

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 275941

(P2001 - 275941A)

(43)公開日 平成13年10月9日 (2001.10.9)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/00	310	A 6 1 B 1/00	310 H 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 99326(P2000 - 99326)
 (22)出願日 平成12年3月31日(2000.3.31)

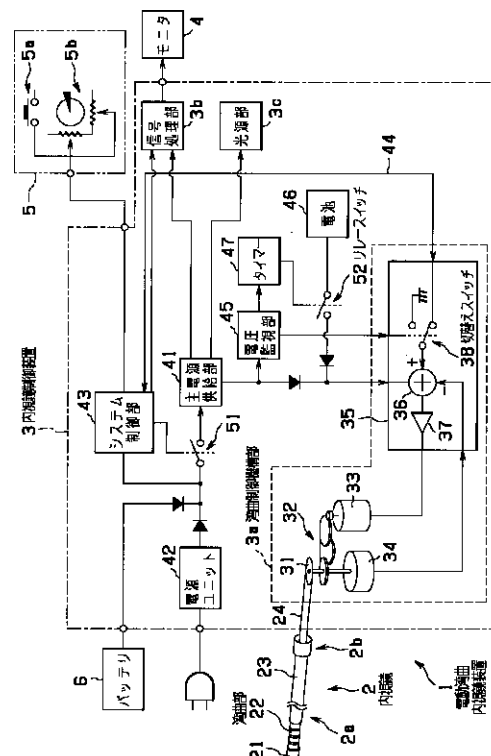
(71)出願人 000000376
 オリンパス光学工業株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (72)発明者 加藤 眞悟
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
 パス光学工業株式会社内
 (74)代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 Fターム (参考) 2H040 AA02 AA03 BA21 DA19 DA43
 4C061 AA29 BB00 CC00 DD03 HH47
 JJ11 JJ17

(54) 【発明の名称】 電動湾曲内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】湾曲部が湾曲状態のときに、バッテリーの故障や電圧低下或いは停電等が原因で湾曲操作を行えなくなった場合でも、湾曲部の湾曲状態の解除を行える電動湾曲内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】主電源供給部41とモータ制御部35との間には主電源供給部41からの電力供給が正常に行われているか否かを判断する電圧監視部45と、この主電源供給部41に代わってモータ制御部35に電力供給を行うための電池46及び電圧監視部45からの指示信号に基づいて電池46からモータ制御部35に電力供給を行えるようにリレースイッチ52を所定期間切替操作するタイマー47が設けてある。また、モータ制御部35内には電圧監視部45からの指示信号に基づいて湾曲部22が湾曲状態のとき、この湾曲状態を解除する湾曲角0°の固定情報を差分演算部36に出力させる切替えスイッチ38が設けてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の湾曲部を電氣的に湾曲駆動させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置とを具備する電動湾曲内視鏡装置において、

前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段と、

を具備することを特徴とする電動湾曲内視鏡装置。

【請求項2】 湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の湾曲部を電氣的に湾曲駆動させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置とを具備する電動湾曲内視鏡装置において、

前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲制御機構部へ補助電力を供給する補助電源と、この補助電源からの電力によって、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段と、

を具備することを特徴とする電動湾曲内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、湾曲部を電氣的な駆動手段で湾曲させる内視鏡を有する電動湾曲内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ジェットエンジン内や発電所の配管などへ、細長の内視鏡を挿入して被検部位の観察や各種処置を行うようにした内視鏡が広く用いられている。一般に、挿入部を軟性に形成した内視鏡では挿入部に湾曲部を設け、この湾曲部内に挿通した湾曲ワイヤなど牽引部材を進退させることによって、湾曲部を湾曲させる湾曲装置が備えられている。

【0003】この湾曲装置を使用することによって、例えば内視鏡挿入部の先端部に配置された観察光学系を目的方向へ向けて観察を行ったり、被検部位への挿入を容易に行えるようになっている。

