

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4391663号
(P4391663)

(45) 発行日 平成21年12月24日 (2009.12.24)

(24) 登録日 平成21年10月16日 (2009.10.16)

(51) Int. Cl.	F 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 D

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-99328 (P2000-99328)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成12年3月31日 (2000.3.31)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2001-281557 (P2001-281557A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成13年10月10日 (2001.10.10)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年1月26日 (2007.1.26)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	石引 康太
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
			オリンパス光学工業株式会社内
		審査官	原田 英信

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部装置と電氣的接続を行うためのコネクタ部を有する内視鏡と、前記内視鏡の前記コネクタ部に設けられ、内視鏡関連情報を送受信する送受信部と、前記内視鏡関連情報を記憶する第1の記憶部と、これら送受信部及び第1の記憶部を制御するための動作プログラムを記憶する第2の記憶部と、前記動作プログラムを書き換えるためのプログラム書き込み用コネクタ部とを有するCPUとを設けた回路ユニットと、ケーブルを介して前記プログラム書き込み用コネクタ部に着脱自在に接続可能であり、かつ前記プログラム書き込み用コネクタ部を介して前記動作プログラムを書き換える書き換え手段と、を有し、前記内視鏡の前記コネクタ部に設けられた電気接点コネクタ部と前記回路ユニットとの結線を外すことなく、前記回路ユニットは、前記内視鏡の前記コネクタ部から取り出し可能に構成されていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記書き換え手段は、前記電気接点コネクタ部を介して前記動作プログラムを書き換えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記プログラム書き込み用コネクタ部は、書き込みモード選択信号に基づいて、前記動作プログラムの全てを一括で前記第2の記憶部に書き込むあるいは前記第2の記憶部に記

憶されている前記動作プログラムの一部を書き換えるかを選択する選択手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡関連情報を送受信して記憶する回路ユニットを備えた内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、細長の挿入部を体腔内に挿入することによって体腔内の患部等を観察したり、必要に応じて処置具を内視鏡の鉗子チャンネル内に挿通して治療処置のできる内視鏡装置が広く用いられている。前記内視鏡装置としては、例えば、挿入部の先端側に CCD 等の撮像素子を内蔵し、この撮像素子で光電変換した信号を信号ケーブルで伝送し、信号処理手段であるビデオプロセッサで変換した映像信号をモニタ装置に表示するようにした内視鏡装置（電子内視鏡装置）が使用されている。

【0003】

このような内視鏡装置は、例えば特公平 8-22272 号公報に記載されているようにビデオプロセッサに接続するユニバーサルケーブル端部に設けたコネクタ内部に記憶内容が書き換え可能な情報記憶部として EEPROM 等を含む（電気）回路ユニットを設け、前記回路ユニットからの記憶内容を前記ビデオプロセッサに送信し、例えば機種名、修理回数、患者名、ホワイトバランス調整データ等の内視鏡関連データを得ることができるよう構成されたものが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような構成の内視鏡装置は、回路ユニットに情報記憶部等を制御するプログラムを有する場合、機能追加などのためにプログラムを書き換える際には内視鏡を分解して、回路ユニットを取り出して交換する必要がある。このため、内視鏡の分解組み立て等が煩雑であり、また、回路ユニットを交換するためその分コストがかかる。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、回路ユニットのプログラム書き換えが容易で安価に行える内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明の内視鏡装置は、外部装置と電氣的接続を行うためのコネクタ部を有する内視鏡と、前記内視鏡の前記コネクタ部に設けられ、内視鏡関連情報を送受信する送受信部と、前記内視鏡関連情報を記憶する第 1 の記憶部と、これら送受信部及び第 1 の記憶部を制御するための動作プログラムを記憶する第 2 の記憶部と、前記動作プログラムを書き換えるためのプログラム書き込み用コネクタ部とを有する CPU とを設けた回路ユニットと、ケーブルを介して前記プログラム書き込み用コネクタ部に着脱自在に接続可能であり、かつ前記プログラム書き込み用コネクタ部を介して前記動作プログラムを書き換える書き換え手段と、を有し、前記内視鏡の前記コネクタ部に設けられた電気接点コネクタ部と前記回路ユニットとの結線を外すことなく、前記回路ユニットは、前記内視鏡の前記コネクタ部から取り出し可能に構成されていることを特徴としている。この構成により、回路ユニットのプログラム書き換えが容易で安価に行える内視鏡装置を実現する。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）

図 1 ないし図 10 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、図 1 は本発明の第 1 の実施の形

10

20

30

40

50

態を備えた内視鏡装置の構成を示す全体構成図、図 2 は図 1 の内視鏡装置の電気系の構成を示す構成図、図 3 は図 1 の電気接点コネクタ部の構成を示す断面図、図 4 は図 3 のシールド部材の斜視図、図 5 は図 3 の C-C 断面図、図 6 は図 3 の D-D 断面図、図 7 は図 5 のプログラム書き込み用コネクタを示す断面図、図 8 は図 7 の横断面図、図 9 はセクタとプログラム書き込み用コネクタとの接続関係を説明する回路ブロック図、図 10 は情報記憶部ユニットに設けられている CPU のプログラム書き換えを説明する説明図、図 11 はプログラム書き換えのフローチャートである。

【0008】

先ず、図 1 及び図 2 を参照して本実施の形態の内視鏡装置について説明する。

図 1 に示すように本実施の形態の内視鏡装置 1 は、電子内視鏡（以下、単に内視鏡）2 と、この内視鏡 2 が接続されることにより照明光を供給する光源装置 3 と、スコープケーブル 4 を介して前記内視鏡 2 に接続され、この内視鏡 2 に内蔵された個体撮像素子（以下、S I D と略記）2 2（図 2 参照）に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 5 と、このビデオプロセッサ 5 と接続されたモニターケーブルを介して入力される映像信号を表示するモニター 6 とから構成される。

【0009】

前記内視鏡 2 は、体腔内等に挿入される細長の挿入部 7 と、この挿入部 7 の後端に形成された操作部 8 とから主に構成され、前記操作部 8 側部から延出されたユニバーサルケーブル 9 及びこのユニバーサルケーブル 9 端部に設けられ、光源装置 3 に着脱自在に接続するスコープコネクタ部 10 を有する。このスコープコネクタ部 10 側部には、電気接点コネクタ部 11 が設けられている。この電気接点コネクタ部 11 にはスコープケーブル 4 の一端に設けた電気コネクタ 4 e が着脱自在に接続され、スコープケーブル 4 の他端は電気コネクタ 4 f によりビデオプロセッサ 5 の電気接点コネクタ部 4 d に着脱自在で接続される。

【0010】

前記挿入部 7 は、前記 S I D 2 2 を内蔵した先端部 1 2 と、この先端部 1 2 の後端に形成された湾曲自在の湾曲部 1 3 と、この湾曲部 1 3 の後端から操作部 8 の前端に至る長尺に可撓管部 1 4 とから構成される。前記操作部 8 には湾曲操作ノブ 1 5 が設けられ、把持部 1 6 を把持してこの湾曲操作ノブ 1 5 を操作することにより湾曲部 1 3 を湾曲することができる。また、操作部 8 の側面には送気・送水制御を行う送気・送水制御部 1 7 と、吸引の制御を行う吸引制御部 1 8 とが設けてある。

