

(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 - 38430

(P2003 - 38430A)

(43)公開日 平成15年2月12日(2003.2.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04	362 J 4 C 0 6 1
	370		370 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 5 4
			D
7/18		7/18	M
		審査請求 未請求	請求項の数 6 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 229559(P2001 - 229559)

(22)出願日 平成13年7月30日(2001.7.30)

(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

(74)代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

F タ-ム (参考) 4C061 AA00 BB02 CC06 DD00 FF07

FF40 FF50 LL02 NN01 NN03

QQ06 UU03

5C022 AA09 AC42 AC75

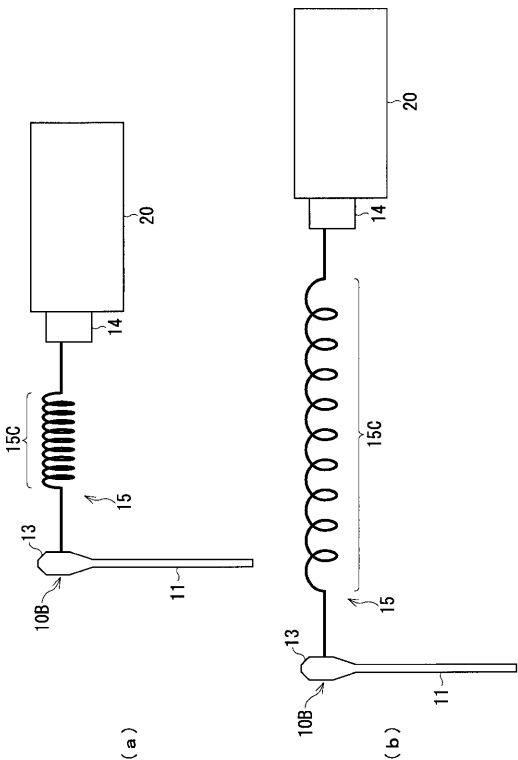
5C054 AA05 CC02 HA12

(54)【発明の名称】 電子内視鏡及び連結ケーブル

(57)【要約】

【課題】 電子内視鏡と映像信号処理装置との間を連絡する連結ケーブルの長さを伸縮自在とする。

【解決手段】 電子内視鏡本体 1 0 B の挿入部 1 1 の先端 1 1 A に C C D から成る撮像部と L E D からなる光源部とを設ける。連結ケーブル 1 5 内に撮像部と映像信号処理装置 2 0 内の映像信号処理回路とを連絡するための信号線と、光源部と映像信号処理装置 2 0 内の L E D ドライブ回路とを連絡するための信号線とを配設する。連結ケーブル 1 5 の一部 1 5 C を伸縮自在な螺旋コード状にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 細長で可撓性を有する管状の挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像を映像信号処理装置において信号処理した後、画像表示装置で表示可能な電子内視鏡装置において用いられる電子内視鏡であって、

前記挿入部を備える電子内視鏡本体と、

前記電子内視鏡本体と前記映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルと、

前記電子内視鏡本体内に設けられる照明用の光源部とを 10 備え、

前記連結ケーブルには、前記撮像部と前記映像信号処理装置とを連絡する信号線と、前記光源部と前記映像信号処理装置とを連絡する信号線とが配設されるとともに、前記連結ケーブルの一部は伸縮自在な螺旋コード状に成形されていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】 前記光源部が前記挿入部の先端に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。

【請求項 3】 前記電子内視鏡が、前記映像信号処理装置に着脱自在に装着可能なコネクタ部を備え、前記コネクタ部には前記撮像部からの映像信号の処理を行うことができ、前記撮像部の駆動を制御する信号を出力可能な信号処理回路が搭載され、前記連結ケーブルと前記映像信号処理装置との接続が前記コネクタ部を介して行われることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。 20

【請求項 4】 前記コネクタ部が、前記光源部に電力を供給するとともにその駆動を制御可能なドライブ回路を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】 前記光源部の光源が LED で構成さ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。 30

【請求項 6】 細長で可撓性を有する管状の挿入部を有する電子内視鏡本体と、前記電子内視鏡本体内に設けられる照明用の光源部とを備え、前記挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像を映像信号処理装置において信号処理した後画像表示装置で表示する電子内視鏡において、前記電子内視鏡本体と前記映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルであって、

