

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4512374号
(P4512374)

(45) 発行日 平成22年7月28日 (2010. 7. 28)

(24) 登録日 平成22年5月14日 (2010. 5. 14)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/06 (2006. 01)	A 6 1 B 1/06 D
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-1373 (P2004-1373)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成16年1月6日 (2004. 1. 6)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2005-192753 (P2005-192753A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成17年7月21日 (2005. 7. 21)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成18年12月8日 (2006. 12. 8)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(72) 発明者	高見 敏
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用スコープ着脱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源装置からの光を観察対象物に向けて誘導するライトガイド、第1磁石、及び前記第1磁石が埋設される第1コネクタ部を有するスコープと、

前記ライトガイドが挿入されるライトガイド挿入部、電磁石から成る第2磁石、及び前記第1磁石と前記第2磁石との間に生じる吸着力及び前記ライトガイドの挿入によって前記第1コネクタ部と嵌合する第2コネクタ部とを有するプロセッサとを備え、

前記ライトガイドの端部が前記第1コネクタ部から突出し、

前記第1コネクタ部は、前記スコープと前記プロセッサの信号伝達のために突設される電気信号ピンを複数有し、

前記信号ピンのそれぞれが挿入される複数の電気信号ピン挿入部が前記第2コネクタ部に形成され、

前記ライトガイドの突出量が前記電気信号ピンを含む他の部材の突出量より大きく、

前記第2磁石が通電された時、前記第1磁石と前記第2磁石との間に吸着力が生じ、

前記第2コネクタは、前記第2磁石を通電又は非通電状態にする第1スイッチを有し、

前記第1スイッチは、前記ライトガイドが前記ライトガイド挿入部に挿入される前はオフ状態になって前記第2磁石を非通電状態にし、前記ライトガイドが前記ライトガイド挿入部に挿入された時にオン状態になって前記第2磁石を通電状態にし、

前記第1スイッチは、前記第1スイッチのオン状態又はオフ状態を制御する回転移動式部材を有し、

10

20

前記回転移動式部材は、バネの付勢によって電気接点同士を非接触状態にすることにより前記第1スイッチをオフ状態にし、前記ライトガイドによって移動せしめられて電気接点同士を接触状態にすることにより前記第1スイッチをオン状態にし、

前記回転移動式部材は、前記第1スイッチが前記オフ状態の時に前記光源装置からの光を遮断する内視鏡装置。

【請求項2】

前記第2コネクタ部は、前記第1スイッチと直列に接続され前記通電状態を解除できる第2スイッチ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。

【請求項3】

前記第1磁石は永久磁石であり、前記第2磁石の前記第2コネクタ部側と前記第1磁石の前記第1コネクタ部側との間で吸着力を生じさせる第1極性と、前記第2磁石の前記第2コネクタ側と前記第1磁石の前記第1コネクタ部側との間で反発力を生じさせる第2極性とが切り替え可能であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

10

【請求項4】

前記第2コネクタ部は、前記第2磁石が前記第1極性または前記第2極性になるように電流の向きを切り替えて電力供給を行う磁石用電力供給部を有することを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記第1磁石は電磁石であり、前記第1磁石及び第2磁石が通電された時、前記吸着力が生じることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

20

【請求項6】

前記第2コネクタ部は、前記第1スイッチと直列に接続され前記通電状態を解除できる第2スイッチを有することを特徴とする請求項5に記載の内視鏡装置。

【請求項7】

前記電気信号ピンが第1磁石用電気信号ピンを有し、前記電気信号ピン挿入部が第1磁石用電気信号ピン挿入部を有し、前記第1磁石用電気信号ピンと、前記第1磁石用電気信号ピン挿入部が接触することにより前記第1磁石に前記プロセッサからの電力供給が行われることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡装置。

【請求項8】

前記第2コネクタ部は、前記第2磁石が通電された場合に点灯する表示ランプを有することを特徴とする請求項1、3、又は5に記載の内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用スコープ着脱装置に関し、特に、确实かつ簡易にスコープがプロセッサに着脱できる装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡装置において、被写体の観察面を撮像するスコープ（電子内視鏡）と、スコープで撮像されて得られた画像信号をモニターで観察可能な映像信号に変換するプロセッサとは別体で、これらの着脱は簡単かつ確実な構造が要求されていた。

40

【0003】

特許文献1は機械的にロックをかける構造のスコープ着脱装置を開示している。

【特許文献1】特許第3295001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は、スコープとプロセッサの装着部分周辺の部材が多く寸法が大きくなる欠点がある。またスコープとプロセッサ間の信号送受信のための信号ピンなど接触する部材が多くなると确实かつ簡易な着脱ができる構造にならない。

50

【0005】

したがって本発明の目的は、確実かつ簡易な着脱が可能なスコープ着脱装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る内視鏡装置は、光源装置からの光を照射する観察面に誘導するライトガイドが配設され、第1磁石が埋設される第1コネクタ部を有するスコープと、ライトガイドが挿入されるライトガイド挿入部が形成され、第1磁石との間に吸着力を生じさせる第2磁石が埋設され、ライトガイドの挿入と第1磁石との吸着力によって第1コネクタ部と嵌合する第2コネクタ部を有するプロセッサとを備える。これにより、スコープとプロセッサの取り付けが磁石の吸着力を利用して確実かつ簡易に行うことが可能になる。

10

【0007】

好ましくは、ライトガイドの端部が第1コネクタ部から突出すると共に、第1コネクタ部は更にスコープとプロセッサの信号伝達のために突設される電気信号ピンを一つ以上有し、第2コネクタ部は信号ピンのそれぞれが挿入される一つ以上の電気信号ピン挿入部が形成され、ライトガイドの突出量が電気信号ピンを含む他の部材の突出量より大きい。これにより、ライトガイドの挿入が先に行われることにより或る程度の位置決めが行われ、他の部材の適切な場所での嵌合を誘導しやすくなる。