【0011】

また、挿入部 7 内には図示しない送気・送水管路が挿通され、この送気・送水管路は操作部 8 で送気・送水制御部 1 7 に接続され、さらにユニバーサルケーブル 9 内を挿通された送気・送水管路を介してその端部はスコープコネクタ部 10 に至り、光源装置 3 内の送気・送水機構と接続される。また、挿入部 7 内に挿通された図示しない吸引管路は、操作部 8 の前端付近で 2 つに分岐し一方は鉗子口 20 に連通し、他方は吸引制御部 1 8 を介してユニバーサルケーブル 9 内の図示しない吸引管路と連通し、スコープコネクタ部 10 の図示しない吸引口金に至る。また、吸引管路は先端部 1 2 において開口し、鉗子口 20 から鉗子を挿入した場合には鉗子が突出される。

【0012】

前記した挿入部 7、操作部 8、ユニバーサルケーブル 9 内には、照明光を伝送する図示しないライトガイドが挿通され、このライトガイドの後端からスコープコネクタ部 10 に至り、光源装置 3 内部のランプから供給される照明光を伝送し、先端部 1 2 の照明窓（不図示）から患部などの被写体を照明する。

照明された被写体は図 2 に示すように、前記照明窓に隣接して設けた観察窓（不図示）に取り付けた観察光学系 21 によりその結像位置に配置された S I D 2 2 に結像し、この S I D 2 2 により光電変換される。この S I D 2 2 には S I D ケーブル 23 が接続され、この S I D ケーブル 23 はスコープコネクタ部 10 内に設けた電気接点コネクタ部 11 を介してスコープケーブル 4 と接続され、このスコープケーブル 4 はビデオプロセッサ 5 と接

続される。前記スコープコネクタ部10の内部には、回路ユニットとしての情報記憶部ユニット24が設けられている。

【0013】

前記ビデオプロセッサ5には、S I D 2 2に電圧を供給するためのC C D駆動電源25及び前記情報記憶部ユニット24と通信して内視鏡関連データの書き込みや読み出しを制御するデータ制御部26が設けられている。これらはスコープケーブル4を介して前記電気接続コネクタ部11に電氣的に接続され、前記S I D 2 2と前記情報記憶部ユニット24とに電氣的に接続されている。

【0014】

前記情報記憶部ユニット24は、ガラスエポキシ基板等に種々の電気素子が実装された実装基盤から構成されていて、この情報記憶部ユニット24は前記ビデオプロセッサ5のC C D駆動電圧から所望の電圧に変換するレギュレータ31と、機種名等の内視鏡関連データを記録保持するE E P R O M又はフラッシュR O Mなどの書き換え可能な不揮発性メモリ32と、前記内視鏡関連データを前記ビデオプロセッサ5にシリアルインターフェイスで送受信する通信処理や前記内視鏡関連データを不揮発性メモリ32に書き込みや読み出しを行う処理などの演算処理を行う動作プログラムを有するワンチップマイコンで構成されたC P U 3 3と、このC P U 3 3を駆動するための発振子又は発振器34と、前記内視鏡関連データの通信を1本のデータ信号線35で行うためのシリアルインターフェース手段を構成するセクタ36とから主に構成されている。尚、内視鏡関連データとは、機種名、固体識別番号、修理回数、患者名、洗滌・消毒の有無、ホワイトバランス調整データ、点検記録、修理記録、保証期限、初検査日、サービス契約情報、所有者、備品ナンバー、通電回数、ユーザが任意に設定できるデータ、プログラムのバージョンデータ、メーカー情報等である。

【0015】

前記C P U 3 3は、前記セクタ36及び前記不揮発性メモリ32を制御するための動作プログラムを記憶する書き換え可能なフラッシュR O M等のプログラム記憶部33aを内蔵していて、後述の動作プログラム書き換え手段によりプログラムを書き換えられるようになっている。尚、このプログラム記憶部33aは前記C P U 3 3とは別体に設けても良い。

前記情報記憶部ユニット24には、前記プログラム記憶部33aに記憶した動作プログラムを書き換えるためのプログラム書き込み用コネクタ37が設けられている。尚、符号23aは前記S I D 2 2に電源を供給するS I Dケーブル23内部のビデオ電源線であり、符号23bは情報記憶部ユニット24に電力を供給するための電源線である。また、前記プログラム書き込み用コネクタ37と前記セクタ36との接続関係の詳細については、後述する。

前記情報記憶部ユニット24に接続された電源線23bやデータ信号線35は、複芯で外側にシールドを有する同軸シールド線38（図3参照）にて構成されている。尚、S I D 2 2から供給された撮像信号は、ビデオプロセッサ5内の図示しない画像処理部で画像処理後、モニタ6に表示される。また、データ制御部26で格納された内視鏡関連データはビデオプロセッサ5内の図示しない表示制御部によりモニタ6に表示される。

【0016】

次に、図3ないし図8を用いて、前記電気接点コネクタ部11を備えたスコープコネクタ部10の構成を説明する。

図3に示すように前記スコープコネクタ部10は、樹脂等の非導電材料から形成されるコネクタケース40を備えていて、このコネクタケース40内部にはアルミダイキャストにより形成され、その表面にクロメート等の導電性の表面処理がなされている有底円筒状のシャーシ部材41が設けられている。尚、このシャーシ部材41には、図示しないライトガイドファイバ、前記S I Dケーブル23等のケーブルを挿通する溝部42が形成されている。

【0017】

前記シャーシ部材 4 1 のコネクタケース 4 0 の開口側には、前記シャーシ部材 4 1 と嵌合するベース本体 4 3 が設けられている。このベース本体 4 3 は、アルミ等の金属で形成されており、耐食性のよい酢酸アルマイト等の表面処理がなされている。このベース本体 4 3 には、雌ネジ部 4 4 が形成されており、前記シャーシ部材 4 1 と前記ベース本体 4 3 とは複数のビス 4 5 にて接続固定されている。尚、前記ベース本体 4 3 の外周部と前記コネクタケース 4 0 内周部との間には O リング 4 6 が設けられており、これらの間の水密が保たれている。

【0018】

前記ベース本体 4 3 には、前記したように前記スコープケーブル 4 を介して前記ビデオプロセッサ 5 に着脱自在に接続される電気接点コネクタ部 1 1 が嵌合している。

10

この電気接点コネクタ部 1 1 は、口金部材 4 7 に設けたフランジ部 4 8 と前記ベース本体 4 3 とが複数の導電性のビス 4 9 にて固定され、前記シャーシ部材 4 1 に固定されている。また、前記ビス 4 9 を介して前記口金部材 4 7 が前記ベース本体 4 3 と導通するようになっている。尚、前記口金部材 4 7 と前記ベース本体 4 3 の内周との間には、O リング 5 0 が設けられていて、これらの間を水密にシールしている。

