

(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2009-95559

(P2009-95559A)

(43) 公開日 平成21年5月7日(2009.5.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 H	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-271461 (P2007-271461)
(22) 出願日 平成19年10月18日 (2007.10.18)

(71) 出願人 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 100090169
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

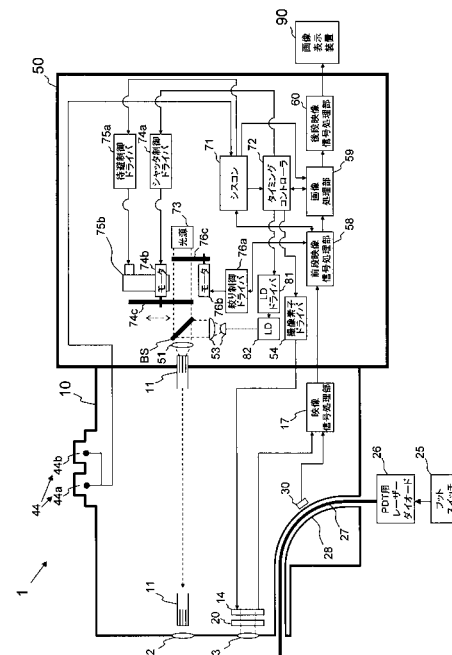
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】発光タイミング制御を行うことなく使用者のオンオフ操作に基づいて発光するPDT用レーザー光を導光できる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置1は、プロセッサ50の光源73からの通常白色光を伝達する第1ライトガイド11を備える。鉗子チャンネル28を介して、使用者のオンオフ操作に基づいて発光するPDT用レーザー光を伝達する第2ライトガイド27を備える。第2ライトガイド27を介したPDT用レーザー光を検知する光センサ30を備える。通常白色光とPDT用レーザー光の少なくとも一方が照射された被写体を撮像する撮像素子14を備える。光センサ30がPDT用レーザー光を検知した場合には、撮像素子14における画像信号を得るための電荷蓄積期間が短く設定される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源装置からの第 1 照射光を伝達する第 1 ライトガイドと、
鉗子チャンネルを介して、使用者のオンオフ操作に基づいて発光する P D T 用の第 2 照射光を伝達する第 2 ライトガイドと、

前記第 2 ライトガイドを介した前記第 2 照射光を検知する光センサと、

前記第 1 照射光と前記第 2 照射光の少なくとも一方が照射された被写体を撮像する撮像素子とを備え、

前記光センサが前記第 2 照射光を検知した場合には、前記撮像素子における画像信号を得るための電荷蓄積期間が短く設定されることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記光センサが前記第 2 照射光を検知した場合に、短く設定された前記電荷蓄積期間をさらに調整するスイッチをさらに備え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】

前記光センサによる前記第 2 照射光の検知に関する情報は、前記画像信号とともにデジタル信号として、前記撮像素子を有する電子内視鏡から、前記画像信号について画像処理を施すプロセッサに、伝送され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 4】

第 1 照射光を出射する光源装置を有するプロセッサと、

使用者のオンオフ操作に基づいて発光し鉗子チャンネルを介して照射する P D T 用の第 2 照射光を検知する光センサと、前記第 1 照射光と前記第 2 照射光の少なくとも一方が照射された被写体を撮像する撮像素子とを有する電子内視鏡とを備え、

前記光センサが前記第 2 照射光を検知した場合には、前記撮像素子における画像信号を得るための電荷蓄積期間が短く設定され、前記第 1 照射光の前記電子内視鏡への供給が停止されることを特徴とする内視鏡装置。

20

【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 P D T 用レーザー光を使った P D T が可能な装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、レーザー光を生体に照射して病変部位の治療（光線力学的治療：P D T）を行う内視鏡装置が提案されている。

【0003】

特許文献 1 は、P D T が可能な内視鏡装置を開示する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 9 4 9 0 7 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

