

(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2016-34416

(P2016-34416A)

(43) 公開日 平成28年3月17日(2016.3.17)

(51) Int.Cl.	F I	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	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
H 0 4 N 9/04 (2006.01)	H 0 4 N 9/04 B	5 C 0 6 5
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-158682 (P2014-158682)
 (22) 出願日 平成26年8月4日 (2014.8.4)

(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
 (72) 発明者 萩原 雅之
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 (72) 発明者 丹内 克哉
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 GA02 GA06 GA11

最終頁に続く

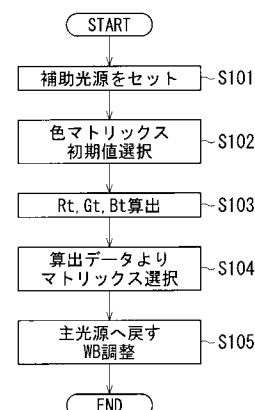
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】スコープの経時変化に影響されことなく、観察画像の色再現を適切に行う。

【解決手段】ホワイトバランス調整時において、メインランプを補助光源に切り替えて設置し、初期マトリクス係数によるマトリクス演算によって色補正処理を実行し、R、G、B画像信号値(R_t、G_t、B_t)を算出する。スコープ経時変化によって変化するR、G、B画像信号値と、マトリクス係数との対応関係を示すマトリクステーブルが事前に記憶されており、R、G、B画像信号値(R_t、G_t、B_t)と実質的に同じ画像信号値(R_d、G_d、B_d)に用意されたマトリクス係数を選択し、画像信号処理回路における色補正処理に使用する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ライトガイドを有するスコープと、
スコープ先端部に設けられたイメージセンサから読み出される画素信号に対し、マトリクス演算処理を施す画像信号処理部と、
照明光を放射し、主光源と切り替え可能な基準光源と、
マトリクス演算処理に用いられるマトリクス係数を設定する色調整部と、
前記ライトガイドの経時変化に起因する色成分変化を伴うカラー画像信号の値と、その色成分変化を補償するマトリクス係数との対応関係を示したマトリクステーブルを格納するメモリとを備え、
前記色調整部が、前記主光源から前記基準光源へ切り替えるとともに、マトリクステーブルに基づき、前記基準光源によって得られる参照カラー画像信号に対応するマトリクス係数を選択することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記色調整部が、前記主光源から前記基準光源への切り替えに応じて、あらかじめ定められた初期マトリクス係数を設定す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】

前記色調整部が、ホワイトバランス調整処理前に、前記主光源から前記基準光源へ切り替え、マトリクス係数を選択することを特徴とする請求項 1 乃至 2 のいずれかに記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記色調整部が、マトリクス係数選択後、前記基準光源から前記主光源に切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

スコープの機種ごとのマトリクステーブルが前記メモリに格納されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記基準光源が、補助光源であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

30

ライトガイドを有するスコープの先端部に設けられたイメージセンサから読み出される画素信号に対し、マトリクス演算処理を施す画像信号処理部と、
照明光を放射する主光源と準光源とを切り替えを制御する光源切替制御部と、
マトリクス演算処理に用いられるマトリクス係数を設定する色調整部とを備え、
前記色調整部が、前記主光源から前記基準光源への切り替えに応じて、前記ライトガイドの経時変化に起因する色成分変化を伴うカラー画像信号の値と、その色成分変化を補償するマトリクス係数との対応関係を示したマトリクステーブルに基づき、前記基準光源によって得られる参照カラー画像信号に対応するマトリクス係数を選択することを特徴とする内視鏡用色調整装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、スコープ（内視鏡）を使って器官内壁などの被写体を撮像し、処置等を行う内視鏡装置に関し、特に、スコープの経時変化に対する色補正、色調整処理に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置では、先端部に CCD、CMOS などのイメージセンサを設けたビデオスコープを体内に挿入し、器官内壁などを撮像する。イメージセンサから読み出された画素信号に対し、ホワイトバランス調整、色変換処理などを施すことにより、R、G、B のカラー画像信号が生成される。

