

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 126029

(P2003 - 126029A)

(43)公開日 平成15年5月7日 (2003.5.7)

| (51) Int. Cl ⁷ | 識別記号 | F I | タームコード (参考) |
|---------------------------|------|--------------|---------------|
| A 6 1 B 1/04 | 372 | A 6 1 B 1/04 | 4 C 0 6 1 |
| H 0 5 K 9/00 | | H 0 5 K 9/00 | A 5 E 3 2 1 |
| | | | L |

審査請求 未請求 請求項の数 20 L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 322525(P2001 - 322525)

(22)出願日 平成13年10月19日(2001.10.19)

(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 青野 進

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

Fターム (参考) 4C061 CC06 FF07 JJ06 JJ12 JJ15

LL02 NN05 SS01

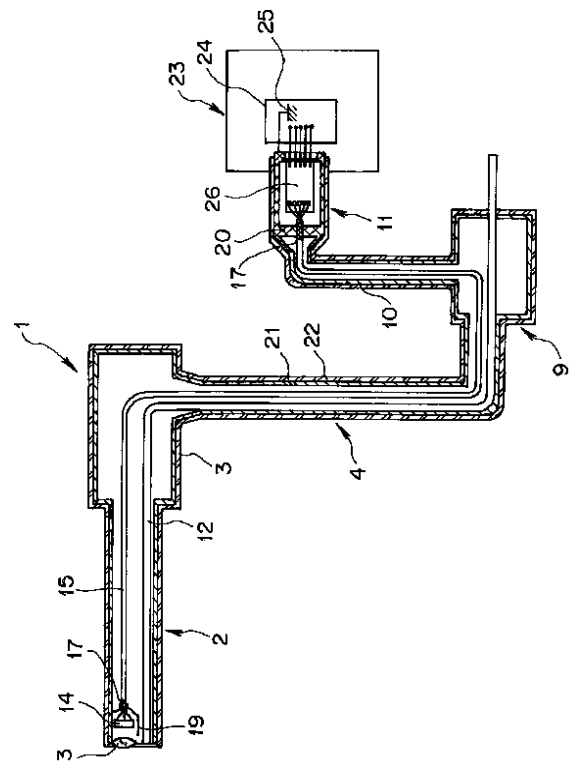
5E321 AA01 AA50 GG05 GG09

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 シールド部材の肉厚やシールド部材のインピーダンスの影響によるシールド能力の低下を防止し、不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を確実に低減する。

【解決手段】 撮像ケーブル15の先端側で金属製網状管17を露出させてCCD14外周部の電気シールド部材19に面接触させて電氣的に接続すると共に、撮像ケーブル15の後端側で金属製網状管17を露出させてCCUコネクタ11内の第3のシールド部材20と面接触させて電氣的に接続する。また、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4、ライトガイドコネクタ9、及びカメラケーブル10の内部で、撮像ケーブル15の外側に第2のシールド部材21を配設し、第2のシールド部材21を第3のシールド部材20に面接触させて電氣的に接続する。更に、第3のシールド部材20を患者回路24の基準電位25に面接触により電氣的に接続することで、不要輻射ノイズの放射及び混入を確実に低減する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固体撮像素子を用いた撮像手段と、前記固体撮像素子で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段と、前記信号伝送手段から伝送された電気信号を処理する信号処理手段と、導電性部材で形成され、前記撮像手段と前記信号伝送手段との少なくとも一部を内挿した第 1 のシールド部材と、

導電性部材で形成され、前記第 1 のシールド部材の少なくとも一部を覆って前記第 1 のシールド部材と電気的に接続される第 2 のシールド部材と、前記第 1 のシールド部材と前記第 2 のシールド部材との各々に対して面接触させて電気的に接続されると共に、前記信号処理手段の基準電位に接続される第 3 のシールド部材と、

を具備することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】 前記第 3 のシールド部材は、前記信号処理手段の基準電位に接続するための中継部材を、前記第 3 のシールド部材へ面接触させる方向へ付勢して固定する固定手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を低減する電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子内視鏡においては、EMC 対策上、電子内視鏡からの不要輻射ノイズの放射及び電子内視鏡への不要輻射ノイズの混入を低減する為に、内蔵される電子部品に対してシールドを施す必要がある。例えば、中心部に複数の入出力信号線を有し、これらの信号線を束ねた外周がシールド用の金属製網状管で覆われ、更に、その外周が電気絶縁材料によりなる外皮シールドで被覆された信号ケーブルでは、シールド用の金属製網状管を信号処理手段の基準電位に接続する等して、不要輻射ノイズの放射及び混入を低減する。

