

(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2003 - 38431

(P2003 - 38431A)

(43)公開日 平成15年2月12日(2003.2.12)

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

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2001 - 231050(P2001 - 231050)

(22)出願日 平成13年7月31日(2001.7.31)

(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ターム(参考) 4C061 AA00 BB02 CC06 DD00 FF07

FF40 FF50 GG11 JJ15 LL02

NN01 NN03 QQ06 UU03

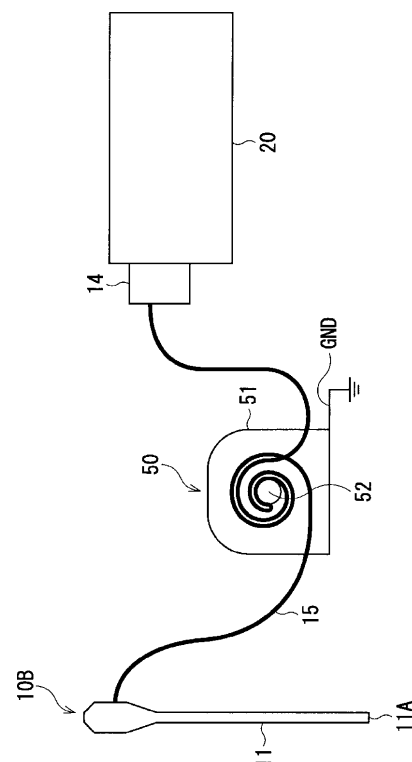
5C022 AA09 AB15 AC01 AC75 AC78

(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調整可能とする。

【解決手段】 電子内視鏡本体10Bの挿入部11の先端11AにCCDから成る撮像部とLEDからなる光源部とを設ける。連結ケーブル15内に撮像部と映像信号処理装置20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20内のLED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15の略中央付近を二つ折りにし、巻取軸52を備える連結ケーブル巻取装置50により連結ケーブル15が所望の長さになるまで巻き取る。



## 【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を有す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、前記挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像の信号処理を行う映像信号処理装置と、前記連結ケーブルを巻き取り可能な巻取機構とを備え、前記映像の撮影のための照明用光源部が前記電子内視鏡本体内に設けられ、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ことを特徴とする電子内視鏡装置。

【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装置。

【請求項 3】 前記電子内視鏡装置が、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装置。

【請求項 4】 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。

【請求項 5】 前記巻取機構がケーシングにより電気的にシールド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。

【請求項 6】 前記巻取機構が、前記連結ケーブルを二つ折りにした輪の先端を巻取軸部材に固定し、前記巻取軸部材を回転させることにより前記連結ケーブルの巻き取りを行うことを特徴する請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】 前記巻取機構が、前記映像信号処理装置及び前記電子内視鏡本体とは独立した巻取装置として形成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。

【請求項 8】 前記巻取機構が、前記映像信号処理装置と一体的に形成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。

【請求項 9】 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、前記挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像の信号処理を行う映像信号処理装置とを備え、前記映像の撮影のための照明用光源部が前記電子内視鏡本体内に設けられ、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電子内視鏡

装置において使用される巻取機構であって、前記連結ケーブルを二つ折りにした輪の先端を固定する巻取軸部材と、前記巻取軸部材を回転させる軸部材回転手段とを備え、前記連結ケーブルの巻き取りが、前記軸部材回転手段により前記巻取軸部材を回転させることにより行われることを特徴とする電子内視鏡の連結ケーブル巻取機構。

【請求項 10】 請求項 9 に記載の連結ケーブル巻取機構を備えることを特徴とする電子内視鏡用映像信号処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、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 5 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、電子内視鏡本体 100B の挿入部 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バンドル（LCB 管）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。

【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を調整可能な電子内視鏡装置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装置は、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、電子内視鏡本体と映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルと、挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像の信号処理を行う映像信号処理装置と、連結ケーブルを巻き取り可能な巻取機構とを備え、映像の撮影のための照明用光源部が電子内視鏡本体内に設けられ、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】電子内視鏡装置は例えば、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。

【0008】巻取機構は好ましくは、ケーシングにより電氣的にシールドされる。これにより、連結ケーブルへの外来ノイズや、放射ノイズの影響は抑制される。

【0009】巻取機構は好ましくは、連結ケーブルを二つ折りにした輪の先端を巻取軸部材に固定し、巻取軸部材を回転させることにより連結ケーブルの巻き取りを行う。これにより簡単な構成で連結ケーブルの巻き取りを行うことができる。

