

(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2002 - 282207

(P2002 - 282207A)

(43)公開日 平成14年10月2日 (2002.10.2)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ド* (参考)
A 6 1 B 1/06	372	A 6 1 B 1/06	C 2 H 0 4 0
1/04		1/04	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24	23/26	G 0 2 B 23/24	B 5 C 0 5 4
23/26		23/26	D
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2001 - 87393(P2001 - 87393)
 (22)出願日 平成13年3月26日(2001.3.26)

(71)出願人 000005430
 富士写真光機株式会社
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
 (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
 (74)代理人 100098372
 弁理士 緒方 保人

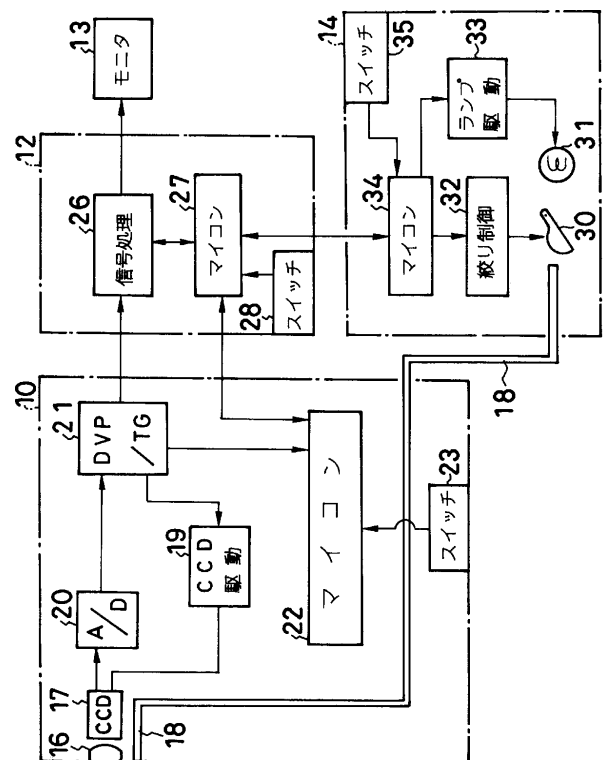
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 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できるようにする。

【解決手段】 絞り部材 30 により光量調整をする光源部 14 を備えた電子内視鏡装置において、上記絞り部材 30 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部材 30 での光出力が所定時間継続したとき、例えばランプ 31 を消灯する減光処理を行う。そして、この減光処理は、各装置 10、12、14 の何らかのスイッチ 23、28、35 が押されたときに解除する。また、電子シャッタ時間が変更制御される場合は、この変更の割合を絞りしきい値に反映させ、更にビデオ信号の増幅ゲインが変更制御される場合は、こ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。



【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を有し、この光源部からの光をスコープの先端から照射し、撮像素子により被観察体を撮像する電子内視鏡装置において、

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光量まで減光するように制御する制御回路を設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】 上記制御回路は、上記減光の動作中に当該装置の何らかのスイッチが押されたとき、減光動作を解除し通常の状態に復帰させることを特徴とする上記請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】 絞りにより光量調整をする光源部を有し、この光源部からの光をスコープの先端から照射し、撮像素子により被観察体を撮像する電子内視鏡装置において、

上記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光量まで減光すると共に、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は、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制御回路とを設けたことを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 4】 絞りにより光量調整をする光源部を有し、この光源部からの光をスコープの先端から照射し、撮像素子により被観察体を撮像する電子内視鏡装置において、

上記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光量まで減光すると共に、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は、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制御回路とを設けた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、

ＣＤ（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を有し、この光源部からの光をスコープの先端から照射し、撮像素子により被観察体を撮像する電子内視鏡装置において、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光量まで減光するように制御する制御回路を設けたことを特徴とする。請求項 2 に係る発明は、上記制御回路では、上記減光の動作中に当該装置の何らかのスイッチが押されたとき、減光動作を解除し通常の状態に復帰させることを特徴とする。

【0008】請求項 3 に係る発明は、請求項 1 と同様の電子内視鏡装置において、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、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

まで減光すると共に、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は、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制御回路とを設けたことを特徴とする。請求項4に係る発明は、請求項1と同様の電子内視鏡装置において、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、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と共に、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は、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制御回路とを設けたことを特徴とする。