しかし、特許文献 1 では、通常白色光、励起光用レーザー光、及び P D T 用レーザー光のいずれかを照射するためのタイミング制御が必要であった。

【0005】

したがって本発明の目的は、発光タイミング制御を行うことなく使用者のオンオフ操作に基づいて発光する P D T 用レーザー光を導光できる内視鏡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、光源装置からの第 1 照射光を伝達する第 1 ライトガイドと、鉗子チャンネルを介して、使用者のオンオフ操作に基づいて発光する P D T 用の第 2 照射

50

光を伝達する第２ライトガイドと、第２ライトガイドを介した第２照射光を検知する光センサと、第１照射光と第２照射光の少なくとも一方が照射された被写体を撮像する撮像素子とを備え、光センサが第２照射光を検知した場合には、撮像素子における画像信号を得るための電荷蓄積期間が短く設定される。

【０００７】

好ましくは、光センサが第２照射光を検知した場合に、短く設定された電荷蓄積期間をさらに調整するスイッチをさらに備える。

【０００８】

また、好ましくは、光センサによる第２照射光の検知に関する情報は、画像信号とともにデジタル信号として、撮像素子を有する電子内視鏡から、画像信号について画像処理を施すプロセッサに、伝送される。

10

【０００９】

本発明に係る内視鏡装置は、第１照射光を出射する光源装置を有するプロセッサと、使用者のオンオフ操作に基づいて発光し鉗子チャネルを介して照射するＰＤＴ用の第２照射光を検知する光センサと、第１照射光と第２照射光の少なくとも一方が照射された被写体を撮像する撮像素子とを有する電子内視鏡とを備え、光センサが第２照射光を検知した場合には、撮像素子における画像信号を得るための電荷蓄積期間が短く設定され、第１照射光の電子内視鏡への供給が停止される。

【発明の効果】

【００１０】

以上のように本発明によれば、発光タイミング制御を行うことなく使用者のオンオフ操作に基づいて発光するＰＤＴ用レーザー光を内視鏡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】

【００１１】

以下、本発明にかかる実施形態について、図を用いて説明する。本実施形態における内視鏡装置１は、電子内視鏡１０、プロセッサ５０、及びモニターなどの画像表示装置９０を備える電子内視鏡装置である。

【００１２】

電子内視鏡１０は、光ファイバケーブルなどの第１ライトガイド１１、配光レンズ１２、対物レンズ１３、撮像素子１４、映像信号処理部１７、励起光カットフィルタ２０、フットスイッチ２５、ＰＤＴ用レーザーダイオード２６、光ファイバケーブルなどの第２ライトガイド２７、鉗子チャネル２８、光センサ３０、及び操作部４４を有し、プロセッサ５０などの光源装置側の光源７３からの通常白色光または励起光用レーザーダイオード８２からの励起光を第１ライトガイド１１及び配光レンズ１２を介して被写体である体内を照射し、その反射光（または蛍光）を、対物レンズ１３を介して撮像素子１４で撮像する。

30

【００１３】

また、ＰＤＴ用レーザーダイオード２６からのＰＤＴ用レーザー光を、第２ライトガイド２７を介して患部に照射する。

【００１４】

プロセッサ５０は、集光レンズ５１、光学ユニット５３、撮像素子ドライバ５４、前段映像信号処理部５８、画像処理部５９、後段映像信号処理部６０、システムコントロール部７１、タイミングコントローラ７２、光源７３、シャッタ制御ドライバ７４ａ、シャッタ用モータ７４ｂ、ロータリーシャッタ７４ｃ、退避制御ドライバ７５ａ、退避用モータ７５ｂ、絞り制御ドライバ７６ａ、絞り用モータ７６ｂ、絞り７６ｃ、ＬＤドライバ８１、励起光用レーザーダイオード８２、及びビームスプリッタＢＳを有し、電子内視鏡１０に照射光（通常白色光、励起光）、及び電力を供給し、電子内視鏡１０で撮像された被写体の画像信号について画像処理を行い、画像表示装置９０側にて観察可能なビデオ信号に変換する。