【0019】

前記口金部材 4 7 には、前記スコープケーブル 4 の電気コネクタ 4 e を導くガイド部材 5 1 が内嵌しており、複数の導電性のビス 5 2 にてこれらガイド部材 5 1 及び口金部材 4 7 は固定されている。

前記ガイド部材 5 1 には、インシュレータ部材 5 5 が内嵌しており、これらは接着にて固定されている。このインシュレータ部材 5 5 には、フランジ部 5 6 が設けられており、このフランジ部 5 6 に並列して前記ガイド部材 5 1 内周との間に O リング 5 7 が設けられており、これらの間を水密にシールしている。

20

【0020】

前記インシュレータ部材 5 5 は、ポリフェニレンサルファイド等の絶縁性の樹脂から形成される絶縁ベース部 5 8 と複数の接点ピン 5 9 から構成される。また、前記絶縁ベース部 5 8 に形成された複数の穴部 6 1 には、複数の同軸接点ピン 6 2 が嵌入されている。また、前記接点ピン 5 9 及び前記同軸接点ピン 6 2 は、インシュレータ部材 5 5 の基端側に設けた基板 6 3 に接続されていて、これら接点ピン 5 9 及び同軸接点ピン 6 2 の基端側にはそれぞれ前記 S I D ケーブル 2 3 や同軸シールド線 3 8 内の前記データ信号線 3 5 や前記電源線 2 3 b 等の各電線や他の電線が結線されている。

30

これらが結線されている部分の周囲には、導電性の筒状シールド部材 8 0 が設けられている。この筒状シールド部材 8 0 には、雄ネジ部 8 1 a が形成されており、前記ガイド部材 5 1 に形成された雌ネジ部 8 1 b と螺合して、前記筒状シールド部材 8 0 の先端が前記基板 6 3 に当接する位置まで締め込まれて固定されている。また、筒状シールド部材 8 0 には開口部を塞ぐように円盤状シールド部材 8 3 がビス 8 4 にて固定されている。

【0021】

前記シャーシ部材 4 1 の内径側には、前記溝部 4 2 に配設された S I D ケーブル 2 3 等のケーブルが挿通される部分以外の開口を塞ぐための薄板を略円筒状にプレス形成された導電性のシールド部材 8 5 がシャーシ部材 4 1 の内周面に密着して設けられていて、これらシャーシ部材 4 1 とシールド部材 8 5 とは導通している。また、前記シャーシ部材 4 1 には、薄板上の導電性のシールド部材 8 6 がシャーシ部材 4 1 のシールド部材受け面 8 7 に密着して設けられており、これらシャーシ部材 4 1 とシールド部材 8 6 とは導通している。

40

【0022】

前記シールド部材 8 6 には、前記同軸シールド線 3 8 を挿通するための切り欠き部 8 6 a が形成されている。この切り欠き部 8 6 a は、スコープコネクタ部 1 0 内に配設された電気接点コネクタ部 1 1 に接続される他のケーブル 3 a と、同軸シールド線 3 8 とが同時に挿通可能な大きさに形成されている。このため、ケーブル 3 a と同軸シールド線 3 8 の結線を外すことなく、これらを切り欠き部 8 6 a に挿通させながら、シールド部材 8 6 をシ

50

ャーシ部材４１から取り外すことができ、情報記憶部ユニット２４の取り外し、取り付けが容易にできる。尚、この際シールド部材８６によってケーブル３ａや同軸シールド線３８に傷を付けることがない。このことにてより、情報記憶部ユニット２４の修理性が良い。

【００２３】

前記ユニバーサルケーブル９側から延出したＳＩＤケーブル２３等や光源装置３側から延出したケーブル３ａ等の各ケーブルは、前記シャーシ部材４１に形成された溝部４２を通り、シャーシ部材４１内部に配設され、固定板９１と固定ゴム部材９２とによって、シールド部材８６に形成された貫通穴９３（図４参照）に挿通されたビス９４が前記シャーシ部材４１に形成された雌ネジ部９５に締め込まれることで、挟み込まれて固定される。同時に、前記シールド部材８６がシャーシ部材４１のシールド部材受け面８７に密着して固定されている。

10

各ケーブルは固定された後、円盤状シールド部材８３の開口部９６付近で前記した固定板９１、固定ゴム部材９２、ビス９４にて固定され、円盤状シールド部材８３の開口部９６から筒状シールド部材８０の内部に挿通され、前記接点ピン５９及び同軸接点ピン６２に結線される。

【００２４】

図３、図５及び図６に示すように前記シャーシ部材４１の底面とシールド部材８６から形成される空間には、略円盤状の実装基盤である前記情報記憶部ユニット２４が配置されている。この情報記憶部ユニット２４の基板部９７には、三つのビス穴９８が形成されており、シャーシ部材４１に設けた雌ネジ部９９にビス１０１によって固定されていて、情報記憶部ユニット２４にはその両面に前記ＣＰＵ３３、発振器３４、プログラム書き込み用コネクタ３７等の素子が設けられている。図６に示すように基板部９７には切り欠き部９７ａが形成されている。

20

【００２５】

前記情報記憶部ユニット２４には、前記データ信号線３５と電源線２３ｂ及びグラウンド線２３ｃが接続されていて、これらは一つに束ねられて外部に電氣的シールド部３８ａを有する同軸シールド線３８から形成されている。

前記同軸シールド線３８は、前記光源装置３側から延出した各ケーブル３ａと同様に、筒状シールド部材８０内に導入されて接点ピン５９に結線されている。尚、前記電源線２３ｂは、前記ＳＩＤケーブル２３内部のビデオ電線２３ａが接続された図示しない電線ピンに接続され、グラウンド線２３ｃは前記ＳＩＤケーブル２３内部の図示しないビデオグラウンド線が接続されたグラウンドピンに接続されている。また、前記データ信号線３５は、前記インシュレータ部材５５に設けた図示しないデータ通信接点ピンに接続されて、前記スコープケーブル４を介してビデオプロセッサ５のデータ制御部２６と接続されている。

30

上述したように情報記憶部ユニット２４への電源供給回路は、前記ＳＩＤ２２への電源回路と兼ねられている。

【００２６】

また、前記情報記憶部ユニット２４に設けたプログラム書き込み用コネクタ３７には、図７、図８に示すようにプログラム書き換えの際に基板部９７に電源供給する電源端子やプログラムを書き込むための書込み端子等の複数の端子１１１が設けられていると共に、この端子１１１を塞ぐ形で非導電性の樹脂（ポリプロピレン、ポリサルフォン、変性ＰＰＯ、エポキシ等）から形成されるコネクタカバー１１２が外嵌している。

40

前記コネクタカバー１１２とプログラム書き込み用コネクタ３７とはスナップフィット部１１０が設けられており、これらは着脱自在に係止されている。

【００２７】

また、前記基板部９７両面の表面には、各電気素子の接点を隠すように液状シリコン等のシール剤１１３が塗布されている。同様に前記コネクタカバー１１２とプログラム書き込み用コネクタ３７との境界部にもシール剤１１３が塗布されており、各接点や端子に外部からの水分が付着しないようになっている。このため、結露や内視鏡の水漏れによって水

