

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4100875号
(P4100875)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01) A 6 1 B 1/06 C
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 2 (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-87393 (P2001-87393) | (73) 特許権者 | 000005430 |
| (22) 出願日 | 平成13年3月26日 (2001. 3. 26) | | フジノン株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2002-282207 (P2002-282207A) | | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
| (43) 公開日 | 平成14年10月2日 (2002. 10. 2) | (74) 代理人 | 100098372 |
| 審査請求日 | 平成17年2月18日 (2005. 2. 18) | | 弁理士 緒方 保人 |
| | | (72) 発明者 | 山中 一浩 |
| | | | 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 樋口 充 |
| | | | 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内 |
| | | 審査官 | 小田倉 直人 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

絞りにより光量調整をする光源部と、この光源部からの光がスコープの先端から照射された被観察体を撮像する撮像素子と、この撮像素子の電荷蓄積時間を電子シャッター時間として制御する電子シャッター回路と、上記絞りの全開位置から所定量だけ絞られた位置をしきい値として設定し、このしきい値を超えた絞りによる光出力が所定時間継続したとき、この光源部からの光出力を所定量まで減光する制御回路とを有する電子内視鏡装置において、

上記制御回路は、上記電子シャッター回路により電子シャッター時間が変えられたとき、この変更の割合を上記しきい値に反映させて減光制御を行うことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項2】

絞りにより光量調整をする光源部と、この光源部からの光がスコープの先端から照射された被観察体を撮像する撮像素子と、この撮像素子で得られたビデオ信号の増幅ゲインを可変設定するゲイン制御回路と、上記絞りの全開位置から所定量だけ絞られた位置をしきい値として設定し、このしきい値を超えた絞りによる光出力が所定時間継続したとき、この光源部からの光出力を所定量まで減光する制御回路とを有する電子内視鏡装置において、

上記制御回路は、上記ゲイン制御回路によりビデオ信号の増幅ゲインが変えられたとき、この変更の割合を上記しきい値に反映させて減光制御を行うことを特徴とする電子内視

鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は電子内視鏡装置、特にスコープ先端部から被観察体に照射する光量を調整するために、光源ランプからの出力光量を絞り機構により制御する電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子内視鏡装置では、例えば光源部から出力された光をスコープ（電子内視鏡）の先端部まで導き、この先端部から照射された光により被観察体を、CCD（Charge Coupled Device）等の撮像素子で撮像し、モニタに表示することが行われる。そして、先端部から照射される光の量は、例えば絞り機構を用いた光量制御で調整される。

【0003】

即ち、上記光源部には、絞り羽根の開口量を可変設定する絞り機構が設けられ、一方のプロセッサ装置等ではCCDで得られた画像の明るさが検出されており、この検出信号に基づいて上記絞り機構を制御することにより、先端部から出力される光の量が調整される。この結果、モニタに表示される画像の明るさが一定に維持される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の電子内視鏡装置では、光源として光出力が比較的高いランプを用いる傾向にあり、絞りを全開又はその近傍で長時間使用すると、スコープの先端部の発熱が問題となる。即ち、このスコープ先端部には、上述のCCDやこのCCDに対する入出力信号の処理をする回路素子等が配置されており、先端部が熱を持つことによりこれらの回路素子に故障が生じたり、その寿命が短くなったりするという不都合がある。

【0005】

また、上記のCCDや対物光学系、或いは光伝送路であるライトガイド（光ファイバ）等の特性が故障、寿命等により劣化し、或いは異常動作が生じて、絞りが全開に近い状態で継続して使用される場合もあり、このような場合には、早期に修理を行う必要があるが、一般にこのような現象の早期発見は不可能である。

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、スコープ先端部の発熱を防止すると共に、絞り全開近傍での継続した使用が判断可能となる電子内視鏡装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に係る発明は、絞りにより光量調整をする光源部と、この光源部からの光がスコープの先端から照射された被観察体を撮像する撮像素子と、この撮像素子の電荷蓄積時間を電子シャッタ時間として制御する電子シャッタ回路と、上記絞りの全開位置から所定量だけ絞られた位置をしきい値として設定し、このしきい値を超えた絞りによる光出力が所定時間継続したとき、この光源部からの光出力を所定量まで減光する制御回路とを有する電子内視鏡装置において、上記制御回路は、上記電子シャッタ回路により電子シャッタ時間が変えられたとき、この変更の割合を上記しきい値に反映させて減光制御を行うことを特徴とする。

