

(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2008-279168

(P2008-279168A)

(43) 公開日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(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 7 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-127833 (P2007-127833)
 (22) 出願日 平成19年5月14日 (2007.5.14)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100124497
 弁理士 小倉 洋樹
 (74) 代理人 100127306
 弁理士 野中 剛
 (74) 代理人 100129746
 弁理士 虎山 滋郎
 (74) 代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

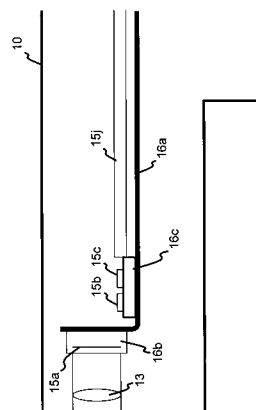
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置の電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】撮像素子などの実装時の取り付け性のよい内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置における電子内視鏡10は、撮像により画像信号を取得する撮像素子(CCD)15aを備える。画像信号を光信号に変換し、画像処理を行う装置に出力する光変調部(LDドライバ15b、発光部15c)を備える。撮像素子15aを一方の面に取り付け、光変調部を他方の面に取り付けた、可撓性のある基板16aを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像により画像信号を取得する撮像素子と、
前記画像信号を光信号に変換し、画像処理を行う装置に出力する光変調部と、
前記撮像素子を一方の面に取り付け、前記光変調部を他方の面に取り付けた、可撓性のある基板とを備えることを特徴とする内視鏡装置における電子内視鏡。

【請求項 2】

前記基板の前記撮像素子を取り付けられた部分が、前記光変調部を取り付けられた部分と略垂直な位置関係になるように、前記基板は折り曲げられた状態で前記電子内視鏡に取り付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。

10

【請求項 3】

前記基板は、前記画像処理を行う装置からの複数の制御信号線で構成される制御信号線部及び複数の電気信号線で構成される電気信号線部の少なくとも一方を実装す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 4】

前記基板の前記撮像素子、及び前記光変調部を取り付けられる部分以外であって、前記制御信号線及び電気信号線が実装された部分は、1 以上の制御信号線または電気信号線ごとに裁断分割した短冊状に構成されることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡装置の電子内視鏡に関し、特に電子内視鏡からプロセッサへの画像信号の伝送を光を介して行う装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電子内視鏡とプロセッサとの間の信号伝送について光を介して行う装置が提案されている。

【0003】

特許文献 1 は、電子内視鏡からプロセッサに送る画像信号について、光を介して伝送する内視鏡装置を開示する。

30

【特許文献 1】特開平 10 - 295635 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献 1 の装置など従来の電子内視鏡の先端部分は、撮像素子、及び撮像素子の駆動回路と、プロセッサからの制御信号線や電気信号線との接続は、シールド線と半田付けを使って行われており、取り付け性の問題が生じていた。

【0005】

したがって本発明の目的は、撮像素子などの実装時の取り付け性のよい内視鏡装置を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明に係る内視鏡装置における電子内視鏡は、撮像により画像信号を取得する撮像素子と、画像信号を光信号に変換し、画像処理を行う装置に出力する光変調部と、撮像素子を一方の面に取り付け、光変調部を他方の面に取り付けた、可撓性のある基板とを備える。

【0007】

好ましくは、基板の撮像素子を取り付けられた部分が、光変調部を取り付けられた部分と略垂直な位置関係になるように、基板は折り曲げられた状態で電子内視鏡に取り付けら

50

れる。

【 0 0 0 8 】

また、好ましくは、基板は、画像処理を行う装置からの複数の制御信号線で構成される制御信号線部及び複数の電気信号線で構成される電気信号線部の少なくとも一方を実装する。

【 0 0 0 9 】

さらに好ましくは、基板の撮像素子、及び光変調部が取り付けられる部分以外であって、制御信号線及び電気信号線が実装された部分は、1以上の制御信号線または電気信号線ごとに裁断分割した短冊状に構成される。

