

(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2002 - 78677

(P2002 - 78677A)

(43)公開日 平成14年3月19日(2002.3.19)

(51)Int.Cl<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マコ-ト\* ( 参考 )

A 6 1 B 1/04

372

A 6 1 B 1/04

372

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2000 - 270952(P2000 - 270952)

(22)出願日 平成12年9月7日(2000.9.7)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 高橋 一昭

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写

真光機株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

Fターム(参考) 4C061 CC06 FF45 JJ01 JJ06 JJ15

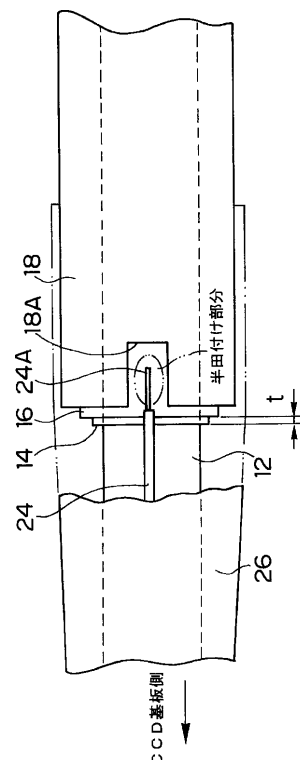
LL02 NN03 UU03

(54)【発明の名称】 電子内視鏡のケーブル構造

(57)【要約】

【課題】編組シールドを覆う被覆部材の端部に切欠溝を設けて編組シールドを露出し、この露出部分にアース線を接続することによって、ケーブルを細くできる電子内視鏡のケーブル構造を提供する。

【解決手段】本発明に係るケーブル構造によれば、被覆部材18の端部に切欠溝18Aが形成され、被覆部材18の内部の編組シールド16が露出されている。アース線24は、この露出された編組シールド16に接続される。また、被覆部材18には、ケーブル保護部材26が外嵌されて接続されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡挿入部に挿通配置されたケーブルが、心線と、該心線を覆う導電性のシールドと、該シールドを被覆する非導電性の被覆部材と、から構成され、前記シールドがリード線に接続されるとともに、前記被覆部材が前記リード線と前記心線を覆う保護部材に接続される電子内視鏡のケーブル構造において、前記リード線と前記シールドの接続部は、前記被覆部材の一部を切り欠いて露出させたシールドに前記リード線が接続されるとともに、前記保護部材を前記被覆部材に外嵌して、前記リード線と前記シールドとの接続部が被覆されることを特徴とする電子内視鏡のケーブル構造。

【請求項 2】 前記心線と前記シールドとの間に前記心線を被覆するように絶縁体を介在させ、該絶縁体は前記シールドの端部より延出させることを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡のケーブル構造。

## 【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のケーブル構造に係り、特に電子内視鏡に設けられた固体撮像素子（CCD）から映像信号を送信する電子内視鏡のケーブル構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子内視鏡は、挿入部先端硬質部内に設けられた撮像光学系の後方に CCD が配置されている。CCD はセラミック等からなる基板上に固着されており、この基板には多数本の心線が各々所定の端子に接続される。

【0003】前記心線を導電性の編組シールドと非導電性の外皮とからなるケーブル内に収束して多心ケーブルを構成している。この多心ケーブルはプロセッサに接続され、このプロセッサにより前記心線から電送される CCD で光電変換された映像信号を信号処理し、被写体をモニタ装置に表示する。

【0004】ところで、前記多心ケーブルは、図 4 に示すように、心線 1 を絶縁テープ 9 で巻回し、さらに導電性の編組シールド 2 と非導電性の外皮 3 とで被覆して構成される。編組シールド 2 は、内視鏡挿入部内でアース線 4 に接続され、前記外皮 3 は、アース線 4 と前記心線 1 とを被覆するケーブル保護部材 5 に接続される。

