線 228 と、凸型コネクタ 108 と、凹型コネクタ 82 と、撮像コネクタ 90 と、画像処理装置 142 と、画像表示装置 143 を介してモニタ 143a に表示される。

30

【0059】

なお、分離撮像コネクタ 110 は、図 7 と図 8 E に示すように抜け止め部 82a が引っ掛かる溝 110a を有している。

【0060】

次に周辺装置 140 について説明する。

【0061】

図 1 に示すように周辺装置 140 は、撮像用の照明光を生成する光源装置 141 と、撮像ユニット 100 で撮像された撮像画像に対して種々の画像処理を行う画像処理装置 142 と、画像と画像データ（撮像ユニット 100 で撮像され、画像処理装置 142 によって画像処理された画像）と装置状態や操作指示状態等を表示する表示部であるモニタ 143a を有する画像表示装置 143 と、内視鏡システム 1 全体の制御及び演算処理等を行う制御装置 144 と、キーボード等を備える入力装置 145 と、吸引装置 146 と、送気・送水ポンプや送水タンク付の送気・送水装置 147 等を有している。

40

【0062】

次に、内視鏡 10 の内部構造と内視鏡 10 と周辺装置 140 の接続構造について、図 8 A から図 8 E を参照して簡単に説明する。

図 8 A に示すように先端面 31a には、突出口 160a, 161a が設けられている。突出口 160a, 161a には、チャンネルチューブ 160, 161 が配設されている。

50

チャンネルチューブ１６０，１６１は、図８Ｂと図８Ｄに示すように挿入部３０と分岐部材４０と第２の延出部５０を挿通し、鉗子口５１ａまで配設されている。鉗子口５１ａには、図示しない先端処置具が挿入される。先端処置具は、鉗子口５１ａからチャンネルチューブ１６０，１６１を介して突出口１６０ａ，１６１ａから突出される。

【００６３】

図８Ｂと図８Ｃに示すように先端部３２の先端面３２ａには、先端開口部６６ｂが設けられている。先端開口部６６ｂには、チャンネルチューブ６６ａが配設されている。チャンネルチューブ６６ａは、図８Ｃと図８Ｄに示すように本体湾曲部３３と可撓管部３４と分岐部材４０を介して第１の延出部６０を挿通し、本体処置具挿入部６６にまで配設されている。本体処置具挿入部６６には、図示しない本体処置具が挿入される。本体処置具は、本体処置具挿入部６６からチャンネルチューブ６６ａを介して先端開口部６６ｂから突出される。なお、先端開口部６６ｂは、吸引ノズルを兼ねる。チャンネルチューブ６６ａには、図８Ｄに示すように吸引用配管である吸引チューブ１６３が連設されている。吸引チューブ１６３は、図８Ｅに示すように本体操作部６１を介してユニバーサルコード７０を挿通し、コネクタ８０に接続されている。

10

【００６４】

また、図８Ｂと図８Ｃに示すように先端面３２ａには、一对の照明窓１６６と、撮像部２２６が配設される開口部１６７と、送気・送水ノズル１６８と、が設けられている。

【００６５】

図８Ｃに示すように開口部１６７の基端側には、ガイドチューブ１６９が配設されている。ガイドチューブ１６９の先端は、先端部３２に接続され、または、先端部３２の近傍にフリーな状態で配設されている。ガイドチューブ１６９の基端は、図８Ｄに示すように本体湾曲部３３と可撓管部３４を挿通し、分岐部材４０に接続されている。このガイドチューブ１６９は、第３の開口部４５から挿入される撮像モジュール１０２とケーブルユニット１０４を先端部３２まで案内する。

20

【００６６】

図８Ｃに示すように送気・送水ノズル１６８の基端側には、送気・送水チューブ（送気・送水用配管）１７０が配設されている。さらに、図８Ｄにおいては、送気・送水チューブ１７０の基端が、送気用配管である送気チューブ１７１と送水用配管である送水チューブ１７２に分岐されているものを示している。また、図８Ｄと図８Ｅに示すように送気チューブ１７１と送水チューブ１７２は、本体湾曲部３３と可撓管部３４と分岐部材４０と第１の延出部６０と本体操作部６１を介してユニバーサルコード７０を挿通する。さらに、送気チューブ１７１と送水チューブ１７２は、コネクタ８０にそれぞれ接続されている。このように、吸引チューブ１６３、送気チューブ１７１および送水チューブ１７２は、ユニバーサルコード７０を内視鏡本体２０を挿通し、コネクタ８０に接続されている。つまり、吸引チューブ１６３、送気チューブ１７１および送水チューブ１７２は、内視鏡本体２０を挿通する。

