

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4714541号
(P4714541)

(45) 発行日 平成23年6月29日 (2011. 6. 29)

(24) 登録日 平成23年4月1日 (2011. 4. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

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

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-289305 (P2005-289305)
(22) 出願日 平成17年9月30日 (2005. 9. 30)
(65) 公開番号 特開2007-97719 (P2007-97719A)
(43) 公開日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)
審査請求日 平成20年6月6日 (2008. 6. 6)(73) 特許権者 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 100078880
弁理士 松岡 修平
(72) 発明者 田代 陽資
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

審査官 東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用プロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子内視鏡と接続するためのコネクタと、

第 1 の位置と第 2 の位置との間で移動可能なレバーを有し、該レバーが前記第 1 の位置にある時に前記コネクタの信号入出力端子と該内視鏡の信号入出力端子とを確実に導通させ且つ電子内視鏡が前記コネクタから外れないように該電子内視鏡を前記コネクタにロックし、該レバーが前記第 2 の位置にある時に該ロックを解除するロック機構と、該電子内視鏡のライトガイドに送られる照明光を生成する光源と、前記光源の光源ランプの点灯及び前記電子内視鏡と電子内視鏡用プロセッサとの通信を制御する制御部と、

を有し、

前記レバーには突起が形成されており、前記レバーが前記第 1 の位置にある時に前記突起によって所定位置に変位する検知レバーを有し、前記制御部は、前記検知レバーが所定位置に変位したかどうかを検出し、該変位を検出した時に、前記電子内視鏡と前記電子内視鏡用プロセッサとの通信を開始し、次いで前記光源の光源ランプを点灯させること、を特徴とする、電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項 2】

前記レバーは、該第 1 の位置と該第 2 の位置との間で所定の軸回りに揺動するレバーで

あること、を特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項3】

前記レバーは前記コネクタ回りに揺動すること、を特徴とする請求項2に記載の電子内視鏡用プロセッサ。

【請求項4】

前記レバーは、前記コネクタ回りに回転可能なリングと、
前記リングの外周から外側に延びるアームと、
有し、
前記突起は前記リングの外周から半径方向外側に突出していること、
を特徴とする請求項3に記載の電子内視鏡用プロセッサ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡と接続されてこの電子内視鏡のライトガイドに照明光を供給すると共に、電子内視鏡から映像信号を取得してこれ进行处理する、電子内視鏡用プロセッサに関する。

【背景技術】

【0002】

先端部にCCD等の撮像素子を備え、体腔内の映像をデジタル画像として出力する電子内視鏡は、撮像素子からの映像信号进行处理する電子内視鏡用プロセッサと共に利用される。電子内視鏡用プロセッサは、撮像素子からの映像信号から得られた画像データに所定の画像処理（色差補正等）を行い、さらにこれをNTSC・PAL等の所定のビデオ信号に変換し、これを出力する。変換されたビデオ信号は、外部のモニタに送られる。このような構成によって、電子内視鏡先端部付近の画像をモニタ上で観察可能となる。

20

【0003】

また、電子内視鏡用プロセッサは、電子内視鏡の先端部付近を照射するための照明光を供給する、光源装置としての機能をも有している。すなわち、電子内視鏡用プロセッサの内部にキセノンランプ等の高出力のランプが設けられており、このランプによって生成された光を集光して電子内視鏡のライトガイド入射端に入射させる。

30

【0004】

近年、例えば特許文献1に記載のもののように、電子内視鏡用プロセッサに接続された電子内視鏡が外れないようにロックするロック機構を備えたものがある。この電子内視鏡用プロセッサには、ロックレバーが備えられており、電子内視鏡を電子内視鏡用プロセッサに接続した状態で、ロックレバーを所定の位置に移動させると、電子内視鏡が電子内視鏡用プロセッサにロックされるようになっている。

