

(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2004-229988

(P2004-229988A)

(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/04

A 6 1 B 1/06

F I

A 6 1 B 1/04 3 7 2

A 6 1 B 1/06

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-23598 (P2003-23598)

(22) 出願日 平成15年1月31日(2003.1.31)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

(72) 発明者 和田 裕司

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 FF45 LL02 NN03 UU03

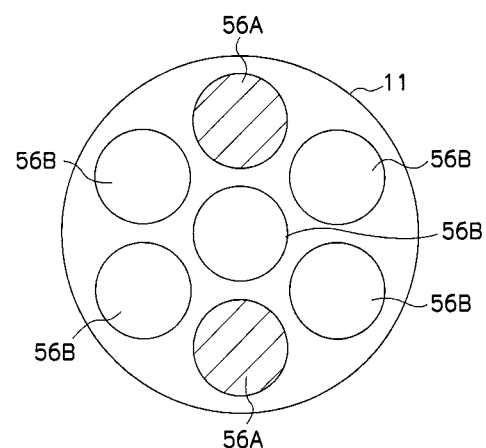
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】複数の保護トランジスタバイアス用信号線を分散配置したり、保護トランジスタバイアス用信号線をケーブルの中央に配置したり、或いは保護トランジスタバイアス用信号線を他の信号線よりも太くしたりすることにより、保護トランジスタバイアス用信号線が他の信号線よりも先に断線することを防止する。

【解決手段】電子内視鏡装置10は、多数の信号線56、56…を束ねたケーブル11を備える。多数の信号線56、56…には、二本の保護トランジスタバイアス用の信号線56A、56Aが含まれ、この二本の信号線56A、56Aは、ケーブル11の軸と直交する断面において分散配置される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、

前記信号線のうち、複数の保護トランジスタバイアス用信号線を分散配置したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、

前記信号線のうち、保護トランジスタバイアス用信号線を前記ケーブルの中央に配置したことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 3】

内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、

前記信号線のうち、保護トランジスタバイアス用信号線を他の信号線より太くしたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子内視鏡装置に係り、特に保護トランジスタバイアス用の信号線を有するケーブルを備えた電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

C C D（撮像素子）を用いた内視鏡では、C C D基板に多数本の信号線が接続されており、この信号線を介してC C Dの駆動信号、例えば、電源、垂直レジスタ転送クロック、水平レジスタ転送クロック、リセットゲートクロック、電子シャッタークロック、保護トランジスタバイアス、C C D出力、グランドなどの信号が伝達される。各信号線は極めて細径であり、断線しやすいため、絶縁テープやスリーブ等の結束手段で束ねて一本のケーブルとした後、内視鏡挿入部に挿通され、プロセッサ装置とのコネクタ部に配した基板に接続される。

【0003】

特許文献1には、複数の信号線を内視鏡挿入部の湾曲部の後方で結束してケーブルを構成するとともに、そのケーブルの先端と内視鏡挿入部の先端部とを芯線で接続した内視鏡が記載されている。この特許文献1によれば、信号線が断線する前に芯線が断線する。したがって、芯線の断線を検出することによって、信号線の断線を予防することができる。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-269309号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献1の内視鏡は、信号線とは別に検出用の芯線を設けなければならず、複雑な構造であるという問題があった。このため、簡単な構造で信号線の断線を防止できる電子内視鏡装置が要望されている。特に、保護トランジスタバイアス用の信号線が断線するとC C Dが直ちに発熱して破損するおそれがあるため、保護トランジスタバイアス用の信号線の断線を防止できる電子内視鏡装置が要望される。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、保護トランジスタバイアス用信号線が

10

20

30

40

50

断線することを防止できる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、前記信号線のうち、複数の保護トランジスタバイアス用信号線を分散配置したことを特徴としている。

【0008】

請求項1に記載の発明によれば、複数の保護トランジスタバイアス用信号線を分散配置したので、複数の保護トランジスタバイアス用信号線が同時に断線することを防止できる。 10
したがって、保護トランジスタバイアス用信号線の断線によってCCDが破損することを防止できる。

【0009】

請求項2に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、前記信号線のうち、保護トランジスタバイアス用信号線を前記ケーブルの中央に配置したことを特徴としている。

【0010】

請求項2に記載の発明によれば、保護トランジスタバイアス用信号線を、最も断線の生じ 20
にくいケーブルの中央に配置したので、保護トランジスタバイアス用信号線の断線を防止できる。また、保護トランジスタバイアス用信号線をケーブルの中央に配置したことによって、保護トランジスタバイアス用信号線が他の信号線より先に断線することを防止できる。他の信号線が断線すると、映像不良等の不具合が発生し、信号線の断線を発見できるので、保護トランジスタバイアス用信号線が断線することを防止できる。