30

【００６７】

コネクタ８０は、上述したように、周辺装置側コネクタ８５を介して周辺装置１４０に接続する。これにより、コネクタ８０は、ユニバーサルコード７０を挿通する吸引チューブ１６３、送気チューブ１７１および送水チューブ１７２を周辺装置１４０に接続する配管用コネクタとなる。詳細には、コネクタ８０が周辺装置１４０における光源装置１４１や画像表示装置１４３や制御装置１４４と接続することで、送気チューブ１７１と送水チューブ１７２は送気・送水装置１４７に接続し、吸引チューブ１６３は吸引装置１４６に接続する。

40

【００６８】

なお、吸引ボタン６３と、送気・送水ボタン６４と、各種ボタン６５には、それぞれ信号線を含む内視鏡本体２０における電気配線７０ｃが接続している。これら電気配線７０ｃは、ユニバーサルコード７０を挿通し、コネクタ８０を介して撮像コネクタ９０に接続している。また、撮像ユニット１００から延出される信号線２２８を含む撮像ユニット１

50

00における電気配線100aもコネクタ80を介して撮像コネクタ90に接続している。撮像コネクタ90が周辺装置140における画像処理装置142に接続することで、電気配線70c, 100aは画像処理装置142と接続する。つまり、撮像コネクタ90は、コネクタ80から分岐しており、撮像ユニット100における電気配線100aと、電気配線70cを、周辺装置140における画像処理装置142に接続する配線用コネクタである。

【0069】

次に本実施形態の動作方法について説明する。

内視鏡10が使用される場合、撮像モジュール102とケーブルユニット104は、第3の開口部45に挿入され、ガイドチューブ169によって先端部32まで案内され、先端部32に配置される。

10

【0070】

撮像モジュール102は先端部32に配置される際、係合部246は第3の開口部45に係合される。このため、撮像ユニット100が内視鏡本体20に対して位置決めされる。

【0071】

また、分離撮像コネクタ110は、コネクタ80と接続する。これにより、撮像照明コネクタ106は本体照明コネクタ83と接続し、凸型コネクタ108は凹型コネクタ82と嵌合する。

【0072】

このとき、抜け止め部82aは、溝110aに引っ掛かる。これにより、コネクタ80からの撮像ユニット100の抜けが防止される。

20

【0073】

これにより、内視鏡10が形成される。内視鏡10が周辺装置140と接続する際、コネクタ80は周辺装置側コネクタ85を介して、例えば光源装置141や画像表示装置143や制御装置144といった周辺装置140と接続し、撮像コネクタ90も画像処理装置142といった周辺装置140と接続する。

【0074】

挿入部30は、この状態で体腔内に挿入される。先端操作部51が操作されると、先端湾曲部31が操作され湾曲する。本体操作部61が操作されると、本体湾曲部33が操作され湾曲する。先端処置具は、鉗子口51aからチャンネルチューブ160, 161を挿通し、突出口160a, 161aから突出する。図示しない本体処置具は、本体処置具挿入部66からチャンネルチューブ66aを挿通し、先端開口部66bから突出する。これにより、患部など処置される。気体や液体は、送気・送水装置147等から送気チューブ171や送水チューブ172を通して、送気・送水ノズル168から吐出され、撮像部226の観察窓等を洗浄する。気体や液体は、吸引装置146によって先端開口部66bからチャンネルチューブ66aと吸引チューブ163を介して吸引される。

30

処置終了後、挿入部30は、体腔内から引き出される。その後、係合部246と第3の開口部45との間の係合を解除する。そして、撮像ユニット100は挿入部30から抜去される。また、コネクタ80と撮像コネクタ90は、周辺装置140から取り外される。また、分離撮像コネクタ110は、コネクタ80から取り外される。内視鏡本体20は、廃棄するか、洗浄、消毒等を行なった後、再利用される。撮像ユニット100は、洗浄、消毒等を行った後、再利用される。

40

【0075】

このように、本実施形態は、分離撮像コネクタ110をコネクタ80と接続させた後、コネクタ80を周辺装置140と接続させているため、撮像ユニット100を周辺装置140に直接接続させる手間を省いている。つまり、本実施形態は、撮像ユニット100を周辺装置140に接続させる接続ユニットを撮像ユニット100に設ける必要はない。

【0076】

よって、本実施形態は、コネクタ80のみによって内視鏡10を周辺装置140に接続

50

させるため、周辺装置 140 に対して容易に内視鏡 10 を接続することができる。

【0077】

また、本実施形態は、分離撮像コネクタ 110 が接続しているコネクタ 80 を周辺装置 140 に接続することで、内視鏡本体 20 と撮像ユニット 100 と周辺装置 140 を接続させることができる。これにより、本実施形態は、周辺装置 140 に対して 1 回の作業で内視鏡 10 と撮像ユニット 100 と周辺装置 140 を接続することができる。

【0078】

また、本実施形態は、内視鏡本体 20 と撮像ユニット 100 を別々に周辺装置 140 に接続させず、コネクタ 80 を介して 1 箇所接続するため、素早く簡単に接続でき、接続ミスを防止することができる。

10

【0079】

また、本実施形態は、分離撮像コネクタ 110 をコネクタ 80 から引き抜くことで、撮像ユニット 100 を内視鏡本体 20 から容易に分離することができ、撮像ユニット 100 を容易に交換することができる。