【0003】また、本出願人は、特開平 7 - 184852 号公報において、内視鏡の金属部材を電気的に接続して所定の電位に統括することで、電位レベルを安定させ、効果的に不要輻射ノイズを低減する技術を提案している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、内視鏡においては、患者の体腔内等に挿入される挿入部の外径を細くしたいという要求がある。この要求を満足するためには、シールド部材を内蔵する信号ケーブルもできるだけ細くすることが望ましいが、信号ケーブルを細くすると、シールド用の金属製網状管の径方向のスペースを

十分に確保することが困難となる。このため、シールド用の金属製網状管の肉厚が薄くなってシールド能力が十分に確保できず、電子内視鏡からの不要輻射ノイズの放射及び電子内視鏡への不要輻射ノイズの混入を低減することが十分にできないという新たな問題が派生する。

【0005】また、電子内視鏡の内部全長に渡って金属部材を配設して内蔵される電子部品に対してシールドを施し、金属部材を信号処理手段の基準電位に接続する場合には、通常、内部全長に渡って配設される金属部材を複数の金属部材を接続することで形成するため、内部全長に渡って配設される金属部材の最先端部と最後端部と間のインピーダンスが大きくなり、シールド能力が低下するという難点がある。すなわち、同様に、電子内視鏡からの不要輻射ノイズの放射および電子内視鏡への不要輻射ノイズの混入を低減することが十分にできないという問題点があった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、シールド部材の肉厚やインピーダンスの影響によるシールド能力の低下を防止し、不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を確実に低減することのできる電子内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明は、固体撮像素子を用いた撮像手段と、前記固体撮像素子で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段と、前記信号伝送手段から伝送された電気信号を処理する信号処理手段と、導電性部材で形成され、前記撮像手段と前記信号伝送手段との少なくとも一部を内挿した第 1 のシールド部材と、導電性部材で形成され、前記第 1 のシールド部材の少なくとも一部を覆って前記第 1 のシールド部材と電気的に接続される第 2 のシールド部材と、前記第 1 のシールド部材と前記第 2 のシールド部材との各々に対して面接触させて電気的に接続されると共に、前記信号処理手段の基準電位に接続される第 3 のシールド部材と、を具備することを特徴とする。

【0008】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記第 3 のシールド部材は、前記信号処理手段の基準電位に接続するための中継部材を、前記第 3 のシールド部材へ面接触させる方向へ付勢して固定する固定手段を具備することを特徴とする。

【0009】すなわち、請求項 1 記載の発明は、固体撮像素子を用いた撮像手段と固体撮像素子で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段との少なくとも一部を、導電性部材の第 1 のシールド部材に内挿し、更に、この第 1 のシールド部材の少なくとも一部を、第 1 のシールド部材と電気的に接続される導電性部材の第 2 のシールド部材で覆う。そして、信号伝送手段から伝送された電気信号を処理する信号処理手段の基準電位に接続される第 3 のシールド部材を、第 1 のシールド部材と第 2

のシールド部材との各々に対して面接触させて電氣的に接続するので、例えば、電子内視鏡の挿入部の外径を細くするためにシールド部材の肉厚を薄くした場合やシールド部材を多数の金属部材で形成する等してインピーダンスが部分的に大きくなった場合においても、第1のシールド部材と第2のシールド部材との2重シールドによりシールド能力の低下を抑制しつつ不要輻射ノイズを吸収し、また、各シールド部材の接続部を面接触としてインピーダンスを小さくすることでシールド部材で吸収された不要輻射ノイズを確実に消失させる。

【0010】その際、請求項2記載の発明のように、第3のシールド部材を信号処理手段の基準電位に接続するための中継部材を、第3のシールド部材へ接触させる方向へ付勢して固定することが望ましく、基準電位への接続部のインピーダンスをより小さくして第1のシールド部材及び第2のシールド部材で吸収した不要輻射ノイズを確実に消失させる。