前記撮像部と前記映像信号処理装置とを連絡するための信号線と、

前記光源部と前記映像信号処理装置とを連絡するための 40 信号線とを備え、

前記連結ケーブルの一部が伸縮自在な螺旋コード状に成形されていることを特徴とする電子内視鏡の連結ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、照明光を照射して観察部位を撮像素子で撮影し、画像表示装置にその映像を表示する電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子内視鏡装置は図 4 に示すように、直接体内等に挿入され、観察部位の撮影や処置を行うための電子内視鏡 100 と、挿入部 110 の先端 110A に設けられる撮像素子 120 で撮影された映像を処理するための映像信号処理装置 200 と、電子内視鏡 100 で撮影され、映像信号処理装置 200 内で処理された映像を表示するための TV モニタ（画像表示装置）300 とから概ね構成される。映像信号処理装置 200 には、映像信号の処理を行うための映像信号処理回路 210 と照明光を供給するための光源部 220 とが設けられている。観察部位の撮影は、映像信号処理装置 200 内に設けられた光源部 220 からの光を、ライトガイド用グラスファイバーバンドル（LCB）170 を介して電子内視鏡本体 100B の挿入部先端 110A まで伝送し、この光を体内に照射することにより行われる。映像信号処理装置 200 と電子内視鏡本体 100B との間において、撮像素子 120 からの映像信号等を伝送するための信号線 160 や、ライトガイド 170 は、可撓性を有する管状の連結ケーブルである LCB 管（ライトガイドケーブル）150 の内部を通して連絡される。LCB 管 150 の一方の端は電子内視鏡本体 100B の操作部 130 に、もう一方の端はコネクタ部 140 に取り付けられている。電子内視鏡 100 と映像信号処理装置 200 との接続は、コネクタ部 140 を映像信号処理装置に装着することにより行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】LCB 管 150 の適切な長さは患者と映像信号処理装置 200 との距離に依存する。例えば映像信号処理装置 200 の配置に関わり無く電子内視鏡本体 100B を自由に操作するためには、十分な長さの LCB 管 150 が必要である。一方、映像信号処理装置 200 と患者との距離が近いにも関わらず LCB 管 150 の長さが長いと、弛んだ LCB 管が床に横たわり診療・診察等の邪魔となるとともに、床面に接触した LCB 管は汚損されてしまう。これは、一つに LCB 管内を挿通するグラスファイバーバンドル（LCB）が折れるのを防止するため、従来の LCB 管は多層樹脂チューブ構造であるとともに平コイルシース積層による網状管として成形されており、小さい曲率半径で彎曲させることはできないためである。また、ライトガイドケーブル 150 の長さは電子内視鏡毎に一定の長さに固定されており、患者と映像信号処理装置 200 との距離に応じて長さを調整することはできない。

【0004】本発明は、電子内視鏡と映像信号処理装置との間を連絡する連結ケーブルの長さが調整可能な電子内視鏡を得ることを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の電子内視鏡は、細長で可撓性を有する管状の挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像を映像信号処理装置において信

号処理した後、画像表示装置で表示可能な電子内視鏡装置において用いられる電子内視鏡であって、挿入部を備える電子内視鏡本体と、電子内視鏡本体と映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルと、電子内視鏡本体内に設けられる照明用の光源部とを備え、連結ケーブルには、撮像部と映像信号処理装置とを連絡する信号線と、光源部と映像信号処理装置とを連絡する信号線とが配設されるとともに、連結ケーブルの一部は伸縮自在な螺旋コード状に成形されていることを特徴としている。

【0006】光源部の光源は、例えば小型で電力消費の少ないLEDで構成され、挿入部の先端に設けられることが好ましい。これにより、照明光を光源から直接観察部位に照射することができ、光伝達のための構成が全く必要なくなる。すなわち、電子内視鏡挿入部の細径化は容易になり、製造コストも削減される。

【0007】電子内視鏡は例えば、映像信号処理装置に着脱自在に装着可能なコネクタ部を備え、コネクタ部には撮像部からの映像信号の処理を行うことができ、撮像部の駆動を制御する信号を出力可能な信号処理回路が搭載され、連結ケーブルと映像信号処理装置との接続がこのコネクタ部を介して行われる。また更に、コネクタ部は、光源部に電力を供給するとともにその駆動を制御可能なドライブ回路を備えてもよい。

【0008】また、本発明の連結ケーブルは、細長で可撓性を有する管状の挿入部を有する電子内視鏡本体と、電子内視鏡本体内に設けられる照明用の光源部とを備え、挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像を映像信号処理装置において信号処理した後画像表示装置で表示する電子内視鏡において、電子内視鏡本体と映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルであって、撮像部と映像信号処理装置とを連絡するための信号線と、光源部と映像信号処理装置とを連絡するための信号線とを備え、連結ケーブルの一部は伸縮自在な螺旋コード状に成形されていることを特徴としている。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。まず、図1、図2を参照して本発明の第1の実施形態の電子内視鏡について説明する。

