

(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2008-40104

(P2008-40104A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	4C061
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/24 B	5C122
H04N 5/225 (2006.01)	G02B 23/26 B	
	H04N 5/225 C	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-213693 (P2006-213693)
 (22) 出願日 平成18年8月4日 (2006.8.4)

(71) 出願人 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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 丸山 幸司
 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
 Fターム(参考) 2H040 CA08 DA21 DA36 DA51 GA02
 4C061 AA29 JJ06 NN03 UU09
 5C122 DA26 EA27 GC86 GE01 GE14
 GE18

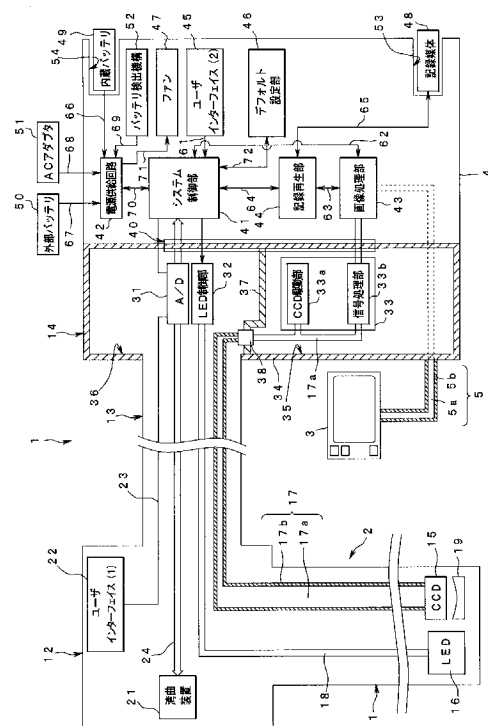
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡内を挿通する撮像用ケーブル以外の電気ケーブル内にノイズが混入した場合でも、該ノイズが撮像用ケーブルの信号線に混入することを防止した内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡装置1は、内視鏡2内に、CCD15から延出される信号線17a及びシールド外皮17bを備える撮像ケーブル17と、電気ケーブル18、23、24とを備える。電気ケーブル18、23、24及び撮像ケーブル17は、コネクタボックス14内に設けられている回路基板8a等に接続される。コネクタボックス14内は、仕切り部材37を設けて、第1ケーブル配置部35と、第2ケーブル配置部36とに区分される。第2ケーブル配置部36内にシールド外皮17bで被覆された信号線17a及び電気ケーブル18、23、24を挿通配置し、第1ケーブル配置部35内にシールド外皮17bから露出された信号線17を挿通配置している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡内に、撮像素子から延出される信号線及びシールド外皮を備える撮像ケーブルと、該撮像ケーブルとは異なる電気ケーブルとを備え、該電気ケーブル及び前記撮像ケーブルを筐体内に導入して、該筐体内に設けられている回路基板に接続する構成の内視鏡装置において、

前記筐体内を、該筐体と同電位な仕切り部材を設けて、第 1 ケーブル配置部と、第 2 ケーブル配置部とに区分し、該第 2 ケーブル配置部内にシールド外皮で被覆された信号線及び電気ケーブルを挿通配置し、前記第 1 ケーブル配置部内にシールド外皮から露出された信号線を挿通配置することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記筐体に該筐体と同電位に設けられて、その筐体内を前記第 1 ケーブル配置部と前記第 2 ケーブル配置部とに区分する仕切り部材に、前記シールド外皮を電氣的に接続することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像ケーブルの信号線にノイズが混入することを防止した内視鏡装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、細長の挿入部を体腔内や配管等の管内に挿入することによって観察を行える医療用、或いは工業用の内視鏡が広く用いられている。内視鏡の多くは処置用チャンネルを有し、該処置用チャンネル内に必要に応じて処置具、或いは工具を挿通することによって治療、処置、或いは修理、補修等を行える。

【0003】

近年の工業用の内視鏡においては、挿入部の先端部に、撮像素子として例えば CCD 等を備え、発光素子として例えば発光ダイオード（以下、LED と略記する）を備えた構成のものがある。

【0004】

30

LED からは電源ケーブルが延出されており、該電源ケーブルを介して電力が供給される。撮像素子からは撮像ケーブルが延出されており、該撮像ケーブルを介して前記撮像素子を駆動させる駆動信号、該撮像素子で光電変換された電気信号が伝送される。撮像素子で光電変換された電気信号は、ビデオプロセッサの画像処理部に伝送されて映像信号に生成される。ビデオプロセッサで生成された映像信号は表示装置に出力され、その映像信号を受けることによって、該表示装置の画面上に内視鏡画像を表示される。

【0005】

近年、画像処理部等を構成する電子回路を内蔵したビデオプロセッサ等の装置を備えた内視鏡装置では、EMC（電磁妨害を与える問題であるEMIと、電磁妨害を受ける問題であるEMSの総称）対策の必要性が高まっている。特に、病院内等で用いられる医療用機器の分野においては、EMC対策を施す必要がある。

