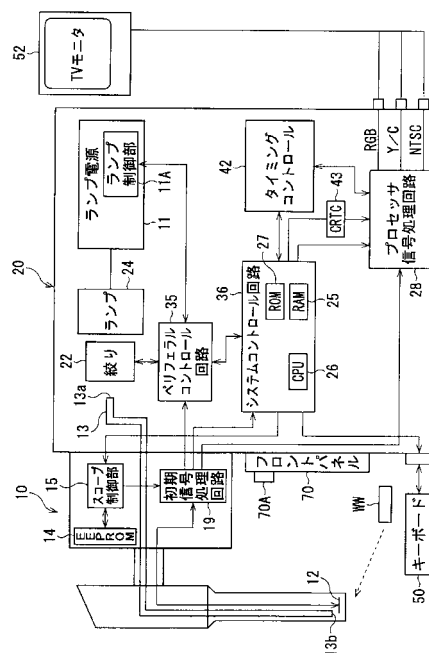




## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置であって、  
前記ビデオスコープ内に設けられ、前記撮像素子に形成される被写体像に応じた画像信号に対しホワイトバランス調整処理を実行する信号処理手段と、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、ホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止手段と  
を備えたことを特徴とする電子内視鏡装置。

10

## 【請求項 2】

作業進行停止手段が、ホワイトバランス調整の必要性を示すマスク表示と被写体像を全体的に表示する通常表示とを切り替え可能な映像表示制御手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

## 【請求項 3】

前記映像表示制御手段が、画面上で被写体像の一部のみを表示させることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

## 【請求項 4】

ホワイトバランス調整が完了したか否かを判別するホワイトバランス完了判別手段をさらに有し、  
前記映像表示制御手段が、ホワイトバランス調整が完了すると被写体像を通常表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

20

## 【請求項 5】

被写体を照明するための光源が点灯してから安定して光を放射するまでの準備期間に基づいた前記光源の種類の判別を行う光源種類判別手段をさらに有し、  
前記作業進行停止手段が、少なくとも前記光源の種類に応じた準備期間が過ぎるまで内視鏡作業を進行させないことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

## 【請求項 6】

被写体を照明するための光源を点灯してから安定して光を放射するまでの準備期間に基づいて前記光源の種類を判別する光源種類判別手段と、  
前記光源に電源が供給されてからの経過時間が前記準備期間を超えているか否かを判断する経過時間判別手段と、  
前記映像表示制御手段が、前記光源の種類に応じた準備期間が過ぎるまで被写体像を実質的に表示させず、前記準備期間経過後には被写体像の一部を表示することを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

30

## 【請求項 7】

撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置における映像表示制御方法であって、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断し、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、前記ビデオスコープ内でホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させず、  
ホワイトバランス調整が実行されると、被写体像を全体的に画面に表示させることを特徴とする内視鏡用映像表示制御方法。

40

## 【請求項 8】

撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置における映像表示制御のプログラムであって、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、  
前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、前記ビデオスコープ内でホ

50

ホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止手段とを機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、撮像素子を有するビデオスコープおよびビデオスコープが接続されるプロセッサを備えた電子内視鏡装置に関し、特に、被写体像の色を適正に再現するためのホワイトバランス調整に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の電子内視鏡装置では、観察部位のカラー画像を適正に再現するため、観察前にホワイトバランス調整が行われる（例えば、特許文献1参照）。具体的には、ビデオスコープを介して白い被写体（白色ポートなど）を撮影し、原色に応じたR、G、B画像信号のR、G、Bの比が1：1：1となるようにR、Bのゲイン値が調整される。R、Bゲイン値はランプ等の光源の色温度、すなわち分光分布特性に従って設定される。

【0003】

【特許文献1】

特開平6-142038号公報（図11～図16）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

長時間使用するにつれて分光分布特性が変化するランプ（経時変化のあるランプ）の場合、以前行ったホワイトバランス調整時に設定されたR、Bゲイン値のままでは観察画像の色再現性が適正でなくなる。また、観察部位対象が同じである同種類のプロセッサあるいは観察部位対象が異なるプロセッサ間同士に対してビデオスコープは接続可能であるため、ホワイトバランス調整されて内視鏡作業が行われた後に前回とは特性の異なる光源を備えたプロセッサへビデオスコープが新たに接続された場合、R、Bゲイン値がその光源に対応していないため、被写体像の色再現性が悪化する。その結果、部位の観察に支障を来し、診断、処置、手術等に悪影響を及ぼす。

