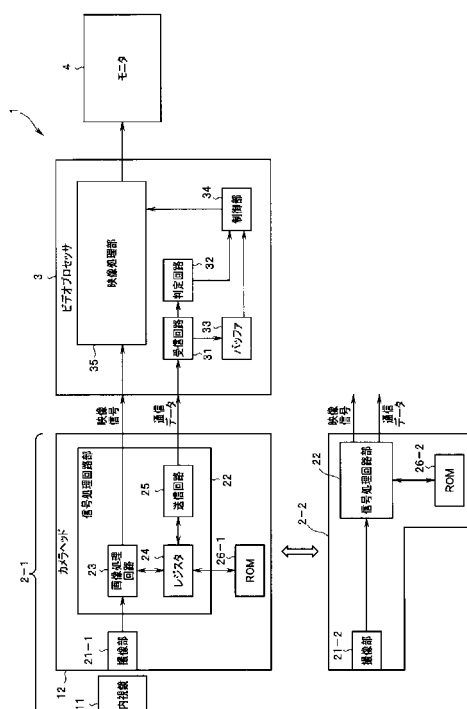




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の光学像を撮像する撮像部によって得た内視鏡画像に基づく映像信号を出力する内視鏡装置と、前記内視鏡装置が着脱自在に接続されて、前記内視鏡装置からの映像信号に対して映像信号処理を施す映像処理部を有するビデオプロセッサとを具備する内視鏡システムであって、

前記内視鏡装置は、

前記内視鏡装置に固有なスコープ情報を格納するメモリと、

前記スコープ情報を前記メモリから読出して前記ビデオプロセッサに送信する送信部と

、

を具備し、

前記ビデオプロセッサは、

前記送信部から出力された前記スコープ情報を受信するための受信部と、

前記受信部において前記スコープ情報が正常に受信されたか否かの通信異常を判定する第 1 の判定部と、

前記受信部において受信された前記スコープ情報にデータ異常が生じているか否かを判定する第 2 の判定部と、

前記映像処理部の前記映像信号処理に用いる映像処理設定パラメータの初期値である映像処理設定初期パラメータを記憶する初期値メモリと、

前記第 1 及び第 2 の判定部の判定結果に基づいて、前記映像処理設定パラメータとして、前記スコープ情報に基づく映像処理設定パラメータを設定するか又は前記初期値メモリに記憶された映像処理設定初期パラメータを設定する制御部と、

を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記内視鏡装置は、内視鏡と前記撮像部を有するカメラヘッドとによって構成され、

前記スコープ情報は、前記内視鏡の光軸と前記撮像部の中心とのずれを補正するための偏芯補正量の情報を含み、

前記映像処理部は、前記偏芯補正量の情報に基づく前記映像処理設定パラメータを用いて、前記内視鏡装置から出力された映像信号に基づく画像の中心位置を補正することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記内視鏡装置は、前記撮像部が多板式の複数の撮像素子によって構成され、

前記スコープ情報は、前記複数の撮像素子同士の位置ずれを補正するための位置ずれ補正情報を含み、

前記映像処理部は、前記位置ずれ補正情報に基づく前記映像処理設定パラメータを用いて、前記内視鏡装置から出力された前記各撮像素子からの各映像信号の遅延量を制御することで、前記位置ずれを補正することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記映像処理部は、アップコンバータを具備し、前記位置ずれ補正情報に基づく前記映像処理設定パラメータを用いて、前記内視鏡装置から出力された前記各撮像素子からの各映像信号の遅延量を 1 画素以内で制御することで、1 画素よりも小さい前記位置ずれを補正することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記制御部の暴走を検出する暴走検出部と、

オペレータの操作によって変更可能な前記ビデオプロセッサからの出画に関する設定値であって、前記制御部の暴走時に設定する設定値を記憶する暴走時設定メモリと、

を具備し、

前記制御部は、前記暴走検出部が前記制御部の暴走を検出すると、前記暴走時設定メモリに記憶された設定値を前記映像処理部に設定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記設定値は、フリーズ制御、カラーバー表示制御、光源制御、モニタ出力制御及び記録制御のうちの少なくとも 1 つを制御するためのものである

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像部からの内視鏡画像を処理する内視鏡システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡は医療分野における診断や処置具を用いた治療等に広く用いられるようになった。電荷結合素子（CCD）等の撮像素子を内視鏡先端に設け、CCDを用いて撮像した観察像をビデオプロセッサによってテレビモニタに映出する電子内視鏡装置が普及している。

【0003】

このような電子内視鏡装置において、内視鏡（以下、スコープともいう）に、挿入部先端に設けられた撮像素子から読み出される画像信号を処理するための画像処理回路が集積回路として設けられているものがある。撮像素子からの画像信号は画像処理回路において画像処理された後、ビデオプロセッサに出力される。

【0004】

ビデオプロセッサは、スコープからの画像信号に対して、種々の画像信号処理を施して、モニタに出力する。例えば、ビデオプロセッサにおいては、表示位置の補正、色ばらつきの補正、ガンマ補正、ホワイトバランス補正等の種々の補正が行われる。これらの補正の中には、スコープ及び撮像素子毎に固有の補正值を用いることで、最適な補正が可能となるものがある。このため、これらの補正值を保持するためのROMがスコープ内に設けられることがある。

