

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源装置を点灯駆動するために 1 つの第 1 パルス幅を有する第 1 矩形波信号を出力し、前記光源装置の点灯開始に必要な第 1 期間の間オフ状態で前記第 1 期間の前後は一定周波数でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形を有する第 1 クロック信号が入力され、前記第 1 期間を含む第 2 期間の間の前後は前記第 1 クロック信号の波形に従って前記光源装置以外の各回路にクロックを出力し前記第 2 期間の間はクロックのカウントを重ねるのみで前記各回路にクロック出力を行わない CPU を備える内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第 2 期間の終了時点から観察面を撮像した画像信号をカラーモニタで表示可能な映像信号に変換する画像処理を行う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 2 期間の設定は前記 CPU にプログラムするソフト上で行われ、前記第 1 期間の設定は、前記 CPU から出力された前記第 1 矩形波信号を前記第 1 パルス幅よりも長い第 2 パルス幅を 1 つ有する第 2 矩形波信号に変換して出力するワンショット回路部と、前記第 2 矩形波信号の立ち上がり開始時点を遅らせた第 3 矩形波信号を出力するディレー回路部と、前記第 3 矩形波信号と逆位相の第 4 矩形波信号をトリガ信号として前記光源装置の点灯駆動部へ出力するトリガ信号出力回路と、前記一定周波数でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形を有する第 2 クロック信号を出力する水晶発振回路と、前記第 3 矩形波信号を逆位相の前記第 4 矩形波信号に変換後前記第 2 クロック信号と論理和演算し前記第 1 クロック信号として前記 CPU に出力するアンド回路部とを有するハード上で行われ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 4】

前記ワンショット回路部は、ベースが前記 CPU のポートと接続されエミッタが接地されコレクタが第 1 抵抗を介して電源と接続され第 1 コンデンサがエミッタとコレクタと接続されるトランジスタと、前記コレクタと入力端子が接続され前記ディレー回路部と出力端子が接続される第 1 インバータと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】

前記ディレー回路部は、前記ワンショット回路部と入力端子が接続された第 2 インバータと、前記第 2 インバータの出力端子と入力端子が接続された第 3 インバータと、一方の端子が前記第 3 インバータの出力端子と接続される第 2 抵抗と、前記第 2 抵抗の他方の端子と入力端子が接続され前記トリガ信号出力回路及び前記アンド回路部と出力端子が接続される第 4 インバータと、一方が前記第 2 抵抗と前記第 4 インバータの入力端子と接続され他の一方が接地される第 2 コンデンサと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。 30

【請求項 6】

前記トリガ信号出力回路は、前記ディレー回路部と入力端子が接続され前記点灯駆動部と出力端子が接続される第 5 インバータ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。 40

【請求項 7】

前記アンド回路部は、前記ディレー回路部と入力端子が接続される第 6 インバータと、入力端子が前記第 6 インバータの出力端子及び前記水晶発振回路と接続され出力端子が前記 CPU と接続されるアンド回路と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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、ランプ点灯時に発生するノイズによる電氣的システム、特に CPU の誤動作を防止する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、キセノンランプをはじめとする放電ランプなどの光照射装置は、高輝度を必要とする光源装置などで使われている。

【0003】

放電ランプは、発光管部内に、陽極と陰極が数mmから十数mmの距離を持ち、対向して配置される電極間距離が比較的短いタイプのランプである。この電極間でアーク放電を起こすと、アーク柱と呼ばれる放電部分から強い発光を生じる。

【0004】

このアーク放電を起こすために、ランプ電源からの高電圧をイグナイタに供給し放電ランプを始動するための高電圧パルスが発生させる。高電圧パルスによって、所定の電圧が陰極、陽極に印加されると、陰極と陽極の間に絶縁破壊が生じ、これにより電流の流れる道筋が形成され、この道筋にそって放電しランプが点灯する。

