

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4827462号
(P4827462)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 B
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 6 2 J
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-243836 (P2005-243836)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成17年8月25日(2005.8.25)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2007-54349 (P2007-54349A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成19年3月8日(2007.3.8)	(74) 代理人	100090169
審査請求日	平成20年6月6日(2008.6.6)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポンプを備えた内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポンプと、

前記ポンプを駆動するポンプ駆動手段と、

ポンプ治具を接続するため筐体に設けられた接続部と、

前記接続部を介して前記ポンプ治具から送られてくるデータに基づいて前記ポンプ駆動手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段が、

前記ポンプ治具から送られてくるデータの形式が、通信データ形式および P W M 信号形式のいずれかであるかを検出するデータ形式検出手段と、

P W M 信号に基づく駆動信号と通信データに基づく駆動信号を選択的に切り替えて前記ポンプへ送る切替手段とを有し、

前記制御手段が、前記ポンプ治具から送られてくるデータの形式に応じた駆動信号が前記ポンプへ送られるように、前記切換回路を制御することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記ポンプ治具が、前記ポンプを駆動させるために操作されるボタン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】

前記接続部が、内視鏡作業に使用される周辺機器との接続部を兼ね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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送気、送水用ポンプを備えた内視鏡装置に関し、特に、ポンプ治具を使用した時の内視鏡装置の動作処理に関する。

【背景技術】

【0002】

撮像素子を有するビデオスコープあるいはイメージガイドを有するファイバースコープには、スコープ先端部から水、あるいは空気を吐出するための送気、送水チャンネルが設けられており、各チャンネルはビデオスコープが接続されるプロセッサあるいは光源装置に備えられたタンクに接続される。プロセッサあるいは光源装置にはポンプが設けられており、ポンプを作動させることによって圧縮空気、あるいはタンク内の水を送気、送水チャンネルを介してスコープ先端部から吐出させることができる（特許文献1参照）。

10

【0003】

内視鏡装置の送気、送水動作処理の点検作業では、ポンプの正常動作確認のためポンプ治具を使ったテスト作業が行われる。ポンプ治具は、ポンプを駆動させる制御信号を出力可能なコントローラであり、ポンプ治具の操作によってポンプが作動する。

【特許文献1】特開平8-106052号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

ポンプ治具を内視鏡装置に接続させる場合、内視鏡装置内に設けられたICチップ等のシステムコントローラに信号線を接続させる必要があり、内視鏡装置の筐体を取り外す作業が必要にある。そのため、内視鏡装置の動作確認が迅速に行えない。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の内視鏡装置は、例えば、ビデオスコープが接続されるプロセッサあるいは光源装置であり、ポンプと、ポンプを駆動するポンプ駆動手段と、ポンプ治具を接続するため筐体に設けられた接続部と、ポンプ治具から送られてくるデータに基づいてポンプ駆動手段を制御する制御手段とを備える。ポンプ治具が接続部に接続されることによってポンプ治具から送られてくるデータによってポンプを動作させることが可能になる。接続部は、内視鏡作業に使用される周辺機器との接続部を兼ねるのがよい。

30

【0006】

シリアルデータなどの通信データによらず、PWM信号に基づいてポンプ治具から直接ポンプを動作させてもよい。例えば、制御手段が、ポンプ治具から送られてくるデータの形式が、通信データ形式およびPWM信号形式のいずれかであるかを検出するデータ形式検出手段と、PWM信号に基づく駆動信号と通信データに基づく駆動信号を選択的に切り替えてポンプへ送る切替手段とを備え、制御手段は、ポンプ治具から送られてくるデータの形式に応じた駆動信号をポンプへ送るように、切換回路を制御すればよい。

【発明の効果】

40

【0007】

本発明によれば、ポンプ治具を使用した作業が効率よく行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0009】

図1は、本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。図2は、ポンプ治具のブロック図である。

【0010】

電子内視鏡装置は、ビデオスコープ10とプロセッサ20とを備え、ビデオスコープ1

50

0 はプロセッサ 2 0 に着脱自在に接続される。また、プロセッサ 2 0 にはモニタ 6 0 が接続されるとともに、ポンプ治具 4 0、キーボード 5 0 が接続可能である。

