

特開2002 - 369796

(P2002 - 369796A)

(43)公開日 平成14年12月24日(2002.12.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	370 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
23/26		23/26	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 2 4
5/335		5/335	Z 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 181280(P2001 - 181280)

(22)出願日 平成13年6月15日(2001.6.15)

(71)出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 高橋 昭博

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

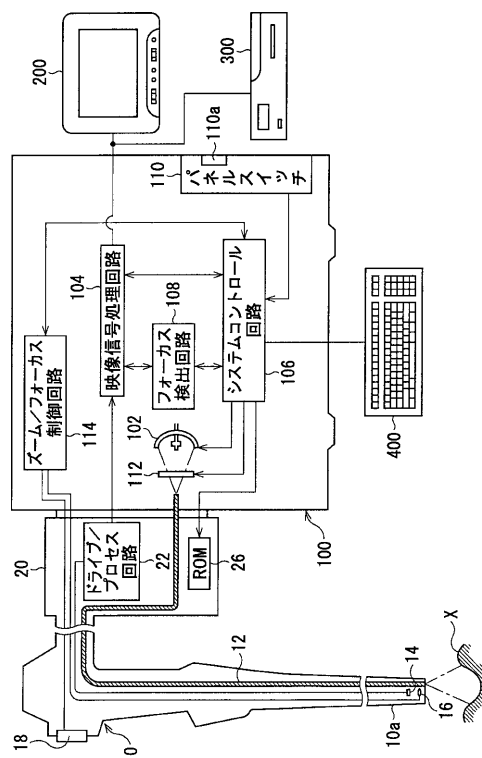
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 電子内視鏡装置において γ 補正回路の係数を制御することにより、メモリを効率よく利用するとともにズーミングに関係なく色再現性の良い映像を得る。

【解決手段】 スコープ１０の先端に撮像センサ１４を設け、撮像センサ１４から得られた撮像信号をプロセッサ１００に出力する。プロセッサ１００は、得られた撮像信号に基づいてビデオ信号を生成する。プロセッサ１００は、ズーミングが行われているときには第２γ補正用メモリ１２２Ｂからγ補正係数を読み出し、ズーミングが行われていないときには第１γ補正用メモリ１２２Ａからγ補正係数を読み出してγ補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固体撮像素子と、焦点距離が可変な撮影光学系とを有するスコープと、

前記撮影光学系の焦点距離を制御するズーム手段と、前記固体撮像素子から出力された撮像信号の輝度値に所定の γ 補正係数を乗算して階調特性を改善する γ 補正回路と、複数組の γ 補正係数データを記憶する記憶手段と、ズームを検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に応じて前記 γ 補正回路の γ 補正係数データを切替える係数切替手段と、 γ 補正された前記撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するビデオ信号生成手段とを有するプロセッサと、前記プロセッサにより出力された前記ビデオ信号に基づいて、画面に前記被写体像を再現するモニタ装置とを備えることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】 前記記憶手段が、ズームの設定解除時に選択され輝度値の全範囲に対応した複数組の γ 補正係数データを格納する第 1 γ 補正係数用メモリと、ズームの設定時に選択され輝度値の所定範囲にのみ対応した複数組の γ 補正係数データを格納する第 2 γ 補正係数用メモリとを備え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】 固体撮像素子と、焦点距離が可変な撮影光学系とを有する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、

前記撮影光学系の焦点距離を制御するズーム手段と、前記固体撮像素子から出力された撮像信号の輝度値に所定の γ 補正係数を乗算して階調特性を改善する γ 補正回路と、複数組の γ 補正係数を記憶する記憶手段と、ズームを検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に応じて前記 γ 補正回路の γ 補正係数を切替える係数切替制御手段と、 γ 補正された前記撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するビデオ信号生成手段とを有することを特徴とする電子内視鏡装置のプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スコープの可撓管先端部から被写体像に対応するビデオ信号を得、プロセッサにより映像信号処理を行い、モニタ装置によりビデオ信号に基づいて被写体像を再現する電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】このような電子内視鏡装置においては、スコープの先端に CCD イメージセンサが設けられ、この CCD イメージセンサは対物レンズ系と組み合わせられる。またスコープ内には光ファイバ束からなるライトガイドが挿通させられており、スコープの基端側に接続されたプロセッサ内の光源ランプから、このライトガイドを介してスコープ先端に照明光が供給される。患者の体腔内へスコープが挿入された時、対物レンズ系の前