【0005】

この高電圧パルスは、一方で輻射ノイズが発生させる。輻射ノイズは、光源装置の周辺にあって、スコープで撮像した画像信号をモニタで観察可能な映像信号に変換する画像処理装置や光源装置の各部の制御を司る電氣的システム、特にCPUを誤動作させる可能性を有する。

【0006】

特許文献1の装置は、高圧ケーブルにフェライトコアを配置することにより、輻射ノイズを低減することを開示している。

【特許文献1】特開平9-253044号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献1は、輻射ノイズの総てを除去できる訳ではないので、輻射ノイズが画像処理装置のCPUに影響を及ぼす可能性が残っている。またランプの点灯有無に拘わらずCPUは動作し画像処理が行われるが、ランプが点灯するまでは観察面に光が照射されないで真っ暗な画像を表示するにすぎず電力を無駄に消費することになる。

【0008】

したがって本発明の目的は、内視鏡装置において、ランプ点灯時の省電力化を図りつつ輻射ノイズの影響を受けない装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る、内視鏡用光源装置は、光源装置を点灯駆動するために1つの第1パルス幅を有する第1矩形波信号を出力し、光源装置の点灯開始に必要な第1期間の間オフ状態で第1期間の前後は一定周波数でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形を有する第1クロック信号が入力され、第1期間を含む第2期間の間の前後は第1クロック信号の波形に従って光源装置以外の各回路にクロックを出力し第2期間の間はクロックのカウントを重ねるのみで各回路にクロック出力を行わないCPUを備える。これにより、光源装置の点灯に必要な信号出力の他は、点灯動作期間(第1期間)の間オフ状態で、点灯動作期間を含む第2期間の間は信号出力を行わないことで点灯動作による輻射ノイズの影響を受けずにCPUの誤動作を回避させることが可能になる。

【0010】

好ましくは、第2期間の終了時点から観察面を撮像した画像信号をカラーモニタで表示可能な映像信号に変換する画像処理を行う。これにより、光源装置が点灯するまでの間に画像処理動作による電力消費を省くことが可能になる。

【0011】

さらに、好ましくは、第2期間の設定はCPUにプログラムするソフト上で行われ、第1期間の設定は、CPUから出力された第1矩形波信号を第1パルス幅よりも長い第2パ

10

20

30

40

50

ルス幅を1つ有する第2矩形波信号に変換して出力するワンショット回路部と、第2矩形波信号の立ち上がり開始時点を遅らせた第3矩形波信号を出力するディレー回路部と、第3矩形波信号と逆位相の第4矩形波信号をトリガ信号として光源装置の点灯駆動部へ出力するトリガ信号出力回路と、一定周波数でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形を有する第2クロック信号を出力する水晶発振回路と、第3矩形波信号を逆位相の第4矩形波信号に変換後前記第2クロック信号と論理和演算し第1クロック信号としてCPUに出力するアンド回路部とを有するハード上で行われる。これにより、ハード上の構成回路の部品定数のばらつきにより生じる第1期間の長さの変動が第2期間とずれを生じないようにプログラム設定することが可能になる。

【0012】

10

さらに好ましくは、ワンショット回路部は、ベースが前記CPUのポートと接続されエミッタが接地されコレクタが第1抵抗を介して電源と接続され第1コンデンサがエミッタとコレクタと接続されるトランジスタと、コレクタと入力端子が接続されディレー回路部と出力端子が接続される第1インバータとを有する。

【0013】

また、好ましくは、ディレー回路部は、ワンショット回路部と入力端子が接続された第2インバータと、第2インバータの出力端子と入力端子が接続された第3インバータと、一方の端子が第3インバータの出力端子と接続される第2抵抗と、第2抵抗の他方の端子と入力端子が接続されトリガ信号出力回路及びアンド回路部と出力端子が接続される第4インバータと、一方が第2抵抗と第4インバータの入力端子と接続され他の一方が接地される第2コンデンサとを有する。