【0011】

【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。図1～図5は本発明の実施の第1形態に係わり、図1は電子内視鏡の外観構造を示す説明図、図2は電子内視鏡の概略構成を示す断面図、図3は撮像ケーブルの構造を示す断面図、図4はカメラコントロールユニット接続用コネクタの詳細図、図5は図4のA-A断面図である。

【0012】図1に示すように、本実施の形態の電子内視鏡1は、体腔内等に挿入される細長の挿入部2と、この挿入部2の基端側に把持部を兼ねるように連設された太径の操作部3と、この操作部3からその後方側に延出された可撓性を有するユニバーサルコード4とを備えている。挿入部2は、先端側より、対物光学系等を備えた硬性の先端部5と、湾曲可能な湾曲部6と、軟性を有する軟性管部7とを備えて構成されている。尚、軟性管部7の代わりに硬性の硬性管部としても良い。

【0013】操作部3には、遠隔的に湾曲操作するための湾曲レバー8が設けられている。更に、操作部3には、照明光を伝送するライトガイドファイバー12（図2参照）、及び各種信号を伝送する信号ケーブルを内蔵した可撓性材質からなるユニバーサルコード4が連設されている。このユニバーサルコード4は、挿入部2に対して十分長い長さを有しており、終端部に図示しない外部の光源装置に接続可能なライトガイドコネクタ9が接続されている。ライトガイドコネクタ9は、その側面よりカメラケーブル10が分岐連設され、カメラケーブル10の終端部には制御装置或いは信号処理装置としての例えばカメラコントロールユニット（以下、CCUと略記）に電氣的に接続可能なカメラコントロールユニット接続用コネクタ（以下、CCUコネクタと略記）11が接続される。

【0014】図2に示すように、電子内視鏡1内に挿通

されたライトガイドファイバー12は、先端側が先端部5の照明窓に固定されており、その手元側端部のライトガイドコネクタ9を光源装置に接続することにより、光源装置内のランプによる照明光が供給される。光源装置から供給された照明光は、ライトガイドファイバー12により伝送され、先端部5の照明窓から前方に照明光を出射し、体腔内の患部等の被写体を照明する。

【0015】また、先端部5における照明窓に隣接して観察窓が設けられ、この観察窓に対物レンズ13が取り付けられている。対物レンズ13の結像位置には、固体撮像素子としてのCCD14が配置されて撮像手段を構成しており、結像された光学像を光電変換する。このCCD14には、撮像ケーブル15が接続され、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4を経てCCUコネクタ11に至る。

【0016】撮像ケーブル15は、図3に示すように、CCD14で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段を形成する複数の入出力信号線16を中心部に有しており、これらの入出力信号線16が束ねられ、その外周に配置した第1のシールド部材としての金属製網状管17で覆われてシールドされている。更に、この金属製網状管17は、その外周に配置した電気絶縁材料からなる外皮チューブ18で被覆されている。尚、第1のシールド部材は、金属製網状管17に限らず、金属泊テープを螺旋状に巻き付けたもので形成しても良い。

【0017】図2に示すように、撮像ケーブル15の外皮チューブ18は、先端側及び後端側が共に剥がされて金属製網状管17が露出されており、先端側で露出する金属製網状管17がCCD14の外周部をシールドする筒状の電気シールド部材19に接続される一方、後端側で露出する金属製網状管17がCCUコネクタ11内に設けられる導電性部材からなる第3のシールド部材20と電氣的に接続されている。第3のシールド部材20の先端側は、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4、ライトガイドコネクタ9、及びカメラケーブル10の内部で、撮像ケーブル15の外側に配設された導電性部材からなる第2のシールド部材21と電氣的に接続されている。

【0018】第2のシールド部材21は、例えば、金属製網状管、湾曲駒、螺旋状金属管、内部構造体としてのフレームなどの、複数の導電性部材を電氣的、機械的に接続されることによって形成されるものであり、この第2のシールド部材21と、第1のシールド部材としての金属製網状管17の先端に電氣的に接続された電気シールド部材19とが電氣的に接続される。第3のシールド部材20及び第2のシールド部材21の外側には、絶縁性部材からなる内視鏡外装部材22が設けられている。