【0008】

さらに好ましくは、第1磁石は永久磁石で、第2磁石は電磁石であり、第2磁石が通電された時、吸着力が生じる。これにより、必要な場合にだけ磁石の吸着力を利用してスコープとプロセッサの取り付けを行うことができる。

20

【0009】

さらに好ましくは、第2コネクタ部は、第2磁石が通電された場合に点灯する表示ランプを有する。これにより第2磁石が通電されて第1磁石との間に吸着力が生じたことを視覚的に認識することが可能になる。

【0010】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、ライトガイドがライトガイド挿入部に挿入される前はオフ状態になり第2磁石を非通電状態にし、ライトガイドがライトガイド挿入部に挿入された時にオン状態になり第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有する。これによりライトガイドの挿入状況によって磁石の吸着力の発生の有無が変化するので第1、第2コネクタ部の嵌合状況を把握することが可能になる。

30

【0011】

さらに好ましくは、第1スイッチは、バネの付勢によって電気接点同士を非接触状態にすることによりオフ状態にし、ライトガイドによって移動せしめられて電気接点同士を接触状態にすることによりオン状態にする回転移動式部材を有する。

【0012】

さらに好ましくは、回転移動式部材は、オフ状態の時にだけ光源装置からの光を遮断する遮光板である。これにより、ライトガイドが的確に挿入されていない場合にはライトガイドに光は届かず観察面に光が照射されないことで、第1、第2コネクタ部の嵌合状況が不完全であることを認識することが可能になる。

40

【0013】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、第1スイッチと直列に接続され通電状態を解除できる第2スイッチを有する。これにより必要な場合に磁石の吸着力を消滅させてスコープの取り外しを容易にできる。

【0014】

また、好ましくは、第1磁石は永久磁石で、第2磁石は電磁石であり、第2磁石の第2コネクタ部側と第1磁石の第1コネクタ部側との間で吸着力を生じさせる第1極性と、第2磁石の第2コネクタ側と第1磁石の第1コネクタ部側との間で反発力を生じさせる第2極性とが切り替え可能である。これにより、スコープ取り付けの際には磁石の吸着力を、

50

スコープ取り外しの際には磁石の反発力を利用することが可能になる。

【0015】

さらに好ましくは、第2コネクタ部は、第2磁石が通電された場合に点灯する表示ランプを有する。これにより第2磁石が通電されて第1磁石との間に吸着力が生じたことを視覚的に認識することが可能になる。

【0016】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、第2磁石が第1極性または第2極性になるように電流の向きを切り替えて電力供給を行う磁石用電力供給部を有する。これにより、第2磁石の電磁石に流れる電流の向きを変化させることにより容易に磁石の吸着力および反発力を生じさせることが可能になる。

10

【0017】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、ライトガイドがライトガイド挿入部に挿入される前はオフ状態になり第2磁石を非通電状態にし、ライトガイドがライトガイド挿入部に挿入された時にオン状態になり第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有する。これによりライトガイドの挿入状況によって磁石の吸着力の発生の有無が変化するので第1、第2コネクタ部の嵌合状況を把握することが可能になる。

【0018】

さらに好ましくは、第1スイッチは、バネの付勢によって電気接点同士を非接触状態にすることによりオフ状態にし、ライトガイドによって移動せしめられて電気接点同士を接触状態にすることによりオン状態にする回転移動式部材を有する。

20

【0019】

さらに好ましくは、回転移動式部材は、オフ状態の時にだけ光源装置からの光を遮断する遮光板である。これにより、ライトガイドが的確に挿入されていない場合にはライトガイドに光は届かず観察面に光が照射されないことで、第1、第2コネクタ部の嵌合状況が不完全であることを認識することが可能になる。

【0020】

また、好ましくは、第1、第2磁石は電磁石であり、第1、第2磁石が通電された時、吸着力が生じる。これにより、スコープの取り付け時だけ磁界を発生させることになり、不必要な磁性体を吸着させるおそれが少なくなる。

【0021】

30

さらに好ましくは、第2コネクタ部は、第2磁石が通電された場合に点灯する表示ランプを有する。これにより第2磁石が通電されて第1磁石との間に吸着力が生じたことを視覚的に認識することが可能になる。

【0022】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、ライトガイドが前記ライトガイド挿入部に挿入される前はオフ状態になり第2磁石を非通電状態にし、ライトガイドがライトガイド挿入部に挿入された時にオン状態になり第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有する。これによりライトガイドの挿入状況によって磁石の吸着力の発生の有無が変化するので第1、第2コネクタ部の嵌合状況を把握することが可能になる。

【0023】

40

さらに好ましくは、第1スイッチは、バネの付勢によって電気接点同士を非接触状態にすることによりオフ状態にし、ライトガイドによって移動せしめられて電気接点同士を接触状態にすることによりオン状態にする回転移動式部材を有する。

【0024】

さらに好ましくは、回転移動式部材は、オフ状態の時にだけ光源装置からの光を遮断する遮光板である。これにより、ライトガイドが的確に挿入されていない場合にはライトガイドに光は届かず観察面に光が照射されないことで、第1、第2コネクタ部の嵌合状況が不完全であることを認識することが可能になる。

【0025】

またさらに好ましくは、第2コネクタ部は、第1スイッチと直列に接続され通電状態を

50

解除できる第2スイッチを有する。これにより必要な場合に磁石の吸着力を消滅させてスコープの取り外しを容易にできる。

【0026】

またさらに好ましくは、電気信号ピンが第1磁石用電気信号ピンを有し、電気信号ピン挿入部が第1磁石用電気信号ピン挿入部を有し、第1磁石用電気信号ピンと、第1磁石用電気信号ピン挿入部が接触することにより第1磁石にプロセッサからの電力供給が行われる。これにより、プロセッサ側からの電力供給によりスコープ側の電磁石である第1磁石を通電状態にすることが可能になる。

