

(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2013-252214
(P2013-252214A)

(43) 公開日 平成25年12月19日(2013.12.19)

| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| A61B 1/06 (2006.01) | A 61 B 1/06 | 2 H 04 O |
| A61B 1/00 (2006.01) | A 61 B 1/00 | 4 C 16 1 |
| G02B 23/24 (2006.01) | G 02 B 23/24 | A |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2012-128536 (P2012-128536) | (71) 出願人 | 000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 |
| (22) 出願日 | 平成24年6月6日 (2012.6.6) | (74) 代理人 | 100078880 弁理士 松岡 修平 |
| | | (74) 代理人 | 100169856 弁理士 尾山 栄啓 |
| | | (72) 発明者 | 大石 万希生 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内 |
| | | | F ターム (参考) 2H040 BA24 DA51 EA01 4C161 CC06 DD03 FF07 GG09 JJ11 JJ14 LL02 |

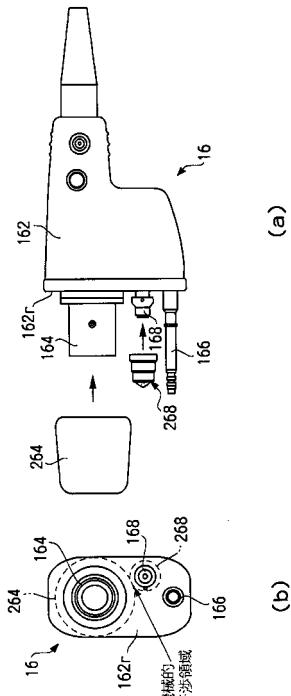
(54) 【発明の名称】電子内視鏡のコネクタ部及び電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】弁開放キャップが装着された状態で洗浄が行わ
れないようにフルブルーフを考慮して設計された電子
内視鏡のコネクタ部を提供すること。

【解決手段】電子内視鏡用プロセッサに接続可能な接続
プラグと、接続プラグに対して着脱可能な防水キャップ
と、接続プラグを保持するコネクタケースと、コネクタ
ケース内の圧力を調整するための圧力調整弁と、圧力調
整弁に接続されることにより該圧力調整弁を開放する、
該圧力調整弁に対して着脱可能な弁開放キャップとを備
えており、防水キャップ及び弁開放キャップの一方を装
着した状態で他方を装着すると、互いのキャップが機械
的に干渉する、電子内視鏡のコネクタ部を提供する。

【選択図】図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電気的に接続するためのコネクタ部において、前記電子内視鏡用プロセッサに接続可能な接続プラグと、前記接続プラグに対して着脱可能な防水キャップと、前記接続プラグを保持するコネクタケースと、前記コネクタケース内の圧力を調整するための圧力調整弁と、前記圧力調整弁に接続されることにより該圧力調整弁を開放する、該圧力調整弁に対して着脱可能な弁開放キャップと、を備え、

10

前記防水キャップ及び前記弁開放キャップの一方を装着した状態で他方を装着すると、互いのキャップが機械的に干渉することを特徴とする、電子内視鏡のコネクタ部。

【請求項 2】

前記電子内視鏡用プロセッサに接続される際に該電子内視鏡用プロセッサと対向するコネクタ基端面に、前記接続プラグと前記圧力調整弁とが並べて配置されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の電子内視鏡のコネクタ部。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のコネクタ部を備えることを特徴とする、電子内視鏡。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内を観察するための電子内視鏡及びそのコネクタ部に関する。

【背景技術】

【0002】

患者の体腔内を撮像可能な電子内視鏡が医療現場にて使用されている。この種の電子内視鏡については、衛生管理上、使用毎に洗浄処理を行う必要がある。洗浄時は、電子内視鏡基端のコネクタケースに設けられている接続プラグ自体の防水、及び接続プラグからコネクタケース内への浸水を防止するため、例えば特許文献 1 に記載されているように、接続プラグに防水キャップが被せられる。