【0019】一方、CCUコネクタ11が接続されるCCU23の内部には、CCD14から入出力信号線16を介して伝送された信号を処理する信号処理手段として

の患者回路24が設けられており、この患者回路24の電氣的に安定した基準電位(例えば、接地電位)25に、第3のシールド部材20が電氣的に接続されている。第3のシールド部材20の内部には、各種電子部品を有する基板26が設けられ、この基板26に撮像ケーブル15の入出力信号線16が配線される。

【0020】尚、金属製網状管17と第3のシールド部材20との接続、第3のシールド部材20と第2のシールド部材21との接続、第3のシールド部材20と患者回路24の基準電位25との接続、電気シールド部材19と第2のシールド部材21との接続は、接続される部材同士の接触面積が大きく、且つ、接触力量が大きいように各部材の面同士にて接続される。

【0021】ここで、各シールド部材の接続方法の具体的な一例を、図4、図5を用いて説明する。CCUコネクタ11の先端側(図4における左側)に接続されるカメラケーブル10は、螺旋状金属管27の外側に設けられる金属製網状管28と、金属製網状管28の外側に設けられる絶縁性部材からなる外皮29とを備えている。ここで、螺旋状金属管27及び金属製網状管28は、不要輻射ノイズを吸収する前述の第2のシールド部材21に相当し、外皮29は、前述の内視鏡外装部材22に相当するものである。

【0022】また、螺旋状金属管27及び金属製網状管28の端部は、第3のシールド部材20の一例としての金属部材からなる中空円筒形状の口金30に嵌合されて挟持されている。こうすることにより、第2のシールド部材としての螺旋状金属管27及び金属製網状管28と、これを挟持する第3のシールド部材としての口金30とが、互いの外面と内面との面同士の接続になり、接触面積を大きくとることができる。

【0023】尚、このような接合方法は、他の部位でも同様に実現されるものであり、例えば、図4、図5においては図示しないが、第1のシールド部材としての金属製網状管17も、同様の形状の口金を用いることにより、外面と内面との面同士の接続として接触面積を大きくとることができる。更に、シールド部材の接続方法は、これに限るものではなく、互いの面同士にて接続されていれば良い。

【0024】口金30は、中空円筒形状の後端部の一部が切り欠かれ、平面状の口金平面部31が形成されている。この口金平面部31には、基板32がビス34で固定され、この基板32のグランドパターン33と口金平面部31とが当接して電氣的に強固に接続される。基板32は、図示しないCCUの患者回路に接続され、また、基板32のグランドパターン33は、患者回路の基準電位に接続される。

【0025】すなわち、基板32は、第3のシールド部材としての口金30を患者回路の基準電位に接続するための中継部材として機能し、固定手段としてのビス34

により、基板32が口金平面部31に面接触する方向へ付勢されて固定されることで、第3のシールド部材としての口金30の口金平面部31と基板32のグランドパターン33とが強固に密着される。

【0026】口金30及び基板32は、CCUコネクタ11内に収納され、CCUコネクタ11の内周面には、導電性部材からなるシールドケース35が配設されている。シールドケース35と口金30とは互いに当接し、電氣的に接続されている。シールドケース35の外側には、シールドケース35を被うようにして絶縁性部材からなる外装部材36が配設されている。

【0027】以上の構成による電子内視鏡1においては、撮像ケーブル15の入出力信号線16から放射される不要輻射ノイズや入出力信号線16に混入する可能性のある不要輻射ノイズは、入出力信号線16を覆う第1のシールド部材としての金属製網状管17によって吸収され、更に、撮像ケーブル15の外側には設けられた第2のシールド部材21により、より確実に吸収されるという作用がある。

【0028】第1のシールド部材としての金属製網状管17及び第2のシールド部材21で吸収された不要輻射ノイズは、金属製網状管17及び第2のシールド部材21と電氣的に接続され、且つ患者回路24の基準電位25に接続される第3のシールド部材20により、確実に基準電位25に消失する。また、第3のシールド部材20で吸収された不要輻射ノイズも確実に基準電位25に消失する。

