

(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2015-188520
(P2015-188520A)

(43) 公開日 平成27年11月2日(2015.11.2)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
G 0 2 B 23/24 A

テーマコード (参考)
2 H 0 4 0
4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-66321 (P2014-66321)	(71) 出願人	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)	(74) 代理人	100115107 弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100151194 弁理士 尾澤 俊之
		(74) 代理人	100164758 弁理士 長谷川 博道
		(72) 発明者	成田 諭 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA00 4C161 FF06 GG01 JJ11 JJ12 JJ15

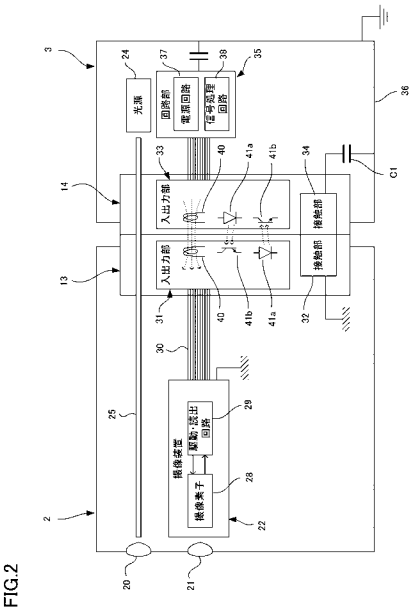
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡及び電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】ノイズ耐性を高めた電子内視鏡及び電子内視鏡装置を提供する。

【解決手段】電子内視鏡2は、プロセッサ装置3に接続されてプロセッサ装置3との間で電力及び信号を授受するコネクタ13を備え、コネクタ13において、電力及び信号を授受する入出力部31はプロセッサ装置3と絶縁され、電子内視鏡2のグラウンドに接続された接触部32のみプロセッサ装置3のグラウンドに導通される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プロセッサ装置に接続されて該プロセッサ装置との間で電力及び信号を授受するコネクタを備える電子内視鏡であって、

前記コネクタにおいて、電力及び信号を授受する入出力部は前記プロセッサ装置と絶縁され、該電子内視鏡のグラウンドに接続された接触部のみ前記プロセッサ装置のグラウンドに導通される電子内視鏡。

【請求項 2】

前記コネクタは、前記プロセッサ装置に嵌合し且つ前記プロセッサ装置によって覆われる嵌合部を有し、

10

前記接触部は前記嵌合部に設けられている請求項 1 記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記接触部は、前記嵌合部の外周面に設けられている請求項 2 記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の電子内視鏡と、

前記電子内視鏡の前記コネクタが接続され、前記コネクタとの間で電力及び信号を授受するプロセッサ装置と、

を備える電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記コネクタの前記接触部と、前記接触部が導通される前記プロセッサ装置のグラウンドとは、容量結合によって交流的に導通されている請求項 4 記載の電子内視鏡装置。

20

【請求項 6】

前記プロセッサ装置は、前記電子内視鏡の前記入出力部との間で電力及び信号を授受する入出力部と、前記電力を生成し且つ前記信号を処理する回路部とを有し、

前記入出力部のグラウンドは前記回路部のグラウンドと共通である請求項 5 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子内視鏡及び電子内視鏡装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

撮像装置等の電子デバイスを搭載した電子内視鏡は、プロセッサ装置に接続され、プロセッサ装置との間で電子デバイスの電力及び信号を授受する。

【0003】

電子内視鏡とプロセッサ装置との間の電力及び信号の授受において、電子内視鏡及びプロセッサ装置の各々のコネクタには、典型的には相互に接続される端子群が設けられ、これらの端子群を通して電力及び信号が授受されるが、電子内視鏡の洗浄の際に、電子内視鏡のコネクタの端子群の防水が必要となる。そこで、端子群に替えてコイル対や受発光素子などを用い、プロセッサ装置と絶縁された状態で電力及び信号の授受を行う電子内視鏡も提案されている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 10 - 155740 号公報

【特許文献 2】特開 2013 - 208187 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

電子内視鏡に搭載される電子デバイスは、例えば電子内視鏡と共に用いられる高周波処

50

器具の輻射ノイズや静電気ノイズなどに晒される。特許文献１，２に記載された電子内視鏡のようにプロセッサ装置と絶縁された状態で電力及び信号の授受を行う電子内視鏡にあっては、防水処理を不要とすべくコネクタの端子群が排除されており、電子内視鏡のグラウンドがプロセッサ装置のグラウンドからフローティングされるため、ノイズの逃げ道がなく、電子デバイスの誤動作が懸念される。