20

【0014】

また、好ましくは、トリガ信号出力回路は、ディレー回路部と入力端子が接続され点灯駆動部と出力端子が接続される第5インバータを有する。

【0015】

また、好ましくは、アンド回路部は、ディレー回路部と入力端子が接続される第6インバータと、入力端子が第6インバータの出力端子及び水晶発振回路と接続され出力端子がCPUと接続されるアンド回路とを有する。

【発明の効果】**【0016】**

30

以上のように本発明によれば、内視鏡装置において、ランプ点灯時の省電力化を図りつつ輻射ノイズの影響を受けない装置を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0017】**

以下、本発明の実施形態について、図を用いて説明する。図1は、本実施形態の内視鏡装置の構成図である。図2、図3は、内視鏡装置のプロセッサ20内におけるCPUと周辺回路30の構成図である。図4は、ランプ27cの点灯動作における各部の出力波形を示す。

【0018】

40

本実施形態に係る内視鏡装置は、スコープ10と、カラープロセッサ20と、カラーモニター40とを備える。スコープ10は、カラープロセッサ20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20によってカラーモニター40で出力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40に伝達される。伝達された映像信号は、カラーモニター40によって出力(画面表示)される。使用者は、カラーモニター40による出力結果により、スコープで撮像された被写体映像を観察することができる。

【0019】

スコープ10は、撮像部11と、照明部12とを有し、照明部12が観察面に適度な光量を与えながら撮像部11が被写体を撮像する。

【0020】

50

撮像部 11 は、対物レンズ 11a、CCD などの撮像素子 11b とを有する。撮像素子 11b の駆動は、後述する CPU 31 が出力するクロックパルスに従って CCD 駆動回路 22 によって行われる。被写体の撮像によって撮像素子 11b に蓄積された電荷は、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) 21、DSP (デジタル・シグナル・プロセッサ) 23、画像処理回路 24 を介してカラーモニタ 40 で出力可能な映像信号に変換 (画像処理) される。

【0021】

照明部 12 は、白色光を発生し、光誘導部材 12b、配光レンズ 12a を介して観察面に照射する光源装置 27 からの光を供給する。スコープ 10 と、カラープロセッサ 20 は、コネクタ部 (不図示) で光学的・電氣的に接続される。

10

【0022】

カラープロセッサ 20 は、CDS / AGC 21、CCD 駆動回路 22、DSP 23、画像処理回路 24、光源装置 27、電源 28、パワースイッチ 29、CPU と周辺回路 30 を有しており、使用者の操作によりスコープ 10 に光量を供給し撮像され電荷転送された映像信号を、カラーモニタ 40 で出力できる映像信号に変換する。パワースイッチ 29 は使用者の操作により ON 状態にされると商用電源からの電力を電源 28 に供給する。電源 28 は各部に電力を供給する。

【0023】

光源装置 27 は、ランプ点灯スイッチ 27a、点灯駆動部 27b、ランプ 27c、及び集光レンズ 27d とを有し、電源 28 がオン状態にあって、ランプ点灯スイッチ 27a がオン状態にされると、CPU と周辺回路 30 の制御によって点灯駆動部 27b に電源 28 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 27b にあるイグナイタは一定期間高電圧パルスを発生させる。高電圧パルスはランプ 27c に印加される。所定の高電圧パルスが印加されると、ランプ 27c の陽極部と陰極部の間に絶縁破壊が生じ、アーク放電が開始され、ランプ 27c は発光する。

20

【0024】

CPU と周辺回路 30 は、内視鏡装置各部の制御や信号の一時記録を行う。特に、ランプ 27c の点灯動作に関するパルス信号発生の詳細について図 2 ~ 図 4 を用いて説明する。CPU と周辺回路 30 は、CPU 31、ワンショット回路部 32、ディレー回路部 33、ランプトリガ回路部 34、アンド回路部 35、及び水晶発振回路 36 とを有する。