30

【0003】

また、この種の電子内視鏡は、滅菌装置で定期的に滅菌処理（例えば E O G (Ethylene Oxide Gas) 滅菌）される必要もある。滅菌中、滅菌室内は減圧されるため、電子内視鏡の内圧が外圧よりも高くなり、この圧力差に起因して電子内視鏡が損傷する虞がある。そこで、例えば特許文献 2 に記載されているように、電子内視鏡の内圧と外圧とを同等にするための圧力調整弁がコネクタケースの口金部分に備えられている。圧力調整弁は一般的な逆止弁であり、通常は閉状態にある。所定のキャップ（以下、「弁開放キャップ」と記す。）を口金に装着すると、弁開放キャップ内壁の突起部材が圧力調整弁を押すことにより、コネクタケースの内部と外部とが連通する。これにより、電子内視鏡の内外の圧力差が減少して、圧力差に起因する電子内視鏡の損傷が防がれる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005-192772 号公報

【特許文献 2】特開 2004-73319 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、一般に、電子内視鏡は弁開放キャップを装着した状態で海外等に移送され、搬入先で最初に洗浄することが推奨されている。また、長期保管後（滅菌処理後も含む。）

50

)も洗浄することが推奨されている。また、新品の場合も最初に洗浄することが推奨されている。このような場合に、作業者が防水キャップよりも小さく目立ち難い弁開放キャップの着脱確認を忘れる虞がある。例えば弁開放キャップを外し忘れて洗浄を行うと、圧力調整弁が開状態にあるため、洗浄水がコネクタケース内部等に浸入して電子内視鏡が故障するという問題が起こり得る。

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、弁開放キャップが装着された状態で洗浄が行われないようにフルブルーフを考慮して設計された電子内視鏡のコネクタ部及び電子内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一形態に係る電子内視鏡のコネクタ部は、電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサと電気的に接続するためのものであり、電子内視鏡用プロセッサに接続可能な接続プラグと、接続プラグに対して着脱可能な防水キャップと、接続プラグを保持するコネクタケースと、コネクタケース内の圧力を調整するための圧力調整弁と、圧力調整弁に接続されることにより該圧力調整弁を開放する、該圧力調整弁に対して着脱可能な弁開放キャップとを備えており、防水キャップ及び弁開放キャップの一方を装着した状態で他方を装着すると、互いのキャップが機械的に干渉することを特徴とする。

【0008】

本発明の一形態によれば、例えば、洗浄処理を行うにあたり、弁開放キャップが装着されている状態で防水キャップを装着しようとすると、弁開放キャップとの機械的干渉により防水キャップを装着することができない。そのため、作業者は、弁開放キャップを外し忘れていたことに気が付くと考えられる。また、弁開放キャップが装着されていない状態では防水キャップを装着することができるが、防水キャップの装着後は、防水キャップとの機械的干渉により弁開放キャップを装着することはできない。そのため、作業者による弁開放キャップの誤装着が防がれる。

【0009】

また、本発明の一形態に係る電子内視鏡のコネクタ部は、電子内視鏡用プロセッサに接続される際に該電子内視鏡用プロセッサと対向するコネクタ基端面に、接続プラグと圧力調整弁とが並べて配置された構成としてもよい。

【0010】

また、本発明の一形態に係る電子内視鏡は、上記のコネクタ部を備えることを特徴とした装置である。

【発明の効果】

【0011】

本発明の一形態によれば、弁開放キャップが装着された状態で洗浄が行われないようにフルブルーフを考慮して設計された電子内視鏡のコネクタ部及び電子内視鏡が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの外観図である。

【図2】本発明の実施形態の電子内視鏡が備えるコネクタ部の外観を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る電子内視鏡システムについて説明する。

【0014】

図1は、本実施形態の電子内視鏡システム1の外観図である。図1に示されるように、電子内視鏡システム1は、被写体を撮影するための電子内視鏡10を有している。電子内視鏡10は、可撓性を有するシースによって外装された挿入部可撓管11を備えている。

10

20

30

40

50

挿入部可撓管 11 の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部 12 の基端が連結している。挿入部可撓管 11 と先端部 12 との連結箇所にある湾曲部 13 は、挿入部可撓管 11 の基端に連結された手元操作部 14 からの遠隔操作によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な内視鏡に組み込まれている周知の機構であり、手元操作部 14 の湾曲操作ノブの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部 13 を屈曲させるように構成されている。先端部 12 の方向が湾曲操作ノブの回転操作による屈曲動作に応じて変わることにより、電子内視鏡 10 による撮影領域が移動する。また、手元操作部 14 からはユニバーサルケーブル 15 が延びており、その基端にコネクタ部 16 が接続されている。