50

【 0 0 0 3 】

ビデオスコープに設けられたライトガイド（ファイバーバンドル）の分光透過特性は、経時変化によって劣化し、観察画像の画質、色再現性に影響を与える。このようなスコープ経時変化を防ぐため、特定の波長域の光をカットする専用フィルタを光路中に配置する。

【 0 0 0 4 】

一方、画像信号に対して色補正処理を行うことにより、スコープの経時変化に関わらず色再現性を維持することができる。例えば、ビデオスコープ使用時間、滅菌処理回数などビデオスコープの使用状態を検知し、スコープの使用状態に応じてマトリクス係数を設定し、画像信号に対しマトリクス係数を乗じて色補正処理を行う（特許文献 1 参照）。 10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 2 8 5 1 9 1 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

専用フィルタの設置は、内視鏡装置の製造プロセスの煩雑化、コストアップを招く。また、照明用の光源についても、経時変化によって分光分布特性が劣化し、色再現性に影響を与える。そのため、スコープの使用時間等を考慮してマトリクス係数を設定しても、適切な色再現を実現することが難しい。 20

【 0 0 0 7 】

したがって、スコープの経時変化に伴う画像信号の色成分変化を正確に検知し、その変化に適したマトリクス係数を設定することが求められる。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の内視鏡装置は、ライトガイドを有するスコープと、スコープ先端部に設けられたイメージセンサから読み出される画素信号に対し、マトリクス演算処理を施す画像信号処理部と、照明光を放射し、主光源と切り替え可能な基準光源と、マトリクス演算処理に用いられるマトリクス係数を設定する色調整部と、ライトガイドの経時変化に起因する色成分変化を伴うカラー画像信号の値と、その色成分変化を補償するマトリクス係数との対応関係を示したマトリクステーブルを格納するメモリとを備える。画像信号処理部では、例えばカラー画像信号に対する色補正処理においてマトリクス演算が行われる。基準光源は、例えば補助光源によって構成可能である。 30

【 0 0 0 9 】

本発明では、色調整部が、主光源から基準光源へ切り替えるとともに、マトリクステーブルに基づき、基準光源によって得られる参照カラー画像信号に対応するマトリクス係数を選択する。ここで、「カラー画像信号値の色成分変化を補償するマトリクス係数」とは、ライトガイドの経時変化がないときの色再現性と同等もしくはそれに近い同等の色再現性を実現させるマトリクス係数を表す。補助光源に基づく参照カラー画像信号からマトリクス係数が設定されると、主光源に切り替わり、設定されたマトリクス係数に基づいた色補正処理が実行可能となる。スコープの機種ごとのマトリクステーブルを用意してもよい。 40

【 0 0 1 0 】

参照カラー画像信号色調整部は、主光源から基準光源への切り替えに応じて、あらかじめ定められた初期マトリクス係数を設定することが可能である。例えば、色調整部が、ホワイトバランス調整処理前に、主光源から基準光源へ切り替え、マトリクス係数を選択する。この場合、白色被写体に応じたマトリクス係数を設定することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡用色調整装置は、ライトガイドを有するスコープの先端部に設けられた 50

イメージセンサから読み出される画素信号に対し、マトリクス演算処理を施す画像信号処理部と、照明光を放射する主光源と準光源とを切り替えを制御する光源切替制御部と、マトリクス演算処理に用いられるマトリクス係数を設定する色調整部とを備え、色調整部が、主光源から基準光源への切り替えに応じて、ライトガイドの経時変化に起因する色成分変化を伴うカラー画像信号の値と、その色成分変化を補償するマトリクス係数との対応関係を示したマトリクステーブルに基づき、基準光源によって得られる参照カラー画像信号に対応するマトリクス係数を選択する。

【発明の効果】

【0012】

このように本発明によれば、スコープの経時変化に影響されることなく、観察画像の色再現を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本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】色補正処理を伴うホワイトバランス調整処理のフローチャートである。