【0005】編組シールド 2 とアース線 4 との接続構造は、例えば特開平 6 - 285020 号公報に記載されており、図 4 は接続部基板側にケーブル保護部材がある場合の応用形態で、編組シールド 2 を外皮 3 から延出させて撚り、この撚った部分にアース線 4 を半田付けする。編組シールド 2 とアース線 4 との接続部の内側には、保護チューブ 6 が心線 1 に外嵌されており、編組シールド 2 やアース線 4 の端部がばらけた際、接触して心線 1 を損傷させて短絡するのを防止する。また、編組シールド

2 とアース線 4 との接続部には、2 本の取付チューブ 7、8 が外被されている。そして、保護チューブ 6 と取付チューブ 7 によって編組シールド 2 とアース線 4 の接続部付近を保持し、取付チューブ 7、8 によりケーブル保護部材 5 を挟持する。これらの保護チューブ 6、及び取付チューブ 7、8 により、太さの異なる外皮 3 とケーブル保護部材 5 とが接続される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のケーブル構造は、保護チューブ 6 と取付チューブ 7、8 を必要とするので、その分、多心ケーブルが太くなるという欠点がある。

【0007】電子内視鏡の挿入部には、前記多心ケーブルの他に、鉗子チャンネル、フォーカス調整用のワイヤガイド、アングル操作ワイヤ、及び送気・送水チャンネル等が配設されており、前記多心ケーブルが太くなると前記鉗子チャンネル等の配置スペースが制限されるので、多心ケーブルをできる限り細くしたいという要望がある。

【0008】本発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、多心ケーブルを細くできる電子内視鏡のケーブル構造を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するために、内視鏡挿入部に挿通配置されたケーブルが、心線と、該心線を覆う導電性のシールドと、該シールドを被覆する非導電性の被覆部材と、から構成され、前記シールドがリード線に接続されるとともに、前記被覆部材が前記リード線と前記心線を覆う保護部材に接続される電子内視鏡のケーブル構造において、前記リード線と前記シールドの接続部は、前記被覆部材の一部を切り欠いて露出させたシールドに前記リード線が接続されるとともに、前記保護部材を前記被覆部材に外嵌して、前記リード線と前記シールドとの接続部が被覆されることを特徴としている。

【0010】本発明によれば、被覆部材を切り欠いて露出させたシールドにリード線を接続したので、被覆部材の切欠部内に、シールドとリード線との接続部が収容される。したがって、前記接続部がかさばらないので、ケーブルを細くできる。

【0011】また、シールドとリード線との接続部を被覆部材の切欠部内に配置したので、保護部材を被覆部材に直接接続することができ、さらにシールドの端部及びリード線先端部が直接心線に触れることを防止できる。したがって、保護チューブ及び取付チューブが不要となり、その分、ケーブルを細くできる。

## 【0012】

【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のケーブル構造の好ましい実施の形態について詳述する。

【0013】図1は、本発明に係るケーブル構造が適用された電子内視鏡の全体図である。同図に示すように、電子内視鏡の挿入部先端硬質部30内には撮像光学系32が配置され、この撮像光学系32の後方には光路変換用プリズム34が配置される。前記プリズム34の射出端にはCCD36が設けられると共に、このCCD36はセラミック等からなる基板38上に固着されている。前記基板38には多数本の心線12、12...（図2参照）が各々所定の端子に接続される。

【0014】前記心線12、12...は、多心ケーブル10内に収束されて、プロセッサ40に接続される。このプロセッサ40は、心線12、12...から伝送されるCCD36で光電変換された映像信号を信号処理し、被写体像をモニタ装置42に表示する。

【0015】図2に示すように、前記多心ケーブル10は、前記心線12を、導電性の編組シールド16と、該編組シールド16を覆う被覆部材18とで被覆して構成される。被覆部材18は、フッ素樹脂やポリ塩化ビニル等の非導電性材料によって構成される。また、心線12と編組シールド16との間には、ポリエステル製のシールドテープ等が心線12を巻回するようにして構成された絶縁体14が介在されている。絶縁体14は、編組シールド16より少し(t)だけ長めに配置されており、編組シールド16の端部が直接心線12に触れることによって心線12が損傷し、短絡するのを防止できる。このように構成された多心ケーブル10は、径が比較的小さいという特性があり、内視鏡挿入部の先端硬質部内や湾曲部内に配置される。