【0005】

そこで本発明では、光源特性に対応していないホワイトバランス調整に基づいて被写体像を表示することを防止することができる電子内視鏡装置等を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の電子内視鏡装置は、撮像素子を有するビデオスコープとビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置であって、ビデオスコープ内に設けられ、撮像素子に形成される被写体像に応じた画像信号に対しホワイトバランス調整処理を実行する信号処理手段とを備える。例えば、信号処理手段は、原色に対応するR、G、B画像信号のR、G、Bの比が1：1：1となるようにR、Bゲイン値を調整する。一度ホワイトバランス調整が行われると、設定されたR、Bゲイン値に基づいて画像信号に対しゲインコントロールが施される。

【0007】

さらに本発明の電子内視鏡装置は、ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続された場合、ホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止手段とを備える。ホワイトバランス調整されると、被写体像はそのまま通常表示させればよい。

【0008】

オペレータは内視鏡作業を進行することができないため、必然的にホワイトバランス調整が胃など部位の観察前に実行される。これにより、異なる光源の分光分布特性に従ったホワイトバランス調整に基づいて被写体像を表示することが防止され、被写体像の色が忠実

10

20

30

40

50

に再現された状態で処置、手術等が確実に行われる。

【0009】

オペレータにホワイトバランス調整の必要性を確実に報知するためには、被写体像の表示方法を設定変更するのがよい。そのため、作業進行停止手段は、ホワイトバランス調整の必要性を示すマスク表示と被写体像を全体的に表示する通常表示とを切り替え可能な映像表示制御手段を有することが好ましい。例えば映像表示制御手段は、画面上で観察に支障が出るように被写体像の一部のみを表示させる。また、映像だけでなく文字情報によってもホワイトバランス調整の必要性を報知するため、映像表示制御手段は、ホワイトバランス調整の実行開始を促すように文字情報を表示することが好ましい。

【0010】

ホワイトバランスが調整された後自動的に被写体像を通常表示させるため、電子内視鏡装置は、ホワイトバランス調整が完了したか否かを判別するホワイトバランス完了判別手段をさらに有することが好ましい。この場合、映像表示制御手段は、ホワイトバランス調整が完了されると被写体像を通常表示に切り替える。

【0011】

被写体を照明するための光源として例えばキセノンランプ、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ等を使用する場合、ランプが点灯してから安定して光を放射するまでの期間（以下では、準備期間という）が存在し、ランプごとに期間の長さが異なる。ホワイトバランス調整は、準備期間を過ぎてから行われるのが望ましいことから、電子内視鏡装置は、準備期間に基づいた前記光源の種類の判別を行う光源種類判別手段をさらに有するのが好ましく、前記作業進行停止手段が、少なくとも前記光源の種類に応じた準備期間が過ぎるまで内視鏡作業を進行させない。例えば映像表示を制御する場合、映像表示制御手段は、前記光源の種類に応じた準備期間が過ぎるまで被写体像を実質的に表示させず、前記準備期間経過後には被写体像の一部を表示するのがよい。

【0012】

本発明の電子内視鏡装置のプロセッサは、撮像素子を有するビデオスコープが接続される電子内視鏡装置のプロセッサであって、前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、ホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】

本発明の内視鏡用映像表示制御装置は、撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置における映像表示制御装置であって、前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、前記ビデオスコープ内でホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】

本発明の内視鏡用映像表示制御方法は、撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置における映像表示制御方法であって、前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断し、前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、前記ビデオスコープ内でホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させず、ホワイトバランス調整が実行されると、被写体像を全体的に画面に表示させることを特徴とする。

