

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I              | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|---------------------------|------|------------------|----------------------------|
| A 6 1 B 1/04              | 372  | A 6 1 B 1/04 372 | 2 H 0 4 0                  |
| G 0 2 B 23/24             |      | G 0 2 B 23/24 B  | 4 C 0 6 1                  |
| H 0 4 N 7/18              |      | H 0 4 N 7/18 M   | 5 C 0 5 4                  |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 7 数 )

|          |                                 |         |                                             |
|----------|---------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| (21)出願番号 | 特願2000 - 385040(P2000 - 385040) | (71)出願人 | 000000527<br>旭光学工業株式会社<br>東京都板橋区前野町2丁目36番9号 |
| (22)出願日  | 平成12年12月19日(2000.12.19)         | (72)発明者 | 高橋 昭博<br>東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内       |
|          |                                 | (72)発明者 | 大内 直哉<br>東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内       |
|          |                                 | (74)代理人 | 100090169<br>弁理士 松浦 孝                       |

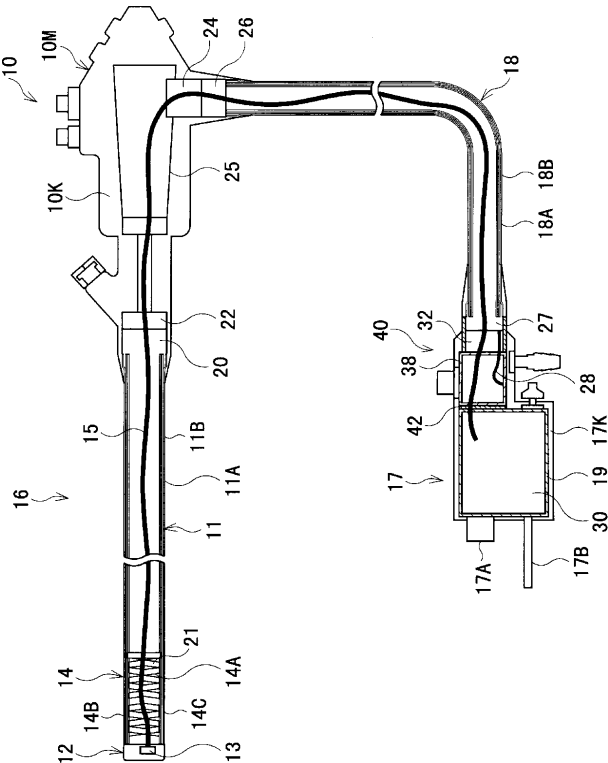
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ノイズの影響を防ぐ電子内視鏡装置のビデオスコープ

(57)【要約】

【課題】 回路基板が内蔵されたビデオスコープにおいて、スコープ内部におけるノイズ放射および外部からのノイズによる信号劣化が生じないように、ノイズ対策処理をする。

【解決手段】 ビデオスコープ10において、先端部12からコネクタ17の導電性の保持部材38まで導通させるため、導電性である湾曲部14の網状管14C、可撓性の挿入連結管18の金属製螺旋管11A、操作部10の金属フレーム25、可動性の接続連結管18の金属製螺旋管18Aを電氣的に導通させる。そして、コネクタ17内の回路基板30を収めるシールド板19と保持部材38との間に絶縁板42を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体像が形成される撮像素子を有し、撮像素子から読み出される被写体像に応じた画像信号を処理するプロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡装置のビデオスコープであって、前記ビデオスコープの先端部に設けられた前記撮像素子から読み出される前記画像信号を前記ビデオスコープのプロセッサ側へ送るとともに、前記撮像素子を駆動させるための駆動信号を前記撮像素子へ送る信号ケーブルと、前記信号ケーブルを覆う可撓性のある連結管であって、該連結管の内壁に沿って導電性のケーブル用シールド部材が設けられた可撓性連結管と、前記ビデオスコープのプロセッサ側にあり、前記可撓性連結管が一体となって連結するとともに前記プロセッサとの接続部であるコネクタとを備え、前記コネクタが、前記可撓性連結管との連結部であって、前記可撓性連結管を保持する導電性の保持部材を設けた保持連結部と、前記信号ケーブルから送られてくる前記画像信号を処理する信号処理回路と前記撮像素子を駆動するための駆動回路とを含む電気回路が配設される回路基板と、前記回路基板を覆う導電性の回路用シールド部材とを有し、前記保持部材と前記ケーブル用シールド部材とが電氣的に導通しているとともに、前記保持部材と前記回路用シールド部材とが絶縁されていることを特徴とする電子内視鏡装置のビデオスコープ。