【0010】図1は、第1の実施形態である電子内視鏡装置の回路構成を模式的に示すブロック図である。電子内視鏡装置は、電子内視鏡10、映像信号処理装置（プロセッサ）20、TVモニタ30とから概ね構成される。電子内視鏡10は、電子内視鏡本体10Bと、伸縮自在な連結ケーブル15と、コネクタ部14とから構成される。また、電子内視鏡本体10Bは、細長で可撓性を有する管状の挿入部11、及び電子内視鏡の各種操作を行うための操作部13とからなる。なお、連結ケーブル15の伸縮機構に関しては図2を参照して後述する。

【0011】電子内視鏡本体10Bとコネクタ部14とは連結ケーブル15を介して連絡される。連結ケーブル

15の一方の端は電子内視鏡本体10の操作部13に接続され、もう一方の端はコネクタ部14に接続される。コネクタ部14は、プロセッサ20に着脱自在に装着される。

【0012】挿入部11の先端には撮像部12と光源部40とが配置される。撮像部には例えばCCDが撮像素子として用いられ、光源部40には例えば複数のLEDが発光素子として用いられる。

【0013】コネクタ部14内には、信号処理回路18が設けられており、信号処理回路18は、プロセッサ20内の映像信号処理回路21に接続される。撮像部12に設けられたCCDは、電子内視鏡本体10B内及び連結ケーブル15内を通して配設される信号線16を介して、コネクタ部14内の信号処理回路18に接続される。これにより、撮像部12と、プロセッサ20の映像信号処理回路21とは電氣的に接続される。

【0014】撮像部12からの映像信号は、信号処理回路18でサンプルホールドされ、色分離やホワイトバランス等の処理が行われた後、例えば輝度・色信号として映像信号処理回路21へ出力される。映像信号処理回路21では、従来公知のブラッキング、クランプ、エンハンス、ホワイトバランス、ガンマ補正等の処理が行われた後、例えばコンボジット信号やRGBコンポーネント信号にエンコードされ、ビデオケーブルを介してTVモニタ30に出力される。一方、撮像部12のCCDには、信号処理回路18からCCD駆動信号等が出力されその駆動が制御される。

【0015】一方、光源部40に設けられたLEDは、電子内視鏡本体10B内及び連結ケーブル15、コネクタ部14を通して配設される信号線17を介して、プロセッサ20内に設けられたLEDドライブ回路22に接続される。光源部40のLEDには、信号線17を介してLEDドライブ回路22から電力が供給される。

【0016】図2(a)は連結ケーブル15が伸びていないときの状態を示し、図2(b)は連結ケーブル15が伸びたときの状態を示す。図2に示されるように、連結ケーブル15の一部（螺旋コード部）15Cは、螺旋状（蔓巻条状）に巻かれている。すなわち、従来例えば電話機などにおいてよく用いられ、電話機本体と受話器との間を伸縮自在に繋ぐ螺旋コードと同様の構造が連結ケーブルの一部に適用されている。したがって、連結ケーブル15は、図2(a)の状態から、電子内視鏡本体10Bがプロセッサ20から離れる方向に引っ張られると、連結ケーブル15の螺旋状に巻かれた部分15Cにおいて、螺旋のピッチが大きくなり、連結ケーブル15は伸張される。一方、図2(b)の状態から、電子内視鏡本体10Bがプロセッサ20側へ近づけられると、連結ケーブル15の螺旋状に巻かれた部分15Cは、螺旋のピッチが小さくなり図2(a)の状態に戻る。

【0017】以上のように、本発明の第1の実施形態に

よれば、ライトガイド用グラスファイバーバンドルを連結ケーブル内に配設する必要がないので、連結ケーブルの一部を螺旋パネ状にすることができ、伸縮自在なケーブルとすることができる。これにより、従来のLCB管のように、連結ケーブルが弛み床に横たわって診療・診察等の邪魔となるとが防止されるとともに、連結ケーブルが床面と接触することによる汚損も防止される。

【0018】次に、図3を参照して本発明の第2の実施形態の電子内視鏡装置について説明する。第2の実施形態は、第1の実施形態と略同一であり、LEDドライブ回路の配置のみが第1の実施形態と異なる。なお、第1の実施形態と異なる部分のみに新たな参照番号を付し、第1の実施形態と同様の構成には、同一の参照番号を用いる。