40

【００１５】

50

前段映像信号処理部 58 は、光センサ信号取り出し部 58 a、輝度信号取り出し部 58 b、明るさ検出部 58 c、及び比較器 58 d を有する。

【0016】

まず、電子内視鏡 10 の各部について説明する。第 1 ライトガイド 11 は、光源 73 からの通常白色光又は励起光用レーザーダイオード 82 からの励起光を電子内視鏡 10 の先端部分に伝達する。第 1 ライトガイド 11 によって伝達された光は、配光レンズ 12 を介して、被写体に照射される。PDT 用レーザーダイオード 26 からの PDT 用レーザー光は、鉗子チャンネル 28 に挿入された第 2 ライトガイド 27 を介して、被写体（患部）に照射される。

【0017】

撮像素子 14 は、対物レンズ 13、励起光カットフィルタ 20 を介して入射した被写体における反射光（被写体像、励起光用レーザーダイオード 82 からの励起光を照射した場合は蛍光）を、光学像として撮像する。PDT 用レーザーダイオード 26 からの PDT 用レーザー光が照射された場合、ハレーションを防止するために、撮像素子 14 における画像信号を得るための電荷蓄積期間が、短く調整される（以下、PDT レーザー光が照射された際の画像を PDT 画像という）。光源 73 からの通常白色光を使った撮像や、励起光用レーザーダイオード 19 からの励起光を使った撮像の場合は、撮像素子 14 における画像信号を得るための電荷蓄積期間は、特に調整されない。電荷蓄積期間の調整については後述する。励起光カットフィルタ 20 は、励起光用レーザーダイオード 82 から出射される光の波長帯域を含む短い波長帯域の光を除去する（図 3 参照）。

【0018】

なお、励起光用レーザーダイオード 82 が出力（発光）する励起光の波長帯域は、可視光よりも短い波長帯域に設定され、PDT 用レーザーダイオード 26 が出力（発光）する PDT 用レーザー光の波長帯域は、可視光の一部の波長帯域に設定され、励起光カットフィルタ 20 を透過する光の波長帯域は、励起光に基づく蛍光や可視光の波長帯域を含むように設定される。このため、励起光カットフィルタ 20 によって、光源 73 からの通常白色光を使った撮像及び PDT 用レーザーダイオード 26 からの PDT 用レーザー光を使った撮像において、青成分が欠けるなどの問題は生じない。

【0019】

映像信号処理部 17 は、撮像素子 14 で得られた画像信号をデジタル信号に変換し、光センサ 30 からの情報を重畳した上で、前段映像信号処理部 58 に出力する。具体的には、デジタル信号は、同期信号 S1、S2、画像信号に対応する画像データ D1～Dn、及び光センサ 30 からの情報に対応する光センサ信号 P で構成され、パラレルデータからシリアルデータに変換された後、プロセッサ 50 の前段映像信号処理部 58 に出力される。シリアルデータで電子内視鏡 10 とプロセッサ 50 との間の信号伝送を行うことにより、接続ピン数を少なくすることが出来る。前段映像信号処理部 58 は、同期信号 S1、S2 に基づいて、デジタル信号における画像データと光センサ信号とを分別する。

【0020】

図 4 は、映像信号処理部 17 から出力されるデジタル信号を示すタイミングチャートであり、画像信号 D1～Dn は、1 水平期間 T（1 ラインまたは 1 フレーム）の中で 2 つ同期信号 S1、S2 の間に挟まれた映像期間に配置され、光センサ信号 P は、隣接する 1 水平期間の間（ブランキング期間）に配置される。