【0008】

請求項2に係る発明は、絞りにより光量調整をする光源部と、この光源部からの光がスコープの先端から照射された被観察体を撮像する撮像素子と、この撮像素子で得られたビデオ信号の増幅ゲインを可変設定するゲイン制御回路と、上記絞りの全開位置から所定量だけ絞られた位置をしきい値として設定し、このしきい値を超えた絞りによる光出力が所定時間継続したとき、この光源部からの光出力を所定量まで減光する制御回路とを有する電子内視鏡装置において、上記制御回路は、上記ゲイン制御回路によりビデオ信号の増

10

20

30

40

50

幅ゲインが変えられたとき、この変更の割合を上記しきい値に反映させて減光制御を行うことを特徴とする。

【0009】

上記の本発明の構成によれば、例えば絞り全開の2/3の位置がしきい値とされた場合、この2/3位置から全開位置の間に絞りが所定時間継続して設定されているか否かが判定され、この所定時間を継続したとき、例えば光源ランプが切られ（又は絞りが全開近傍に動作され）、減光状態となる。一方、この減光動作状態で、スコープ、プロセッサ装置、光源部の何れかのスイッチが操作されると、光源ランプが点灯し、元の状態に復帰する。即ち、絞りが全開状態で使用される状況は、スコープ使用の待機状態に多く、この待機時の減光処理によりスコープ先端部の発熱が抑制される。また、スコープの使用時にこの減光処理が多発するときは、撮像光学系に劣化、或いは異常があることが判断される。

10

【0010】

そして、請求項1の構成によれば、基準の電子シャッタ時間が1/60秒で、絞りのしきい値が上記2/3位置に設定されている場合に、この電子シャッタ時間が例えば1/100秒に変えられたとすると、このシャッタ時間の変更の割合3/5を上記しきい値の2/3に掛け、2/5の位置が新たなしきい値として設定される。

更に、請求項2の構成によれば、基準の増幅ゲインが100で、絞りのしきい値が2/3位置に設定されている場合に、この増幅ゲインが120に変更されたとすると、このゲインの変更の割合6/5をしきい値に掛け、4/5の位置が新たなしきい値として設定される（必ずしも割合をそのまま掛けるとは限らず、変更の割合に応じた比例値としてもよい）。

20

【0011】

【発明の実施の形態】

図1には、実施形態の参考例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、当該装置は電子スコープ（電子内視鏡）10、プロセッサ装置12、モニタ13及び光源部14（これはプロセッサ装置内に配置してもよいし、別体の光源装置としてもよい）からなる。図1において、電子スコープ10の先端部には、対物光学系16、撮像素子であるCCD17、ライトガイド18が配置され、このライトガイド18は光源部14まで配設される。

【0012】

上記CCD17には、入力側にこれを駆動するためのCCD駆動回路19が接続され、出力側にA/D変換器20を介してデジタルビデオプロセッサ（DVP）/タイミングジェネレータ（TG）21が接続される。このDVP/TG21は、プロセッサ装置12内の後述の信号処理回路（26）と協働して、ビデオ信号に対し、増幅、ホワイトバランス、ガンマ補正、輪郭補正等の各種のデジタル処理を施すことになる。また、電子スコープ10には、光量制御及び減光動作を行うと共にスコープ全体の制御を統括するマイコン22が設けられており、このマイコン22内のメモリには、減光処理をするための絞りのしきい値データが記憶される。更に、この電子スコープ10の操作部に、複数の操作スイッチ23が配置されており、このスイッチ23としては、フリーズスイッチ、送気/送水スイッチ、吸引スイッチ、変倍スイッチ等がある。

30

【0013】

上記プロセッサ装置12内には、上記上記DVP/TG21と協働して上記増幅、ホワイトバランス、ガンマ補正、輪郭補正等の各種のデジタル処理を行う信号処理回路26が設けられており（即ち、映像処理はこの信号処理回路26と上記DVP/TG21で分担して行われる）、この信号処理回路26には、D/A変換器、表示器形式に合せた出力処理をするエンコーダ等も配置され、このエンコーダの出力がモニタ13へ供給される。

