

(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2003－225199

(P2003－225199A)

(43)公開日 平成15年8月12日(2003.8.12)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (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 5/335		H 0 4 N 5/335 Z	5 C 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2002－25334(P2002－25334)

(22)出願日 平成14年2月1日(2002.2.1)

(71)出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 高橋 昭博

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 古谷 勝彦

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

弁理士 松浦 孝

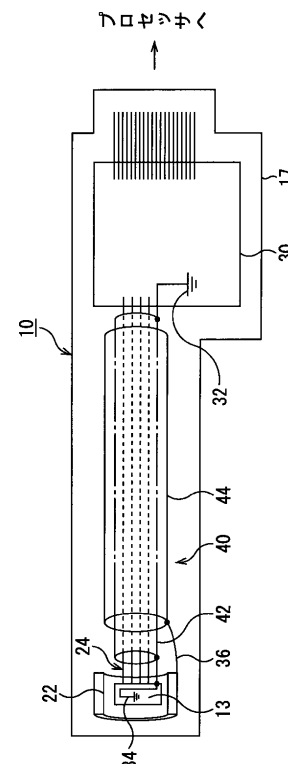
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 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、アースの不安定な信号レベルの影響によって信号劣化が生じないように、十分なシールド効果を得る。

【解決手段】 プロセッサとビデオスコープ10を備えた電子内視鏡装置に関し、CCD13から読み出された画像信号が送られるとともに、CCD13への駆動信号がCCD13へ向けて送られる信号線24を、内側シールド42と外側シールド44により構成される多重シールド40によって覆う。内側シールド42を回路基板30のアース32とCCD13のアース34と接続させる一方、外側シールドをシールドパイプ22にのみ接続させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 先端部に撮像素子を有する電子内視鏡装置のビデオスコープであって、前記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信号処理回路基板と、前記撮像素子と前記信号処理回路基板との間で前記画像信号を含む電気信号を伝送する信号線と、前記信号線を覆う導電性の多重シールド部材とを備え、前記多重シールド部材が、前記信号線を覆うように最も内側に形成され、前記信号処理回路基板のアースと接続される内側シールド部材と、前記内側シールド部材を覆うように形成される外側シールド部材とを有す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】 前記撮像素子を覆う導電性の撮像素子用シールド部材をさらに有し、前記外側シールド部材が、前記撮像素子用シールド部材と接続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3】 前記内側シールド部材が、前記撮像素子のアースと接続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。

【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（信号処理回路）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）なども配設されており、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】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て処理された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、画像信号、駆動信号が長い信号ケーブルを伝わっている間、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。シールド部材は、ノイズの影響を抑えるため、回路基板のアースなどに接続される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、回路基板内の信号処理において入出力される高速クロックパルスなどの影響により、アースにおける信号レベルが不安定になる。その結果、シールド部材自体からノイズが放射され、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、アースの不安定な信号レベルの影響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、先端部に撮像素子を有する電子内視鏡装置のビデオスコープであって、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信号処理回路基板と、撮像素子と信号処理回路基板との間で画像信号を含む電気信号を伝送する信号線とを備える。そして、信号線を覆う導電性の多重シールド部材とを備えたことを特徴とする。ノイズの影響を抑えるための多重シールド部材は、信号線を覆うように最も内側に形成され、信号処理回路基板のアースと接続される内側シールド部材と、内側シールド部材を覆うように形成される外側シールド部材とを有する。

【0008】内側シールド部材の存在によって信号線から放射されるノイズが抑止される。それとともに、信号処理回路基板のアースにおける信号レベルが不安定で一定とならない場合には内側シールド部材からノイズが放射するが、外側シールド部材によってノイズ放射が抑えられる。また、外部シールド部材によって外からのノイズの影響を防ぐことができる。外部シールド部材は信号処理回路基板のアースに接続されていないため、アースにおける信号レベルの不安定な状態には影響されない。