【請求項 2】 前記保持部材と前記回路用シールド部材との間に絶縁板が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のビデオスコープ。

【請求項 3】 前記可撓性連結管が回転自在に前記保持連結部に保持され、前記保持部材と前記ケーブル用シールド部材との間に通電させるためのリード線が繋が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装置のビデオスコープ。

【請求項 4】 前記保持連結部が、前記可撓性連結管と連結する回転筒と、前記回転筒を回転自在に嵌合させる受け筒と、受け筒と連結する固定フレームとを有し、前記固定フレームと前記ケーブル用シールド部材との間に前記リード線が繋がれていることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡装置のビデオスコープ。

【請求項 5】 前記回路基板には、前記ビデオスコープの特性に関するデータがあらかじめ記憶された不揮発性メモリが配設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装置のビデオスコープ。

【請求項 6】 前記ビデオスコープが、前記ビデオスコープの先端部と前記可撓性連結管との間に湾曲自在な湾曲部と、前記湾曲部を操作する操作部とを有し、前記可撓性連結管が、前記湾曲部と前記操作部との間を

結ぶ挿入連結管と、前記操作部と前記コネクタとの間を結ぶ接続連結管とからなり、

前記保持部材から前記接続連結管、操作部、挿入連結管、湾曲部を介して前記先端部までが電氣的に導通していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置のビデオスコープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像素子を有し、体内に挿入されるビデオスコープと、撮像素子から読み出される画像信号を処理するプロセッサとを備えた電子内視鏡装置に関し、特に、ノイズ対策としてシールド部材を設けたビデオスコープに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ビデオスコープの先端には CCD などの撮像素子が設けられており、観察部位の被写体像が撮像素子に形成されると、光電変換により観察部位に応じた画像信号が発生する。画像信号は撮像素子から読み出され、信号ケーブルを介してプロセッサへ送られる。プロセッサでは、送られてくる画像信号に基づいて映像信号（ビデオ信号）が生成され、モニタに送られる。これにより、観察部位の画像がモニタに表示される。

【0003】近年では、撮像素子を駆動する駆動回路や、撮像素子から読み出される画像信号を処理する初期回路が配設された回路基板がビデオスコープのコネクタ部に収められている。この回路基板には、ビデオスコープの特性（CCD の画素数など）に関するデータがあらかじめ記憶された ROM（Read Only Memory）も配設されており、ビデオスコープがプロセッサに接続されると、ROM からデータが読み出され、プロセッサへ送られる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ビデオスコープ内の信号ケーブルでは、撮像素子から読み出される画像信号がプロセッサ側へ伝送されるとともに、プロセッサ側から撮像素子を駆動する駆動信号が撮像素子へ送られる。ビデオスコープには、挿入部の長さが 4、5 メートル以上あるスコープもあり、長い信号ケーブルを画像信号、駆動信号が伝わっている間、信号ケーブルによるノイズの放射、あるいは外部からのノイズの影響により、画像信号、駆動信号にノイズが加わり、信号劣化が生じる。そのため、ノイズ対策として、ビデオスコープ内には信号ケーブルを覆うように導電性のシールド部材が設けられている。

【0005】しかしながら、回路基板において画像信号の処理、駆動信号の出力、あるいは ROM におけるデータの読み出しなど信号処理によってノイズが放射されると、シールド部材を介して撮像素子のあるビデオスコープの先端側までノイズが伝わり、撮像素子から読み出される画像信号に劣化が生じる。