【0080】

また、本実施形態は、分岐部材 40 を配設し、この分岐部材 40 に撮像モジュール 102 を出し入れするための第 3 の開口部 45 を設けた。よって、本実施形態は、撮像ユニット 100 を内視鏡本体 20 に装着する場合、撮像モジュール 102 を第 3 の開口部 45 に挿入するだけで、挿入部 30 に容易に撮像モジュール 102 を配設することができる。

【0081】

また、本実施形態は、撮像ユニット 100 を内視鏡本体 20 から取り外す際には、第 3 の開口部 45 を通して容易に撮像モジュール 102 を取り出すことができる。

20

【0082】

よって、本実施形態は、内視鏡本体 20 の洗浄、消毒等や、撮像ユニット 100 の洗浄、消毒等をそれぞれ別に行うことができる。または、内視鏡本体 20 を廃棄し、撮像ユニット 100 だけを洗浄、消毒等を行うことができる。したがって、例えば内視鏡本体 20 を洗浄、消毒等している際に、撮像ユニット 100 を他の内視鏡本体 20 に装着して内視鏡 10 として使用できるなど、撮像ユニット 100 をより効率的に使用することができる。

【0083】

また、本実施形態は、撮像ユニット 100 の長さを短くすることで、撮像ユニット 100 におけるノイズの発生を抑えることができ、明瞭な撮像をモニタ 143a に表示できる。また本実施形態は、撮像ユニット 100 の長さを短くすることで、光源装置 141 からライトガイドバンドル 224 に供給される照明光の低下を防止することができる。

30

【0084】

なお、本実施形態において、撮像ユニット 100 は、ライトガイドバンドル 224 と、撮像部 226 を有しているが、撮像部 226 のみを有していても良い。またこの場合、照明光学系であるライトガイドバンドル 224 は、撮像ユニット 100 と同様に内視鏡本体 20 に対して自在に連結可能且つ分離可能であっても良い。

【0085】

次に、本発明に係る第 2 の実施形態について図 9 乃至図 12 を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一の構成については第 1 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

40

本実施形態において、図 9 に示すように撮像ユニット 100 は分離撮像コネクタ 110 を介して予めコネクタ 80 に固定されている。また内視鏡本体 20 側である先端部 70a は、本体操作部 61 に連結されておらず、分岐部材 40 に連結されている。ユニバーサルコード 70 の基端部 70b (本実施形態におけるユニバーサルコードコネクタ 72) は、分離撮像コネクタ 110 に対して着脱自在に接続する。本実施形態の分離撮像コネクタ 110 は、ユニバーサルコード 70 の基端部 70b と接続する接続部である分離ユニバーサルコードコネクタ 116 を有している。

50

【0086】

先端部70aは、分岐部材40に連結されている。そのため、送気チューブ171と送水チューブ172と吸引チューブ163は、第1の実施形態と同様に、先端部32から、本体湾曲部33と、可撓管部34と、分岐部材40と、第1の延出部60を挿通し、本体操作部61にまで配設されている。また、本実施形態において、送気チューブ171と送水チューブ172と吸引チューブ163は、本体操作部61にて、図10に示すように本体操作部61から折り返され、本体操作部61から第1の延出部60を介して分岐部材40を挿通している。さらに、本実施形態において、送気チューブ171と送水チューブ172と吸引チューブ163は、図11に示すように分岐部材40から折り返されてユニバーサルコード70を挿通している。

10

【0087】

また、吸引ボタン63と、送気・送水ボタン64と、各種ボタン65に接続しているそれぞれの信号線を含む電気配線70cは、本体操作部61から第1の延出部60を介して分岐部材40を挿通し、さらに、分岐部材40から折り返されてユニバーサルコード70を挿通している。

【0088】

ユニバーサルコード70は、基端部70bにて、分離撮像コネクタ110（分離ユニバーサルコードコネクタ116）と着脱自在に接続する接続部であるユニバーサルコード分離コネクタ72を有している。ユニバーサルコード分離コネクタ72は、ユニバーサルコード70を挿通する送気チューブ171と送水チューブ172と吸引チューブ163と電気配線70cを保持している。

20

【0089】

また、図12に示すようにユニバーサルコード分離コネクタ72は、送気チューブ171を分離撮像コネクタ110に接続させ、コネクタ80を介して周辺装置140に接続させる送気接続部72aと、送水チューブ172を分離撮像コネクタ110に接続させ、コネクタ80を介して周辺装置140に接続させる送水接続部72bと、吸引チューブ163を分離撮像コネクタ110に接続させ、コネクタ80を介して周辺装置140に接続させる吸引接続部72cと、電気配線70cを、撮像コネクタ90を介して周辺装置140に接続させる電気配線接続部72dを有している。ユニバーサルコード分離コネクタ72は、分離撮像コネクタ110と接続する際に、図12に示すようにケーブルユニット104を挟み込み、分離撮像コネクタ110に向かってケーブルユニット104を摺動し、撮像ユニット100を倣わせる倣い部73を有している。