30

【0025】

CPU 31 は 1 つの第 1 パルス幅 $T_1 \sim T_2$ を有する第 1 矩形波 (パルス) 信号 rs_1 をワンショット回路部 32 に出力する (ポート)。ワンショット回路部 32 は第 1 矩形波信号 rs_1 を、第 1 パルス幅 T_1 より長い第 2 パルス幅 $T_1 \sim T_4$ を 1 つ有する第 2 矩形波信号 rs_2 に変換してディレー回路部 33 に出力する (OUT1)。第 1、第 2 矩形波信号 rs_1 、 rs_2 の波形の立ち上がり時点 (T_1) はほぼ同じである。ディレー回路部 33 は第 2 矩形波信号 rs_2 の立ち上がり時点 T_1 から T_3 に遅らせた第 3 矩形波信号 rs_3 をランプトリガ回路部 34 及びアンド回路部 35 に出力する (OUT2)。ランプトリガ回路部 34 は第 3 矩形波信号 rs_3 の逆位相の第 4 矩形波信号 rs_4 に変換して点灯駆動部 27b に出力する (OUT3)。第 4 矩形波信号 rs_4 の出力を受けることにより、点灯駆動部 27b にあるイグナイタは電源 28 から印加された電圧から高電圧パルスを発生させる。水晶発振回路 36 は、一定周波数 (クロック周波数) でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形の第 2 クロック信号 cs_2 をアンド回路部 35 に出力する (CL)。アンド回路部 35 は、第 3 矩形波信号 rs_3 を逆位相の第 4 矩形波信号 rs_4 に変換した上で第 2 クロック信号 cs_2 との論理和演算をした第 1 クロック信号 cs_1 を CPU 31 に出力する (CLOUT)。CPU 31 は、第 1 クロック信号 cs_1 を、ワンショット回路部 32 を介した光源装置 27 を除く各回路に出力する。従って、CPU 31 は、信号制御機能を有する。

40

【0026】

第 1 クロック信号 cs_1 は一定期間 ($T_3 \sim T_5$) のオフ信号を有するので、その間 C

50

P U 3 1 は休止状態となる。一定期間 (T 3 ~ T 5) の前後は、第 2 クロック信号の波形と同じ一定周波数でオン状態とオフ状態を繰り返す矩形波形を示す。このオフ状態の一定期間 (T 3 ~ T 5) を C P U クロック休止期間 t 1 1 (第 1 期間) とする。C P U クロック休止期間 t 1 1 は、第 2 ~ 第 4 矩形波信号 r s 2 ~ r s 4 の第 2 パルス幅 2 と同じ長さであり、第 3 矩形波信号 r s 3 の立ち上がり時と同時に C P U クロック休止期間 t 1 1 が始まり、第 3 矩形波信号 r s 3 の立ち下がり時と同時に C P U クロック休止期間 t 1 1 が終わる。

【 0 0 2 7 】

T 3 ~ T 5 の期間、C P U 3 1 から各回路に出力される第 1 クロック信号 c s 1 の波形はオフ状態が続く。従って、この間 C P U 3 1 は各回路を制御することはない。そのため、T 3 ~ T 5 の期間の間にランプトリガ回路部 3 4 からの第 4 矩形波信号 r s 4 により点灯駆動部 2 7 b が発生させた高電圧パルスによりランプ 2 7 c は点灯されるが、その間 C P U 3 1 は動作しておらず各回路と電位差が生じていないので輻射ノイズが発生してもラッチアップされず誤動作は生じない。