【図3】ライトガイドの経時変化を反映したR、G、Bの画素信号値と、それに応じたマトリクス係数との対応関係を表すマトリクステーブルを示した図である。

【図4A】ライトガイドの光学特性を示した図である。

【図4B】ライトガイドの経時変化を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下では、図面を参照して本実施形態である電子内視鏡システムについて説明する。

【0015】

図1は、本実施形態である電子内視鏡装置のブロック図である。

【0016】

電子内視鏡装置は、ビデオスコープ10とプロセッサ30とを備え、ビデオスコープ10はプロセッサ30に着脱自在に接続可能である。プロセッサ30には、モニタ60が接続されている。

【0017】

プロセッサ30は、キセノンランプなどのメインランプ（主光源）48を備え、通常の内視鏡観察時に使用されるメインランプ48は、ランプ駆動回路43によって駆動される。メインランプ48から放射された光は、集光レンズ45を介してビデオスコープ10内に設けられたライトガイド11の入射端に入射する。補助光源49は、LEDなどで構成された補助ランプであり、駆動機構（図示せず）によってメインランプ48と切り替わって照明光を放射可能である。ライトガイド11から射出した光は、配光レンズ21を介してスコープ先端部10Tから被写体（観察対象）に向けて照射される。

【0018】

被写体において反射した照明光は、スコープ先端部10Tに設けられた対物レンズ13によって結像し、被写体像がイメージセンサ（CCD、CMOSなど）12の受光面に形成される。イメージセンサ12は駆動回路17によって駆動され、1フレーム/フィールド分の画素信号がイメージセンサ12から所定の時間間隔（例えば1/30秒、1/60秒間隔）で読み出される。イメージセンサ12には、ここではCy、Mg、Ye、G、あるいはR、G、Bなどの色要素を配列させた色フィルタ（図示せず）が配設されている。

【0019】

イメージセンサ12から読み出された一連の画素信号は、アンプ14を経由して初期回路15に入力し、デジタル化される。そして画像信号処理回路16では、一連のデジタル画素信号に対し、ガンマ補正処理、色変換処理、ホワイトバランス処理などの画像信号処理が施される。これにより、R、G、Bカラー画像信号が生成される。

【0020】

プロセッサ30に送信された画像信号は、前段信号処理回路32において所定の処理が

施された後、画像メモリ 34 に一時的に保存される。そして、後段信号処理回路 36 において、輪郭強調処理、スーパーインポーズ処理などが画像信号に対して施される。画像信号が映像信号としてモニタ 60 に出力されることにより、観察画像がリアルタイムでモニタ 60 に表示される。

【0021】

CPU、ROM、RAMなどを含むシステムコントロール回路 40 は、タイミングジェネレータ 38、後段信号処理回路 36 などへ制御信号を出力し、プロセッサ 30 が電源 ON 状態である間プロセッサ 30 の動作を制御する。動作制御プログラムは、あらかじめ ROM に記憶されている。

【0022】

ビデオスコープ 10 がプロセッサ 30 に接続されると、システムコントロール回路 40 はスコープコントローラ 19 と相互通信し、メモリ 20 に格納されたスコープ特性（解像度、スコープ機種／種類など）に関するデータを取得する。スコープコントローラ 19 は、タイミングジェネレータ 18 などへ制御信号を出力し、ビデオスコープ 10 の動作を制御する。

【0023】

プロセッサ 30 では、表示される被写体像の明るさが適正な明るさを維持するように自動調光処理が行われる。システムコントロール回路 40 は、読み出された画素信号の輝度レベルを検出し、基準輝度値との差に基づいてモータドライバ 42 を制御する。メインランプ 48 とライトガイド 11 との間には、モータ 44 によって駆動される絞り 46 が設けられており、絞り 46 の開度を調整することによって照明光量が調整される。