50

分が侵入した場合でも、これらが錆びて劣化することを防止している。そして、CPU 33の動作プログラムを書き換える場合には、前記コネクタカバー112とプログラム書き込み用コネクタ37との境界部のシール剤のみを除去して、コネクタカバー112を取り外してプログラム書き込み用コネクタ37からプログラムを書き込んだ後、再度コネクタカバー112をプログラム書き込み用コネクタ37に嵌めて境界部のみにシール剤を補修塗りすれば良い。このようにコネクタカバー112を着脱自在に設けたことにより、プログラム書き換えの際に作業が容易である。尚、コネクタカバー112は硬質の樹脂ではなく、シリコンゴムやフッ素ゴムやエラストマー等の弾性体から形成し、このコネクタカバー112にプログラム書き込み用コネクタ37のシール機能を持たせても良い。この場合は、境界部のシール剤が不要となる。

10

【0028】

次に、図9を用いて前記セクタ36と前記プログラム書き込み用コネクタ37との接続関係の詳細を説明する。

図9に示すように前記セクタ36は、例えばブルアップ抵抗121と、オープンコレクタ又はオープンドレイン122と、イネーブル端子付きバッファ123とで主に構成され、前記電気接点コネクタ部11から送受信されたデータ信号を送信信号及び受信信号の2線式に分岐し、CPU 33の送信(Txd)端子、及び受信(Rxd)端子に接続される。これより、少ない信号線の数でビデオプロセッサ5との通信を可能とし、装置の小型化を実現できるようになっている。

20

【0029】

一方、プログラムデータを書き込む場合も、前記CPU 33の同じTxd端子、Rxd端子を使用する。そのため、イネーブル端子付きバッファ123のイネーブル端子に例えば“H”レベルの電圧を供給すると、イネーブル端子付きバッファ123の出力がハイインピーダンスとなるため、前記プログラム書き込み用コネクタ37との送受信を可能とし、プログラムデータの書き換えが可能となる。尚、イネーブル端子が“L”のときには、電気接点コネクタ部11からの信号のバッファ動作を行うようになっている。前記プログラム書き込み用コネクタ37は例えば、以下の表1に示すような端子から構成される。

【0030】**【表1】**

30

端子名	内容
SELECT	CPU33のTxd、Rxd信号に入出力される信号を切り替える。 “H”レベルのとき、プログラムデータを送受信する。 “L”レベルのとき、電気接点コネクタ部11からのデータ信号を送受信する。
Rxd-P	CPU33から送信されたプログラムデータに対する応答信号を受信する。
Txd-P	CPU33に送信するプログラムデータ信号を送信する。
Vdd	・プログラム書き込み用電源電圧 ・CPU33がプログラムデータをCPU33内のフラッシュROMに書き込む際に、Vccとは別に電圧を供給する必要がある場合に使用する。供給する必要が無い場合は、省略する。
MD	・プログラムデータ書き込みモード選択信号 ・全プログラムデータを一括で書き込むか、プログラムデータの一部を書き換えるかのモードを選択する。
RST	・リセット信号 ・プログラムデータ書き込みの前行うリセット処理の為の信号
Vcc	・電源電圧 ・プログラムデータを書き込む際に、電気接点コネクタ部11から電源電圧を供給せずに、プログラム書き込み用コネクタ37から電源を供給する場合に使用する。

10

20

尚、Vdd及びMDは、動作プログラム書き換え以外のときはプルアップする必要がある、かつ動作プログラム書き換え時に供給される電圧値がレギュレータ31の出力端子から供給される電圧Vcよりも大きい場合は、ダイオードD1、D2及び抵抗R1、R2で構成される保護回路124を設けることで保護を行う。また、RSTから供給されるRST信号は、前記セレクト36内に電源電圧を監視するための電源電圧検出回路125を設け、この電圧検出回路125のリセット信号とANDゲート126でANDをとり、前記CPU33のリセット入力端子に入力するようになっている。

30

【0031】

次に、前記情報記憶部ユニット24のCPU33に記憶されている動作プログラムを書き換える場合について説明する。まず、図10を用いて前記情報記憶部ユニット（回路ユニット）24をスコープコネクタ部10から取り外すことを説明する。

【0032】

図10に示すようにビス49（図3参照）を緩めて、スコープコネクタ部10の電気接点コネクタ部11をベース本体43から取り外し、電気接点コネクタ部11、筒状シールド部材80、円盤状シールド部材83等を一体の状態でベース本体43開口部から外側へ引き出す。尚、SIDケーブル23、ケーブル3a等のケーブル類はシャーシ部材41の底面部の固定板91、固定ゴム部材92にてシャーシ部材41に固定される部分から円盤状シールド部材83に固定板91、固定ゴム部材92、ビス94に固定される部分までの長さが例えば約15mm程度に設定されている。このため、電気接点コネクタ部11とベース本体43開口部との距離を十分離すことができるので、これらのケーブル類の電氣的接続を外すことなく情報記憶部ユニット24の着脱作業を行える。

40

【0033】

次にシールド部材85をシャーシ部材41から引き出して、外部へ取り出す。

次にビス94を緩め、固定板91、固定ゴム部材92及びシールド部材86をシャーシ部材41から外し、外部へ取り出す。この際、シールド部材86の切り欠き部86aにケーブル3aと同軸シールド線38との結線を外すことなく、同時に挿通させながらシールド部材86を移動させることができる。このため、シールド部材86によってケーブル3a

50

や同軸シールド線 3 8 に傷を付けることがなく、作業性が良い。

【0034】

次にビス 1 0 1 を緩めて情報記憶部ユニット 2 4 をシャーシ部材 4 1 から外し、外部へ取り出す。この際、情報記憶部ユニット 2 4 が実装された基板部 9 7 の切り欠き部 9 7 a にケーブル 3 a や S I D ケーブル 2 3 を同時に挿通させながら情報記憶部ユニット 2 4 を移動させることができる。このため、情報記憶部ユニット 2 4 によってケーブル 3 a や S I D ケーブル 2 3 に傷を付けることがなく、作業性が良い。

【0035】

そして、動作プログラム書き換え手段として前記 C P U 3 3 の動作プログラムを書き換えるためのプログラムが搭載されているパーソナルコンピュータ（以下、パソコン） 1 3 1 及びプログラム書き込み装置 1 3 2 を、取り出した情報記憶部ユニット 2 4 に接続して、C P U 3 3 の動作プログラムを書き換える。

先ず、外部に取り出された情報記憶部ユニット 2 4 のプログラム書き込み用コネクタ 3 7 とコネクタカバー 1 1 2 との境界部のシール剤のみを除去して、コネクタカバー 1 1 2 を取り外してプログラム書き込み用コネクタ 3 7 の端子 1 1 1（図 7 及び図 8 参照）を露出させる。

