

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5376858号
(P5376858)

(45) 発行日 平成25年12月25日 (2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日 (2013.10.4)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 A

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 O O P

H O 4 N 5/225 (2006.01)

G O 2 B 23/24 B

H O 4 N 5/225 C

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-201007 (P2008-201007)

(22) 出願日 平成20年8月4日 (2008.8.4)

(65) 公開番号 特開2010-35755 (P2010-35755A)

(43) 公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)

審査請求日 平成23年1月20日 (2011.1.20)

(73) 特許権者 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

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

(72) 発明者 山本 恒喜

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 フジノン株式会社内

(72) 発明者 高橋 一昭

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 フジノン株式会社内

(72) 発明者 矢代 孝

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 フジノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内へ挿入され、先端に撮像素子が設けられた挿入部と、

外部機器に接続されるコネクタと、

前記挿入部先端に形成された鉗子出口に連通し、被検体への処置を施す処置具が挿入される鉗子チャンネルであり、少なくとも前記挿入部先端の絶縁体部分が導電性材料で覆われた鉗子チャンネルと、前記撮像素子近傍に設けられ、前記撮像素子と信号の遣り取りをする回路基板と、前記回路基板に接続される多芯ケーブルとを備えており、前記導電性材料は、前記コネクタ及び前記外部機器を介して接地され、前記多芯ケーブルは、複数の信号ケーブルが絶縁体を介して1層の電気シールドで覆われ、前記電気シールドは、前記回路基板のアース端子と電線接続されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記回路基板の前記鉗子チャンネルに面する側には、導電性を有するプレートが配されていることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記プレートは、前記回路基板のアース端子、または前記電気シールドのうち、いずれかと電線接続されていることを特徴とする請求項2記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端に撮像素子を備える内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡、例えば、電子内視鏡の挿入部先端には、撮像素子が設けられている。電子内視鏡は、撮像素子に接続された信号ケーブルが挿入部の中を通過してプロセッサ装置に接続されるコネクタに繋がれている。よって、撮像素子の動作や、信号ケーブルで伝送される電気信号を外乱ノイズの影響から保護する必要がある、従来より、電子内視鏡のノイズ対策が提示されている。例えば、特許文献1記載の電子内視鏡では、内視鏡の構造体である外装金属をプロセッサ装置にコネクタを介して接続し、プロセッサ装置内の患者回路のアースと接地している。

10

【0003】

また、撮像素子に接続される信号ケーブルには、各種電気信号が外乱ノイズに影響されないように、複数の信号ケーブルを束ねた多芯ケーブルの上に、絶縁体を介して1層目の電気シールド層として横巻き線を覆い、さらにこの横巻き線の上に、絶縁体を介して2層目のシールド層として編組線を覆ったものを使用しており、これら横巻き線と編組線の各シールド層をアースしていた。

【0004】

一方、内視鏡の挿入部には、処置具が挿通される鉗子チャンネルが設けられており、この鉗子チャンネルの中に、処置具として高周波メスが挿入されて使用されることがある。内視鏡の挿入部先端では、スペースに制約があって撮像素子と鉗子チャンネルとが近接しており、高周波メスが使用されると、高周波ノイズが撮像素子の動作に影響を与えることがある。そこで、従来は、撮像素子近傍に設けられ、撮像素子と信号の遣り取りをする回路基板をアースに接続するとともに、この回路基板の鉗子チャンネルに面する側を銅箔板で覆い、銅箔板をアースに接続することで、撮像素子を高周波ノイズから保護していた。これら回路基板と、銅箔板をアースに接続する構成としては、多芯ケーブルの1層目の電気シールド層と回路基板のアース端子を電線接続し、多芯ケーブルの2層目の電気シールド層と銅箔板とを電線接続する。多芯ケーブルの各電気シールド層は、電子内視鏡のコネクタに設けた回路基板のアース端子及びプロセッサ装置の筐体アースとそれぞれ接続している。

20

【特許文献1】特開2001-128936号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡の挿入部は、さらなる細径化が望まれている。しかしながら、2層の電気シールド層を有する多芯ケーブルや、多芯ケーブルと銅箔板とを接続する電線が挿入部細径化の妨げとなっていた。特許文献1記載の電子内視鏡では、外装金属で覆われた部分は外乱ノイズの影響を防ぐことができるが、鉗子チャンネルに挿入される高周波メスなどによる高周波ノイズについては考慮されていない。