【0024】

プロセッサ 30 のフロントパネル 50 には、キャリブレーションボタン（図示せず）が設けられており、システムコントロール回路 40 は、キャリブレーションボタンに対する操作を検出する。オペレータは、ホワイトバランス調整処理をおこなうとき、スコープ先端部 10T をホワイトバランス調整用の筒状器具 100 に挿入し、キャリブレーションボタンを操作する。筒状器具 100 の筒底面は白色であり、ホワイトバランス調整を行うときに白色被写体として用いられる。

【0025】

本実施形態では、ホワイトバランス調整を行うとき、ビデオスコープ 10 のライトガイド 11 の経時変化に伴う R、G、B 画像信号の色成分変化、すなわち R、G、B 画像信号それぞれの相対的出力レベルの変化を検知する。そして、画像信号処理回路 16 において、R、G、B 画像信号の色成分変化量に応じて色補正、色調整処理を実行する。

【0026】

具体的には、画像信号値の色変化分を補償するように、画像信号に対してマトリクス係数を乗じて、R、G、B 画像信号の相対的出力レベル（色レベル）を調整する。色補正処理は、以下の式に基づく。ただし、 R_{in} 、 G_{in} 、 B_{in} は、補正前の R、G、B 画像信号値、 M はマトリクス、 $K_{r1} \sim K_{r3}$ 、 $K_{g1} \sim K_{g3}$ 、 $K_{b1} \sim K_{b3}$ は、マトリクス係数、 R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out} は、色補正後の R、G、B 画像信号値を表す。

【0027】

【数 1】

$$\begin{pmatrix} R_{out} \\ G_{out} \\ B_{out} \end{pmatrix} = M \begin{pmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} K_{r1} & K_{r2} & K_{r3} \\ K_{g1} & K_{g2} & K_{g3} \\ K_{b1} & K_{b2} & K_{b3} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{pmatrix}$$

.....(1)

【0028】

10

20

30

40

50

以下では、図 2 ～ 4 を用いて、色補正処理について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、色補正処理を伴うホワイトバランス調整処理のフローチャートである。図 3 は、ライトガイドの経時変化を反映した R、G、B の画素信号値と、それに応じたマトリクス係数との対応関係を表すマトリクステーブルを示した図である。図 4 は、ライトガイドの経時変化を示した図である。

【 0 0 3 0 】

筒状器具 1 0 0 にビデオスコープ 1 0 をセットした状態でキャリブレーションボタンが操作されると、照明のため使用される光源が、メインランプ 4 8 から補助光源 4 9 に切り替えられる (S 1 0 1)。そして、色補正処理に使用されるマトリクス係数として、初期マトリクス係数が設定される (S 1 0 2)。初期マトリクス係数は、ライトガイドの経時変化がないと想定した場合の基準となるマトリクス係数であり、ここでは $R_{in} : G_{in} : B_{in}$ が 1 : 1 : 1 となるような値 (例えば、上記式において $K_{r1} = K_{g2} = K_{b3} = 1$ 、それ以外は 0) があらかじめ設定されている。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 0 3 では、色補正処理に参照される R、G、B 画像信号 (参照カラー画像信号) として、初期マトリクス係数に基づいた R、G、B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) が算出される。R、G、B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) は、例えば、観察画像エリアの一部を抽出し、色ごとに平均値を算出することによって得られる。ライトガイド 1 1 に経時変化が生じている場合、初期マトリクス係数に基づいた R、G、B の画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) には、その経時変化に伴う色成分の変化、すなわち R、G、B の画像信号値の比の変化が生じている。

【 0 0 3 2 】

図 4 では、R、G、B の光に関し、ライトガイド 1 1 に経時変化が生じていないときのライトガイド 1 1 の分光透過特性を、それぞれ分布曲線 “ R S ”、“ G S ”、“ B S ” によって表している (図 4 A)。ビデオスコープ 1 0 の使用経過とともに累積使用時間がある程度達すると、ライトガイド 1 1 の分光透過特性が劣化する。ここでは、短波長域の相対的感度が以前と比べて低下した分光透過特性 “ R S' ”、“ G S' ”、“ B S' ” を示している (図 4 B)。この結果、照明光全体の分光透過特性 T も T' に変化し、黄色みを帯びた光に変化する。