【0010】巻取機構は例えば、映像信号処理装置及び電子内視鏡本体とは独立した巻取装置として形成されている。また、巻取機構は例えば、映像信号処理装置と一体的に形成されている。

【0011】また、本発明の電子内視鏡の連結ケーブル巻取機構は、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、電子内視鏡本体と映像信号処理装置とを連絡する連結ケーブルと、挿入部の先端に設けられた撮像部で撮影される映像の信号処理を行う映像信号処理装置とを備え、映像の撮影のための照明用光源部が電子内視鏡本体内に設けられ、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電子内視鏡装置において使用される巻取機構であって、連結ケーブルを二つ折りにした輪の先端を固定する巻取軸

部材と、巻取軸部材を回転させる軸部材回転手段とを備え、連結ケーブルの巻き取りが、軸部材回転手段により巻取軸部材を回転させることにより行われる。

【0012】更に、本発明の電子内視鏡用映像信号処理装置は上記連結ケーブル巻取機構を備える。

【0013】

【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。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。

【0014】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、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。

【0015】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。

【0016】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には例えば複数の白色LEDまたはRGB原色のLEDが発光素子として用いられる。

【0017】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。

【0018】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、例えばコンポジット信号や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。

【0019】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 を通っ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。

【0020】図 2 は、第 1 の実施形態の電子内視鏡装置において適用される連結ケーブルの長さ調整機構の概略的な構成を模式的に示している。

【0021】連結ケーブル 15 の中央部付近は、連結ケーブル巻取装置 50 に装着される。すなわち、巻取装置 50 により、連結ケーブル 15 を必要な長さまで巻き取ることが可能であり、例えば患者とプロセッサとの距離に応じてその長さを調整可能である。巻取装置 50 はケーシング 51 により覆われており、連結ケーブル 15 は、ケーシング内に設けられた巻取軸部材 52 により巻き取られる。ケーシング 51 または巻取装置本体は例えば金属等の導電性部材または、メタルコートを施された樹脂部材等から形成され、アース線 GND により接地されている。

【0022】図 3 は、巻取装置 50 における連結ケーブルの巻取機構の一例を模式的に示す図である。

【0023】巻取軸部材 52 は、回転軸 L がケーシング 51 の両側面に略垂直となるように配置される。巻取軸部材 52 の両端にはピボットが設けられており、ケーシング 51 の両側面により回転自在に支持される。また、巻取軸部材 52 の両端部には、回転軸 L に垂直なフランジ状に成形されたガイド板 53 が設けられる。すなわち連結ケーブル 15 の巻き取りはガイド板 53 にガイドされて行われる。巻取軸部材 52 の略中央には、例えば鉤型部材 54 が設けられる。連結ケーブル 15 の巻き取りは、連結ケーブルをその略中央で二つ折りにし、その輪の先端を鉤型部材 54 に引掛けることにより行われる。巻取軸部材 52 の一方のピボットはケーシング 51 の外側まで挿通しており、その先端にはレバー 55 の一方の端が取り付けられる。レバー 55 のもう一方の端には、ハンドル部 56 が設けられ、操作者はハンドル部 56 を握り回転させることにより連結ケーブル 15 の巻き取りを行うことができる。

【0024】以上のように、第 1 の実施形態によれば、連結ケーブルを使用状況に応じて随時巻き取ることにより、その長さを調整することができる。すなわち、本実施形態における連結ケーブルでは、ライトガイド用グラスファイババンドルを連結ケーブル内に配設する必要がないので、従来の連結ケーブルである LCB 管のように連結ケーブル内を挿通するグラスファイババンドル (LCB) が折れるのを防止するために連結ケーブル (LCB 管) を多層樹脂チューブ構造にし、更に平コイルシース積層により網状管とする必要がない。これにより、本実施形態の連結ケーブルには、通常の信号ケーブルのように、小さい曲率半径で彎曲させることができる

ケーブルを用いることが可能となるため、本実施形態の巻取装置を適用することが可能となる。

【0025】また、本実施形態の連結ケーブル巻取装置は、そのケーシングが導電部材やメタルコートを施された樹脂部材等で構成され、電氣的にシールドされているため外来ノイズや放射ノイズなどの影響を抑制することができる。

【0026】次に、図 1、図 3、図 4 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 の実施形態の電氣的構成は、図 1 に示す第 1 の実施形態と同一であり、第 1 の実施形態と異なるのは巻取装置の構成である。以下、第 1 の実施形態と異なる部分についてのみ説明する。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。