【0029】この場合、金属製網状管17及び第2のシールド部材21は全長が長い為、各々に吸収した不要輻射ノイズ同士が悪影響を与える虞があるが、各々の先端部が電気シールド部材19を介して電氣的に接続されると共に、各々の後端部が第3のシールド部材20を介して電氣的に接続されているので、金属製網状管17と第2のシールド部材21とは確実に等電位にされ、吸収した不要輻射ノイズ同士が悪影響を与えることはない。

【0030】また、第3のシールド部材20と第2のシールド部材21との接続、第2のシールド部材21と患者回路24の基準電位25との接続、電気シールド部材19と第2のシールド部材21との接続は、接続される部材同士の接触面積が大きく、且つ接触力量が大きいように接続されているので、各々の接続部のインピーダンスが小さく、吸収した不要輻射ノイズは確実に基準電位25に消失される。

【0031】尚、各シールド部材の接続方法の具体的な一例として図4、図5に示した、第2のシールド部材としての螺旋状金属管27及び金属製網状管28、第3のシールド部材としての口金30、シールドケース35等に吸収された不要輻射ノイズは、各シールド部材が基板32のグランドパターン33を介してCCUの患者回路の基準電位に接続されているため、確実に不要輻射ノイ

ズが消失する。

【0032】この場合においても、口金30の口金平面部31と基板32のグランドパターン33との接触面積が大きく、且つビス34により強固に密着されているので、口金平面部31とグランドパターン33との接続部のインピーダンスが非常に小さく、各シールド部材に吸収された不要輻射ノイズを確実に基準電位に消失させるという作用がある。

【0033】このように、本実施の形態の電子内視鏡1では、不要輻射ノイズの放射、及び不要輻射ノイズの混入を低減することができる。また、金属製網状管17と第2のシールド部材21で2重にシールドしているので、金属製網状管17の肉厚を小さくして金属製網状管17のシールド能力が低下しても、確実に不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を低減することができる。これにより、電子内視鏡1の挿入部2の外径を細くすることが可能となる。

【0034】また、第2のシールド部材21を多数の金属部材で形成することで第2のシールド部材21のインピーダンスが大きくなり、シールド能力が低下しても、金属製網状管17と第2のシールド部材21とで2重にシールドしているので、確実に不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を低減することができる。この為、電子内視鏡の設計許容範囲が広がり、より自由度の高い製品設計が可能となる。更には、各シールド部材の接続部のインピーダンスが非常に小さいので、より確実にシールド部材で吸収された不要輻射ノイズが消失し、不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を低減することができる。

【0035】次に、本発明の実施の第2形態について説明する。図6は本発明の実施の第2形態に係わる電子内視鏡の概略構成を示す断面図である。

【0036】第2形態は、多数の金属製部材を電氣的、機械的に接続して形成されるシールド部材を用いることにより、部分的にインピーダンスが大きくなることに対処するものであり、第2形態の電子内視鏡37は、第1形態の電子内視鏡1に対し、以下の構成が異なる。

【0037】すなわち、図6に示すように、第2形態の電子内視鏡37は、その挿入部38、操作部39、ユニバーサルコード40、ライトガイドコネクタ41、カメラケーブル43の内部に、導電性部材からなる第1のシールド部材42を設けている。第1のシールド部材42は、例えば、金属製網状管、湾曲駒、螺旋状金属管、内部構造体としてのフレーム等の、複数の導電性部材を電氣的、機械的に接続することによって形成される。第1のシールド部材42の後端側は、例えば金属製網状管で形成されてカメラケーブル43内に収納され、最後端がCCUコネクタ44内に設けられる導電性部材からなる第3のシールド部材45に電氣的に接続される。第3のシールド部材45は、図示しない患者回路の基準電位に

接続されている。

【0038】カメラケーブル43の内周面には、導電性部材からなる第2のシールド部材46が第1のシールド部材42を覆うように配設されている。第2のシールド部材46は、例えば、金属製網状管、螺旋状金属管、金属製円筒部材等からなり、多数の金属製部材を電氣的、機械的に接続することにより形成される。

【0039】第2のシールド部材46の先端部は、第1のシールド部材42に電氣的に接続され、また、第2のシールド部材46の後端部は、第3のシールド部材45に電氣的に接続される。この場合、第1のシールド部材42と第3のシールド部材45との接続、第3のシールド部材45と第2のシールド部材46との接続、第3のシールド部材45と患者回路の基準電位との接続は、接続される部材同士の接触面積が大きく、且つ接触力量が大きいように接続される。更に、第1のシールド部材42、第3のシールド部材45、第2のシールド部材46の外側には、絶縁性部材からなる内視鏡外装部材47が設けられている。