【特許文献1】特開平10-151113号

【0005】

さらに、特許文献1の構成においては、ロック機構は電子内視鏡とプロセッサを接続する複数の線（Vcc、GND、映像信号線、制御信号線）のそれぞれを結線/切断するスイッチを備えており、レバーが所定の位置に向かっていくと共に上記のスイッチが所定の順番でオンとなるよう構成されている。このような構成とすることによって、機器の回路の故障の可能性を防止できる。

40

【0006】

しかしながら、上記構成においては、電子内視鏡を接続してから内視鏡観察が可能となるまでに、（1）電子内視鏡用プロセッサの電源の投入（2）ロックレバーによる内視鏡のロック（3）光源ランプの電源の投入というステップを踏む必要があり、電子内視鏡が使用可能となるまでに時間がかかっていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 7 】

上記の問題に鑑み、本発明は、電子内視鏡が外れないようにロックすることが可能であると共に、少ない手順で電子内視鏡が使用可能となる、電子内視鏡用プロセッサを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡用プロセッサは、ロック機構が電子内視鏡をロックするロック動作に連動して、光源の光源ランプを点灯させるスイッチ手段を有する。このような構成にすると、ロックが行われると共にランプが点灯するため、電子内視鏡が使用可能になるまでに要する手順が少なくなる。

10

【 0 0 0 9 】

また、ロック機構のレバーには突起が形成されており、スイッチ手段は、レバーが第 1 の位置にある時に突起によって所定位置に変位する検知レバーを有する構成としてもよい。電子内視鏡用プロセッサは突起によって検知レバーが所定位置に変位したかどうかを検知し、この変位を検出した時に前記光源の光源ランプを点灯させる。

【 0 0 1 0 】

また、突起によって検知レバーの変位を検知した後、光源の光源ランプを点灯させる前に、電子内視鏡と電子内視鏡用プロセッサとの通信を開始する構成としてもよい。このような構成とすると、全ての信号線が完全にプロセッサに確実に接続されない限り、電子内視鏡と電子内視鏡プロセッサとの通信が行われないため、信号線の接触不良による画像の乱れの発生を防止できる。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

以上のように、本発明によれば、電子内視鏡が外れないようにロックすることが可能であると共に、少ない手順で電子内視鏡が使用可能となる、電子内視鏡用プロセッサが実現される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の電子内視鏡用プロセッサの構成に付き説明する。図 1 は、本実施形態の電子内視鏡用プロセッサ 1 の正面図である。図 1 に図示されているように、電子内視鏡用プロセッサ 1 のケース 1 0 の正面には、電源スイッチ 1 2 と、コネクタ部 1 0 0 と、フロントパネル 1 4 とが設けられている。

30

【 0 0 1 3 】

コネクタ部 1 0 0 は、電子内視鏡への電力供給や、電子内視鏡と電子内視鏡用プロセッサ 1 との通信のために使用される信号コネクタ部 1 1 0 と、電子内視鏡に照明光を供給するためのライトガイドコネクタ部 1 2 0 と、から構成されている。

【 0 0 1 4 】

信号コネクタ部 1 1 0 は、電子内視鏡のコネクタの円筒状のシールド部が挿入される円筒溝 1 1 2 と、電子内視鏡の信号コネクタのピンを受けるソケット部 1 1 4 を有する。ソケット部 1 1 4 には、電子内視鏡の信号コネクタのピンの各々に対応した穴 1 1 4 a が複数形成されており、その奥には信号コネクタのピンと当接する導体が形成されている。電子内視鏡の信号コネクタを信号コネクタ部 1 1 0 に差し込むと、電子内視鏡の信号コネクタのピンがソケット部 1 1 4 の穴 1 1 4 a に差し込まれ、ピンと導体が当接する。この導体は、電子内視鏡用プロセッサ 1 の制御部（後述）に電気的に接続されており、従って、電子内視鏡の信号コネクタを信号コネクタ部 1 1 0 に差し込むことによって電子内視鏡と電子内視鏡用プロセッサとの通信が可能となる。