【0027】第 1 の実施形態と同様に、電子内視鏡本体 10B は、連結ケーブルを介しコネクタ部 14 と連結され、コネクタ部 14 はプロセッサ 20 に装着される。第 1 の実施形態では、巻取装置 50 は、プロセッサ 20 や電子内視鏡 10 とは別個独立な装置として設けられていたが、第 2 の実施形態では、例えば第 1 の実施形態で述べた巻取機構がプロセッサ 20 に設けられる。

【0028】第 2 の実施形態においては、巻取装置 50' は、例えばプロセッサ 20' においてコネクタ部 14 が取り付けられる位置に近い角部に配置される。すなわち、図 3 のケーシング 51 を除く構成が、プロセッサ 20' の 1 つ角部に取り付けられる。巻取軸部材 52 の一方の端に設けられたピボットは、プロセッサ 20' の上記角部構成する 1 つの側面を挿通し回転自在に支持される。このピボットの先端にはレバー 55 が取り付けられ、ハンドル部 56 を握ってレバー 55 を回転することにより連結ケーブル 15 の巻き取りが行われる。なお、プロセッサ 20' のケーシングは金属部材等の導電部材から形成され接地されており、巻き取られた連結ケーブルは電氣的にシールドされる。

【0029】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。第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態のように連結ケーブル巻取装置 50 を別途設ける必要がないので、よりコンパクトな連結ケーブルの巻取機構を提供することができる。

【0030】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 CCD 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。

【0031】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。本実施形態では、LED ドライブ回路はプロセッサ内に

設けられたが、LEDドライブ回路はコネクタ部等の電子内視鏡の側に設けられてもよい。

# 【0032】

【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を調整可能な電子内視鏡装置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】第1の実施形態における連結ケーブルの長さ調整機構の概略を説明する図である。

【図3】連結ケーブル巻取装置の巻取機構を模式的に示す図である。

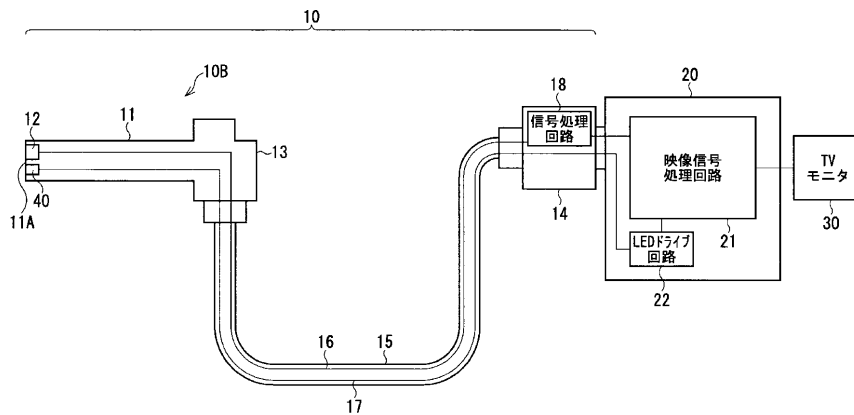
\*【図4】第2の実施形態における連結ケーブルの長さ調整機構の概略を説明する図である。

【図5】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。

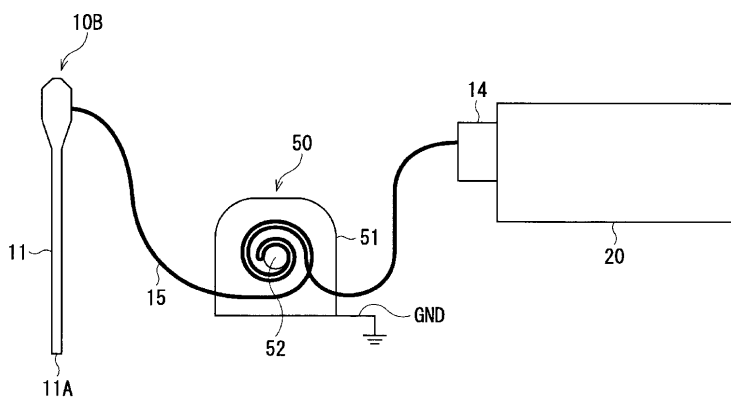
# 【符号の説明】

- 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
- 16、17 信号線
- 20 映像信号処理装置
- 30 TVモニタ
- 40 光源部
- 50 連結ケーブル巻取装置