10

【 0 0 2 8 】

また、C P U 3 1 には、C P U クロック休止期間 t 1 1 とその前後 (T 2 ~ T 3 、 T 5 ~ T 6) の間、第 1 クロック信号 c s 1 の波形に従ってクロックカウントは行うが各回路には信号を出力しない N O P タイマー設定期間 t 2 2 (第 2 期間) が設けられている。N O P タイマー設定期間 t 2 2 は C P U 3 1 のポートから出力される第 1 矩形波信号 r s 1 の立ち下がり時 (T 2) と同時に始まり、C P U クロック休止期間 t 1 1 の終了時 T 5 の後に終わる (T 6) 。N O P タイマー設定期間 t 2 2 の中で C P U クロック休止期間 t 1 1 の間は、第 1 クロック信号 c s 1 の波形がオフ状態なのでクロックカウントも行われない。

20

【 0 0 2 9 】

ランプ 2 7 c の点灯動作は T 3 ~ T 5 の間の C P U クロック休止期間 t 1 1 で行われるが、その前後の期間 (T 2 ~ T 3 、 T 5 ~ T 6) の間も各回路にクロック (制御信号) を送った場合には、タイミングによっては輻射ノイズを発生させるおそれがある。そのため本発明では C P U クロック休止期間 t 1 1 を含む N O P タイマー設定期間 t 2 2 の間、クロックカウントを重ねるのみで各回路への信号出力は行わないようにして、タイミング次第では生じうる輻射ノイズの発生を抑えることとした。

30

【 0 0 3 0 】

画像処理に関する動作は、ランプ 2 7 c の点灯が開始されて、C P U 3 1 の N O P タイマーが終了した時点 (T 6) から開始される。そのため、ランプ 2 7 c が点灯されるまでは、画像処理が行われない。ランプ 2 7 c が点灯されるまでは、スコープ 1 0 の先端と対向する観察面に光が供給されないので、画像処理を行う必要性もなく、省電力化を図ることができる。

【 0 0 3 1 】

ワンショット回路部 3 2 は、第 1 抵抗 3 2 a 、第 1 インバータ 3 2 b 、第 1 コンデンサ 3 2 c 、トランジスタ 3 2 d とを有する。トランジスタ 3 2 d のベースは C P U 3 1 のポートと接続され、コレクタは第 1 抵抗 3 2 a 、第 1 インバータ 3 2 b の入力端子、及び第 1 コンデンサ 3 2 c と接続され、エミッタは第 1 コンデンサ 3 2 c と接続及び接地される。ポートから出力された第 1 矩形波信号 r s 1 は、オン状態とオフ状態が逆で立ち下がり時間の長い第 1 変形信号 d s 1 1 として第 1 インバータ 3 2 b に入力される (A 1) 。その結果第 2 矩形波信号 r s 2 が第 1 インバータ 3 2 b から出力される (O U T 1) 。

40

【 0 0 3 2 】

ディレー回路部 3 3 は、第 2 インバータ 3 3 a 、第 3 インバータ 3 3 b 、第 2 抵抗 3 3 c 、第 4 インバータ 3 3 d 、及び第 2 コンデンサ 3 3 e とを有する。第 2 インバータ 3 3 a の入力端子はワンショット回路部 3 2 の第 1 インバータ 3 2 b の出力端子と接続され、第 3 インバータ 3 3 b の入力端子は第 2 インバータ 3 3 a の出力端子と接続され、第 2 抵抗 3 3 c の一方は第 3 インバータ 3 3 b の出力端子と接続され、第 4 インバータ 3 3 d の

50

入力端子は第2抵抗33cの他の一方及び第2コンデンサ33eの一方と接続され、第2コンデンサ33eの他の一方は接地される。ワンショット回路部32から出力された第2矩形波信号rs2は、オン状態とオフ状態が逆で立ち上がり及び立ち下がり時間の長い第2変形信号ds12として第4インバータ33dに入力される(A2)。その結果第3矩形波信号rs3が第4インバータ33dから出力される(OUT2)。