【 発 明 の 効 果 】

10

【 0 0 1 0 】

以上のように本発明によれば、撮像素子などの実装時の取り付け性のよい内視鏡装置を提供することができる。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 最 良 の 形 態 】

【 0 0 1 1 】

以下、第1実施形態について、図を用いて説明する。第1実施形態にかかる内視鏡装置1は、電子内視鏡10、及びプロセッサ30を備える電子内視鏡装置である（図1参照）。

【 0 0 1 2 】

電子内視鏡10は、先端部に照明部11、対物光学系13、及び撮像部15を有し、照明部11によって照らされた被写体である体内などを、対物光学系13を介して撮像部15で撮像する。

20

【 0 0 1 3 】

照明部11は、ライトガイド11a、照明レンズ11bを有する。撮像部15は、CCD15a（CMOSなど他の撮像素子であってもよい）、LDドライバ15b、VCSEL（Vertical Cavity Surface Emitting Laser）などの発光部15c、光伝送ケーブル15j、CCDドライバ回路37dからの制御信号をCCD15aに伝送する制御信号線部17a、電気信号線部19a、及び電源部19bを有する。

【 0 0 1 4 】

30

プロセッサ30は、電子内視鏡10に照明光、制御信号、及び電力を供給し、電子内視鏡10で撮像された被写体の画像信号について画像処理を行い、TVモニタ（不図示）で観察可能なビデオ信号に変換する。

【 0 0 1 5 】

プロセッサ30は、光源部31、PD（Photo Diode）などの受光部を有する光復調部35a、相関二重サンプリング回路（CDS：Correlated Double Sampling）35b、ADC（Analogue Digital Converter）35c、DSP回路35d、TG（Timing Generator）/SSG（Synchronizing Signal Generator）35e、CCDドライバ回路37d、及びCCD電源部39を有する。

40

【 0 0 1 6 】

光源部31は、キセノンランプ光源などの点燈回路であり、被写体を照らす照明光を発光する。光源部31から発光された照明光は、ライトガイド11a、照明レンズ11bを介して電子内視鏡10の先端部から被写体に向けて照射される。

【 0 0 1 7 】

被写体像は、CCD15aによって対物光学系13を介した光学像として撮像される。光学像に関する画像信号は、LDドライバ15bによって光信号に変換され、発光部15cで点滅される。発光部15cで発光される光信号は、光伝送ケーブル15jを介し、プロセッサ30の光復調部35aで受光されて電気信号に変換され、CDS35bにおける相関二重サンプリング処理、及びADC35cにおけるA/D変換後、DSP回路35d

50

において画像処理される。

【0018】

DSP回路35dによる画像処理後、DAC（不図示）でアナログ信号に変換され、アナログRGBコンポーネント信号、エンコーダ（不図示）でY/C分離されたビデオ信号がTVモニタ（不図示）に送られる。TVモニタはこれを映像信号として表示する。

【0019】

TG/SSG35eは、クロックパルスを出力する。クロックパルスに基づいて、CCDドライバ回路37dが、制御信号線部17aを介してCCD15aに制御信号を送り、動作制御を行う。また、クロックパルスに基づいて、光復調部35a、CDS35b、ADC35c、及びDSP35dの動作制御が行われる。

10

【0020】

プロセッサ30のCCD電源部39は、電気信号線部19aを介して電子内視鏡10の電源部19bに電力を供給する。電源部19bは、撮像部15など電子内視鏡10の各部に電力を供給する。

【0021】

次に、電子内視鏡10の先端部におけるCCD15aなど撮像に関する部分の実装について説明する（図2、図3参照）。電子内視鏡10の先端部は、実装に関する部分として、FPC（Flexible Printed Circuit）で構成された基板16a、撮像素子基板16b、通常のガラス基板やシリコン基板等で構成された発光素子基板16cを有する。

20

【0022】

基板16aは、片方の面上に撮像素子基板16bがリフローで取り付けられ、他方の面上に発光素子基板16cがリフローで取り付けられる。撮像素子基板16b上には、CCD15aが取り付けられ、発光素子基板16c上には、LDドライバ15b、及び発光部15cが取り付けられる。光伝送ケーブル15jは、その入射端が発光部15cの発光面と対向する位置関係に取り付けられる。