【0015】

本発明のプログラムは、撮像素子を有するビデオスコープと前記ビデオスコープが接続されるプロセッサとを備えた電子内視鏡装置における映像表示制御のプログラムであって、前記ビデオスコープが前記プロセッサに接続されているか否かを判断するスコープ接続判別手段と、前記ビデオスコープが前記プロセッサへ接続されている場合、前記ビデオスコープ内でホワイトバランス調整が実行されるまで内視鏡作業を進行させない作業進行停止

10

20

30

40

50

手段とを機能させることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下では、図面を参照して本発明の実施形態である電子内視鏡装置について説明する。

【0017】

図1は、第1の実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【0018】

電子内視鏡装置は、CCD12を有するビデオスコープ10と、CCD12から読み出される画像信号を処理するプロセッサ20とを備える。ビデオスコープ10はプロセッサ20に着脱自在に接続され、プロセッサ20にはモニタ52とともにキーボード50が接続される。手術、検査等を開始する時、ビデオスコープ10がプロセッサ20に接続される。

【0019】

ランプ点灯スイッチ（図示せず）が操作されることによってランプ制御部11Aを含むランプ電源11からランプ24へ電源供給されると、ランプ24が点灯する。ランプ24から放射された光は、集光レンズ（図示せず）、絞り22を介してビデオスコープ10内に設けられた光ファイバー束13の入射端13aに入射する。光ファイバー束13は、ランプ24から放射される光を観察部位のあるビデオスコープ10の先端側へ伝達し、光ファイバー束13を通った光は出射端13bから出射する。これにより、観察部位に光が照射される。

【0020】

観察部位で反射した光は、対物レンズ（図示せず）、カラーフィルタ（図示せず）を通過してCCD12の受光面に到達し、これにより観察部位の被写体像がCCD12の受光面に形成される。本実施形態では撮像方式として単板式が適用されており、CCDの受光面の上にはレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の色要素からなる原色のカラーフィルタ（図示せず）が配設されている。CCD12では、カラーフィルタを通る色に応じた被写体像の画像信号が光電変換により発生し、所定時間間隔ごとに1フレームもしくは1フィールド分の画像信号が順次読み出される。ここではカラーテレビジョン方式としてNTSC方式が適用されており、1/30（1/60）秒間隔ごとに1フレーム（1フィールド）分の画像信号が順次読み出され、初期信号処理回路19へ送られる。

【0021】

初期信号処理回路19では、読み出された画像信号に対して増幅処理が施されるとともに、アナログ信号からデジタル信号に変換される。そして、ホワイトバランスに係るゲインコントロール、ガンマ補正など様々な処理がデジタル画像信号に対して施され、輝度信号Y、色差信号Cb、Crが生成される。輝度信号Yおよび色差信号Cb、Crは、プロセッサ20のプロセッサ信号処理回路28へ送られる。また、輝度信号Yは光量調整のためプロセッサ20のシステムコントロール回路36へ送られる。

【0022】

プロセッサ信号処理回路28に送られた輝度信号Y、色差信号Cb、CrはNTSC信号などの映像信号に変換され、モニタ52へ出力される。これにより、被写体像がモニタ52にリアルタイムで表示される。

【0023】

CPU26を含むシステムコントロール回路36はプロセッサ20全体を制御し、タイミングコントロール回路42などの各回路に制御信号を出力する。また、システムコントロール回路36内のROM27には、プロセッサ20の制御に関するプログラムが格納されている。タイミングコントロール回路42では、信号処理タイミングを調整するクロックパルスがプロセッサ20内の各回路に出力され、また、映像信号に付加される同期信号がプロセッサ信号処理回路28に送られる。

【0024】

光ファイバー束13の入射端13aと集光レンズとの間に設けられた絞り22は、被写体

に照射する光量を調整するため開閉し、システムコントロール回路 36 からペリフェラルコントロール回路 35 へ制御信号が送られると、絞り 22 を所定量駆動するため駆動信号が絞り 22 へ出力される。その結果、被写体へ照射される光の光量が調整される。