【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。

【0010】また、請求項3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4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）

【0011】

【発明の実施の形態】図1には、実施形態の第1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。

【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。

【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等も含まれる。更に、このプロセッサ装置12には、入力手段としてキーボード等も接続される。

【0015】そして、光源部（装置）14には、上記ライトガイド18の入力端に光学的に結合するように絞り部材30、ランプ31が配置され、この絞り部材30は絞り制御回路32に接続され、ランプ31はランプ駆動回路33に接続される。また、マイコン34が設けられており、このマイコン34は例えばマイコン22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32を介して絞り部材30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。

【0016】即ち、電子スコープ10のマイコン22はDVP/TG21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27を介して光源側マイコン34へ供給する。そして、このマイコン34が明るさ制御信号により絞り部材30を駆動制御すると、絞り部材30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。

【0017】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(Faとする)であるとする、絞り部材30が位置Fa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33を介してランプ31を消灯する。このランプ31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32を介して絞り部材30を全開又はその近傍に駆動することにより、光源部14からの出力光を低減してもよい。なお、この光源部14の操作パネルにも複数のスイッチ35が設けられている。

【0018】また、上記マイコン34は、他の装置のマイコン22、27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10のスイッチ23の操作状況はマイコン22によりマイコン27を介してマイコン34に伝送され、プロセッサ装置12のスイッチ28の操作状況はマイコン27により伝送され、そして光源部14のスイッチ35の操作状況はマイコン34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23、28、35が操作されたとき、マイコン34は上記のランプ31を点灯させ、又は絞り部材30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。

【0019】第1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CCD17から出力された信号は、デジタル信号に変換された後DVP/TG21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22が明るさ制御信号を光源部14へ供給することにより、光源装置14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30を駆動制御する。そして、上記DVP/TG21から出力されるビデオ信号は、プロセッサ装置12の信号処理回路26を介してモニター13へ供給されており、この信号処理回路26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、モニター13上に被観察体画像が表示される。

【0020】図2には、プロセッサ装置12のマイコン27での動作が示されており、このマイコン27では、ステップ101により電子スコープ10から絞りしきい値(絞り位置Faのデータ)を受信し、このしきい値をステップ102で光源部14に送信する。このしきい値としての絞り位置Fa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。

【0021】一方、図3に光源部14のマイコン34での動作が示されており、このマイコン34では、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Fa以上であるか否かが判定される。例えば、この位置Fa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Fa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が全開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の全開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、第1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Faを超えると、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3

0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2例の構成が示されており、この第2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第1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。

【0027】一方、プロセッサ装置12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28Aが設けられており、このスイッチ28Aとマイコン44によって例えば1/60～1/1000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28Aで設定されたシャッタ時間を、マイコン44からマイコン42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。

【0028】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44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301、302は図2のステップ101、102と同様で、絞りしきい値を光源部14のマイコン34にセットする。そして、次のステップ303では、電子シャッタ時間に変更があったか否かを検出し、“YES”のときは、ステップ304にて新たな絞りしきい値を光源部14へ送信することになる。

【0029】例えば、基準の1/60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Fa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28Aで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は、 $(1/100) \times (60/1) = 3/5$ 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Fbが新たな絞りしきい値としてマイコン34にセットされる。従って、この場合は、絞り全開の2/5位置(Fbとする)をしきい値として

減光動作が実行される。

【0030】即ち、光源部14の動作は図3と同様となり、絞り部材30が絞り位置Fb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5のステップ305からステップ309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までの動作と同様となる。

【0031】図6には、実施形態の第3例の構成が示されており、この第3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第1例と同様であるが、電子スコープ10のマイコン46では、DVP/TG21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12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28Bが設けられており、このスイッチ28Bとマイコン47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。

【0032】このような第3例の構成によれば、プロセッサ装置側マイコン47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401、402は図2のステップ101、102と同様で、絞りしきい値を光源部14のマイコン34にセットする。そして、次のステップ403では、ゲイン値に変更があったか否かを検出し、“YES”のときは、ステップ404にて新たな絞りしきい値を光源部14へ送信する。