【発明の効果】

【0027】

10

以上のように本発明によれば、確実かつ簡易な着脱が可能なスコープ着脱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】

【0028】

以下、本発明の第1の実施形態について説明する。図1は第1の実施形態で使用される内視鏡装置の構成図を示す。図2は、内視鏡装置の中で、スコープ（電子内視鏡）100とカラープロセッサ200が着脱される部分を中心にした模式図を示す。

【0029】

本実施形態に係る内視鏡装置は、スコープ100と、カラープロセッサ200と、カラーモニタ400とを備える。スコープ100は、カラープロセッサ200の制御により、被写体（観察面）を撮像する。撮像により得られた画像信号はカラープロセッサ200によってカラーモニタ400で出力（画面表示）が可能な映像信号に変換される。変換された映像信号はアナログ信号でカラーモニタ400に伝達される。伝達された映像信号は、カラーモニタ400によって出力（画面表示）される。使用者は、カラーモニタ400による出力結果により、スコープ100で撮像された被写体映像を観察することができる。

20

【0030】

スコープ100は、撮像部110と、照明部120とを有し、照明部120が観察面に適度な照明光量を与えながら撮像部110が被写体を撮像する。

【0031】

撮像部110は、対物レンズ111、CCDなどの撮像素子112とを有する。被写体の撮像によって撮像素子112に蓄積された電荷について、CDS（相関二重サンプリング回路）／AGC（オートゲインコントローラ）210、DSP230、画像処理回路240を介してカラーモニタ400で出力可能な映像信号に変換する画像処理が行われる。

30

【0032】

照明部120は、光ファイバ・バンドルなどのライトガイド122、配光レンズ121を介して観察面に照射する光源装置270からの光を供給する。スコープ100の第1コネクタ部150は、カラープロセッサ200の第2コネクタ部250と接続される。第1、第2コネクタ部150、250についての詳細は後述する。

【0033】

カラープロセッサ200は、CDS／AGC210、CCD駆動回路220、DSP（ディジタル・シグナル・プロセッサ）230、画像処理回路240、光源装置270、主電源280、パワースイッチ290、CPUと周辺回路300を有しており、使用者の操作によりスコープ100に光量を供給し、スコープ100で撮像され電荷転送された画像信号をカラーモニタ400で出力できる映像信号に変換する。パワースイッチ290が使用者の操作によりオン状態にされると商用電源からの電力は主電源280に供給される。主電源280は各部に電力を供給する。

40

【0034】

光源装置270は、ランプ点灯スイッチ271、点灯駆動部272、放電ランプ273、及び集光レンズ274とを有する。

【0035】

50

主電源 280 がオン状態にあって、ランプ点灯スイッチ 271 がオン状態にされると、CPU と周辺回路 300 の制御によって点灯駆動部 272 に初期発光トリガ指示信号が送られ主電源 280 からの電圧が印加される。印加された電圧から点灯駆動部 272 は高電圧パルスを発生させる。高電圧パルスは放電ランプ 273 に印加される。所定の高電圧パルスが印加されると、放電ランプ 273 の電極間に絶縁破壊が生じ、アーク放電が開始され、放電ランプ 273 は発光する。発光した光は集光レンズ 274 で集光され、ライトガイド 122、配光レンズ 121 を介して観察面に照射される。

【0036】

CPU と周辺回路 300 は、内視鏡装置各部の制御や信号の一時記録を行う。

【0037】

カラーモニタ 400 は、映像信号を取り込んで表示することが可能な市販のカラーモニタであり、スコープ 100 で撮像され、カラープロセッサ 200 で変換された映像信号を、出力（画面表示）する。

【0038】

次に、第 1、第 2 コネクタ部 150、250 について説明する。第 1、第 2 コネクタ部 150、250 は、相互に嵌合可能であり、嵌合によりスコープ 100 とカラープロセッサ 200 とが電氣的、光学的に接続される。

【0039】

第 1 コネクタ部 150 は、永久磁石の第 1 磁石 151、および電気信号ピン群 157 とを有する。第 1 磁石 151 は第 1 コネクタ部 150 に埋設され、第 1 磁石 151 の N 極側の端面は第 1 コネクタ部 150 の端面に露出している。

【0040】

電気信号ピン群 157 は、撮像素子 112 と CPU と周辺回路 300 との間などスコープ 100 とカラープロセッサ 200 との間の信号伝達を行う端子で、本実施形態では第 1 ～第 4 電気信号ピン 157a ～157d を有するものとして説明する。第 1 ～第 4 電気信号ピン 157a ～157d は、第 2 コネクタ部 250 の電気信号ピン挿入部群 257 の第 1 ～第 4 電気信号ピン挿入部 257a ～257d と嵌合するように、第 1 コネクタ部 150 に突設される。第 1 ～第 4 電気信号ピン 157a ～157d のそれぞれは撮像素子 112 と接続される。なお、信号ピンの数は 4 つに限定されるものではない。

【0041】

また第 1 コネクタ部 150 には、放電ランプ 273 からの光をスコープ 100 の配光レンズ 121 に誘導するライトガイド 122 が貫通して配設される。ライトガイド 122 の第 1 コネクタ部 150 の端面からの突出量は、電気信号ピン群 157 を含む他の部材の突出量よりも大きい。第 1 コネクタ部 150 の端面からのそれぞれの部材の突出量は、ライトガイド 122 の端部、電気信号ピン群 157 の第 1 ～第 4 電気信号ピン 157a ～157d、第 1 磁石 151 の順に大きい。第 1 磁石 151 の突出量はほとんどゼロである。