【0006】そこで本発明では、回路基板が内蔵されたビデオスコープにおいて、スコープ内部におけるノイズ放射および外部からのノイズによる信号劣化が生じないように、十分なシールド効果の得られる電子内視鏡装置のビデオスコープを得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の電子内視鏡装置のビデオスコープは、被写体像が形成される撮像素子を有し、撮像素子から読み出される被写体像に応じた画像信号を処理するプロセッサに着脱自在に接続される電子内視鏡装置のビデオスコープであって、信号ケーブルと、可撓性連結管と、コネクタとを有する。信号ケーブルは、ビデオスコープの先端部に設けられた撮像素子から読み出される画像信号をビデオスコープのプロセッサ側へ送るとともに、撮像素子を駆動させるための駆動信号を撮像素子へ送る。可撓性連結管は、信号ケーブルを覆う可撓性のある連結管であって、該連結管の内壁に沿って導電性のケーブル用シールド部材が設けられている。コネクタは、ビデオスコープのプロセッサ側にあり、可撓性連結管が一体となって連結するとともにプロセッサとの接続部となる。コネクタは、可撓性連結管との連結部であって、可撓性連結管を保持する導電性の保持部材を設けた保持連結部と、信号ケーブルから送られてくる画像信号を処理する信号処理回路と撮像素子を駆動するための駆動回路とを含む電気回路が配設される回路基板と、回路基板を覆う導電性の回路用シールド部材とを有する。そして、保持部材とケーブル用シールド部材とが電気的に導通されるとともに、保持部材と回路用シールド部材とが絶縁されていることを特徴とする。保持連結部において導電性のある保持部材と導電性のある可撓性連結管のケーブル用シールド部材とが電気的に導通しているため、信号ケーブルからの放射ノイズが抑えられ、外部ノイズの侵入を防ぐ。また、回路用シールド部材が保持部材と絶縁状態にあるため、信号処理などによって回路基板から放射されるアナログあるいはデジタル系のノイズがスコープ先端まで伝導して撮像素子に影響を与えることがない。よって、撮像素子から読み出される画像信号に信号劣化が生じず、高画質の被写体像を観察することができる。

【0008】回路用シールド部材と保持部材とを絶縁させる構成として、回路用シールド部材と保持部材との間に絶縁板を設けることが望ましい。絶縁板を設けることで、確実に絶縁状態になる。

【0009】ビデオスコープの操作性を向上させるため、可撓性連結管は、保持連結部において回転自在に保持されることが望ましい。この場合、保持部材とケーブル用シールド部材との間をリード線で繋ぐことにより、保持部材とケーブル用シールド部材とを通電させることが望ましい。例えば、保持連結部は、可撓性連結管と連結する回転筒と、回転筒を回転自在に嵌合させる受け筒

と、受け筒と連結する固定フレームとを有し、固定フレームとケーブル用シールド部材との間にリード線が繋がられる。

【0010】接続されるビデオスコープの特性に応じてプロセッサで信号処理を行うようにするため、回路基板には、ビデオスコープの特性に関するデータがあらかじめ記憶された不揮発性メモリが配設されていることが望ましい。ビデオスコープ接続により不揮発性メモリからデータが読み出されるとき、デジタル系の大きなノイズを放射するが、回路用シールド部材と保持部材とが絶縁状態にあるため、ノイズが撮像素子まで伝導することはない。

【0011】例えば、ビデオスコープは、ビデオスコープの先端部と可撓性連結管との間に湾曲自在な湾曲部と、湾曲部を操作する操作部とを有しており、可撓性連結管は、湾曲部と操作部との間を結ぶ挿入連結管と、操作部とコネクタとの間を結ぶ接続連結管とからなる。この場合、保持部材から接続連結管、操作部、挿入連結管、湾曲部を介して先端部までが電気的に導通させられている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下では、図面を参照して本発明の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【0013】図1は、本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【0014】電子内視鏡装置には、体内に挿入され、体内の映像を捉えるビデオスコープ10と、ビデオスコープから送られてくる画像信号を処理するプロセッサ100と、プロセッサから送られてくる映像信号に基づいて観察部位の画像を表示するモニタ120が備えられる。プロセッサ100にはモニタ120が接続されるとともに、ビデオスコープ10が着脱自在に接続される。

【0015】ビデオスコープ10は、撮像素子であるCCD（ここでは図示せず）が配置される先端部12、湾曲可能な湾曲部14および可撓性のある挿入連結管11とからなる挿入部16と、湾曲部14を操作するためのスイッチなどが設けられた操作部10Mと、操作部10Mからプロセッサ100までを繋ぐ可撓性の接続連結管18と、プロセッサ100との接続部であるコネクタ17とによって構成される。ビデオスコープ10内には、光を伝達する光ファイバー束（図示せず）がコネクタ17から先端部12に渡って設けられており、電気信号を伝達するための電気用差込口17Aと光を伝達するための光源用差込口17Bとが取り付けられたコネクタ17がプロセッサ100の接続部110に差し込まれると、プロセッサ100内にある光源ランプ（図示せず）から放射される光が光ファイバー束を通して先端部12から出射する。