【0005】

例えば、特許文献 1 においては、製造上の理由等によりスコープに設けたROMに補正值が書き込まれていない場合において、平均的初期データを電子内視鏡装置の初期設定時、すなわち工場における電子内視鏡装置製造時等にメモリに書き込む装置が提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2003 - 284685 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、スコープ内に設けたROMから読み出したデータに異常がある場合には、ビデオプロセッサにおいて正しく画像処理を行うことができず、モニタに表示する内視鏡画像が著しく劣化してしまうことがあるという問題があった。

【0008】

なお、特許文献 1 の装置においては、ROMから読み出したデータに異常がある場合には、その旨を表示することはできるが、この場合でも、内視鏡画像が著しく劣化することを防止することはできない。

【0009】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、スコープ内に設けたメモリから読み出したデータに異常がある場合でも、内視鏡画像の劣化を抑制して、十分な画質の内視鏡画像を出力することができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明に係る内視鏡システムは、被検体の光学像を撮像する撮像部によって得た内視鏡画像に基づく映像信号を出力する内視鏡装置と、前記内視鏡装置が着脱自在に接続されて、前記内視鏡装置からの映像信号に対して映像信号処理を施す映像処理部を有するビデオプロセッサとを具備する内視鏡システムであって、前記内視鏡装置は、前記内視鏡装置に固有なスコープ情報を格納するメモリと、前記スコープ情報を前記メモリから読出して前記ビデオプロセッサに送信する送信部と、具備し、前記ビデオプロセッサは、前記送信部から出力された前記スコープ情報を受信するための受信部と、前記受信部において前記スコープ情報が正常に受信されたか否かの通信異常を判定する第１の判定部と、前記受信部において受信された前記スコープ情報にデータ異常が生じているか否かを判定する第２の判定部と、前記映像処理部の前記映像信号処理に用いる映像処理設定パラメータの初期値である映像処理設定初期パラメータを記憶する初期値メモリと、前記第１及び第２の判定部の判定結果に基づいて、前記映像処理設定パラメータとして、前記スコープ情報に基づく映像処理設定パラメータを設定するか又は前記初期値メモリに記憶された映像処理設定初期パラメータを設定する制御部と、を具備したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、スコープ内に設けたメモリから読み出したデータに異常がある場合でも、内視鏡画像の劣化を抑制して、十分な画質の内視鏡画像を出力することができるという効果を有する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図１】本発明の第１の実施の形態に係る内視鏡システムを示すブロック図。

【図２】図１中のビデオプロセッサ３の具体的な構成を示すブロック図。

【図３】送信回路２５からの通信データの一例を示す説明図。

【図４】図１中の多板ＣＣＤ貼り合わせ位置ずれ補正回路５３として採用可能な補正回路の一例としての補正回路７１を示すブロック図。

【図５】図１中の多板ＣＣＤ貼り合わせ位置ずれ補正回路５３として採用可能な補正回路の他の例としての補正回路８０を示すブロック図。

【図６】図５中の遅延部８２Ｒ～８２Ｂ及び選択部８３Ｒ～８３Ｂの具体的な構成の一例を示すブロック図。

30

【図７】位置ずれの補正回路８０の動作を説明するための説明図。

【図８】ズーム時における偏芯補正を説明するための説明図。

【図９】本発明の第２の実施の形態を示すブロック図。

【図１０】ＲＯＭ１０４に記憶されているＣＰＵ暴走時の設定値の一例を示す説明図。

【図１１】本発明の第３の実施の形態を示すブロック図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

図１は本発明の第１の実施の形態に係る内視鏡システムを示すブロック図である。また、図２は図１中のビデオプロセッサ３の具体的な構成を示すブロック図である。

40

【 0 0 1 5 】

図１に示す内視鏡システム１は、各種内視鏡装置２－１，２－２，…（以下、代表して内視鏡装置２という）のうちの１つとビデオプロセッサ３とによって構成される。内視鏡装置２としては、内視鏡１１と撮像部２１－１を有するカメラヘッド１２とによって構成される内視鏡装置２－１や、細長の挿入部の先端側に撮像部２１－２を備えた内視鏡装置２－２等の種々の装置を採用することができる。以下、内視鏡装置２に内蔵される固体撮像素子としての撮像部２１－１，２１－２，…を代表して撮像部２１という。

【 0 0 1 6 】

50

これらの内視鏡装置 2 には、撮像部 2 1 からの撮像信号を画像処理する信号処理回路部 2 2 が設けられている。信号処理回路部 2 2 は、例えば、F P G A (フィールドプログラマブルゲートアレイ) や D S P (デジタルシグナルプロセッサ) 等によって構成されており、画像処理回路 2 3、レジスタ 2 4 及び送信回路 2 5 を有する。

【 0 0 1 7 】

また、内視鏡装置 2 - 1 , 2 - 2 , ... には、夫々内視鏡装置 2 - 1 , 2 - 2 , ... に関するスコープ情報を記述した R O M 2 6 - 1 , 2 6 - 2 , ... (以下、代表して R O M 2 6 という) が設けられている。なお、R O M 2 6 に記憶されるスコープ情報は、各内視鏡装置 2 の種類やケーブル長の情報、各内視鏡装置 2 に内蔵される撮像部 2 に関する情報であり、撮像部 2 からの撮像信号に対する各種映像処理に必要な映像処理設定パラメータを含む。なお、各内視鏡装置 2 内の R O M 2 6 には、各スコープ 2 毎及び撮像部 2 1 毎に最適なスコープ情報が工場出荷時に記憶されている。