【0019】第1の実施形態では、LEDドライブ回路22は、プロセッサ20内に設けられていたが、本実施形態では、LEDドライブ回路19は、コネクタ部14'に設けられている。すなわち、電子内視鏡10'は、LEDドライブ回路19を備える。コネクタ部14'に配置されたLEDドライブ回路19は、プロセッサ20'の映像信号処理回路21と接続されている。LEDドライブ回路19は例えば、撮像部12で検出される輝度信号などに基づいてLEDの発光強度を調整し露出を自動制御する。なお、この他の点は、第1の実施形態と同様である。

【0020】以上により、第2の実施形態においても、第1の実施形態と同様の効果が得られる。

【0021】なお、本実施形態において、連結ケーブル内の配設される信号線としては、撮像部に設けられるC*

*C Dのための信号線と光源部のLEDのための信号線のみが例示されているが、この他に操作部に設けられる各種操作スイッチのための信号線等を備えていてもよい。

【0022】また、本実施形態において、光源部は電子内視鏡本体の挿入部先端に設けられたが、例えば光源部のみ電子内視鏡本体の操作部内に設け、ライトガイド等で照明光を挿入部先端まで伝送する構成にしてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、電子内視鏡と映像信号処理装置との間を連絡する連結ケーブルの長さが調整可能な電子内視鏡を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である電子内視鏡装置の構成を概略示すブロック図である。

【図2】連結ケーブルの伸縮機構を説明する図である。

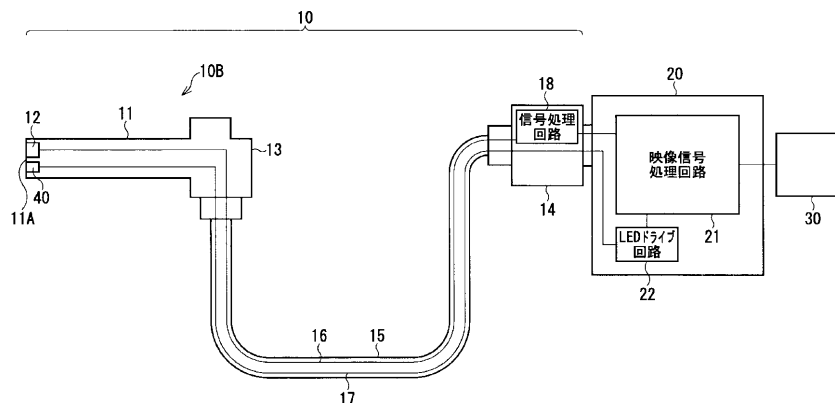
【図3】本発明の第2の実施形態である電子内視鏡装置の構成を概略示すブロック図である。

【図4】従来の電子内視鏡装置の構成を概略示すブロック図である。

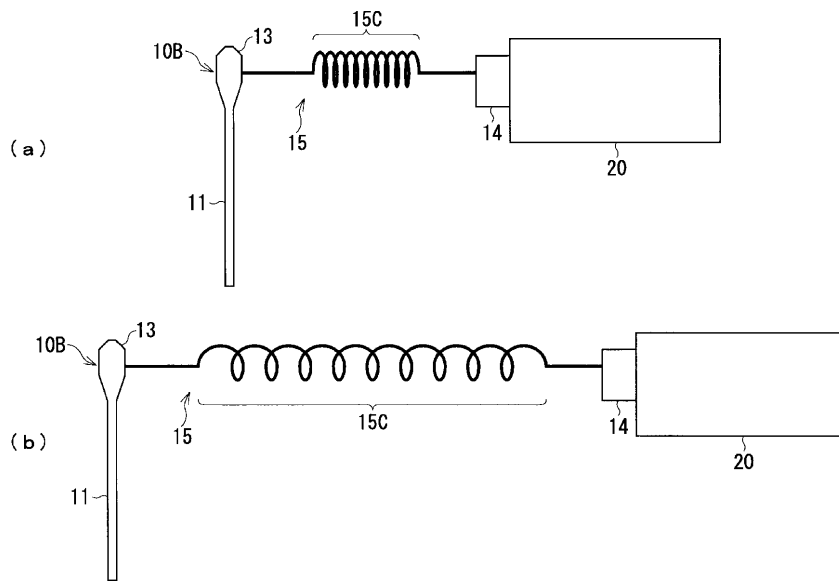
【符号の説明】

- 10 電子内視鏡
- 10B 電子内視鏡本体
- 12 撮像部
- 15 連結ケーブル
- 15C 螺旋コード部
- 16、17 信号線
- 20 映像信号処理装置
- 30 TVモニタ
- 40 光源部