【0015】

10

コネクタ部 16 は、硬質性を有する合成樹脂で成形されたコネクタケース（ハードケース）162 を備えている。コネクタケース 162 は、略対称形状を持つ表側ケースと裏側ケースからなり、表側ケースと裏側ケースとを嵌め合わせることによって規定される閉空間内に電子回路基板等の各種部品を収容し保持すると共に外部衝撃から保護している。コネクタケース 162 は、電気接続用プラグ 164、光接続用プラグ 166 及び EOG 口金 168 を保持している。電気接続用プラグ 164、光接続用プラグ 166 及び EOG 口金 168 は、コネクタ基端面 162r 上に並べて立設されている。

【0016】

20

また、電子内視鏡システム 1 は、図 1 に示されるように、プロセッサ 20 を有している。プロセッサ 20 は、電子内視鏡 10（先端部 12 内に搭載された CCD 等の固体撮像素子）より出力された信号をモニタ（不図示）表示可能に処理する画像信号処理装置と、自然光の届かない体腔内を電子内視鏡 10 を介して照明する光源装置とを一体に備えた一体型プロセッサである。

【0017】

30

プロセッサ 20 のフロントパネル面には、コネクタ部 22 が設けられている。コネクタ部 22 は、電気接続用ジャック 24 及び光接続用ジャック 26 を備えている。電気接続用ジャック 24 は、プロセッサ 20 に内蔵されている画像信号処理装置と電気的に接続されており、光接続用ジャック 26 は、プロセッサ 20 に内蔵されている光源装置と光学的に接続されている。電気接続用ジャック 24 は、電気接続用プラグ 164 に対応する接続構造を有しており、光接続用ジャック 26 は、光接続用プラグ 166 に対応する接続構造を有している。そのため、電子内視鏡 10 のコネクタ部 16 をプロセッサ 20 のコネクタ部 22 に接続（より詳細には、電気接続用プラグ 164 を電気接続用ジャック 24 に接続すると共に、光接続用プラグ 166 を光接続用ジャック 26 に接続）すると、電子内視鏡 10 とプロセッサ 20 とが電気的・光学的に接続される。

【0018】

40

図 2 (a) はコネクタ部 16 の外観側面図であり、図 2 (b) はコネクタ部 16 の外観背面図である。本実施形態の電子内視鏡システム 1 には、図 2 (a) に示されるように、電気接続用プラグ 164 に対して着脱可能な防水キャップ 264 が用意されている。また、EOG 口金 168 に対しては、着脱可能な EOG キャップ 268 が用意されている。防水キャップ 264 は、電気接続用プラグ 164 自体の防水、及び電気接続用プラグ 164 からコネクタケース 162 内への浸水を防止するため、電子内視鏡 10 の洗浄時に電気接続用プラグ 164 に装着されるべきキャップである。

【0019】

50

また、EOG 口金 168 は、電子内視鏡 10 の内圧を調整する（具体的には、内圧を外圧と同じにする）ための周知の逆止弁（圧力調整弁）付の口金である。圧力調整弁は、通常、閉状態にあるが、EOG キャップ 268 が EOG 口金 168 に装着されると、EOG キャップ 268 内壁の突起部材に押されて開状態となり、コネクタケース 162 の内部と外部とを連通させる。これにより、電子内視鏡 10 の滅菌処理中に滅菌室内が滅圧されても、コネクタケース 162（電子内視鏡 10）の内外で圧力差が実質的に生じないため、圧力差に起因する電子内視鏡 10 の損傷が防がれる。すなわち、EOG キャップ 268 は

、電子内視鏡10の滅菌処理時にEOG口金168に装着されるべきキャップである。

【0020】

なお、EOG口金168は、従来デッドスペースとして考えられた電気接続用プラグ164と光接続用プラグ166との間に立設されている。このようなレイアウトを採用することにより、従来EOG口金が配置されていたスペースが空くため、コネクタケース162上に立設させる他の構成要素のレイアウトの自由度が向上する。