【 0 0 1 8 】

各内視鏡装置 2 においては、R O M 2 6 に記憶されたスコープ情報は、信号処理回路部 2 2 のレジスタ 2 4 に夫々与えられる。各内視鏡装置 2 の画像処理回路 2 3 は、撮像部 2 からの撮像信号に対して、レジスタ 2 4 に保持された画像処理情報を用いて画像処理する。画像処理回路 2 3 からの映像信号はビデオプロセッサ 3 の映像処理部 3 5 に供給される。

【 0 0 1 9 】

また、送信回路 2 5 は、レジスタ 2 4 に保持されたスコープ情報を読み出して、ビデオプロセッサ 3 に通信データとして送信する。こうして、ビデオプロセッサ 3 には、内視鏡装置 2 から映像信号とスコープ情報とが入力される。

【 0 0 2 0 】

ビデオプロセッサ 3 には、内視鏡装置 2 からの映像信号に対して各種映像信号処理を施す映像信号処理部 3 5 が設けられている。映像信号処理部 3 5 は制御部 3 4 により制御されて、映像信号処理を行う。また、ビデオプロセッサ 3 には受信回路 3 1 が設けられており、受信回路 3 1 は、内視鏡装置 2 の送信回路 2 5 から送信された通信データを受信する。受信回路 3 1 は通信データからスコープ情報を抽出してバッファ 3 3 に出力する。バッファ 3 3 に蓄積されたスコープ情報は、制御部 3 4 に供給される。

【 0 0 2 1 】

図 3 は送信回路 2 5 からの通信データの一例を示す説明図である。図 3 の例では、先頭に、ヘッダーデータとそのチェックサム (C h e c k S u m) によって構成されるヘッダーが配置される。次に、スコープ情報である映像処理設定パラメータが配置され、1 パケット毎にチェックサムが配置される。以後、必要な数だけの映像処理設定パラメータが配置される。例えば、映像処理設定パラメータとしては、多板 CCD 張り合わせ位置ズレ補正の設定パラメータ、左右反転、上下反転処理回路の設定パラメータ、ライン濃淡補正の設定パラメータ等がある。

【 0 0 2 2 】

本実施の形態においては、受信回路 3 1 の出力は判定部 3 2 にも供給される。判定部 3 2 は受信回路 3 1 における通信データの受信が正常に行われたか否かを判定する。判定部 3 2 は、内視鏡装置 2 とビデオプロセッサ 3 との間を接続するためのコネクタの不良や接触不良、ケーブルの切断、ノイズ、通受信回路の不良等による電氣的な通信不良があったか否かを判定する。例えば、判定部 3 2 は、ハードウェアによって図 3 のヘッダーのサムチェックを行うことで、データ受信の不良を検出することができる。判定回路 3 2 は判定結果を示す判定情報を制御部 3 4 に出力する。

【 0 0 2 3 】

本実施の形態においては、図 2 に示すように、制御部 3 4 は、判定部 3 4 a を有している。判定部 3 4 a は、バッファ 3 3 から読み出したスコープ情報が正常な情報であるか否かを判定するようになっている。例えば、判定部 3 4 a は、スコープ情報に含まれるチェックサムを利用して、スコープ情報に誤りが存在するか否かを判定する。図 3 の例では、

10

20

30

40

50

判定部 3 4 a は、パケット毎の誤り判定が可能である。

【 0 0 2 4 】

制御部 3 4 は、CPU 等によって構成することができ、映像処理部 3 5 内の各処理回路に、バッファ 3 3 から読み出した映像処理設定パラメータを夫々設定することで、映像処理部 3 5 の動作を制御するようになっている。この場合において、制御部 3 4 は、判定回路 3 2 からの判定情報によって受信不良と判定された映像処理設定パラメータ及び判定部 3 4 a によって誤りがあると判定された映像処理設定パラメータについては、異常があることを示すフラグを設定するようになっている。

【 0 0 2 5 】

図 2 では、映像処理部 3 5 内の各処理回路のうち映像処理設定パラメータが設定される処理回路としては、左右反転上下反転補正回路 5 1、ライン濃淡補正回路 5 2、多板 CCD 貼り合わせ位置ずれ補正回路 5 3、フィルタ色バラツキ補正回路 5 4 及び偏芯補正回路 5 5 が採用されている。これらの補正回路 5 1 ~ 5 5 は、夫々レジスタ 5 1 a ~ 5 5 a を備えており、これらのレジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に制御部 3 4 によって対応する映像処理設定パラメータが設定保持される。補正回路 5 1 ~ 5 5 は、各レジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に保持されている映像処理設定パラメータを用いて映像信号処理を行うようになっている。

10

【 0 0 2 6 】

内視鏡装置 2 からの映像信号は、映像処理部 3 5 の A / D 変換回路 4 1 に与えられる。A / D 変換回路 4 1 は、入力された映像信号をデジタル信号に変換して左右反転上下反転補正回路 5 1 に出力する。内視鏡装置 2 においては細径化が促進されており、撮像部の配置スペースの制限から、被写体光学像をプリズムを介して撮像部 2 に結像させるものがある。この場合には、撮像部 2 に結像する被写体光学像が通常時に対して左右反転、上下反転した画像となることがある。そこで、内視鏡装置 2 の ROM 2 6 には、左右上下反転した画像が出力されるか否かを示す左右上下反転情報が映像処理設定パラメータとして記憶されている。制御部 3 4 は、この左右上下反転情報に基づく映像処理設定パラメータをセレクタ 5 1 b を介してレジスタ 5 1 a に設定する。なお、制御部 3 4 は、他の各映像処理設定パラメータについても、対応する補正回路 5 2 ~ 5 5 のレジスタ 5 2 a ~ 5 5 a にセレクタ 5 2 b ~ 5 5 b を介して与えて設定する。