【0016】出射した光が被写体に反射することにより、被写体像がCCDに形成され、画像信号が発生す

る。被写体像に応じた画像信号はCCDから読み出され、電気用差込口17Aを介してプロセッサ100へ送られる。プロセッサ100では、送られてくる画像信号に基づいてNTSC信号などの映像信号が生成され、モニタ120に送られる。モニタ120では、映像信号に基づいて被写体像が映し出される。

【0017】図2は、ビデオスコープ10のシールド構成に関連した内部構造を示した図である。

【0018】ビデオスコープ10内では、信号ケーブル15が先端部12からコネクタ17まで延びており、先端部12に設けられたCCD13から画像信号が読み出されると、信号ケーブル15を介してコネクタ17まで送られる。また、CCD13を駆動させる駆動信号も、信号ケーブル15を介してCCD13へ送られる。

【0019】先端部12と繋がった湾曲部14内では、複数の導電性金属製の節輪14Aが回転自在に連結している。この複数の節輪14は導電性金属細線を組み合わせて形成された網状管14Cによって覆われ、さらに、網状管14Cは絶縁性のゴム製チューブ14Bに覆われている。節輪14Aおよび網状管14Cと先端部12は、電気的に導通している。

【0020】湾曲部14と連結された可撓性のある挿入連結管11では、帯状の金属材料を一定の径で螺旋状に巻いて形成された螺旋管とその周りを覆う導電性金属細線の網状管とからなる金属性螺旋管11A（ケーブル用シールド部材）が信号ケーブル15を覆っており、さらにその外側には、電気絶縁性の合成樹脂（例えば、ポリウレタン）製外皮11Bが被覆されている。すなわち、金属製螺旋管11Aは挿入連結管11の内壁に沿って形成されている。金属性螺旋管11Aは、シールド効果を30得るために設けられており、湾曲部14内の節輪14Aと電気的に導通している。

【0021】挿入連結管11の一端にあり、金属製螺旋管11Aと接触する導電性の挿入口金20は、操作部10M内に設けられた導電性の操作部接続管22と接続されており、また、操作部10Mの内部には、導電性の金属フレーム25が設けられ、操作部連結管22と金属フレーム25とが繋がっている。操作部10Mのプロセッサ側に設けられ、金属フレーム25と連結した導電性のプロセッサ側接続管24は、可撓性のある接続連結管18の一端に設けられた導電性の接続口金26と接続される。なお、操作部10Mの表面10Kは、絶縁性の合成樹脂によって形成されている。

【0022】接続連結管18は、挿入連結管11と同様に、金属製の螺旋管であってシールド部材となって信号ケーブル15を囲う金属製螺旋管（ケーブル用シールド部材）18Aと、その外周を覆う合成樹脂外皮18Bによって構成される。接続連結管18のプロセッサ側の一端は、コネクタ17の一端に設けられた保持連結部40において保持され、これにより接続連結管18はコネク

タ17へ一体となって連結される。

【0023】接続連結管18のプロセッサ側の一端には、金属製螺旋管18Aと接触する導電性の連結口金27が設けられており、保持連結部40の回転筒32に連結される。後述するように、保持連結部40は、回転筒32と、回転筒32を保持する導電性の保持部材38を備え、回転筒32は保持部材38に対して回転自在である。保持部材38と接続連結管18の連結口金27との間には、リード線28が繋がられている。

【0024】コネクタ17の外面17Kは絶縁性の樹脂によって成形されており、その内面に沿って導電性の板状のシールド板（回路用シールド部材）19が形成されている。シールド板19内には、信号ケーブル15を介してCCD13から送られてくる画像信号を処理する信号処理回路（ここでは図示せず）や、CCD12を駆動するため信号ケーブル15を介して駆動信号をCCD13へ送るCCD駆動回路（ここでは図示せず）などが配設される回路基板30が収められる。このシールド板19は、回路基板30に対するシールド部材として働く。そして、シールド板19と保持部材38との間には、絶縁板42が設けられている。