40

【0006】

EMC対策を施した内視鏡装置においては、該内視鏡装置で使用される電気信号が装置外部に輻射されて他の電子機器を誤動作させること、外部にある他の電子機器から輻射されたノイズが装置内部に混入して、内視鏡画像の画質を低下させること、或いは制御信号の誤動作の原因になること等の不具合が防止される。

【0007】

工業用の内視鏡は用途が多様であり、近年、強磁場環境下においての使用が想定される。強磁場環境下で使用される工業用の内視鏡では、撮像素子から出力された電気信号にノイズが混入して内視鏡画像の画質が低下されることを確実に防止する必要がある。

50

【 0 0 0 8 】

例えば、特許文献 1 に示す内視鏡装置においては、撮像素子から延出される撮像用ケーブルとして、信号線にシールド外皮を被覆した複合同軸ケーブルを使用している。この内視鏡装置を強磁場環境下で使用した場合、LED 用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等の各種電気ケーブルについてはノイズが混入する可能性が高いが、撮像用ケーブルの信号線にノイズが混入することは効果的に防止される。

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 9 8 8 6 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、特許文献 1 の図 2 で示すようにこの内視鏡装置において、撮像用ケーブル、LED 用ケーブル、湾曲装置用ケーブルは、装置本体内の同一空間内に導入されて、各ケーブルに対応する電気接点に電氣的に接続されている。そして、撮像用ケーブルにおいても、この装置本体内でシールド外皮から露出された信号線に対応する電気接点に電氣的に接続している。このため、撮像ケーブルの剥き出しにされた信号線が LED 用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等に近接していた場合、混入していたノイズが放射されて撮像ケーブルの剥き出しにされた信号線に混入して、内視鏡画像の画質を低下させるおそれがある。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡内を挿通する撮像用ケーブル以外の電気ケーブル内に混入視したノイズが放射された場合でも、該ノイズが撮像用ケーブルの信号線に混入することを防止する内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡装置は、内視鏡内に、撮像素子から延出される信号線及びシールド外皮を備える撮像ケーブルと、該撮像ケーブルとは異なる電気ケーブルとを備え、該電気ケーブル及び前記撮像ケーブルを筐体内に導入して、該筐体内に設けられている回路基板に接続する構成の内視鏡装置であって、

前記筐体内を、該筐体と同電位な仕切り部材を設けて、第 1 ケーブル配置部と、第 2 ケーブル配置部とに区分し、該第 2 ケーブル配置部内にシールド外皮で被覆された信号線及び電気ケーブルを挿通配置し、前記第 1 ケーブル配置部内にシールド外皮から露出された信号線を挿通配置している。

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、撮像ケーブルのシールド外皮から露出された信号線と、該撮像ケーブルとは異なる電気ケーブルとは、仕切り部材を挟んでそれぞれのケーブル配置部に挿通配置されるので、露出された信号線と電気ケーブルとが離間される。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、内視鏡内を挿通する撮像用ケーブル以外の電気ケーブル内にノイズが混入した場合でも、該ノイズが撮像用ケーブルの信号線に混入することを防止して、強磁場環境においても良好な画質の内視鏡画像を得る内視鏡装置を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図 1 乃至図 7 は内視鏡装置の一実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の構成を説明するブロック図、図 2 はケーブル配置部を平面内で区分したコネクタボックスを説明する図、図 3 は図 2 のコネクタボックスを構成するフレームから蓋体を取り外して、撮像ケーブルの接続状態及びこの撮像ケーブルとは異なる電気ケーブルの配設状態を示す図、図 4 はフレームに取り付けられていたコネクタを取り外して、電気ケーブルの接続状態を示す図、図 5 はケーブル配置部を階層的に区分した他のコネクタボックスの構成を説明する図、図 6

10

20

30

40

50

は図5のコネクタボックスを構成するフレームから蓋体を取り外した上層に配設された撮像ケーブルを示す図、図7はフレームに取り付けられていた仕切り部材を取り外した下層に配設された電気ケーブルを示す図である。

【0015】

図1に示すように本実施形態の内視鏡装置1は、バッテリー駆動型の例えば工業用内視鏡（以下、内視鏡と略記する）2と、表示装置3を備えた装置本体4とで主に構成されている。本実施形態において、内視鏡2と装置本体4とは着脱自在な構成である。また、装置本体4と表示装置3とはノイズの混入を防止する同軸線5aと外皮シールド5bとを備えた複合同軸ケーブル5によって着脱自在な構成である。

【0016】

内視鏡2は、挿入部11、操作部12、ユニバーサルコード13、筐体であるコネクタボックス14を備えて構成されている。本実施形態において、コネクタボックス14が装置本体4に対して着脱自在に構成されている。