40

【0014】

また、プロセッサ装置12には、当該装置全体の制御を統括すると共に、光量制御及び減光動作を行うマイコン27（このマイコン27内のメモリにしきい値データを記憶させてもよい）が設けられ、またその操作パネルに複数の操作スイッチ28が配置され、この操作スイッチ28として、モニタ13に表示される画像の表示条件等を設定するためのキー

50

等も含まれる。更に、このプロセッサ装置 1 2 には、入力手段としてキーボード等も接続される。

【 0 0 1 5 】

そして、光源部（装置） 1 4 には、上記ライトガイド 1 8 の入力端に光学的に結合するように絞り部材 3 0、ランプ 3 1 が配置され、この絞り部材 3 0 は絞り制御回路 3 2 に接続され、ランプ 3 1 はランプ駆動回路 3 3 に接続される。また、マイコン 3 4 が設けられており、このマイコン 3 4 は例えばマイコン 2 2 から供給される画像の明るさ制御信号に基づき、絞り制御回路 3 2 を介して絞り部材 3 0 の開口量を制御し、画像の明るさを一定にすると共に、絞りしきい値データを入力して減光処理を実行する。

【 0 0 1 6 】

即ち、電子スコープ 1 0 のマイコン 2 2 は D V P / T G 2 1 で得られた輝度信号等から現在の画像の明るさを設定値と比較し、この明るさが設定値通りになるような明るさ制御信号をプロセッサ側マイコン 2 7 を介して光源側マイコン 3 4 へ供給する。そして、このマイコン 3 4 が明るさ制御信号により絞り部材 3 0 を駆動制御すると、絞り部材 3 0 の開口量が調整され、これによって明るさが設定値に保たれる。

【 0 0 1 7 】

また、減光処理については、上記しきい値が例えば全開位置の 2 / 3 の位置（ F a とする）であるとすると、絞り部材 3 0 が位置 F a と全開位置の間に駆動された時間が所定時間継続したか否かを判定し、所定時間継続したときには、ランプ駆動回路 3 3 を介してランプ 3 1 を消灯する。このランプ 3 1 の消灯の代わりに、画像の明るさを一定にする光量制御を停止し、絞り制御回路 3 2 を介して絞り部材 3 0 を全開又はその近傍に駆動することにより、光源部 1 4 からの出力光を低減してもよい。なお、この光源部 1 4 の操作パネルにも複数のスイッチ 3 5 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

また、上記マイコン 3 4 は、他の装置のマイコン 2 2、2 7 と共に何らかのスイッチ操作に基づいて上記減光動作の解除を行う。即ち、上述した電子スコープ 1 0 のスイッチ 2 3 の操作状況はマイコン 2 2 によりマイコン 2 7 を介してマイコン 3 4 に伝送され、プロセッサ装置 1 2 のスイッチ 2 8 の操作状況はマイコン 2 7 により伝送され、そして光源部 1 4 のスイッチ 3 5 の操作状況はマイコン 3 4 によって把握されることになり、各装置の何れかのスイッチ 2 3、2 8、3 5 が操作されたとき、マイコン 3 4 は上記のランプ 3 1 を点灯させ、又は絞り部材 3 0 による画像明るさ制御の停止を解除し、通常の状態に復帰させる。

【 0 0 1 9 】

参考例は以上の構成からなり、次にその作用を図 2 及び図 3 を参照しながら説明する。まず、図 1 の C C D 1 7 から出力された信号は、デジタル信号に変換された後 D V P / T G 2 1 で各種の映像処理が施されるが、この過程で形成される輝度信号を入力したマイコン 2 2 が明るさ制御信号を光源部 1 4 へ供給することにより、光源装置 1 4 では画像の明るさが一定（設定値）に維持されるように絞り部材 3 0 を駆動制御する。そして、上記 D V P / T G 2 1 から出力されるビデオ信号は、プロセッサ装置 1 2 の信号処理回路 2 6 を介してモニタ 1 3 へ供給されており、この信号処理回路 2 6 ではアナログ信号に変換された後、エンコーダにて出力処理が施されることにより、モニタ 1 3 上に被観察体画像が表示される。