【0004】また、最近では電動モータを湾曲装置の動力として利用したものがある。つまり、電動モータの駆動力によって湾曲ワイヤを進退させることで、湾曲部を湾曲させるものであり、従来の手動式に比べ湾曲操作性が格段に向上する。この湾曲装置の電動モータは、バッテリー等の外部電源或いは交流電源を電源としている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、バッテリー等の外部電源を用いた湾曲装置では、湾曲部を湾曲動作させている状態のときにバッテリー故障やバッテリーの電

圧低下が発生することによって湾曲部が湾曲したままの状態になることがあった。また、交流電源を用いた湾曲装置では停電等で装置全体の動作が停止し、湾曲部が湾曲したままの状態になることがあった。

【0006】この湾曲状態のとき、挿入部を被検部位から抜去しようとした場合、湾曲部が湾曲状態であるため、被検部位から挿入部を抜去するために時間がかかる。

【0007】そして、挿入部の抜去を行う際、電源がバッテリー等の外部電源の場合にはバッテリーの再充電を行うか、新しいバッテリーに交換して湾曲状態を解除して抜去を行う。また、交流電源の場合には通電状態が復帰するまで待機状態になってしまう。

【0008】また、たとえ湾曲状態の挿入部を被検部位から抜去できた場合でも、この挿入部を収納ケースに収納する際、湾曲状態の挿入部先端部が邪魔になって、思い通りの収納を行えないという不具合が発生する。

【0009】本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、湾曲部が湾曲状態のときに、バッテリーの故障や電圧低下或いは停電等が原因で湾曲操作を行えなくなった場合でも、湾曲部の湾曲状態の解除を行える電動湾曲内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の電動湾曲内視鏡装置は、湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の湾曲部を電氣的に湾曲駆動させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置とを具備する電動湾曲内視鏡装置であって、前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段とを具備している。

【0011】また、前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲制御機構部へ補助電力を供給する補助電源と、この補助電源からの電力によって、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段とを具備している。

【0012】この構成によれば、内視鏡使用中、例えばバッテリーの電圧が低下すると、このことを電圧監視部が検知して信号を出力する。すると、この出力信号に基づいて、湾曲部が湾曲状態である場合には湾曲状態解除手段が動作して湾曲部の湾曲状態が解除される。

【0013】また、バッテリーの不具合や停電等を電圧監視部が検知して信号を出力すると、この出力信号に基づいて、湾曲部が湾曲状態のときには補助電源から供給される電力によって湾曲状態解除手段が動作されて湾曲部の湾曲状態が解除される。

【0014】

【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。図1は本発明の第1実施形態に係る内視鏡装置の構成を説明する図である。

【0015】図に示すように本実施形態の電動湾曲内視鏡装置1は、内視鏡挿入部2aを構成する先端部硬性部21に例えば撮像素子を有する観察光学系及び照明光を被検部位に向けて出射する照明光学系を内蔵し、内視鏡挿入部2aを構成する湾曲部22が電氣的に湾曲動作される電動湾曲方式の内視鏡2と、この内視鏡2の湾曲部22を電気駆動で所定量湾曲動作させる湾曲制御機構部3a、前記撮像素子から図示しない信号ケーブルを介して伝送された画像信号を映像信号に生成する信号処理部3b、前記照明光学系に図示しないライトガイドファイバー束を介して照明光を供給する光源部3c等を内蔵した内視鏡制御装置3と、前記信号処理部3bで生成された映像信号が出力されて内視鏡画像を表示する表示装置であるモニタ4と、前記内視鏡制御装置3の電源のON/OFF操作を行う電源スイッチ5aや前記湾曲部22の湾曲角を操作指示するジョイスティック5b等の湾曲角度指示部を設けた遠隔操作装置5とで主に構成されている。なお、前記内視鏡制御装置3は、商用電源又はバッテリー6を電源としている。

【0016】前記内視鏡2は、被検部位まで挿入される細長な挿入部2aと、把持部を兼ねる操作部2bとを備えている。前記挿入部2aは、先端側から順に観察光学系としてCCD等の撮像素子を内蔵した先端硬性部21と、この先端硬性部21に連設して図示しない複数の湾曲駒を接続して例えば上下、左右に湾曲自在に形成された湾曲部22と、この湾曲部22に連設する細長で柔軟な可撓管部23とを連設している。

