

(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2005-192753
(P2005-192753A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/06
G02B 23/24

F I

A61B 1/06
G02B 23/24

D
A

テーマコード(参考)

2H04O
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-1373(P2004-1373)
(22) 出願日 平成16年1月6日(2004.1.6)

(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
(74) 代理人 100090169
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
Fターム(参考) 2H04O CA04 CA07 DA00 DA22
4C061 FF07 GG01 JJ01

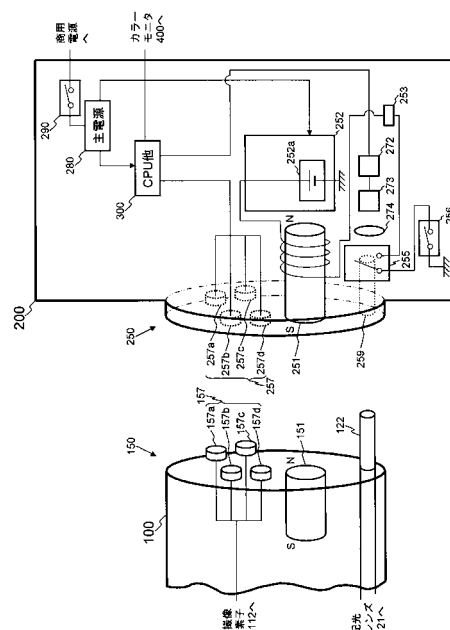
(54) 【発明の名称】 内視鏡用スコープ着脱装置

(57) 【要約】

【課題】 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。

【解決手段】 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貫通して配設され第1磁石が埋設される第1コネクタ部を有するスコープを備える。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を備える。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。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で第2磁石を非通電状態にし、挿入された時にオン状態となり第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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、

前記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、前記第 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、前記ライトガイドの挿入と前記第 1 磁石との吸着力によって前記第 1 コネクタ部と嵌合する第 2 コネクタ部を有するプロセッサとを備える内視鏡装置。

【請求項 2】

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すると共に、前記第 1 コネクタ部は更に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一つ以上有し、前記第 2 コネクタ部は前記信号ピンのそれぞれが挿入される前記一つ以上の電気信号ピン挿入部が形成され、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い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 3】

前記第 1 磁石は永久磁石で、前記第 2 磁石は電磁石であり、前記第 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 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

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 3 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記第 2 コネクタ部は、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り前記第 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り前記第 2 磁石を通電状態にする第 1 スイッチ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 6】

前記第 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、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オン状態にする回転移動式部材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。

30

【請求項 7】

前記回転移動式部材は、前記オフ状態の時にだけ前記光源装置からの光を遮断する遮光板であることを特徴とする請求項 6 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 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 9】

前記第 1 磁石は永久磁石で、前記第 2 磁石は電磁石であり、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 2 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 10】

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 9 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

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 9 に記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

50

前記第2コネクタ部は、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り前記第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り前記第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有することを特徴とする請求項9に記載の内視鏡装置。

【請求項13】

前記第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、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オン状態にする回転移動式部材を有することを特徴とする請求項12に記載の内視鏡装置。

【請求項14】

前記回転移動式部材は、前記オフ状態の時にだけ前記光源装置からの光を遮断する遮光板であることを特徴とする請求項13に記載の内視鏡装置。

【請求項15】

前記第1、第2磁石は電磁石であり、前記第1、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2に記載の内視鏡装置。

【請求項16】

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15に記載の内視鏡装置。

【請求項17】

前記第2コネクタ部は、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り前記第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り前記第2磁石を通電状態にする第1スイッチを有することを特徴とする請求項15に記載の内視鏡装置。

【請求項18】

前記第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、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オン状態にする回転移動式部材を有することを特徴とする請求項17に記載の内視鏡装置。

【請求項19】

前記回転移動式部材は、前記オフ状態の時にだけ前記光源装置からの光を遮断する遮光板であることを特徴とする請求項18に記載の内視鏡装置。

【請求項20】

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17に記載の内視鏡装置。

【請求項21】

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15に記載の内視鏡装置。

【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、確実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。

【0003】

10

20

30

40

50

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確実にかつ簡易な着脱ができる構造にならない。

【0005】

したがって本発明の目的は、確実に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にかつ簡易に行うことが可能になる。

【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。

【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。

【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。

【0013】

10

20

30

40

50

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、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。

【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。

【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】

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】

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

10

20

30

40

50

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。

10

【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】

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。

20

【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、カラーモニター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ー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ー400に伝達される。伝達された映像信号は、カラーモニター400によって出力（画面表示）される。使用者は、カラーモニター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。

30

【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ー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。