【０００６】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、ノイズ耐性を高めた電子内視鏡及び電子内視鏡装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

(１) プロセッサ装置に接続されてプロセッサ装置との間で電力及び信号を授受するコネクタを備える電子内視鏡であって、上記コネクタにおいて、電力及び信号を授受する入出力部は上記プロセッサ装置と絶縁され、この電子内視鏡のグラウンドに接続された接触部のみ上記プロセッサ装置のグラウンドに導通される電子内視鏡。

(２) 上記(１)の電子内視鏡と、上記電子内視鏡の上記コネクタが接続され、上記コネクタとの間で電力及び信号を授受するプロセッサ装置と、を備える電子内視鏡装置。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ノイズ耐性を高めた電子内視鏡及び電子内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施形態を説明するための、電子内視鏡装置の一例の外観図である。

【図２】図１の電子内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図３】図１の電子内視鏡及びプロセッサ装置の各々のコネクタの構成を示す図である。

【図４】図３の電子内視鏡のコネクタの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。

【００１１】

図１は、本発明の実施形態を説明するための、電子内視鏡装置の一例の構成を示す。

【００１２】

電子内視鏡装置１は、電子内視鏡２と、プロセッサ装置３と、プロセッサ装置３に接続されたモニタ４とを備える。

【００１３】

電子内視鏡２は、被検体内に挿入される挿入部１０と、挿入部１０に連なる操作部１１と、操作部１１から延びるユニバーサルコード１２とを有している。ユニバーサルコード１２の末端にはコネクタ１３が設けられており、コネクタ１３はプロセッサ装置３に設けられたコネクタ１４に接続され、両コネクタ１３，１４を介して電子内視鏡２とプロセッサ装置３とは接続される。

【００１４】

図２は、電子内視鏡装置１の機能ブロックを示す。

【００１５】

電子内視鏡２の挿入部１０の先端部には、照明光を照射する照明光学系２０と、対物光学系２１及び対物光学系２１によって結ばれる像を受像する撮像装置２２と、が設けられている。

【００１６】

照明光学系２０から照射される照明光は、プロセッサ装置３に設けられている光源２４によって生成され、ユニバーサルコード１２（図１参照）に内包されるライトガイド２５によって光源２４から照明光学系２０まで導かれる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

撮像装置 2 2 は、C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサや C M O S (Complimentary Metal-Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの撮像素子 2 8 と、撮像素子 2 8 を駆動し、撮像素子 2 8 から画像信号を読み出す駆動・読出回路 2 9 とで構成されている。駆動・読出回路 2 9 は、例えば撮像素子 2 8 のドライバや、撮像素子 2 8 から読み出される画像信号を増幅するアンプや、画像信号をデジタル変換して出力する A / D 変換器などを含んで構成される。

【 0 0 1 8 】

撮像素子 2 8 及び駆動・読出回路 2 9 の動作電力や、駆動・読出回路 2 9 に入力される制御信号及び駆動・読出回路 2 9 から出力される画像信号は、ユニバーサルコード 1 2 に内包される配線群 3 0 によって伝送され、コネクタ 1 3 , 1 4 を介して電子内視鏡 2 とプロセッサ装置 3 との間で授受される。

【 0 0 1 9 】

コネクタ 1 3 には、プロセッサ装置 3 のコネクタ 1 4 との間で上記の電力及び信号を授受する入出力部 3 1 と、電子内視鏡 2 のグラウンドに接続された接触部 3 2 とが設けられている。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ装置 3 は、入出力部 3 3 と、接触部 3 4 と、回路部 3 5 とを有する。

【 0 0 2 1 】

入出力部 3 3 は、コネクタ 1 4 に設けられており、コネクタ 1 4 に接続される電子内視鏡 2 のコネクタ 1 3 との間で上記の電力及び信号を授受する。接触部 3 4 もまた、コネクタ 1 4 に設けられており、接地されたプロセッサ装置 3 の筐体 (グラウンド) 3 6 にコンデンサ C 1 を介して接続されている。

