

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117263号  
(P5117263)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012.10.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)  
A 6 1 B 1/06 (2006.01)A 6 1 B 1/00 300 B  
A 6 1 B 1/06 D

請求項の数 12 (全 24 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)  
 (65) 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)  
 審査請求日 平成22年12月16日 (2010.12.16)

(73) 特許権者 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 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  
 (74) 代理人 100095441  
 弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】内視鏡システム

## (57) 【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。 10

**【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緒にす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。 20

**【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。 20

**【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、 30

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。 40

**【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 50

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】

前記配管用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配管用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】

10

【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】

20

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。

30

【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気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気的接続部に接続する。

40

【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ある。

【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

50

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ある。

#### 【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。10

#### 【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。20

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。40

#### 【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。

50

30

40

50

## 【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8Aと図8Bに示すように先端部32の先端面32aに一対配置されている。先端湾曲部31の先端面31aには、図8A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160a, 161aが設けられている。この突出口160a, 161a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)。

10

## 【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62aと上下湾曲操作ノブ62b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。

20

## 【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。

30

## 【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】

40

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6

50

0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】

湾曲操作ノブ62には、本体湾曲部33を左右に湾曲操作させる左右湾曲操作ノブ62aと、本体湾曲部33を上下に湾曲操作させる上下湾曲操作ノブ62bが設けられている。左右湾曲操作ノブ62a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62bには、上下湾曲操作ノブ62b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61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33に接続している。湾曲操作ノブ62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33は湾曲する。このように本体操作部61は、本体湾曲部33を湾曲させる。

#### 【0031】

また、本体操作部61には、吸引ボタン63と、送気・送水ボタン64と、撮影用の各種ボタン65と、本体処置具挿入部66とが設けられている。この本体処置具挿入部66は、第1の延出部60の軸方向から外れた位置にある。

#### 【0032】

なお、第1の延出部60および本体操作部61は、分岐部材40によって挿入部30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30の基端部や第1の延出部60を軸周りに回動させることがあるが、そのときに挿入部30の基端部や第1の延出部60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30の先端部32に伝えることができる。すなわち、第1の延出部60および本体操作部61は、分岐部材40によって挿入部30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10

10

20

30

40

50

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70について説明する。

ユニバーサルコード70の内視鏡本体20側である先端部70aは、本体操作部61と連結している。つまり、ユニバーサルコード70は、先端部70aにて本体操作部61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70は、コネクタ80側に配置される基端部70bにて、コネクタ80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71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71は、基端部70bに配置され、コネクタ80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70は、ユニバーサルコードコネクタ71によってコネクタ80と一体である。また、本体操作部61は、ユニバーサルコード70によってコネクタ80と一体である。10

#### 【0034】

次に、コネクタ80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82a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80は、ユニバーサルコードコネクタ71が固定される固定部81と、撮像ユニット100における後述する凸形状の凸型コネクタ108と接続する接続部である凹形状の凹型コネクタ82と、撮像ユニット100における後述する撮像照明コネクタ106と接続する接続部である本体照明コネクタ83を、端面80aに有している。20

#### 【0036】

凹型コネクタ82は、凸型コネクタ108と嵌合する嵌合部である。つまり、凹型コネクタ82が凸型コネクタ108と嵌合することで、コネクタ80と撮像ユニット100が接続する。なお、凹型コネクタ82は、凸型コネクタ108に対する接点部82bを有している。この接点部82bは、弾性体であり、凸型コネクタ108に対するストップである。

#### 【0037】

コネクタ80は、図8Eに示すように凹型コネクタ82が凸型コネクタ108と嵌合した際、コネクタ80からの撮像ユニット100の抜けを防止する抜け止め部(ロック部)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。30

#### 【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】

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。40

#### 【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。50

**【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。  
10

**【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。  
20

**【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】**

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8E参照)が接続されている。  
30

**【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8E参照)が接続されている。

**【0048】**

ケーシング222は、図4C中の - 線に対して対称に形成されているが、 - 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4C中の - 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4C中の - 線に対して対称に形成されている。一方、 - 線上にライトガイドバンドル224の中心軸が配設され、 - 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 - 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4C中の - 線に対して非対称に形成された部分を備えている。  
40