【0036】

次に、プログラム書き込み装置 1 3 2 の入出力端子に接続可能なケーブル部材 1 3 3 を前記プログラム書き込み用コネクタ 3 7 の端子 1 1 1 に接続すると共に、ケーブル 1 3 4 でパソコン 1 3 1 にプログラム書き込み装置 1 3 2 を着脱自在に接続する。そして、パソコン 1 3 1 を操作して、C P U 3 3 の動作プログラムを書き換える。

【0037】

このようにプログラム書き込み用コネクタ 3 7 にパソコン 1 3 1 及びプログラム書き込み装置 1 3 2 を接続し、パソコン 1 3 1 を操作することにより、C P U 3 3 内のプログラム記憶部 3 3 a に動作プログラムが新規に書き込まれるか、又は書き換えられる。

【0038】

次に、図 1 1 のフローチャートを用いてこの動作プログラムの書き込み手順を説明する。先ず、上述したようにプログラム書き込み用コネクタ 3 7 にケーブル部材 1 3 3 を接続した後（ステップ S 1）、情報記憶部ユニット 2 4 内のレギュレータ 3 1 の入力端子に電源電圧を供給する（ステップ S 2）。供給する電源電圧は、電気接点コネクタ部 1 1 又はプログラム書き込み用コネクタ 3 7 の V c c 端子から供給する。

【0039】

続いて、プログラム書き込み用コネクタ 3 7 の M D 端子に“ L ”または“ H ”のレベルを供給することにより、全プログラムデータを一括で書き込むか又はプログラムデータの一部を書き換えるかのモードを選択する（ステップ S 3）。その後、プログラム書き込み用コネクタ 3 7 の R S T 端子から C P U 3 3 にリセット信号を供給することにより、C P U 3 3 のリセットを行い（ステップ S 4）、プログラムデータの書き換え及び正しくデータが書き込まれたかのベリファイを行う（ステップ S 5）。

【0040】

プログラムデータは、プログラム書き込み用コネクタ 3 7 の T x d - P 信号から C P U 3 3 の R x d 端子に送信し、ベリファイする際に必要な信号（C P U 3 3 からの応答信号、正しく書き込まれたかを確認するためのチェックデータなど）を C P U 3 3 の T x d 信号からプログラム書き込み用コネクタ 3 7 の R x d - P 端子に送信する。尚、プログラムモードを書き込む前に、プログラムデータ書き込み用電圧を供給する必要がある場合は、プログラム書き込み用コネクタ 3 7 の V d d から供給する。

【0041】

そして、ステップ S 5 より書き込みが正常に終了したかどうかの確認を行い（ステップ S 6）、正常に終了した場合は、書き込み処理を終了（ステップ S 7）する。また、書き込み処理が失敗した場合には、ステップ S 4 からステップ S 6 までの動作を所定回数繰り返す。尚、このステップ S 4 からの繰り返し作業を所定回数自動で行うようにしても良く、

10

20

30

40

50

一回毎にマニュアルで行っても良い。

【0042】

上述したように動作プログラムの書き込み又は書き換えが終了したら、図10に示すようにケーブル部材133を端子111から外し、コネクタカバー112をプログラム書き込み用コネクタ37に嵌めて、取り外し時に除去した境界部のみにシール剤を補修塗りする。

そして、上述した情報記憶部ユニット24の取り外し手順と逆の手順で情報記憶部ユニット24及び電気接点コネクタ部11をスコープコネクタ部10に組み付ける。尚、情報記憶部ユニット24が故障して交換が必要となった場合、情報記憶部ユニット24と同軸シールド線38との接続部135（図10参照）を外して、新たな情報記憶部ユニット24に同軸シールド線38を接続した後、前記と同様に組み立てる。

10

【0043】

このことにより、各ケーブル線の結線を外さずに情報記憶部ユニット24をスコープコネクタ部10から取り出し可能であり、情報記憶部ユニット24と同軸シールド線38との接続部135でこれらを着脱できるようにしたので、電気接点コネクタ部11部の結線を一切外すことなく情報記憶部ユニット24の交換が可能であり、非常に作業性が良い。尚、接続部135には着脱自在なコネクタや端子等を設けて、情報記憶部ユニット24と同軸シールド線38とを着脱自在に構成しても良い。この場合には、情報記憶部ユニット24の動作プログラム書き換えの際に情報記憶部ユニット24のみを取り外せるので作業性が向上する。

20

【0044】

上述した構成により、情報記憶部ユニット24を交換することなく、且つ内視鏡2と情報記憶部ユニット24との接続を外すことなく、情報記憶部ユニット24内のCPU33の動作プログラム書き換えを容易に行うことができ、安価な内視鏡装置を実現できる。

【0045】

また、プログラム書き込み用コネクタ37を内視鏡2のスコープコネクタ部10内部に設けているので通常は何も接続せず、プログラム書き込み用コネクタ37を介してプログラムを破壊されたり、不正に変更されてしまうことがない。更に、一般的なパソコン131を使用するので、ユーザにプログラムのみを配布し、ユーザ自身がアップグレード等の変更を容易に行うことができる。

30

【0046】

尚、動作プログラムを書き換える動作プログラム書き換え手段を、パソコン131ではなく、ビデオプロセッサ5に設け、このビデオプロセッサ5の操作により行う構成としても良いし、前記プログラム書き込み用コネクタ37と着脱可能にインターフェイスが可能なケーブルを用いて、光源装置3や内視鏡2の洗滌、消毒、滅菌等を行う図示しない装置や、内視鏡画像をファイルする図示しないファイリング装置などの本来、内視鏡2と組合わされて使用される機器に動作プログラムを書き換える動作プログラム書き換え手段を設けて、これらを行う構成として良い。

【0047】

（第2の実施の形態）

40

図12は本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡装置の電気系の構成を示す構成図である。

上記第1の実施形態では、前記情報記憶部ユニット24をスコープコネクタ部10から取り出して、動作プログラム書き換え手段としてのパソコン131及びプログラム書き込み装置132を接続し、情報記憶部ユニット24に設けたCPU33の動作プログラムを書き換えるように構成しているが、本第2の実施形態はビデオプロセッサ5（外部装置）のスコープケーブル4が接続される電気接点コネクタ部11にパソコン131及びプログラム書き込み装置132を接続するように構成する。それ以外の構成は第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0048】

50

即ち、図 10 に示すように電気接点コネクタ部 11 には、複数の通信ピン 141（図面の都合上 1 本で図示）が設けられていて、この通信ピン 141 の端部には複数の通信線 142（図面の都合上 1 本で図示）が接続されている。前記通信線 142 の他端は、情報記憶部ユニット 24 のセクタ 36 を介して CPU 33 に接続されている。

【0049】

前記電気接点コネクタ部 11 の複数の通信ピン 141 には、通信ケーブル 143 の一端が接続可能であり、他端はプログラム書き込み装置 132、ケーブル 134 を経由して一般的なパソコン 131 に接続可能となっている。尚、通信ピン 141、通信線 142 は、データ信号線 35 や接点ピン 59 を兼ねる構成としても良い。