【0011】

請求項3に記載の発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端部に配設された撮像素子の基板と、プロセッサ装置に接続されるコネクタ部に配設された基板とを接続する多数本の信号線から成るケーブルを備えた電子内視鏡装置において、前記信号線のうち、保護トランジスタバイアス用信号線を他の信号線より太くしたことを特徴としている。 30

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、保護トランジスタバイアス用信号線を他の信号線より太くしたので、保護トランジスタバイアスの信号線が他の信号線よりも先に断線することを防止できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る電子内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳述する。

【0014】

図1は、本発明に係る電子内視鏡装置の実施形態を示す斜視図である。 40

【0015】

図1に示す電子内視鏡装置10は、手元操作部12と、この手元操作部12に接続された挿入部14を備え、挿入部14は、挿入軟性部16、湾曲部18、及び先端部20から構成される。湾曲部18は、手元操作部12に設けられた一对のアングルノブ22、22を回動させることによって遠隔的に湾曲操作され、先端部20が所望の方向に向けられる。

【0016】

手元操作部12には、鉗子等の処置具が挿入される鉗子口24が設けられるとともに、フリーズスイッチ26、吸引ボタン28、送気・送水ボタン30が並設される。また、手元操作部12には、LG（ライトガイド）軟性部32を介してLGコネクタ34が連結され、このLGコネクタ34には、不図示の光源装置に接続されるライトガイド棒36が設け 50

られる。また、L Gコネクタ 3 4 は電気ケーブル 3 8 を介して電気コネクタ 4 0 に接続される。図 1 の符号 4 2 は、電気コネクタ 4 0 の防水用キャップである。

【0017】

図 2 に示すように、先端部 2 0 には、対物光学系 4 4、ライトガイド 4 6、4 6、送気・送水管 4 8、鉗子管 5 0 が配設され、対物光学系 4 4 の後方には、基板 5 2 に支持された C C D (固体撮像素子) 5 4 が設けられる。この C C D 5 4 の受光面に、対物光学系 4 4 から取り込まれた観察像が結像されると、観察像が C C D 5 4 によって電気信号に変換される。そして、変換された電気信号が、基板 5 2 に接続された多数本の信号線 5 6、5 6…を介して伝送され、図 1 の電気コネクタ 4 0 からプロセッサ (不図示) に出力される。プロセッサに出力された電気信号は、信号処理回路によって影像信号に変換された後、モニタ (不図示) に出力される。 10

【0018】

基板 5 2 に接続された多数本の信号線 5 6、5 6…は、シリコンテープ等から成る保護被覆によって被覆され、結束される。このように多数本の信号線 5 6、5 6…を結束してなる一本のケーブル 1 1 は、図 1 の挿入部 1 4、手元操作部 1 2、及び L G 軟性部 3 2 に挿通され、L G コネクタ 3 4 のケース内に配設されたドライブ基板 5 8 に接続される。このケーブル 1 1 の信号線 5 6、5 6…を介して、C C D 5 4 の駆動信号、例えば、電源、垂直レジスタ転送クロック、水平レジスタ転送クロック、リセットゲートクロック、電子シャッタークロック、保護トランジスタバイアス、C C D 出力、グランドなどの信号がドライブ基板 5 8 に伝達される。以下、多数本の信号線 5 6 のうち、保護トランジスタバイアス用の信号を伝達するものを信号線 5 6 A とし、他を信号線 5 6 B とする。 20

【0019】

次に本発明の特徴部分であるケーブル 1 1 の第 1 の実施形態について説明する。

【0020】

図 3 は、ケーブル 1 1 をその軸方向と直交する方向に切断した断面を模式的に示した図である。

【0021】

同図に示すように、ケーブル 1 1 は、二本の保護トランジスタバイアス用の信号線 5 6 A、5 6 A と多数本の他の信号線 5 6 B、5 6 B…とから成り、二本の信号線 5 6 A、5 6 A は、ケーブル 1 1 の外周部で対極となる位置に分散配置され、その二本の信号線 5 6 A、5 6 A の間に他の信号線 5 6 B、5 6 B…が配置されている。二本の信号線 5 6 A、5 6 A は、基板 5 2、ドライブ基板 5 8 の同じ端子に接続されており、一方の信号線 5 6 A が断線しても他方の信号線 5 6 A によって保護トランジスタバイアス用の信号を伝送することができるようになっている。 30