【 0 0 3 3 】

色補正処理で用いられるマトリクス係数は、R、G、B の画像信号値の色成分変化を補償する値に設定される。例えば、図 4 のようにライトガイド 1 1 の分光透過特性が低下した場合、B 成分の画像信号の値が相対的に減少する。これを補うため、 K_{b1} 、 K_{b2} 、 K_{b3} 、 K_{r3} 、 K_{g3} 、 K_{b3} の値が、ライトガイド 1 1 の分光分布特性が低下していない場合のマトリクス係数値と比べて大きな値が設定される。

【 0 0 3 4 】

ところで、ライトガイド 1 1 の経時変化に伴う画像信号値の変化量は、ビデオスコープ 1 0 の累積使用時間の違いによって異なる。そのため、累積的使用時間に応じて異なる画像信号値の変化量に合わせてマトリクス係数を設定する必要がある。また、ライトガイド 1 1 の経時変化は、ライトガイドの種類、すなわち、ビデオスコープ 1 0 の機種 (種類) によって異なってくる。

【 0 0 3 5 】

図 3 には、ビデオスコープ 1 0 の使用経過に伴う R、G、B の画像信号の値 (R_d 、 G_d 、 B_d) と、それに応じたマトリクス係数との対応関係を示すマトリクステーブルを示している。ここでは、ビデオスコープ 1 0 を実際に使用しながら、所定時間間隔を置いて算出される画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) を、内視鏡装置の製品販売前に事前計測し、その計測値に適応したマトリクス係数を算出している。

【 0 0 3 6 】

使用開始直後の 1 回目の計測では、画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) に色変化量が含ま

れていないため、初期マトリクス係数と同じ値が設定されている。そして、 n 回目まで画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) を計測し、それに応じたマトリクス係数を算出する。計測した画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) と算出したマトリクス係数との対応関係を表すマトリクステーブルは、あらかじめ不揮発性のメモリ 37 に事前に記憶されている。

【0037】

計測する時間間隔は、 R 、 G 、 B の画像信号の色変化量が明確に現れる時間間隔に設定される。また、あらかじめ計測される画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) の測定には、補助光源 49 が使用される。

【0038】

また、ビデオスコープ 10 の機種 (種類) に対応するため、ビデオスコープ 10 の機種ごとにマトリクス係数が事前に算出され、記憶されている。図 3 では、異なる 2 機種 M_1 、 M_2 のビデオスコープ 10 について、画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) と対応するマトリクス係数を示している。なお、 M_1 、 M_2 において 1 回目の画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) に対応するマトリクス係数は、ここでは初期マトリクス係数の値と同じである。

10

【0039】

ステップ S_{104} では、メモリ 37 にあらかじめ記憶されているマトリクステーブルを参照し、初期マトリクス係数に基づく R 、 G 、 B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) に一致する、あるいは最も近い R 、 G 、 B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) を選び、それに対応のマトリクス係数を選択する。

【0040】

20

システムコントロール回路 40 は、マトリクス係数のデータをスコープコントローラ 19 へ制御信号を出力し、スコープコントローラ 19 は、画像信号処理回路 16 を制御して色補正処理用のマトリクス係数を選択されたマトリクス係数に設定する。その結果、画像信号処理回路 16 では、選択されたマトリクス係数に基づく画像信号値 (R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out}) が算出される。

【0041】

ステップ S_{105} では、色補正処理の終了に合わせて補助光源 49 からメインランプ 48 に切り替えられ、ホワイトバランス調整処理が実行される。ホワイトバランス調整処理では、色補正処理された状態で画像信号値 (R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out}) が 1:1:1 となるように、ゲイン処理される。これにより、メインランプ 48 の経時変化などに起因する R 、 G 、 B 画像信号の色変化が補償される。