がライトガイドの先端側端面から射出する照明光によって照明され、光学像が CCD イメージセンサの受光面に結像され、そこで光電変換されて撮像信号として出力される。撮像信号はプロセッサの映像信号処理回路へ送られ、この撮像信号に基づいてビデオ信号が生成される。さらにビデオ信号はモニタ装置に対して出力され、そこで被写体像がモニタ画面上に再現される。

【0003】通常、モニタ画面上での色再現特性や輝度の階調特性を良好に保つために撮像信号には γ 補正処理が施される。近年ではこの γ 処理回路として従来のアナログ信号処理回路に替わってデジタル信号処理回路が用いられ、例えば DSP (Digital Signal Processor) やプログラミング自在な PLD (Programmable Logic Device) 等の集積回路に内蔵のメモリ、またはルックアップテーブルメモリに γ 補正係数データを格納し、撮像信号を A/D 変換して得られる 8 ~ 10 ビットのデジタル輝度値に、それぞれ対応する γ 補正係数をメモリから読み出して乗算することによって γ 補正を行っている。

【0004】一般に、消化器官等の円筒状部位の内部を進みながら撮影するときには中央部が暗く周辺部が明るいというコントラストの強い映像が得られる。このためメモリには広範囲にわたる輝度値に対応した γ 補正係数を格納する必要がある。しかし、被写体をズームにより拡大表示した場合など 1 フレーム内での輝度差が相対的に小さい映像に対しては、上記 γ 補正係数データのうち一部だけが使用されてその他の γ 補正係数は用いられず無駄になることが多い。特に、操作者の好みに応じて特性のそれぞれ異なる複数組の γ 補正データを格納する場合にはデバイス効率は悪化するという問題点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、 γ 補正係数を格納するメモリを効率よく利用すると共に、色再現性の良好な映像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、固体撮像素子と、焦点距離が可変な撮影光学系とを有するスコープと、撮影光学系の焦点距離を制御するズーム手段と、固体撮像素子から出力された撮像信号の輝度値に所定の γ 補正係数を乗算して階調特性を改善する γ 補正回路と、複数組の γ 補正係数データを記憶する記憶手段と、ズームを検出する検出手段と、検出手段による検出結果に応じて γ 補正回路の γ 補正係数データを切替える係数切替手段と、 γ 補正された撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するビデオ信号生成手段とを有するプロセッサと、プロセッサにより出力されたビデオ信号に基づいて、画面に被写体像を再現するモニタ装置とを備えることを特徴とする。

【0007】電子内視鏡装置において、具体的には記憶

手段が、ズームングの設定解除時に選択され輝度値の全範囲に対応した複数組の γ 補正係数データを格納する第1 γ 補正係数用メモリと、ズームングの設定時に選択され輝度値の所定範囲にのみ対応した複数組の γ 補正係数データを格納する第2 γ 補正係数用メモリとを備える。

【0008】また、本発明による電子内視鏡装置のプロセッサは、固体撮像素子と、焦点距離が可変な撮影光学系とを有するスコープが接続され、撮影光学系の焦点距離を制御するズーム手段と、固体撮像素子から出力された撮像信号の輝度値に所定の γ 補正係数を乗算して階調特性を改善する γ 補正回路と、複数組の γ 補正係数データを記憶する記憶手段と、ズームングを検出する検出手段と、検出手段による検出結果に応じて γ 補正回路の γ 補正係数データを切替える係数切替制御手段と、 γ 補正された撮像信号に基づいてビデオ信号を生成するビデオ信号生成手段とを有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して説明する。

【0010】図1は本発明による電子内視鏡装置の実施形態を示すブロック図である。電子内視鏡装置は、可撓管を有するスコープ10と、スコープ10に着脱自在なプロセッサ100と、プロセッサ100に接続されるモニタ装置200とを備える。スコープ10には光ファイバ束から成る光ガイド部材12がスコープ先端部10aにまで挿通しており、光ガイド部材12の基端側はスコープ10のプロセッサ100への装着時にプロセッサ100に設けられた光源102に光学的に接続される。これにより、光源102からの照明光は光ガイド部材12によってスコープ先端部10aへ導かれ、前方の被写体、例えば内臓器官Xが照明される。