【0017】

挿入部11は、その先端部に固体撮像素子としての例えば電荷結合素子（以下、CCDと記載）15と、照明光の光源として発光素子である例えば発光ダイオード（以下、LEDと略す）16を備えている。CCD15からは撮像ケーブル17が延出している。撮像ケーブル17は複合同軸ケーブルであり、画像信号を伝送する同軸線である信号線17aと、シールド外皮17b等とを備えている。シールド外皮17bは信号線17aにノイズが混入することを防止する。LED16からは電気ケーブルであるLED用ケーブル（以下、電線と記載する）18が延出している。撮像ケーブル17及び電線18は、操作部12、ユニバーサルコード13内を挿通してコネクタボックス14内に導入される。そして、撮像ケーブル17の信号線17aはCCD駆動部33a、信号処理部33bを備えるCCD制御部33に接続される。電線18はLED制御部32に接続される。

なお、符号19は対物光学系である。対物光学系19は、CCD15の前面に配置されて、該CCD15の撮像面に光学像を結像させる。また、挿入部11の先端側部分には先端部に連設して湾曲部（不図示）が設けられている。

【0018】

操作部12は、湾曲装置21、第1のユーザインターフェイス22を備えている。第1のユーザインターフェイス22は、操作部12に備えられた複数のスイッチであり、それらスイッチとしては例えばズームアップの指示信号、ズームダウンの指示信号を出力するズームスイッチ、フリーズ、録画開始/停止の信号等を出力する画像操作スイッチ等である。これらスイッチからはそれぞれ電気ケーブルであるスイッチ用ケーブル23が延出している。スイッチ用ケーブル23は、ユニバーサルコード13内を挿通してアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換処理部31に接続される。

【0019】

湾曲装置21は、操作部12内に設けられた複数の操作ワイヤ（不図示）、これら操作ワイヤの中途部がそれぞれ巻回される複数のプーリー（不図示）を備えて構成されたプーリー部（不図示）、このプーリー部に一体的に配設された軸部材（不図示）を回転させる湾曲用モータ（不図示）、及び操作部12の外表面に例えば立設する傾倒操作可能ないわゆるジョイスティックタイプの湾曲レバー（不図示）等を備えて構成される。湾曲装置21を構成する湾曲用モータからは電気ケーブルである湾曲装置用ケーブル24が延出している。湾曲装置用ケーブル24は、ユニバーサルコード13内を挿通してA/D変換処理部31に接続される。

【0020】

ユニバーサルコード13は操作部12の端部から延出している。ユニバーサルコード13の基端部にはコネクタボックス14が設けられている。そして、ユニバーサルコード13内には、撮像ケーブル17、電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24、図示しない処置用チャンネルを構成するチューブ等が挿通している。

【0021】

10

20

30

40

50

コネクタボックス 14 はその内部に複数の回路基板を備えて、A/D 変換処理部 31、LED 制御部 32、CCD 制御部 33 を構成している。A/D 変換処理部 31 は湾曲装置 21 及び第 1 ユーザインターフェイス 22 から出力された信号を A/D 変換して後述するシステム制御部 41 に出力する。また、システム制御部 41 から出力された制御信号を A/D 変換して湾曲装置 21 の湾曲用モータに出力する。LED 制御部 32 はシステム制御部 41 から出力される制御信号に基づいて LED 16 の点灯/消灯を制御する。CCD 制御部 33 は、CCD 駆動部 33a、信号処理部 33b を有する。CCD 駆動部 33a は、CCD 11 を駆動させるための信号を出力する。信号処理部 33b は CCD 15 で光電変換された画像信号に対して所定の処理を施した後、後述する画像処理部 43 に出力する処理を行う。

10

【0022】

コネクタボックス 14 は、導電性部材で構成された枠体 34 を備えている。枠体 34 には、該枠体 34 の内部空間を第 1 ケーブル配置部 35 と第 2 ケーブル配置部 36 とに区分する仕切り部材 37 が設けられる。

【0023】

仕切り部材 37 は導電性部材であり、枠体 34 に対して電氣的に導通する状態、つまり、仕切り部材 37 は枠体 34 に対して同電位に配置される。そして、枠体 34、又は仕切り部材 37 の一方に前記撮像ケーブル 17 を構成するシールド外皮 17b を電氣的に接続する。

20

【0024】

ユニバーサルコード 13 内を挿通してコネクタボックス 14 内に導入された撮像ケーブル 17、電線 18、スイッチ用ケーブル 23、湾曲装置用ケーブル 24 は、該コネクタボックス 14 を構成する第 2 ケーブル配置部 36 内に導入される。そして、電線 18 は LED 制御部 32 に電氣的に接続される。スイッチ用ケーブル 23 及び湾曲装置用ケーブル 24 は、A/D 変換処理部 31 に接続される。

【0025】

これらに対して、撮像ケーブル 17 は、該撮像ケーブル 17 を構成するシールド外皮 17b から露出された信号線 17a を第 1 ケーブル配置部 35 側に挿通配置し、CCD 制御部 33 の CCD 駆動部 33a、信号処理部 33b に電氣的に接続される。

30

【0026】

このことによって、シールド外皮 17b から露出された信号線 17a と、電線 18、スイッチ用ケーブル 23、湾曲装置用ケーブル 24 とが仕切り部材 37 を挟んで別々のケーブル配置部 35、36 に挿通配置して、信号線 17a とノイズを混入するおそれのある電線 18、スイッチ用ケーブル 23 及び湾曲装置用ケーブル 24 との近接する部分を十分に離間する構成としている。