【0022】

このように構成されたケーブル 1 1 によれば、信号線 5 6 A、5 6 A が分散配置されているので、二本の信号線 5 6 A、5 6 A が同時に断線することを防止できる。さらに、分散配置した二本の信号線 5 6 A、5 6 A の間に他の信号線 5 6 B が配置されているので、二本の信号線 5 6 A、5 6 A が断線する前に、他の信号線 5 6 B の断線によって映像不良等の不具合が発生し、二本の信号線 5 6 A、5 6 A の断線を防止できる。これにより、高価な C C D 5 4 の破損を防止できるので、補修費用を削減することができる。 40

【0023】

なお、図 3 には、二本の信号線 5 6 A、5 6 A を設けた例を示したが、これに限定するものではなく、三本以上の信号線 5 6 A を分散配置してもよい。例えば、図 4 に示すように、三本の信号線 5 6 A、5 6 A、5 6 A を均等な間隔で分散配置してもよい。

【0024】

また、他の信号線 5 6 B、5 6 B…の個数や配置は特に限定されるものではない。ただし、信号線 5 6 A と同径の信号線 5 6 B を信号線 5 6 A の近傍に配置すると、信号線 5 6 A が断線するのと略同時に信号線 5 6 B が断線するので、信号線 5 6 A の断線を早期に発見でき、もう一方の信号線 5 6 A が断線することを防止できる。 50

【0025】

図5は、ケーブル11の第2の実施形態を示している。

【0026】

同図に示すように、第2実施形態のケーブル11は、保護トランジスタバイアス用の信号線56Aが、ケーブル11の軸方向と直交する断面において中央部に配置されている。ここで、信号線56Aを中央部に配置するとは、信号線56Aが他の信号線56Bよりもケーブル11の中心軸側に配置されていることを意味する。

【0027】

上記の如く、信号線56Aをケーブル11の中央部に配置すると、ケーブル11を大きな曲率で屈曲させても、信号線56Aは断線しにくい。特に、他の信号線56Bよりも中心軸側に配置したことによって、他の信号線56Bより先に信号線56Aが断線することを防止できる。

【0028】

なお、信号線56Aの本数は複数であってもよく、例えば図6に示すように、二本の保護トランジスタバイアス用の信号線56A、56Aをケーブル11の中央部に配置してもよい。

【0029】

図7は、ケーブル11の第3の実施形態を示している。

【0030】

同図に示すように、信号線56Aは、他の信号線56Bよりも太く形成されている。ここで、信号線56Aが太いとは、他の信号線56Bと比較して、信号線56Aの導線部62（図9参照）の線径aが大きい場合、或いは被覆64の厚みbが大きい場合、あるいはその両方であってもよい。また、図10に示すように、信号線56Aとして二重構造のシールド線を用いてもよい。この信号線56Aは、導線部62の被覆64のまわりを、細い導線や金属箔から成る導体66で覆い、さらに被覆68で覆った構造になっている。

【0031】

上記の如く、信号線56Aを他の信号線56Bよりも太く形成すると、信号線56Aが断線しにくくなるので、他の信号線56Bよりも先に信号線56Aが断線することを防止できる。

【0032】

なお、信号線56Aは、他の全ての信号線56B、56B…よりも太いことが好ましいが、一部の信号線56Bよりも太ければよい。

【0033】

また、保護トランジスタバイアスの信号線56Aは、第2の実施形態と同様にケーブル11の中央部に配置することが好ましいが、図8に示すように、ケーブル11の外周部に配置してもよい。

【0034】

なお、図11に示すように、多数の信号線56、56…を基板52から引き出す際、鉗子管50の反対側に寄せるとともに、この信号線56を接着剤等によって固定するとよい。これにより、信号線56の引き出し方向が鉗子管50の反対方向に固定されるので、ケーブル11が鉗子管50に干渉しにくくなり、ケーブル11に不要な負荷がかかることを防止できる。したがって、ケーブル11に内装された信号線56、56…の断線の発生をさらに防止できる。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る電子内視鏡装置によれば、複数の保護トランジスタバイアス用信号線を分散配置したり、保護トランジスタバイアス用信号線をケーブルの中央に配置したり、或いは保護トランジスタバイアス用信号線を他の信号線よりも太くしたりするようにしたので、保護トランジスタバイアス用信号線が断線することを防止でき、CCDの損傷を防止できる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る電子内視鏡装置を示す斜視図