40

【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

50

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。

【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】

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

40

【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。

50

【 0 0 5 0 】

スコープ 1 0 0 をカラープロセッサ 2 0 0 に取り付けた後においては、主電源 2 8 0 をオフ状態にするか後述する第 2 スイッチ 2 5 6 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 1 0 0 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 1 0 0 をカラープロセッサ 2 0 0 から取り外した場合は、遮光板 2 5 5 b は、バネ 2 5 5 d に付勢された状態に戻り第 1 スイッチ 2 5 5 がオフ状態になり、第 2 磁石 2 5 1 の通電状態は解除される。

【 0 0 5 1 】

第 2 スイッチ 2 5 6 は、使用者の操作により第 2 磁石 2 5 1 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 1 2 2 がライトガイド挿入部 2 5 9 に挿入されて第 1 スイッチ 2 5 5 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 2 5 6 のオン状態が維持され、スコープ 1 0 0 をカラープロセッサ 2 0 0 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 2 5 1 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 1 5 1 との間で生じていた吸着力がなくなり、スコープ 1 0 0 の取り外しが簡易になる。

【 0 0 5 2 】

電気信号ピン挿入部群 2 5 7 は、第 1 ~ 第 4 電気信号ピン挿入部 2 5 7 a ~ 2 5 7 d を有する。第 1 ~ 第 4 電気信号ピン挿入部 2 5 7 a ~ 2 5 7 d は、第 1 コネクタ部 1 5 0 の電気信号ピン群 1 5 7 の第 1 ~ 第 4 電気信号ピン 1 5 7 a ~ 1 5 7 d と嵌合するように、第 2 コネクタ部 1 5 0 に形成された穴である。第 1 ~ 第 4 電気信号ピン 1 5 7 a ~ 1 5 7 d は、第 1 ~ 第 4 電気信号ピン挿入部 2 5 7 a ~ 2 5 7 d のそれぞれを介して CPU と周辺回路 3 0 0 と接続される。

【 0 0 5 3 】

ライトガイド挿入部 2 5 9 は、ライトガイド 1 2 2 が挿入されるように、第 2 コネクタ部 2 5 0 に形成された穴であり、第 2 コネクタ部 2 5 0 において放電ランプ 2 7 3 で発せられ集光レンズ 2 7 4 で集光された光をライトガイド 1 2 2 に伝達できる位置にある。

【 0 0 5 4 】

次に、スコープ 1 0 0 をカラープロセッサ 2 0 0 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 2 9 0 がオン状態にされると、主電源 2 8 0 に商用電源から電力供給がされカラープロセッサ 2 0 0 内の各部に電力が供給される。磁石用電力供給部 2 5 2 にも電力供給されるが、スコープ 1 0 0 が取り付けられる前は第 1 スイッチ 2 5 5 がオフ状態にあるため第 2 磁石 2 5 1 に電流は流れない。従って、第 2 磁石 2 5 1 は磁界を発生させていない。

【 0 0 5 5 】

この初期状態において、第 2 スイッチ 2 5 6 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 2 5 6 をオフ状態にし、第 1、第 2 コネクタ部 1 5 0、2 5 0 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 1 5 0、2 5 0 の嵌合過程において、第 1、第 2 磁石 1 5 1、2 5 1 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 1 0 0 とカラープロセッサ 2 0 0 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。

【 0 0 5 6 】

スコープ 1 0 0 をカラープロセッサ 2 0 0 に取り付ける際、第 1 コネクタ部 1 5 0 側で最も突出したライトガイド 1 2 2 が最初に第 2 コネクタ部 2 5 0 側と接触する。そのため、ライトガイド 1 2 2 をライトガイド挿入部 2 5 9 に挿入することからスコープ 1 0 0 の取り付けは始まる。ライトガイド 1 2 2 が挿入されるとバネ 2 5 5 d に付勢されていた遮光板 2 5 5 b とともに第 1 接点 2 5 5 a が移動せしめられ、第 1 接点 2 5 5 a と第 2 接点 2 5 5 c とが接触する。この接触により第 1 スイッチ 2 5 5 がオン状態にされ、第 2 磁石 2 5 1 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 1 5 1、

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。

【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だけ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。

10

【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だけ位置での嵌合が生じない。

【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。

20

【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。

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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イッチ 290 をオン状態にした後、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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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 に取り付けの際に第 1 磁石用電気信号ピン 158 と接触するように第 2 コネクタ部 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 コネクタ部 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