【0021】

フットスイッチ 25 は、PDT 用レーザーダイオード 26 の発光状態（オン状態）と消灯状態（オフ状態）とを切り替えるためのスイッチで、電子内視鏡 10 の使用者などの足下に配置される。PDT 用レーザーダイオード 26 は、可視光の波長帯域に含まれ励起光用レーザーダイオード 82 よりも長い波長帯域を有し、励起光用レーザーダイオード 82 よりも高い強度のレーザー光を出力し（図 3 参照）、かかるレーザー光の患部への照射に基づいて PDT が行われる。第 2 ライトガイド 27 は、鉗子チャンネル 28 に挿入され、PDT 用レーザーダイオード 26 からの PDT 用レーザー光を電子内視鏡 10 の先端部分ま

10

20

30

40

50

で導光（伝達）する。

【0022】

PDT用レーザーダイオード26からのPDT用レーザー光は、第2ライトガイド27を介して電子内視鏡10の先端部から被写体に向けて照射される。

【0023】

光センサ30は、第2ライトガイド27から漏れ出るPDT用レーザーダイオード26からの出射光を検出するセンサで、これにより、PDT用レーザーダイオード26からのPDT用レーザー光が、電子内視鏡10に入射されたことを検出する。検出した信号は、光センサ信号Pとしてデジタル信号の一部を構成し、映像信号処理部17から前段映像信号処理部58に送信される。例えば、光センサ信号Pは、PDT用レーザー光を検出している場合は（ビット）1であり、検出していない場合は0である。デジタル信号のうち、光センサ信号Pに関する情報は、システムコントロール部71に送信され、システムコントロール部71は、光センサ30において光が検出されている間は、内視鏡装置1をPDT用画像の1画面表示を行うモードに切り替えて、励起光用レーザーダイオード82の発光を停止し、絞り76cを全閉状態にして光源73からの通常白色光を遮光する。これにより、PDT用レーザーダイオード26と電子内視鏡10との間に電氣的な接続を介することなく、PDT用レーザーダイオード26の発光状態を検知し、PDT画像を表示するモード切り替えを行うことが可能になる。

【0024】

操作部44は、白色光照射のみによる第1撮像モードを選択するための第1操作ボタン44a、及び白色光照射と励起光照射による第2撮像モードを選択するための第2操作ボタン44bを備え、画像表示装置90における表示画面切換（通常白色画像の1画面表示（第1撮像モード）や、通常白色画像と蛍光画像の2画面表示（第2撮像モード）へのモード切り替え）に使用される。第1、第2操作ボタン44a、44bの操作信号は、システムコントロール部71に出力され、システムコントロール部71は、使用者により選択された撮像モード（第1撮像モードか第2撮像モードか）を把握する。但し、後述する光センサ30によるPDTレーザー光が検知されると、PDT画像における明るさ調整のために使用される。

【0025】

次に、プロセッサ50の各部について説明する。前段映像信号処理部58は、電子内視鏡10から送信されたデジタルの画像信号における画像信号D1～Dnに対応した画像データと光センサ信号Pに対応した光センサ30からの情報とに分別し、画像信号を画像処理部59に、光センサ30からの情報をシステムコントロール部71に、輝度情報を絞り制御ドライバ76aに出力する。

【0026】

具体的には、前段映像信号処理部58は、受信したシリアルデータをパラレルデータに変換した後、光センサ信号取り出し部58aは、光センサ信号Pに対応した光センサ30からの情報を取り出し、システムコントロール部71に出力する。

【0027】

輝度信号取り出し部58bは、画像信号における輝度信号を取り出し、明るさ検出部58cは明るさ（輝度）を検出し、比較器58dは、システムコントロール部71で予め設定された通常白色画像用の輝度閾値と比較し、比較結果が絞り制御ドライバ76aに出力され、絞り76cの絞り制御に用いられる。輝度信号取り出し部58bは、画像信号を画像処理部58に出力する。

【0028】

画像処理部59、及び後段映像信号処理部60では、画像表示装置90で表示可能な映像信号への変換など後段の画像処理が行われる。例えば、操作部44の第1、第2操作ボタン44a、44bの操作に対応して、光源73からの光に基づく通常白色画像の1画面表示（第1撮像モード）と、光源73からの光に基づく通常白色画像と励起光用レーザーダイオード82からの励起光に基づく蛍光画像との2画面表示（第2撮像モード）のため