【0040】以上の構成による電子内視鏡37においては、撮像ケーブル15の信号線から放射される不要輻射ノイズ、或いは、信号線に混入する可能性のある不要輻射ノイズは、信号線を覆う第1のシールド部材42に吸収される。また、カメラケーブル43の部位では、第1のシールド部材42と、この第1のシールド部材42を覆う第2のシールド部材46とで不要輻射ノイズが吸収され、更に、患者回路への接続部では、CCUコネクタ44内の第3のシールド部材45で不要輻射ノイズが吸収される。

【0041】第1のシールド部材42及び第2のシールド部材46で吸収された不要輻射ノイズ、第1のシールド部材42及び第2のシールド部材46と電氣的に接続される第3のシールド部材45で吸収された不要輻射ノイズは、第3のシールド部材45を介して患者回路の基準電位に確実に消失される。また、第1のシールド部材42と第3のシールド部材45との接続、第2のシールド部材46と第3のシールド部材45との接続、第3のシールド部材45と患者回路の基準電位との接続は、接続される部材同士の接触面積が大きく、且つ、接触力量が大きいように接続されているので、各々の接続部のインピーダンスが小さく、吸収した不要輻射ノイズが確実に基準電位に消失される。

【0042】この場合、第2のシールド部材46は、多数の金属製部材が電氣的、機械的に接続されているのでインピーダンスが比較的大きい。この為、第2のシールド部材46で吸収された不要輻射ノイズが第3のシールド部材45へ伝送されにくいという虞があるが、第2のシールド部材46の内側に、例えば金属製網状管で形成されてカメラケーブル43内を通る比較的大きなインピーダンスの小さい第1のシールド部材42が配設され、しか

も、この第1のシールド部材42に第2のシールド部材46の先端側が電氣的に接続され、第1のシールド部材42の後端側が第3のシールド部材45に電氣的に接続されているので、第1、第2のシールド部材42、46で吸収された不要輻射ノイズが第3のシールド部材45へ確実に伝送されて吸収される。

【0043】このように、第2形態の電子内視鏡37では、第1実施形態と同様の効果に加え、多数の金属製部材が電氣的、機械的に接続されて形成されるシールド部材を用いることで部分的にインピーダンスが比較的大きくなくても、確実に不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を低減することができる。

【0044】[付記]

(付記項1) 固体撮像素子を用いた撮像手段と、前記固体撮像素子で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段と、前記固体撮像素子で光電変換された電気信号を映像信号に処理する信号処理手段と、導電部材で形成され、前記撮像手段と前記信号伝送手段の少なくとも一部を内挿した第1のシールド部材と、導電部材で形成され、前記第1のシールド部材を前記信号処理手段の基準電位に接続する第2のシールド部材と、前記第1のシールド部材と前記第2のシールド部材との各々に電氣的に接続された第3のシールド部材と、を具備することを特徴とする電子内視鏡装置。

【0045】(付記項2) 付記項1において、前記第1のシールド部材の少なくとも一部が、前記第3のシールド部材に内挿されることを特徴とする電子内視鏡装置。

【0046】(付記項3) 固体撮像素子を用いた撮像手段と、前記固体撮像素子で光電変換した電気信号を伝送する信号伝送手段と、前記固体撮像素子で光電変換された電気信号を映像信号に処理する信号処理手段と、導電部材で形成され、前記撮像手段と前記信号伝送手段の少なくとも一部を内挿した第1のシールド部材と、導電部材で形成され、前記第1のシールド部材を前記信号処理手段の基準電位に接続する第2のシールド部材と、前記第1のシールド部材を内挿し、前記第2のシールド部材と電氣的に接続された第3のシールド部材と、を具備する電子内視鏡装置において、前記第1のシールド部材の先端部が前記第3のシールド部材に電氣的に接続される*