【0042】

第 2 コネクタ部 250 は、電磁石の第 2 磁石 251、第 2 磁石 251 を駆動する磁石用電力供給部 252、第 2 磁石 251 の通電状態を表示する表示ランプ 253、ライトガイド 122 の挿入具合によりオンオフ状態が切り替わる第 1 スイッチ 255、第 2 磁石 251 の通電状態を解除する第 2 スイッチ 256、第 1 コネクタ部の電気信号ピン群 157 と嵌合する電気信号ピン挿入部群 257、およびライトガイド 122 の先端部と嵌合するライトガイド挿入部 259 とを有する。

【0043】

第 2 磁石 251 は第 2 コネクタ部 250 に埋設され、第 2 磁石 251 の S 極側の端面は第 2 コネクタ部 250 の端面に露出している。第 2 磁石 251 は電流が流れると電磁石として磁界を発生させ第 1 磁石 151 との吸着力を生じさせる。電流が流れないと電磁石として磁界を発生させないので第 1 磁石 151 との吸着力を生じさせない。なお、第 1、第 2 磁石の極性は、それぞれが逆であって、間に吸着力が生じる状態であってもよい。第 2 磁石 251 の第 2 コネクタ部 250 の端面からの突出量はほとんどゼロである。

10

20

30

40

50

【0044】

磁石用電力供給部252は、磁石用電源252aを有し、第2磁石251に電力を供給する。磁石用電力供給部252への電力供給は主電源280によって行われる。

【0045】

第2磁石251のコイルの巻き方向、磁石用電源252aの電流方向は、第2磁石251の第2コネクタ部250の端面側がS極になるように設定される。具体的には磁石用電源252aは陽極が第2磁石251と接続され、陰極が接地される（図2参照）。ただし、第2磁石251のコイルの巻き方向および電流の流れる方向を逆にしても同様の効果が得られる。

【0046】

表示ランプ253は、第2磁石251が通電状態にある時に点灯する。第2磁石251の通電状態は、ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入された状態を意味し、これを視覚的に表示することにより、使用者に第1、第2コネクタ部150、250の嵌合がされたことを伝えることが可能になる。

【0047】

第1スイッチ255は、第1、第2コネクタ部150、250の嵌合すなわちライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入されると機械的作用によりオン状態になるスイッチである。図3～図5で詳しく説明する。図3は図2の模式図と同じで第1スイッチ255の周辺部分の構成図である。図4、5は第1スイッチ255を具体的に記した構成図である。

【0048】

第1スイッチ255は、第1接点255a、遮光板255b、第2接点255c、およびバネ255dとを有する。第1接点255aは第2磁石251と電氣的に接続され、遮光板255bの一端部に固定されている。ライトガイド122の挿入により遮光板255bが移動させられた時、第1接点は第2接点と接触する。遮光板255bは揺動自在となるように他端部が軸支された回転移動式部材であり、ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入されていない時はバネ255dの付勢により放電ランプ273で発せられ集光レンズ274で集光された光を遮り（図4参照）、ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入された時はライトガイド122によって移動せしめられ遮光状態を解除する（図5参照）。第2接点255cは第2スイッチ256と電氣的に接続される。バネ255dは遮光板255bを付勢して遮光状態を維持させる。なお、第2スイッチ256は、通常、その接点間が通電状態、すなわちオン状態に設定されている。

【0049】

ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入されていない時、遮光板255bはバネ255dの付勢によって第1、第2接点255a、255cを非接触状態にする。ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入されている時は、遮光板255bはライトガイド122の挿入によって回動せしめられ第1、第2接点255a、255cと接触状態にする。接触状態になると第2磁石251に電流が流れ、第2磁石251は電磁石として磁界を発生させる。これにより、第1磁石151の第1コネクタ部150側にあるN極と、第2磁石の第2コネクタ部250側に生じたS極の間に吸着力が生じ、スコープ100の取り付けが確実かつ強固になる。また、表示ランプ253が点灯し、使用者は視覚的に上記内容を認識することができる。

【0050】

スコープ100をカラープロセッサ200に取り付けた後においては、主電源280をオフ状態にするか後述する第2スイッチ256をオフ状態にしない限りはこの吸着力を上回る力を加えないとスコープ100の取り外しができない。この吸着力を上回る力を加えてスコープ100をカラープロセッサ200から取り外した場合は、遮光板255bは、バネ255dに付勢された状態に戻り第1スイッチ255がオフ状態になり、第2磁石251の通電状態は解除される。

【0051】

第2スイッチ256は、使用者の操作により第2磁石251の電磁石の通電状態を解除するための解除スイッチである。ライトガイド122がライトガイド挿入部259に挿入されて第1スイッチ255がオン状態にあり内視鏡装置が使用される状態にある時は第2スイッチ256のオン状態が維持され、スコープ100をカラープロセッサ200から取り外す際に、使用者によりオフ状態にされる。オフ状態にするとそれまで電流が流れ磁界を発生させていた電磁石の第2磁石251のコイルに電流が流れなくなり磁界を発生させなくなる。これにより第1磁石151との間で生じていた吸着力がなくなり、スコープ100の取り外しが簡易になる。

【0052】

電気信号ピン挿入部群257は、第1～第4電気信号ピン挿入部257a～257dを有する。第1～第4電気信号ピン挿入部257a～257dは、第1コネクタ部150の電気信号ピン群157の第1～第4電気信号ピン157a～157dと嵌合するように、第2コネクタ部150に形成された穴である。第1～第4電気信号ピン157a～157dは、第1～第4電気信号ピン挿入部257a～257dのそれぞれを介してCPUと周辺回路300と接続される。