【0006】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、撮像素子、及び信号ケーブルを外乱ノイズから保護しながら、挿入部を細径化することが可能な内視鏡を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡は、被検体内へ挿入され、先端に撮像素子が設けられた挿入部と、外部機器に接続されるコネクタと、前記挿入部先端に形成された鉗子出口に連通し、被検体への処置を施す処置具が挿入される鉗子チャンネルであり、少なくとも前記挿入部先端の絶縁体部分が導電性材料で覆われた鉗子チャンネルと、前記撮像素子近傍に設けられ、前記撮像素子と信号の遣り取りをする回路基板と、前記回路基板に接続される多芯ケーブルとを備えており、前記導電性材料は、前記コネクタ及び前記外

50

部機器を介して接地され、前記多芯ケーブルは、複数の信号ケーブルが絶縁体を介して1層の電気シールドで覆われ、前記電気シールドは、前記回路基板のアース端子と電線接続されていることを特徴とする。

【0008】

なお、前記回路基板の前記鉗子チャンネルに面する側には、導電性を有するプレートが配されていることが好ましい。さらにまた、前記プレートは、前記回路基板のアース端子、または前記電気シールドのうち、いずれかと電線接続されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、被検体への処置を施す処置具が挿入される鉗子チャンネルの、少なくとも挿入部先端の絶縁体部分が導電性材料で覆われ、導電性材料がコネクタ及び外部機器を介して接地されるとともに、絶縁体を介して複数の信号ケーブルを1層の電気シールドで覆った多芯ケーブルが回路基板に接続され、且つ電気シールドが回路基板のアース端子と電線接続されているので、撮像素子、及び信号ケーブルを外乱ノイズから保護しながら、挿入部を細径化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示すように、内視鏡システム2は、電子内視鏡10、プロセッサ装置11、光源装置12及び送気・送水装置13などから構成されている。送気・送水装置13は、光源装置12に内蔵され、空気の送気を行う周知の送気装置13aと、光源装置12の外部に設けられ、洗浄水を貯留する洗浄水タンク13bから構成されている。プロセッサ装置11の前面には、プロセッサ装置11の電源をオン/オフするための電源スイッチ14が設けられ、光源装置12の前面には、光源装置12の電源をオン/オフする電源スイッチ15、及び光源(図示せず)を点灯/消灯するための点灯スイッチ16が設けられている。プロセッサ装置11は、電子内視鏡10及び光源装置12と電氣的に接続しており、内視鏡システム2全体の動作を統括的に制御する。

【0011】

電子内視鏡10は、被検体内に挿入される挿入部17と、挿入部17の基端部分に連設された操作部18と、プロセッサ装置11や光源装置12に接続されるユニバーサルコード19とを備えている。ユニバーサルコード19の先端には、コネクタ20が取り付けられている。コネクタ20は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置11、及び光源装置12がそれぞれ接続されている。

【0012】

挿入部17は、先端から順に、先端部17a、湾曲部17b、及び可撓管部17cとで構成されている。先端部17aは、硬質な金属材料等で形成され、被検体内撮影用の撮像素子としてのCCD37(図4参照)などが内蔵される。また、可撓管部17cは、操作部18と湾曲部17bとの間を繋ぐ細径で長尺状の部分であり、可撓性を有している。

【0013】

図2において、可撓管部17cの内部には、照明光を導くためのライトガイド21, 22、鉗子チャンネル23、送気・送水チャンネル24、多芯ケーブル25等の複数本の内容物を遊挿した構成になっている。湾曲部17bは、複数の湾曲駒を連結して構成され、操作部18に設けられたアングルノブ26(図1参照)の操作に連動して、挿入部17内に挿設されたワイヤ(図示せず)が押し引きされて上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部17aが体腔内の所望の方向に向けられ、被検体内の観察部位をCCD37で撮像することができる。

【0014】

可撓管部17cは、内側より順に可撓性を保ちながら内部を保護するフレックスと呼ばれる螺管27と、この螺管27の上に被覆され螺管27の伸張を防止するブレードと呼ばれるネット28と、このネット28上に樹脂を被着した外層29との3層で構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

図 3 及び図 4 において、先端部 1 7 a には、観察窓 3 0、照明窓 3 1、3 2、鉗子出口 3 3、送気・送水ノズル 3 4 などが設けられている。観察窓 3 0 の奥には、被検体内の像光を取り込むための対物光学系 3 5 が配設されている。対物光学系 3 5 を経由した観察部位の像光は、プリズム 3 6 に入射してプリズム 3 6 の内部で屈曲することで C C D 3 7 の撮像面 3 7 a に結像する。プリズム 3 6 は、後述するカバーガラス 3 8 に接続されている。