【0025】このように、ビデオスコープ10の内部では、外部からのノイズ進入の防止、および信号ケーブル15からのノイズ放射の抑制のため、先端部12から、湾曲部14の網状管14C（節輪14A）、挿入連結管11の金属製螺旋管11Aおよび挿入管口金20、操作部接続管22、金属フレーム25、プロセッサ側接続管24、接続口金26、接続連結管18の金属製螺旋管18A、連結口金27およびリード線28を介して、コネクタ17の保持部材38まで電気的に導通している。

【0026】図3は、接続連結管18とコネクタ17の保持連結部40との連結部分を示した断面図である。

【0027】保持連結部40は、回転筒32と導電性である保持部材38によって構成され、保持部材38は、固定フレーム38Aと受け筒38Bからなる。接続連結管18の一端にある連結口金27は筒状の回転筒32と連結しており、回転筒32はネジ31により連結口金27に固定される。回転筒32は、受け筒33内において回転自在に嵌合され、接続連結管18は保持連結部40において回転筒32の軸周りに回転自在に保持される。これにより、コネクタ17がプロセッサ100の接続部110と接続された状態においてオペレータが接続連結管18を揺るようにビデオスコープ10を操作しても、回転筒32の回転によりビデオスコープ10の操作が妨げられない。リード線28は、連結口金27と固定フレーム38Aとを繋いでいる。

【0028】なお、回転筒32と連結口金27との連結部分においては、嵌合されている回転筒32が抜けるのを防止する抜け止め用ナット34と、回転筒32の回転範囲を制限する回転範囲制限ストッパ35が取り付けら

れ、また、接続連結管 18 と保持連結部 40 の受け筒 33 の外周には折れ止めゴム 36 が被覆されている。

【0029】図 4 は、コネクタ 17 の内部構成を示した図である。

【0030】シールド板 19 内に収められた回路基板 30 には、固定フレーム 38 A、後述の絶縁板 42 およびシールド板 19 を貫通する貫通孔（図示せず）に挿通された信号ケーブル 15（図 2 参照）によって送られてくる画像信号を処理する初期回路 44、ビデオスコープ 10 の特性に関するデータが記憶された ROM（Read Only Memory）45、CCD 13 へ駆動信号を送る CCD 駆動回路 49 などの回路が配設されている。初期回路 44 では、CCD 13 から送られてくる画像信号に対して増幅処理などが施され、処理された画像信号はプロセッサ 100 へ送られる。CCD 駆動回路 49 では、CCD 13 を駆動するための駆動信号が出力され、信号ケーブル 15 を介して CCD 13 へ送られる。ROM 45 では、回路基板 30 に設けられた CPU のあるシステム制御回路（図示せず）から送られてくる制御信号に基づき、ビデオスコープ 10 の特性に関するデータが必要に応じて読み出される。なお、初期回路 44、CCD 駆動回路 49 もシステム制御回路によって制御される。

【0031】シールド板 19 と固定フレーム 38 A との間には絶縁性の樹脂により成形された絶縁板 42 が配置されており、シールド板 19 と固定フレーム 38 A、すなわち可撓性連結管 18 の金属製螺旋管 18 とは導通しない。

【0032】このように本実施形態によれば、ビデオスコープ 10 内において、保持部材 38 の固定フレーム 38 A から先端部 12 まで導通しており、信号ケーブル 15 に対するシールド効果が得られる。さらに、回路基板 30 を収めるシールド板 19 と固定フレーム 38 との間に絶縁板 42 が設けられている。この絶縁板 42 により、初期回路 44、駆動回路 45 における信号処理により発生するノイズ、さらには ROM からデータが読み出されるときに発生するデジタル系ノイズが接続連結管 18、操作部 18、挿入連結管 11、湾曲部 14 を介して先端部 12 まで伝導するのを防ぎ、回路基板 30 において発生するノイズは CCD 13 に影響を与えない。

【0033】本実施形態では、固定フレーム 38 とシールド板 19 との間を絶縁するために絶縁板 42 を設けているが、代わりに、固定フレーム 38 とシールド板 19 の接触面に絶縁性の塗膜を塗る処理をしてもよい。あるいは、接触しないように固定フレーム 38 とシールド板

19 との間を空ける構成にしてもよい。

【0034】本実施形態では、接続連結管 18 は保持連結部 40 において回転自在に連結されているが、回転しないで固定された構成であってもよい。また、ビデオスコープ 10 の回路基板 30 にはシステム制御回路を設けず、プロセッサ 100 内のシステム制御回路によって初期回路 44、駆動回路 49、ROM 45 を制御してもよい。