40

【 0 0 1 5 】

ライトガイドコネクタ部 1 2 0 の中央部には、電子内視鏡のライトガイド基端部を差し込むための穴 1 2 2 が形成されている。電子内視鏡用プロセッサ 1 の内部には、光源ランプ及び光源ランプからの光を集光させる光学系が内蔵されており、電子内視鏡のライトガ

50

イド基端が穴１２２に差し込まれた状態で、光源ランプからの光をライトガイド基端に入射させることができる。

【００１６】

差し込まれた電子内視鏡のコネクタをコネクタ部１００に対してロックするためのロックレバー１３０が、信号コネクタ部１１０を囲むように設けられている。ロックレバーは、信号コネクタ部１１０とほぼ同軸に設けられた円環状のリング部１３２と、このリング部１３２の外周から外側に延びるアーム１３４とを有する。

【００１７】

電子内視鏡のコネクタがコネクタ部１００にロックされていない状態では、図１のように、アーム１３４の長軸方向は略水平となっている。電子内視鏡のコネクタをコネクタ部１００に差し込んだ後、アーム１３４を下方に倒し（すなわち、リング部１３２を図中時計回りに回転させる）、アーム１３４の長軸方向が右下方向となるよう移動させることによって、電子内視鏡のコネクタはコネクタ部１００にロックされる。なお、電子内視鏡のコネクタをコネクタ部１００にロックさせる方法としては、電子内視鏡のコネクタに形成された溝または穴とリング部１３２の内周に形成された突起とを係合させる方法や、テーパねじを使用する方法など、既知のロック方法が使用されうる。

【００１８】

また、ロックレバー１３０の移動に伴って、電子内視鏡のコネクタのピンはソケット部１１４の穴１１４ａの奥に向かって案内される。電子内視鏡のコネクタをコネクタ部１００に差し込んだ状態でアーム１３４の長軸方向が右下方向となるようロックレバー１３０を移動させることによって、ピンと穴１１４ａの中に配置された導体とは確実に接触するようになる。

【００１９】

ロックレバー１３０には、電子内視鏡のコネクタをコネクタ部１００に対してロックされたかどうかを判別するための検出機構が設けられている。以下、この検出機構の構成について説明する。図２は、ロックレバー１３０の拡大図である。また、図３は、ロックレバー１３０を上側から投影したものである。図２に図示されているように、リング部１３２の外周には、その半径方向外側に向かって突出する突起１３６が形成されている。また、電子内視鏡用プロセッサ１のケース正面には、接触センサ１３８が設けられている（図３参照）。

【００２０】

接触センサ１３８は、この接触センサ１３８の一端を中心に揺動可能な検知レバー１３８ａを備えている。この検知レバー１３８ａはトーションばねによって付勢されており、外部から力がかかっていない状態では、図中一点鎖線で示された位置にある。

【００２１】

ロックレバー１３０のアーム１３２がロック解除位置（アームの長軸方向が略水平となる位置、図中二点鎖線部）にある時は、突起１３６は上方（図中二点鎖線部）にあり、突起１３６と検知レバー１３８ａは接触していない。この状態からロックレバー１３０を時計回りに回動させて図中一点鎖線で示された位置に到達すると、突起１３６は検知レバー１３８ａと接触する。この時点で、電子内視鏡のコネクタの全てのピンと導体とが接触するようになっている。

【００２２】

この状態から、さらにロックレバー１３０を時計回りに回動させ、検知レバー１３８ａの先端が付勢力に抗して下方に僅かに移動した状態（図中実線部）で、ロックレバー１３０による電子内視鏡のロックが完了する。この時点で、電子内視鏡のコネクタの全てのピンと導体とが確実に接触するようになっている。この時のアーム１３４の位置を「ロック位置」と定義する。