【 0 0 1 1 】

プロセッサ 2 0 内の光源ランプ（図示せず）から放射された照明光は、ビデオスコープ 1 0 内のライトガイド（図示せず）を通してスコープ先端部から射出する。これにより、観察部位に照明光が照射される。

【 0 0 1 2 】

観察部位において反射した光は対物レンズ（図示せず）を通して C C D 1 6 に到達し、被写体像が C C D 1 6 の受光面に形成される。C C D 1 6 では、被写体像に応じた画像信号が読み出され、初期信号回路 1 2 へ送られる。初期信号処理回路 1 2 では、画像信号に対して増幅処理などが施され、処理された画像信号はプロセッサ 2 0 の映像信号処理回路 2 2 へ送られる。

【 0 0 1 3 】

映像信号処理回路 2 2 では、ホワイトバランス処理、補正など様々な処理が画像信号に対して施され、N T S C 信号などビデオ規格に従った映像信号が生成される。映像信号はモニタ 6 0 へ出力され、これにより観察画像がモニタ 6 0 に表示される。

【 0 0 1 4 】

プロセッサ 2 0 のシステムコントロール回路 2 6 は、プロセッサ 2 0 の動作を制御し、プロセッサ内の各回路へ制御信号を出力する。ビデオスコープ 1 0 には、スコープ制御部 1 4 が設けられており、スコープ制御部 1 4 とシステムコントロール回路 2 6 との間でデータが相互通信される。

【 0 0 1 5 】

プロセッサ 2 0 には、ポンプ 3 2 が設けられており、プロセッサ側面に設けられたタンク 3 4 と連通する。また、タンク 3 4 は、接続チューブ 3 5 を介してビデオスコープ 1 0 内の送気、送水チャンネル 1 8 と連通し、タンク 3 4 には洗浄水が溜められている。フロントパネル 3 8 に設けられたポンプボタンが操作されるとポンプ 3 2 が作動し、ポンプ 3 2 の動作によって圧縮空気、あるいはタンク 3 4 内の洗浄水が送気、送水チャンネル 1 8 へ送られる。これにより、送気、送水チャンネル 1 8 を介してスコープ先端部からエアあるいは洗浄水が吐出する。

【 0 0 1 6 】

プロセッサ 2 0 の筐体 2 0 A には、キーボード 5 0、ポンプ治具 4 0 が接続可能なコネクタ 3 6 が設けられており、キーボード 5 0、ポンプ治具 4 0 からの信号がコネクタ 3 6 を介してシステムコントロール回路 2 6 へ送られる。コネクタ 3 6 は R S C 2 3 2 形式の通信データに応じた構成となっている。プロセッサ 2 0 内には、ポンプ 3 2 を動作させるため、P W M 制御回路 2 4、電圧変換回路 2 8、切替回路 3 0 が設けられている。P W M 制御回路 2 4 は、P W M 信号に基づいて駆動電圧をポンプ 3 2 へ送る。電圧変換回路 2 8 は、システムコントロール回路 2 6 からの制御信号に基づいて駆動電圧をポンプ 3 2 へ送る。切替回路 3 0 は、P W M 制御回路 2 4 からの駆動電圧と電圧変換回路 2 8 からの駆動電圧とを切り替えてポンプ 3 2 へ送る。

【 0 0 1 7 】

ポンプ治具 4 0 は、ポンプ 3 2 の動作を検査、確認するための機器であり、検査時等に使用される。図 2 に示すように、ポンプ治具 4 0 はコントローラ 4 2 を備え、また、ポンプ治具 4 0 には、第 1 ボタン 4 3、第 2 ボタン 4 4、第 3 ボタン 4 5、通信モード設定ボタン 4 6 が設けられている。第 1 ボタン 4 3 はポンプ 3 2 による流量を増加させるボタンであり、第 2 ボタン 4 4 はポンプ 3 2 による流量を減少させるボタンであり、第 3 ボタン 4 5 はポンプ 3 2 を O N / O F F させるボタンである。また、通信モード設定ボタン 4 6 は、通信モードをシリアルデータあるいは P W M データいずれかに設定するボタンであり、ポンプ治具 4 0 は、ポンプ 3 2 を動作させる制御信号をシリアルデータとしてプロセッサ 2 0 のシステムコントロール回路 2 6 へ送る一方、P W M 信号を直接プロセッサ 2 0 の P W M 制御回路 2 4 へ送ることも可能である。