【0033】

ランブトリガ回路部34は、第5インバータ34aを有する。第5インバータ34aの入力端子はディレー回路部33の第4インバータ33dの出力端子と接続される。ディレー回路部33から出力された第3矩形波信号rs3は逆位相の第4矩形波信号rs4として第5インバータ34aから出力される。

10

【0034】

アンド回路部35は、アンド回路35a、第6インバータ35bとを有する。第6インバータ35bの入力端子はディレー回路部33の第4インバータ33dの出力端子と接続され、アンド回路35aの入力端子は水晶発振回路36の出力端子及び第6インバータ35bの出力端子と接続される。ディレー回路部33から出力された第3矩形波信号rs3は逆位相の第4矩形波信号rs4として第6インバータ35bから出力される(A3)。その結果、第4矩形波信号rs4と水晶発振回路36から出力された第2クロック信号cs2とが論理和演算されてアンド回路35aからCPU31に第1クロック信号cs1が出力される。

【0035】

カラーモニタ40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10で撮像され、カラープロセッサ20で変換された映像信号を、出力(画面表示)する。

20

【0036】

次に、図5を使って、ランプ27cの点灯、消灯の手順を説明する。ステップS101で電源がONにされた後、ステップS102でプロセッサ20などの初期設定がなされる。この時点では画像処理回路24などは駆動されておらず画像処理は行われていないので、カラーモニタ40に観察面の画像は表示されない。ステップS103でランプ点灯スイッチ27aがオン状態にされたか否かを判断する。オン状態にされていない場合はステップS102に戻る。オン状態にされている場合は、ステップS104でランプ27cの点灯動作が行われる。具体的にはステップS104aでCPU31のポートの出力をHiにした後の一定時間終了後(1)にLoにする第1矩形波信号rs1が出力され、ステップS104bでCPU31のNOPタイマーが設定された後に点灯動作に入る。本実施形態では、1回のトリガすなわちステップS104a、104bを一度行うことによってランプ27cを点灯させることを前提に説明するが、ランプ27cが点灯するまでこれらステップS104a、S104bを繰り返し行ってもよい。ランプ27cが点灯された後、ステップS105でCCD11bなどが駆動され画像処理が行われカラーモニタ40に観察面の画像が表示される。ステップS106でランプ点灯スイッチ27aがオフ状態にされたか否かを判断する。オフ状態にされていない場合は、ステップS105に戻る。オフ状態にされている場合はステップS107でランプ27cへの電源供給停止など消灯動作を行い、ステップS102に戻る。

30

40

【0037】

ランプ27cを点灯させる時、点灯駆動部27bにあるイグナイタが高電圧パルスを生じさせることによって、輻射ノイズが発生する。輻射ノイズは、GNDの電位を大きく変化させGNDから見た信号ラインの電位がHiかLoかの認識が出来ない又は逆転するなど、CPU31に影響を及ぼし誤動作を引き起こす原因となる。しかし、点灯駆動部27bにあるイグナイタが高電圧パルスを生じさせる点灯動作のステップS104(図4のT3~T5の間)においては、CPU31はクロック休止期間t11で動作していない。従って、高電圧パルスによって発生された輻射ノイズの影響を受けることはなく、CPU10の誤動作は起きない。さらに、クロック休止期間t11の前後(図4のT2~T6の間

50

)を含む一定期間においては、NOPタイマー設定期間 t_{22} で、第1クロック信号 cs_1 の波形に従ったクロックはカウントが重ねられるが、各回路にクロック(制御信号)は出力されない。この間にクロック(制御信号)を各回路に出力した場合は、タイミングによっては輻射ノイズとなることがあるが、出力されないので輻射ノイズ発生原因となることはない。