【0027】

また、撮像ケーブル 17 を構成するシールド外皮 17b は導電性を有する保持部材 38 によって例えば仕切り部材 37 に電氣的に接続される。このことによって、仕切り部材 37 はシールド部として構成される。

40

【0028】

このことによって、CCD 15 から延出される撮像ケーブル 17 の信号線 17a は、挿入部 11、操作部 12、ユニバーサルコード 13、及びコネクタボックス 14 の第 2 ケーブル配置部 36 に至るまでの間は、電線 18、スイッチ用ケーブル 23、湾曲装置用ケーブル 24 に近接している状態であっても、シールド外皮 17b によって電氣的にシールドされてノイズの混入が防止される。一方、コネクタボックス 14 の第 2 ケーブル配置部 36 から基端に至る信号線 17a がシールド部材である仕切り部材 37 を設けて仕切られた第 1 ケーブル配置部 35 側に配置され、電線 18、スイッチ用ケーブル 23、湾曲装置用ケーブル 24 は第 2 ケーブル配置部 36 側に配置される。このことによって、電線 18、スイッチ用ケーブル 23、湾曲装置用ケーブル 24 にノイズが混入している場合でも、そのノイズが信号線 17a に混入することが防止される。

50

【 0 0 2 9 】

符号 4 0 はコネクタボックス 1 4 と装置本体 4 とを電氣的に接続する電気コネクタ部である。

【 0 0 3 0 】

装置本体 4 は、システム制御部 4 1 と、電源供給回路 4 2 と、画像処理部 4 3 と、記録再生部 4 4 と、第 2 のユーザインターフェース 4 5 と、デフォルト設定部 4 6 と、装置本体 4 の内部を冷却するファン 4 7 等とを備える。システム制御部 4 1 は、ユーザ等から入力された信号に対応する制御信号を出力する。電源供給回路 4 2 は、内部供給電圧を作り出す。画像処理部 4 3 は、前記 C C D 制御部 3 3 の信号処理部 3 3 b から出力された画像信号を処理して映像信号を生成する。記録再生部 4 4 は、内視鏡画像の記録及び記録されている観察画像等の再生を行う。第 2 のユーザインターフェース 4 5 はユーザが内視鏡装置 1 の動作を制御するための信号を入力する。デフォルト設定部 4 6 は装置本体 4 に登録されている情報等を初期状態に設定する。

10

【 0 0 3 1 】

L E D 制御部 3 2 はコネクタ部 4 0 を介してシステム制御部 4 1 と電氣的に接続される。システム制御部 4 1 は、ケーブル 6 1 により第 2 のユーザインターフェース 4 5 と電氣的に接続されている。ユーザは、第 2 のユーザインターフェース 4 5 によって L E D 1 6 の点灯 / 消灯を制御する信号を入力することができる。例えば、第 2 のユーザインターフェース 4 5 がスイッチである場合、スイッチの O N / O F F を切り替えることで、L E D 1 6 を点灯 / 消灯させることができる。システム制御部 4 1 は、第 2 のユーザインターフェース 4 5 から入力された信号に従って、L E D 制御部 3 2 に対し、L E D 1 6 の点灯 / 消灯を制御する信号を出力する。L E D 制御部 3 2 は、システム制御部 4 1 から受信した信号に従って、L E D 1 6 を点灯もしくは消灯させる。

20

【 0 0 3 2 】

L E D 1 6 が点灯している間、該 L E D 1 6 により照明されることで観察部位から発生した反射光は、対物光学系 1 9 を透過して C C D 1 5 の撮像面に結像する。C C D 1 5 は、該 C C D 1 5 を駆動させる信号を C C D 駆動部 3 3 a から受信している。C C D 1 5 では、C C D 駆動部 3 3 a から受信した信号に基づいたタイミングで、結像された観察部位の光学像を光電変換する。光電変換された画像信号は、撮像ケーブル 1 7 のシールド外皮 1 7 b 内、第 1 ケーブル配置部 3 5 内を挿通する信号線 1 7 a により C C D 1 5 と電氣的に接続された信号処理部 3 3 b、コネクタ部 4 0 を介して画像処理部 4 3 に出力される。

30

【 0 0 3 3 】

画像処理部 4 3 は、ケーブル 6 2 によりシステム制御部 4 1 と電氣的に接続されている。システム制御部 4 1 は、コネクタ部 4 0、A / D 変換処理部 3 1、スイッチ用ケーブル 2 3 を介して第 1 のユーザインターフェース 2 2 と電氣的に接続されている。ユーザは第 1 のユーザインターフェース 2 2 からズームアップやズームダウン、フリーズなどの各種指示を入力することができる。例えば、第 1 のユーザインターフェース 2 2 のスイッチ操作でズームアップ等の指示操作を行うと、システム制御部 4 1 は、第 1 のユーザインターフェース 2 2 から入力された信号に従って、画像処理部 4 3 に対し、ズームアップを指示する制御信号を出力する。画像処理部 4 3 は、システム制御部 4 1 から受信した信号に従って画像信号を処理し、観察画像を作成する。観察画像は、複合同軸ケーブル 5 により画像処理部 4 3 と電氣的に接続された表示装置 3 に出力され、出画される。