【0017】前記操作部2bからは前記湾曲部22を湾曲操作するための上下用湾曲ワイヤ24及び図示しない左右用湾曲ワイヤが前記内視鏡制御装置3内まで延出している。なお、以下の説明では上下用湾曲ワイヤ24に関わる構成を説明し、この上下用湾曲ワイヤ24と同様の構成である左右用湾曲ワイヤに関わる構成を簡単のため不図示とするとともに、構成の説明を省略する。

【0018】前記上下用湾曲ワイヤ(以下、湾曲ワイヤと略記する)24の中途部は、湾曲制御機構部3aを構成する回動自在な上下用プーリー(以下、プーリーと略記する)31に巻回された状態になっている。つまり、前記プーリー31を所望の方向に回転させて前記湾曲ワイヤ24を押し引き操作することによって、前記湾曲部22を上下方向に湾曲動作させられるようになっている。

【0019】前記湾曲制御機構部3aは、前記プーリー31を回転させる駆動源となる例えばDCモータからなる上下用湾曲モータ(以下、湾曲モータと略記する)33と、この湾曲モータ33の回転駆動力をプーリー31に伝達する上下用歯車列32と、前記プーリー31の回

転量を検出するポテンシオメータ34と、所定電圧を印加して前記湾曲モータ33を駆動させるモータ制御部35とで構成されている。

【0020】前記上下用歯車列32は、複数の歯車を適宜噛み合せて前記湾曲モータ33の回転速度を減速させる一方、トルクを増大させる構成になっている。このため、前記プーリー31は、上下用歯車列32を介して伝達される湾曲モータ33の駆動力によって最適な状態で回転するようになっている。

【0021】前記モータ制御部35内には前記ジョイスティック5bからの操作指示信号である湾曲角情報及び前記ポテンシオメータ34の検出値が入力されて差分処理を行う差分演算部36、この差分演算部36での演算結果に基づいて電圧値を増幅処理して出力するドライブアンプ37、後述する電圧監視部45から出力される電圧降下検出信号に基づいて湾曲部22が湾曲状態のとき、この湾曲状態を解除する湾曲角0°の固定情報を差分演算部36に出力させる湾曲状態解除手段である切替えスイッチ38が設けられている。

【0022】前記湾曲モータ33は、ジョイスティック5bからの湾曲角情報とポテンシオメータ34の検出値であるプーリー31の位置情報とが一致するようにフィードバック制御して前記湾曲部22を湾曲動作させている。なお、このフィードバック制御回路は、すべてアナログICで構成しても、マイクロコンピュータやDSP等のデジタルICを使用して構成しても同様の効果を得られる。

【0023】前記内視鏡制御装置3内には前記湾曲制御機構部3aや信号処理部3b、光源部3cに電源を供給する主電源供給部41が設けられている。この主電源供給部41には交流電源を直流電源に変換する電源ユニット42を介して前記商用電源又は外部電源であるバッテリー6の電源が供給されるようになっている。つまり、前記主電源供給部41には商用電源とバッテリー電源とがダイオードによってOR接続されている。

【0024】このため、内視鏡制御装置3は、交流電源、直流電源のいずれの電源が接続された場合でも駆動されるので、交流電源を接続したときには前記電源ユニット42からの出力が内視鏡制御装置3内のシステム制御部43に供給される一方、バッテリー6を接続したときにはこのバッテリー6からの出力が前記システム制御部43に供給される。

【0025】前記システム制御部43には、前記遠隔操作装置5に設けられた前記電源スイッチ5aからのON/OFFを指示する制御信号や前記ジョイスティック5bからの湾曲部の湾曲角を指示する制御信号が入力される。そして、前記システム制御部43によって、前記遠隔操作装置5に設けられている電源スイッチ5aがON状態にされたことを検知すると、リレースイッチ51を切替え操作して、前記電源ユニット42を通しての出力