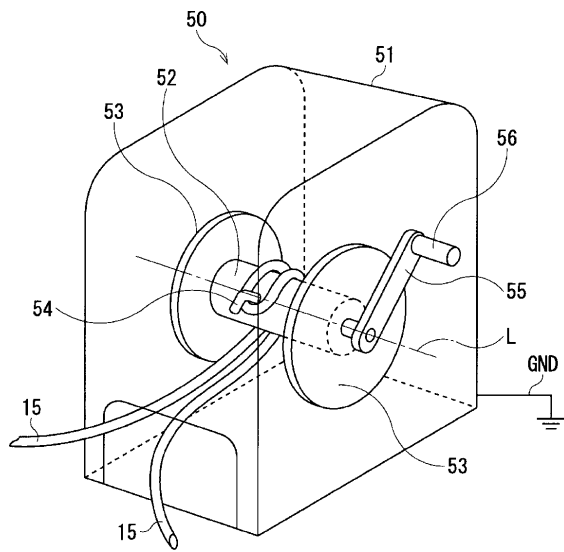
【図1】



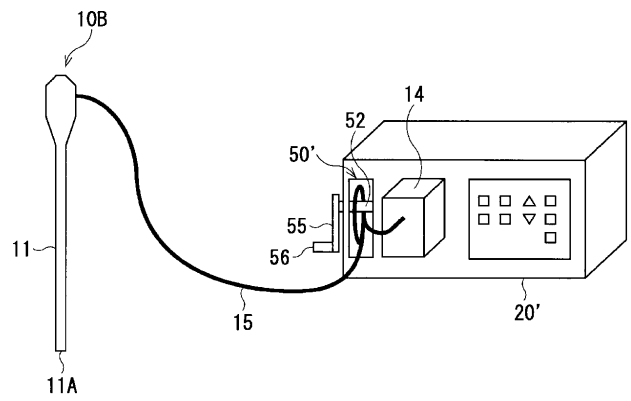
【図2】



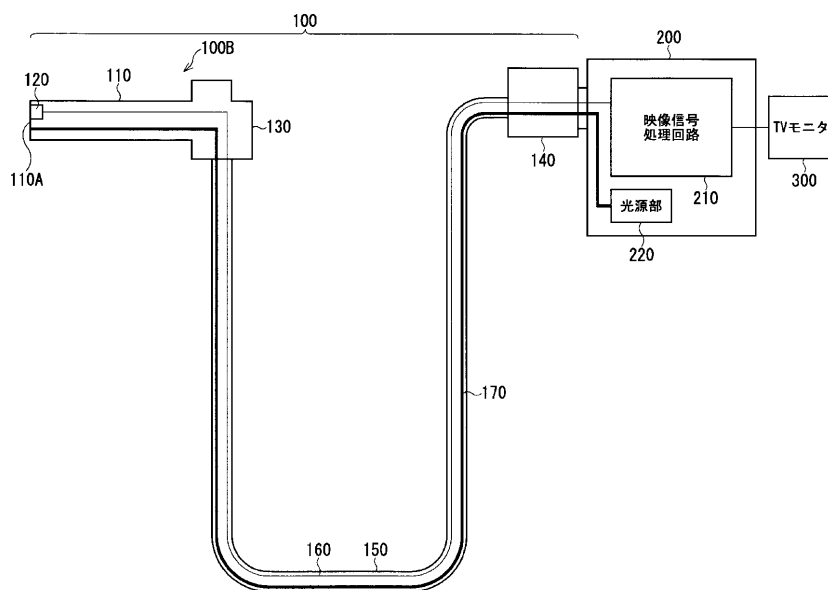
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	电子内窥镜和连接电缆		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003038431A</a>	公开(公告)日	2003-02-12
申请号	JP2001231050	申请日	2001-07-31
[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		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.370 H04N5/225.C A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.680 A61B1/04 A61B1/04.520 A61B1/06.531 H04N5/225 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/GG11 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/QQ06 4C061/UU03 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AC01 5C022/AC75 5C022/AC78 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF07 4C161/FF40 4C161/FF50 4C161/GG11 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/QQ06 4C161/UU03 5C122/DA26 5C122/EA27 5C122/EA42 5C122/EA55 5C122/GE07 5C122/GE14 5C122/GG17		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4648591B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了可调节的连接电缆的长度以电子内窥镜和所述视频信号处理装置之间的接触。 甲规定在电子内窥镜主体10B的插入部11和由LED光源单元的尖端11A的CCD的构成的成像单元的。用于传送图像拾取部分到连接电缆15和用于传送的视频信号处理装置20中，光源单元的LED驱动电路和视频信号处理装置的视频信号处理电路的信号线的信号线20配置上了门。两折的连接电缆15的大致中心区域，通过连接电缆卷绕装置50的连接电缆15包括卷绕轴52级的风，直到所希望的长度。