40

【 0 0 3 4 】

また、画像処理部 4 3 は、C C D 1 5 から出力された画像信号を処理して作成した観察画像だけでなく、予め記録された観察画像を表示装置 3 に出力することもできる。観察画像の記録及び再生は、ケーブル 6 3 により画像処理部 4 3 と電氣的に接続された記録再生部 4 4 により行われる。

【 0 0 3 5 】

記録再生部 4 4 は、ケーブル 6 4 によりシステム制御部 4 1 と電氣的に接続されており、システム制御部 4 1 から観察画像の記録及び記録した観察画像の再生を指示する信号を

50

受信することで動作する。システム制御部 4 1 から観察画像の記録を指示する信号を受信すると、記録再生部 4 4 は画像処理部 4 3 で作成されている観察画像を、ケーブル 6 3 を介して受信する。受信した観察画像は、記録再生部 4 4 と伝送路 6 5 により電氣的に接続され、観察画像を蓄積することが可能な記録媒体 4 8 に出力され、記録される。システム制御部 4 1 から記録した観察画像の再生を指示する信号を受信すると、記録再生部 4 4 は記録媒体 4 8 に蓄積された観察画像を、伝送路 6 5 を介して読み出す。読み出された観察画像は、記録再生部 4 4 から画像処理部 4 3 へ出力された後、画像処理部 4 3 から複合同軸ケーブル 5 を介して表示装置 3 に出力され、出画される。

【 0 0 3 6 】

電源供給回路 4 2 は、ケーブル 6 6 により内蔵バッテリー 4 9 と、ケーブル 6 7 により外部バッテリー 5 0 と、ケーブル 6 8 により A C アダプタ 5 1 とそれぞれ電氣的に接続される。バッテリー 4 9、5 0 もしくは A C アダプタ 5 1 から電圧を得ることで、内視鏡装置 1 の各部を駆動するための内部供給電圧を作り出す。電源供給回路 4 2 で生成された内部供給電圧は、図示しないケーブルを介して電源供給回路 4 2 から内視鏡装置 1 の各部へ供給される。

10

【 0 0 3 7 】

電源供給回路 4 2 は、ケーブル 6 9 によりバッテリー検出機構 5 2 とも電氣的に接続されている。バッテリー検出機構 5 2 は、内蔵バッテリー 4 9 の有無を確認し、その情報を電源供給回路 4 2 へ出力する。電源供給回路 4 2 は、受信した内蔵バッテリー 4 9 の有無に関する情報を、ケーブル 7 0 によって電氣的に接続されているシステム制御部 4 1 へ出力する。

20

ファン 4 7 は、ケーブル 7 1 により電源供給回路 4 2 と電氣的に接続されており、このケーブル 7 1 を介して電源供給回路 4 2 から供給された電圧により駆動されて、装置本体 4 の内部を冷却する。

【 0 0 3 8 】

第 2 のユーザインターフェース 4 5 は、ケーブル 6 1 によりシステム制御部 4 1 と電氣的に接続されており、ユーザから入力される内視鏡装置 1 の各部位の動作を制御する信号を、システム制御部 4 1 へ出力する。デフォルト設定部 4 6 は、ケーブル 7 2 によりシステム制御部 4 1 と電氣的に接続されている。

【 0 0 3 9 】

システム制御部 4 1 は、ユニバーサルケーブル 1 3 内を挿通する湾曲装置用ケーブル 2 4、A / D 変換処理部 3 1、コネクタ部 4 0 を介して湾曲装置 2 1 の湾曲用モータと電氣的に接続されており、湾曲用モータの駆動及び停止を制御している。

30

【 0 0 4 0 】

本実施形態においては、湾曲用モータが駆動されている状態において、ユーザが挿入部 1 1 を湾曲させたい場合、湾曲レバーを傾倒操作する。すると、ワイヤが湾曲用モータによって回転されているプーリー部のうち所定のプーリーと接触されて挿入部 1 1 の湾曲部が湾曲動作する。

【 0 0 4 1 】

なお、記録媒体 4 8 は記録媒体収容部 5 3 に着脱自在であり、内蔵バッテリー 4 9 はバッテリー収容部 5 4 に着脱自在である。

40

【 0 0 4 2 】

このように、内視鏡の内部に挿通されている撮像ケーブル、電線、スイッチ用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等の電気ケーブルをコネクタボックス内に同電位に配置した仕切り部材によって仕切られた第 2 ケーブル配置部に導入し、その後、撮像ケーブル以外の電線、スイッチ用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等の電気ケーブルを第 2 ケーブル配置部に挿通配置する。一方、撮像ケーブルを構成するシールド外皮を仕切り部材に電氣的に同電位に配置する一方、シールド外皮から露出させた信号線を第 1 ケーブル配置部内に挿通配置して、シールド外皮から露出させた信号線と電線、スイッチ用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等の電気ケーブルとを仕切り部材によって離間する。このことによって、電線、スイッチ用ケーブル、湾曲装置用ケーブル等のいずれかの電気ケーブルにノイズが混入してい