【 0 0 2 0 】

図 2 には、プロセッサ装置 1 2 のマイコン 2 7 での動作が示されており、このマイコン 2 7 では、ステップ 1 0 1 により電子スコープ 1 0 から絞りしきい値（絞り位置 F a のデータ）を受信し、このしきい値をステップ 1 0 2 で光源部 1 4 に送信する。このしきい値としての絞り位置 F a としては、上限である全開位置の 2 / 3、3 / 4 の位置等を設定することになる。

【 0 0 2 1 】

一方、図 3 に光源部 1 4 のマイコン 3 4 での動作が示されており、このマイコン 3 4 では

10

20

30

40

50

、ステップ201, 202にて、プロセッサ装置12から上記しきい値データを受信し、このデータを内部メモリ等に記憶してセットする。次のステップ203では、明るさ制御が行われている絞り部材30の位置がしきい値位置F a以上であるか否かが判定される。例えば、この位置F aが全開の2/3位置であるときは、この2/3位置から全開位置の範囲内に現在の絞り位置があるか否かが判定される。このステップ203で、“YES”のときは、ステップ204で、例えば数分から数十分程度に設定されたタイマーカウントが開始され、ステップ205でこのタイムアウトを判定する。

【0022】

このステップ205にて、絞り位置F a以上の継続時間が設定時間（数分から数十分）を超えた（YES）とき、ステップ206で減光処理が行われ、例えばランプ31が消灯される（或いは絞り部材30が全閉又はその近傍に駆動される）。そして、次のステップ207では、現在減光中であることを指令するコマンドを他の装置のマイコン27, 22に送信する。

【0023】

また、当該例において、上記減光動作の解除が何らかのスイッチの操作により行われており、光源部14ではステップ208にて、操作パネルの何れかのスイッチ35が操作されたか否かを判定し、“YES”のときはステップ210の減光解除に移行する。同様に、ステップ209では、他の装置のマイコン22, 27からそれぞれの何らかのスイッチ操作に基づく減光解除コマンドを受信したか否かを判定し、“YES”のときはステップ210に移行し、減光解除が行われる。この減光解除によれば、ランプ31が点灯され（或いは絞り部材30の全閉又はその近傍への駆動が解除され）、通常の使用状態に復帰する。

【0024】

このような減光解除動作は、プロセッサ装置12でも行われており、図2に示されるように、ステップ103にて光源装置14から減光中コマンド（ステップ207で送信されたもの）を受信したか否かを判定する。そして、次のステップ104では、電子スコープ10側からスコープスイッチコマンド（スコープ10の何らかのスイッチ23の操作があったことを示すもの）を受信したか否かを判定し、ステップ105では、プロセッサ装置12の操作パネルの何れかのスイッチ28が操作されたか否かを判定し、またステップ106ではプロセッサ装置に接続されたキーボードの操作があったか否かを判定し、これらのステップで“YES”のとき、ステップ107へ移行して減光解除コマンドを光源装置14へ供給する。この減光解除コマンドは、図3のステップ209で受信され、これによって上述した減光解除処理が実行される。

【0025】

以上のように、参考例では、数分から数十分の間、絞り部材30が全開の2/3の位置F aを超えるとき、減光処理が実行されると共に、各装置の何らかのスイッチ23, 28, 35の操作がなされたとき、この減光処理が解除される。従って、この減光処理によって、スコープ先端部の発熱が抑制される。特に、待機状態では、被観察体が近くに存在しないので、絞り部材30が全開近傍に駆動されることから、この減光処理が機能して不必要な光出力による発熱が良好に防止される。一方、内視鏡使用中に減光動作が頻繁に起こる場合は、対物光学系、ライトガイド等の撮像光学系の劣化、異常が疑われることになり、寿命、故障等の早期発見が可能となる。

【0026】

図4には、実施形態の第1例の構成が示されており、この第1例の装置は電子シャッタを可変制御するものである。図4に示されるように、装置の基本的な構成は参考例と同様であり、電子スコープ10では、A/D変換器20の後段にDVP40が設けられ、電子シャッタ回路としてCCD駆動回路19及びタイミングジェネレータ41が配置される。即ち、マイコン42が電子シャッタ時間の可変指令をタイミングジェネレータ41へ出力すると、タイミングジェネレータ41は指令のシャッタ時間に相当するタイミング信号をCCD駆動回路19に供給する。そして、このCCD駆動回路19が電子シャッタパルスをCCD17へ出力することにより、CCD17から電子シャッタ時間、即ち電荷蓄積時