【0035】

【発明の効果】このように本発明によれば、回路基板が内蔵されたビデオスコープにおいて、スコープ内部におけるノイズ放射および外部からのノイズによる信号劣化が生じず、十分なシールド効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【図 2】ビデオスコープのシールド構成に関連した内部構造を示した図である。

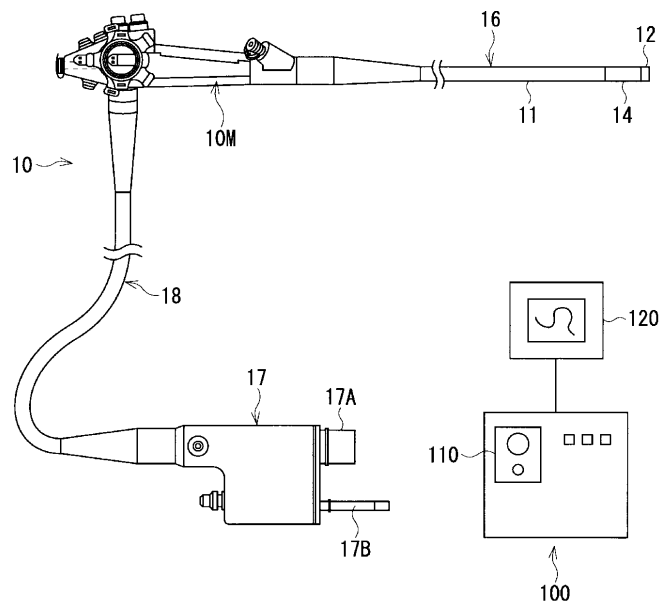
【図 3】接続連結管とコネクタにおける保持連結部との連結部分を示した断面図である。

【図 4】コネクタの内部構成を示した図である。

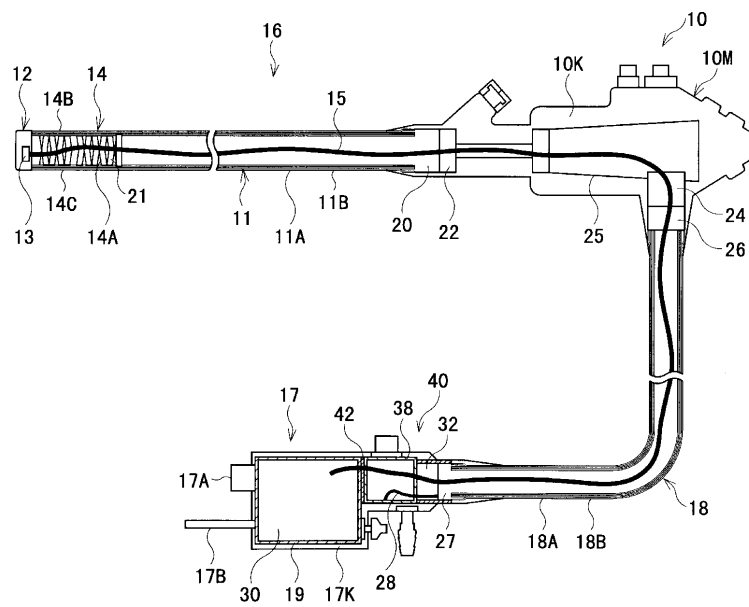
【符号の説明】

|      |                     |
|------|---------------------|
| 10   | ビデオスコープ             |
| 10 M | 操作部                 |
| 11   | 挿入連結管（可撓性連結管）       |
| 11 A | 金属製螺旋管（ケーブル用シールド部材） |
| 12   | 先端部                 |
| 13   | CCD（撮像素子）           |
| 14   | 湾曲部                 |
| 15   | 信号ケーブル              |
| 17   | コネクタ                |
| 18   | 接続連結管（可撓性連結管）       |
| 18 A | 金属製螺旋管（ケーブル用シールド部材） |
| 19   | シールド板（回路用シールド部材）    |
| 28   | リード線                |
| 30   | 回路基板                |
| 32   | 回転筒                 |
| 38   | 保持部材                |
| 38 A | 固定フレーム              |
| 38 B | 受け筒                 |
| 42   | 絶縁板                 |
| 44   | 初期回路（信号処理回路）        |
| 45   | ROM（不揮発性メモリ）        |
| 49   | CCD 駆動回路（駆動回路）      |