【 0 0 1 8 】

システムコントロール回路 2 6 は、コネクタ 3 6 を介してポンプ治具 4 0 から送られてくる通信データに基づき、切替回路 3 0 を制御する。ポンプ 3 2 の動作のため P W M 信号がポンプ治具 4 0 から送られてきた場合、P W M 制御回路 2 4 からの駆動電圧がポンプ 3 2 へ送られるように切替回路 3 0 が制御される。一方、ポンプ 3 2 の動作のためシリアルデータがポンプ治具 4 0 から送られてくると、電圧変換回路 2 8 からの駆動電圧がポンプ 3 2 へ送られるように切替回路 3 0 が制御される。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、ポンプ治具 4 0 の動作処理を示したフローチャートである。

【 0 0 2 0 】

ステップ S 1 0 1 では、第 3 ボタン 4 5 が操作されたか否かが判断される。すなわち、ポンプ 3 2 を動作させる O N 操作が行われたか否かが判断される。第 3 ボタン 4 5 が操作されていないと判断されると、繰り返しステップ S 1 0 1 が実行される。第 3 ボタン 4 5 が操作されたらと判断されると、ステップ S 1 0 2 へ進む。

【 0 0 2 1 】

ステップ S 1 0 2 では、ポンプ 3 2 を動作させる信号としてシリアル通信データが選択されているか否かが判断される。シリアル通信データが選択されていると判断されると、ステップ S 1 0 3 へ進む。シリアル通信モードの場合、オペレータが直接システムコントロール回路 2 6 を操作させないようにパスワード設定されており、ステップ S 1 0 3 では、パスワードが O K であるか判断される。パスワードが O K であると判断されると、ステップ S 1 0 4 へ進む。なお、パスワードの設定等の処理は、ポンプ治具 4 0 の所定の操作部（図示せず）の操作に従ってコントローラ 4 2 による処理が行われる。

【 0 0 2 2 】

ステップ S 1 0 4 では、ポンプ 3 2 を作動させるためのシリアルデータがプロセッサ 2 0 に送信されるとともに、シリアル通信方式が設定されていることを知らせるデータがプロセッサ 2 0 へ送信される。そして、ステップ S 1 0 5 では、第 1 ボタン 4 3 が押下されたか否かが判断される。第 1 ボタン 4 3 が押下されたらと判断されると、ステップ S 1 0 6 へ進み、ポンプ流量が所定量増加するようにデータがプロセッサ 2 0 へ送られる。ステップ S 1 0 6 が実行されると、ステップ S 1 0 7 へ進む。一方、第 1 ボタン 4 3 が押下されていないと判断されると、ステップ S 1 0 7 へスキップする。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 1 0 7 では、第 2 ボタン 4 4 が押下されたか否かが判断される。第 2 ボタン 4 4 が押下されたらと判断されると、ステップ S 1 0 8 へ進み、ポンプ流量が所定量減少するようにデータがプロセッサ 2 0 へ送られる。ステップ S 1 0 8 が実行されると、ステップ S 1 0 9 へ進む。一方、第 2 ボタン 4 4 が押下されていないと判断されると、ステップ S 1 0 9 へスキップする。

【 0 0 2 4 】

ステップ S 1 0 9 では、ポンプ 3 2 を O F F にするため第 3 ボタン 4 5 が操作されたか否かが判断される。第 3 ボタン 4 5 が操作されていないと判断されると、ステップ S 1 0 5 へ戻る。一方、第 3 ボタン 4 5 が操作されたらと判断されるとステップ S 1 1 0 へ進み、ポンプ 3 2 を O F F にするシリアルデータがプロセッサ 2 0 へ送信される。ステップ S 1 1 0 が実行されると、ステップ S 1 0 1 へ戻る。