10

20

30

40

50

間（露光時間）が可変制御された撮像信号を読み出すことができる。

【 0 0 2 7 】

一方、プロセッサ装置 1 2 には、その操作パネルに電子シャッタ時間を変えるための電子シャッタスイッチ 2 8 A が設けられており、このスイッチ 2 8 A とマイコン 4 4 によって例えば 1 / 6 0 ~ 1 / 1 0 0 0 0 秒のシャッタ時間が設定可能となる。即ち、この電子シャッタ制御は、シャッタ時間を短くすることにより画像の鮮鋭度が高まることから、静止画を出力するとき等に有効となるが、上記電子シャッタスイッチ 2 8 A で設定されたシャッタ時間を、マイコン 4 4 からマイコン 4 2 へ供給することによりシャッタ時間の可変制御が行われる。

【 0 0 2 8 】

このような第 1 例の構成によれば、プロセッサ装置側マイコン 4 4 により図 5 に示される動作が行われる。図 5 において、ステップ 3 0 1、3 0 2 は図 2 のステップ 1 0 1、1 0 2 と同様で、絞りしきい値を光源部 1 4 のマイコン 3 4 にセットする。そして、次のステップ 3 0 3 では、電子シャッタ時間に変更があったか否かを検出し、“ Y E S ” のときは、ステップ 3 0 4 にて新たな絞りしきい値を光源部 1 4 へ送信することになる。

【 0 0 2 9 】

例えば、基準の 1 / 6 0 秒の電子シャッタ時間で、絞りしきい値を全開の 2 / 3 位置 F a に設定する場合において、この電子シャッタ時間が上記スイッチ 2 8 A で 1 / 1 0 0 秒に変更されたとすると、このシャッタ時間の変更の割合は、 $(1 / 1 0 0) \times (6 0 / 1) = 3 / 5$ となるので、これをしきい値の 2 / 3 に掛けた値、即ち 2 / 5 位置 F b が新たな絞りしきい値としてマイコン 3 4 にセットされる。従って、この場合は、絞り全開の 2 / 5 位置 (F b とする) をしきい値として減光動作が実行される。

【 0 0 3 0 】

即ち、光源部 1 4 の動作は図 3 と同様となり、絞り部材 3 0 が絞り位置 F b 以上に設定される時間が所定時間を越えたとき（ステップ 2 0 5）、減光処理（ステップ 2 0 6）にてランプ 3 1 が消灯される。また、この減光状態は各装置の何らかのスイッチ 2 3、2 8、3 5 の操作で解除される。図 5 のステップ 3 0 5 からステップ 3 0 9 は、この減光解除のための動作であり、図 2 のステップ 1 0 3 からステップ 1 0 7 までの動作と同様となる。

【 0 0 3 1 】

図 6 には、実施形態の第 2 例の構成が示されており、この第 2 例の装置はビデオ信号の増幅ゲインを可変制御するものである。図 6 に示されるように、装置の基本的な構成は参考例と同様であるが、電子スコープ 1 0 のマイコン 4 6 では、D V P / T G 2 1 内の増幅回路に対し、そのゲインを可変制御する指令を与えるようになっている。また、プロセッサ装置 1 2 には、その操作パネルに増幅ゲインを変えるためのゲインスイッチ 2 8 B が設けられており、このスイッチ 2 8 B とマイコン 4 7 によってビデオ信号の増幅ゲインを可変設定することが可能になる。この増幅ゲイン調整は、観察する部位に応じて或いは使用者の好み等に応じて画像の明るさを調整したいときに用いられる。

【 0 0 3 2 】

このような第 2 例の構成によれば、プロセッサ装置側マイコン 4 7 により図 7 に示される動作が行われる。図 7 において、ステップ 4 0 1、4 0 2 は図 2 のステップ 1 0 1、1 0 2 と同様で、絞りしきい値を光源部 1 4 のマイコン 3 4 にセットする。そして、次のステップ 4 0 3 では、ゲイン値に変更があったか否かを検出し、“ Y E S ” のときは、ステップ 4 0 4 にて新たな絞りしきい値を光源部 1 4 へ送信する。