20

【 0 0 2 7 】

左右反転上下反転補正回路 5 1 は、レジスタ 5 1 a に保持された左右上下反転情報に基づく映像処理設定パラメータを用いて、入力映像を左右上下を反転させた映像に補正して出力する。例えば、左右反転上下反転補正回路 5 1 は、フレームメモリに書き込んだ映像信号の読出しを制御することによって、左右上下反転補正を行うことができる。

30

【 0 0 2 8 】

内視鏡装置 2 の撮像部 2 1 としては、例えば、単板の CCD と補色フィルタ等のカラーフィルタとを用いてカラー画像を得るもの（以下、単板 CCD という）と、原色光を光電変換する 2 板又は 3 板の CCD によってカラー画像を得るもの（以下、多板 CCD という）とがある。

【 0 0 2 9 】

後述するように、単板 CCD を用いた場合には、カラーフィルタに基づくライン濃淡を補正することが考えられ、多板 CCD を用いた場合には、各 CCD の位置ずれを補正することが考えられる。そこで、単板 CCD を採用した内視鏡装置 2 からの映像信号については、補正回路 5 1 の出力を Y / C 分離回路 4 2 に与え、多板 CCD を採用した内視鏡装置 2 からの映像信号については、補正回路 5 1 の出力を多板 CCD 貼り合わせ位置ずれ補正回路 5 3 に与える。

40

【 0 0 3 0 】

Y / C 分離回路 4 2 は、入力された映像信号を輝度信号と色信号とに分離してライン濃淡補正回路 5 2 に出力する。ライン濃淡補正回路 5 2 は、レジスタ 5 2 a に保持された映像処理設定パラメータを用いて、カラーフィルタに基づくライン濃淡を補正してフィルタ色バラツキ補正回路 5 4 に出力するものである。

50

【 0 0 3 1 】

撮像部 2 1 には製造バラツキによる特性差によって、画像にばらつきが生じる。例えば、カラーフィルタの特性のばらつきによって輝度、色にバラツキが生じることがある。単板 C C D においては、一般的に補色フィルタが採用されることが多い。補色フィルタは、2 ライン毎に同一色配列を有する。従って、補色フィルタを用いた場合には、ライン濃淡と呼ばれるライン毎のバラツキが生じることがある。そこで、内視鏡装置 2 の R O M 2 6 には、ライン濃淡を補正するためのライン濃淡補正情報が格納されている。補正回路 5 2 のレジスタ 5 2 a には、このライン濃淡補正情報に基づく映像処理設定パラメータが格納されている。

【 0 0 3 2 】

補色フィルタは、2 ライン毎に同一色配列となるので、ライン濃淡補正情報に基づく映像処理設定パラメータは、奇数フィールドの奇数ライン用及び偶数ライン用、偶数フィールドの奇数ライン用及び偶数ライン用の 4 種類である。補正回路 5 2 は、入力される輝度信号及び色信号の各ライン毎に、対応する映像処理設定パラメータを適用して、ライン濃淡を補正する。こうして、補正回路 5 2 からライン濃淡が補正された輝度信号及び色信号が出力される。

【 0 0 3 3 】

多板 C C D を採用した内視鏡装置 2 からの映像信号についての補正回路 5 1 の出力は、R, G, B 映像信号である。補正回路 5 3 は、レジスタ 5 3 a に保持された映像処理設定パラメータを用いて、多板 C C D の貼り合わせ位置ずれによる R, G, B 画像のずれを補正し、補正した R, G, B 映像信号を Y / C 変換回路 4 3 に出力する。Y / C 変換回路 4 3 は、入力された R, G, B 映像信号を輝度信号と色信号とに変換してフィルタ色バラツキ補正回路 5 4 に出力する。

【 0 0 3 4 】

図 4 は図 1 中の多板 C C D 貼り合わせ位置ずれ補正回路 5 3 として採用可能な補正回路の一例としての補正回路 7 1 を示すブロック図である。撮像部 2 として、多板 C C D を採用する場合には、被写体から受光した光をプリズムを用いて分光し、各色光毎に設けられた C C D により撮像する。各 C C D のプリズムに対する貼り合わせ位置は光軸が C C D の有効画素の中心を通るように精度良く位置決めされる必要がある。しかし、近年、C C D の小型化に伴い各ピクセルサイズが小さくなってきたため、製造工程において精度良く C C D の貼り合わせを行うことが困難になってきており、この位置合わせ精度向上には設備の増設や熟練した作業員により作業が必要であった。また、組立後、画像を出画すると水平・垂直方向 2 画素程度のずれが発生してしまうこともあった。

【 0 0 3 5 】

このような位置ずれが生じている R, G, B 映像信号が補正回路 7 1 (5 3) に入力される。R O M 2 6 には、R, G, B 画像の位置ずれを補正するための位置ずれ補正情報が格納されている。補正回路 7 1 (5 3) には、この位置ずれ補正情報に基づく映像処理設定パラメータが格納される。

【 0 0 3 6 】

入力された R, G, B 映像信号は、夫々図 4 の映像入力信号 C H 1, C H 2, C H 3 として、遅延部 7 2 C H 1 ~ 7 2 C H 3 に供給される。遅延部 7 2 C H 1 ~ 7 2 C H 3 は相互に同一構成であり、遅延部 7 2 C H 1 のみについて説明する。