50

る状態であっても、電線、スイッチ用ケーブル、湾曲装置用ケーブルから放射されたノイズが信号線に混入することが防止することができる。このため、良好な画質の内視鏡画像を得ることができる。

【0043】

図2乃至図4を参照して具体的なコネクタボックス14の構成例を説明する。

【0044】

図2のコネクタボックス14Aは装置本体4から着脱自在であって、取り付けネジ6aを緩めることによって該装置本体4の外装体(不図示)から取り外される。言い換えれば、取り付けネジ6aを装置本体4の外装体に対して配置して、該取り付けネジ6aを締め付けることによって、コネクタボックス14Aは装置本体4に対して機械的に固定される。

10

【0045】

装置本体4から取り外された状態のコネクタボックス14Aは箱体であって、図1の枠体34を構成するボックス本体7A、蓋体7B、及び仕切り部材37Aを備えている。仕切り部材37Aは枠形状であって、ボックス本体7Aに対して立設される。

【0046】

このことによって、ボックス本体7Aの凹部内部空間は、仕切り部材37Aより内部側に設けられた凹部空間である第1ケーブル配置部35と、該仕切り部材37Aより外部側とボックス本体7Aの凹部内面とで構成される空間である第2ケーブル配置部36とに仕切られる。蓋体7Bは、仕切り部材37Aに取り付けネジ6bによって一体的に締結固定されている。したがって、取り付けネジ6bを取り外すことによって、図3に示すように蓋体7Bを仕切り部材37Aから取り外せる。

20

【0047】

ボックス本体7A及び仕切り部材37Aには同位置に貫通孔であるケーブル導入孔77が形成されている。ケーブル導入孔77を介してユニバーサルコード13内を挿通された撮像ケーブル17、電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24がボックス本体7A内に導入される。

【0048】

そして、ボックス本体7A内に導入された撮像ケーブル17は、仕切り部材37Aの一方側に設けられている第1切り欠き37cから仕切り部材37Aの内部側に導入される。一方、電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24は、仕切り部材37Aとボックス本体7Aとで形成されている第2ケーブル配置部36内に挿通配置されて第1切り欠き37cから離間した第2切り欠き37dを介して仕切り部材37Aの内部に導入する。

30

【0049】

図3、図4に示すように第1切り欠き37cから仕切り部材37Aで仕切られた第1ケーブル配置部35に導入された撮像ケーブル17のシールド外皮17bは、保持部材38によって仕切り部材37Aに対して同電位に配置される。そして、シールド外皮17bから露出された信号線17aは所定の状態で延出された後、第1基板8aに設けられたコネクタ9aに電氣的に接続される。

40

【0050】

一方、第2ケーブル配置部36に挿通配置されて第2切り欠き37dを介して仕切り部材37Aの内部に導入された電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24は、第1基板9aに設けられたコネクタ9b、9c、9dに電氣的に接続される。

【0051】

このように、信号線17aと、電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24とがシールド部材である仕切り部材37Aを挟んで挿通配置されるとともに、シールド外皮17bから露出された信号線17aと電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24とが離間される。このため、電線18、スイッチ用ケーブル23、湾曲装置用ケーブル24に混入していたノイズが放射されて信号線17aに混入することを

50

防止することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、符号 8 b は第 2 基板である。図 4 は取り付けネジ 6 c を取り外して第 3 基板 8 c をスペーサ 7 8 から取り外した状態を示す図である。また、コネクタボックス 1 4 A においては、仕切り部材 3 7 A をボックス本体 7 A に対して立設されて、該ボックス本体 7 A の内部空間を仕切り部材 3 7 A より平面的に第 1 ケーブル配置部 3 5 と、第 2 ケーブル配置部 3 6 とに仕切る構成である。しかし、仕切り部材によって仕切られるケーブル配置部の構成は平面的に仕切る構成に限定されるものではなく、図 5 乃至図 7 に示すようにケーブル配置部を階層的に仕切ってコネクタボックス 1 4 B を構成するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

図 5 に示すように本実施形態のコネクタボックス 1 4 B も装置本体 4 から着脱自在である。コネクタボックス 1 4 B は、装置本体 4 に設けられている図示しない爪部を係止部 8 1 から取り外すことによって、該装置本体 4 の外装体（不図示）から取り外せる。なお、ユニバーサルコード 1 3 の基端部とコネクタボックス 1 4 B とは連結具 8 0 によって一体的に連結されている。

【 0 0 5 4 】

装置本体 4 から取り外した状態のコネクタボックス 1 4 B は凸状部を備えた箱体であって、図 1 の枠体 3 4 を構成する凸状部を有するボックス本体 7 C、蓋体 7 D、及び後述する仕切り部材（図 6 の符号 3 7 B 参照）を備えている。