50

電力供給部 2 5 2 と接続される。

【 0 0 7 2 】

第 3 の実施形態におけるスコープ 1 0 0 の取り付けおよび取り外し手順を説明する。スコープ 1 0 0 の取り付けの際は、使用者の操作によりパワースイッチ 2 9 0 をオン状態にした後、さらに磁石用電源スイッチ 2 5 2 b をオン状態にする。次にライトガイド 1 2 2 をライトガイド挿入部 2 5 9 に挿入することにより第 1 スイッチ 2 5 5 をオン状態にして第 2 磁石 2 5 1 に電流が流れる状態にする。磁石用電源 2 5 2 a 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 2 5 0 側が S 極になる。第 2 磁石 2 5 1 が通電状態になると表示ランプ 2 5 3 が点灯される。

【 0 0 7 3 】

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。

【 0 0 7 4 】

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。

【 0 0 7 5 】

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、取り外しは容易にできる。

【 0 0 7 6 】

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 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 内視鏡装置の構成図を示す。

【 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 】

【 0 0 7 8 】

1 0 0 スコープ

10

20

30

40

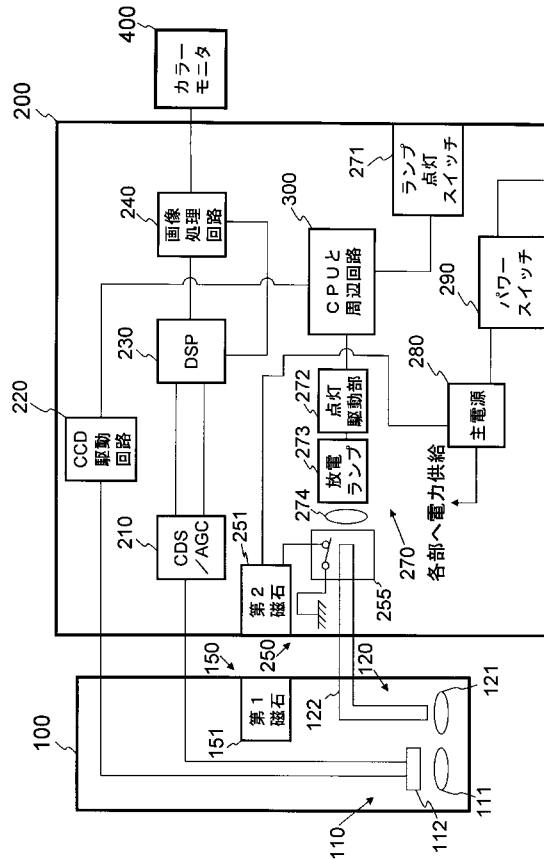
50

- 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
- 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