【 0 0 3 7 】

遅延部 7 2 C H 1 は映像入力信号 C H 1 を 1 ライン遅延部 7 3 a ~ 7 3 c によって、1 ~ 3 ライン遅延させることができる。即ち、映像入力信号 C H 1 に基づく画像を、画面上で 1 ~ 3 ラインずらすことが可能である。また、遅延部 7 2 C H 1 は、1 ライン遅延部 7 3 a の出力を 1 画素遅延部 7 4 a, 7 5 a によって、1 又は 2 画素遅延させることができる。同様に、遅延部 7 2 C H 1 は、1 ライン遅延部 7 3 b の出力を 1 画素遅延部 7 4 b, 7 5 b によって、1 又は 2 画素遅延させることができ、1 ライン遅延部 7 3 c の出力を 1 画素遅延部 7 4 c, 7 5 c によって、1 又は 2 画素遅延させることができる。即ち、1 画

10

20

30

40

50

素遅延部 74a ~ 74c, 75a ~ 75c によって、映像入力信号 CH1 に基づく画像を、画面上で 1 又は 2 画素水平方向にずらすことが可能である。

【0038】

1 ライン遅延部 73a ~ 73c、1 画素遅延部 74a ~ 74c 及び 1 画素遅延部 75a ~ 75c の出力は、MUX 76 に供給される。補正回路 71 はレジスタ 53a に格納された位置ずれ補正情報に基づく映像処理設定パラメータによって、R 映像信号に相当する映像入力信号 CH1 の位置ずれ補正量（遅延量）を求め、遅延制御信号によって MUX 76 に指示する。これにより、MUX 76 は、指定された遅延量の映像出力信号 CH1 を出力する。

【0039】

同様に、遅延部 72CH1 ~ 72CH3 によって、映像入力信号 CH2, CH3 についても、位置ずれ補正情報に基づく遅延量で出力される。こうして、R, G, B 映像信号の位置を 1 画素単位で移動させて、位置ずれを補正することができる。

【0040】

なお、遅延部 72CH1 ~ 72CH3 に、1 ライン遅延部及び 1 画素遅延部を適宜の数だけ設けることにより、所望の画素数の位置ずれを補正することが可能である。

【0041】

図 5 は図 1 中の多板 CCD 貼り合わせ位置ずれ補正回路 53 として採用可能な補正回路の他の例としての補正回路 80 を示すブロック図である。図 4 の補正回路 71 は 1 画素単位での位置ずれ補正が可能であった。図 5 の補正回路 80 は 1 画素よりも小さい位置ずれを補正可能である。例えば 1/4 画素単位での補正の例について説明するが、適宜の画素単位での補正が可能である。

【0042】

R, G, B 映像信号は図 4 と同一構成の 1 画素単位補正回路 71 に与えられて、1 画素単位で位置ずれ補正される。1 画素単位補正回路 71 からの R, G, B 映像信号は、夫々、アップコンバータ 81R ~ 81B を介して遅延部 82R ~ 82B に供給される。

【0043】

一方、クロックジェネレータ 86 からのクロックは PLL 回路 87 に与えられて 4 通倍される。クロックジェネレータ 86 からのクロック及び PLL 回路 87 によって 4 通倍されたクロックは、アップコンバータ 81R ~ 81B に供給される。これらのクロックを用いることで、アップコンバータ 81R ~ 81B は、夫々入力された R, G, B 映像信号の 1 画素を 4 画素にするアップコンバート処理を行う。アップコンバータ 81R ~ 81B の出力は夫々遅延部 82R ~ 82B に与えられる。遅延部 82R ~ 82R の出力は夫々選択部 83R ~ 83B に与えられる。

【0044】

図 6 は図 5 中の遅延部 82R ~ 82B 及び選択部 83R ~ 83B の具体的な構成の一例を示すブロック図である。遅延部 82R ~ 82B は相互に同一構成であり、選択部 83R ~ 83B も相互に同一構成であり、遅延部 82R 及び選択部 82R のみについて説明する。

【0045】

遅延部 82R は 1/4 画素遅延部 (D) 82a ~ 82d を有している。遅延部 82R は入力された R 映像信号を 1/4 画素遅延部 82a ~ 82d によって 1/4 画素分ずつ順次遅延させる。遅延部 82R に入力された R 映像信号及び各 1/4 画素遅延部 82a ~ 82d の出力が選択部 83R を構成する MUX 83a に供給される。

【0046】

選択部 83R ~ 83B を構成する MUX 83a には、選択部制御回路 88 から遅延制御信号が与えられる。選択部制御回路 88 は、PLL 回路 87 からの 4 通倍クロックが与えられて動作し、レジスタ 53a から位置ずれ補正情報に基づく映像処理設定パラメータが与えられて、位置ずれ補正情報に基づく遅延制御信号を発生している。MUX 83a は、遅延制御信号に基づいて、アップコンバータ 81R の出力、1/4 画素遅延部 82a ~ 8

10

20

30

40

50

2 d の出力のいずれか 1 つを選択する。これにより、遅延部 8 2 R 及び選択部 8 3 R は、アップコンバータ 8 1 R からの R 映像信号を、遅延量 0、1 / 4 画素遅延、1 / 2 画素遅延、3 / 4 画素遅延又は 1 画素遅延させて出力することができる。即ち、R 映像信号を 0 から 1 画素分の範囲で、1 / 4 画素単位で、遅延制御信号に応じて水平方向にずらすことができる。