30

【0090】

次に本実施形態の動作方法について説明する。

内視鏡10が使用される場合、第1の実施形態と同様に撮像モジュール102とケーブルユニット104は、第3の開口部45に挿入され、ガイドチューブ169によって先端部32まで案内され、先端部32に配置される。

【0091】

撮像モジュール102は先端部32に配置される際、係合部246は第3の開口部45に係合される。このため、撮像ユニット100が内視鏡本体20に対して位置決めされる。

40

【0092】

次に、ユニバーサルコード分離コネクタ72は、倣い部73によって分離撮像コネクタ110に向かってケーブルユニット104を摺動し、分離ユニバーサルコードコネクタ116を介して分離撮像コネクタ110と接続する。

【0093】

コネクタ80が周辺装置140と接続する動作等は、第1の実施形態と略同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0094】

このように、本実施形態は、先端部70aを分岐部材40に連結させ、本体操作部61

50

にユニバーサルコード 70 を連結させていないために、本体操作部 61 を軽量にすることができる。そのため、本実施形態は、本体操作部 61 を操作する術者の疲労を軽減でき、処置の際の内視鏡 10 の操作性を良好に維持することができる。

【0095】

また、本実施形態は、ユニバーサルコード 70 の長さを所望に調整することで、周辺装置 140 を術者および患者から隔離した状態で配置できる。なお、ユニバーサルコード 70 は、撮像部 226 における伝送ケーブル（例えば信号線 228 や電気配線 70c, 100a 等）がノイズの影響を受けてしまうことなどの理由から、無限に長くできるものではない。しかしながら本実施形態の構成であれば、ユニバーサルコード 70 の取り回しの自由度が高くなり、周辺装置 140 から術者および患者を所望の距離に離しやすい配置をとることができる。本実施形態は、周辺装置 140 と、本体操作部 61 を操作する術者および施術される患者の接触を防止でき、さらに周辺装置 140 による術者および患者への汚染の可能性を防止でき、術者および患者の清潔を確保できる。

【0096】

なお、本実施形態は、吸引ボタン 63 と、送気・送水ボタン 64 の ON・OFF によって、図示しないシリンダや、ON・OFF 信号によって、吸引チューブ 163 と送気チューブ 171 と送水チューブ 172 や送気・送水装置 147 や吸引装置 146 に設けられている図示しない制御弁の開閉することで、吸引と、送気・送水を行っても良い。

【0097】

次に、本発明に係る第 3 の実施形態について、図 13 を参照して説明する。なお、第 1 の実施形態と同一の構成については第 1 と第 2 の実施形態と同一の参照符号を付すことにより説明を省略する。

なお、本実施形態では、コネクタ 80 は、例えば撮像コネクタ 90 と一体化や内蔵している。つまり、コネクタ 80 と撮像コネクタ 90 は、同体である。

【0098】

また、送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c は、第 2 の実施形態と同様に本体操作部 61 と分岐部材 40 にて折り返されている。

【0099】

本実施形態のユニバーサルコード 70 は、基端部 70b にてユニバーサルコードコネクタ 71 によってコネクタ 80 と接続しているが、先端部 70a にて第 2 の実施形態と同様に本体操作部 61 と連結していない。

【0100】

本実施形態の内視鏡本体 20 側である先端部 70a には、分岐部材 40 と着脱自在に接続する一体コネクタ 74 が設けられている。

【0101】

一体コネクタ 74 には、撮像ユニット 100 が一体に接続している。つまり、一体コネクタ 74 は、ユニバーサルコード 70 と撮像ユニット 100 を一体に接続する接続部である。このように、コネクタ 80 とユニバーサルコード 70 と撮像ユニット 100 と撮像コネクタ 90 は一体である。

【0102】

また、一体コネクタ 74 には、ユニバーサルコード 70 側の送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c を、分岐部材 40 側の送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c を、それぞれ接続するためのユニバーサルコード側経路コネクタ 75 が設けられている。つまり、ユニバーサルコード側経路コネクタ 75 は、分岐部材 40 側の送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c をユニバーサルコード 70 とコネクタ 80 を介して周辺装置 140 に接続する。分岐部材 40 には、ユニバーサルコード側経路コネクタ 75 と接続する分岐側経路コネクタ 46 が設けられている。

【0103】

なお、一体コネクタ 74 は、係合部 246 を兼ねる。一体コネクタ 74 の配置位置はユニバーサルコード側経路コネクタ 75 において調整されることで、挿入部 30 の長手方向

10

20

30

40

50

において先端部 32 における撮像部 226 の配置位置が調整される。一体コネクタ 74 は、挿入部 30 の長手方向における撮像ユニット 100 の配置位置を調整し、挿入部 30 の長手方向における撮像部 226 の配置位置を調整する調整部である。言い換えると、一体コネクタ 74 の配置位置によって撮像モジュール 102 とケーブルユニット 104 の押し込み量が調整される。