【0033】例えば、基準の増幅ゲインが100で、絞りしきい値を全開の2/3位置Fa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28Bで120に変更されたとすると、このゲインの変更の割合、即ち $120/100 = 6/5$ 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34にセットされる。従って、この場合は、絞り全開の4/5位置(Fcとする)をしきい値として減光動作が実行される。

【0034】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2例又は第3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したので、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。

【0036】請求項2の発明によれば、減光の動作中に当該装置の何らかのスイッチが押されたときには、減光動作を解除するようにしたので、待機状態から使用する場合等では、簡単に通常の状態に復帰させることができ、また対物光学系、ライトガイド等の撮像光学系の寿命、故障等が早期に発見できるという利点がある。

【0037】請求項3の発明によれば、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を備えた場合は、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るという利点がある。請求項4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。

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の第1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】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3】第1例から第3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2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。

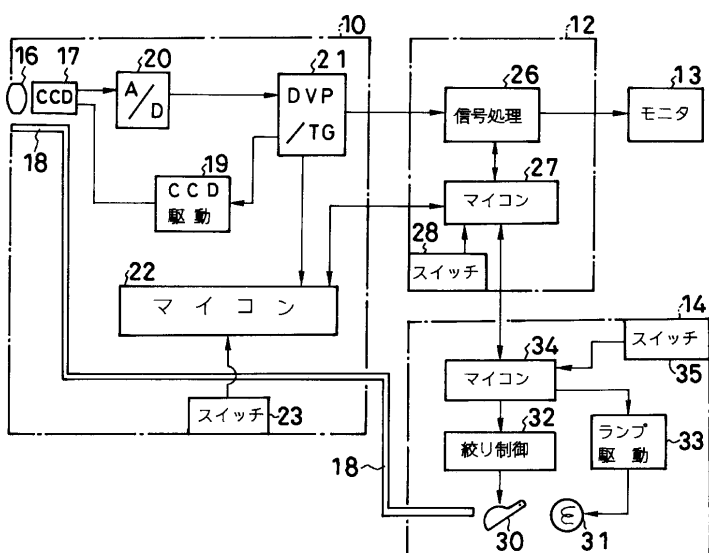
【図6】第3例の電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図7】第3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。