10

20

30

40

50

の画像処理が行われる。

【0029】

システムコントロール部71は、操作部44の操作などに基づいて、プロセッサ50の各部を制御する。タイミングコントローラ72は、プロセッサ50の各部にタイミングパルスを供給し、各部の動作タイミングを制御する。

【0030】

システムコントロール部71は、光センサ30からの情報に基づいて、PDT用レーザーダイオード26が発光していると判断した場合に、第1撮像モード及び第2撮像モードのいずれであっても、PDT画像の1画面表示に優先的に切り替え、操作部44の第1、第2操作ボタン44a、44bをPDT画像の明るさ（電荷蓄積期間）を調整するためスイッチに切り替える。操作部44の第1、第2操作ボタン44a、44bは、PDTレーザーダイオード26が発光していない場合には、画像表示装置90における表示画面切換（通常白色画像の1画面表示（第1撮像モード）や、通常白色画像と蛍光画像の2画面表示（第2撮像モード）へのモード切り替え）に使用される。

10

【0031】

また、システムコントロール部71は、光センサ30からの情報に基づいて、PDT用レーザーダイオード26が発光していると判断した場合に、撮像素子14における電子シャッタによる画像信号取得のための電荷蓄積期間に関する電荷蓄積期間調整信号を、タイミングコントローラ72を介して撮像素子ドライバ54に出力する。撮像素子ドライバ54が有する移相器（不図示）は、電荷蓄積期間調整信号に基づいて、オン信号を出力するタイミング（位相）が調整された電荷蓄積期間調整用パルスを撮像素子14に出力する（図5参照）。撮像素子14は、電荷蓄積期間調整用パルスのオン信号が出力されるまでの期間に蓄積された電荷を吐き出し、オン信号が出力されてから1フィールドが終了するまでの間に蓄積された電荷を、PDT画像の画像信号として出力する。

20

【0032】

電荷蓄積期間調整信号に対応するPDT画像に関する画像信号の輝度が高く、PDT画像を暗くする必要がある場合には、遅いタイミングで電荷蓄積期間調整用パルスのオン信号を出力して電荷蓄積期間を短くする。電荷蓄積期間調整信号に対応するPDT画像に関する画像信号の輝度が低く、PDT画像を明るくする必要がある場合には、早いタイミングで電荷蓄積期間調整用パルスのオン信号を出力して電荷蓄積期間を長くする。

30

【0033】

図5は、前半2つの1フィールド期間において、比較的長い電荷蓄積期間（1）を有し、後半3つの1フィールド期間において、操作部44の操作によって電荷蓄積期間調整（明るさ調整）され、比較的短い電荷蓄積期間（2）を有する電荷蓄積期間調整用パルスの波形を示す。

【0034】

光源73は、キセノンランプ光源などの光源装置であり、被写体を照らす照射光（通常白色光）を発光する。光源73から発光された照射光は、絞り76cで光量調節が行われ、ロータリーシャッタ74cの遮光部74c2で遮光されるか、またはロータリーシャッタ74cの開口部74c1を透過し、ビームスプリッタBS、集光レンズ51、第1ライトガイド11、配光レンズ12を介して電子内視鏡10の先端部から被写体に向けて照射される。

40

【0035】

絞り76cは、絞り制御ドライバ76aに制御された絞り用モータ76bによって回転せしめられて、光源73からロータリーシャッタ74cへ到達する光量を調整する。絞り制御ドライバ76aは、前段映像信号処理部58からの画像信号における輝度情報（通常白色画像用の輝度閾値との比較結果）に基づいて絞り76cの開度の制御を行う。但し、使用者による操作部44の操作などによって手動で設定された輝度値に対応して絞り76cの開度を調整してもよい。

【0036】

50

P D T用レーザーダイオード 2 6 からの P D T用レーザー光が光センサ 3 0 によって検知されている場合は、絞り 7 6 c は、全閉状態にされ、光源 7 3 からの通常白色光が遮光される。