【 0 0 3 3 】

例えば、基準の増幅ゲインが 1 0 0 で、絞りしきい値を全開の 2 / 3 位置 F a に設定する場合において、この増幅ゲインが上記スイッチ 2 8 B で 1 2 0 に変更されたとすると、このゲインの変更の割合、即ち $1 2 0 / 1 0 0 = 6 / 5$ をしきい値に掛け、4 / 5 が新たなしきい値としてマイコン 3 4 にセットされる。従って、この場合は、絞り全開の 4 / 5 位置 (F c とする) をしきい値として減光動作が実行される。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

即ち、図3で説明したように、絞り部材30が絞り位置Fc以上に設定される時間が所定時間を超えたとき(ステップ205)、減光処理(ステップ206)に移行してランプ31が消灯される。また、この減光状態は各装置の何らかのスイッチ23, 28, 35の操作で解除される。図7のステップ405からステップ409は、この減光解除ための動作であり、図2のステップ103からステップ107までの動作と同様である。なお、上記第1例又は第2例において、絞りしきい値に加える変更割合は、その割合をそのまま掛けずに、変更の割合に比例した他の割合としてもよい。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、絞りの全開位置から所定量だけ絞られた位置をしきい値として設定し、このしきい値を超えた絞りによる光出力が所定時間継続したとき、光源部からの光出力を所定光量まで減光するようにすると共に、電子シャッタ回路の電子シャッタ時間の変更の割合を絞りしきい値に反映させて減光制御を行うようにしたので、電子シャッタ時間が変更されても減光処理制御が正確に行われ、待機時等での無駄な光出力をなくしてスコープ先端部の発熱を防止することができる。

10

【0036】

請求項2の発明によれば、撮像素子で得られたビデオ信号の増幅ゲインを可変設定するゲイン制御回路を備えた場合は、増幅ゲインの変更の割合を絞りしきい値に反映させて減光制御を行うようにしたので、増幅ゲインが変更されても減光処理制御が正確に行われるという利点がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の参考例に係る電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 参考例におけるプロセッサ装置のマイコンの制御動作を示すフローチャートである。

【図3】 参考例から第2例における光源部のマイコンの制御動作を示すフローチャートである。

【図4】 第1例の電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図5】 第1例におけるプロセッサ装置のマイコンの制御動作を示すフローチャートである。

【図6】 第2例の電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

30

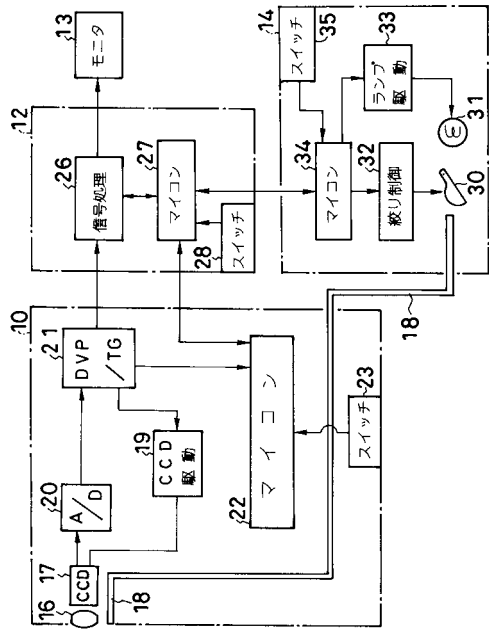
【図7】 第2例におけるプロセッサ装置のマイコンの制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

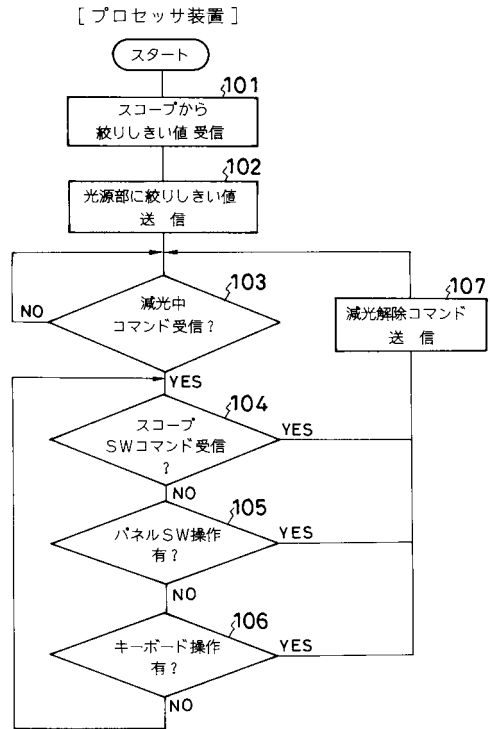
| | |
|--------------------------------|------------------|
| 10 ... 電子スコープ、 | 12 ... プロセッサ装置、 |
| 14 ... 光源部、 | 17 ... CCD、 |
| 19 ... CCD駆動回路、 | 21 ... DVP / TG、 |
| 22, 42, 46 ... 電子スコープ側マイコン、 | |
| 23, 28, 28A, 28B, 35 ... スイッチ、 | |
| 27, 44, 47 ... プロセッサ装置側マイコン、 | |
| 34 ... 光源部側マイコン、 | |
| 30 ... 絞り部材、 | 31 ... ランプ、 |
| 40 ... DVP、 | 41 ... TG。 |