#### 【0025】

ビデオスコープ 10 内には、ビデオスコープ 10 全体を制御するスコープ制御部 15 と、ビデオスコープ 10 の特性に関するデータがあらかじめ記憶された E E P R O M 14 が設けられている。スコープ制御部 15 は、初期信号処理回路 19 に対して制御信号を送るとともに、適宜 E E P R O M 14 からデータを読み出す。ビデオスコープ 10 がプロセッサ 20 に接続されている間、スコープ制御部 15 とシステムコントロール回路 36 との間でデータが相互に伝送され、ホワイトバランス調整処理に関するデータおよびスコープ特性に関するデータがプロセッサ 20 のシステムコントロール回路 36 へ送られるとともに、ホワイトバランス調整を実行開始させるためのデータがスコープ制御部 15 へ送られる。

10

#### 【0026】

プロセッサ 20 のフロントパネル 70 には、ホワイトバランス調整スイッチ 70 A が設けられており、白色の被写体 W W をビデオスコープ 10 の先端部へ配置させてホワイトバランス調整スイッチ 70 A を操作すると、ホワイトバランス調整が実行される。すなわち、初期信号処理回路 19 において R, G, B 信号の R, B ゲイン値が定められる。ホワイトバランス終了後、設定された R, B ゲイン値に基づいてゲインコントロール処理が画像信号に対して施される。これにより、色再現性の良好な被写体像がモニタ 52 に表示される。

20

#### 【0027】

キーボード 50 が操作されると、その操作に応じた信号がシステムコントロール回路 36 へ送られ、その信号に基づいて C R T C (C R T コントローラ) 43 へ制御信号が送られる。そして、キー操作に応じたキャラクタ信号が C R T C 43 からプロセッサ信号処理回路 28 へ送られ、映像信号にスーパーインポーズされる。これにより、被写体像とともに文字情報がモニタ 52 に表示される。

#### 【0028】

図 2 は、プロセッサ 10 のメインルーチンを示した図である。プロセッサ 10 の電源が O N になると、メインルーチンが開始される。

#### 【0029】

ステップ S 101 では、パラメータなどの初期化が施される。このとき、ホワイトバランスデータ W B の値が 0 に設定される。ホワイトバランスデータ W B は、ホワイトバランス調整が実行されたか否か確認するためのデータであり、実行されている場合は「1」、実行されていない場合は「0」に設定される。そして、ステップ S 102 では、キーボード 50 に関連した処理など様々な処理（通常処理）が施される。電源が O F F になるまで繰り返しステップ S 102 が実行される。

30

#### 【0030】

図 3 は、ビデオスコープ 10 の接続に関連した処理の割り込みルーチンを示す図であり、図 4 は、モニタ 52 の表示画面を示した図である。この割り込みルーチンは、所定の時間間隔でメインルーチンに割り込んで処理を行う。図 3、図 4 を用いて、ホワイトバランス調整に関する映像制御処理について説明する。

40

#### 【0031】

ステップ S 201 では、ビデオスコープ 10 がプロセッサ 20 に接続されているか否かが判断される。ビデオスコープ 10 が接続されていないと判断されると、ステップ S 205 へ進む。ステップ S 205 ではホワイトバランスデータ W B が 0 に設定され、割り込みルーチンはそのまま終了する。一方、ステップ S 201 においてビデオスコープ 10 が接続されていると判断された場合、ステップ S 202 へ進む。ステップ S 202 では、ホワイトバランスデータ W B が 0 であるか否かが判断される。すなわち、ホワイトバランス調整がいまだ実行されていないか否か判断される。

#### 【0032】

50

ステップS202においてホワイトバランスデータWBが0である、すなわちホワイトバランス調整がまだ実行されていないと判断された場合、ステップS204へ進む。ステップS204では、ビデオスコープ10によって捉えられる被写体像の一部のみモニタ52へ表示するようにマスク処理が施される（図4参照）。すなわち、領域IR内に被写体像の一部が表示されるように、CRTC43においてマスク表示に応じたキャラクタ信号が出力される。このとき、オペレータにホワイトバランス調整の実行を促す表示を促す文字情報をモニタ52に表示するため、システムコントロール回路36からCRTC43へ制御信号が出力される。CRTC43では、対応するキャラクタ信号が出力される。これにより、文字情報「White Balance Required」がモニタ52に表示される（図4参照）。ステップS204が実行されると、割り込みルーチンは終了する。