【0050】

これにより、パソコン 131 にてプログラム書き込み装置 132、ケーブル 134、通信ケーブル 143、通信線 142 を介して情報記憶部ユニット 24 に設けた CPU 33 内のプログラム記憶部 33a に格納されている動作プログラムの変更を行うことが可能である。

【0051】

この結果、第 1 の実施の形態に比べ、情報記憶部ユニット 24 をスコープコネクタ部 10 から取り外す手間がかからないので、動作プログラムの変更が更に容易かつ安価に行える。

【0052】

尚、動作プログラムを書き換える動作プログラム書き換え手段を、パソコン 131 ではなく、ビデオプロセッサ 5 に設け、このビデオプロセッサ 5 の操作により行う構成としても良いし、電気接点コネクタ部 11 の通信ピン 141 と着脱可能にインターフェイスが可能なケーブルを用いて、光源装置 3 や内視鏡 2 の洗滌、消毒、滅菌等を行う図示しない装置や、内視鏡画像をファイルする図示しないファイリング装置などの本来、内視鏡 2 と組み合わせられて使用される機器にプログラムを書き換える動作プログラム書き換え手段を設けて、これらを行う構成としても良い。

【0053】

また、本発明の内視鏡装置は、上記した実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0054】

[付記]

（付記項 1） 内視鏡関連情報を送受信する送受信部と、前記内視鏡関連情報を記憶する記憶部と、これら送受信部及び記憶部を制御する CPU とを設けた回路ユニットを備え、前記 CPU の動作プログラムを書き換え可能としたことを特徴とする内視鏡装置。

【0055】

（付記項 2） 前記 CPU の動作プログラムを書き換えるための動作プログラム書き換え手段を前記 CPU に接続可能としたことを特徴とする内視鏡装置。

【0056】

（付記項 3） 前記内視鏡は、外部装置と内視鏡関連情報の送受信を行う接続部とを有し、この接続部を介して前記動作プログラム書き換え手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡装置。

【0057】

（付記項 4） 前記回路ユニットに外部装置と接続するコネクタ部を設け、このコネクタ部を介して前記動作プログラム書き換え手段を設けたことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡装置。

【0058】

（付記項 5） 前記外部装置の操作によりプログラムを変更可能に構成したことを特徴とする付記項 3 に記載の内視鏡装置。

【0059】

（付記項 6） 前記内視鏡から電氣的接続を外すことなく、前記内視鏡に着脱自在に前記

10

20

30

40

50

回路ユニットを構成したことを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

【0060】

(付記項 7) 前記回路ユニットに設けたコネクタ部との接続手段を設け、前記外部装置の操作によりプログラムを変更可能に構成したことを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡装置。

【0061】

(付記項 8) 前記外部装置はパーソナルコンピュータであり、このパーソナルコンピュータと前記接続部との接続手段を設け、前記パーソナルコンピュータの操作により前記回路ユニットに設けた CPU の動作プログラムを変更可能に構成したことを特徴とする付記項 3 又は 4 に記載の内視鏡装置。

10

【0062】

(付記項 9) 前記回路ユニットと前記内視鏡との電氣的接続部に着脱自在な端子部を設け、前記回路ユニットと前記内視鏡とを着脱自在に構成したことを特徴とする付記項 6 に記載の内視鏡装置。

【0063】

(付記項 10) 前記外部装置は、前記内視鏡に設けた撮像手段と接続される画像処理装置であることを特徴とする付記項 5 又は 7 に記載の内視鏡装置。

【0064】

(付記項 11) 前記外部装置は、前記内視鏡に設けた照明光供給手段に接続される光源装置であることを特徴とする付記項 5 又は 7 に記載の内視鏡装置。

20

【0065】

(付記項 12) 前記外部装置は、前記内視鏡の洗滌、消毒、滅菌、の内少なくとも何れかを行うための装置であることを特徴とする付記項 5 又は 7 に記載の内視鏡装置。

【0066】

(付記項 13) 前記外部装置は、前記内視鏡の撮像画像をファイリングするファイリング装置であることを特徴とする付記項 5 又は 7 に記載の内視鏡装置。

【0067】

[付記の作用]

(付記項 1～2) 動作プログラム書き換え手段により、内視鏡に設けた回路ユニットを交換することなく、回路ユニットのプログラムを書き換える。

30

【0068】

(付記項 3) 動作プログラム書き換え手段により、内視鏡に接続する外部装置との信号授受を行うための接続部を介して回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0069】

(付記項 4) 動作プログラム書き換え手段により、回路ユニットのコネクタ部を介して回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0070】

(付記項 5) 外部装置の操作により回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0071】

(付記項 6) 内視鏡と回路ユニットとの電氣的接続部を外すことなく、回路ユニットのプログラムを書き換える。

40

【0072】

(付記項 7) 外部装置の操作により回路ユニットのコネクタ部を介して回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0073】

(付記項 8) パーソナルコンピュータにより内視鏡の接続部又はコネクタを介して回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0074】

(付記項 9) 内視鏡と回路ユニットとの電氣的接続部を外して、回路ユニットのプログラムを書き換える。

50

【0075】

(付記項10) 画像処理装置により回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0076】

(付記項11) 光源装置により回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0077】

(付記項12) 洗滌、消毒、滅菌等を行う装置により回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0078】

(付記項13) ファイリング装置により回路ユニットのプログラムを書き換える。

【0079】

10

[付記の効果]

(付記項1～2) 内視鏡に設けた回路ユニットのプログラムの変更が容易で安価に行える内視鏡装置を実現できる。

【0080】

(付記項3) 内視鏡を分解することなく、内視鏡に設けた回路ユニットのプログラムの変更が行えるので変更が容易となる。

【0081】

(付記項4) 回路ユニットのプログラムが破壊されたり、不正に変更されてしまうことがない。

【0082】

20

(付記項5, 7, 10～13) 回路ユニットのプログラムを書き換えるための特別な装置が不要になり、プログラムの変更が容易になる。

【0083】

(付記項6) 内視鏡と回路ユニットとの電氣的接続を外すことなく、回路ユニットのプログラムの変更が行えるので変更が容易になる。

【0084】

(付記項8) 市販のパーソナルコンピュータにより回路ユニットのプログラムを書き換えるため、特別な装置が不要となり、プログラムの変更が容易になる。

【0085】

(付記項9) 回路ユニットのプログラムを書き換える作業が容易になる。

30

【0086】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、情報記憶部ユニット（回路ユニット）を交換することなく、且つ内視鏡と情報記憶部ユニットとの接続を外すことなく、情報記憶部ユニットに設けたCPUの動作プログラム書き換えを容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の構成を示す全体構成図