*ことを特徴とする電子内視鏡装置。

【0047】(付記項4) 前記第3のシールド部材の先端部が前記第1のシールド部材に電氣的に接続されることを特徴とする付記項2の電子内視鏡装置。

【0048】(付記項5) 前記第1のシールド部材は金属製の網管であることを特徴とする付記項1~4の何れかーに記載の電子内視鏡装置。

【0049】(付記項6) 前記第1、第2、第3のシールド部材の少なくとも一部は、電気絶縁材料によって外装されることを特徴とする付記項1~5の何れかーに記載の電子内視鏡装置。

【0050】(付記項7) 前記第3のシールド部材は電子内視鏡の金属製構造部材であることを特徴とする付記項6の電子内視鏡装置。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電子内視鏡装置におけるシールド部材の肉厚やシールド部材のインピーダンスの影響によるシールド能力の低下を防止し、不要輻射ノイズの放射及び不要輻射ノイズの混入を確実に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の第1形態に係わり、電子内視鏡の外観構造を示す説明図

【図2】同上、電子内視鏡の概略構成を示す断面図

【図3】同上、撮像ケーブルの構造を示す断面図

【図4】同上、カメラコントロールユニット接続用コネクタの詳細図

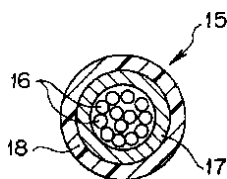
【図5】同上、図4のA-A断面図

【図6】本発明の実施の第2形態に係わる電子内視鏡の概略構成を示す断面図

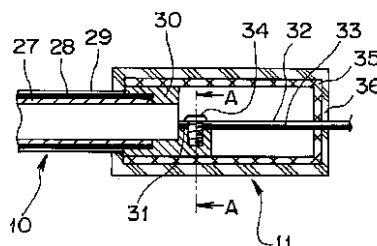
【符号の説明】

- 1 電子内視鏡
- 14 CCD (固体撮像素子)
- 16 入出力信号線
- 17 金属製網状管 (第1のシールド部材)
- 20 第3のシールド部材
- 21 第2のシールド部材
- 24 患者回路 (信号処理手段)
- 25 基準電位