40

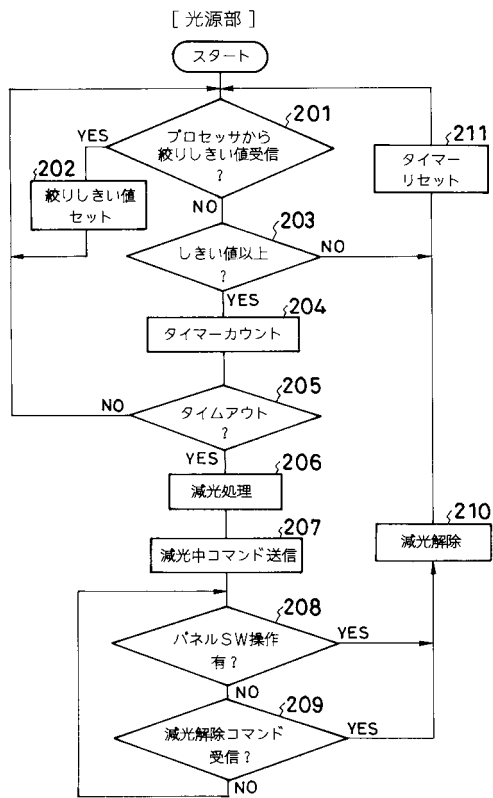
【図1】



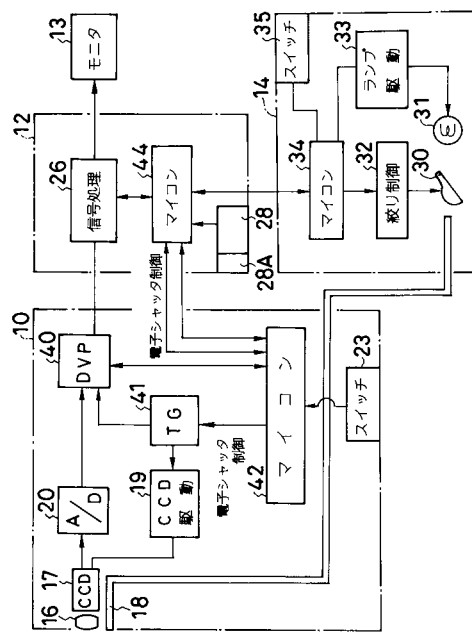
【図2】



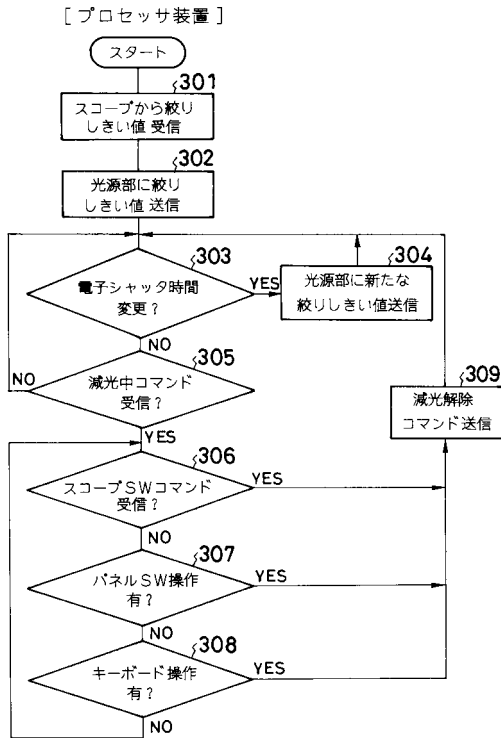
【図3】



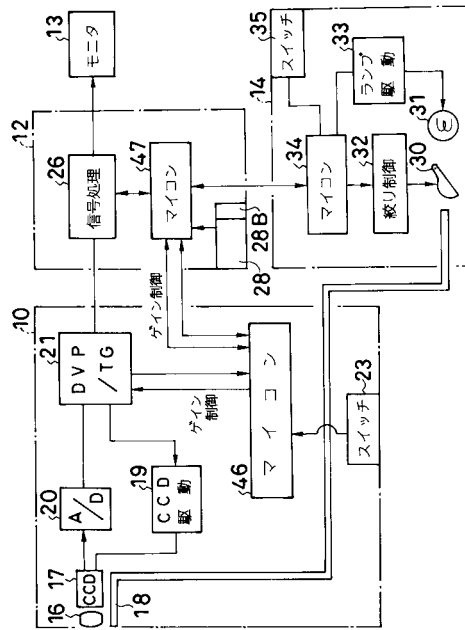
【図4】



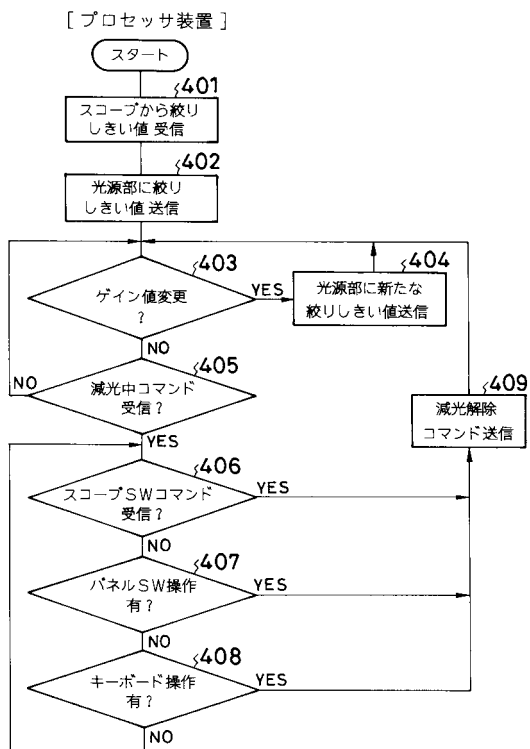
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 1 6 1 0 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/06

A61B 1/04

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 电子内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP4100875B2 | 公开(公告)日 | 2008-06-11 |
| 申请号 | JP2001087393 | 申请日 | 2001-03-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士写真光机株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 富士摄影光学有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 富士公司 | | |
| [标]发明人 | 山中一浩 樋口充 | | |
| 发明人 | 山中一浩 樋口充 | | |
| IPC分类号 | A61B1/06 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26 H04N7/18 | | |