**【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、- 線に対して対称であるものとして説明するが、- 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。

10

#### 【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 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。

20

#### 【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】

30

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。

40

#### 【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】

50

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。10

#### 【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。20

#### 【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、突出部 160a, 161a が設けられている。突出部 160a, 161a には、チャンネルチューブ 160, 161 が配設されている。30 チャンネルチューブ 160, 161 は、図 8 B と図 8 D 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 を介して突出部 160a, 161a から突出される。

#### 【0063】

図 8 B と図 8 C 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 8 C と図 8 D 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 8 D 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 8 E 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。40

#### 【0064】

また、図 8 B と図 8 C に示すように先端面 32a には、一対の照明窓 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 8 C 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50

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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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 100 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。

#### 【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】

10

20

30

40

50

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。

#### 【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、突破口 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。

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、消毒等を行なった後、再利用される。

#### 【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 に接続せず、コネクタ 80 を介して 1箇所で接続するため、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。

#### 【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】

10

20

30

40

50

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。

#### 【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。

#### 【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。

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。

#### 【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。

#### 【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

10

20

30

40

50

気配線 70c を保持している。

**【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 17 1 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。10

**【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。20

**【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 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。30

**【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。40

**【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、図示しないシリンドラや、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

50

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。10

#### 【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。20

#### 【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。30

#### 【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。

#### 【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40

50

であるため、詳細な説明は省略する。

**【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】**

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】**

さらに、本実施形態は挿入部が湾曲不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。

30

【図3】図3は、コネクタの斜視図である。

【図4A】図4Aは、撮像モジュールの上面図である。

【図4B】図4Bは、撮像モジュールの側面図である。

【図4C】図4C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4B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8A】図8Aは、先端湾曲部の概略的な内部構造を示す図である。

【図8B】図8Bは、本体湾曲部の概略的な正面図である。

【図8C】図8Cは、本体湾曲部の概略的な内部構造を示す図である。

40

【図8D】図8D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8E】図8E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。

50

【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。

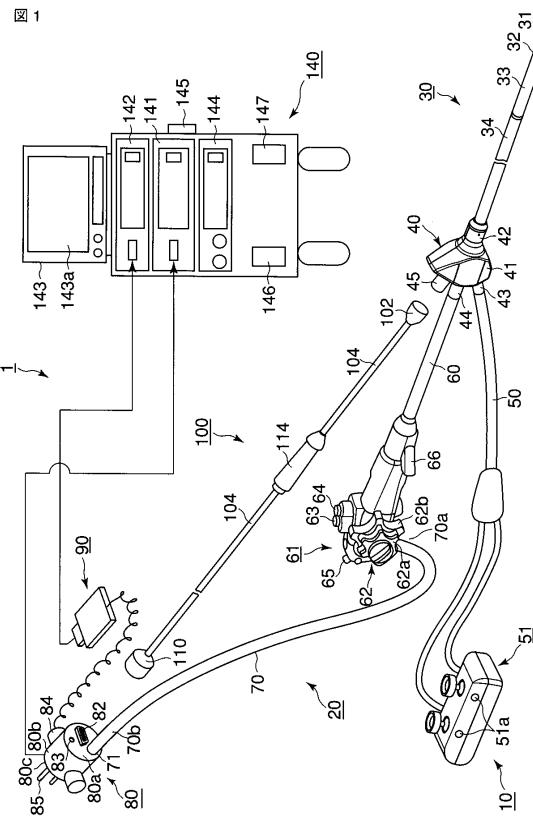
【図13】図13は、第3の実施形態における内視鏡システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