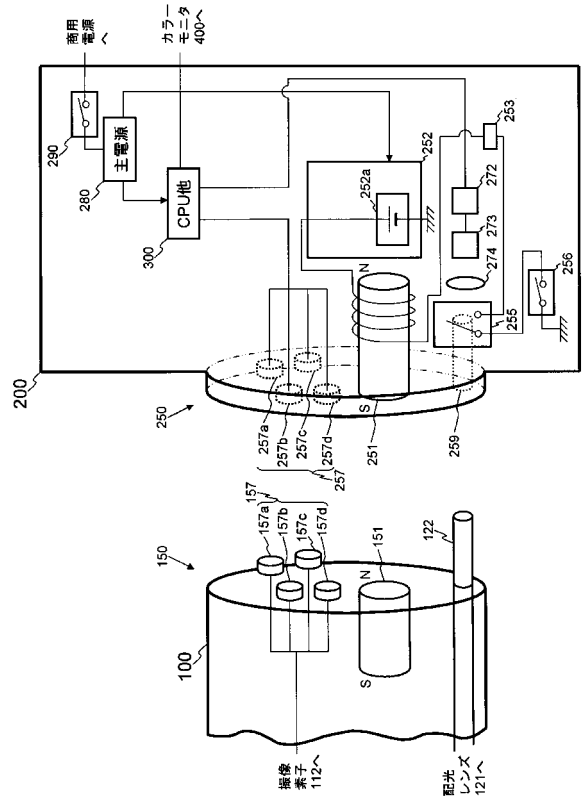
10

20

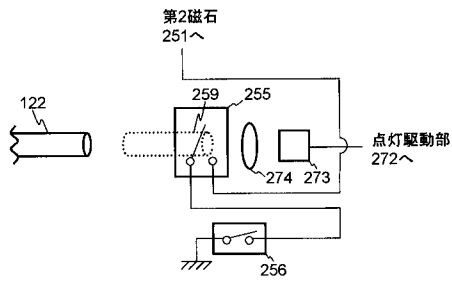
【 図 1 】



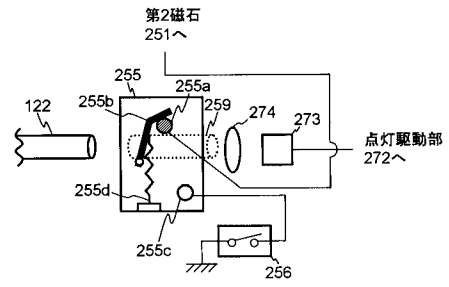
【 図 2 】



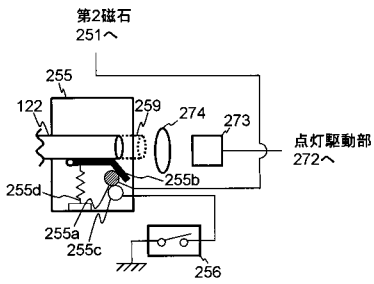
【 図 3 】



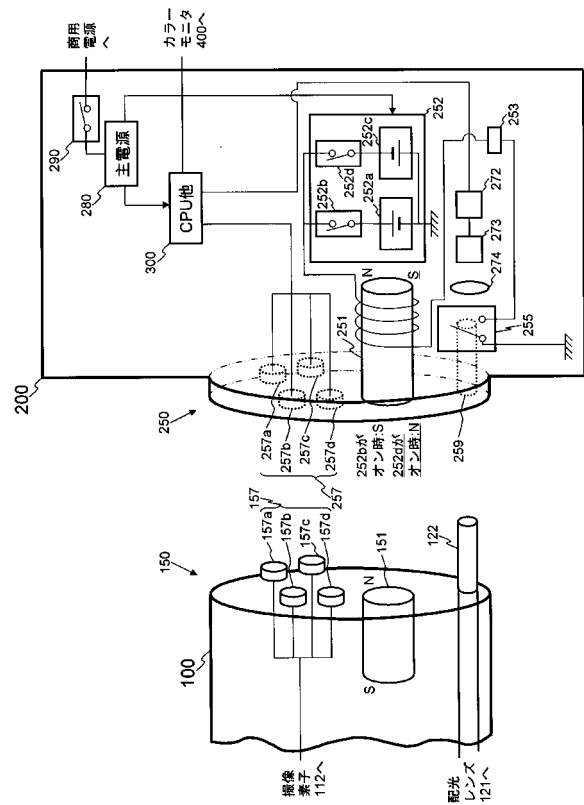
【 図 4 】



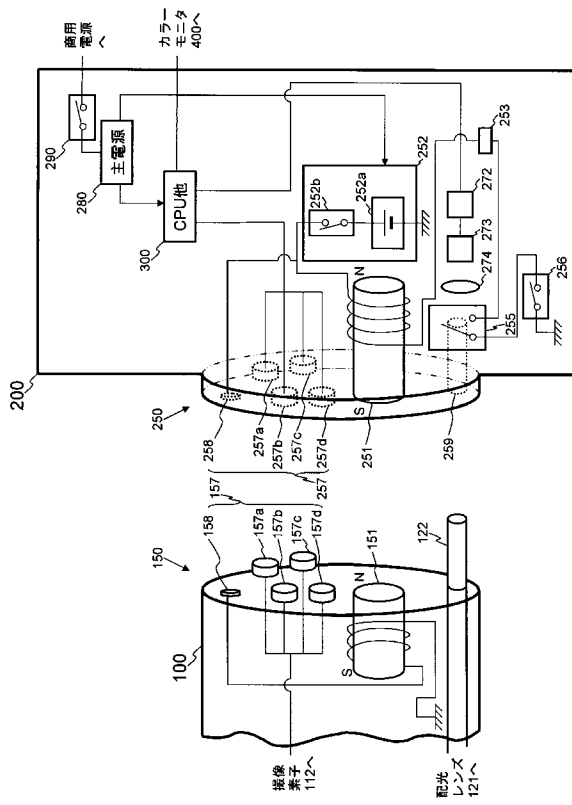
【 図 5 】



【 図 6 】



【図7】



专利名称(译)	内窥镜的范围分离装置		
公开(公告)号	JP2005192753A	公开(公告)日	2005-07-21
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		
[标]发明人	高見敏		
发明人	高見 敏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/06		
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		
其他公开文献	JP4512374B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够可靠且简单地进行安装/拆卸的瞄准镜安装/拆卸装置。内窥镜装置包括具有第一连接器部的内窥镜，在该第一连接器部中设置有用于引导从光源装置射出的光的观察面的光导，并内置有第一磁铁。形成其中插入有光导的光导插入部分，并且在第一磁体和第一磁体之间嵌入用于产生吸引力的第二磁体。提供了具有要装配的第二连接器部分的处理器。第一磁体是永磁体，第二磁体是电磁体，并且当第二磁体通电时产生吸引力。第二连接器部分具有第一开关，该第一开关在将光导插入光导插入部分之前以断开状态关闭第二磁体，并且在插入光导以导通第二磁体时导通。有。[选择图]图2