【0011】スコープ先端部10aには固体撮像素子例えばCCDから成る撮像センサ14が設けられ、この撮像センサ14にはCCDと組み合わされた対物レンズ系16が包含される。スコープ10はズーム機能およびオートフォーカス機能を備える。具体的には、対物レンズ系16は複数のレンズから成り、その中に含まれる可動レンズがプロセッサ100のズーム/フォーカス制御回路114により駆動されて光軸方向における相対位置を変化させ、これにより焦点位置および像倍率が変更される。スコープ10にはズームングを行うためのズームダイヤル18が設けられ、ズームダイヤル18はズーム/フォーカス制御回路114に電氣的に接続される。

【0012】本実施形態ではカラー画像を再現するために同時方式が採用され、白色照明光により照明された被写体の光学像が対物レンズ系16によりCCDの受光面に結像させられる。CCDに結像された光学的被写体像は、撮像センサ14により1フレーム分のアナログ撮像信号に光電変換され、スコープ10のコネクタ部20に内蔵されたドライブ/プロセス回路22によって撮像セ

ンサ14から順次読み出される。

【0013】撮像センサ14から読み出されたアナログ撮像信号は、ドライブ/プロセス回路22において、撮像センサ14の特性やスコープ10の光学特性に応じた処理、例えばクランプ処理やサンプルホールド処理、 γ 補正処理、ホワイトバランス補正処理および増幅処理等が施され、輝度信号および色差信号からなるコンポーネントデジタル信号に変換されて、プロセッサ100の映像信号処理回路104に順次出力される。

【0014】コネクタ部20に設けられた読出し専用メモリ(ROM)26にはスコープ10の固有の光学的特性に関する情報が格納される。スコープ10は高精密部品から構成されるので、僅かな機械的誤差であっても個々のスコープ10の光学的特性に大きく影響する。このため、スコープ10側にデータを持たせ、スコープ10の交換の際にプロセッサ100側で各スコープ10の光学的特性に応じた調整作業を行う必要がないように構成している。

【0015】プロセッサ100の映像信号処理回路104においては、輝度信号成分に操作者の好みに応じた γ 補正を行うために再度 γ 補正処理が施され、 γ 補正された輝度信号に色差信号および復号同期信号を多重したNTSC方式のコンポジットビデオ信号などのアナログカラービデオ信号が生成される。

【0016】アナログカラービデオ信号はプロセッサ100からモニタ装置200やVCRなどの記録装置300に出力される。モニタ装置200ではアナログカラービデオ信号に基づいて画面上に被写体像が再現され、また記録装置300では静止画または動画としてアナログカラービデオ信号が記録される。プロセッサ100にはキーボード400が接続され、このキーボード400から入力された患者名や図示しないタイマ回路から得られる観察日時等の文字情報はシステムコントロール回路106により文字パターン信号に変換されて映像信号処理回路104に出力され、ここでコンポーネントデジタル信号に付加される。これにより、モニタ装置200の画面上には光学的被写体像の再現画像と共に文字情報が表示される。

【0017】システムコントロール回路106はプロセッサ100の全動作を制御するマイクロコンピュータであり、CPU、種々のルーチンを実行するためのプログラムやパラメータを格納するROM、データ等を一時的に格納するRAMを備える。

【0018】プロセッサ100は自動調光機能を備える。詳述すると、プロセッサ100は、映像信号処理回路104から出力された1フレーム分の撮像信号の平均輝度レベルを算出し、この平均輝度レベルに基づいて、光源102と光ガイド部材12の入射端面との間には設けられた絞り112の開度を適正なものに調整する。これにより光量が自動的に調節される。

【0019】また、プロセッサ100にはコントラスト方式のオートフォーカス機能が設けられる。具体的には、ズーム/フォーカス制御回路114により可動レンズを動かし、フォーカス検出回路108により映像信号処理回路104から出力された撮像信号から特定周波数成分の振幅の変化量を検出する。システムコントロール回路106は、フォーカス検出回路108の検出結果に基づいて信号振幅が最大値を取るときに合焦であると判定する。

【0020】オートフォーカス機能や自動調光機能などは、プロセッサ100の表面に設けられたパネルスイッチ110により設定または解除される。

【0021】図2は、映像信号処理回路104の詳細を示すブロック図である。スコープ10から入力された1フレーム分のデジタル輝度信号は、 γ 補正回路120により γ 補正された後、輝度信号用メモリ(Yメモリ)140に格納される。対応する1フレーム分のデジタル色差信号は色差信号用メモリ(R-Y/B-Yメモリ)142に格納される。両メモリ140および142に格納された輝度信号および色差信号は同時にエンコーダ144に読み出され、ここで同期信号が付加されてNTSCコンポジットビデオ信号に変換される。