【0021】

表1は、電子内視鏡10の各状態と、電気接続用プラグ164及びEOG口金168(圧力調整弁)の各状態との対応関係をまとめたものである。表1に示されるように、体腔内の観察中等の通常使用時(状態A)、電気接続用プラグ164には電気接続用ジャック24が接続されているため、そもそも防水キャップ264を装着することできず、EOG口金168についてはEOGキャップ268の装着の要否は問われない(すなわち圧力調整弁は開状態であっても閉状態であってもよい。)。また、洗浄処理時(状態B)、電気接続用プラグ164には防水キャップ264を装着すべきである一方、EOG口金168には圧力調整弁を閉状態とするため、EOGキャップ268を装着すべきではない。滅菌処理時(状態C)、電気接続用プラグ164については防水キャップ264の装着の要否が問われないが、EOG口金168については圧力調整弁を開状態とするため、EOGキャップ268を装着すべきである。

10

【0022】

【表1】

20

30

| | 電気接続用プラグ164 | EOG口金168(圧力調整弁) |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| 状態A (通常使用時) (観察中など) | 露出 (防水キャップ264の装着なし) | 閉状態又は開状態 (EOGキャップ268の装着なし又は装着) |
| 状態B (洗浄処理時) | 被覆 (防水キャップ264装着) | 閉状態 (EOGキャップ268の装着なし) |
| 状態C (滅菌処理時) | 露出又は被覆 (防水キャップ264の装着なし又は装着) | 開状態 (EOGキャップ268装着) |
| NG例 (洗浄処理中) | 被覆 (防水キャップ264装着) | 開状態 (EOGキャップ268装着) |

【0023】

防水キャップ264は比較的大きな部品であるため、作業者が洗浄処理時に防水キャップ264を付け忘れる可能性は低いと考えられる。一方、EOGキャップ268は防水キャップ264よりも小さく目立ち難いため、作業者が洗浄処理時にEOGキャップ268を外し忘れる可能性は低くないと考えられる。そのため、作業者が例えばEOGキャップ268を装着したまま防水キャップ264を装着して洗浄処理を行い(表1のNG例)、これにより、洗浄水が圧力調整弁(開状態)を通じてコネクタケース162内等に浸入して電子内視鏡10を故障させるという問題が起こり得る。

40

【0024】

そこで、本実施形態のコネクタ部16は、防水キャップ264及びEOGキャップ268の一方を装着した状態で他方を装着すると、互いのキャップの側壁部同士が機械的に干渉するように構成されている(図2(b)中、破線で示される両キャップを参照)。例え

50

ば、洗浄処理を行うにあたり、E O G キャップ 2 6 8 が装着されている状態で防水キャップ 2 6 4 を装着しようとすると、E O G キャップ 2 6 8 との機械的干渉により防水キャップ 2 6 4 を装着することができない。そのため、作業者は、E O G キャップ 2 6 8 を外し忘れていたことに気が付くと考えられる。また、E O G キャップ 2 6 8 が装着されていない状態では防水キャップ 2 6 4 を装着することができるが、防水キャップ 2 6 4 の装着後は、防水キャップ 2 6 4 との機械的干渉により E O G キャップ 2 6 8 を装着することはできない。そのため、作業者による E O G キャップ 2 6 8 の誤装着が防がれる。なお、防水キャップ 2 6 4 と E O G キャップ 2 6 8 とを逐一的にしか装着できない構成であっても、表 1 の状態 A ~ C における防水キャップ 2 6 4 及び E O G キャップ 2 6 8 の装着条件は満足される。

10

【 0 0 2 5 】

このように、本実施形態によれば、表 1 の状態 A ~ C における防水キャップ 2 6 4 及び E O G キャップ 2 6 8 の装着条件を満足しつつ、作業者による、洗浄時の E O G キャップ 2 6 8 の外し忘れを防止することが可能となる。

【 0 0 2 6 】

以上が本発明の例示的な実施形態の説明である。本発明の実施形態は、上記に説明したものに限定されず、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば明細書中に例示的に明示される実施形態等又は自明な実施形態等を適宜組み合わせた内容も本願の実施形態に含まれる。