【００２３】

接触センサ１３８は、検知レバー１３８ａが押し下げられたかどうかを検知するセンサである。この検知結果は、電子内視鏡用プロセッサ１の制御部に電気信号として送信され

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 4 】

電子内視鏡用プロセッサ 1 の制御部の動作につき以下説明する。図 4 は、本実施形態の電子内視鏡用プロセッサ 1 のブロック図である。電子内視鏡用プロセッサ 1 のケース（筐体）10 の内部には、光源部 30、制御部 22、信号処理回路 23、およびシステム電源 21 が備えられている。

【 0 0 2 5 】

光源部 30 は、電子内視鏡 300 に供給される照明光を生成する光源ランプ 32 と、このランプからの光を収束させて電子内視鏡のライトガイド 310 の入射端 312 に送るための光学系 34 とを備えている。また、信号処理回路 23 は電子内視鏡 300 の撮像素子にドライブ信号を送ると共に、この撮像素子から出力される画像信号を処理して、所定の形式（NTSC、PAL など）のビデオ信号を生成する。このビデオ信号は、モニタ 200 に送信される。かくして、電子内視鏡用プロセッサ 1 の使用者は、電子内視鏡 300 の先端部周囲の映像をモニタ 200 上で観察可能となる。

【 0 0 2 6 】

光源ランプ 32 の点灯 / 消灯や光量調節、および信号処理回路 23 による信号処理は、制御部 22 によって制御される。制御部 22 はフロントパネル 14 と接続されており、フロントパネル 14 を使用者が操作することによって出力される操作信号に基づいて、制御部は光源ランプ 32 及び信号処理回路 23 を制御する。

【 0 0 2 7 】

システム電源 21 は、外部の AC 電源からの AC 電圧を DC 電圧に変換し、制御部 22 および信号処理回路 23 に供給する。光源部 30 には、外部の AC 電源と直接接続されており、光源ランプ 32 は AC 電源からの AC 電流によって点灯する。

【 0 0 2 8 】

電源スイッチ 12 は、制御部 22 に接続されており、電源スイッチ 12 を使用者が押すことによって、制御部 22 に所定の信号が送られるようになっている。制御部 22 は電源スイッチ 12 から所定の信号を受信すると、信号処理回路 23 や光源部 30 を制御可能とする起動状態と、他のデバイスの制御を行わない待機状態とを、交互に切り換えることができる。換言するならば、電源スイッチ 12 は、電子内視鏡用プロセッサ 1 自身の動作をオン / オフさせるためのスイッチである。

【 0 0 2 9 】

また、接触センサ 138 は制御部 22 に接続されている。これにより、制御部 22 は検知レバー 138a が押し下げられたかどうか、すなわちアーム 134 が「ロック位置」にあるかどうかを判断可能である。

【 0 0 3 0 】

制御部 22 は、接触センサ 138 の検知結果に基づいて、光源部 30 の光源ランプ 32 の点灯 / 消灯を切り換える。図 5 は、本実施形態の電子内視鏡用プロセッサ 1 の制御部 22 が実施するフローである。本フローは、電子内視鏡用プロセッサ 1 が待機状態にて、電源スイッチ 12 が押下された時に実行される。

【 0 0 3 1 】

本フローが開始すると、ステップ S1 が実行される。ステップ S1 では、制御部 22 自身、および信号処理回路 23 の初期化が行われる。次いで、ステップ S2 に進む。

【 0 0 3 2 】

ステップ S2 では、電源スイッチ 12 が押下されたかどうかの判定が行われる。電源スイッチ 12 が押下されたのであれば（S2：YES）、内視鏡観察の終了と見なし、ステップ S10 で信号処理回路 23 等の動作を停止させた後、本フローを終了させる。また、電源スイッチ 12 が押下されていないのであれば（S2：NO）、ステップ S3 に進む。