【 0 0 4 7 】

遅延部 8 2 G , 8 2 B 及び選択部 8 3 G , 8 3 B も図 6 と同一構成であり、G , B 映像信号を 0 から 1 画素分の範囲で、1 / 4 画素単位で、遅延制御信号に応じて水平方向にずらすことができる。

【 0 0 4 8 】

10

選択部 8 3 R ~ 8 3 B の出力は夫々ダウンコンバータ 8 4 R ~ 8 4 B に供給される。クロックジェネレータ 8 6 からのクロックは P L L 回路 8 9 にも供給されており、P L L 回路 8 9 はクロックを 2 通倍する。ダウンコンバータ 8 4 R ~ 8 4 B には、P L L 回路 8 7 , 8 9 からの 2 通倍及び 4 通倍クロックが入力されており、ダウンコンバータ 8 4 R ~ 8 4 B は、夫々入力された R , G , B 映像信号の 4 画素を 2 画素にするダウンコンバート処理を行う。ダウンコンバータ 8 4 R ~ 8 4 B の出力は D S P 8 5 に供給される。

【 0 0 4 9 】

従来、3 板 C C D を採用した撮像装置においては、G 用 C C D に対して、R 用、B 用 C C D を水平方向に 1 / 2 画素ずらした状態でプリズムに貼り合わせする手法が採用されることがある。このような 3 板 C C D から得られた撮像信号を画素ずらし処理することで、水平解像度を向上させるのである。D S P 8 5 はこのような 1 / 2 画素ずらし処理を行うものである。D S P 8 5 は 1 / 2 画素ずらし処理後の R , G , B 映像信号を出力する。図 5 の位置ずれ補正においては、位置ずれ補正のためにアップコンバートしており、D S P 8 5 における 1 / 2 画素ずらし処理においてアップコンバートは不要である。

20

【 0 0 5 0 】

なお、位置ずれ補正のみを行う場合には、D S P 8 5 は不要である。

【 0 0 5 1 】

次に、図 7 を参照して位置ずれの補正回路 8 0 の動作について説明する。図 7 においては、四角で囲って画素信号を示しており、R , G , B は、夫々 R 信号、G 信号、B 信号を示し、添え字の 1 桁目が同一の信号は、同一画素に基づく信号であることを示している。

30

【 0 0 5 2 】

いま、補正回路 8 0 に入力される R , G , B 映像信号が図 7 の状態 S 1 に示すように、水平方向に、G 信号と R 信号とが 1 / 4 画素ずれ、G 信号と B 信号とが 3 / 4 画素ずれているものとする。アップコンバータ 8 1 R ~ 8 1 B は、4 通倍クロック (C L K (x 4)) を用いて、1 画素を 4 画素にアップコンバートする。これにより、G 信号、R 信号及び B 信号は、状態 S 2 となる。遅延部 8 2 R ~ 8 2 B 及び選択部 8 3 R ~ 8 3 B は、4 通倍クロックを用いて、位置ずれ補正情報に基づく遅延制御信号によって、G 信号を 3 / 4 画素遅延させ、R 信号を 1 / 2 画素遅延させ、B 信号をそのまま出力することにより、図 7 の状態 S 3 にする。

【 0 0 5 3 】

40

ダウンコンバータ 8 4 R ~ 8 4 B は、状態 S 3 の R , G , B 信号の 4 画素を 2 画素にするダウンコンバート処理によって、状態 S 4 を得る。こうして、補正回路 8 0 は、1 画素よりも小さい位置ずれを確実に補正することができる。

【 0 0 5 4 】

フィルタ色バラツキ補正回路 5 4 は、レジスタ 5 4 a に保持された映像処理設定パラメータを用いて、色バラツキを補正し、補正した輝度信号及び色信号を R G B 変換回路 4 4 に出力する。上述したように、撮像部 2 1 には製造バラツキによる特性差によって、画像にばらつきが生じる。そこで、内視鏡装置 2 の R O M 2 6 には、色バラツキを補正するための色バラツキ補正情報に基づく映像処理設定パラメータが格納されている。補正回路 5 4 のレジスタ 5 4 a には、この色バラツキ補正情報に基づく映像処理設定パラメータが格

50

納されている。

【 0 0 5 5 】

補正回路 5 4 は、入力される輝度信号及び色信号に対して、映像処理設定パラメータを適用して色バラツキを補正する。こうして、補正回路 5 4 から色バラツキが補正された輝度信号及び色信号が出力される。

【 0 0 5 6 】

R G B 変換回路 4 4 は、入力された輝度信号及び色信号を R , G , B 映像信号に変換して W B 回路 4 5 に出力する。W B 回路 4 5 は、入力された R , G , B 映像信号のホワイトバランスを調整して、偏芯補正回路 5 5 に出力する。

【 0 0 5 7 】

内視鏡装置 2 - 1 においては、機械的な精度上の問題によって、内視鏡 1 1 の光軸中心と撮像部 2 1 - 1 の撮像面中心とが一致しないことがある。偏芯量は内視鏡装置 2 毎に異なる。そこで、内視鏡装置 2 の R O M 2 6 には、偏芯量補正情報に基づく映像処理設定パラメータが記憶されている。

【 0 0 5 8 】

偏芯補正回路 5 5 は、レジスタ 5 5 a に保持された偏芯量補正情報に基づく映像処理設定パラメータを用いて、映像の中心と画面中心とを一致させるように、偏芯補正を行う。