10

【0053】

ライトガイド挿入部259は、ライトガイド122が挿入されるように、第2コネクタ部250に形成された穴であり、第2コネクタ部250において放電ランプ273で発せられ集光レンズ274で集光された光をライトガイド122に伝達できる位置にある。

【0054】

20

次に、スコープ100をカラープロセッサ200に取り付ける手順、取り外す手順を説明する。使用者の操作によりパワースイッチ290がオン状態にされると、主電源280に商用電源から電力供給がされカラープロセッサ200内の各部に電力が供給される。磁石用電力供給部252にも電力供給されるが、スコープ100が取り付けられる前は第1スイッチ255がオフ状態にあるため第2磁石251に電流は流れない。従って、第2磁石251は磁界を発生させていない。

【0055】

この初期状態において、第2スイッチ256はオン状態にされている。ただし、その他の実施形態として初期状態においては第2スイッチ256をオフ状態にし、第1、第2コネクタ部150、250の嵌合が完了した後にオン状態にする手順でもよい。この嵌合完了後にオン状態にする手順では、第1、第2コネクタ部150、250の嵌合過程において、第1、第2磁石151、251の吸着力は用いられないが、嵌合が完了した後にスコープ100とカラープロセッサ200の接続を強固な状態に維持することに吸着力は用いられる。

30

【0056】

スコープ100をカラープロセッサ200に取り付ける際、第1コネクタ部150側で最も突出したライトガイド122が最初に第2コネクタ部250側と接触する。そのため、ライトガイド122をライトガイド挿入部259に挿入することからスコープ100の取り付けは始まる。ライトガイド122が挿入されるとバネ255dに付勢されていた遮光板255bとともに第1接点255aが移動せしめられ、第1接点255aと第2接点255cとが接触する。この接触により第1スイッチ255がオン状態にされ、第2磁石251のコイルに電流が流れる。この通電により磁界が発生し、第1、第2磁石151、251の間に吸着力が生ずる。このとき、遮光板255bは放電ランプ273からの光を遮断しない位置にあるのでライトガイド122を介して光が配光レンズ121に送られる。また、表示ランプ253が点灯する。

40

【0057】

この吸着力により第1、第2磁石151、251は互いに引き寄せすなわちスコープ100とカラープロセッサ200とが引き寄せられる。これによりライトガイド122はさらにライトガイド挿入部259に挿入される。また、電気信号ピン群157のそれぞれは、電気信号ピン挿入部群257のそれぞれに誘導されて嵌合され、スコープ100とカラ

50

ープロセッサ２００の取り付けは完了する。ライトガイド１２２の挿入や第１、第２磁石１５１、２５１の間の吸着により電気信号ピン群１５７のそれぞれは間違った位置に無理に挿入されることなく所定の位置に誘導されて嵌合される。

【００５８】

また、第２磁石２５１の磁界は、ライトガイド１２２が所定のライトガイド挿入部２５９に挿入されていなければ発生しないので、ライトガイド１２２が所定の位置に挿入されたか否かは磁界発生後の吸着力が生じたか否かで判断することが可能になる。また、ライトガイド１２２端部の第１コネクタ部１５０端面からの突出量が電気信号ピン群１５７のそれぞれの突出量よりも大きいので、先にライトガイド１２２が挿入されてある程度の位置決めが行われ、次に第１、第２磁石１５１、２５１の引き寄せ合いにより、電気信号ピン群１５７の嵌合が行われるので間違った位置での嵌合が生じない。

10

【００５９】

スコープ１００をカラープロセッサ２００から取り外す際、使用者の操作により第２スイッチ２５６をオフ状態にする。これにより第２磁石２５１に電流が流れなくなり磁界は発生されなくなる。そのため、第１磁石１５１との吸着力もなくなり、スコープ１００の取り外しに反する磁力が消滅し、取り外しが容易に行われる。また、第２磁石２５１の通電状態が解除されることにより、表示ランプ２５３は消灯する。

【００６０】

次に、第２の実施形態について説明する。第２の実施形態における内視鏡装置の構成図は図１と同じである。第１、第２コネクタ部１５０、２５０周辺を詳しく描いた模式図は図６に示す。

20

【００６１】

第１の実施形態と異なる点は、第２コネクタ部２５０において第２磁石２５１の電磁石の極性が可変であることである。具体的に第２コネクタ部２５０の磁石用電力供給部２５２は、第１、第２磁石用電源２５２ａ、２５２ｃ、第１、第２磁石用電源スイッチ２５２ｂ、２５２ｄとを有する。また、第２コネクタ部２５０は、第２スイッチ２５６を有しない。その他の構成は第１の実施形態と同じである。

【００６２】

第１、第２磁石用電源２５２ａ、２５２ｃは、ともに第２磁石２５１に電力供給する電源であるが電流の流れる方向は互いに逆である。第１磁石用電源２５２ａは、陽極が第２磁石２５１と接続され、陰極が接地される。第２磁石用電源２５２ｃは、陰極が第２磁石２５１と接続され、陽極が接地される。第１磁石用電源２５２ａは、スコープ１００を取り付ける際、第１、第２磁石１５１、２５１の間に吸着力が生じる極性を第２磁石に生じさせる場合に用いられる。第２磁石用電源２５２ｃは、スコープ１００を取り外す際、第１、第２磁石１５１、２５１の間に反発力が生じる極性を第２磁石に生じさせる場合に用いられる。