【0104】

そのため、撮像ユニット 100 は、撮像モジュール 102 と、ケーブルユニット 104 のみを有している。

【0105】

次に本実施形態の動作方法について説明する。

10

【0106】

内視鏡 10 が使用される場合、第 1 の実施形態と同様に撮像モジュール 102 とケーブルユニット 104 は、第 3 の開口部 45 に挿入され、ガイドチューブ 169 によって先端部 32 まで案内され、先端部 32 に配置される。

【0107】

またその際、ユニバーサルコード側経路コネクタ 75 は分岐側経路コネクタ 46 と接続する。これによりユニバーサルコード 70 側の送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c は、内視鏡本体 20 側の送気チューブ 171 と送水チューブ 172 と電気配線 70c と、それぞれ接続する。

この後のコネクタ 80 が周辺装置 140 と接続する動作等は、第 1 の実施形態と略同様であるため、詳細な説明は省略する。

20

【0108】

本実施形態は、コネクタ 80 とユニバーサルコード 70 と撮像ユニット 100 を一体化させている。よって、本実施形態は、撮像ユニット 100 とコネクタ 80 を接続させる手間を省くことができる。また、本実施形態は、コネクタ 80 と撮像コネクタ 90 を一体化させている。よって、本実施形態は、コネクタ 80 を周辺装置 140 に接続させるのみでよく、撮像コネクタ 90 と周辺装置 140 に接続させる手間を省くことができる。このように、本実施形態は、周辺装置 140 に対して容易に内視鏡 10 を接続でき、使用者に対する接続作業の手間を防止でき、負担を軽くすることができる。

【0109】

30

また、本実施形態は、第 2 の実施形態と同様に本体操作部 61 にユニバーサルコード 70 を連結していないために、操作部を軽量にすることができる。そのため、本実施形態は、術者の左腕の疲労を軽減でき、内視鏡 10 の処置の際の操作性を良好に維持することができる。

【0110】

また、本実施形態は、第 2 の実施形態と同様に周辺装置 140 と術者および患者を所望に離すことができるため、周辺装置 140 と、本体操作部 61 を操作する術者および施術される患者の接触を防止でき、さらに周辺装置 140 による術者および患者への汚染の可能性を防止でき、術者および患者の清潔を確保できる。

【0111】

40

さらに、本実施形態は挿入部が湾曲可能ないわゆる軟性内視鏡に関するものであるが、いわゆる硬性内視鏡においても同様な実施形態を適用できる。

【0112】

このように本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【図面の簡単な説明】

【0113】

【図 1】図 1 は、第 1 の実施形態における内視鏡システムの構成を示す図である。

【図 2】図 2 は、分岐部材の斜視図である。

50

【図 3】図 3 は、コネクタの斜視図である。

【図 4 A】図 4 A は、撮像モジュールの上面図である。

【図 4 B】図 4 B は、撮像モジュールの側面図である。

【図 4 C】図 4 C は、撮像モジュールの正面図である。

【図 5】図 5 は、ケーブルユニットの、図 4 B 中の 5-5 線における横断面図である。

【図 6】図 6 は、固定部材を示す図である。

【図 7】図 7 は、分離撮像コネクタの斜視図である。

【図 8 A】図 8 A は、先端湾曲部の概略的な内部構造を示す図である。

【図 8 B】図 8 B は、本体湾曲部の概略的な正面図である。

【図 8 C】図 8 C は、本体湾曲部の概略的な内部構造を示す図である。

10

【図 8 D】図 8 D は、挿入部と分岐部材と第 1 の延出部と第 2 の延出部の概略的な内部構造を示す図である。

【図 8 E】図 8 E は、内視鏡と周辺装置の概略的な接続構造と、分離撮像コネクタと本体操作部とユニバーサルコードとコネクタと撮像コネクタと周辺装置の概略的な内部構造を示す図である。

【図 9】図 9 は、第 2 の実施形態における内視鏡システムの構成を示す図である。

【図 10】図 10 は、本体操作部における送気チューブと送水チューブと吸引チューブの折り返し状態を示す図である。

【図 11】図 11 は、分岐部材における送気チューブと送水チューブと吸引チューブと信号線の折り返し状態を示す図である。

20

【図 12】図 12 は、ユニバーサルコード分離コネクタの斜視図である。

【図 13】図 13 は、第 3 の実施形態における内視鏡システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