【 0 0 1 6 】

照明窓 3 1、3 2 の背後には、照明用レンズが組み込まれており、この照明用レンズには、ライトガイド 2 1、2 2 の出射端が面している。ライトガイド 2 1、2 2 は、多数の光ファイバー（例えば、石英からなる）を束ねて形成されたものである。ライトガイド 2 1、2 2 は、挿入部 1 7、操作部 1 8、ユニバーサルコード 1 9、及びコネクタ 2 0 の内部を通っており、コネクタ 2 0 が光源装置 1 2 に接続されたとき、光源装置 1 2 から発する照明光を、照明窓 3 1、3 2 へ導いて被検体内の被観察部位に照射させる。また、送気・送水ノズル 3 4 は、送気・送水チャンネル 2 4 に連結されており、操作部 1 8 に設けられた送気・送水ボタン 3 9（図 1 参照）を操作することによって、送気・送水装置 1 3 から供給されるエア及び洗浄水を観察窓 3 0 へ噴射して洗浄することができる。

【 0 0 1 7 】

鉗子出口 3 3 は、鉗子チャンネル 2 3 に連通している。操作部 1 8 に設けられた鉗子口 4 0（図 1 参照）から鉗子チャンネル 2 3 へ、被検体への処置を施す各種処置具が挿入される。鉗子チャンネル 2 3 へ挿入された処置具は鉗子出口 3 3 から突出して、各種処置を被検体に施すことができる。鉗子チャンネル 2 3 は、先端部 1 7 a に固定され、鉗子出口 3 3 に連通する金属管 4 1 と、一端部が金属管 4 1 に連結され、他端部が鉗子口 4 0 に接続される樹脂チューブ 4 2 とからなる。金属管 4 1 は、C C D 3 7、後述する回路基板 4 5 の下を通して、湾曲部 1 7 b の手前で樹脂チューブ 4 2 に接続されている。樹脂チューブ 4 2 は、絶縁性を有する樹脂、例えばフッ素樹脂からなり、その表面が金属メッキ層 4 3 によって覆われている。金属メッキ層 4 3 は、湾曲部 1 7 b、可撓管部 1 7 c の曲がりを妨げない程度の剛性を有し、且つ湾曲部 1 7 b、可撓管部 1 7 c が曲げられても剥離しないように樹脂チューブ 4 2 に強固に密着している。この金属メッキ層 4 3 は、例えば電気金属メッキ処理や真空蒸着メッキ処理を樹脂チューブ 4 2 に施すことによって形成されている。なお、これに限らず、導電性材料で樹脂チューブ 4 2 を覆う構成であればよく、例えば金属粉や、カーボン入りの塗料で樹脂チューブ 4 2 をコーティングしたり、カーボン入り樹脂製のチューブを樹脂チューブ 4 2 に被せるようにしてもよい。また、樹脂チューブ 4 2 は、全体が導電性材料で覆われることが好ましいが、少なくとも先端部 1 7 a の内部に位置する部分が導電性材料で覆われていればよい。

【 0 0 1 8 】

C C D 3 7 は、例えばインターライン型の C C D からなり、撮像面 3 7 a が表面に設けられたベアチップが用いられる。図 5 にも示すように、C C D 3 7 の撮像面 3 7 a 上には、四角棒状のスペーサ 4 4 を介して矩形板状のカバーガラス 3 8 が取り付けられている。C C D 3 7 の後端面には、C C D 3 7 と略同等の厚さをもつ回路基板 4 5 が接着されている。C C D 3 7 の、挿入部 1 7 の後端側の辺縁部 3 7 b には、端子 4 6 が集中配置されている。一方、回路基板 4 5 には、辺縁部 3 7 b に対向する挿入部 1 7 の先端側の辺縁部 4 5 a に、端子 4 7 が集中配置されている。端子 4 6 と端子 4 7 とは、ボンディングワイヤなどにより電氣的に接続されている。回路基板 4 5 の端子 4 7 の後端側には、多芯ケーブル 2 5 を構成する信号ケーブル 4 9 が半田付けされる入出力端子 4 8 が設けられている。なお、図 4 においては、煩雑化を避けるため、端子 4 6、4 7 の図示を省略し、信号ケーブル 4 9 は 1 本のみ図示している。

【 0 0 1 9 】

図 6 において、多芯ケーブル 2 5 は、複数の信号ケーブル 4 9 を束ね、この束ねた信号ケーブル 4 9 に絶縁体 5 0 を覆い、絶縁体 5 0 の上に電気シールド層として編組線 5 1 を

10

20

30

40

50

覆い、さらにこの編組線 5 1 の上に外皮 5 2 を覆っている。多芯ケーブル 2 5 は、回路基板 4 5 の近傍で絶縁体 5 0、編組線 5 1、外皮 5 2 が除去され、複数の信号ケーブル 4 9 を露呈している。入出力端子 4 8 には、信号ケーブル 4 9 の外皮である絶縁体 4 9 a を剥がした導体 4 9 b が接続される。