【 0 0 5 9 】

図 8 はズーム時における偏芯補正を説明するための説明図である。領域 9 1 は撮像部 2 の画素領域を示している。撮像部 2 から読み出された画像領域（以下、切出し領域という）9 2 は、内視鏡 1 1 の光軸中心と撮像部 2 1 - 1 の撮像面との中心が一致していないことから、中心 P 1 が偏芯している。この偏芯量を補正するための偏芯量補正情報に基づく映像処理設定パラメータが R O M 2 6 - 1 に記述されている。図 8 の例では、偏芯補正回路 5 5 は、偏芯量補正情報に基づく映像処理設定パラメータを用いて、切出し領域 9 2 の中心 P 1 を P 2 の位置まで偏芯補正し、切出し領域 9 3 を設定する補正を行う。

【 0 0 6 0 】

このような偏芯補正によって、カメラヘッド毎に異なる中心軸の補正を自動的に適切に行うことが可能となる。偏芯補正回路 5 5 からの映像信号はポスト映像処理回路 4 6 に与えられる。

【 0 0 6 1 】

ポスト映像処理回路 4 6 は、入力された映像信号に対して各種映像信号処理を施して出力する。例えば、ポスト映像処理回路 4 6 は、ズーム処理、エンハンス処理、γ補正処理等の映像処理を行う。ポスト映像処理回路 4 6 からの映像信号はモニタ 4 に供給される。こうして、モニタ 4 の表示画面上において、内視鏡装置 2 によって撮像された内視鏡画像が表示される。

【 0 0 6 2 】

上述したように、制御部 3 4 からの映像処理設定パラメータは、セクタ 5 1 b ~ 5 5 b を介してレジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に供給されるようになっている。本実施の形態においては、セクタ 5 1 b ~ 5 5 b には、初期値メモリとしての R O M 5 1 c ~ 5 5 c からの映像処理設定初期パラメータも与えられる。

【 0 0 6 3 】

R O M 5 1 c ~ 5 5 c には、夫々補正回路 5 1 ~ 5 5 における補正処理に用いる映像処理設定初期パラメータが記憶されている。各内視鏡装置 2 の R O M 2 6 に記憶されているスコープ情報は、各内視鏡装置及び撮像部毎の映像処理設定パラメータを含んでいるのに対し、R O M 5 1 c ~ 5 5 c に記憶される映像処理設定初期パラメータは、内視鏡装置 2 の種類毎の情報であり、各補正回路 5 1 ~ 5 5 における補正処理によって画像が著しく劣化することを防止する値に設定されている。例えば、左右反転上下反転補正回路 5 1 に対する映像処理設定初期パラメータとしては、左右及び上限反転を行わないようにするための値が設定される。

【 0 0 6 4 】

制御部 3 4 は、各映像処理設定パラメータに異常があることを示すフラグを設定した場合には、当該映像処理設定パラメータを出力するセクタ 5 1 b ~ 5 5 b に、ROM 5 1 c ~ 5 5 c からの映像処理設定初期パラメータを選択させて、レジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に映像処理設定パラメータとして設定するようになっている。これにより、補正回路 5 1 ~ 5 5 は、映像処理設定パラメータに異常がない場合には、制御部 3 4 からの映像処理設定パラメータを用いて補正処理を行い、映像処理設定パラメータに異常がある場合には、ROM 5 1 c ~ 5 5 c からの映像処理設定初期パラメータを用いて補正処理を行う。

【0065】

次に、このように構成された実施の形態の動作について説明する。

【0066】

内視鏡装置 2 とビデオプロセッサ 3 とを接続して、内視鏡装置 2 及びビデオプロセッサ 3 の電源を投入する。これにより、内視鏡装置 2 は、撮像部 2 1 からの撮像信号を画像処理回路 2 3 において画像処理した後、映像信号をビデオプロセッサ 3 に出力する。

【0067】

また、内視鏡装置 2 の送信回路 2 5 は、レジスタ 2 4 に保持されているスコープ情報を送信する。このスコープ情報は、ビデオプロセッサ 3 の受信回路 3 1 において受信される。判定回路 3 2 は、通信異常の有無を判定して判定情報を制御部 3 4 に出力する。また、受信回路 3 1 からのスコープ情報は、バッファ 3 3 を介して制御部 3 4 に供給される。

【0068】

制御部 3 4 の判定部 3 4 a は、バッファ 3 3 から入力されたスコープ情報の異常を、例えば通信データ中のチェックサムを利用することで判定する。制御部 3 4 は、バッファ 3 3 からのスコープ情報中の映像処理設定パラメータをセクタ 5 1 b ~ 5 5 b に出力する。この場合には、制御部 3 4 は、判定回路 3 2 及び判定部 3 4 a によって通信異常又はデータ異常により異常があると判定された映像処理設定パラメータについては異常があることを示すフラグを設定する。

【0069】

いま、判定回路 3 2 及び判定部 3 4 a によって、通信異常及びデータ異常が発生しておらず、制御部 3 4 に取り込まれた映像処理設定パラメータには異常が発生していないものとする。この場合には、制御部 3 4 はセクタ 5 1 b ~ 5 5 b を制御して、制御部 3 4 からの映像処理設定パラメータに対応するレジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に与えて記憶させる。こうして、この場合には、各補正回路 5 1 ~ 5 5 は、内視鏡装置 2 の ROM 2 6 に記憶されている映像処理設定パラメータを用いて補正処理を行う。これにより、各補正回路 5 1 ~ 5 5 は、内視鏡装置 2 及び撮像部 2 1 の種類に応じた最適な補正が可能である。