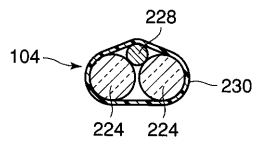
【0114】

1…内視鏡システム、10…内視鏡、20…内視鏡本体、30…挿入部、31…先端湾曲部、32…先端部、33…本体湾曲部、34…可撓管部、40…分岐部材、50…第 2 の延出部、51…先端操作部、60…第 1 の延出部、61…本体操作部、62…湾曲操作ノブ、63…吸引ボタン、64…送気・送水ボタン、65…各種ボタン、70…ユニバーサルコード、70a…先端部、70b…基端部、70c…電気配線、71…ユニバーサルコードコネクタ、72…ユニバーサルコード分離コネクタ、80…接続コネクタ、81…固定部、82…凹型コネクタ、83…本体照明コネクタ、84…導出部、85…周辺装置側コネクタ、90…撮像コネクタ、100…撮像ユニット、102…撮像モジュール、104…ケーブルユニット、106…撮像照明コネクタ、108…撮像コネクタ、110…分離撮像コネクタ、114…固定部材、140…周辺装置、141…光源装置、142…画像処理装置、143…画像表示装置、144…制御装置、145…入力装置、146…吸引装置、147…送気・送水装置。

30

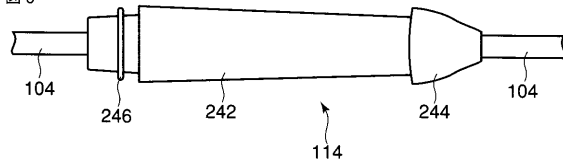
【図 5】

図 5



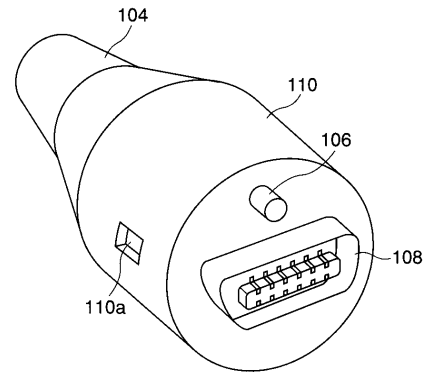
【図 6】

図 6



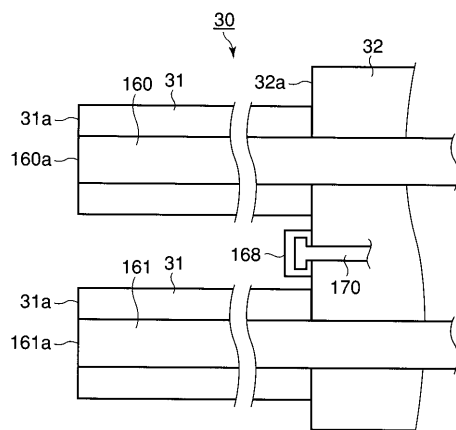
【図 7】

図 7



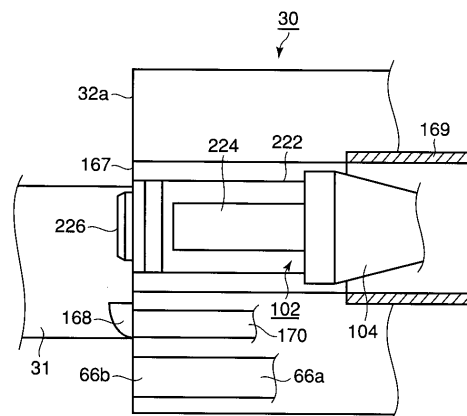
【図 8 A】

図 8A



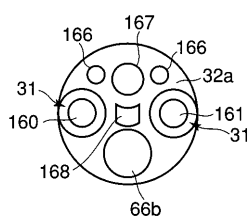
【図 8 C】

図 8C