【 0 0 5 5 】

蓋体 7 D は取り付けネジ 6 d によってボックス本体 7 C に一体的に締結固定されている。したがって、取り付けネジ 6 d を取り外すことによって、図 6 に示すように蓋体 7 D をボックス本体 7 C から取り外せる。符号 8 2 は雌ねじ部であり、取り付けネジ 6 d が螺合する。

【 0 0 5 6 】

図 6 に示すように仕切り部材 3 7 B は板形状である。仕切り部材 3 7 B は、図 7 に示すボックス本体 7 C に設けられている雌ねじ部 8 3 に取り付けネジ 6 e を螺合することによって一体的に取り付けられる。板状の仕切り部材 3 7 B を所定位置に所定状態で取り付けることによって、ボックス本体 7 C の内部空間 7 E の一部が、図 6 に示す第 1 ケーブル配置部 3 5 と、図 7 に示す第 2 ケーブル配置部 3 6 とに階層的に区分される。

【 0 0 5 7 】

ボックス本体 7 A の側部には図示しない貫通孔で構成されたケーブル導入孔が形成されている。ユニバーサルコード 1 3 内を挿通された撮像ケーブル 1 7、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 は、ケーブル導入孔を介して第 1 ケーブル配置部 3 5 と、第 2 ケーブル配置部 3 6 とにそれぞれ導入される。

【 0 0 5 8 】

図 6、図 7 に示すようにボックス本体 7 B 内に導入された撮像ケーブル 1 7 は、仕切り部材 3 7 B に対して図中上層側に構成された第 1 ケーブル配置部 3 5 に導入される。一方、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 は、仕切り部材 3 7 B に対して図中下層側に構成された第 2 ケーブル配置部 3 6 に導入される。

【 0 0 5 9 】

第 1 ケーブル配置部 3 5 に導入された撮像ケーブル 1 7 のシールド外皮 1 7 b は保持部材 3 8 によって仕切り部材 3 7 B に対して同電位に配置される。そして、シールド外皮 1 7 b から露出された信号線 1 7 a は所定の状態で第 1 ケーブル配置部 3 5 に配置されて、第 1 基板 8 d 方向に延出されて電氣的に接続される。

【 0 0 6 0 】

一方、第 2 ケーブル配置部 3 6 に挿通された電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 は、フェライトコア 8 4 を通して配置された後、第 2 基板 8 e 方向に延出されて電氣的に接続される。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

このように、シールド外皮 1 7 b が同電位に接続された仕切り部材 3 8 B を挟んで、シールド外皮 1 7 b から露出された信号線 1 7 a と、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3 及び湾曲装置用ケーブル 2 4 とを配置することによって、信号線 1 7 a と、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3 及び湾曲装置用ケーブル 2 4 とが離間されて電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 に混入していたノイズが放射されて信号線 1 7 a に混入することを確実に防止することができる。

【 0 0 6 2 】

また、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 をフェライトコア 8 4 を通して基板 8 e に電氣的に接続している。このことによって、電線 1 8、スイッチ用ケーブル 2 3、湾曲装置用ケーブル 2 4 に混入されていたノイズの放射等を低減化して、放射ノイズによる誤動作の発生等を抑制することができる。その他の作用・効果はコネクタボックス 1 4 A と同様である。

10

【 0 0 6 3 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 4 】

【図 1】内視鏡装置の構成を説明するブロック図

【図 2】ケーブル配置部を平面内で区分したコネクタボックスを説明する図

【図 3】図 2 のコネクタボックスを構成するフレームから蓋体を取り外して、撮像ケーブルの接続状態及びこの撮像ケーブルとは異なる電気ケーブルの配設状態を示す図

20

【図 4】フレームに取り付けられていたコネクタを取り外して、電気ケーブルの接続状態を示す図

【図 5】ケーブル配置部を階層的に区分した他のコネクタボックスの構成を説明する図

【図 6】図 5 のコネクタボックスを構成するフレームから蓋体を取り外した上層に配設された撮像ケーブルを示す図

【図 7】フレームに取り付けられていた仕切り部材を取り外した下層に配設された電気ケーブルを示す図

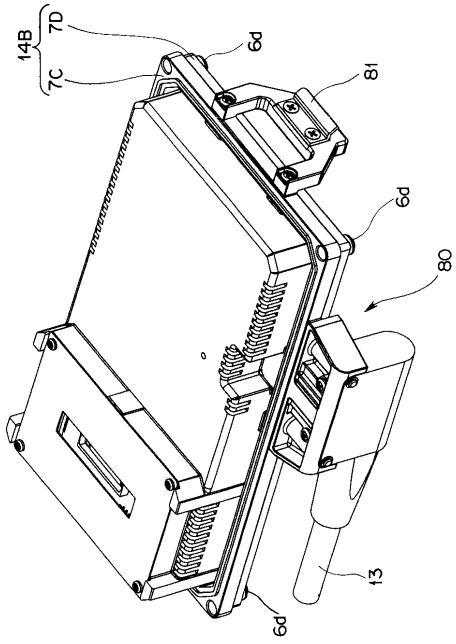
【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