【0038】

NOPタイマー期間 t_{22} の設定については、CPU31にプログラムするソフト上で行われる。CPUクロック休止期間 t_{11} の設定については、ディレー回路部33などハード上で行われる。但し、ディレー回路部33などは大きな部品を伴わないため、システムの小型化、軽量化を阻害することはない。また、CPUクロック休止期間 t_{11} については、構成する回路の部品定数のばらつきによって多少の変動が考えられるが、NOPタイマー期間 t_{22} の設定はソフト上で行われるためこの期間とずれが生じることがないようにプログラムを設定することは可能である。また、ディレー回路部33などを追加することによる製造面の容易さが阻害される可能性も少ない。

10

【0039】

内視鏡装置を構成する各部の制御を司るCPU31を長時間休止状態にさせることは、その間各部の動作を休ませることになり好ましくない。しかし、被写体の撮像前で画像処理装置の動作前であって、ランプ27cを点灯させる、点灯駆動部37bにあるイグナイタが高電圧パルスが発生させる前後の間だけ、CPU31を休止状態にさせることは、内視鏡装置の動作に悪影響は及ぼさない。また、CPUクロック休止期間 t_{11} の間であっても、その直前にCPU31のポートから出力された第1矩形波信号 rs_1 がワンショット回路部32、ディレー回路部33、及びランプトリガ回路部34を介して、第4矩形波信号 rs_4 として点灯駆動部27bに出力されるので、ランプ点灯動作が止まることはない。

20

【0040】

また、1回の高電圧パルス発生によって、絶縁破壊が生じてランプ27cが点灯する場合もあるが、絶縁破壊が生じるまでに複数回高電圧パルスが発生させる必要がある場合もあり得る。しかし、この場合も、ランプ27cが点灯するまで点灯動作を繰り返すことで、その間CPU31を休止状態にさせることができるので、高電圧パルスが発生させている間に、CPU31の動作が始まることはない。従って、CPU31に誤動作が生じることはない。

30

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本実施形態の内視鏡装置の構成図である。

【図2】本実施形態の内視鏡装置のプロセッサ内におけるCPU周りの構成図である。

【図3】CPU周りの構成図でそれぞれの部の詳細回路を示す。

【図4】CPU周りの各部で出力される波形を示す。

【図5】ランプの点灯・消灯手順のフローチャートを示す。

【符号の説明】

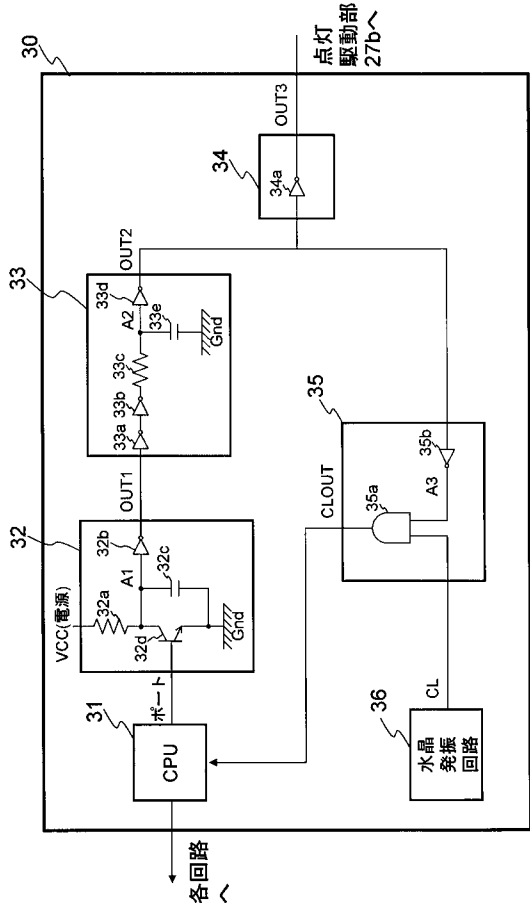
【0042】

- 10 スコープ
- 20 カラープロセッサ
- 27 光源装置
- 30 CPUと周辺回路
- 31 CPU
- 32 ワンショット回路部
- 33 ディレー回路部
- 34 ランプトリガ回路部
- 35 アンド回路部
- 36 水晶発振回路