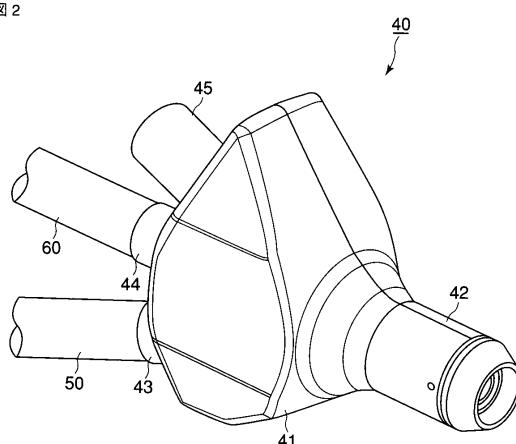
【0114】

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。  
10

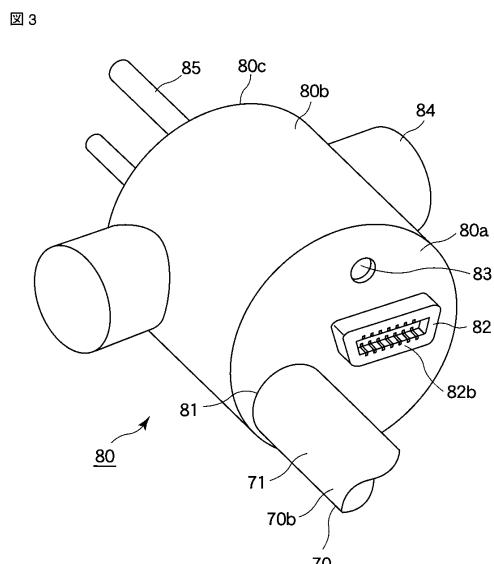
【図1】



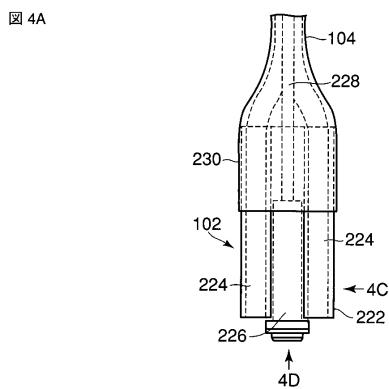
【図2】



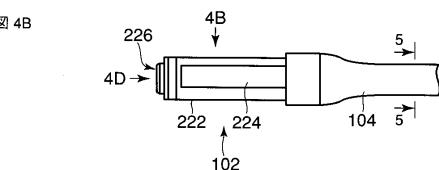
【図3】



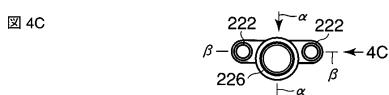
【図4A】



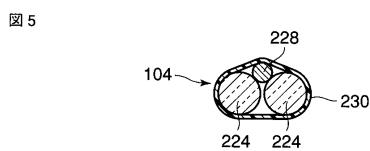
【図4B】



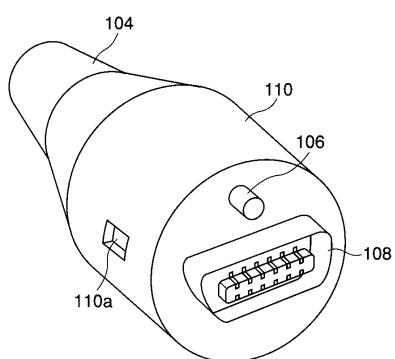
【図4C】



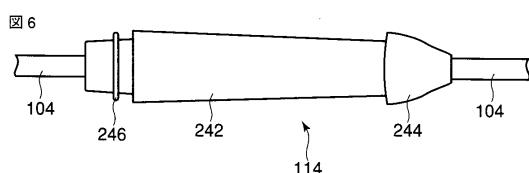
【図5】



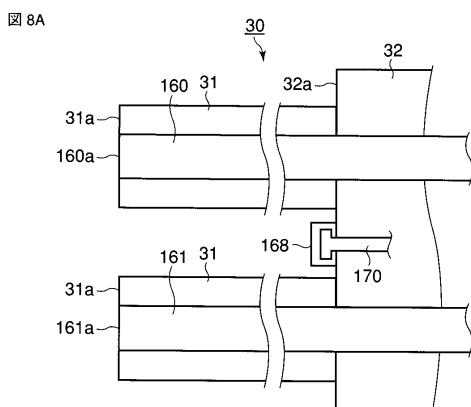
【図7】



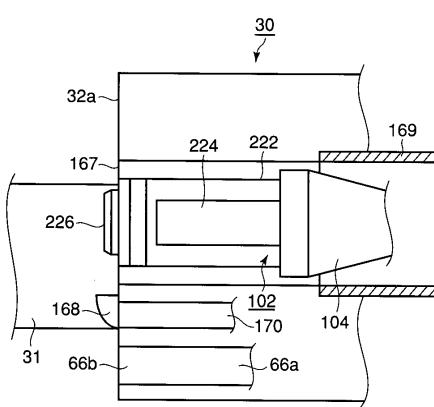
【図6】



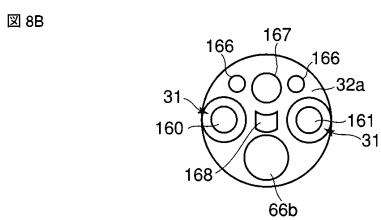
【図 8 A】



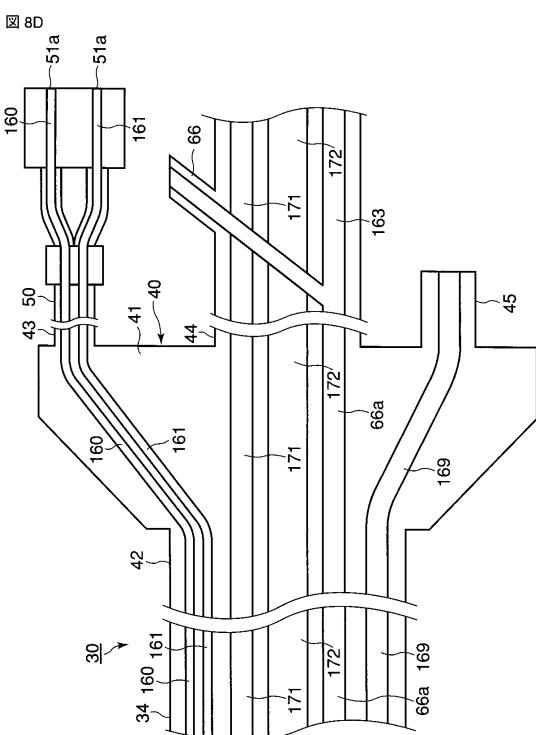
【図 8 C】



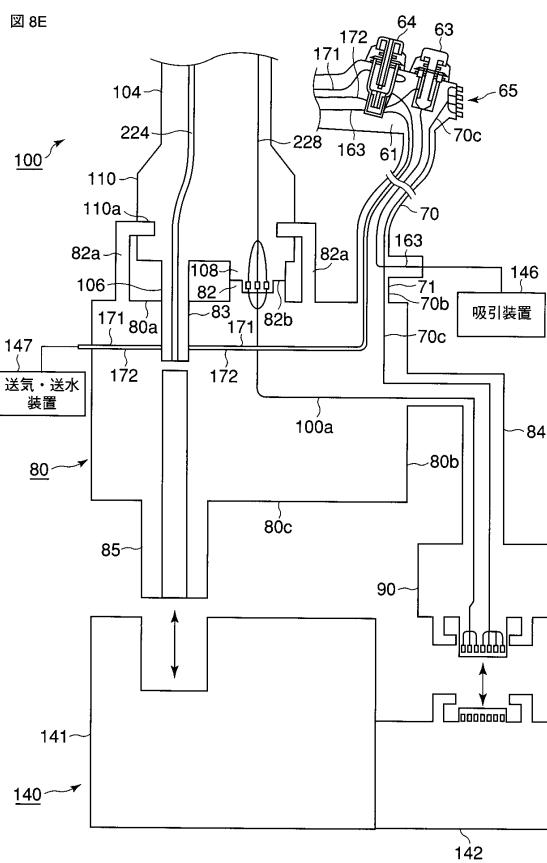