30

【0042】

このように本実施形態によれば、ホワイトバランス調整時において、メインランプ 48 を補助光源に 49 に切り替えて設置し、初期マトリクス係数によるマトリクス演算によって色補正処理を実行し、マトリクステーブル参照時に使用される R 、 G 、 B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) を算出する。スコープ経時変化によって変化する R 、 G 、 B 画像信号値と、マトリクス係数との対応関係を示すマトリクステーブルが事前に記憶されており、 R 、 G 、 B 画像信号値 (R_t 、 G_t 、 B_t) と実質的に同じ画像信号値 (R_d 、 G_d 、 B_d) に用意されたマトリクス係数を選択し、画像信号処理回路 16 における色補正処理に使用する。

40

【0043】

このように、スコープ経時変化に起因する R 、 G 、 B 画像信号値の色成分変化を補償するようにマトリクス係数を設定することにより、経時変化のない R 、 G 、 B 画像信号値と同値の画像信号値 (R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out}) を得ることになり、観察画像の色再現性が維持される。

【0044】

スコープ経時変化に起因する R 、 G 、 B 画像信号の変化量は、ビデオスコープ 10 の累積使用時間によって異なり、また、機種の違いによっても異なるが、スコープ使用経過状態、機種ごとにマトリクス係数を用意したマトリクステーブルをあらかじめ記憶させて参照することにより、様々な内視鏡作業状況において、適切なマトリクス係数を選択するこ

50

とができる。

【 0 0 4 5 】

交換頻度が多いメインランプは、使用とともにその分光分布特性が経時変化し、ランプの累積使用時間、機種などによって R、G、B の画像信号値の変化量は異なる。また、交換前後で分光分布特性が相違してしまう。しかしながら、ほとんど使用されない非常用の補助光源をメインランプの代わりに使用することにより、メインランプの経時変化が影響することなく色補正処理を行うことができる。特に、ホワイトバランス時にスコープ経時変化、メインランプの経時変化が組み合わされて過度なゲイン処理が行われることを防ぐことができる。

【 0 0 4 6 】

また、ホワイトバランス調整時に色補正処理を行うことにより、白色被写体に基づく撮像を自動的に行うことができ、適切な初期マトリクス係数を設定することができる。一方、経時変化が実質的に生じていない補助光源を色補正処理に利用することにより、専用の光源を設けることなく色補正処理を行うことができる。

【 0 0 4 7 】

色補正処理については、色変換処理と一体化し、マトリクス係数を経時変化に応じて設定することも可能であり、色空間に応じたカラー画像信号値を算出するときに行ってもよい。また、ホワイトバランス調整時以外のときに色補正処理を行うようにすることもできる。R、G、B 以外のカラー画像信号に対して色補正処理を行ってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

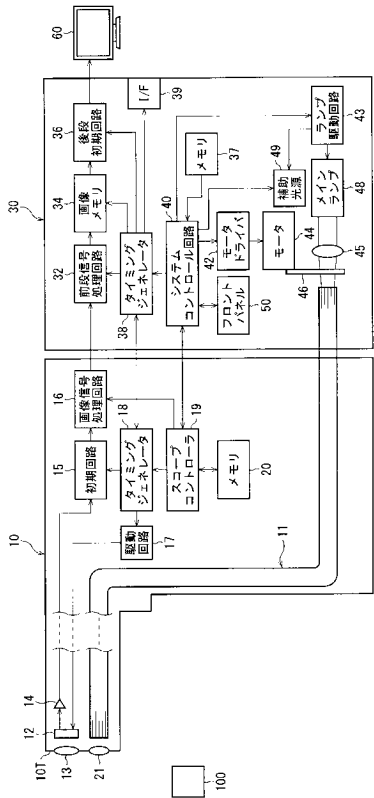
- 1 0 ビデオスコープ
- 1 1 ライトガイド
- 1 2 イメージセンサ
- 1 6 画像信号処理回路 (画像信号処理部)
- 1 9 スコープコントローラ
- 4 0 システムコントロール回路 (色調整部、光源切替制御部)
- 4 8 メインランプ (主光源)
- 4 9 補助光源 (基準光源)
- M マトリクス