【0022】 γ 補正回路120は標準倍率用の γ 補正係数データを3組分だけ格納する第1 γ 補正用メモリ122Aと、ズームを行った拡大倍率用の γ 補正係数データを4組分だけ格納する第2 γ 補正用メモリ122Bと、これらメモリ122Aおよび122Bへの輝度信号の入出力を切替えるスイッチ124および126と、 γ 補正係数データを1つだけ選択するための情報を予め輝度信号に付加する選択情報付加回路128とを備えている。

【0023】スイッチ124および126は、ズーム機能の設定または設定解除に応じて切替えられ、第1または第2 γ 補正用メモリ122A、122Bにおいていずれの組の γ 補正係数データを使用するかは、パネルスイッチ110の操作により任意に選択され、その選択結果に応じて選択情報付加回路128は、入力された8ビットデータのデジタル輝度信号のヘッダー部に、選択した γ 補正係数データを示す2ビットデータを付加し、10ビットデータとして出力する。第1または第2 γ 補正用メモリ122A、122Bはこの10ビットデータをデコードして256階調で表された輝度値を得、この輝度値に対応する γ 補正係数を乗算することにより γ 補正し、スイッチ126を介してYメモリ140に出力する。

【0024】図3は第1および第2 γ 補正用メモリ122A、122Bの入出力特性を示すグラフである。図3(a)に示す第1 γ 補正用メモリ122Aの入出力特性について説明すると、第1～第3 γ 補正係数データは、それぞれ輝度値0から255に対応した256個の γ 補

正係数のデータ群であり、各 γ 補正係数はメモリ122A内に順に格納される。曲線C1は第1 γ 補正係数データを用いたときの入出力特性を示し、曲線C2およびC3はそれぞれ第2および第3 γ 補正係数データを用いたときの入出力特性を示している。

【0025】ズームングを行っておらず、かつ第1 γ 補正係数データが選択されている場合には、輝度値Xaのデータが入力されると、出力値は曲線C1上のYa1となる。ここで第2 γ 補正係数データに切替えられると、同じ輝度値Xaが入力されても出力は曲線C2上のYa2($Ya2 < Ya1$)となり、第3 γ 補正係数データに切替えられると、輝度値Xaの入力に対して出力は曲線C3上のYa3($Ya2 < Ya3 < Ya1$)となる。このように、色再現性および階調特性を変えることができる。

【0026】一般に、スコープ10の先端部10aを消化器官などの円筒状内壁内を進退する場合にはズームングは行わず、モニタ装置200の画面には中央が暗く周囲が明るいコントラストの強い映像が表示される。言い換えると、1フレーム内における輝度差は大きい。従って、第1～第3 γ 補正係数データは、輝度値0から255にそれぞれ対応する γ 補正係数を有することが好ましい。これにより、輝度差の大きい映像を適切に γ 補正でき、色再現性および階調特性が操作者の好みに応じた映像をモニタ200に表示できる。

【0027】一方、ズームダイヤル18が操作されてズームングが行われている場合には、被写体は拡大表示され、相対的に奥行きが少ない明るい映像が得られる。即ち、1フレーム内における輝度差は少なく、 γ 補正係数データのうち一部、特に高輝度側だけが使用されて低輝度側の γ 補正係数は用いられず無駄になることが多い。

【0028】このようなスコープの使用状態を考慮し、第2 γ 補正用メモリ122Bに格納する γ 補正係数データは、使用する γ 補正係数のみを格納し、その代りに γ 補正係数データの組数を増加させている。これにより、従来と同等のメモリ容量で、多様の γ 補正を行うことができ、常に色再現性の良好な映像を再現できる。

【0029】 γ 補正回路120は、 γ 補正係数をルックアップテーブルデータとして保持する回路であってもよいし、DSP(Digital Signal Processor)や、操作者がガンマ特性を自由に変更できる集積回路例えばPLD(Programmable Logic Device)等の集積回路であってもよい。