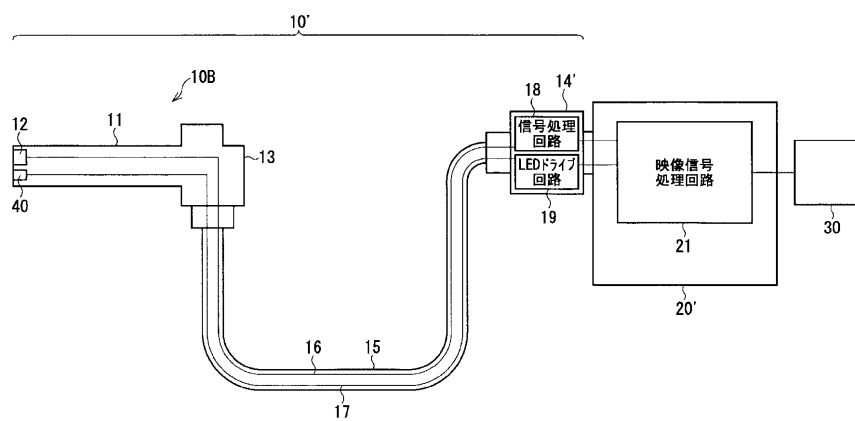
【図1】



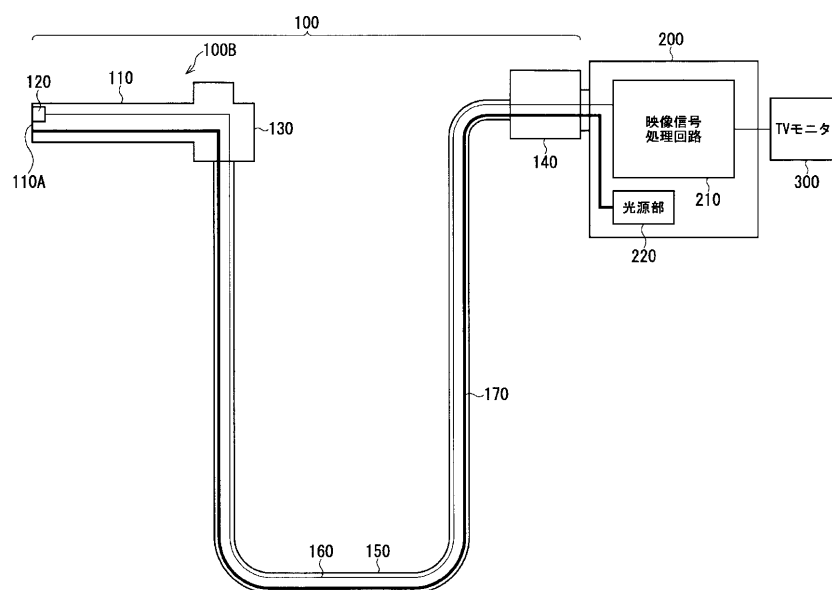
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	电子内窥镜和连接电缆		
公开(公告)号	JP2003038430A	公开(公告)日	2003-02-12
申请号	JP2001229559	申请日	2001-07-30
[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		
发明人	高橋 昭博		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.370 H04N5/225.C H04N5/225.D H04N7/18.M A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/04.520 A61B1/06.531 H04N5/225 H04N5/225.100 H04N5/225.500 H04N5/225.600		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF07 4C061/FF40 4C061/FF50 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/QQ06 4C061/UU03 5C022/AA09 5C022/AC42 5C022/AC75 5C054/AA05 5C054/CC02 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF07 4C161/FF40 4C161/FF50 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/QQ06 4C161/UU03 5C122/DA26 5C122/EA05 5C122/EA56 5C122/FF01 5C122/FF23 5C122/GE06 5C122/GE14 5C122/GG17		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使电子内窥镜和图像信号处理器之间连接的连接电缆的长度可以自由扩展。解决方案：在电子内窥镜主体10B的插入部分11的尖端11处设置由CCD和由LED组成的光源部分组成的图像拾取部分。连接图像信号处理器20中的图像拾取部分和图像信号处理电路21的信号线和连接图像信号处理器20中的光源部分和LED驱动电路的信号线设置在连接电缆15中。