【図 2】 先端部の内部構造を示す斜視図

【図 3】 本発明の特徴部分であるケーブルの第 1 の実施形態の構成を模式的に示す図

【図 4】 図 3 と異なる構成のケーブルを示す図

【図 5】 ケーブルの第 2 の実施形態の構成を模式的に示す図

【図 6】 図 5 と異なる構成のケーブルを示す図

【図 7】 ケーブルの第 3 の実施形態の構成を模式的に示す図

【図 8】 図 7 と異なる構成のケーブルを示す図

【図 9】 図 7 に示した保護トランジスタバイアス用信号線の構成を示す図

10

【図 10】 図 9 と異なる構成の保護トランジスタバイアス用信号線の構成を示す図

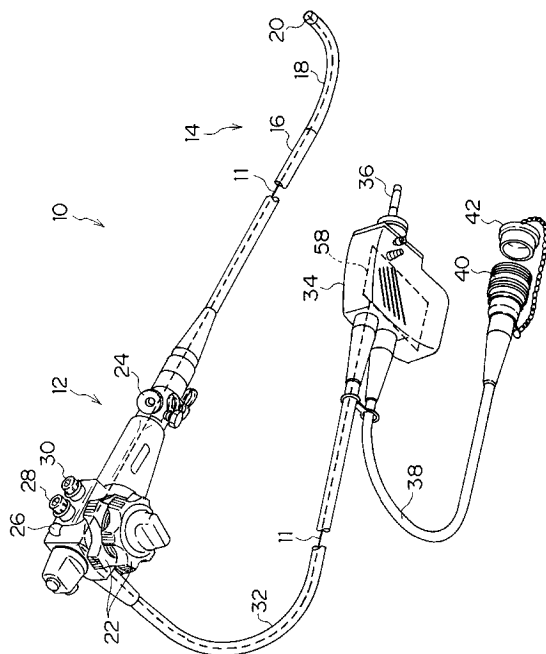
【図 11】 信号線の引き出し方向を指定した先端部の断面図

【符号の説明】

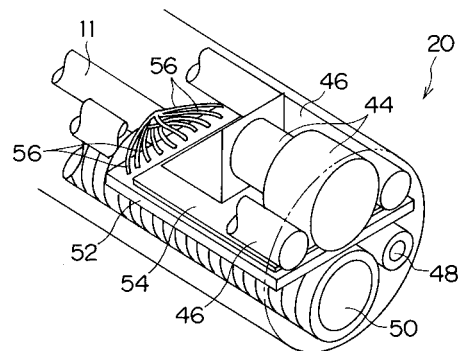
10…電子内視鏡装置、11…ケーブル、12…手元操作部、14…挿入部、16…挿入軟性部、18…湾曲部、20…先端部、22…アングルノブ、24…鉗子口、26…フリーズスイッチ、28…吸引ボタン、30…送気・送水ボタン、32…LG軟性部、34…LGコネクタ、36…ライトガイド棒、38…電気ケーブル、40…電気コネクタ、42…防水用キャップ、44…対物光学系、46…ライトガイド、48…送気・送水管、50…鉗子管、52…基板、54…CCD、56…信号線、56A…保護トランジスタバイアス用信号線、56B…他の信号線、58…ドライブ基板