【 0 0 3 7 】

ロータリーシャッタ 7 4 c は、開口部 7 4 c 1 と遮光部 7 4 c 2 を有し、シャッタ制御ドライバ 7 4 a 及びシャッタ用モータ 7 4 b によって、光源 7 3 から出射される光の光軸に平行な軸を中心に回転する（図 6 参照）。光源 7 3 から出射される光が光源 7 3 からの光で被写体を照射する照射期間（1 フィールド）に開口部を透過し、励起光用レーザーダイオード 8 2 からの光で被写体を照射する遮光期間（1 フィールド）に遮光部で遮光するように、ロータリーシャッタ 7 4 c の形状や、回転制御が行われる。従って、フィールドごとに、撮像素子 1 4 における撮像で得られる画像が通常白色画像と蛍光画像とに切り替えられる（第 2 撮像モード）。

10

【 0 0 3 8 】

光源 7 3 からの光に基づく通常白色画像の 1 画面表示の場合（第 1 撮像モード）には、ロータリーシャッタ 7 4 c は、退避制御ドライバ 7 5 a 及び退避用モータ 7 5 b によって、移動せしめられ（図 1 の点線矢印方向）、光源 7 3 から出射される光の光路上から退避する。この場合、撮像素子 1 4 における撮像で得られる画像は、総てのフィールドにおいて通常白色画像である。

【 0 0 3 9 】

L Dドライバ 8 1 は、励起光用レーザーダイオード 8 2 を駆動する。励起光用レーザーダイオード 8 2 が出力（発光）する照射光（励起光）は、光学ユニット 5 3 を透過し、ビームスプリッタ B S で反射され、集光レンズ 5 1、第 1 ライトガイド 1 1、配光レンズ 1 2 を介して電子内視鏡 1 0 の先端部から被写体に向けて照射される。励起光用レーザーダイオード 8 2 の発光タイミングは、タイミングコントローラ 7 2 によって制御され、例えば、フィールドごとで且つ、ロータリーシャッタ 7 4 c が光源 7 3 からの光を遮光する遮光期間に発光する（第 2 撮像モード）。

20

【 0 0 4 0 】

ビームスプリッタ B S は、可視光など比較的波長の長い光を透過し、励起光用レーザーダイオード 8 2 から出射される励起光など短い波長の光を反射する（図 3 参照）。従って、光源 7 3 からの光でビームスプリッタ B S に入射された光の殆どは、透過して第 1 ライトガイド 1 1 に向けて出射される。また、励起光用レーザーダイオード 8 2 からの光で、ビームスプリッタ B S に入射された光の殆どは反射する。但し、ビームスプリッタ B S に代えて入射した光の一部を透過し残りを反射するハーフミラーを使っても良い。

30

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、光センサ 3 0 による P D T用レーザーダイオード 2 6 からの P D T用レーザー光の検知に対応して、他の光源装置（光源 7 3、及び励起光用レーザーダイオード 8 2）からの光が第 1 ライトガイド 1 1 を介して被写体に照射されるタイミングを調整する。そのため、P D T用レーザーダイオード 2 6 の発光タイミングを、他の光源装置に合わせて調整する必要がなく、使用者が自由に P D T用レーザーダイオード 2 6 を発光させることが可能になる。

40

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態では、光センサ 3 0 からの情報は、画像信号を含むデジタル信号で電子内視鏡 1 0 からプロセッサ 5 0 に送信される形態を説明したが、画像信号がアナログ信号で伝送され、光センサ 3 0 からの情報は別信号線で前段映像信号処理部 5 8 に伝達される形態であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本実施形態における内視鏡装置の構成図である。