【 0 0 2 2 】

回路部 3 5 は、例えば図示しない商用電源から撮像素子 2 8 及び駆動・読出回路 2 9 に供給する電力を生成する電源回路 3 7 と、駆動・読出回路 2 9 の信号を処理する信号処理回路 3 8 とを有する。信号処理回路 3 8 は、例えば駆動・読出回路 2 9 の動作を制御する制御回路や、画像信号にホワイトバランス補正等の各種信号処理を施して画像データを生成する画像処理回路などを含んで構成される。信号処理回路 3 8 によって生成された画像データはモニタ 4 (図 1 参照) に表示される。

【 0 0 2 3 】

コネクタ 1 3 の入出力部 3 1 とコネクタ 1 4 の入出力部 3 3 とは、互いに絶縁されて電力及び信号を授受する。なお、本明細書において、「絶縁」とは電力や信号を伝送する導体が分離されていることをいい、入出力部 3 1 , 3 3 の間で導体は分離されている。

【 0 0 2 4 】

図示の例では、コイル 4 0 が入出力部 3 1 , 3 3 にそれぞれ設けられており、コイル 4 0 の対は、コネクタ 1 3 , 1 4 が相互に接続された状態で非接触にて対向配置され、電磁誘導を利用して互いに絶縁を保って電力を伝送する。

【 0 0 2 5 】

また、入出力部 3 1 , 3 3 のうち、各信号の出力側に発光素子 4 1 a が、入力側に受光素子 4 1 b がそれぞれ設けられ、発光素子 4 1 a 及び受光素子 4 1 b の対は、コネクタ 1 3 , 1 4 が相互に接続された状態で接触又は非接触にて対向配置され、光を利用して互いに絶縁を保って信号を伝送する。

【 0 0 2 6 】

なお、絶縁を保った電力及び信号の授受は上記の方式に限られるものではない。例えば電力の授受には、コイル 4 0 を共振器として利用する磁気共鳴方式を用いることもでき、また、信号の授受については無線通信を用いることもできる。

【 0 0 2 7 】

一方、コネクタ 1 3 の接触部 3 2 とコネクタ 1 4 の接触部 3 4 とは、コネクタ 1 3 , 1 4 が相互に接続された状態で互いに接触し、電子内視鏡 2 のグラウンドとプロセッサ装置 3

10

20

30

40

50

の筐体 3 6 とが互いに導通される。

【 0 0 2 8 】

電子内視鏡 2 のグラウンドとプロセッサ装置 3 の筐体 3 6 とが互いに導通されることにより、高周波処置具の輻射ノイズや静電気ノイズなどの電子内視鏡 2 に印加されたノイズは、電子内視鏡 2 のグラウンドからプロセッサ装置 3 の筐体 3 6 に流れ、電子内視鏡 2 におけるノイズの影響が低減される。特に本例では筐体 3 6 が接地されているので、ノイズは電子内視鏡 2 及びプロセッサ装置 3 から速やかに排除される。それにより、撮像素子 2 8 や駆動・読出回路 2 9 といった電子内視鏡 2 に搭載される電子デバイスの誤動作を抑制することができる。

【 0 0 2 9 】

また、コネクタ 1 4 の接触部 3 4 とプロセッサ装置 3 の筐体 3 6 との間にはコンデンサ C 1 が介在しており、電子内視鏡 2 のグラウンドは、容量結合によって交流的に筐体 3 6 に導通され、直流的には筐体 3 6 からフローティングされる。それにより、高周波であるノイズの筐体 3 6 への移動を阻害することなく、電源回路 3 7 を備えるプロセッサ装置 3 から電子内視鏡 2 を経て被検体に流れる漏れ電流をカットすることができる。

【 0 0 3 0 】

また、入出力部 3 3 のグラウンド及び電源回路 3 7 を含む回路部 3 5 のグラウンドもプロセッサ装置 3 の筐体 3 6 に接続されるが、入出力部 3 3 は電子内視鏡 2 と絶縁されているので、入出力部 3 3 のグラウンドは回路部 3 5 のグラウンドと共通とすることが可能である。それにより、入出力部 3 3 と回路部 3 5 とを絶縁するためのトランスやフォトカプラなどの絶縁手段を別途設ける必要がなくなる。

【 0 0 3 1 】

なお、上述した電子内視鏡装置 1 では、電子内視鏡 2 に搭載される電子デバイスとして撮像装置 2 2 (撮像素子 2 8 及び駆動・読出回路 2 9) を例示したが、電子内視鏡 2 に搭載される電子デバイスは、撮像装置 2 2 に限られるものではない。例えば上述した電子内視鏡装置 1 では、プロセッサ装置 3 の光源 2 4 によって生成された照明光をライトガイド 2 5 によって電子内視鏡 2 の挿入部 1 0 の先端部に導いて照明光学系 2 0 から照射する構成とされているが、挿入部 1 0 の先端部に L E D (Light Emitting Diode) 及びその駆動回路を設け、L E D によって照明光を生成することも可能である。