【 0 0 2 0 】

図 7 において、多芯ケーブル 2 5 の信号ケーブル 4 9 は、ユニバーサルコード 1 9 及びコネクタ 2 0 を介してプロセッサ装置 1 1 に接続される。コネクタ 2 0 がプロセッサ装置 1 1 のソケット 5 3 に接続されたとき、C C D 3 7 はタイミング/ドライバ回路 5 4 及び信号処理部 5 5 にそれぞれ接続される。タイミング/ドライバ回路 5 4 は、C P U 5 6 からの指令によって生成したタイミング信号（クロックパルス）により、C C D 3 7 の蓄積電荷の読み出しタイミング、C C D 3 7 の電子シャッタのシャッタ速度などを制御する。C C D 3 7 から出力された撮像信号は、信号処理部 5 5 で増幅、A / D 変換などの各種画像処理が施されて映像信号とされ、プロセッサ装置 1 1 にケーブル接続されたモニタ 5 7（図 1 も参照）に内視鏡画像として表示される。

【 0 0 2 1 】

鉗子チャンネル 2 3 を構成する樹脂チューブ 4 2 の金属メッキ層 4 3 は、コネクタ 2 0 にコード接続され、さらにコネクタ 2 0 が接続されるプロセッサ装置 1 1 のソケット 5 3 は、絶縁体 5 8 を介してプロセッサ装置 1 1 の筐体 1 1 a に取り付けられ、コンデンサ 5 9 を介して、プロセッサ装置 1 1 の筐体 1 1 a に接続されている。そして、筐体 1 1 a はアース 6 0 に接地している。これによって、金属メッキ層 4 3 がアースされ、樹脂チューブ 4 2 のシールド層になる。

【 0 0 2 2 】

内視鏡システム 2 で検査を行う際には、電子内視鏡 1 0 のコネクタ 2 0 をプロセッサ装置 1 1 及び光源装置 1 2 に差し込み、プロセッサ装置 1 1 と光源装置 1 2 とを接続した状態で、プロセッサ装置 1 1 及び光源装置 1 2 の電源スイッチ 1 4、1 5、及び点灯スイッチ 1 6 をそれぞれオンする。電源スイッチ 1 4、1 5 がオンされると、プロセッサ装置 1 1、光源装置 1 2 の各部に電力が供給されるとともに、プロセッサ装置 1 1 から電子内視鏡 1 0 へ電力が供給され、C C D 3 7 が起動する。

【 0 0 2 3 】

また、光源装置 1 2 の光源が点灯するとともに、C C D 3 7 で被検体内が撮像され、これにより得られた内視鏡画像がモニタ 5 7 に表示され、被検体への検査が行われる。このとき、処置具として高周波メスを鉗子口 4 0 から鉗子チャンネル 2 3 へ挿入することがある。高周波メスが発生する高周波ノイズは、C C D 3 7 や、信号ケーブル 4 9 が伝送する電気信号に影響を与えるが、上述したように、鉗子チャンネル 2 3 の樹脂チューブ 4 2 を金属メッキ層 4 3 で覆い、金属メッキ層 4 3 をアース 6 0 に落としているため、C C D 3 7 や、信号ケーブル 4 9 の伝送する電気信号を、高周波ノイズから確実に保護することができる。さらに多芯ケーブル 2 5 は、1 層の電気シールド層を備えるものを使用しており、従来のように 2 層の電気シールド層を備えるものを使用する場合と比較して、挿入部 1 7 の細径化を図ることが可能となる。

【 0 0 2 4 】

上記実施形態においては、導電性材料で覆われた鉗子チャンネル 2 3 によって C C D 3 7 及び信号ケーブル 4 9 をシールドして、鉗子チャンネル 2 3 に挿入された高周波メスが発する高周波ノイズから C C D 3 7 及び信号ケーブル 4 9 の伝送する電気信号を保護する構成としているが、以下では、上記の構成に加えて C C D 3 7 の保護をさらに高める電気シールドを備えた構成を説明する。

【 0 0 2 5 】

図 8 に示す電子内視鏡の挿入部を構成する先端部 7 0 は、C C D 3 7 と回路基板 4 5 の底面 3 7 c、4 5 b（撮像面 3 7 a の反対側の面、図 5 も参照）に銅箔板 7 1 を固着して覆い、さらにこの銅箔板 7 1 を絶縁テープ 7 2 で覆っている。これら C C D 3 7 及び回路基板 4 5 の底面 3 7 c、4 5 b は、鉗子チャンネル 2 3 の金属管 4 1 に対面している。な