【 0 0 3 3 】

ステップ S3 では、制御部 22 は検知レバー 138a が押し下げられたかどうかを検知する。検知レバー 138a が押し下げられた、すなわちアーム 134 が「ロック位置」に

10

20

30

40

50

位置している場合は (S 3 : Y E S)、ステップ S 4 に進む。アーム 1 3 4 が「ロック位置」以外の場所に位置している場合は (S 3 : N O)、ステップ S 2 に戻る。

【 0 0 3 4 】

ステップ S 4 では、コネクタ部 1 0 0 に電子内視鏡が接続されたかどうかを検出される。電子内視鏡の接続を検出する手段としては、例えば、信号処理回路 2 3 が電子内視鏡に所定の信号を送信し、電子内視鏡から信号が戻ってくるかどうかを検知するといったものが考えられる。コネクタ部 1 0 0 と電子内視鏡との接続が検出された (S 4 : Y E S) 場合は、ステップ S 5 に進む。一方、コネクタ部 1 0 0 と電子内視鏡との接続が検出されなかった (S 4 : N O) 場合は、ステップ S 2 に戻る。すなわち、ステップ S 2 - S 4 は、アーム 1 3 4 が「ロック位置」に移動し、且つ電子内視鏡がコネクタ部 1 0 0 に接続されるまで待機するルーチンである。待機中に、電源スイッチ 1 2 が押下されれば、電子内視鏡 1 は待機状態となる。

10

【 0 0 3 5 】

ステップ S 5 では、電子内視鏡と信号処理回路 2 3 との通信が開始される。次いでステップ S 6 に進む。ステップ S 6 では、制御部 2 2 は光源部 3 0 を制御して、光源ランプを点灯させる。次いでステップ S 7 に進む。ステップ S 7 では、制御部 2 2 は、フロントパネル 1 4 からの入力に応じて各種処理を行う等の通常処理を行う。次いでステップ S 8 に進む。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 8 では、制御部 2 2 は検知レバー 1 3 8 a が押し下げられたかどうかを検知する。検知レバー 1 3 8 a が押し下げられた、すなわちアーム 1 3 4 が「ロック位置」に位置している場合は (S 8 : Y E S)、ステップ S 9 に進む。アーム 1 3 4 が「ロック位置」以外の場所に位置している場合は (S 8 : N O)、ステップ S 1 3 に進み、光源部 3 0 の光源ランプ 3 2 を消灯させ、次いでステップ S 1 4 に進む。ステップ S 1 4 では、制御部 2 2 は信号処理回路 2 3 と電子内視鏡との通信が行われなように信号処理回路 2 3 を制御する。次いでステップ S 2 に戻る。以上のステップ S 8、S 1 3、S 1 4 によって、電子内視鏡による観察時に強制的にロックレバー 1 3 0 をロック解除位置に移動させて電子内視鏡を取り外した場合に、ランプが消灯すると共に通信終了処理が行われる。

20

【 0 0 3 7 】

ステップ S 9 では、電源スイッチボタン 1 2 が押下されたかどうかの判定が行われる。電源スイッチボタン 1 2 が押下されたのであれば (S 9 : Y E S)、内視鏡観察の終了と見なし、ステップ S 1 0 で光源ランプ 3 2 を消灯させ、ステップ S 1 1 で通信終了処理を行った後、ステップ S 1 2 で信号処理回路 2 3 等の動作を停止させ、次いで本フローを終了させる。また、電源スイッチボタン 1 2 が押下されていないのであれば (S 9 : N O)、ステップ S 7 に戻る。

30

【 0 0 3 8 】

以上のように、ステップ S 7 - S 9 においては、電源スイッチボタン 1 2 が押下されるか、ロックレバー 1 3 0 による電子内視鏡のロックが解除されない限り、通常処理が行われる。