【0030】図3(b)に示す第2 γ 補正用メモリ122Bの入出力特性について説明すると、第4～第7 γ 補正係数データは、それぞれ輝度値Bo($Bo > 0$)から255に対応した($256 - Bo$)個の γ 補正係数のデータ群であり、各 γ 補正係数はメモリ122B内に順に格納される。直線C4は第2 γ 補正係数データを用いたときの入出力特性を示し、曲線C5、C6およびC7は

それぞれ第5、第6および第7 γ 補正係数データを用いたときの入出力特性を示している。

【0031】ズーミングが行われている場合には、輝度値 $\times b$ のデータが入力されると、出力値は選択された γ 補正係数データに応じてそれぞれ異なる。第4 γ 補正係数データが選択されている場合には出力 $Yb1$ 、第5 γ 補正係数データが選択されている場合には出力 $Yb2$ 、第6 γ 補正係数データが選択されている場合には出力 $Yb3$ 、第7 γ 補正係数データが選択されている場合には出力 $Yb4$ となる。

【0032】なお、本実施形態では γ 補正係数データは7組であるが、特にこの数に限定されることはなく、8組以上であってももちろんよい。

【0033】図4は、プロセッサ100のシステムコントロール回路106において実行される γ 補正処理ルーチンを示すフローチャートである。

【0034】ステップS102ではパネルスイッチ110においてズーム機能およびオートフォーカス機能が設定され、かつズームダイヤル18により拡大画像を表示すべくズーミングが指示されているか否かが判定され、拡大表示が選択されたと判定されると、ステップS104ではズーム/フォーカス制御回路114によるズーミングおよびオートフォーカス動作を開始させるとともに、フォーカス検出回路108によって合焦状態を検出させる。ステップS106では合焦状態であるか否かが判定され、合焦状態でなければステップS102からS106が繰り返し実行され、合焦状態であると判定されるとステップS108に進み、第1 γ 補正用メモリ122Aに選択情報付加回路128とYメモリ140とに接続すべく、スイッチ124および126が切替えられ、

【0035】そして次のステップS110～S122において輝度信号には第4～第7 γ 補正係数データのいずれを選択しているかの情報が付加される。詳述すると、ステップS110において第4 γ 補正データが選択されているか否かが判定され、選択されていればステップS112において第4 γ 補正データが選択されている情報を示す信号を選択情報付加回路128に送出し、第4 γ 補正データが選択されていないければさらにステップS114において第5 γ 補正データが選択されているか否かが判定される。第5 γ 補正データが選択されていればステップS116においてその旨を示す信号が選択情報付加回路128に送出され、第5 γ 補正データが選択されていないければさらにステップS118において第6 γ 補正データが選択されているか否かが判定される。第6 γ 補正データが選択されていればステップS120においてその旨を示す信号が選択情報付加回路128に送出され、第6 γ 補正データが選択されていないければ、最後の第7 γ 補正データが選択されているとみなされてステップS122においてその旨を示す信号が選択情報付加回

*路128に送出される。

【0036】ステップS112、S116、S120およびS122のいずれかが終了するとステップS124に進み、拡大した画像をモニタ装置200に表示させるべく映像信号処理回路104を駆動制御し、その後ステップS102に戻る。

【0037】一方、ステップS102においてズームダイヤル18によるズーミングが指定されていない、即ち標準倍率での表示が指示されていればステップS130に進み、第2 γ 補正用メモリ122Bに選択情報付加回路128とYメモリ140とに接続すべく、スイッチ124および126が切替えられる。

【0038】続いて、ステップS132第1 γ 補正データが選択されているか否かが判定され、選択されていればステップS134において第1 γ 補正データが選択されている情報を示す信号を選択情報付加回路128に送出し、第1 γ 補正データが選択されていないければさらにステップS136において第2 γ 補正データが選択されているか否かが判定される。第2 γ 補正データが選択されていればステップS138においてその旨を示す信号が選択情報付加回路128に送出され、第2 γ 補正データが選択されていないければ、残りの第3 γ 補正データが選択されているとみなされてステップS140においてその旨を示す信号が選択情報付加回路128に送出される。

【0039】ステップS134、S138またはS140のいずれかが終了するとステップS142において標準倍率の画像をモニタ装置200に表示させるべく映像信号処理回路104を駆動制御し、その後ステップS102に戻る。