【 0 0 2 5 】

一方、ステップ S 1 0 2 においてシリアル通信データが選択されていない、あるいは、ステップ S 1 0 3 においてパスワードが O K でないと判断された場合、ステップ S 1 1 1 へ進む。ステップ S 1 1 1 では、ポンプ 3 2 を作動させるための P W M 信号がプロセッサ 2 0 に送信されるとともに、P W M 方式が設定されていることを知らせるデータがプロセッサ 2 0 へ送信される。そして、ステップ S 1 1 2 では、第 1 ボタン 4 3 が押下されたか否かが判断される。第 1 ボタン 4 3 が押下されたらと判断されると、ステップ S 1 1 3 へ進み、ポンプ流量が所定量増加するようにデータがプロセッサ 2 0 へ送られる。ステップ S

10

20

30

40

50

1 1 3 が実行されると、ステップ S 1 1 4 へ進む。一方、第 1 ボタン 4 3 が押下されていないと判断されると、ステップ S 1 1 4 へスキップする。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 1 1 4 では、第 2 ボタン 4 4 が押下されたか否かが判断される。第 2 ボタン 4 4 が押下されたと判断されると、ステップ S 1 1 5 へ進み、ポンプ流量が所定量減少するようにデータがプロセッサ 2 0 へ送られる。ステップ S 1 1 5 が実行されると、ステップ S 1 1 6 へ進む。一方、第 2 ボタン 4 4 が押下されていないと判断されると、ステップ S 1 1 6 へスキップする。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 1 1 6 では、ポンプ 3 2 を OFF にするため第 3 ボタン 4 5 が操作されたか否かが判断される。第 3 ボタン 4 5 が操作されていないと判断されると、ステップ S 1 1 2 へ戻る。一方、第 3 ボタン 4 5 が操作されたと判断されるとステップ S 1 1 7 へ進み、ポンプ 3 2 を OFF にする PWM 信号がプロセッサ 2 0 へ送信される。ステップ S 1 1 7 が実行されると、ステップ S 1 0 1 へ戻る。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、プロセッサ 2 0 の動作処理を示したフローチャートである。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 2 0 1 では、キーボード 5 0 あるいはポンプ治具 4 0 のいずれかがコネクタ 3 6 に接続されているか否かが判断される。キーボード 5 0 あるいはポンプ治具 4 0 のいずれもコネクタ 3 6 に接続されていないと判断された場合、ステップ S 2 0 1 が繰り返し実行される。一方、キーボード 5 0 あるいはポンプ治具 4 0 のいずれかがコネクタ 3 6 に接続されていると判断された場合、ステップ S 2 0 2 へ進む。ステップ S 2 0 2 では、ポンプ治具 4 0 が接続されているか否かが判断される。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 2 0 2 において、ポンプ治具 4 0 が接続されておらず、キーボード 5 0 が接続されていると判断された場合、ステップ S 2 0 8 へ進み、キーボード 5 0 に関する処理が実行される。そしてステップ S 2 0 9 では、キーボード 5 0 が取り外されておらず接続されているか否かが判断される。キーボード 5 0 が取り外されておらず接続されていると判断された場合、ステップ S 2 0 8 へ戻る。一方、キーボード 5 0 が取り外されていると判断された場合、ステップ S 2 0 1 へ戻る。

【 0 0 3 1 】

一方、ステップ S 2 0 2 において、ポンプ治具 4 0 が接続されていると判断された場合、ステップ S 2 0 3 へ進み、データの通信方式がシリアル通信データであるか否かが判断される。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 2 0 3 において、データがシリアル通信データであると判断されると、ステップ S 2 0 6 へ進む。ステップ S 2 0 6 では、ポンプ 3 2 を駆動させる制御信号が電圧変換回路 2 8 へ送られるとともに、電圧変換回路 2 8 からの駆動電圧がポンプ 3 2 へ送られるように切替回路 3 0 が制御される。そしてステップ S 2 0 7 では、ポンプ治具 4 0 が接続されているか否かが判断される。ポンプ治具 4 0 が接続されていると判断されると、ステップ S 2 0 6 へ戻る一方、ポンプ治具 4 0 が接続されていないと判断されると、ステップ S 2 0 1 へ戻る。