20

【 符号の説明 】

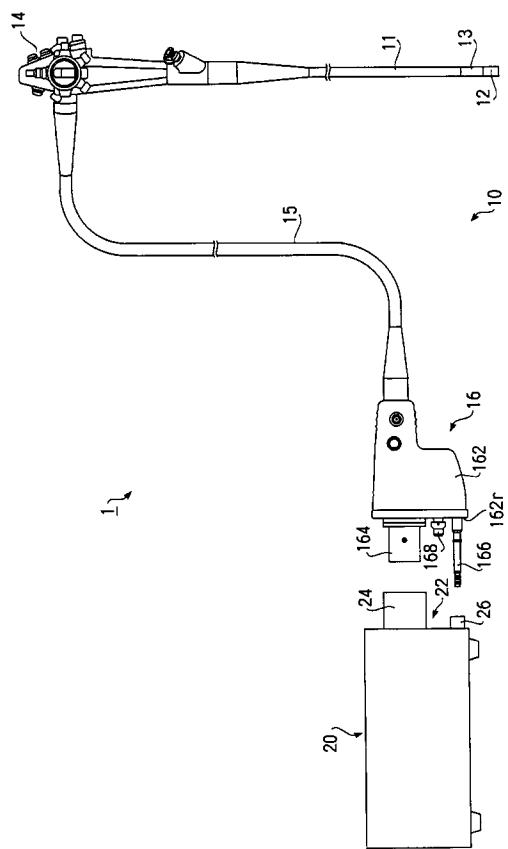
【 0 0 2 7 】

- 1 電子内視鏡システム
 1 0 電子内視鏡
 1 1 挿入部可携管
 1 2 先端部
 1 3 湾曲部
 1 4 手元操作部
 1 5 ユニバーサルケーブル
 1 6 コネクタ部
 2 0 プロセッサ
 2 2 コネクタ部
 2 4 電気接続用ジャック
 2 6 光接続用ジャック
 1 6 2 コネクタケース
 1 6 2 r コネクタ基端面
 1 6 4 電気接続用プラグ
 1 6 6 光接続用プラグ
 1 6 8 E O G 口金
 2 6 4 防水キャップ
 2 6 8 E O G キャップ

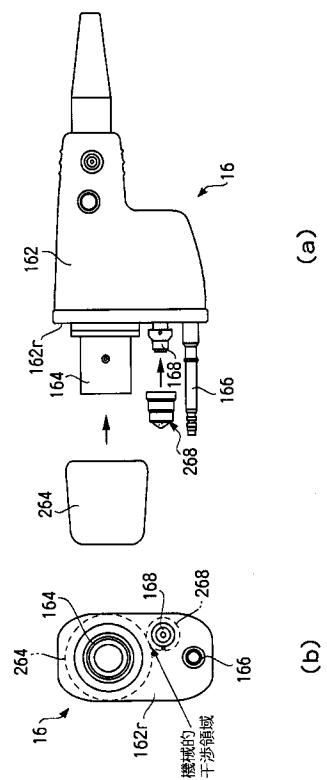
30

40

【図1】



【図2】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内窥镜和电子内窥镜的连接器部分 | | |
| 公开(公告)号 | <u>JP2013252214A</u> | 公开(公告)日 | 2013-12-19 |
| 申请号 | JP2012128536 | 申请日 | 2012-06-06 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | HOYA株式会社 | | |
| [标]发明人 | 大石万希生 | | |
| 发明人 | 大石 万希生 | | |
| IPC分类号 | A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24 | | |
| FI分类号 | A61B1/06.D A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/00.716 A61B1/06.520 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA24 2H040/DA51 2H040/EA01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG09 4C161/JJ11 4C161/JJ14 4C161/LL02 | | |
| 代理人(译) | 尾山荣启 | | |
| 外部链接 | <u>Espacenet</u> | | |

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供电子内窥镜的连接器部件，设计考虑到万无一失的性能，以便在安装阀门开口盖的情况下不进行清洁。解决方案：电子内窥镜的连接器部分具有：连接器插头，可连接到电子内窥镜的处理器；防水帽，可与连接器插头连接和拆卸；一个连接器壳，用于固定连接器插头；压力调节阀调节连接器壳体内的压力；阀开口盖可安装到压力调节阀上并可拆卸，并通过连接到压力调节阀打开压力调节阀。当防水盖和阀开口盖中的一个安装而另一个安装时，相互的盖帽彼此机械干涉。

