

(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2009-136413

(P2009-136413A)

(43) 公開日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 0 Z	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2007-314234 (P2007-314234)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成19年12月5日 (2007. 12. 5)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	山本 恒喜
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 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 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内

最終頁に続く

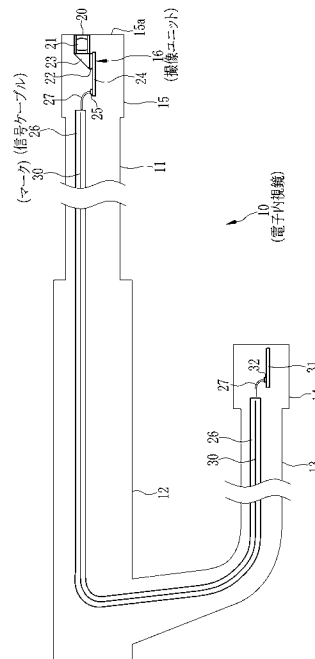
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用信号ケーブル

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の組立て時に信号ケーブルに挟れが残留することを防止すること。

【解決手段】信号ケーブル 2 6 の外被チューブの周面に、軸方向に延びる直線状のマーク 3 0 を設ける。内視鏡の組立て時に、マーク 3 0 を確認しながら信号ケーブル 2 6 に挟れが生じないようにして、信号ケーブル 2 6 の先端を撮像ユニット 1 6 の回路基板 2 4 に半田付けする工程、信号ケーブル 2 6 を挿入部などに挿通する工程、信号ケーブル 2 6 の後端をコネクタ 1 4 のコネクタ基板 3 1 に半田付けする工程を行う。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部の内部に挿通されるとともに、前記挿入部の先端部に設けられた撮像部に接続されて信号を伝送する複数の信号線及びこれらの信号線を覆う外被から構成される電子内視鏡用信号ケーブルにおいて、

前記外被の周面に軸方向に延びる直線状のマークを設けたことを特徴とする電子内視鏡用信号ケーブル。

【請求項 2】

前記直線状のマークは印刷によるものであることを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡用信号ケーブル。

【請求項 3】

前記直線状のマークは溝であることを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡用信号ケーブル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に設けられた撮像部に接続されて信号を伝送する電子内視鏡用信号ケーブルに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療分野において電子内視鏡（以下、内視鏡）を利用した医療診断が盛んに行われている。内視鏡は、患者の体腔内に挿入される細長の挿入部と、挿入部の基端部分に連設された操作部と、プロセッサ装置や光源装置に接続されるコードとを備えている。挿入部の先端部には固体撮像素子を有する撮像ユニットが内蔵されており、先端部に設けられた観察窓を介して取り込まれた体腔内の被観察部位の画像光は撮像ユニットに撮像されて画像信号とされ、この画像信号は挿入部、操作部及びコードに挿通された信号ケーブルを介してプロセッサ装置に伝送される。

【0003】

内視鏡の使用時には挿入部及びコードが様々な方向に曲げられたり捩じられたりすることから、信号ケーブルも様々な方向に曲げられたり捩じられたりする。信号ケーブルはその先端が撮像ユニットに半田付けされていて接続部分が強度的に強いものではないことから、信号ケーブルが大きく捩じられると接続部分で断線することがあった。

【0004】

特許文献 1 には、コードに直線状のマークを設け、このマークを観察することによりコードの捩れ状態を把握する技術が記載されている。捩れ状態が大きくならないように電子内視鏡を操作することにより、信号ケーブルなどの内蔵物に大きな負荷がかかることを防止することができる。

【特許文献 1】特開平 8 - 7 1 0 3 5 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、信号ケーブルはその一端（先端）は撮像ユニットに接続し、他端（後端）はコードの端部に設けられたコネクタに接続しているが、内視鏡の組立て時において、信号ケーブルを捩れた状態のまま気付かずに内視鏡に組み込んでしまう場合があった。この場合には、内視鏡を繰り返し使用すると、信号ケーブルに残留した捩れが一番弱い部分に集中して断線のおそれがあった。ここで、特許文献 1 記載の技術は、組立て後の内視鏡のコードの捩れ状態を確認するための技術であり、組立て時の信号ケーブルの捩れに関する技術ではない。