10

#### 【0033】

一方、ステップS202においてホワイトバランスデータWBが0ではない、すなわちホワイトバランス調整はすでに行われたと判断された場合、ステップS203へ進む。ステップS203では、マスク表示から通常表示へ切り替えるため、システムコントロール回路36からCRTC43へ制御信号が送られる。これにより、被写体像がモニタ52の画面全体に通常表示される（図4参照）。ステップS203が実行されると、割り込みルーチンは終了する。

#### 【0034】

図5は、ホワイトバランス調整処理ルーチンを示した図である。オペレータがホワイトバランス調整スイッチ70Aを操作するとルーチンが開始される。

20

#### 【0035】

ステップS301では、ホワイトバランス調整を実行開始するためのコマンドがビデオスコープ10へ送信される。これにより初期信号処理回路19では、白色被写体WWの撮影による画像信号に対してホワイトバランス調整処理が実行され、R、Bゲイン値が定められる。

#### 【0036】

ステップS302では、ホワイトバランス調整処理が終了したことを知らせるデータがビデオスコープ50からプロセッサ10へ送信されたか否かが判断される。終了を示すデータが送信されたと判断された場合、ステップS303へ進む。一方、終了を知らせるデータが送信されていないと判断された場合、繰り返しステップS302が実行される。

30

#### 【0037】

ステップS303では、ホワイトバランス調整終了のためホワイトバランスデータWBが1に設定される。ステップS303が実行されると、ホワイトバランス調整処理ルーチンは終了する。

#### 【0038】

このように本実施形態によれば、ビデオスコープ10がプロセッサ20に接続されると、ホワイトバランス調整されていないと判断され（WB=0）、ホワイトバランス調整スイッチ70Aの操作によりホワイトバランス調整処理が実行されるまで、被写体像の一部のみモニタ52に表示される（S204）。そして、ホワイトバランス調整が完了すると（WB=1）、被写体像がモニタ52全体に通常表示される（S203）。

40

#### 【0039】

これにより、オペレータは内視鏡作業を進行させることはできなくなる。しかしながら、ホワイトバランス調整時には白い被写体WWをビデオスコープ先端部から所定距離だけ離れた場所にある程度正確に配置する必要があり、オペレータは、この一部領域の映像から適正な位置で白い被写体WWが配置されているか、すなわち適正にホワイトバランス調整処理が行われているか確認することができる。

#### 【0040】

次に、図6、図7を用いて、第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、ランプから安定して光が放射されるまでの間、モニタ上には被写体像を一切表示せず、さら

50

に、ランプの種類に応じて被写体像を通常表示させない期間を変える。本実施形態では、キセノンランプ、ハロゲンランプ、メタルハライドランプのうちいずれかのランプが適用されている。それ以外の構成については、実質的に第1の実施形態と同じである。

#### 【0041】

図6は、ビデオスコープ10の接続に関連した処理の割り込みルーチンを示す図であり、図7は、モニタ52の表示画面を示した図である。この割り込みルーチンは、所定の時間間隔でメインルーチンに割り込んで処理を行う。

#### 【0042】

ステップS401、S402の実行は、それぞれ図3のステップS201、S202の実行と同じである。すなわち、ビデオスコープ10の接続が確認され、ホワイトバランス調整が完了しているか確認される。またステップ415の実行は、図3のステップ205の実行に対応する。

#### 【0043】

ステップS404では、ROM27にあらかじめ記憶されているランプの種類に関するデータに基づき、ランプ24がキセノンランプであるか否かが判断される。ランプ24がキセノンランプであると判断された場合、ステップS405へ進む。ステップS405では、ランプスイッチがONになってからの経過時間Tがキセノンランプに応じた準備期間T1を超えているか否かが判断される。準備期間T1は、キセノンランプを点灯させた時に光の波長分布にばらつきがなく安定した光が放射するようになるまでの期間を示す。