又はバッテリー6からの出力を前記主電源供給部41に供給する。このことによって、湾曲制御機構部3a、信号処理部3b、光源部3cに電力の供給が行われる。

【0026】一方、前記ジョイスティック5bを傾けて湾曲部22の湾曲角を変更させる指示を行うと、このジョイスティック5bを傾けた角度に応じた抵抗値が電圧に変換されて操作指示信号としてシステム制御部43に入力される。そして、前記湾曲制御機構部3aのモータ制御部35に湾曲部22を湾曲させるための湾曲角情報が制御線44を介して出力される。この制御線44を介して伝送される湾曲角情報の伝送方法としてはアナログ電圧値でもシリアル、パラレル等のデジタル値のいずれであってもよい。

【0027】なお、前記ジョイスティック5bからシステム制御部43に操作指示信号を伝送している途中にノイズが乗ることによって、システム制御部43から出力される湾曲角情報にノイズ値が含まれて前記湾曲部22がジョイスティック5bの操作指示と異なる湾曲動作を行うおそれがある。この不具合を防止するため、本実施形態においては図示は省略するが遠隔操作装置5に、ジョイスティック5bを傾けた角度に応じた抵抗値を電圧変換したアナログ電圧値をA/D変換し、このA/D変換で得られたパラレルデータをシリアル変換し、RS-232C等のシリアル通信でシステム制御部43に伝送して、ノイズによる不具合を防止して安定した湾曲動作を得られるようにしている。

【0028】前記主電源供給部41とモータ制御部35との間には主電源供給部41からの電力供給が正常に行われているか否かを判断する電圧監視部45、この主電源供給部41に代わって前記モータ制御部35に電力供給を行うための電池46及び前記電圧監視部45からの指示信号に基づいて前記電池46から前記モータ制御部35に電力供給を行えるようにリレースイッチ52を所定期間切替え操作するタイマー47が設けてある。

【0029】前記電圧監視部45は、主電源供給部41から出力される電源電圧が所定電圧値以下になったことを検出したとき、前記タイマー47及び前記湾曲制御機構部3aのモータ制御部35に電圧が低下したことを告知する電圧降下検出信号を出力する。

【0030】そして、前記内視鏡制御装置3では前記湾曲制御機構部3aのモータ制御部35への電力供給を、主電源供給部41又は電池46のいずれからも行えるようにダイオードによってOR接続されている。

【0031】なお、前記電池46は、マンガン電池、アルカリ電池といった1次電池であってもよいが、ニッカド電池やニッケル水素電池等の2次電池を使用することにより、使用者は電池交換する作業を省ける。そして、2次電池として電気2重層コンデンサを使用することにより、充電時間を短時間にできるとともに、ニカド電池やニッケル水素電池使用の際に充電回路を不用にして装

置のコスト低減を図れる。

【0032】また、前記リレースイッチ51は、システム制御部43が前記遠隔操作装置5に設けられている電源スイッチ5aがON状態にされたことを検知したとき電源ユニット42からの出力又はバッテリー6からの出力を前記主電源供給部41に供給し、前記電源スイッチ5aをOFF状態にすることによって主電源供給部41への出力を停止する。

【0033】さらに、前記システム制御部43には前記湾曲制御機構部3aから出力されるモータ動作異常等を告知するステータス情報が入力されるようになっており、入力されるステータス情報にしたがって前記信号処理部3bを介して前記モニタ4の画面上に警告表示等が表示されるようになっている。

【0034】ここで、上述のように構成した内視鏡制御装置3を有する内視鏡装置1の作用を説明する。まず、内視鏡制御装置3を例えば商用電源に接続した状態で、使用者が遠隔操作装置5の電源スイッチ5aをON状態にする。すると、リレースイッチ51が導通状態になって主電源供給部41に電力が供給され、この主電源供給部41から前記湾曲制御機構部3a、信号処理部3b、光源部3cへ電力の供給を行って内視鏡観察を行える状態になる。