【0006】

本発明は、捩れを残留させることなく内視鏡に組み込むことができる電子内視鏡用信号

10

20

30

40

50

ケーブルを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明は、被検体内に挿入される挿入部の内部に挿通されるとともに、前記挿入部の先端部に設けられた撮像部に接続されて信号を送送する複数の信号線及びこれらの信号線を覆う外被から構成される電子内視鏡用信号ケーブルに関し、前記外被の周面に軸方向に延びる直線状のマークを設けたことを特徴とする。

【０００８】

前記直線状のマークは印刷によるものであってもよいし、溝であってもよい。

【発明の効果】

10

【０００９】

本発明によれば、外被の周面に直線状のマークを設けるので、信号ケーブルの抜け状態を確認しつつ信号ケーブルを内視鏡に組み込むことができる。これにより、信号ケーブルに抜けが残留することがないから抜けに起因する断線が生じることを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

図１に示すように、電子内視鏡（以下、内視鏡）１０は、患者の体腔内に挿入される挿入部１１と、挿入部１１の基端部分に連設された操作部１２と、操作部１２から延ばされたコード１３とを備えている。コード１３の先端にはコネクタ１４が設けられており、コネクタ１４が図示しないプロセッサ装置や光源装置に接続される。プロセッサ装置にはモニ
タが接続されており、このモニタに内視鏡１０が撮像した被観察部位の画像信号が内視鏡画像として表示される。また、光源装置の光源が発した照明光が内視鏡１０に供給される。

20

【００１１】

挿入部１１の先端に連設された先端部１５には撮像ユニット（撮像部）１６が内蔵されている。また、先端部１５の後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部１７が設けられている。湾曲部１７は、操作部１２に設けられたアングルノブ１８が操作されて、挿入部１１内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部１５が体腔内の所望の方向に向けられる。

【００１２】

30

操作部１２には処置具が挿通される鉗子口１９が設けられており、鉗子口１９は挿入部１１内に設けられた鉗子チャンネルに接続されている。鉗子チャンネルは先端部１５の先端面１５ａに設けられた鉗子出口に接続している。先端面１５ａには鉗子出口の他に、体腔内の被観察部位の画像光を取り込むための観察窓２０（図２参照）、被観察部位に光源装置からの照明光を照射するための照明窓、送気・送水ボタンを操作することにより観察窓２０の汚れを落とすための洗浄水やエアーが噴射されるノズルが設けられている。

【００１３】

図２に示すように、撮像ユニット１６は、観察窓２０から取り込まれた被観察部位の画像光を結像する対物光学系２１、対物光学系２１を透過した画像光をＣＣＤイメージセンサ（以下、ＣＣＤ）２２に導光するプリズム２３、ＣＣＤ２２が実装された回路基板２４
などを有する。対物光学系２１の光軸とＣＣＤ２２の撮像面とは平行な位置関係になっている。回路基板２４には、ＣＣＤ２２を駆動する駆動回路なども実装されており、また、ＣＣＤ２２や駆動回路などに接続された複数の入出力端子２５が設けられている。

40

【００１４】

内視鏡１０の内部には、挿入部１１、操作部１２、及びコード１３に挿通する信号ケーブル２６が設けられている。この信号ケーブル２６は、プロセッサ装置に備えられた撮像制御部からの指示信号を撮像ユニット１６に伝送するとともに、撮像ユニット１６で得られた画像信号をプロセッサ装置に伝送するなどの役割を果たす。

【００１５】

図３に示すように、信号ケーブル２６は、複数の信号線２７と、これらの信号線２７を

50

束ねた外周を覆ってシールドの役割を果たす金属製網管 28 と、金属製網管 28 を覆う電気絶縁材料で形成された外被チューブ 29 とから構成される。金属製網管 28 及び外被チューブ 29 が外被を構成している。なお、複数の信号線 27 を金属製網管 28 で覆う替わりに金属箔テープを螺旋状に巻き付けてもよい。信号線 27 は導体の周りを絶縁体で覆った絶縁電線である。

【0016】

外被チューブ 29 の外周面には外被チューブ 29 の軸方向に直線状のマーク 30 が印刷されている。マーク 30 は信号ケーブル 26 に負荷がかからずに擦れが生じていないときに直線になる。マーク 30 は信号ケーブル 26 の擦れ状態を確認するためのものであり、信号ケーブル 26 を内視鏡 10 に組み込むときに視認される。