#### 【0044】

ステップS405において経過時間Tが期間T1を超えていない場合、ステップS407に移る。ステップS407では、モニタ52に被写体像が一切表示されないようにシステムコントロール回路36からCRT43へ制御信号が送られる（図7参照）。ステップS407が実行されると、割り込みルーチンは終了する。一方、ステップS405において時間Tが期間T1を超えている場合、ステップS407に移り、ビデオスコープ10によって捉えられる被写体像の一部を領域IRに表示するマスク表示処理が施される（図7参照）。

#### 【0045】

一方、ステップS404においてランプ24がキセノンランプではないと判断された場合、ステップS408に進み、ランプ24がハロゲンランプであるか否かが判断される。ランプ24がハロゲンランプであると判断された場合、ステップS409に進み、経過時間Tがハロゲンランプに応じた準備期間T2を超えているか否かが判断される。経過時間Tが準備期間T2を超えていないと判断された場合、ステップS411へ進み、被写体像が全面的に非表示になる。一方、経過時間Tが準備期間T2を超えていると判断された場合、ステップS410へ進み、マスク処理が施される。

#### 【0046】

一方、ステップS408においてランプ24がハロゲンランプではない、すなわちメタルハライドランプであると判断された場合、ステップS412に進み、経過時間Tがメタルハライドランプに応じた準備期間T3を超えているか否かが判断される。経過時間Tが準備期間T3を超えていないと判断された場合、ステップS414へ進み、被写体像が全面的に非表示になる。一方、経過時間Tが準備期間T3を超えていると判断された場合、ステップS413へ進み、マスク処理が施される。

#### 【0047】

ホワイトバランス調整処理が実行され、ステップS402においてホワイトバランスデータWBが1であると判断された場合、ステップS403へ進み、被写体像が通常表示される（図4参照）。なお、準備期間T1、T2、T3の長さを比べると、この順に従って大きい（ $T1 < T2 < T3$ ）。

#### 【0048】

以上のように第2の実施形態によれば、ランプ24の種類に応じて準備期間の間、被写体像は一切モニタ52に表示されない。白い被写体WWをもモニタ52上で観察できなるた

10

20

30

40

50



め、オペレータは準備期間の間はホワイトバランス調整を実行することができなくなる。その結果、安定した光がランプ 24 から放射された状態においてホワイトバランス調整処理が実行され、被写体像の色再現性がより良好となる。

【0049】

なお、図 4 に示したマスク表示に限定されず、白い被写体 WW を確認することは可能であるが被写体像の観察に支障を来とし、内視鏡作業を進行させることができないような映像を表示すればよい。あるいは、映像表示に限定されず、内視鏡作業を進行できなくするような（大音量のブザーを鳴らすなど）手段を適用してもよい。

【0050】

本実施形態ではビデオプロセッサ 10 は光源部と信号処理部とが一体的に構成されているが、光源部と信号処理部とが独立してユニット化される構成にしてもよい。 10

【0051】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、光源特性に対応していないホワイトバランス調整に基づいて被写体像を表示することを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の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】プロセッサのメインルーチンを示した図である。