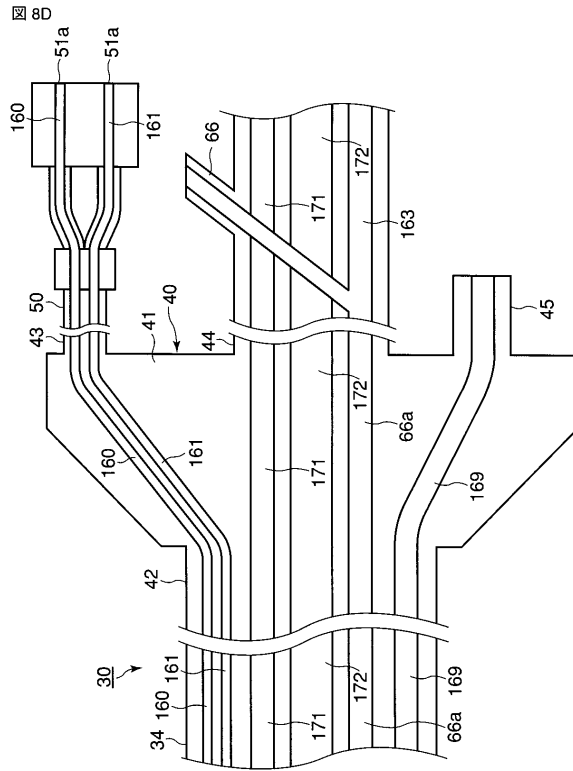


【図 8 B】

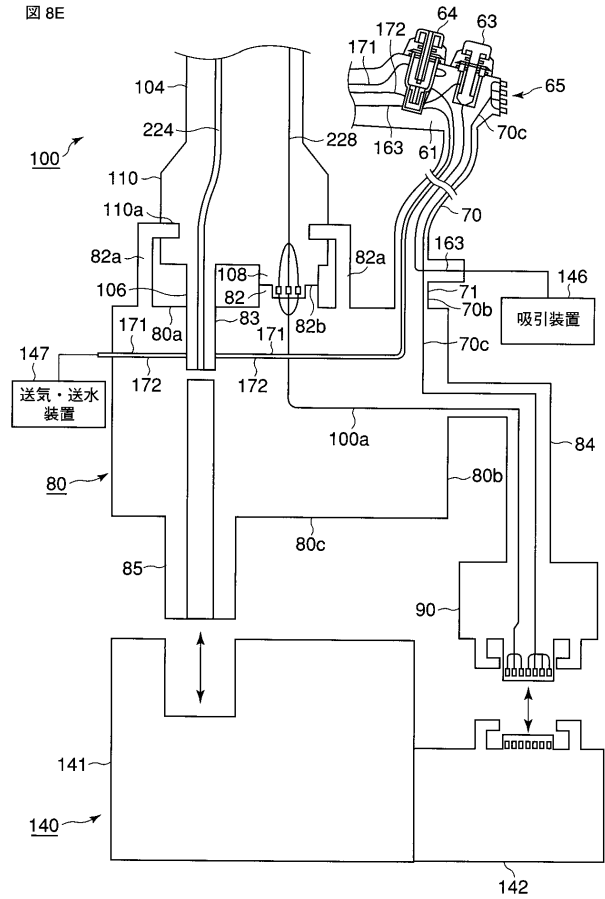
図 8B



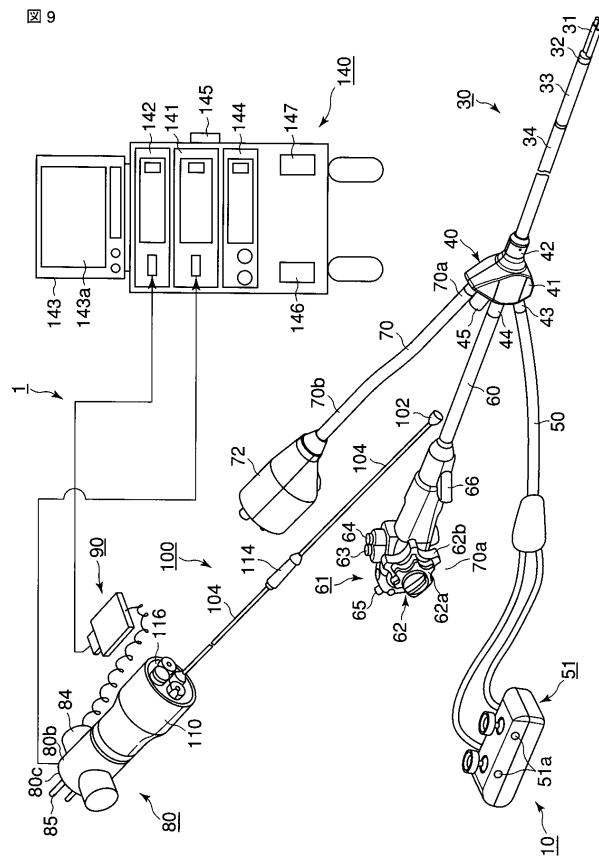
【図 8 D】



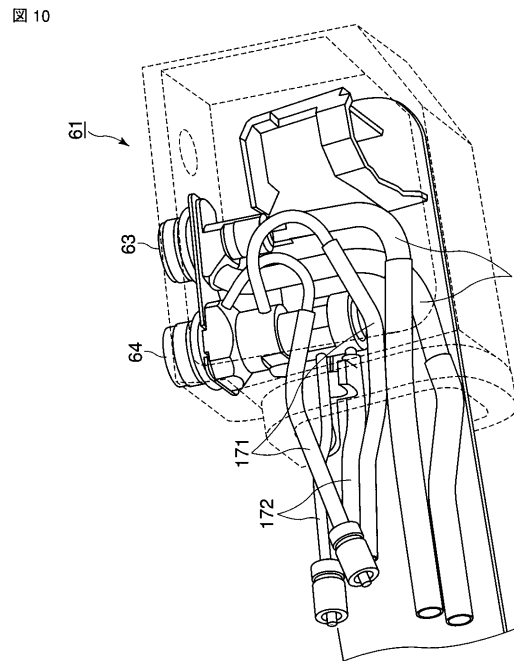
【図 8 E】



【図 9】

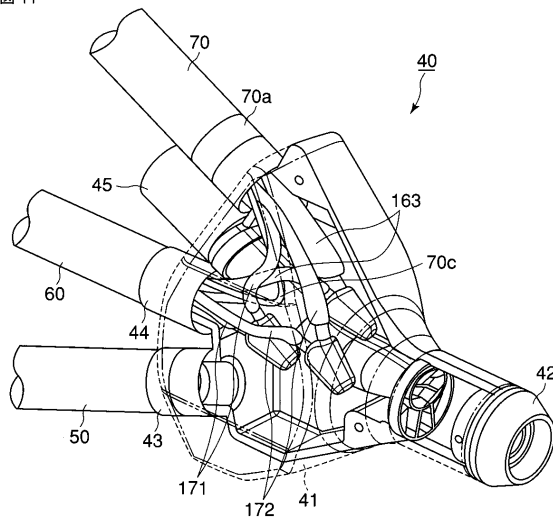


【図 10】



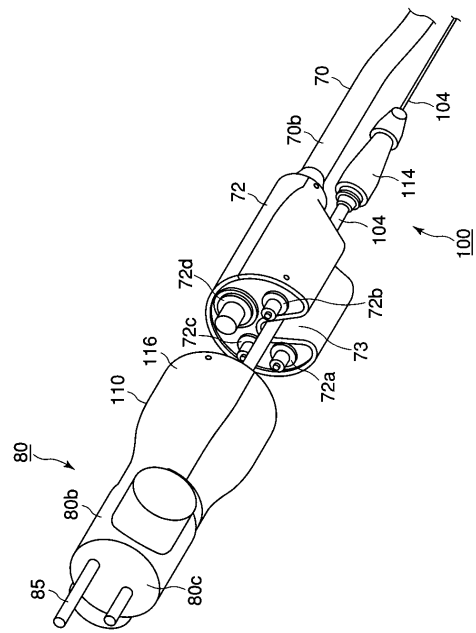
【図 1 1】

図 11



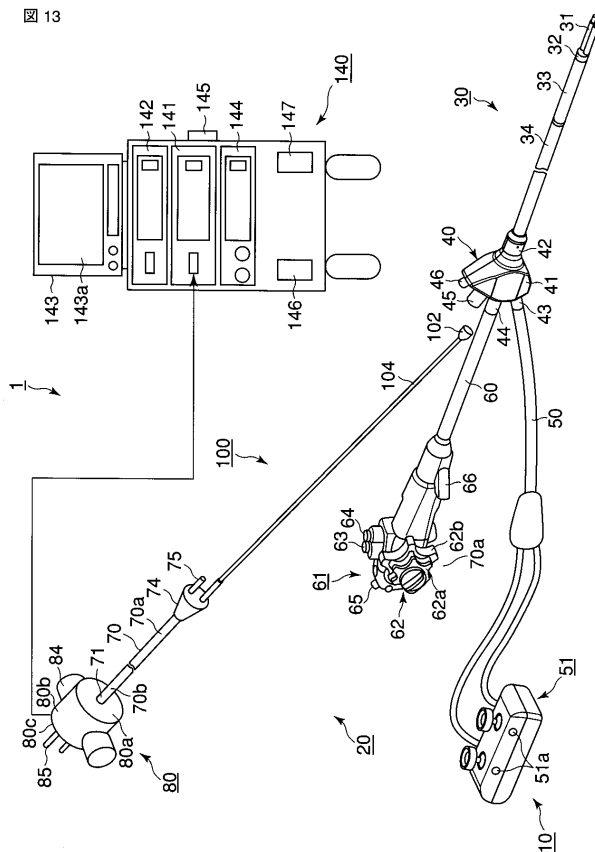
【図 1 2】

図 12



【図 1 3】

図 13



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 伊藤 義晃
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内
- (72)発明者 宮本 学
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpasメディカルシステムズ株式会社内
- Fターム(参考) 4C061 DD03 FF07 FF42 FF43 FF45 FF46 GG01 JJ06 NN01 NN05
VV01

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2009254403A	公开(公告)日	2009-11-05
申请号	JP2008103766	申请日	2008-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	伊藤義晃 宮本学		
发明人	伊藤 義晃 宮本 学		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/012 A61B1/00124 A61B1/00128		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.714 A61B1/06.D A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/FF45 4C061/FF46 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/VV01 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/VV01		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP5117263B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜系统，其中可以容易地将内窥镜连接到外围设备，并且可以将成像单元与内窥镜分离。内窥镜系统（1）通过连接内窥镜（10）和外围设备（140）而构成，并且内窥镜（10）包括内窥镜主体（20）和作为细长的成像光学系统的成像单元（100）。我有内窥镜10具有可以自由地连接和分离内窥镜主体20和成像单元100的结构。内窥镜主体20包括：要插入到体腔中的插入部30；内窥镜主体20的中端；布置在插入部30的基端部处的分支构件40；以及分支构件40的基底。布置在端部的第一延伸部60，布置在第一延伸部60的基端部的主体操作部61，通用缆线70和通用缆线70的基端部。连接器80连接到外围设备140。[选型图]图1