【0040】このように、本実施形態の電子内視鏡装置によると、 γ 補正係数を格納するメモリを効率よく利用できると共に、色再現性の良好な映像を得ることができる。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように本発明の電子内視鏡装置は、ズーミングを行った際に高精度の画像を自動的に得ることを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電子内視鏡装置の概略ブロック図である。

【図2】図1に示す映像信号処理回路の詳細を示すブロック図である。

【図3】 γ 処理用メモリに格納される係数のデータの一例を示す図である。

【図4】図1に示すプロセッサのシステムコントロール回路において実行される γ 補正処理ルーチンを示すフローチャートである。

【符号の説明】

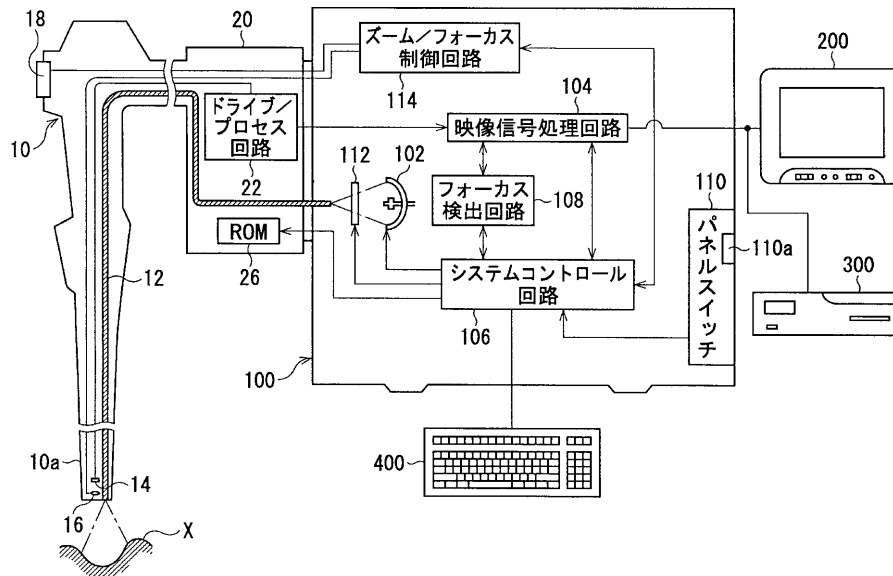
10 スコープ

14 撮像センサ
100 プロセッサ
104 映像信号処理回路

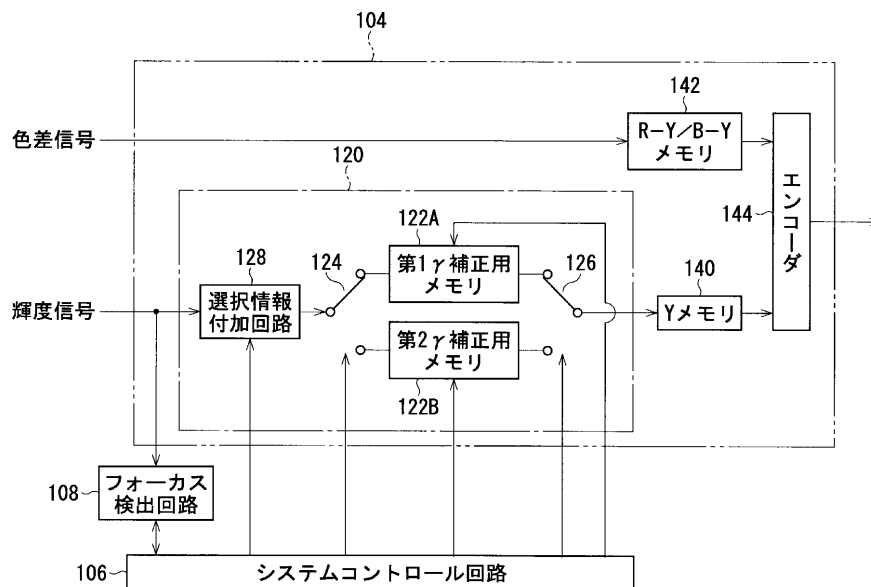
*120 γ 補正回路
200 モニタ装置

*

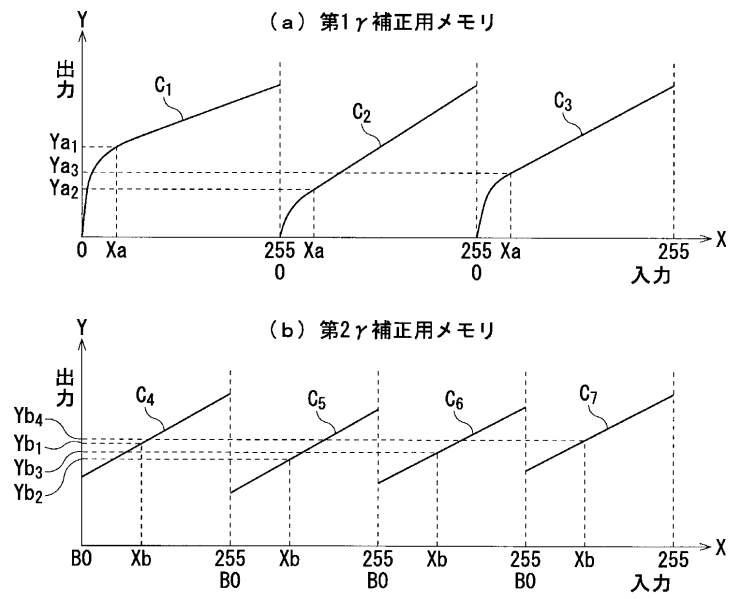
【図 1】



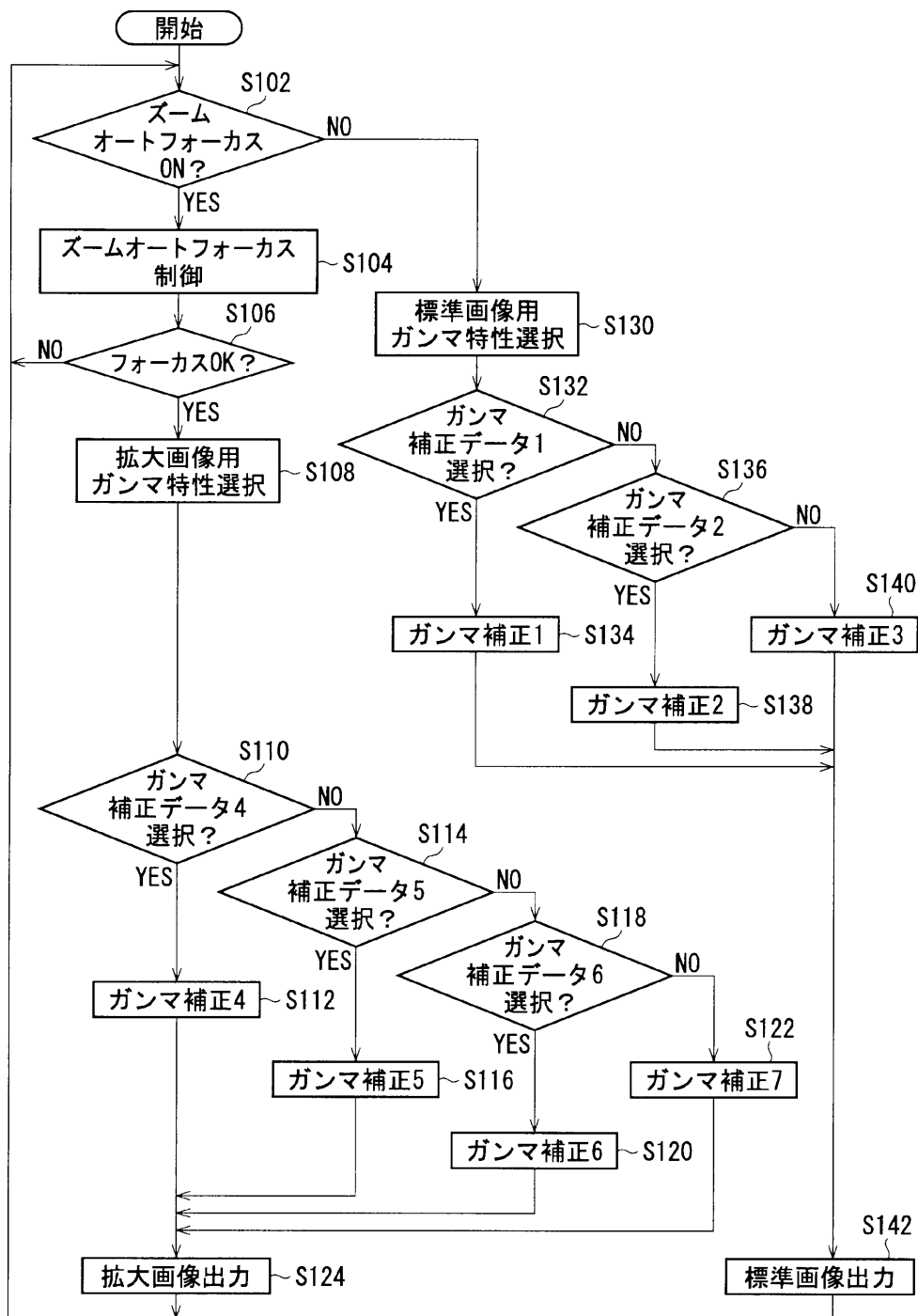
【図 2】



【図 3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H04N 7/18
9/04

識別記号

F I

H04N 7/18
9/04

テマコード (参考)

M 5C065
Z

F ターム(参考) 2H040 BA03 GA02 GA06 GA11
4C061 AA00 BB02 CC06 DD03 HH51
JJ17 JJ18 LL02 NN01 NN05
PP13 TT02 TT12 TT20 YY14
5C022 AA09 AB15 AB22 AB66 AC42
5C024 AX02 BX02 CY45 CY50 EX54
GY01 GY31 HX18 HX50 HX59
5C054 AA01 CC02 CC07 CD03 CG02
CH02 EA01 EA05 ED07 ED13