【0016】これに対し、図2に示すように、多心ケーブル10のCCDが固着された基板（以下、CCD基板）側は、心線12とアース線（リード線に相当）24とをケーブル保護部材26で被覆して構成される。アース線24の先端部24Aは、編組シールド16に接続され、アース線の基端部は、図示しないアース端子に接続される。また、ケーブル保護部材26は、シリコンチューブや熱収縮チューブによって構成される。このように構成された多心ケーブル10は可撓性が比較的大きいという特性があり、内視鏡挿入部の軟性部内に配置される。

【0017】アース線24と編組シールド16との接続構造は、図3に示すように、まず、被覆部材18の端部にコの字状の切欠溝18Aを形成し、編組シールド16を露出させる。そして、この編組シールド16の露出した部分にアース線24の先端部24Aを半田付けすることにより、アース線24の先端がばらけて直接心線12に触れることによって心線12が損傷し、短絡するのを防止できる。

\*【0018】次いで、ケーブル保護部材26を、被覆部材18の端部に直接外嵌させた後、接着する。これにより、前記切欠溝18Aはケーブル保護部材26によって完全に被覆され、アース線24と編組シールド16との接続部が保護される。

【0019】上記の如く構成されたケーブル構造によれば、編組シールド16とアース線24との接続部が切欠溝18Aの内部に収納されるので、前記接続部がかさばらず、多心ケーブル10を細くすることができる。

【0020】また、前記接続部を切欠溝18A内に配置したことによって、ケーブル保護部材26を被覆部材18に直接外嵌させて接続することができるので、取付チューブが不要になり、その分、多心ケーブル10を細くできる。

【0021】さらに、絶縁体14を編組シールド16より少しだけ長めに配置し、また、前記接続部を切欠溝18A内に配置したことによって、編組シールド16の端部及びアース線24の先端部24Aが直接心線12に接触するのを防止でき、短絡防止用の保護チューブが不要となるので、その分、多心ケーブル10の接続部を細くできる。

【0022】なお、本発明は、心線が導電性の編組シールドと、この編組シールドを覆う非導電性の被覆部材とによって被覆される構造の多心ケーブルであれば適用することができる。

【0023】

【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のケーブル構造によれば、被覆部材を切り欠いて露出させたシールドにリード線を接続し、被覆部材の切欠部内に、シールドとリード線との接続部を収容したので、前記接続部がかさばらず、ケーブルを細くできる。

【0024】また、シールドとリード線との接続部を被覆部材の切欠部内に配置することによって、保護部材を被覆部材に直接接続するとともに、シールドの端部及びリード線先端部が直接心線に触れることを防止したので、保護チューブ及び取付チューブが不要となり、その分、ケーブルを細くできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るケーブル構造が採用された電子内視鏡を示す全体図