【図 8 B】



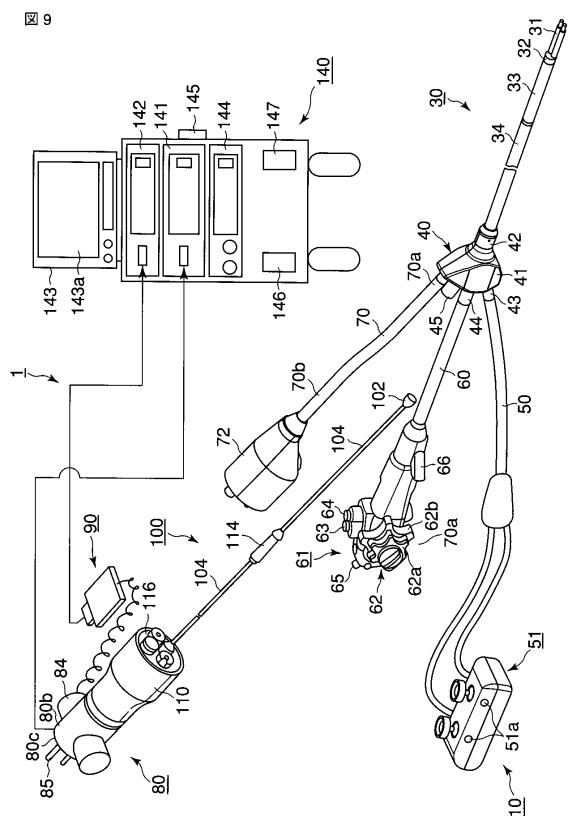
【図 8 D】



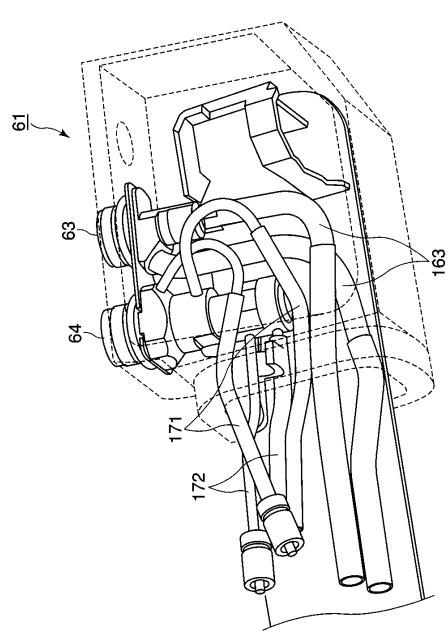
【図 8 E】



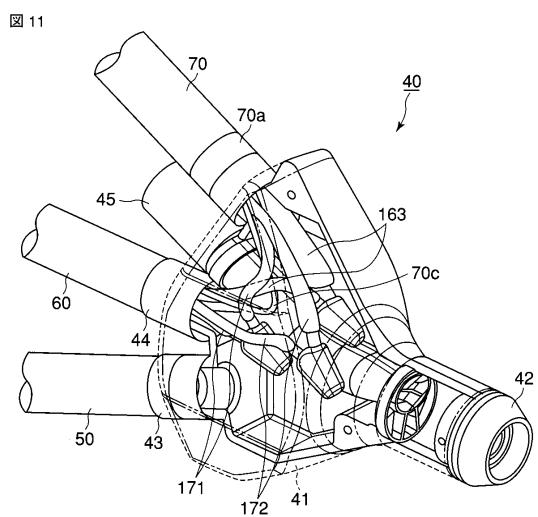
【図9】



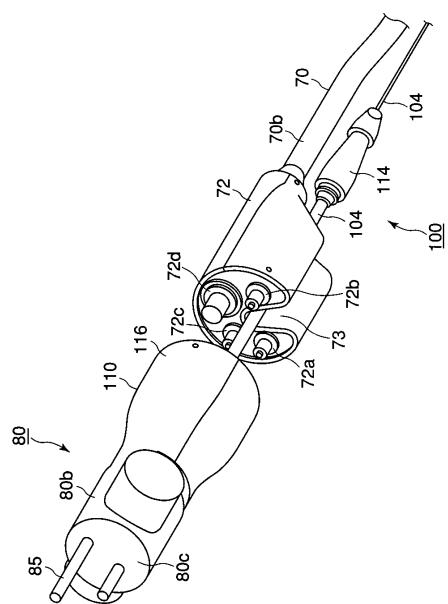
【図10】



【図11】

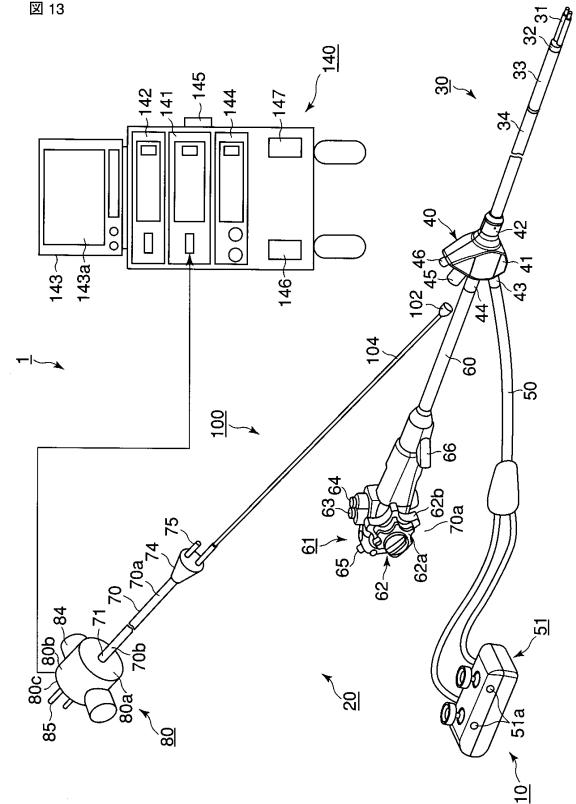


【図12】



【図13】

図13



---

フロントページの続き

(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  
(73)特許権者 000000376  
オリンパス株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
(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  
(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 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43番2号 オリンパス株式会社内  
 (72)発明者 宮本 学  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 遠藤 孝徳