FC12 FF03 GB11 GD03 HA12
5C065 AA04 BB04 BB12 BB41 CC02
CC03

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2002369796A	公开(公告)日	2002-12-24
申请号	JP2001181280	申请日	2001-06-15
[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	高橋昭博		
发明人	高橋 昭博		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26 H04N5/225 H04N5/335 H04N5/372 H04N5/374 H04N7/18 H04N9/04		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.D H04N5/225.C H04N5/335.Z H04N7/18.M H04N9/04.Z A61B1/00.735 A61B1/04 A61B1/045.610 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.960 H04N5/243 H04N5/335.720 H04N5/335.740 H04N5/372 H04N5/374		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/PP13 4C061/TT02 4C061/TT12 4C061/TT20 4C061/YY14 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AB22 5C022/AB66 5C022/AC42 5C024/AX02 5C024/BX02 5C024/CY45 5C024/CY50 5C024/EX54 5C024/GY01 5C024/GY31 5C024/HX18 5C024/HX50 5C024/HX59 5C054/AA01 5C054/CC02 5C054/CC07 5C054/CD03 5C054/CG02 5C054/CH02 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/ED07 5C054/ED13 5C054/FC12 5C054/FF03 5C054/GB11 5C054/GD03 5C054/HA12 5C065/AA04 5C065/BB04 5C065/BB12 5C065/BB41 5C065/CC02 5C065/CC03 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/PP13 4C161/TT02 4C161/TT12 4C161/TT20 4C161/YY14 5C122/DA26 5C122/EA17 5C122/EA21 5C122/EA56 5C122/FB06 5C122/FC01 5C122/FD01 5C122/FD06 5C122/FE02 5C122/FF01 5C122/FF03 5C122/FF17 5C122/FF20 5C122/FF23 5C122/FG05 5C122/FG07 5C122/FG08 5C122/FG12 5C122/FG14 5C122/FG15 5C122/FH01 5C122/FK23 5C122/FK28 5C122/FK37 5C122/FK42 5C122/FL05 5C122/GA18 5C122/GA24 5C122/GA31 5C122/GA34 5C122/GE03 5C122/GG06 5C122/HA03 5C122/HA35 5C122/HA38 5C122/HA52 5C122/HA53 5C122/HA55 5C122/HA58 5C122/HA61 5C122/HA65 5C122/HA88 5C122/HB01 5C122/HB08		
代理人(译)	松浦 孝		
其他公开文献	JP4648577B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过控制电子内窥镜设备中的 γ 校正电路的系数来有效地使用存储器并获得具有良好的颜色再现性的图像。成像传感器设置在示波器的顶端，并且将从成像传感器获得的成像信号输出到处理器。处理器100基于所获得的图像拾取信号来生成视频信号。当执行变焦时，处理器100从第二 γ 校正存储器122B读取 γ 校正系数，并且当不执行变焦以执行 γ 校正时，处理器100从第一 γ 校正存储器122A读取 γ 校正系数。