【 0 0 3 2 】

図 3 及び図 4 は、電子内視鏡 2 のコネクタ 1 3 及びプロセッサ装置 3 のコネクタ 1 4 の構成を示す。

【 0 0 3 3 】

電子内視鏡 2 のコネクタ 1 3 は、凸状に形成された嵌合部 4 2 を有し、プロセッサ装置 3 のコネクタ 1 4 は、凹状に形成された嵌合部 4 3 を有する。嵌合部 4 2 , 4 3 は、コネクタ 1 3 , 1 4 の相互の接続に伴って互いに嵌合し、コネクタ 1 3 の嵌合部 4 2 はコネクタ 1 4 の嵌合部 4 3 によって覆われる。

【 0 0 3 4 】

図示の例において、凸状の嵌合部 4 2 はコネクタ 1 3 の略中央部に設けられており、嵌合部 4 2 には照明光を導くライトガイド 2 5 の末端部が保持されている。また、嵌合部 4 2 を間に挟むコネクタ 1 3 の両側部のうち一方の側部には電力を授受するコイル 4 0 が設けられ、他方の側部には信号を授受する発光素子 4 1 a 及び受光素子 4 1 b が設けられている。なお、コネクタ 1 3 における嵌合部 4 2 の配置、及びライトガイド 2 5 やコイル 4 0 や発光素子 4 1 a や受光素子 4 1 b の配置は図示の例に限定されるものではない。

【 0 0 3 5 】

そして、コネクタ 1 3 の接触部 3 2 は嵌合部 4 2 に設けられ、コネクタ 1 3 の接触部 3 2 と接続されるコネクタ 1 4 の接触部 3 4 は嵌合部 4 3 に設けられている。このように、プロセッサ装置 3 の筐体 3 6 に導通される接触部 3 2 が、コネクタ 1 4 の凹状の嵌合部 4 3 によって覆われるコネクタ 1 3 の凸状の嵌合部 4 2 に設けられていることにより、コネクタ 1 3 , 1 4 が相互に接続されている状態、即ち電子内視鏡装置 1 の使用時において接

10

20

30

40

50

触部 3 2 が露出しない。それにより、電子内視鏡装置 1 の使用者が接触部 3 2 に触れることを防止し、使用者の感電を防止することができる。

【 0 0 3 6 】

好ましくは、接触部 3 2 は、図示の例のように、嵌合部 4 2 の外周面に設けられる。それによれば、接触部 3 2 , 3 4 の相互の接触面積を拡大でき、電子内視鏡 2 のグラウンドとプロセッサ装置 3 の筐体 3 6 とをより確実に導通させることができる。

【 0 0 3 7 】

以上、説明したとおり、本明細書には下記事項が開示されている。

【 0 0 3 8 】

(1) プロセッサ装置に接続されてこのプロセッサ装置との間で電力及び信号を授受するコネクタを備える電子内視鏡であって、上記コネクタにおいて、電力及び信号を授受する入出力部は上記プロセッサ装置と絶縁され、この電子内視鏡のグラウンドに接続された接触部のみ上記プロセッサ装置のグラウンドに導通される電子内視鏡。

10

(2) 上記コネクタは、上記プロセッサ装置に嵌合し且つ上記プロセッサ装置によって覆われる嵌合部を有し、上記接触部は上記嵌合部に設けられている上記 (1) の電子内視鏡。

(3) 上記接触部は、上記嵌合部の外周面に設けられている上記 (2) の電子内視鏡。

(4) 上記 (1) から (3) のいずれか一つの電子内視鏡と、上記電子内視鏡の上記コネクタが接続され、上記コネクタとの間で電力及び信号を授受するプロセッサ装置と、を備える電子内視鏡装置。

20

(5) 上記コネクタの上記接触部と、上記接触部が導通される上記プロセッサ装置のグラウンドとは、容量結合によって交流的に導通されている上記 (4) の電子内視鏡装置。