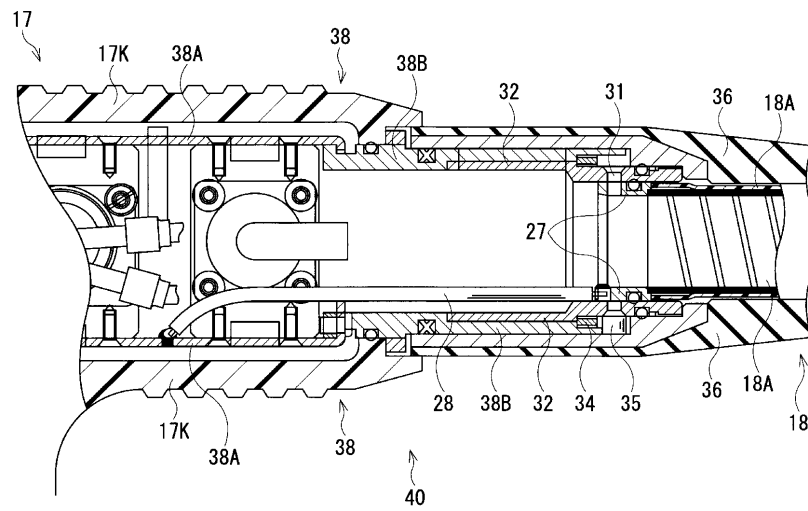
【図 1】



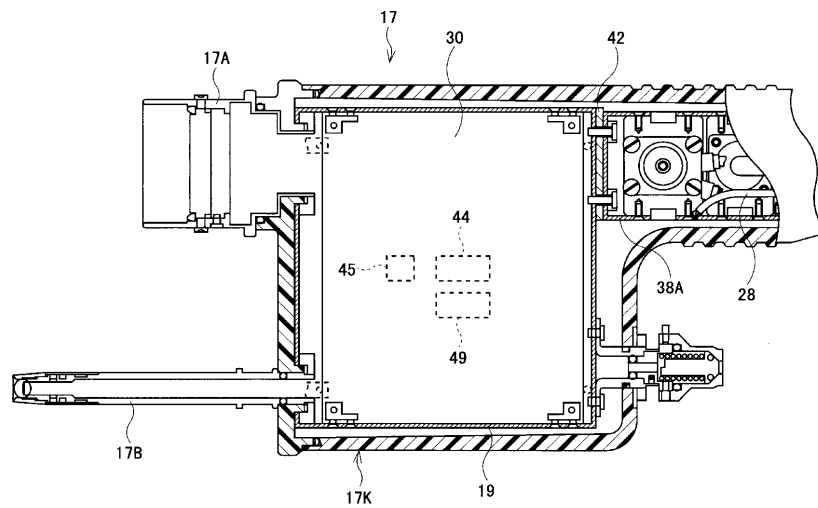
【図 2】



【図3】



【図4】



-----  
 フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 DA12 DA14 DA16 DA21  
 GA02  
 4C061 CC06 FF07 FF45 JJ15 LL02  
 UU09  
 5C054 AA01 CA04 CC07 CF05 CG02  
 CH07 EA03 HA12

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于防止噪声影响的电子内窥镜设备的视频范围                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2002177215A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2002-06-25 |
| 申请号            | JP2000385040                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2000-12-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 高橋昭博<br>大内直哉                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | 高橋 昭博<br>大内 直哉                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/04.520 A61B1/04.530 A61B1/05                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA00 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/FF45 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/UU09 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/CF05 5C054/CG02 5C054/CH07 5C054/EA03 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/FF45 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/UU09 |         |            |
| 代理人(译)         | 松浦 孝                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

# 摘要(译)

解决的问题：在具有内置电路板的视频内窥镜中进行噪声对策处理，以防止示波器内部发出噪声以及由于外部噪声引起的信号劣化。在摄像机（10）中，为了将电从连接器（17）的前端部（12）传导到导电保持部件（38），导电弯曲部（14）的网状管（14C）和挠性插入连接管（18）由金属制成。螺旋管11A，操作单元10的金属框架25和可动连接管18的金属螺旋管18A电连接。然后，在用于将电路板30容纳在连接器17中的屏蔽板19与保持构件38之间设置绝缘板42。