【0023】

基板16aには、複数の制御信号線（導線）で構成される制御信号線部17a、複数の電気信号線（導線）で構成される電気信号線部19aが実装される（図2、図3では不図示）。基板16aは、可撓性（曲がりやすさ）が求められる電子内視鏡10の先端部から少なくとも数10センチメートルの範囲で構成され、その先からプロセッサ30との接続部までは通常のワイヤで構成されてもよい。また、プロセッサ30との接続部まで総て基板16aで構成されてもよい。

30

【0024】

基板16aのCCD15aが取り付けられた部分が、LDドライバ15bなどが取り付けられた部分と略垂直な位置関係になるように、基板16aは折り曲げられた状態で電子内視鏡10の先端部に取り付けられる。この構成により、電子内視鏡10の先端部の径を大きくすることなく、撮像素子基板16bと発光素子基板16cとを最短で接続出来るので、ノイズ耐性を向上させるメリットを有する。

【0025】

これにより、電子内視鏡10の先端部の撮像に関する部分が1つの基板16a上にリフローで取り付けられるため、半田付けなどの作業が不要になり取り付けが簡素化される。また、画像信号の伝送に光が使用されてノイズ耐性が向上するため、制御信号線部17aや電気信号線部19aをシールド線で構成する必要がなくなり、コストダウンに貢献できる。

40

【0026】

また、基板16aのCCD15aが取り付けられた部分が、LDドライバ15bなどが取り付けられた部分と略垂直な位置関係になるように、基板16aが折り曲げられることにより、電子内視鏡10の先端部から正面を撮像する直視タイプの電子内視鏡に使用されるが、折り曲げずに使用することにより、電子内視鏡10の先端部から側面を撮像する側

50

視タイプの電子内視鏡に応用することも可能である。

【 0 0 2 7 】

また、発光部 1 5 c からの発光光量を調整するため、発光部 1 5 c からの光の一部を受光して光量に関する情報を L D ドライバ 1 5 b にフィードバックさせてもよい。この場合、発光素子基板 1 6 c 上に、発光部 1 5 c からの光を分割し、一部を受光素子 (M P D : M o n i t o r P h o t o D i o d e) に、残りを光伝送ケーブル 1 5 j に送るビームスプリッタ、及び受光素子がさらに取り付けられる。

【 0 0 2 8 】

また、基板 1 6 a の可撓性を確保するため、撮像素子基板 1 6 b、及び発光素子基板 1 6 c が取り付けられる部分以外であって、制御信号線部 1 7 a や電気信号線部 1 9 a が実装された部分は、1 以上の制御信号線または電気信号線ごとに裁断分割した短冊状に構成されてもよい (図 4 参照) 。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 第 1 実施形態における内視鏡装置の構成図である。