【0035】次に、使用者は、挿入部2aを被検部位に向けて挿入していく。このとき、使用者は、ジョイスティック5bを適宜操作して湾曲部22を湾曲操作しながら挿入部2aを被検部位に押し進めていく。

【0036】前記ジョイスティック5bが操作されると、湾曲制御機構部3aではシステム制御部43から制御線44を介して伝送される前記ジョイスティック5bの操作に応じた湾曲角情報と、湾曲ワイヤ24を押し引きするプーリー31の回転量を検出するポテンショメータ34からの位置情報とを差分演算部36によって演算し、この位置情報と前記湾曲角情報とが一致するように湾曲モータ33をフィードバック制御して湾曲部22を術者の所望する方向に湾曲操作させる。

【0037】この使用状態において、例えばバッテリー6から供給される電源電圧の低下や停電等によって、電力供給に異常が発生すると、電圧監視部45では主電源供給部41からモータ制御部35に対して電力供給が正常に行われていないことを検知し、瞬時にタイマー47及びモータ制御部35に対して電圧降下検出信号を出力する。

【0038】すると、この電圧降下検出信号を受けた前記タイマー47ではリレースイッチ52をON状態にして前記主電源供給部41に代わって電池46の電力を湾曲制御機構部3aへ所定時間供給する。

【0039】一方、前記電圧降下検出信号を受けたモータ制御部35では切替えスイッチ38を切替え操作する。すると、前記差分演算部36へ供給される湾曲角情

報が、前記ジョイスティック5bの操作指示に応じた湾曲角情報から湾曲角0°の固定情報に切り替えられる。このことによって、前記モータ制御部35では湾曲状態の湾曲部22の湾曲角度が0°になるよう湾曲モータ33をフィードバック制御して前記湾曲部22の湾曲状態を解除する。

【0040】なお、前記タイマー47に設定されている所定時間とは、前記湾曲モータ33を駆動して湾曲部22を最大湾曲状態からこの湾曲部22がストレート状態である湾曲角0°に戻すのに十分な時間をいう。

【0041】また、本実施形態においては、停電やバッテリー上がりが発生するたびに前記湾曲部22の湾曲角度の如何に拘わらず湾曲状態を解除する動作を行うようにしているが、システム制御部43で湾曲解除が必要な湾曲指示をモータ制御部35に出力しているときのみ、湾曲解除動作を行わせるように、システム制御部43で電圧監視部45の検出動作の禁止、又はタイマー47の時間カウントを禁止できるように構成してもよい。

【0042】さらに、前記モータ制御部35内のドライバンプ37は、直流出力であっても、PWM(PULSE WIDTH MODULATION)、PPM(PULSE POSITION MODULATION)等であってもよい。

【0043】このように、内視鏡湾曲部の湾曲動作を電動制御する内視鏡制御装置に、モータ制御部に供給される電源電圧を監視する電圧監視部を設けるとともに、前記モータ制御部に差分演算部に入力される湾曲角情報をジョイスティックの操作指示に応じた湾曲角情報と湾曲状態を解除する湾曲角0°の固定情報とを切り替えて入力させる切替えスイッチを設けたことにより、電圧監視部でバッテリーの故障や上がり、停電等によってモータ制御部に供給される電源電圧の低下を検出したとき、この電圧監視部から出力される電圧降下検出信号によって、差分演算部に入力される湾曲角情報をジョイスティックの操作指示に応じた湾曲角情報から湾曲角を0°にする固定情報に切り替えるとともに、補助電源からの電力をモータ制御部へ供給して、湾曲部の湾曲状態を解除することができる。

【0044】このことによって、バッテリー故障やバッテリー上がり、停電が発生した場合でも、バッテリー交換やバッテリー充電、或いは停電が回復することを待たずに湾曲部の湾曲を解除して、バッテリー故障やバッテリー上がり、停電時における挿入部の抜去に備えられる。