10

20

30

40

50

お、ＣＣＤ３７と回路基板４５の底面３７ｃ，４５ｂを覆うのは銅箔板７１に限らず、導電性を有する板状部材（プレート）であればよい。

【００２６】

銅箔板７１には、アース線７３がハンダ付けにより接続されている。アース線７３は、回路基板４５に設けられたアース端子７４に接続されている。このアース端子７４は、多芯ケーブル２５の編組線５１とコード７５を介して接続される。すなわち、銅箔板７１、アース端子７４、編組線５１は、アース線７３、コード７５により互いに接続されている。

【００２７】

図９に示すように、編組線５１は、コネクタ２０、ソケット５３、コンデンサ５９を介してプロセッサ装置１１の筐体１１ａと接続している。前述のように、筐体１１ａはアース６０に接続されているので、ＣＣＤ３７及び回路基板４５の底面を覆う銅箔板７１がアースされる。したがって、ＣＣＤ３７及び回路基板４５をシールドすることが可能となる。ＣＣＤ３７と回路基板４５は、鉗子チャンネル２３の金属管４１に対面しているため、高周波ノイズの影響を受け易いが、上記構成とすることにより、さらに確実にＣＣＤ３７及び回路基板４５を高周波ノイズから保護することができる。

【００２８】

なお、図８及び図９に示す例では、アース線７３で銅箔板７１と回路基板４５のアース端子７４を接続しているが、これに限らず、図１０に示す先端部８０のように、銅箔板７１に接続したアース線８１を多芯ケーブル２５の編組線５１に直接接続し、この編組線５１がアース６０に接地することによって銅箔板７１をアースするようにしてもよい。

【００２９】

なお、多芯ケーブル２５が信号ケーブル４９として、絶縁体と、電気シールド層の間に、カーボン粉入り樹脂などの副シールド層を設けたものを用いてもよい。これによって、多芯ケーブルや信号ケーブル自体の耐ノイズ性能を高めることができる。

【００３０】

また、上記実施形態においては、プロセッサ装置及び光源装置を別体にした構成を例に上げているが、本発明はこれに限らず、プロセッサ装置と光源装置とを一体型にした構成としてもよい。さらにまた、上記実施形態では、電子内視鏡１０を例示しているがこれに限らず、超音波トランスデューサが先端部１７ａに一体化された超音波内視鏡や、光学的イメージガイドを採用して被検体の状態を観察する内視鏡（ファイバースコープ）にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】内視鏡システムの外観図である。