30

【００６３】

第１、第２磁石用電源スイッチ２５２ｂ、２５２ｄは、第２磁石に電力供給する電源を第１、第２磁石用電源２５２ａ、２５２ｃのいずれかに切り替えるスイッチで、第１磁石用電源２５２ｂからの電力供給を行う際は、第１磁石用電源スイッチ２５２ｂをオン状態にし、第２磁石用電源スイッチ２５２ｄをオフ状態にする。第２磁石用電源２５２ｄからの電力供給を行う際は、第１磁石用電源スイッチ２５２ｂをオフ状態にし、第２磁石用電源スイッチ２５２ｄをオン状態にする。第１、第２磁石用電源スイッチ２５２ｂ、２５２ｄのオンオフ操作は使用者によって行われる。

40

【００６４】

第１スイッチ２５５の一方の端子は接地される。その他の構成は第１の実施形態と同じである。

【００６５】

第２の実施形態におけるスコープ１００の取り付けおよび取り外し手順を説明する。スコープ１００の取り付けの際は、使用者の操作によりパワースwitch ２９０をオン状態に

50

した後、さらに第1磁石用電源スイッチ252bをオン状態に、第2磁石用電源スイッチ252dをオフ状態にする。次にライトガイド122をライトガイド挿入部259に挿入することにより第1スイッチ255をオン状態にして第2磁石に電流が流れる状態にする。第1磁石用電源スイッチ252bがオン状態にされているので、第2磁石は第2コネクタ部250側がS極になり、対向する第1コネクタ部150側の第1磁石151のN極との間に吸着力が生じる。この吸着力により第1、第2磁石151、251が互いに引き寄せあい、電気信号ピン群157が電気信号ピン挿入部群257に嵌合される。

【0066】

スコープ100の取り外しの際は、使用者の操作により第1磁石用電源スイッチ252bをオフ状態に、第2磁石用電源スイッチ252dをオン状態にする。第2磁石用電源スイッチ252bがオン状態にされているので、第2磁石は第2コネクタ部250側がN極になり、対向する第1コネクタ部150側の第1磁石151のN極との間に反発力が生じる。この反発力を利用してスコープ100をカラープロセッサ200から取り外しする。第1の実施形態においては、取り外し時に第1、第2磁石151、251の間に生じた吸着力が消滅するにすぎなかったが、第2の実施形態においては、第1、第2磁石151、251の間に反発力が生じるので、取り外しがさらに容易になるメリットがある。

【0067】

次に、第3の実施形態について説明する。第3の実施形態における内視鏡装置の構成図は図1と同じである。第1、第2コネクタ部150、250周辺を詳しく描いた模式図は図7に示す。

【0068】

第1の実施形態と異なる点は、第1コネクタ部150において第1磁石151が永久磁石ではなく電磁石であることである。また、第1コネクタ部150の電気信号ピン群157は通電性の第1磁石用電気信号ピン158を有し、第2コネクタ部250の電気信号ピン挿入部群257は第1磁石用電気信号ピン挿入部258を有する。また、磁石用電力供給部252は、磁石用電源スイッチ252bを有する。第1磁石151における電磁石の一方の端子は接地され、一方の端子は第1磁石用電気信号ピン158と接続される。その他の構成は第1の実施形態と同じである。

【0069】

第1磁石151のコイルの巻き方向は、磁石用電源252aの電流方向に従って、コイルに電流が流れた場合に第1磁石151の第1コネクタ部150の端面側がN極になるように設定される。

【0070】

第1磁石用電気信号ピン158は、第1コネクタ部150に埋設され、第1磁石用電気信号ピン158の一方の端面は第1コネクタ部150の端面に露出している。第1磁石用電気信号ピン158は、第1磁石151と接続される。第1磁石用電気信号ピン158の第1コネクタ部端面からの突出量はライトガイド122端部の突出量よりも小さい。

【0071】

第1磁石用電気信号ピン挿入部258は、スコープ100をカラープロセッサ200に取り付けた際に第1磁石用電気信号ピン158と接触するように第2コネクタ250に埋設され、第1磁石用電気信号ピン挿入部258の一方の端面は第2コネクタ250の端面に埋設されている。第1磁石用電気信号ピン挿入部258は第2磁石251および磁石用電力供給部252と接続される。

【0072】

第3の実施形態におけるスコープ100の取り付けおよび取り外し手順を説明する。スコープ100の取り付けの際は、使用者の操作によりパワースイッチ290をオン状態にした後、さらに磁石用電源スイッチ252bをオン状態にする。次にライトガイド122をライトガイド挿入部259に挿入することにより第1スイッチ255をオン状態にして第2磁石251に電流が流れる状態にする。磁石用電源252aがオン状態にされているので、第2磁石は第2コネクタ部250側がS極になる。第2磁石251が通電状態にな

10

20

30

40

50

ると表示ランプ 2 5 3 が点灯される。

【0073】

次に、電気信号ピン群 1 5 7 のそれぞれを信号ピン挿入部群 2 5 7 の所定の位置にあわせて嵌合する。嵌合した時点で、第 1 磁石用電気信号ピン 1 5 8、第 1 磁石用電気信号ピン挿入部 2 5 8 が接触し第 1 磁石 1 5 1 のコイルに電流が流れる。流れた電流により第 1 磁石 1 5 1 は磁界を発生する。第 1 磁石の第 1 コネクタ部 1 5 0 側は N 極に帯磁し、第 2 磁石 2 5 1 の第 2 コネクタ部 2 5 0 側に帯磁した S 極との間に吸着力が生じる。この吸着力により第 1、第 2 磁石 1 5 1、2 5 1 が接触し、第 1、第 2 コネクタ部 1 5 0、2 5 0 は完全に嵌合される。