【 0 0 3 3 】

一方、ステップ S 2 0 3 において、データ形式が PWM 信号であると判断されると、ステップ S 2 0 4 へ進む。ステップ S 2 0 4 では、PWM 制御回路 2 4 を駆動させるように制御信号が出力されるとともに、PWM 制御回路 2 4 からの駆動電圧がポンプ 3 2 へ送られるように切替回路 3 0 が制御される。そしてステップ S 2 0 5 では、ポンプ治具 4 0 が接続されているか否かが判断される。ポンプ治具 4 0 が接続されていると判断されると、ステップ S 2 0 4 へ戻る一方、ポンプ治具 4 0 が接続されていないと判断されると、ステップ S 2 0 1 へ戻る。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

以上のように本実施形態によれば、プロセッサ 2 0 の筐体 2 0 A には、キーボード 5 0 など周辺機器とともにポンプ治具 4 0 が接続されるコネクタ 3 6 が設けられる。そして、P W M 制御回路 2 4、電圧変換回路 2 8、切替回路 3 0 がプロセッサ 2 0 に設けられ、P W M 信号、あるいはシリアル通信データに基づいてポンプ 3 2 が動作する。

【 0 0 3 5 】

電子内視鏡装置のプロセッサの代わりに、ファイバースコープが接続される光源装置を適用してもよい。また、他の通信データ形式でポンプ治具とデータ相互通信してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

10

【 図 1 】 本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【 図 2 】 ポンプ治具のブロック図である。

【 図 3 】 ポンプ治具の動作処理を示したフローチャートである。

【 図 4 】 プロセッサの動作処理を示したフローチャートである。

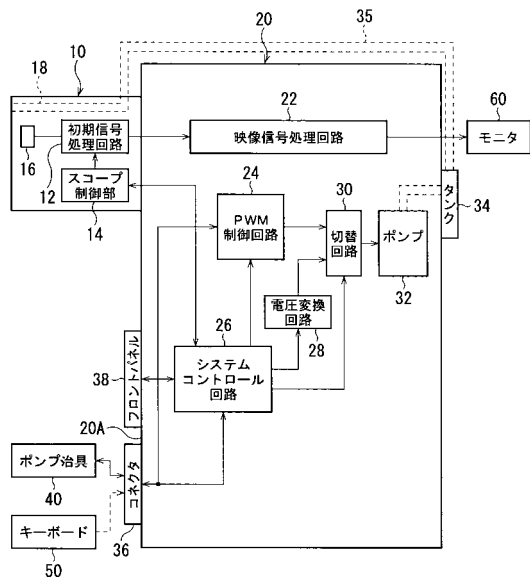
【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

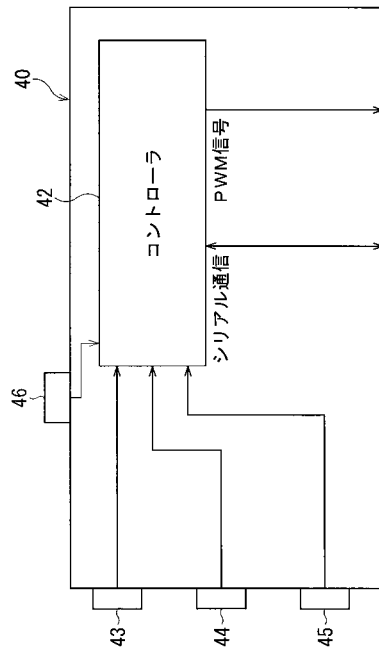
- 1 0 ビデオスコープ
- 2 0 プロセッサ
- 2 4 P W M 制御回路
- 2 6 システムコントロール回路
- 2 8 電圧変換回路
- 3 0 切替回路
- 3 2 ポンプ
- 3 6 コネクタ
- 4 0 ポンプ治具