【図2】図1の内視鏡装置の電気系の構成を示す構成図

【図3】図1の電気接点コネクタ部の構成を示す断面図

【図4】図3のシールド部材の斜視図

40

【図5】図3のC-C断面図

【図6】図3のD-D断面図

【図7】図5のプログラム書き込み用コネクタを示す断面図

【図8】図7の横断面図

【図9】セレクタとプログラム書き込み用コネクタとの接続関係を説明する回路ブロック図

【図10】情報記憶部ユニットに設けられているCPUのプログラム書き換えを説明する説明図

【図11】プログラム書き込みのフローチャート

【図12】本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡装置の電気系の構成を示す構成図

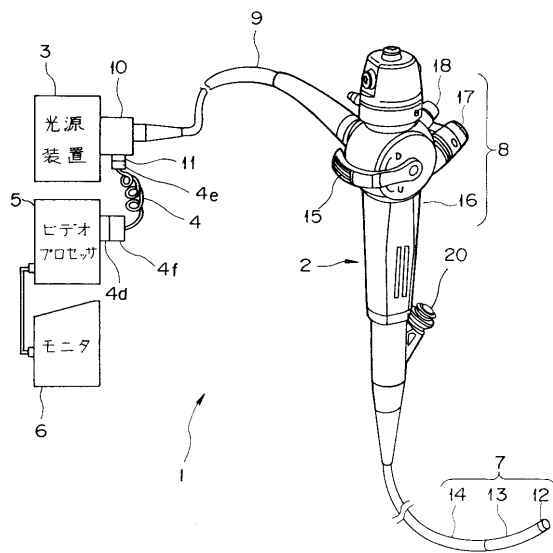
50

【符号の説明】

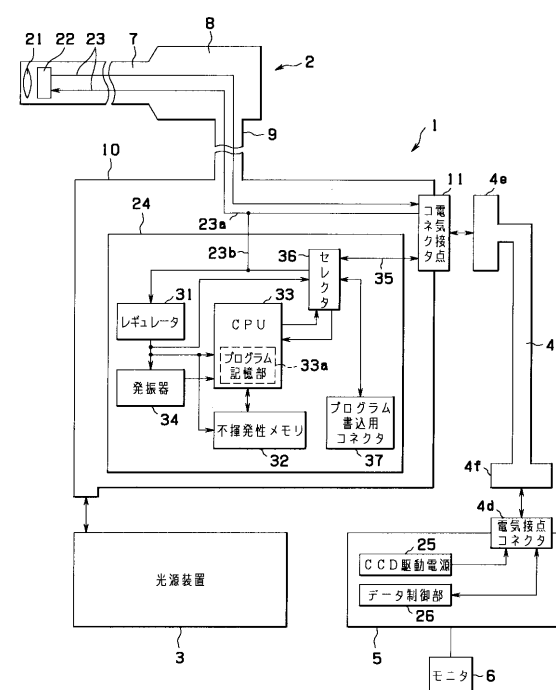
- 1 …内視鏡装置
- 2 …内視鏡（電子内視鏡）
- 4 …スコープケーブル
- 9 …ユニバーサルケーブル
- 10 …スコープコネクタ部
- 11 …電気接点コネクタ部
- 24 …情報記憶部ユニット（回路ユニット）
- 32 …不揮発性メモリ
- 33 …CPU
- 36 …セレクタ
- 37 …プログラム書き込み用コネクタ
- 97 …基板部
- 131 …パソコン（パーソナルコンピュータ）
- 132 …プログラム書き込み装置