(6) 上記プロセッサ装置は、上記電子内視鏡の上記入出力部との間で電力及び信号を授受する入出力部と、上記電力を生成し且つ上記信号を処理する回路部とを有し、上記入出力部のグラウンドは上記回路部のグラウンドと共通である上記 (5) の電子内視鏡装置。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 電子内視鏡装置
- 2 電子内視鏡
- 3 プロセッサ装置
- 4 モニタ
- 1 0 挿入部
- 1 1 操作部
- 1 2 ユニバーサルコード
- 1 3 コネクタ
- 1 4 コネクタ
- 2 0 照明光学系
- 2 1 対物光学系
- 2 2 撮像装置
- 2 4 光源
- 2 5 ライトガイド
- 2 8 撮像素子
- 2 9 駆動・読出回路
- 3 0 配線群
- 3 1 入出力部
- 3 2 接触部
- 3 3 入出力部
- 3 4 接触部
- 3 5 回路部
- 3 6 筐体 (グラウンド)

30

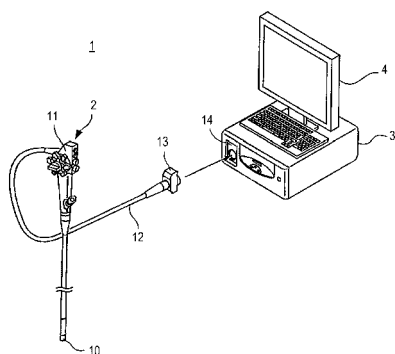
40

50

- | | |
|-------|--------|
| 3 7 | 電源回路 |
| 3 8 | 信号処理回路 |
| 4 0 | コイル |
| 4 1 a | 発光素子 |
| 4 1 b | 受光素子 |
| 4 2 | 嵌合部 |
| 4 3 | 嵌合部 |
| C 1 | コンデンサ |

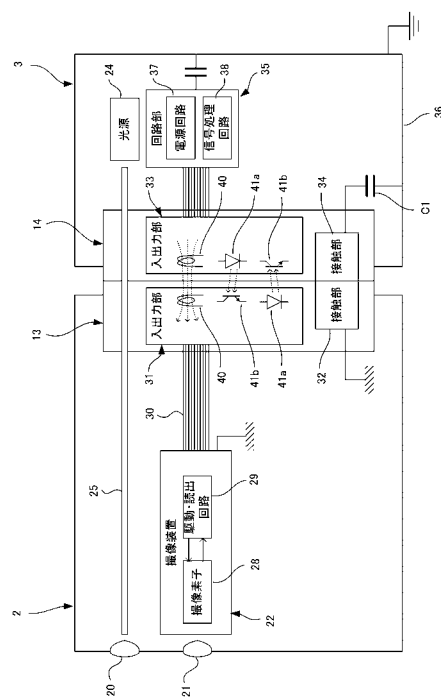
【 图 1 】

FIG.1



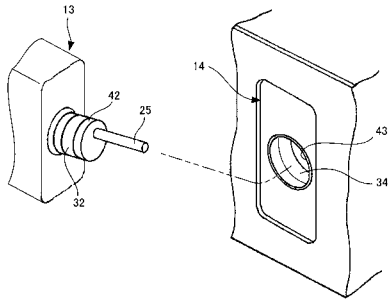
【圖 2】

FIG. 2



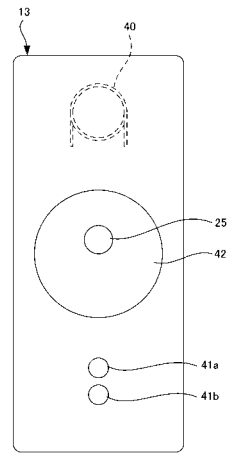
【 図 3 】

FIG.3



【 図 4 】

FIG.4



专利名称(译)	电子内窥镜和电子内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2015188520A	公开(公告)日	2015-11-02
申请号	JP2014066321	申请日	2014-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	成田 諭		
发明人	成田 諭		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00124		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.681 A61B1/00.683 A61B1/00.710 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA00 4C161/FF06 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ12 4C161/JJ15		
代理人(译)	长谷川弘道		
其他公开文献	JP5978238B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-66321 (P2014-66321) 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)	(71) 出願人 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号 (74) 代理人 100115107 弁理士 高松 猛 (74) 代理人 100151194 弁理士 尾澤 俊之 (74) 代理人 100164758 弁理士 長谷川 博道 (72) 発明者 成田 諭 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内 Fターム(参考) 2H040 DA00 4C161 FF06 GG01 JJ11 JJ12 JJ15
-------	-----------------------	--	--