(56)参考文献 特開平3 - 289769 (JP, A)  
 特開平9 - 70383 (JP, A)  
 特開平6 - 296589 (JP, A)  
 特開平10 - 258022 (JP, A)  
 特開平3 - 4830 (JP, A)  
 特開平6 - 30891 (JP, A)  
 特開昭64 - 68711 (JP, A)  
 特開昭57 - 20247 (JP, A)  
 特開昭64 - 24215 (JP, A)  
 特開2001 - 390 (JP, A)  
 特開2000 - 121961 (JP, A)  
 特開2000 - 14628 (JP, A)  
 特開2004 - 141666 (JP, A)  
 特開2007 - 236812 (JP, A)  
 特開2004 - 337311 (JP, A)  
 特公平4 - 39854 (JP, B2)  
 特許第2683386 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6  
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 ( J D r e a m I I )

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP5117263B2</a>	公开(公告)日	2013-01-16
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		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社 奥林巴斯公司		
[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 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/012 A61B1/00124 A61B1/00128		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/06.D A61B1/00.650 A61B1/00.714 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	JP2009254403A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜系统，允许内窥镜容易地连接到外围设备，并允许成像单元与内窥镜分离。解决方案：内窥镜系统1通过将内窥镜10与外围设备140连接而构成。内窥镜10包括内窥镜主体20和成像单元100，成像单元100是细长的成像光学系统。内窥镜10构造成将内窥镜主体20与成像单元100自由地连接/分离。内窥镜主体20包括插入体腔中的插入部分30;分支构件40设置在内窥镜主体20的中端的插入部30的近端;第一延伸部分60设置在分支构件40的近端;主体操作部分61设置在第一延伸部分60的近端;通用线70;连接器80设置在通用线缆70的近端，以连接到外围设备140