【0009】撮像素子は、通常、導電性の撮像素子用シールド部材により覆われている。この場合、外側シールド部材のシールド効果をさらに上げるため、外側シールド部材は撮像素子用シールド部材と接続されていることが望ましい。また、内側シールド部材のシールド効果をさらに上げるため、内側シールド部材は撮像素子のアースと接続されていることが望ましい。

【0010】

【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。

【0011】図1は、本実施形態である電子内視鏡装置の概略的平面図である。

【0012】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10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。

【0013】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）が配置された先端部12、湾曲可能な湾曲部14および可撓性のある入連結管11とからなる挿入部16と、湾曲部14を操作するためのノブや各種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部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）がコネクタ部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ライトガイド差込口17Bとが取り付けられたコネクタ部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ライトガイド差込口17B及び光ファイバー束を通して先端部12から出射する。また、コネクタ部17には、ビデオスコープ10内に設けられたスコープ内の圧力等を調整するための圧力調整弁60が取り付けられている。

【0014】出射した光が被写体に照射されて、反射した光をCCDで受光することにより、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、所定の処理を施された後電気用差込口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。

【0015】図2は、ビデオスコープ10内のシールドの構成を概略的に示した図である。

【0016】先端部12に配置されたCCD13には複数の信号線24が接続されており、コネクタ部17内の回路基板30まで延びている。回路基板30には、ビデオスコープ10を制御する制御回路、CCD13から読み出される画像信号に初期的信号処理を施す信号処理回路、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）、さらにはCCD13へ駆動信号を送る駆動回路（いずれも図示せず）などが*

配設されている。

【0017】CCD13は、円筒状の金属製シールドパイプ22に覆われており、シールドパイプ22は、CCD13から発生するノイズや外部から侵入してくるノイズを抑える。複数の信号線24は、内側シールド（内側シールド部材）42と外側シールド（外側シールド部材）44からなる導電性の多重シールド（多重シールド部材）40によって覆われている。複数の信号線24は内側シールド42内を通して回路基板30と接続されており、内側シールド42は絶縁体（図示せず）に覆われている。外側シールド44は、内側シールド42およびその絶縁体を覆う。

【0018】内側シールド42は、回路基板30内のアース32とCCD13内のアース34とに接続されている。一方、外側シールド44は、リード線36を介してシールドパイプ22とだけ接続されており、回路基板30のアース32には接続されていない。

【0019】図3は、アース32、34における信号レベル理論的状態及び実際状態を示した図である。

【0020】通常、アース32、34において信号レベルは理論的には一定で安定しているが、実際には回路基板30において高速クロックパルスなどが入出力される場合、信号レベルが不安定になり、一定にならない。この場合、内側シールド42自体からノイズが放射されるが、外側シールド44によってノイズの外部放射が防止される。

【0021】このように本実施形態によれば、内側シールド42と外側シールド44による2重のシールド構造によって信号線からのノイズおよび外からのノイズが抑えられる。なお、シールド構造は、2重以外の多重構造であってもよい。

【0022】

【発明の効果】以上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、アースの不安定な信号レベルの影響によって信号劣化が生じず、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概略的な平面図である。

【図2】ビデオスコープ内のシールド構成を概略的に示した図である。

【図3】アースにおける信号レベルを示した図である

【符号の説明】

- 10 ビデオスコープ
- 13 CCD（撮像素子）
- 22 シールドパイプ（撮像素子用シールド部材）
- 24 信号線
- 30 回路基板（信号処理回路基板）
- 32 アース（信号処理回路基板のアース）
- 34 アース（撮像素子のアース）