【 図 2 】 前段映像信号処理部の詳細、及び周辺の構成図である。

【 図 3 】 レーザーダイオードから出力される光などの波長帯域を示す図である。

50

【図 4】電子内視鏡からプロセッサに送信されるデジタル信号のデータ構造を示す図である。

【図 5】電荷蓄積期間調整用のパルスの出力タイミングを示すタイミングチャートである。

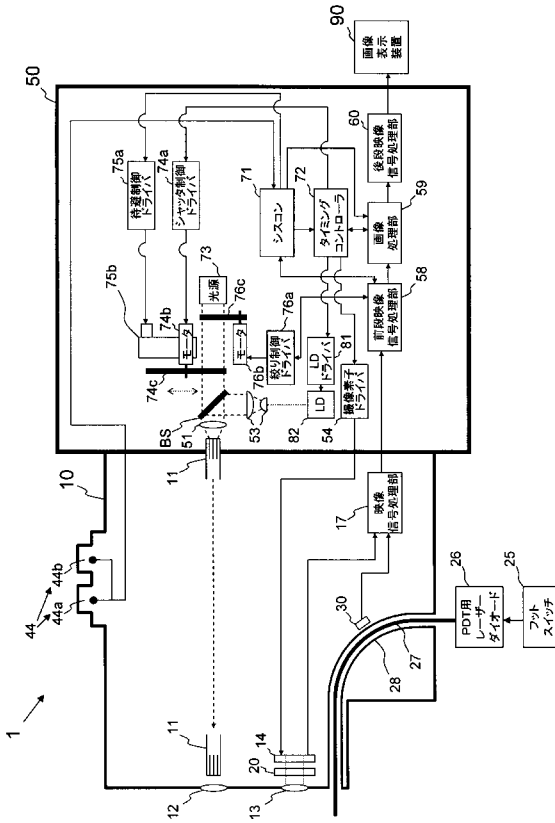
【図 6】ロータリーシャッタの構成図である。

【符号の説明】

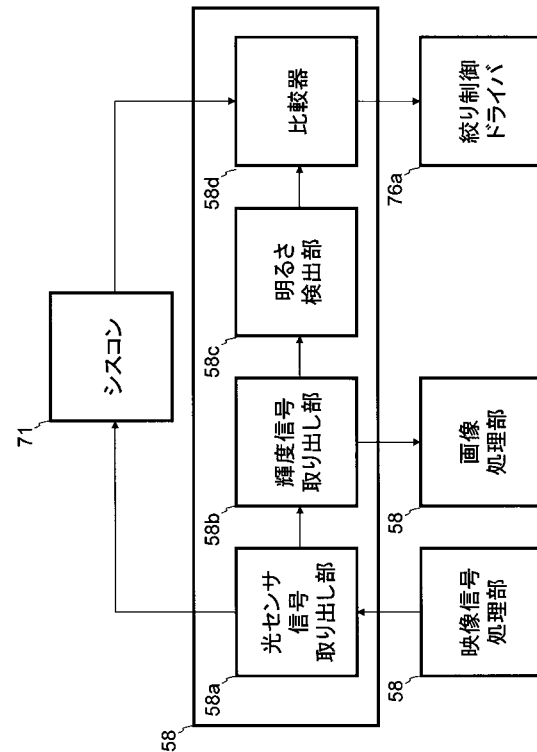
【 0 0 4 4 】

1	内視鏡装置	
1 0	電子内視鏡	
1 1	第 1 ライトガイド	10
1 2	配光レンズ	
1 3	対物レンズ	
1 4	撮像素子	
1 7	映像信号処理部	
2 0	励起光カットフィルタ	
2 5	フットスイッチ	
2 6	P D T 用レーザーダイオード	
2 7	第 2 ライトガイド	
2 8	鉗子チャネル	
3 0	光センサ	20
3 4	撮像素子ドライバ	
4 4	操作部	
4 4 a、4 4 b	第 1、第 2 操作ボタン	
5 0	プロセッサ	
5 1	集光レンズ	
5 3	光学ユニット	
5 8	前段映像信号処理部	
5 8 a	光センサ信号取り出し部	
5 8 b	輝度信号取り出し部	
5 8 c	明るさ検出部	30
5 8 d	比較器	
5 9	画像処理部	
6 0	後段映像信号処理部	
7 1	システムコントロール部	
7 2	タイミングコントローラ	
7 3	光源	
7 4 a	シャッタ制御ドライバ	
7 4 b	シャッタ用モータ	
7 4 c	ロータリーシャッタ	
7 5 a	退避制御ドライバ	40
7 5 b	退避用モータ	
7 6 a	絞り制御ドライバ	
7 6 b	絞り用モータ	
7 6 c	絞り	
8 1	L D ドライバ	
8 2	励起光用レーザーダイオード	
9 0	画像表示装置	
B S	ビームスプリッタ	