【0074】

10

第 1 の実施形態と異なり、電気信号ピン群 1 5 7 と電気信号ピン挿入部群 2 5 7 の嵌合がされて第 1 磁石用電気信号ピン 1 5 8、第 1 磁石用電気信号ピン挿入部 2 5 8 を介して通電されるまで第 1 磁石は磁界を発生しないので、オフ状態の間に周囲にある磁性体が第 1 磁石に吸着されてしまう問題は生じない。また、信号ピンがあらかた嵌合されるまでスコープ 1 0 0 の挿入の方向性を確認することができ、間違った方向に無理に挿入されることが無くなる。

【0075】

スコープ 1 0 0 の取り外しの際は、使用者の操作により第 2 スイッチ 2 5 6 をオフ状態にする。これにより第 2 磁石 2 5 1 に電流は流れないので、第 2 磁石 2 5 1 は磁界を発生しない。そのため、第 1 磁石 1 5 1 との間に生じていた吸着力は消滅するので、取り外し

20

【0076】

第 1、第 2 コネクタ部 1 5 0、2 5 0 からの第 1、第 2 磁石 1 5 1、2 5 1 の突出量はほとんどゼロであるとしたが、一方を突出させ他方を陥没させる形状でもよい。この場合、第 1、第 2 磁石 1 5 1、2 5 1 の凹凸形状を利用してこれらの嵌合を誘導することが出来さらに取り付けが容易になる。ただし、その突出量は、ライトガイド 1 2 2 の端面からの突出量よりも小さくする。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図 1】内視鏡装置の構成図を示す。

30

【図 2】第 1 の実施形態における内視鏡装置の中で、スコープとカラープロセッサが着脱される部分を中心にした模式図を示す。

【図 3】第 1 スイッチの周辺部分の構成図である。

【図 4】オフ状態の第 1 スイッチを具体的に記した構成図である。

【図 5】オン状態の第 1 スイッチを具体的に記した構成図である。

【図 6】第 2 の実施形態における内視鏡装置の中で、スコープとカラープロセッサが着脱される部分を中心にした模式図を示す。

【図 7】第 3 の実施形態における内視鏡装置の中で、スコープとカラープロセッサが着脱される部分を中心にした模式図を示す。

【符号の説明】

40

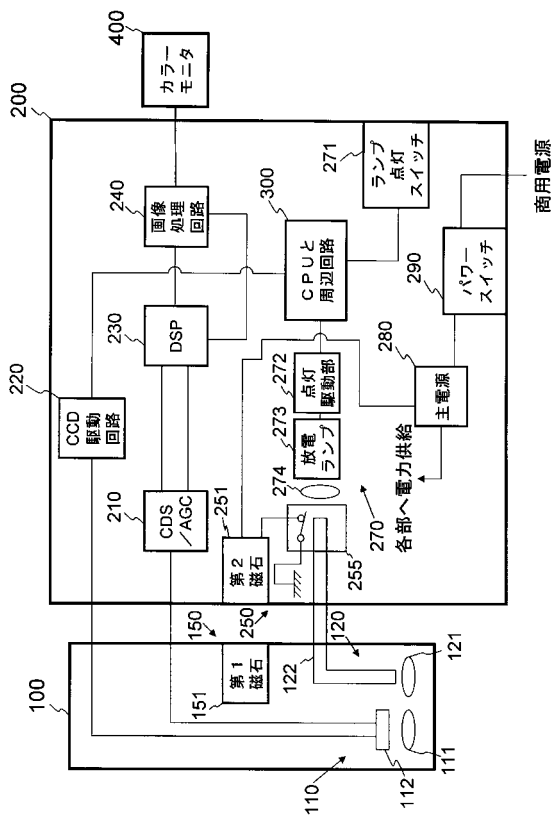
【0078】

- 1 0 0 スコープ
- 1 2 2 ライトガイド
- 1 5 0 第 1 コネクタ部
- 1 5 1 第 1 磁石
- 1 5 7 電気信号ピン群
- 1 5 8 第 1 磁石用電気信号ピン
- 2 0 0 カラープロセッサ
- 2 5 0 第 2 コネクタ部
- 2 5 1 第 2 磁石

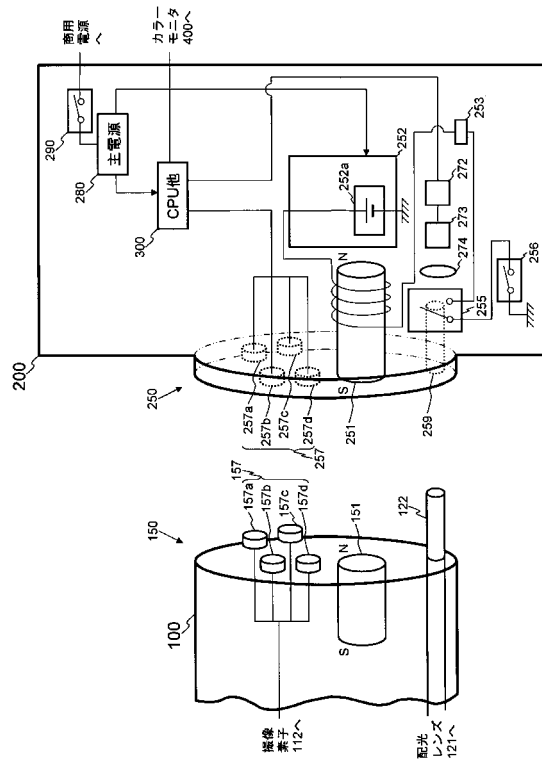
50

- | | |
|-------|----------------|
| 2 5 2 | 磁石用電力供給部 |
| 2 5 3 | 表示ランプ |
| 2 5 5 | 第1スイッチ |
| 2 5 6 | 第2スイッチ |
| 2 5 7 | 信号ピン挿入部群 |
| 2 5 8 | 第1磁石用電気信号ピン挿入部 |
| 2 5 9 | ライトガイド挿入部 |
| 2 7 0 | 光源装置 |
| 2 7 1 | ランプ点灯スイッチ |
| 2 7 2 | 点灯駆動部 |
| 2 7 3 | 放電ランプ |
| 2 8 0 | 主電源 |
| 2 9 0 | パワースイッチ |
| 4 0 0 | カラーモニタ |