【図２】可撓管部の内部を示す断面図である。

【図３】先端部の端面を示す平面図である。

【図４】先端部の内部を側面から見た断面図である。

【図５】ＣＣＤと回路基板周辺の構成を示す斜視図である。

【図６】多芯ケーブルの内部を示す断面図ある。

【図７】電子内視鏡及びプロセッサ装置の電氣的構成の概略を示すブロック図である。

【図８】第１の変形例を適用した先端部の内部を示す断面図である。

【図９】図８に示す変形例を適用した電子内視鏡及びプロセッサ装置の電氣的構成の概略を示すブロック図である。

【図１０】第２の変形例を適用した先端部の内部を示す断面図である。

【符号の説明】

【００３２】

２ 内視鏡システム

１０ 電子内視鏡

１１ プロセッサ装置

10

20

30

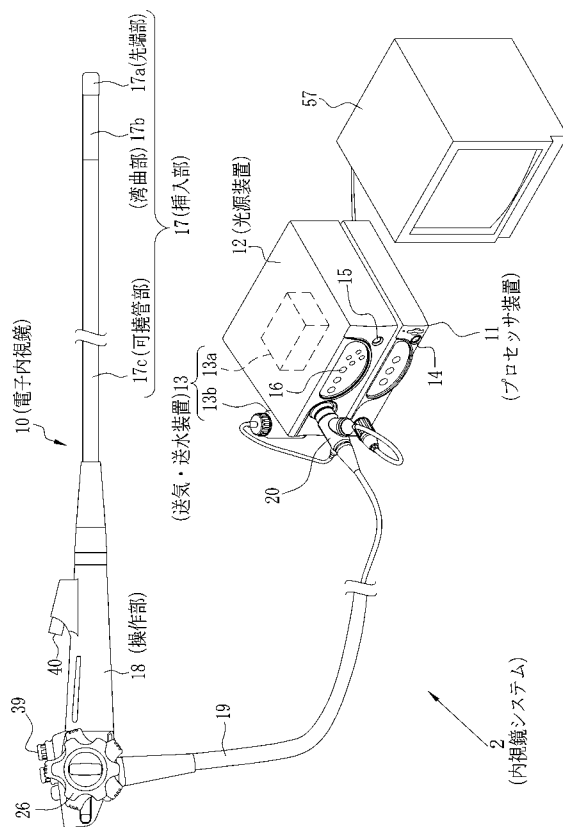
40

50

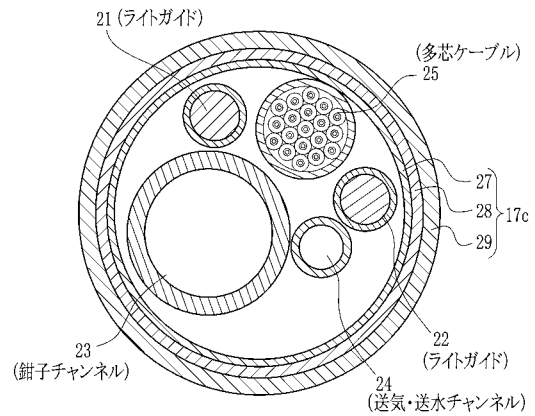
- 17 挿入部
- 17a, 70, 80 先端部
- 23 鉗子チャンネル
- 25 多芯ケーブル
- 30 観察窓
- 33 鉗子出口
- 37 C C D
- 42 樹脂チューブ
- 43 金属メッキ層
- 45 回路基板
- 48 入出力端子
- 49 信号ケーブル
- 51 編組線
- 60 アース
- 71 銅箔板
- 73 アース線