10

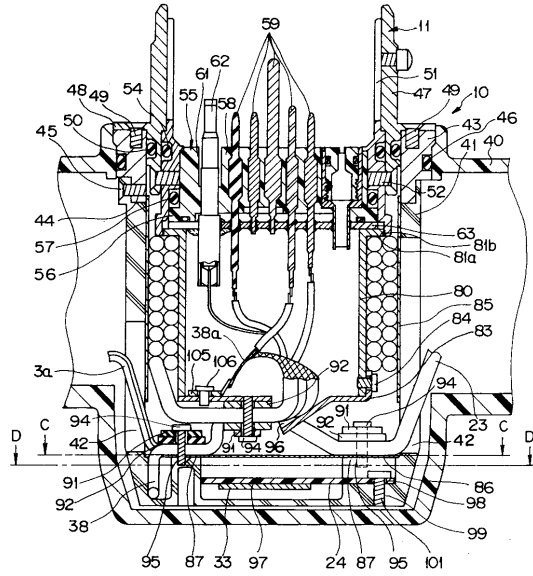
【図 1】



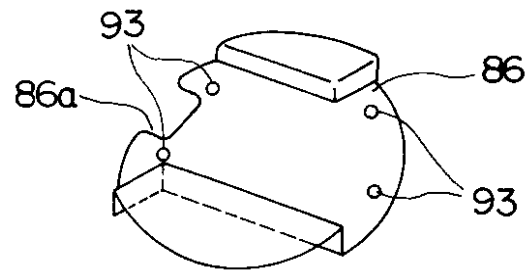
【図 2】



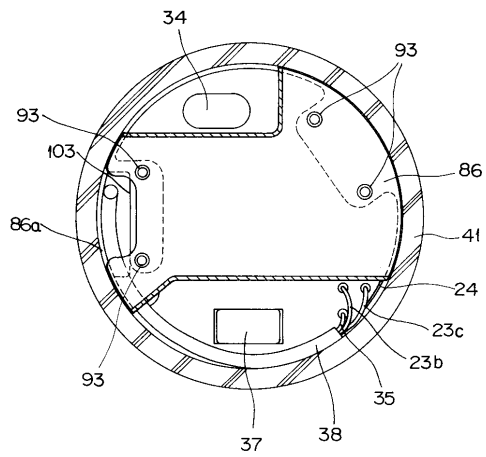
【図 3】



【図 4】

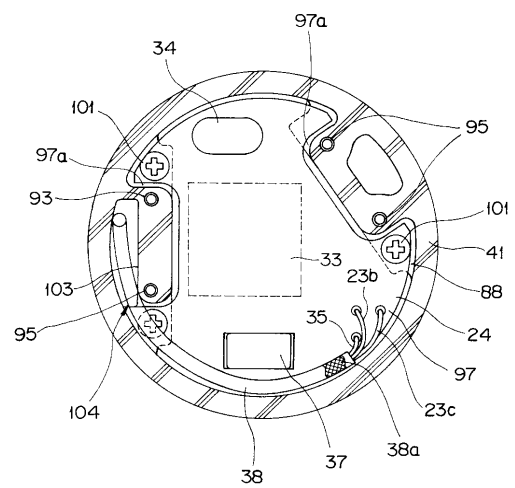


【図 5】

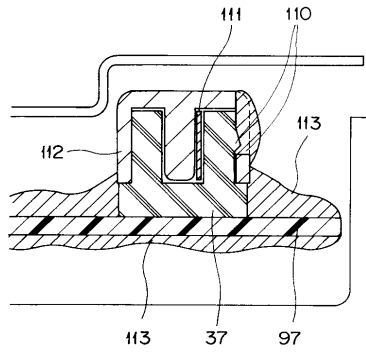


C 矢視図

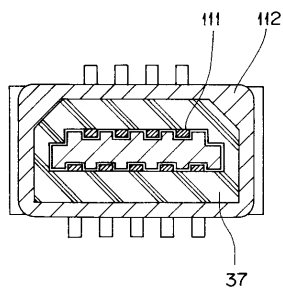
【図 6】



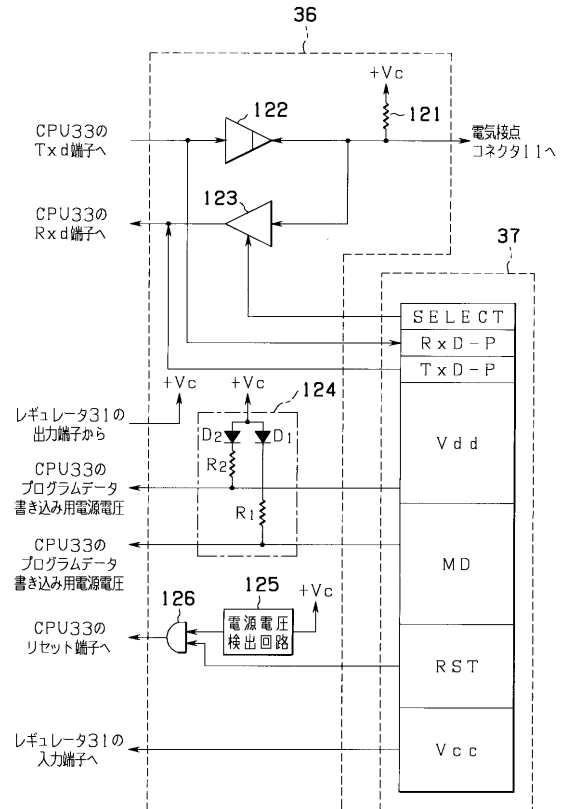
【図 7】



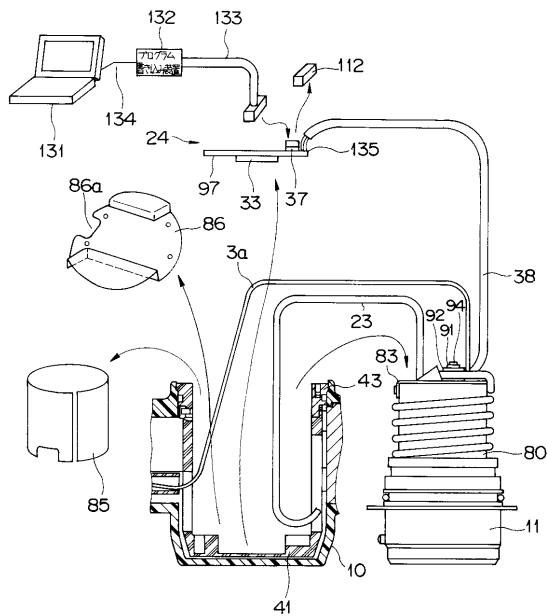
【図 8】



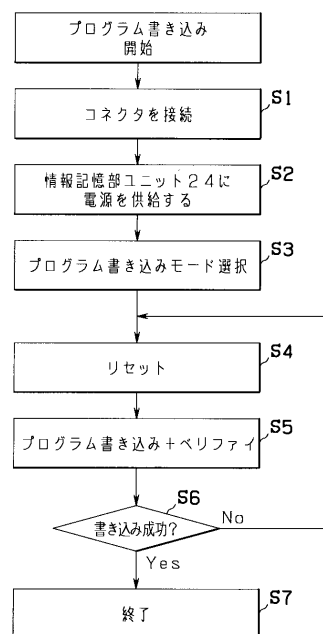
【図 9】



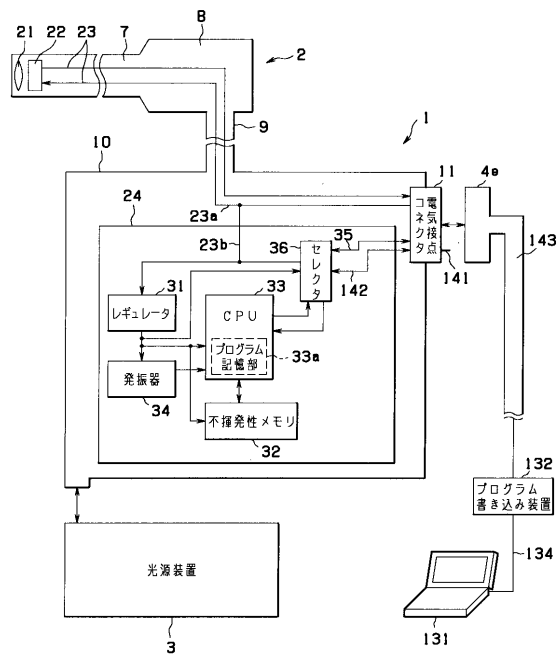
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-300518 (JP, A)
特開平08-123518 (JP, A)
特開平04-126126 (JP, A)
特開平09-010166 (JP, A)
特開2000-060789 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4391663B2	公开(公告)日	2009-12-24
申请号	JP2000099328	申请日	2000-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	石引康太		
发明人	石引 康太		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.B A61B1/04.372 G02B23/26.D A61B1/00.631 A61B1/00.640 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF07 4C061/JJ20 4C061/LL02 4C061/NN10 4C061/YY02 4C061/YY14 4C061/YY18 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF07 4C161/JJ20 4C161/LL02 4C161/NN10 4C161/YY02 4C161/YY07 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	荣信原田		
其他公开文献	JP2001281557A JP2001281557A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：实现内窥镜仪器，便于以低成本重新编程电路单元。解决方案：设置在内窥镜的通用电缆端部处的镜体连接器部分10侧部分设置有电接触连接器部分11，该电接触连接器部分11可自由地可安装且可拆卸地连接到外部设备。镜体连接器部分10内部设置有信息存储部分单元24（电路单元）。信息存储部分单元24具有程序写入连接器37，个人计算机131和程序写入装置132（操作程序重写装置）连接到该程序写入连接器37。信息存储部分单元24从镜体连接器部分10中取出并连接到个人计算机131和程序写入装置132。然后操作个人计算机31，通过该个人计算机31，CPU 33的操作程序被设置在信息存储部分单元24被重写。

端子名	内容
SELECT	CPU33のTx d、Rx d信号に入出力される信号を切り替える。 “H”レベルのとき、プログラムデータを送受信する。 “L”レベルのとき、電気接点コネクタ部11からのデータ信号を送受信する。
Rx d-P	CPU33から送信されたプログラムデータに対する応答信号を受信する。
Tx d-P	CPU33に送信するプログラムデータ信号を送信する。
V d d	・プログラム書き込み用電源電圧 ・CPU33がプログラムデータをCPU33内のフラッシュROMに書き込む際に、Vccとは別に電圧を供給する必要がある場合に使用する。供給する必要が無い場合は、省略する。
MD	・プログラムデータ書き込みモード選択信号 ・全プログラムデータを一括で書き込むか、プログラムデータの一部を書き換えるかのモードを選択する。
RST	・リセット信号 ・プログラムデータ書き込みの前に行うリセット処理のための信号
V c c	・電源電圧 ・プログラムデータを書き込む際に、電気接点コネクタ部11から電源電圧を供給せずに、プログラム書き込み用コネクタ37から電源を供給する場合に使用する。