【0045】なお、遠隔操作装置5のジョイスティック5bを操作したときA/D変換して得られるパラレルデータをシリアル変換し、RS-232C等のシリアル通信でシステム制御部43に伝送する代わりに、前記パラレルデータをCPUに取りこんで、ソフトウェアを使用してシステム制御部43に伝送するようにしてもよい。

【0046】また、湾曲部22の湾曲方向は上下方向と左右方向との2つであるので、システム制御部43に2

つの湾曲角情報を送る際、通信系を上下用及び左右用の2系統用意するようにしてもよいが、上下方向と左右方向とのそれぞれの湾曲角情報を交互に時間分割して通信することにより、通信系を1系統にして通信系を安価に構成できる。

【0047】さらに、前記実施形態においては主電源供給部41からモータ制御部35に供給される電源電圧が所定値より低下したとき、電池46の電力によって湾曲状態の湾曲部22の湾曲解除を行うようにしていたが、本実施形態においては図2に示すように電池46及びタイマー47の代わりに主電源供給部41の出力側に容量の大きな平滑用コンデンサ55を設け、この平滑用コンデンサ55に蓄電されている電荷をモータ制御部35に供給して湾曲解除を行うようにしている。その他の構成は前記実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略している。

【0048】本実施形態においては、平滑用コンデンサ55に湾曲モータ33を十分に駆動させる電力はないが、前記電圧監視部45が電源電圧の低下を検出して電圧降下検出信号を出力した際、モータ制御部35の切替えスイッチ38を切り替えて差分演算部36へ湾曲角0°の固定情報を供給する。

【0049】すると、前記平滑用コンデンサ55に残された電荷によって、湾曲モータ33が駆動するのに十分な電力は供給されないが、この電力によって湾曲モータ33の回転起動を引き起こせる。このことにより、前記湾曲ワイヤ24の湾曲解除に向かう方向のテンションがプーリー31、歯車列32を経由して湾曲モータ33にかかっていることを利用して、湾曲解除を行える。

【0050】又、前記システム制御部43に図3のフローチャートに示すように作用するシーケンスを組み込むようにしてもよい。

【0051】つまり、前記システム制御部43は、常時、前記遠隔操作装置5に設けられた電源スイッチ5aの状態を検出している。そして、このシステム制御部43で、前記電源スイッチ5aが操作者等によってOFF状態にされたことを検出すると、ステップS1に示すようにまず湾曲部22の湾曲状態をシステム制御部43で確認し、前記湾曲部22が湾曲している状態、つまり湾曲部22がストレート状態でないときにはステップ2に移行する。

【0052】すると、システム制御部43では遠隔操作装置5のジョイスティック5bからの操作指示に関わらず、モータ制御部35の切替えスイッチ38を切り替える指示信号を出力する。このことにより、差分演算部36へ湾曲角0°の固定情報が出力されて湾曲部22の湾曲状態が解除され、ステップS3に示すように電動湾曲をオフ状態にし、その後ステップS4移行してリリーススイッチ51をオフ状態にして主電源供給部41への電力の供給を停止させる。

【0053】なお、システム制御部43では前記湾曲部22が湾曲状態でないときには、ステップ3に移行して、つまり、モータ制御部35の切替えスイッチ38を切り替える指示信号を出力することなく、が掛かっているときに、電源OFFを検出した場合は、湾曲角0°の指示を出さず、電動湾曲をオフ状態にし、その後ステップ54移行して主電源供給部41への電力の供給を停止させる。

【0054】このように、遠隔操作装置の電源スイッチが電源OFF状態にされたとき、自動的に湾曲部の湾曲状態が解除された状態で内視鏡制御装置がOFF状態になるので、このOFF状態で挿入部の抜去や挿入部のドラムへの巻取等を行うことができる。このことによつて、電動湾曲内視鏡装置の使い勝手が大幅に向上する。

【0055】なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、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。

【0056】[付記]以上詳述したような本発明の前記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0057】(1)湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の湾曲部を電氣的に湾曲駆動させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置とを具備する電動湾曲内視鏡装置において、前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段と、を具備する電動湾曲内視鏡装置。