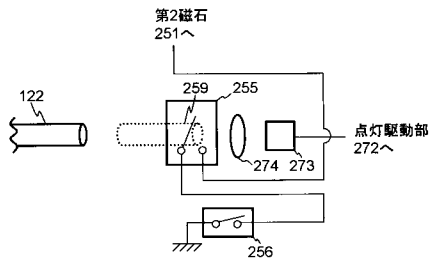
【図 1】



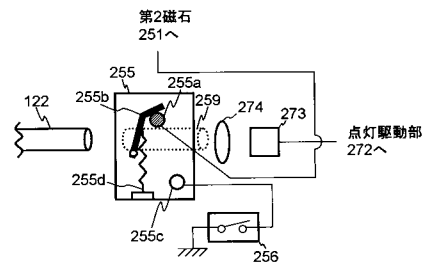
【図 2】



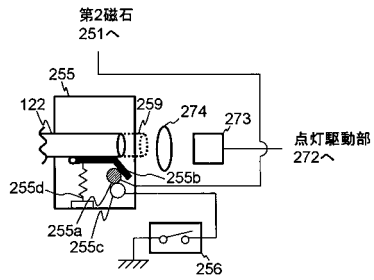
【図 3】



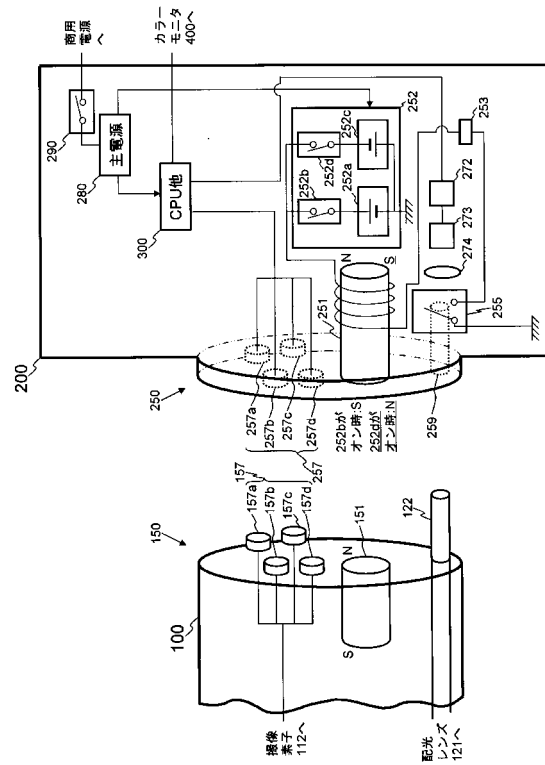
【図 4】



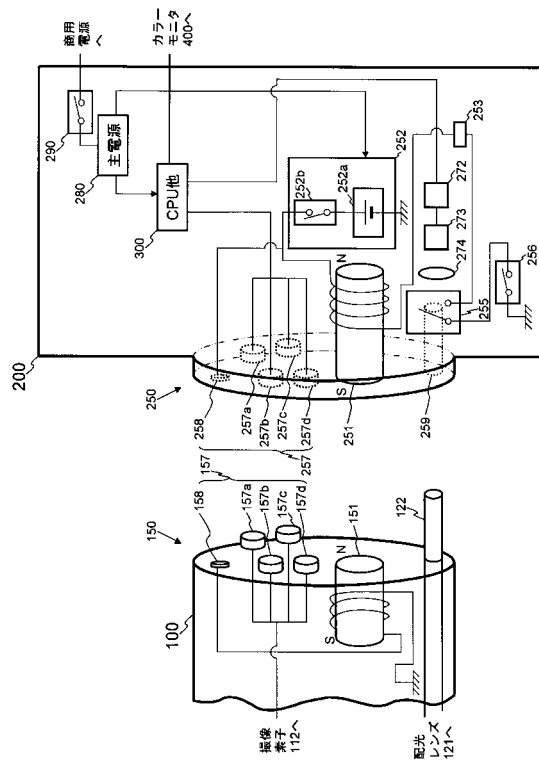
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-168104 (JP, A)
特開昭56-156133 (JP, A)
実開平01-077612 (JP, U)
特許第3295001 (JP, B2)
特開2003-325450 (JP, A)
特開2004-141335 (JP, A)
特開昭59-181119 (JP, A)
特開昭57-44117 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜的范围分离装置		
公开(公告)号	JP4512374B2	公开(公告)日	2010-07-28
申请号	JP2004001373	申请日	2004-01-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高見敏		
发明人	高見 敏		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.712 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/DA00 2H040/DA22 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/JJ01 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ01		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005192753A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可以安全，轻松地安装和拆卸的示波器安装/拆卸装置。一种内窥镜装置，包括具有光导被嵌入通过诱导所述观看表面用于从所述光源装置的光照射设置在第一磁体的第一连接器部分的范围。所述光导被第二磁体产生抽吸力被嵌入在第一磁体之间形成为被插入的光导插入部，由光导插入和第一磁体的抽吸力将第一连接器部并且处理器具有待安装的第二连接器部分。第一磁体永久磁铁，当所述第二磁体是其中所述第二磁体被通电的电磁体中产生抽吸力。第二连接器部，所述第一开关到所述第二磁铁的导通状态导通时在此之前，通过在关断状态的非通电状态下，第二磁体，插入光导被插入到所述光导插入部上。

The