10

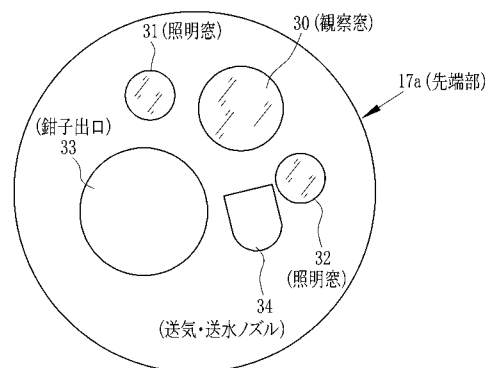
【図1】



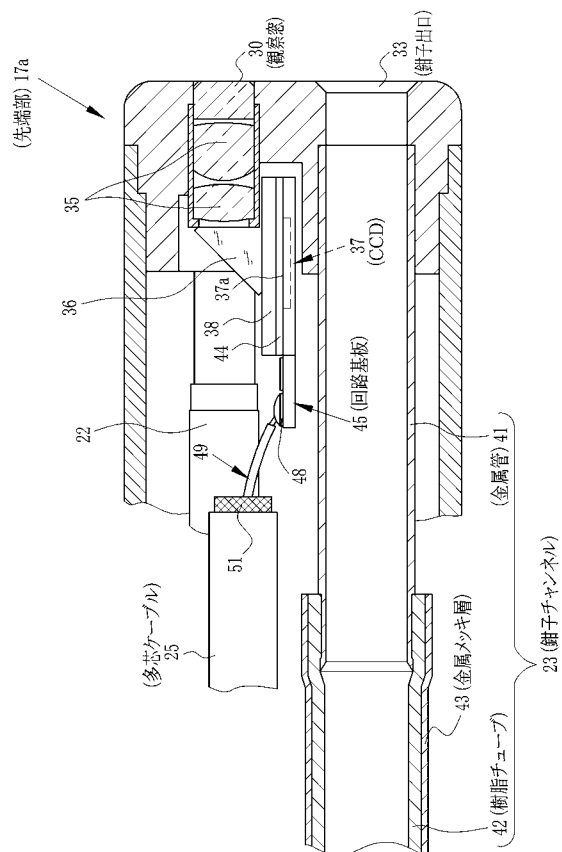
【図2】



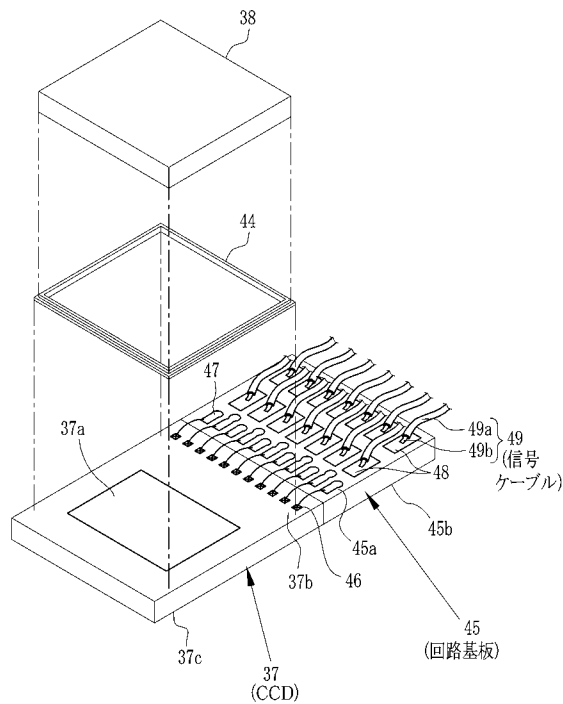
【図3】



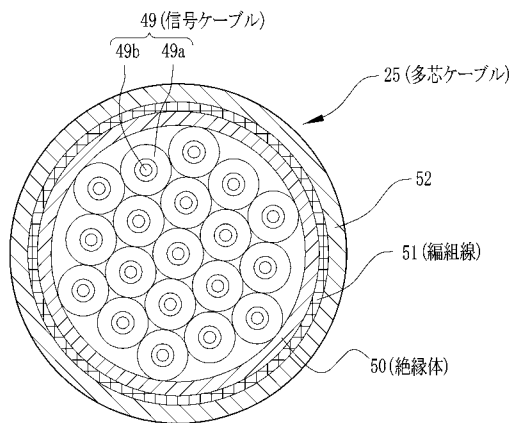
【図 4】



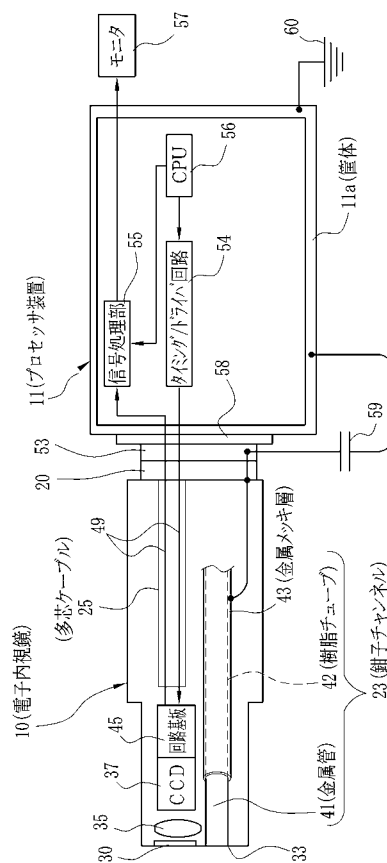
【図 5】



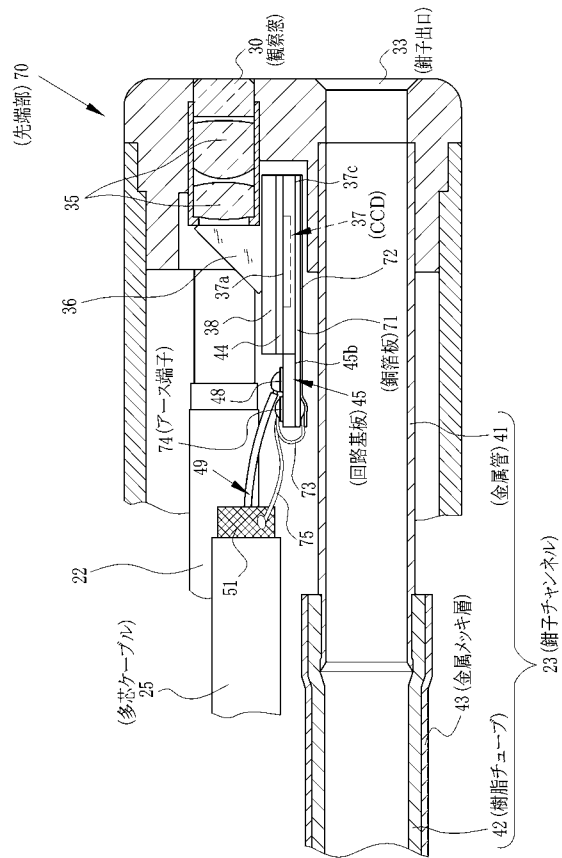
【図 6】



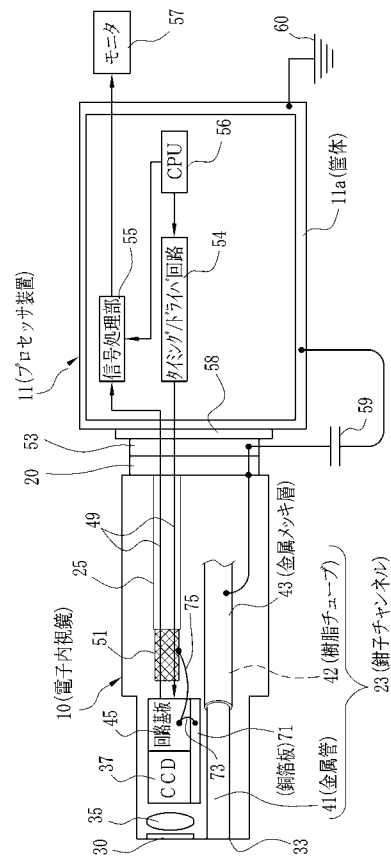
【図 7】



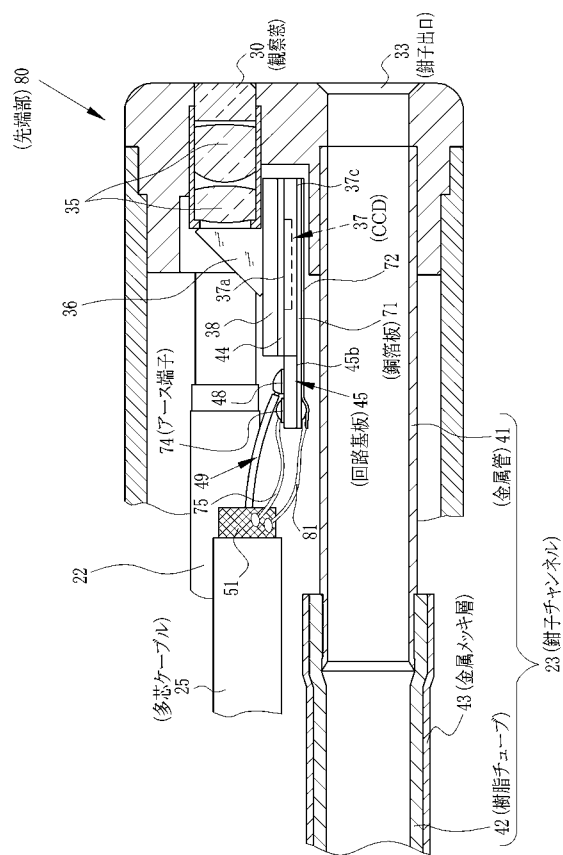
【圖 8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 北野 亮

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内

審査官 大塚 裕一

(56)参考文献 特開昭63-270024(JP,A)

特開平08-036139(JP,A)

特開平07-184852(JP,A)

特開2001-128936(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 ~ 1/32

G02B 23/24 ~ 23/26

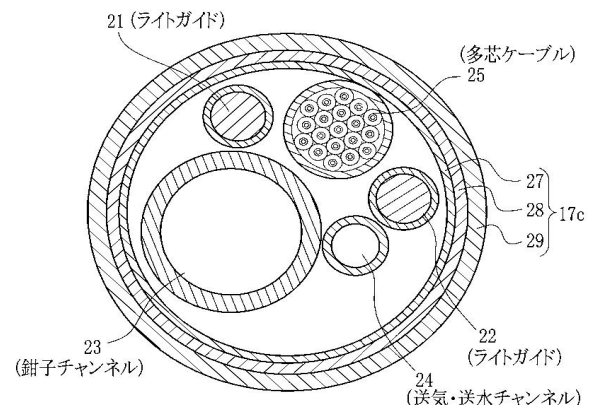
H04N 5/225

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5376858B2	公开(公告)日	2013-12-25
申请号	JP2008201007	申请日	2008-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山本恒喜 高橋一昭 矢代孝 北野亮		
发明人	山本 恒喜 高橋 一昭 矢代 孝 北野 亮		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/00.334.A A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/00.715 A61B1/018.511 A61B1/04.530 A61B1/045.611 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA36 2H040/DA56 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF43 4C061/GG01 4C061/HH57 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/GG01 4C161/HH57 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/SS06 5C122/DA26 5C122/EA22 5C122/EA54 5C122/FB08 5C122/GC76 5C122/GC86		
代理人(译)	小林和典		
审查员(译)	大冢雄一		
其他公开文献	JP2010035755A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少内窥镜插入部分的直径，同时保护成像元件和信号电缆免受干扰噪声。解决方案：观察窗30和镊子出口33布置在构成内窥镜的插入部分的远端17a的端表面上。物镜光学系统35，棱镜36和CCD37布置在观察窗30的深度部分。CCD37连接到电路板45，信号电缆49连接到输入/输出端子钳子出口33与钳子通道23连通。钳子通道23包括：金属管41，其固定到远端17a；以及钳子通道23。树脂管42涂覆有金属镀层43。树脂管42涂有金属镀层43。金属镀层43接地，当高频刀等时屏蔽树脂管42的内部。插入钳子通道23，然后，保护CCD37和信号电缆49。

【 图 2 】



【 图 3 】