10

【0017】

図 2 に戻って、信号ケーブル 26 の一端（先端）は回路基板 24 に接続され、他端（後端）はコネクタ 14 のコネクタ基板 31 に接続される。信号ケーブル 26 の一端においては、回路基板 24 の手前で外被が除去されて複数の信号線 27 が露呈され、これらの信号線 27 の導体部分が複数の入出力端子 25 にそれぞれ半田付けされている。また、信号ケーブル 26 の他端においては、信号ケーブル 26 の一端と同様に、コネクタ基板 31 の手前で外被が除去されて複数の信号線 27 が露呈され、これらの信号線 27 の導体部分がコネクタ基板 31 に設けられた複数の入出力端子 32 にそれぞれ半田付けされている。

【0018】

上記構成の内視鏡 10 の組立て時における信号ケーブル 26 の組み込み作業について説明する。信号ケーブル 26 の組み込み作業では、信号ケーブル 26 の先端を回路基板 24 に半田付けする先端接続工程と、信号ケーブル 26 を挿入部 11、操作部 12、及びコード 13 に挿通させる挿通工程と、信号ケーブル 26 の後端をコネクタ基板 31 に半田付けする後端接続工程とが行われる。これらの工程の順序は任意でよいが、以下では先端接続工程、挿通工程、後端接続工程の順に行う場合で説明する。

20

【0019】

先端接続工程では、マーク 30 を確認して信号ケーブル 26 に擦れがない状態にするとともに、撮像ユニット 16 を信号ケーブル 26 に対して規定の姿勢にし、この状態で信号ケーブル 26 の先端から露呈する複数の信号線 27 を回路基板 24 の複数の入出力端子 25 にそれぞれ半田付けする。これにより、信号ケーブル 26 と撮像ユニット 16 とが互いに規定の姿勢関係になる。

30

【0020】

挿通工程では、マーク 30 を確認しながら信号ケーブル 26 に擦れが生じないようにして、信号ケーブル 26 の後端を挿入部 11、操作部 12、及びコード 13 に挿通する。

【0021】

後端接続工程では、マーク 30 を確認して信号ケーブル 26 に擦れがない状態にするとともに、コネクタ基板 31 を信号ケーブル 26 に対して規定の姿勢にし、この状態で信号ケーブル 26 の後端から露呈する複数の信号線 27 をコネクタ基板 31 の複数の入出力端子 32 にそれぞれ半田付けする。これにより、信号ケーブル 26 をコネクタ基板 31 とが互いに規定の姿勢関係になる。

40

【0022】

撮像ユニット 16 及びコネクタ基板 31 は内視鏡 10 の規定の位置に固定し、これにより、信号ケーブル 26 に擦れを残留させずに、信号ケーブル 26 を内視鏡 10 に組み込むことができる。

【0023】

なお、上記実施形態では、信号ケーブル 26 に設けたマークは印刷によるものであったが、図 4 に示すように外被チューブ 29 の周面に形成した溝 100 をマークとしてもよい。また、外被チューブ 29 の周面に形成した凸条をマークとしてもよい。これらの場合にはマークが容易に消えることがない。

【0024】

50

上記実施形態のマーク 30 は、外被チューブ 29 の周面とは異なる色に着色して目立たせることが好ましい。マークは、1 本だけでなく複数本設けてもよい。本発明の信号ケーブルは、医療用の電子内視鏡だけでなく工業用のものにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】内視鏡の外観図である。