20

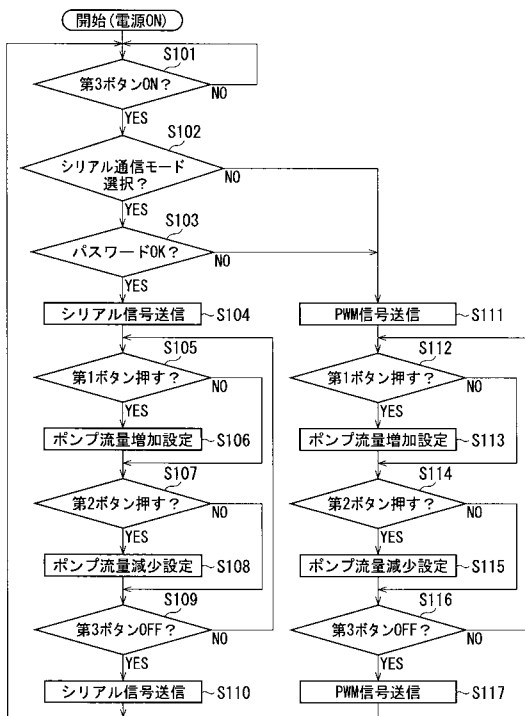
【図1】



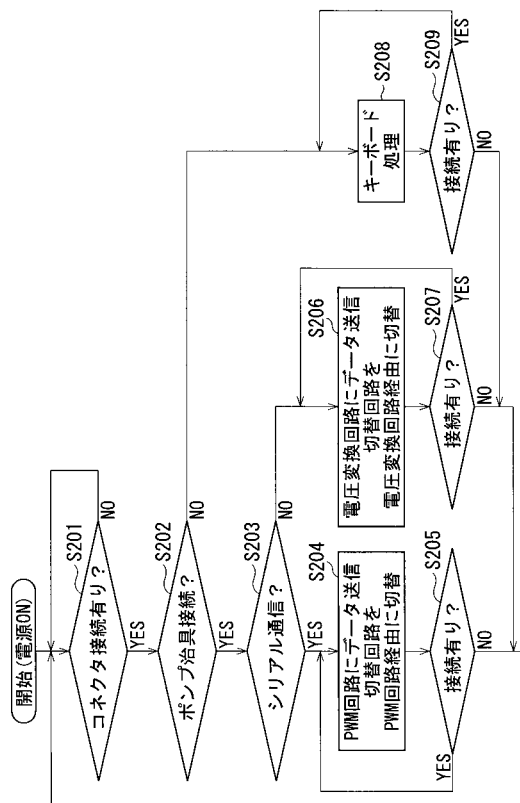
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 笹村 大樹
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内
- (72)発明者 大瀧 拓真
東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

審査官 伊藤 昭治

- (56)参考文献 特開平11-123174(JP,A)
特開2005-007030(JP,A)
特開2003-070730(JP,A)
特開2001-304001(JP,A)
特開2004-198651(JP,A)
特開平08-106052(JP,A)
特開昭62-236528(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)	带泵的内窥镜设备		
公开(公告)号	JP4827462B2	公开(公告)日	2011-11-30
申请号	JP2005243836	申请日	2005-08-25
[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	笹村大樹 大瀧拓真		
发明人	笹村 大樹 大瀧 拓真		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.362.J G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.680		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/DA57 4C061/GG02 4C061/GG11 4C061/HH04 4C061/JJ19 4C161/GG02 4C161/GG11 4C161/HH04 4C161/JJ19		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2007054349A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：特别是在使用泵工具时，在具有用于供气和供水的泵的内窥镜设备中有效地操作内窥镜设备。解决方案：该具有窥镜10和处理器20的内窥镜设备设置有连接器，用于将泵工具40与诸如键盘50的外围设备连接在处理器20的壳体20A中。处理器20具有PWM控制电路24，电压转换电路28和开关电路30；并且泵32基于PWM信号或串行通信数据操作。Ž