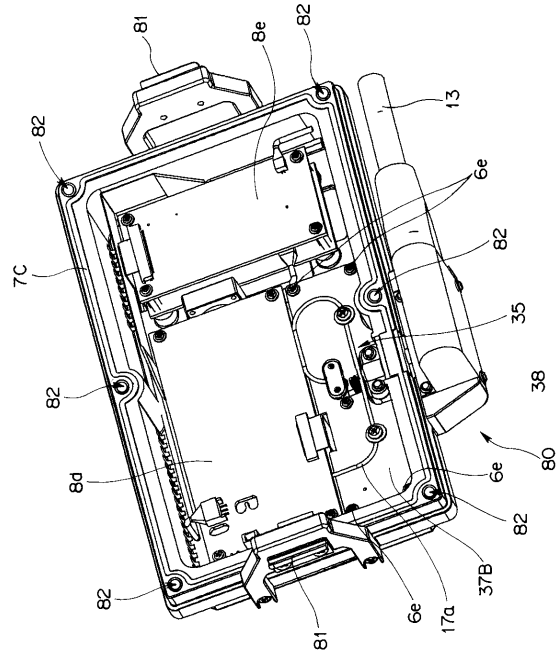
30

1 ... 内視鏡装置 2 ... 内視鏡 4 ... 装置本体 1 4 ... コネクタボックス
 1 7 ... 撮像ケーブル 1 7 a ... 信号線 1 7 b ... シールド外皮
 1 8 ... 電線 2 3 ... スイッチ用ケーブル 2 4 ... 湾曲装置用ケーブル
 3 1 ... A / D 変換処理部 3 2 ... L E D 制御部 3 3 ... C C D 制御部
 3 3 a ... C C D 駆動部 3 3 b ... 信号処理部 3 4 ... 枠体
 3 5 ... 第 1 ケーブル配置部 3 6 ... 第 2 ケーブル配置部 3 7 ... 仕切り部材部材
 3 8 ... 保持部材

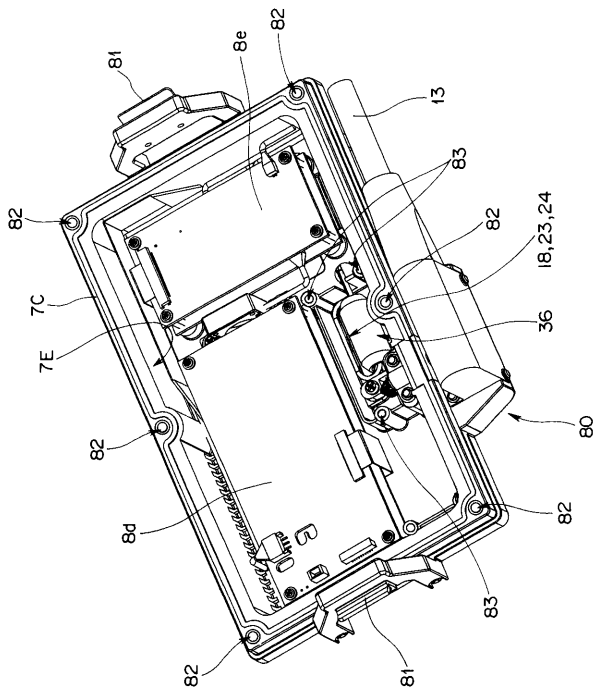
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2008040104A	公开(公告)日	2008-02-21
申请号	JP2006213693	申请日	2006-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	丸山幸司		
发明人	丸山 幸司		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26 H04N5/225		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.B H04N5/225.C A61B1/04.520 A61B1/05 A61B1/06.520 H04N5/225 H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/CA08 2H040/DA21 2H040/DA36 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/AA29 4C061/JJ06 4C061/NN03 4C061/UU09 5C122/DA26 5C122/EA27 5C122/GC86 5C122/GE01 5C122/GE14 5C122/GE18 4C161/AA29 4C161/JJ06 4C161/NN03 4C161/UU09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲内窥镜即使当不是通过车内后视镜插入摄像电缆等的电缆噪声混合，使得所述噪声是提供一种从进入图像拾取电缆的信号线防止的内窥镜装置。的内窥镜装置1中，内窥镜2包括：具有信号线17a和屏蔽外皮17b的从CCD 15延伸，并电电缆18,23,24的摄像电缆17。电缆18,23,24和摄像线缆17被连接到电路板组8a或在连接器盒14中设置等。所述连接器盒14，设置有分隔部件37，第一电缆布置部35，被划分为第二电缆单元36。在涂覆有所述信号线17a和电缆18,23,24屏蔽外皮17b的第二线缆单元36中，被放置通过信号线从所述屏蔽皮肤17B暴露于设置部35 17的第一电缆如图1所示。点域1