【0058】(2)湾曲部を有する内視鏡と、この内視鏡の湾曲部を電氣的に湾曲駆動させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置とを具備する電動湾曲内視鏡装置において、前記内視鏡制御装置は、前記湾曲制御機構部に供給される電源電圧を監視する電源電圧監視部と、この電源電圧監視部からの出力信号に基づき、前記湾曲制御機構部へ補助電力を供給する補助電源と、この補助電源からの電力によって、前記湾曲部が湾曲状態のとき、この湾曲部の湾曲状態を解除する湾曲状態解除手段と、を具備する電動湾曲内視鏡装置。

【0059】(3)前記補助電源から前記湾曲制御機構部へ一定時間補助電力が供給される付記2記載の電動湾曲内視鏡装置。

*【0060】(4)前記湾曲制御機構部は、内視鏡使用中、電源がオフ状態にされたことを検出したとき、前記湾曲部が湾曲状態である場合、前記湾曲状態解除手段に湾曲状態を解除する信号を出力する付記2記載の電動湾曲内視鏡装置。

【0061】(5)湾曲角を指示する湾曲角度指示部から出力される信号によって、内視鏡の湾曲部を電気駆動させて湾曲させる湾曲制御機構部を有する内視鏡制御装置を備えた電動湾曲内視鏡装置において、前記湾曲角度指示部は、前記湾曲制御装置へ伝送される複数の湾曲角情報を多重化して通信を行う通信部を有する電動湾曲内視鏡装置。

【0062】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、湾曲部が湾曲状態のときに、バッテリーの故障や電圧低下或いは停電等が原因で湾曲操作を行えなくなった場合でも、湾曲部の湾曲状態の解除を行える電動湾曲内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の第1実施形態に係る内視鏡装置の構成を説明する図