【 0 0 3 9 】

以上のようなフローによれば、電子内視鏡がコネクタ部 1 0 0 に接続され、且つレバー 1 3 0 のアーム 1 3 4 を「ロック位置」に移動させることによって、電子内視鏡と信号処理回路 2 3 との通信が開始され、その後、光源ランプ 3 2 が自動的に点灯する。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】本実施形態の電子内視鏡用プロセッサの正面図である。

【図 2】本実施形態の電子内視鏡用プロセッサにおける、ロックレバーの拡大図である。

【図 3】本実施形態の電子内視鏡用プロセッサにおける、ロックレバーを上側から投影したものである。

【図 4】本実施形態の電子内視鏡用プロセッサのブロック図である。

50

【図5】本実施形態の電子内視鏡用プロセッサの制御部が実施するフローである。

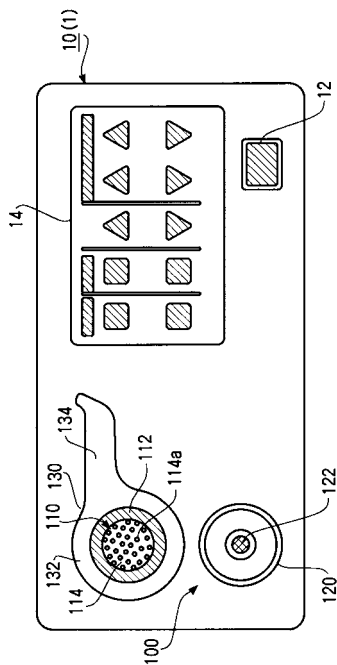
【符号の説明】

【0041】

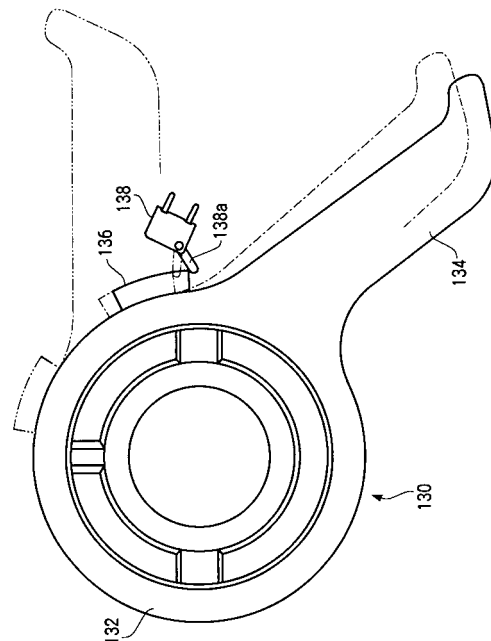
- 1 電子内視鏡用プロセッサ
- 2 2 制御部
- 3 0 光源部
- 3 2 光源ランプ
- 1 0 0 コネクタ部
- 1 1 0 信号コネクタ部
- 1 2 0 ライトガイドコネクタ部
- 1 3 0 ロックレバー
- 1 3 2 リング部
- 1 3 4 アーム
- 1 3 6 突起
- 1 3 8 接触センサ
- 1 3 8 a 検知レバー