| FI分类号 | A61B1/06.C A61B1/04.372 A61B1/045.632 A61B1/045.640 A61B1/05 A61B1/06.610 G02B23/24.B G02B23/26.D H04N7/18.M | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA09 2H040/CA07 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA22 2H040/DA42 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/GG01 4C061/LL02 4C061/PP15 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/SS07 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/PP15 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/SS06 4C161/SS07 5C054/AA05 5C054/BA02 5C054/CA04 5C054/CB02 5C054/CC03 5C054/CC07 5C054/DA08 5C054/EA05 5C054/ED02 5C054/ED13 5C054/EE06 5C054/HA12 | | |
| 其他公开文献 | JP2002282207A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：防止在示波器尖端产生热量，并确定连续使用隔膜几乎完全打开。解决方案：电子内窥镜装置具有光源14，用于通过光圈构件30调节光量。在内窥镜装置中，光圈构件30从完全打开位置停止规定量的位置被设定为当光圈构件30上的光输出超过阈值持续规定的时间段时，执行诸如熄灭灯31的减光处理。当分别按下装置10,12和14中的任何一个开关23,38或35时，释放减光过程。当改变/控制电子快门时间时，改变的速率反映在光圈阈值上。此外，当改变/控制视频信号的幅度增益时，改变的速率反映在光圈阈值上以控制光减少。

【图2】