【図 3】ビデオスコープの接続に関連した処理の割り込みルーチンを示す図である。

【図 4】モニタの表示画面を示した図である。 20

【図 5】ホワイトバランス調整処理ルーチンを示した図である。

【図 6】第 2 の実施形態における、ビデオスコープの接続に関連した処理の割り込みルーチンを示す図である。

【図 7】第 2 の実施形態におけるモニタの表示画面を示した図である。

【符号の説明】

10 ビデオスコープ

12 CCD（撮像素子）

14 EEPROM（スコープメモリ）

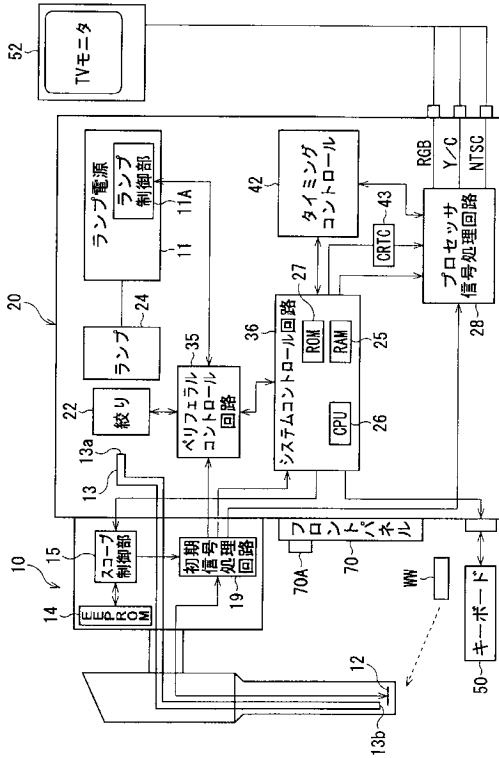
19 初期信号処理回路（信号処理手段）

20 プロセッサ 30

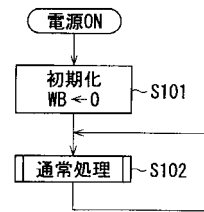
24 ランプ（光源）

36 システムコントロール回路

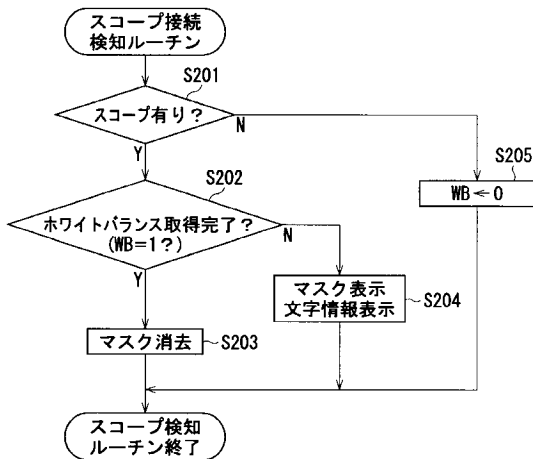
【図 1】



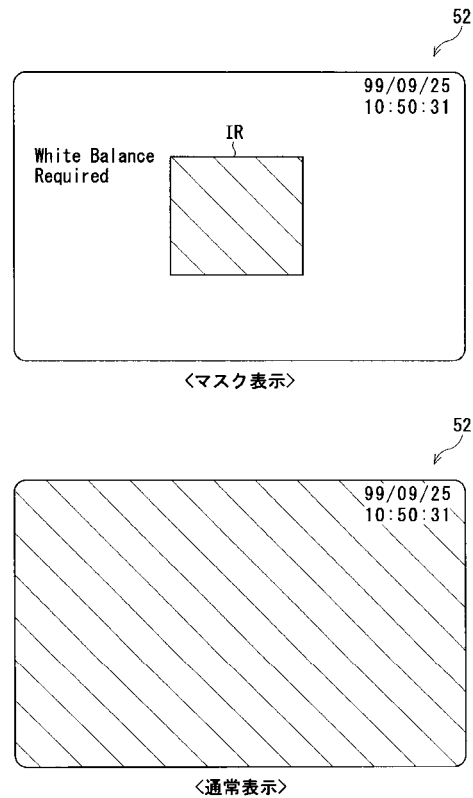
【図 2】



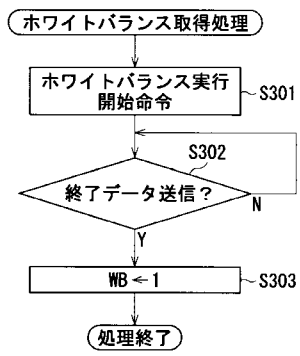
【図 3】



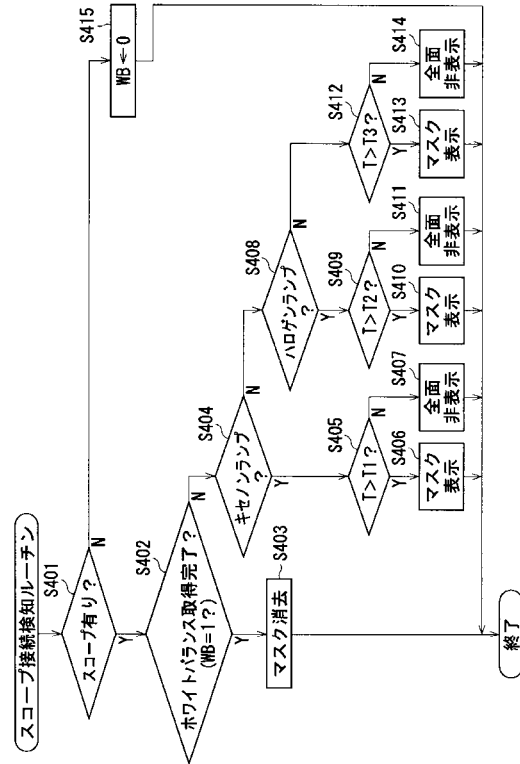
【図 4】



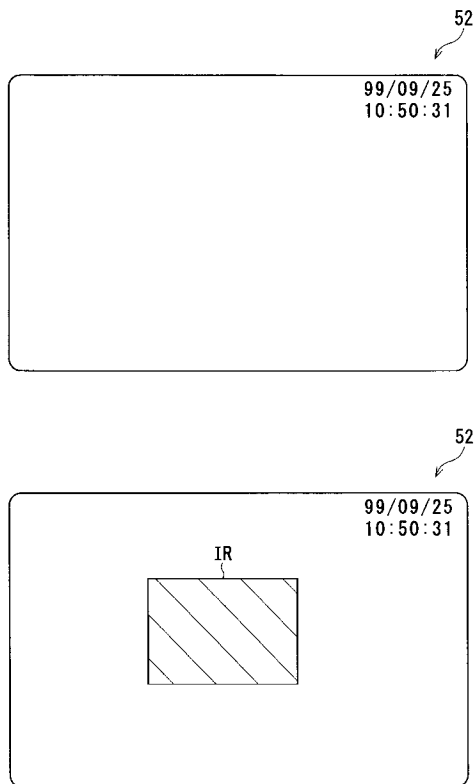
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C065 AA04 BB02 BB05 BB41 CC01 DD02 GG21 GG23  
5C066 AA01 CA17 EA14 FA05 GA01 KA12 KM02 KM10 KM11

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 白平衡可调电子内窥镜设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004344363A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 公开(公告)日 | 2004-12-09 |
| 申请号            | JP2003144316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 申请日     | 2003-05-22 |