10

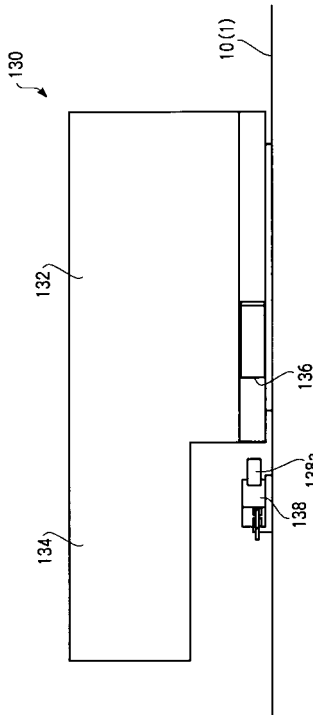
【図1】



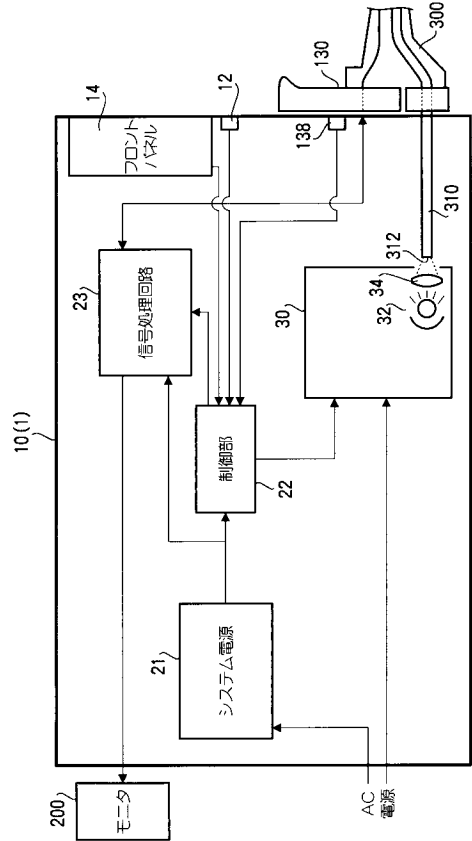
【図2】



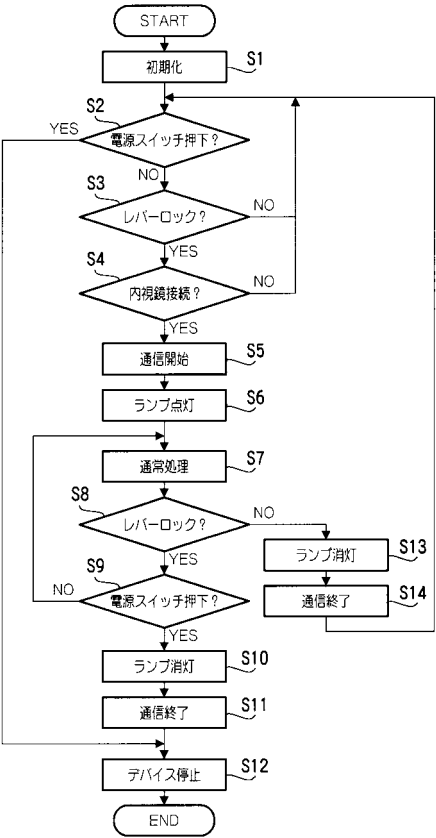
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 3 7 1 7 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 9 4 2 2 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 5 1 1 1 3 (J P , A)
特開平 0 5 - 0 0 5 8 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 7 7 2 1 6 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0
G 0 2 B 2 3 / 2 4

专利名称(译)	电子内窥镜处理器		
公开(公告)号	JP4714541B2	公开(公告)日	2011-06-29
申请号	JP2005289305	申请日	2005-09-30
[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	田代陽資		
发明人	田代 陽資		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ17 4C161/JJ19		
其他公开文献	JP2007097719A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：可以锁定电子内窥镜以便不会脱落并且为小型手术中可以使用电子内窥镜的电子内窥镜提供处理器。 — 锁定机构用于锁定到内窥镜不会脱落，以及开关装置，用于点亮光源灯的光源与所述锁定机构的锁定操作连动锁定电子内窥镜，其具有上述的问题点的结构解决了。此外，锁定机构的控制杆形成突起，所述开关装置，所述控制杆具有由突起部在所述第一位置时移动到预定位置的检测杆。用于电子内窥镜的处理器检测检测杆是否已被突起移位到预定位置，并在检测到位移时接通光源的光源灯。此外，检测的位移通过投影检测杆之后，转动光源的光源灯之前，并且开始与电子内窥镜装置，电子内窥镜处理器通信。The