【図2】本発明に係るケーブル構造を示す断面図

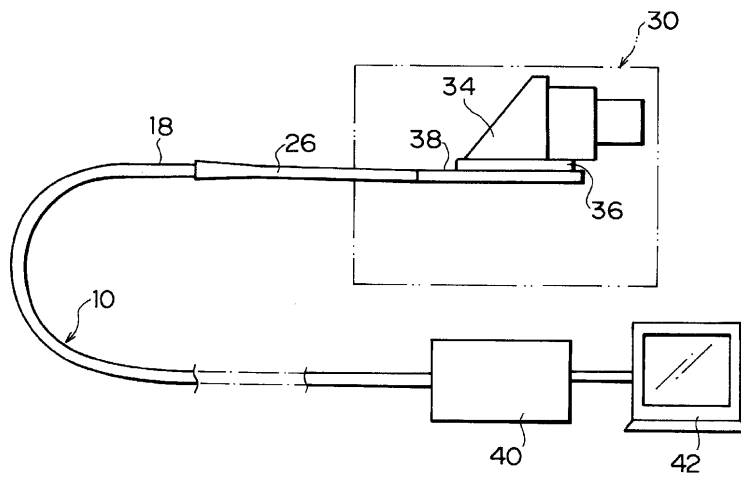
【図3】図2の矢印方向から見たケーブルの平面図

【図4】従来のケーブル構造を示す断面図

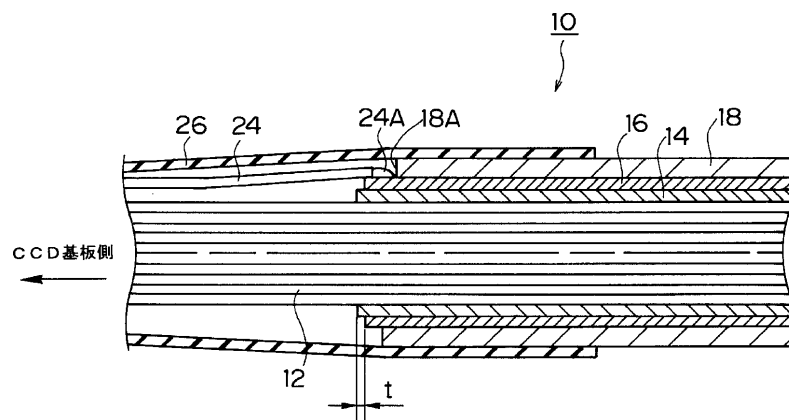
【符号の説明】

10...多心ケーブル、12...心線、14...絶縁体、16...編組シールド、18...被覆部材、18A...切欠部、24...アース線、26...ケーブル保護部材

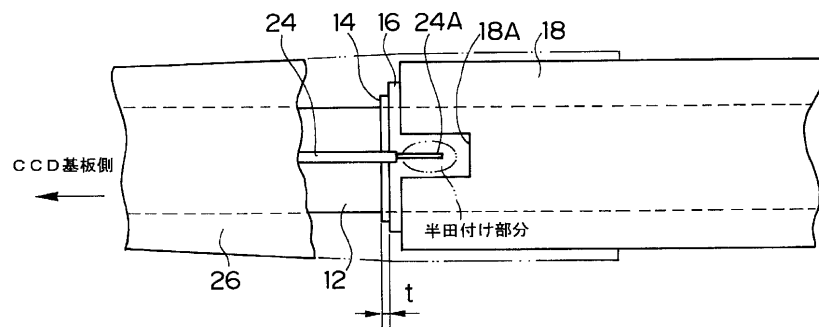
【図1】



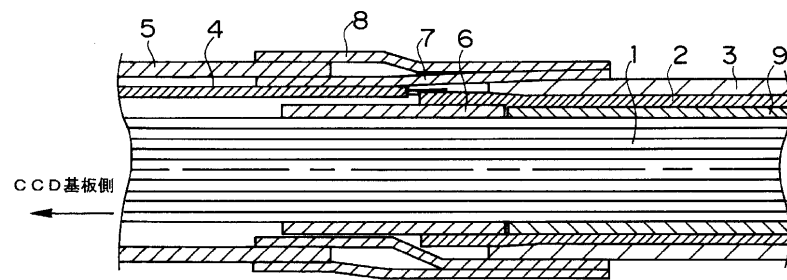
【図2】



【図3】



【図4】



|                |                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 电子内窥镜的电缆结构                                                                                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2002078677A</a>                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2002-03-19 |
| 申请号            | JP2000270952                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2000-09-07 |
| [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         | 高桥一昭                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 高桥 一昭                                                                                                                                                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04                                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.372 A61B1/00.680 A61B1/05                                                                                                                                               |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/ UU03 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU03 |         |            |
| 其他公开文献         | JP3821205B2                                                                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种电缆结构，通过在涂层构件的端部设置凹槽并暴露编织屏蔽，使电缆直径变薄，涂覆构件的端部涂覆屏蔽并将接地线连接到暴露部分。屏蔽。解决方案：在用于电子内窥镜的这种电缆结构中，通过在构件18的端部形成切口凹槽18A来暴露结合在涂覆构件18中的编织屏蔽16。接地线24连接到屏蔽的暴露部分。电缆保护构件26放置并连接到涂覆构件18。