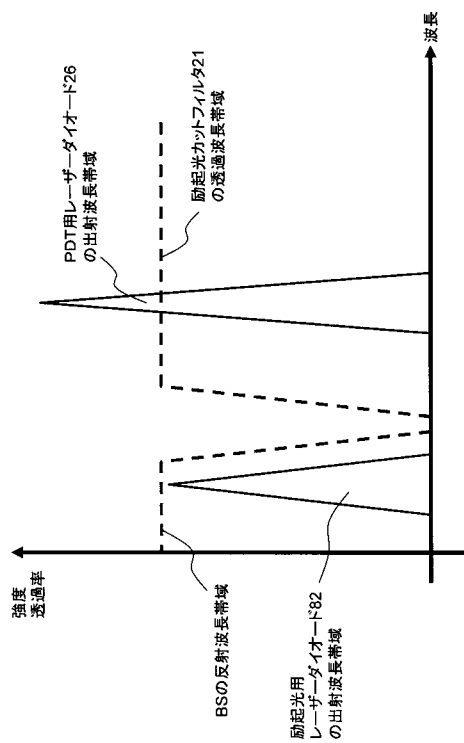
【 図 1 】



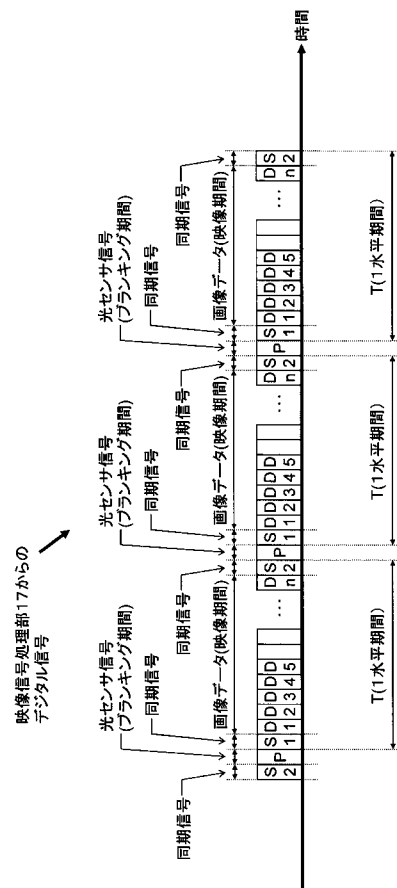
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 杉本 秀夫

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

F ターム(参考) 4C061 AA00 BB02 CC06 DD00 FF43 FF46 JJ17 NN01 NN05 PP12
RR03 RR24

要解决的问题：提供一种能够引入用于PDT（光动力疗法）的激光束的内窥镜设备，其基于用户的开/关操作发光，而不控制发光定时。

ŽSOLUTION：该内窥镜装置1包括：第一光导11，用于从处理器50的光源73发射常规白光；第二光导，用于通过镊子通道28发送基于用户的开/关操作发光的PDT激光束；光传感器30，用于通过第二光导27检测用于PDT的激光束；成像装置14用于对对象进行成像，其中应用了用于PDT的常规白光和激光束中的至少一个。当光传感器30检测到用于PDT的激光束时，用于获取成像装置14中的图像信号的电荷存储时段被设置得短。Ž