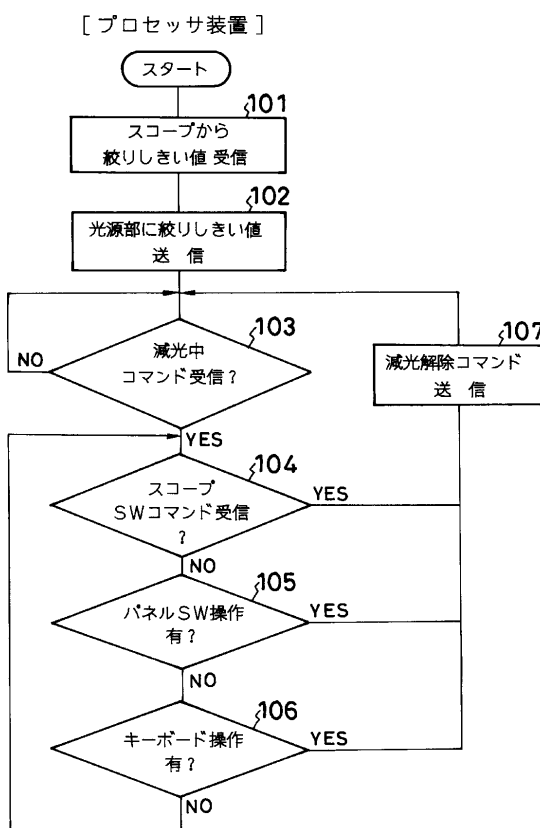
【符号の説明】

- 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。

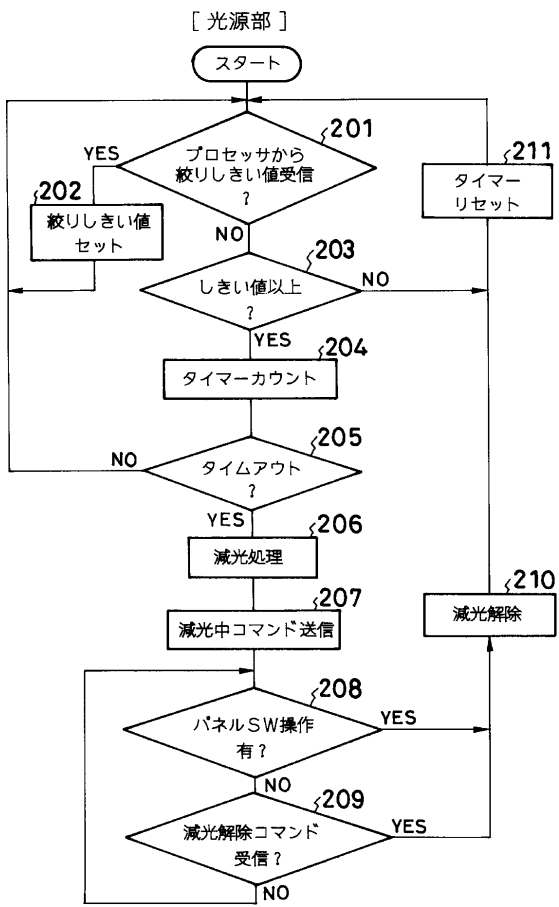
【図1】



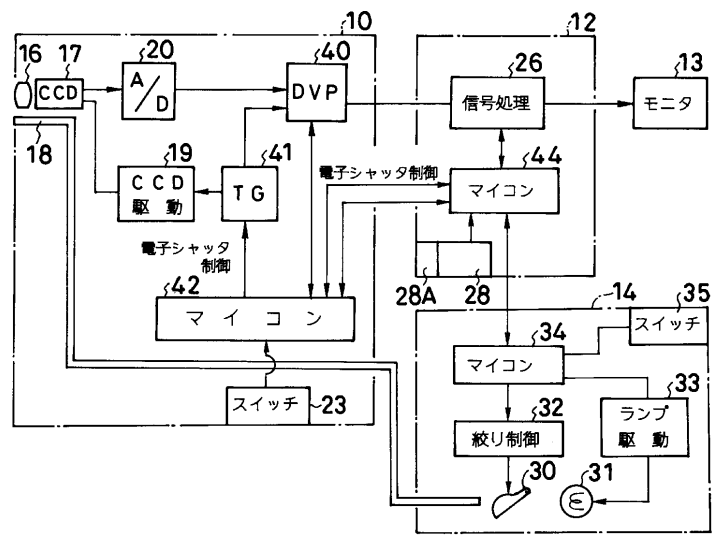
【図2】



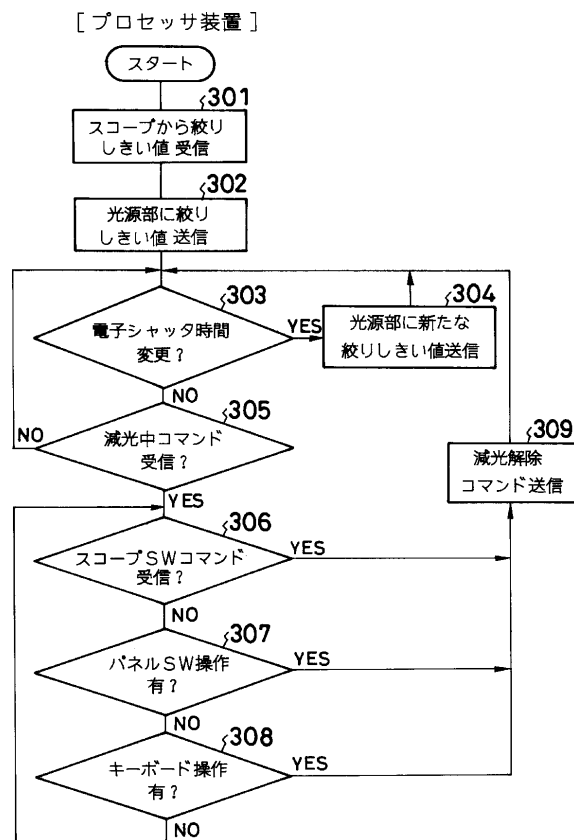
【図3】



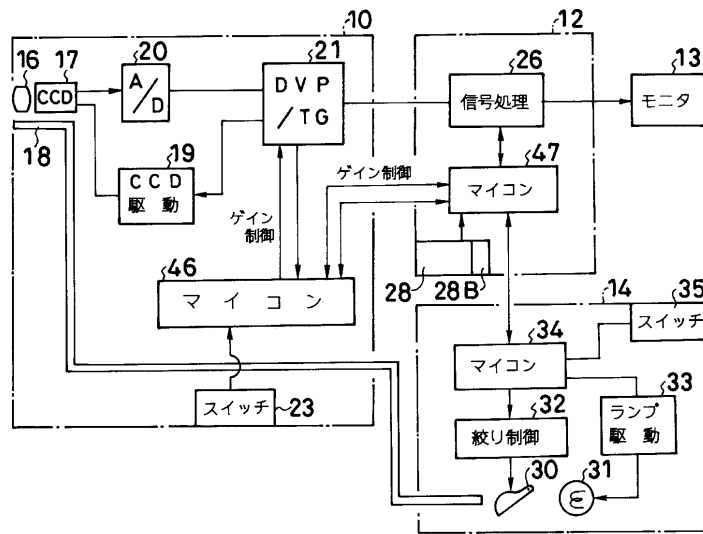
【図4】



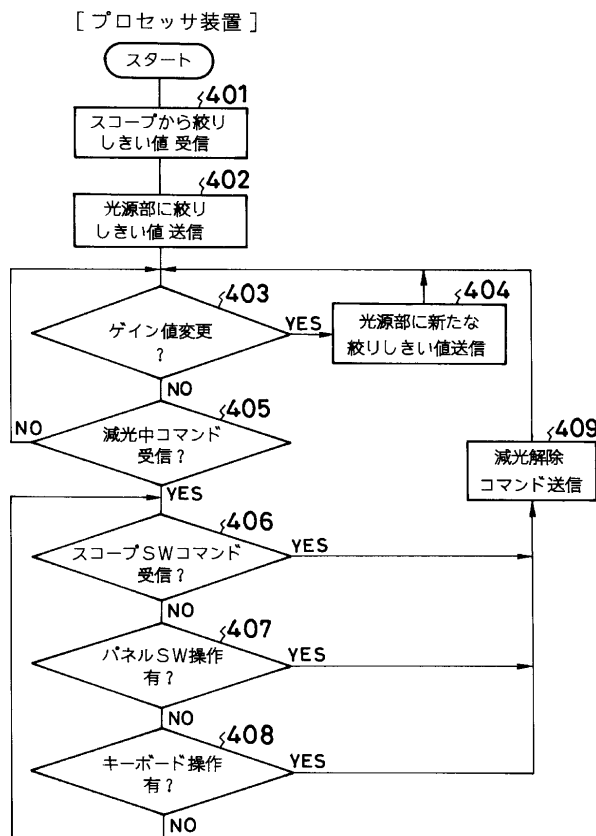
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA07 CA10 CA11 CA22
DA22 DA42 DA57 GA02 GA11
4C061 GG01 LL02 PP15 QQ09 RR02
SS07
5C054 AA05 BA02 CA04 CB02 CC03
CC07 DA08 EA05 ED02 ED13
EE06 HA12

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002282207A	公开(公告)日	2002-10-02
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		
[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	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/06.C A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/045.632 A61B1/045.640 A61B1/05 A61B1/06.610		
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 5C054/AA05 5C054/BA02 5C054/CA04 5C054/CB02 5C054/CC03 5C054/CC07 5C054/DA08 5C054/EA05 5C054/ED02 5C054/ED13 5C054/EE06 5C054/HA12 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/PP15 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/SS06 4C161/SS07		
其他公开文献	JP4100875B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：防止在内窥镜的远端产生热量，并判断在完全打开的隔膜附近是否连续使用。在具有用于通过光圈构件（30）调整光量的光源部（14）的电子内窥镜装置中，将从光圈构件（30）的全开位置缩小了预定量的位置设为阈值。当从光圈部件30输出的超过阈值的光持续规定时间时，例如进行使灯31熄灭的调光处理。然后，当按下每个设备10、12、14的任何开关23、28、35时，该调光过程被释放。此外，当控制电子快门时间改变时，该改变的速率反映在光圈阈值中，并且当进一步控制视频信号的放大增益来改变时，将该改变的速率设定为光圈阈值。通过反射来执行调光控制。