20

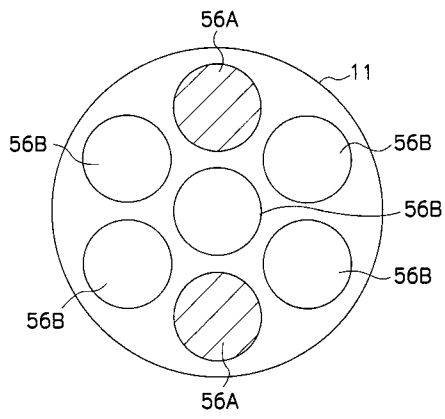
【図 1】



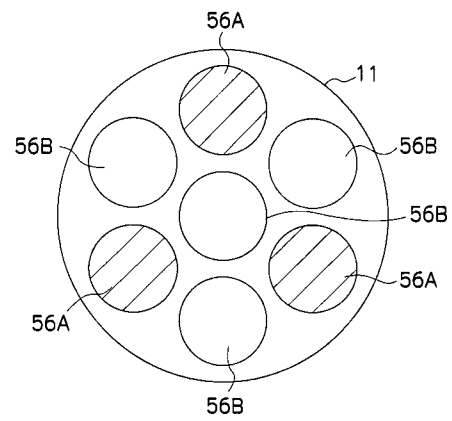
【図 2】



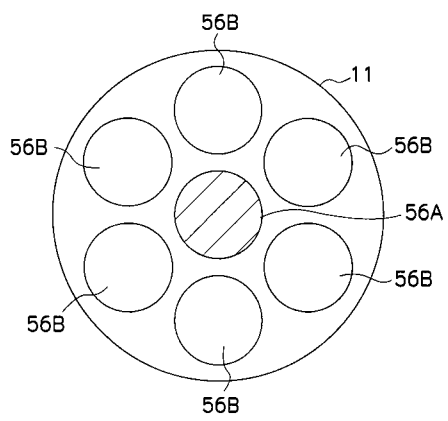
【図 3】



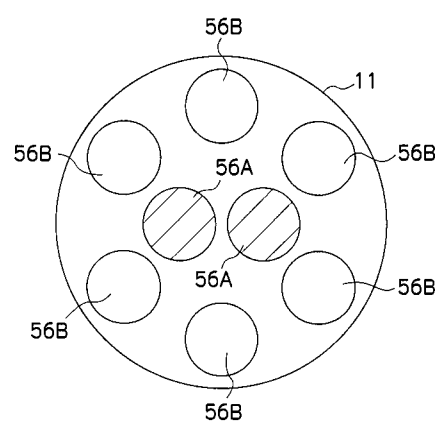
【図 4】



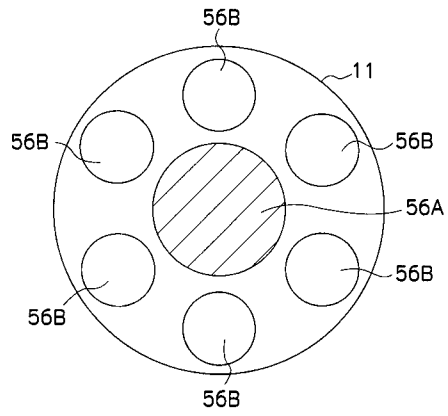
【図 5】



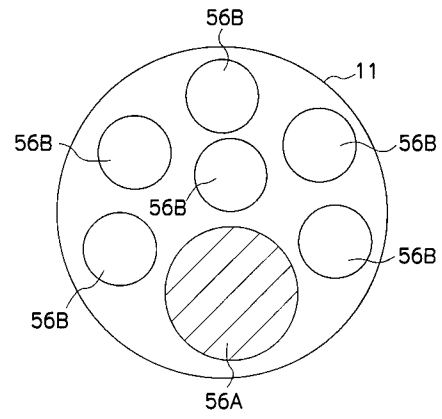
【図 6】



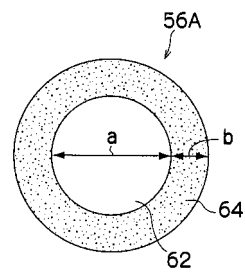
【図 7】



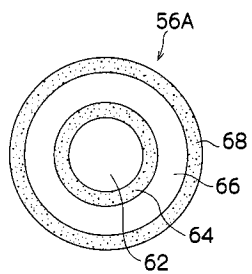
【図 8】



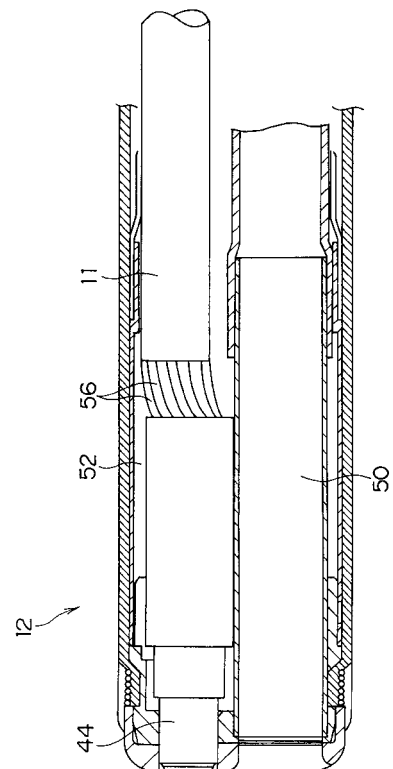
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004229988A	公开(公告)日	2004-08-19
申请号	JP2003023598	申请日	2003-01-31
[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)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	和田裕司		
发明人	和田 裕司		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/06 A61B1/00.680 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/SS06 4C161/UU03		
其他公开文献	JP4222043B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：以分布方式布置多条保护晶体管偏置信号线，将保护晶体管偏置信号线布置在电缆的中央，或者使保护晶体管偏置信号线比其他信号线更粗。这防止了用于偏置保护晶体管的信号线在其他信号线之前被断开。电子内窥镜设备10包括捆扎大量信号线56的电缆11。大量信号线56、56...包括用于偏置保护晶体管的两条信号线56A，56A，并且这两条信号线56A，56A分布在与电缆11的轴线正交的截面中。有待完成。[选择图]图3