| [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         | 飯田 充                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | 飯田 充                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 G02B23/26 G03B7/08 H04N9/04 H04N9/73                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.370 G02B23/26.B G03B7/08 H04N9/04.B H04N9/73.A A61B1/00.550 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/045.640 A61B1/06.610                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H002/BB01 2H002/BB03 2H002/DB02 2H002/DB17 2H002/FB51 2H002/GA33 2H002/HA12 2H002/JA13 2H040/BA00 2H040/CA11 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/MM02 4C061/NN05 4C061/TT04 4C061/WW14 4C061/WW18 5C065/AA04 5C065/BB02 5C065/BB05 5C065/BB41 5C065/CC01 5C065/DD02 5C065/GG21 5C065/GG23 5C066/AA01 5C066/CA17 5C066/EA14 5C066/FA05 5C066/GA01 5C066/KA12 5C066/KM02 5C066/KM10 5C066/KM11 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/MM02 4C161/NN05 4C161/TT04 4C161/WW14 4C161/WW18 |         |            |
| 代理人(译)         | 松浦 孝                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 其他公开文献         | JP4390479B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |

## 摘要(译)

解决的问题：防止基于与光源特性不符的白平衡调整显示被摄对象图像。在电子内窥镜装置的处理器（20）中设有灯（24），在视频内窥镜（10）中设有用于执行白平衡调整处理的初始信号处理电路（19）。当将视频示波器10连接到处理器20时，仅监视对象图像的一部分，使得内窥镜工作无法进行，直到操作者操作白平衡调节开关70A以执行白平衡调节处理为止。显示。当白平衡调整处理完成时，整个被摄体图像显示在监视器52上。[选型图]图1