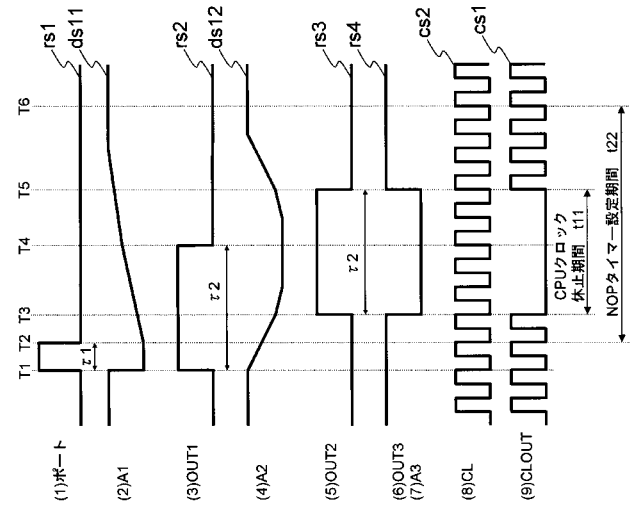
40

50

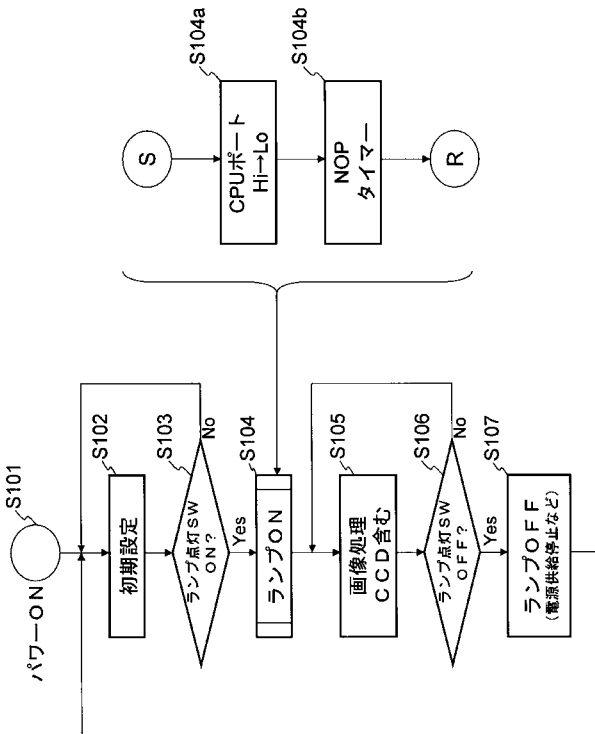
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2005192855A	公开(公告)日	2005-07-21
申请号	JP2004003103	申请日	2004-01-08
[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 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.362.J G02B23/24.Z A61B1/00.680 A61B1/045.611 A61B1/045.631 A61B1/06.611		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/DA43 2H040/FA08 4C061/CC06 4C061/JJ15 4C061/JJ19 4C061/RR03 4C061/SS05 4C061/UU09 4C161/CC06 4C161/JJ15 4C161/JJ19 4C161/RR03 4C161/SS05 4C161/UU09		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP4459632B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，其在打开灯时实现省电的同时不受辐射噪声的影响。内窥镜光源设备的CPU输出具有一个第一脉冲宽度的第一矩形波信号以驱动光源设备发光。在开始点亮光源装置所需的第一期间中，输入具有矩形波形的第一时钟信号，该第一时钟信号在第一期间之前和之后以恒定的频率重复导通状态和截止状态。根据包括第一时段的第二时段之前和之后的第一时钟信号的波形，将时钟输出到光源装置以外的每个电路，并且仅通过对第二时段内的时钟进行计数，将时钟输出到每个电路。不做。[选择图]图2