【図 2】内視鏡に組み込まれた信号ケーブルを示す図である。

【図 3】信号ケーブルを示す図である。

【図 4】溝をマークとした別実施形態の信号ケーブルを示す図である。

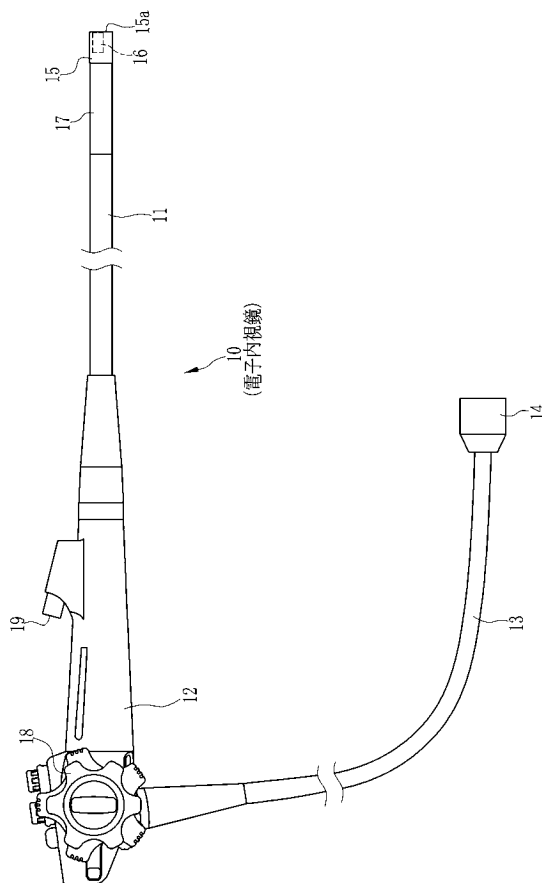
【符号の説明】

【0026】

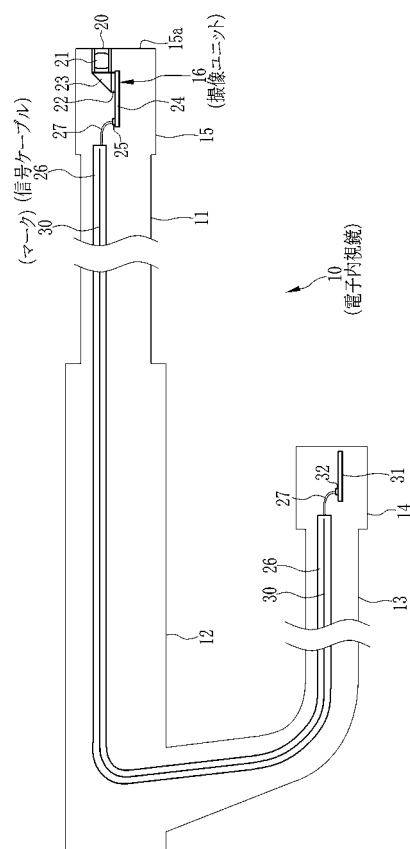
- 10 電子内視鏡
- 11 挿入部
- 15 先端部
- 26 信号ケーブル
- 27 信号線
- 28 金属製網管
- 29 外被チューブ
- 30 マーク

10

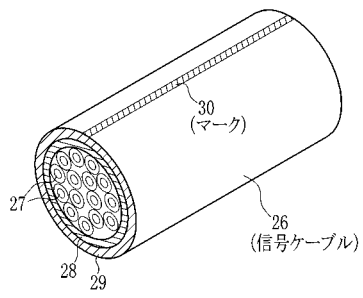
【図 1】



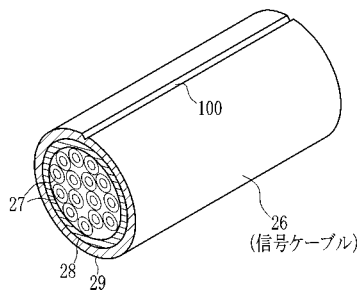
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 矢代 孝

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内

(72)発明者 北野 亮

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 フジノン株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA18 GA02 GA03

4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF45 JJ06 JJ11 NN03 UU03

专利名称(译)	电子内窥镜用信号线		
公开(公告)号	JP2009136413A	公开(公告)日	2009-06-25
申请号	JP2007314234	申请日	2007-12-05
[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		
[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	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.360.Z A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.680 A61B1/04.550 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA18 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/NN03 4C061/UU03 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/NN03 4C161/UU03		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：组装内窥镜时，为了防止信号电缆中残留扭曲。 解决方案：在信号电缆26的外套管的外围表面上提供了沿轴向延伸的线性标记30。 当组装内窥镜时，在检查标记30以使信号电缆26不扭曲的同时，将信号电缆26的尖端焊接到成像单元16的电路板24，信号电缆26的插入部分的步骤。 并且将信号电缆26的后端焊接到连接器14的连接器板31的步骤。 [选择图]图2