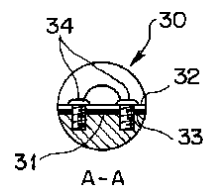
【図3】



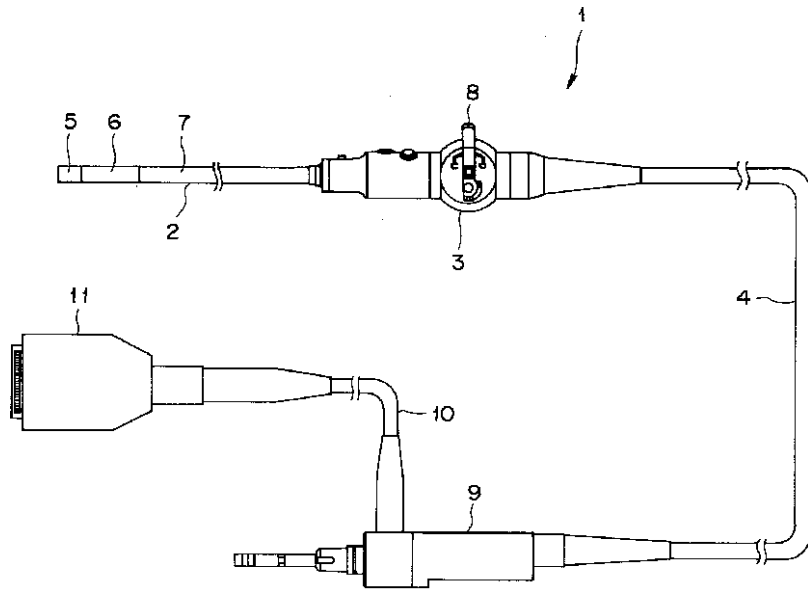
【図4】



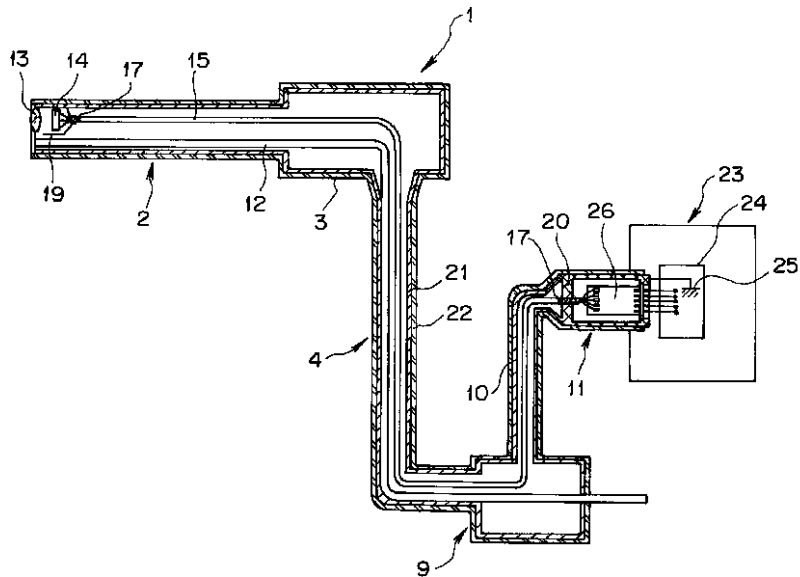
【図5】



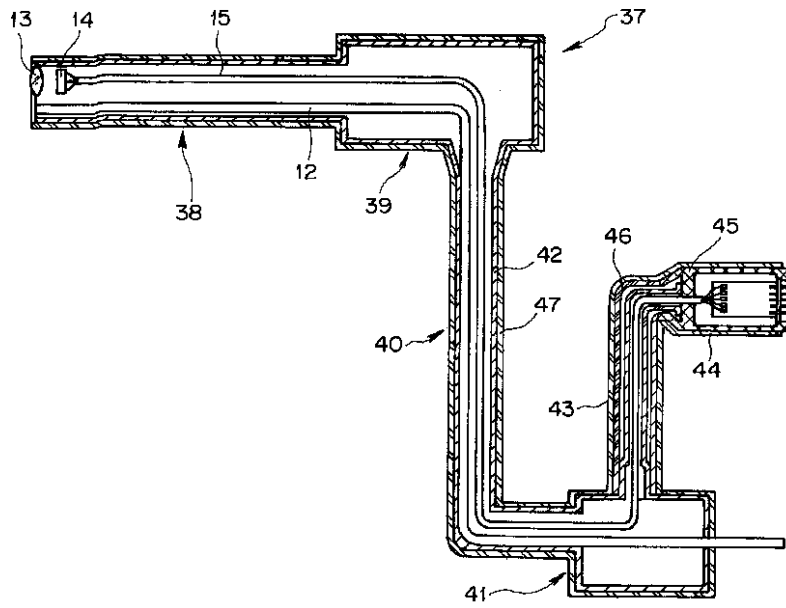
【図1】



【図2】



【図6】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003126029A | 公开(公告)日 | 2003-05-07 |
| 申请号 | JP2001322525 | 申请日 | 2001-10-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパス光学工业株式会社 | | |
| [标]发明人 | 青野 進 | | |
| 发明人 | 青野 進 | | |
| IPC分类号 | A61B1/04 H05K9/00 | | |
| FI分类号 | A61B1/04.372 H05K9/00.A H05K9/00.L A61B1/04.530 A61B1/05 | | |
| F-TERM分类号 | 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/JJ12 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/SS01 5E321/AA01 5E321/AA50 5E321/GG05 5E321/GG09 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ12 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/SS01 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 进 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：为了防止由于屏蔽构件的厚度和屏蔽构件的阻抗的影响而引起的屏蔽能力的降低，并且肯定地减少了不想要的辐射噪声的发射和不想要的辐射噪声的混合。 解决方案：金属网状管17暴露在成像电缆15的尖端侧，以便与CCD 14外围部分上的电屏蔽部件19表面接触以进行电连接，并且在成像电缆15的后端侧，网状管（17）露出并与CCU连接器（11）中的第三屏蔽构件（20）表面接触以进行电连接。在插入部2，操作部3，通用线4，导光连接器9和照相机电缆10的内部的摄像电缆15的外部设置有第二屏蔽构件21，并且设置有第二屏蔽构件21。与第三屏蔽构件20表面接触以电连接。此外，通过表面接触将第三屏蔽构件20电连接至患者电路24的参考电势25，可以可靠地减少不需要的辐射噪声的发射和混合。