10

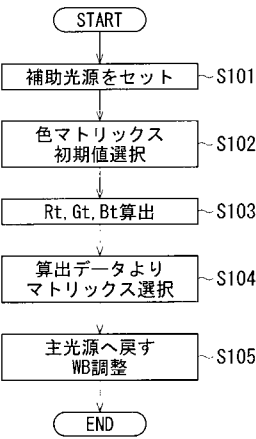
20

30

【図 1】



【図 2】

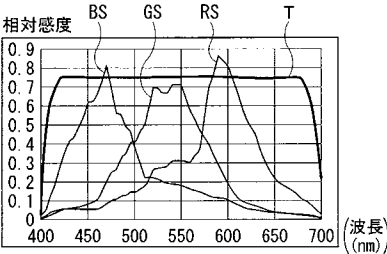


【図 3】

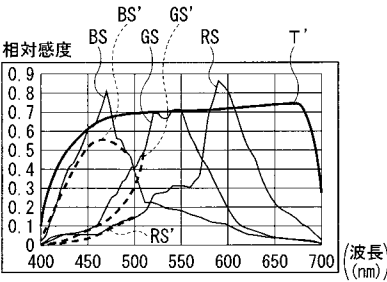
R, G, Bデータ					対応マトリックス係数									
No.	Rd	Gd	Bd		Kr1	Kr2	Kr3	Kg1	Kg2	Kg3	Kb1	Kb2	Kb3	
M1	1	100	100	100	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
	2				0.9	0.1	0	0	1	0	0	0	1	
	3				0.8	0.2	0	0	1	0	0	0	1	
:														
M2	n													
	1	100	100	100	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
	:													
:														
n														

<マトリクステーブル>

【図 4 A】



【図 4 B】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF46 GG01 LL02 MM05 PP12 RR04
RR22 TT03 TT04 TT13
5C054 CC07 EE06 EE08 HA12
5C065 AA04 BB02 BB41 CC01 EE19

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2016034416A	公开(公告)日	2016-03-17
申请号	JP2014158682	申请日	2014-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	萩原雅之 丹内克哉		
发明人	萩原 雅之 丹内 克哉		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24 H04N9/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/06.B G02B23/24.B H04N9/04.B H04N7/18.M A61B1/00.630 A61B1/045.610 A61B1/05 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF46 4C161/GG01 4C161/LL02 4C161/MM05 4C161/PP12 4C161/RR04 4C161/RR22 4C161/TT03 4C161/TT04 4C161/TT13 5C054/CC07 5C054/EE06 5C054/EE08 5C054/HA12 5C065/AA04 5C065/BB02 5C065/BB41 5C065/CC01 5C065/EE19		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-158682 (P2014-158682) 平成26年8月4日 (2014.8.4)	(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 (72) 発明者 萩原 雅之 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A株式会社内 (72) 発明者 丹内 克哉 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A株式会社内 Fターム(参考) 2H040 GA02 GA06 GA11
解决的问题：适当地对观察到的图像进行色彩还原，而不受范围随时间变化的影响。 解决方案：在调整白平衡时，将主灯切换到辅助光源并进行安装，并使用初始矩阵系数以及R，G，B图像信号值（Rt，Gt，Bt）通过矩阵计算执行色彩校正处理。要计算。随示波器的老化而变化的R，G，B图像信号值和指示矩阵系数之间的对应关系的矩阵表被预先存储，R，G，B图像信号值（Rt，Gt，Bt）和选择为基本相同的图像信号值（Rd，Gd，Bd）准备的矩阵系数，并将其用于图像信号处理电路中的颜色校正处理。[选择图]图2	最終頁に続く		