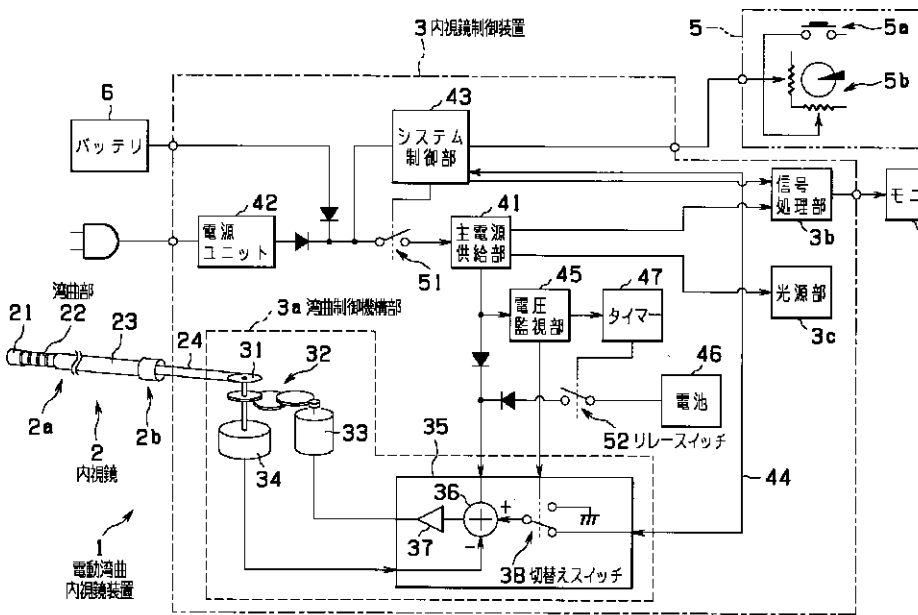
【図2】内視鏡制御装置の他の構成を説明する図

【図3】使用中に電源スイッチがOFF操作されたときのシステム制御部の作用を示すフローチャート

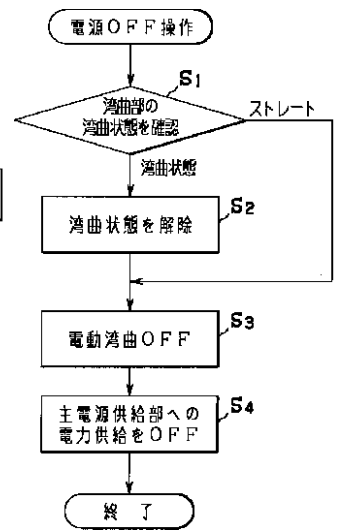
【符号の説明】

- 2...内視鏡
- 3...内視鏡制御装置
- 3a...湾曲制御機構部
- 6...バッテリー
- 22...湾曲部
- 35...モータ制御部
- 36...差分演算部
- 38...切替えスイッチ
- 41...主電源供給部
- 42...電源ユニット
- 43...システム制御部
- 45...電圧監視部
- 46...電池
- 47...タイマー
- 52...リレースイッチ

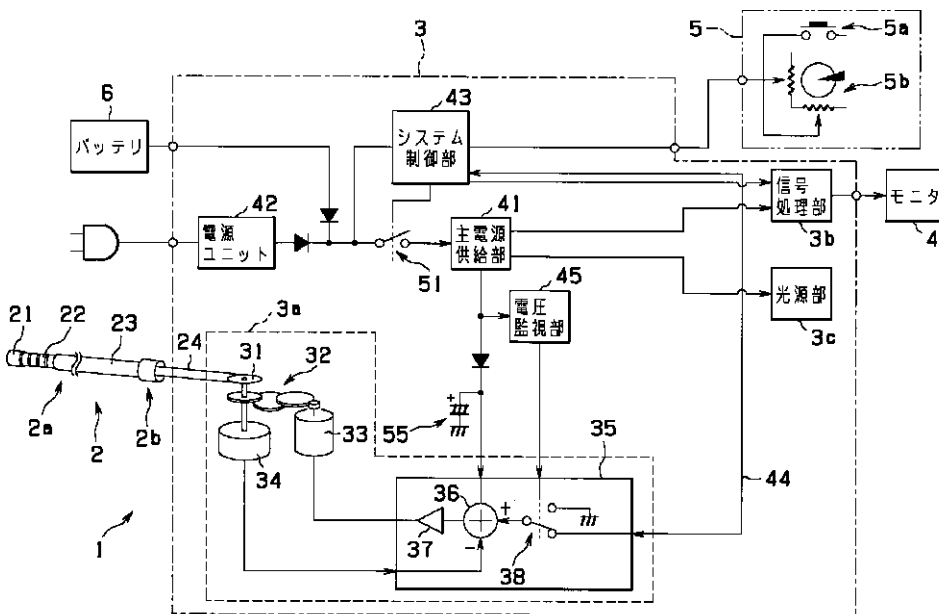
【図1】



【図3】



【図2】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2001275941A5	公开(公告)日	2007-04-19
申请号	JP2000099326	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		
[标]发明人	加藤真悟		
发明人	加藤 真悟		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0051		
FI分类号	A61B1/00.310.H G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/AA03 2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA43 4C061/AA29 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/HH47 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C161/AA29 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/HH47 4C161/JJ11 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2001275941A		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电动弯曲内窥镜装置，其中即使在由于电池故障，电压降低或电力故障而不能进行弯曲操作时也能够释放弯曲部分的弯曲状态。弯曲部分处于弯曲状态。解决方案：在主电源馈送部分41和电动机控制部分35之间，电压监视部分45用于判断是否正常地从主电源馈送部分41和用于向其供电的电池46执行电力馈送。电动机控制部分35代替该主电源馈送部分41和定时器47，用于在特定时间内切换继电器开关52的操作，以便基于电池46从电池46向电动机控制部分35馈送电力。提供来自电压监视部分45的命令信号。另外，切换开关38用于输出弯曲角度为0度的固定信息。当弯曲部分22处于基于来自电动机控制部分35中的电压监视部分45的指令信号的弯曲状态时，从差动增量操作部分36提供用于释放该弯曲状态的差动增量操作部分36。