【 図 2 】 内視鏡装置における電子内視鏡の先端部分の側面構成図である。

【 図 3 】 内視鏡装置における電子内視鏡の先端部分の上面構成図である。

【 図 4 】 内視鏡装置における電子内視鏡の先端部分の上面構成図であって、図 3 と異なる形態を示す図である。

20

【 符号の説明 】

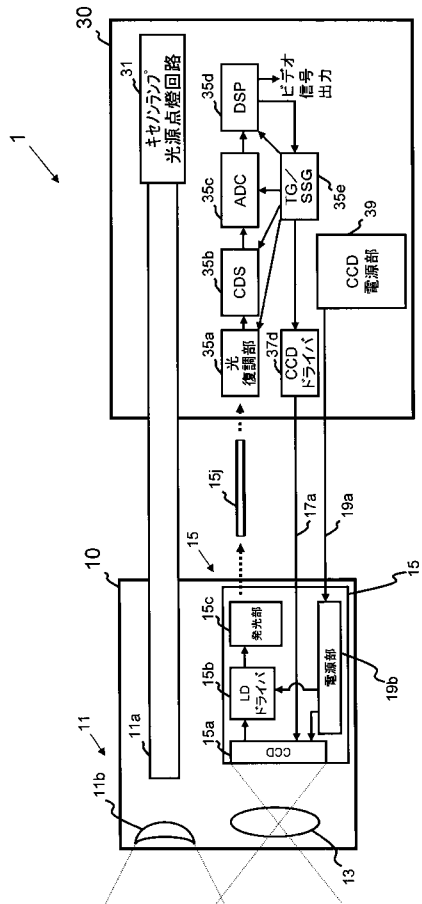
【 0 0 3 0 】

- 1 内視鏡装置
- 1 0 電子内視鏡
- 1 1 照明部
- 1 1 a ライトガイド
- 1 1 b 照明レンズ
- 1 3 対物光学系
- 1 5 撮像部
- 1 5 a C C D
- 1 5 b L D ドライバ
- 1 5 c 発光部
- 1 5 j 光伝送ケーブル
- 1 6 a 基板
- 1 6 b 撮像素子基板
- 1 6 c 発光素子基板
- 1 7 a 制御信号線部
- 1 9 a 電気信号線部
- 1 9 b 電源部
- 3 0 プロセッサ
- 3 1 光源部
- 3 5 a 光復調部
- 3 5 b C D S
- 3 5 c A D C
- 3 5 d D S P 回路
- 3 5 e T G / S S G
- 3 7 d C C D ドライバ回路
- 3 9 C C D 電源部

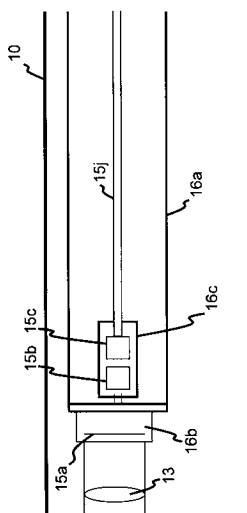
30

40

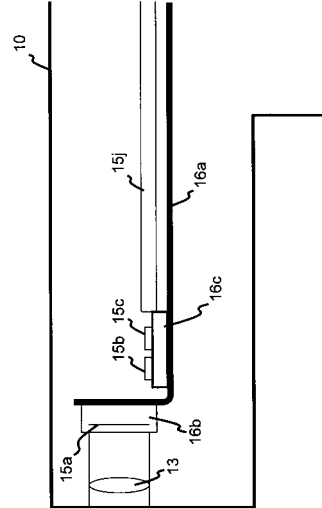
【 図 1 】



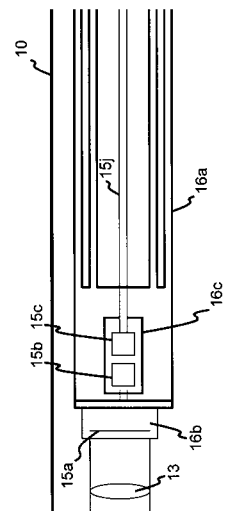
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 久保 渉

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

(72)発明者 水口 直志

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA17 GA02 GA03

4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 FF35 GG01 JJ06 LL02 NN01 PP08

SS01

5C054 CA04 CC07 DA10 EA01 HA12

专利名称(译)	内窥镜装置的电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2008279168A	公开(公告)日	2008-11-20
申请号	JP2007127833	申请日	2007-05-14
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	久保涉 水口直志		
发明人	久保 涉 水口 直志		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00013		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.B G02B23/26.C H04N7/18.M A61B1/00.681 A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF35 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP08 4C061/SS01 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/DA10 5C054/EA01 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF35 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/SS01		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在安装成像元件等时提供具有优异可附着性的内窥镜系统。ŽSOLUTION：内窥镜系统中的电子内窥镜10具有：成像元件（CCD）15a，用于通过成像获取图像信号；光学调制部分（LD驱动器15b，发光部分15c），用于将图像信号转换成光信号并将它们输出到用于执行图像处理的装置；柔性基板16a，成像元件15a附着在一个表面上，光学调制部分附着在另一个表面上。Ž