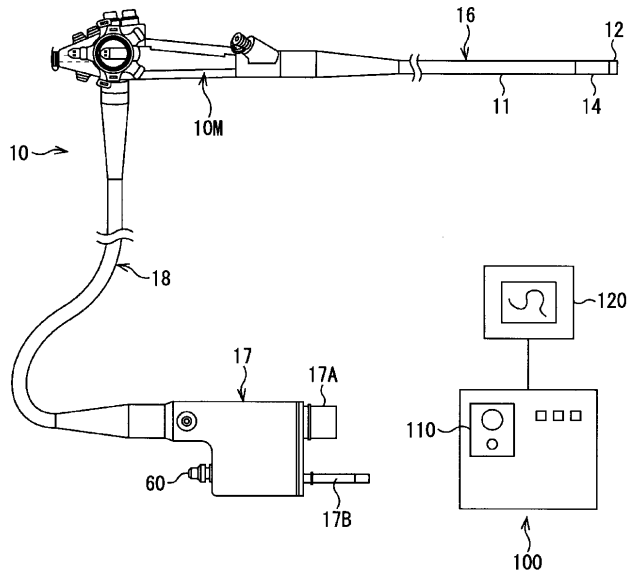
4 0 多重シールド (多重シールド部材)

* 4 4 外側シールド (外側シールド部材)

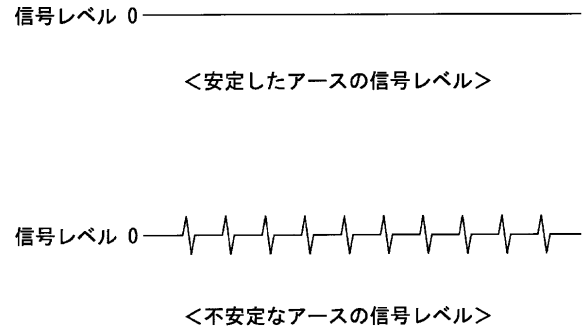
4 2 内側シールド (内側シールド部材)

*

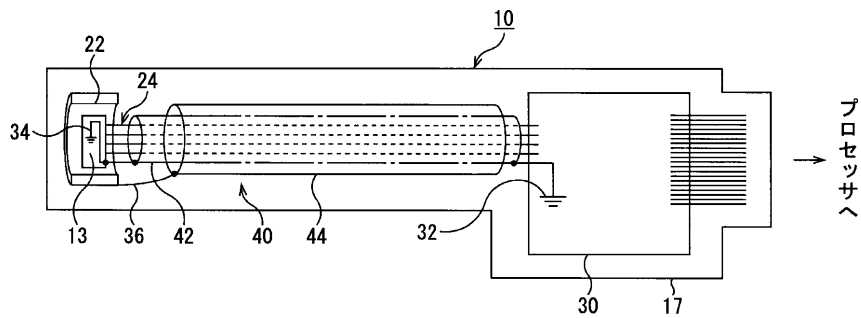
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 DA51 GA02
 4C061 FF45 JJ15
 5C024 AX02 BX02 CX03 GY01 HX59

专利名称(译)	电子内窥镜的视频范围		
公开(公告)号	JP2003225199A	公开(公告)日	2003-08-12
申请号	JP2002025334	申请日	2002-02-01
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	高橋昭博 古谷勝彦		
发明人	高橋 昭博 古谷 勝彦		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/335 H04N5/357 H04N5/372		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N5/335.Z A61B1/045.611 A61B1/05 H04N5/335.570 H04N5/335.720 H04N5/357 H04N5/372		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/FF45 4C061/JJ15 5C024/AX02 5C024/BX02 5C024/CX03 5C024/GY01 5C024/HX59 4C161/FF45 4C161/JJ15		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了在具有内置电路板的视频内窥镜中获得足够的屏蔽效果，从而不会由于不稳定的接地信号电平而发生信号劣化。包括处理器和内窥镜10的电子内窥镜设备设置有信号线24，通过信号线24发送从CCD 13读取的图像信号，并且将到CCD 13的驱动信号发送到CCD 13。它被由屏蔽件42和外部屏蔽件44组成的多重屏蔽件40覆盖。内屏蔽层42连接到电路板30的接地32和CCD 13的接地34，而外屏蔽层仅连接到屏蔽管22。