【0070】

こうして、モニタ 4 には、内視鏡装置 2 及び撮像部 2 1 の種類に応じて最適に補正された内視鏡画像が映出される。

【0071】

ここで、判定回路 3 2 及び判定部 3 4 a によって、通信異常又はデータ異常が検出されるものとする。この場合には、制御部 3 4 は、異常が検出されたスコープ情報に基づく映像処理設定パラメータに異常があることを示すフラグを設定する。制御部 3 4 は、セクタ 5 1 b ~ 5 5 b のうち異常があることを示すフラグが設定された映像処理設定パラメータが供給されるセクタについては、対応する ROM 5 1 c ~ 5 5 c に記憶されている映像処理設定初期パラメータを選択させて、対応するレジスタ 5 1 a ~ 5 5 a に与える。

【0072】

こうして、この場合には、各補正回路 5 1 ~ 5 5 は、異常が検出されたスコープ情報に基づく映像処理設定パラメータに代えて、ROM 5 1 c ~ 5 5 c に記憶されている映像処理設定初期パラメータを用いて補正を行う。これにより、各補正回路 5 1 ~ 5 5 において異常な映像処理設定パラメータを用いた補正処理が行われることはなく、各補正回路 5 1 ~ 5 5 から異常な映像出力が出力されることを防止することができる。これにより、ビデオプロセッサ 3 の制御部 3 4 に異常なスコープ情報が取り込まれた場合でも、必要な最低

10

20

30

40

50

限の補正は行われることになり、モニタ４に表示される内視鏡画像が著しく劣化することを防止することができる。

【００７３】

このように本実施の形態においては、通信異常及びデータ異常が生じているスコープ情報が取り込まれたことを検出した場合には、各補正回路に映像処理設定パラメータに代えて映像処理設定初期パラメータを設定することで、各補正回路において異常な補正が行われることを防止することができる。これにより、ビデオプロセッサが異常なスコープ情報を受信した場合でも、モニタに表示される内視鏡画像が著しく劣化することを防止することができる。

【００７４】

図９は本発明の第２の実施の形態を示すブロック図である。図９において図２と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【００７５】

本実施の形態はビデオプロセッサ３に代えてビデオプロセッサ１００を採用した点が第１の実施の形態と異なる。ビデオプロセッサ１００は、ウォッチドックタイマ（ＷＤＴ）１０１、設定ＲＯＭ１０２、レジスタ切換回路１０３、ＲＯＭ１０４及び各種制御回路１１１～１１５を設けた点がビデオプロセッサ３と異なる。

【００７６】

フリーズ制御回路１１１は、レジスタ１１１ａに記憶された設定値に従って、内視鏡画像をフリーズさせて表示させるか否かを制御する。カラーバー制御回路１１２は、レジスタ１１２ａに記憶された設定値に従って、モニタ４上にカラーバーを表示するか否かを制御する。光源制御回路１１３は、レジスタ１１３ａに記憶された設定値に従って、内視鏡の光源として用いる光の選択を制御する。モニタ出力制御回路１１４は、レジスタ１１４ａに記憶された設定値に従って、モニタ４の出力画像の方式等を制御する。記録装置制御回路１１５は、レジスタ１１５ａに記憶された設定値に従って、図示しない記録装置への出力画像の記録方式等を制御する。

【００７７】

制御部３４は、これらの制御回路１１１～１１５に設定すべき設定値を設定値ＲＯＭ１０２からオペレータの操作に基づいて選択して読み出し、レジスタ切換回路１０３を介して各レジスタ１１１ａ～１１５ａに設定する。

【００７８】

ビデオプロセッサ１００には、各制御回路１１１～１１５に対して設定可能な複数の設定値を夫々有する設定ＲＯＭ１０２以外に、暴走時の設定値を保持するＲＯＭ１０４が設けられている。また、本実施の形態においては、制御部３４を構成するＣＰＵの暴走を監視するＷＤＴ１０１が設けられている。ＷＤＴ１０１は、制御部３４を構成するＣＰＵの出力を監視することで、制御部３４の暴走を検出する。ＷＤＴ１０１は、制御部３４の暴走を検出すると、レジスタ切換回路１０３を制御して、暴走時設定メモリであるＲＯＭ１０４に記憶されているＣＰＵ暴走時の設定値を各レジスタ１１１ａ～１１５ａに設定するようになっている。

【００７９】

このように構成された実施の形態においては、制御部３４が暴走していない場合には、制御部３４は、オペレータの操作に応じた設定値を設定値ＲＯＭ１０２から読み出して、各制御回路１１１～１１５のレジスタ１１１ａ～１１５ａに設定する。これにより、内視鏡システムは、オペレータの操作に応じて動作を行う。

【００８０】

ここで、制御部３４を構成するＣＰＵが暴走するものとする。この場合には、この暴走がＷＤＴ１０１によって検出される。そうすると、ＷＤＴ１０１は、レジスタ切換回路１０３を制御して、ＲＯＭ１０４に記憶されている設定値を選択させて、各制御回路１１１～１１５のレジスタ１１１ａ～１１５ａに設定させる。

【００８１】

10

20

30

40

50

図１０はＲＯＭ１０４に記憶されているＣＰＵ暴走時の設定値の一例を示す説明図である。図１０に示すように、ＣＰＵ（制御部３４）の暴走時には、フリーズ及びカラーバーが解除されて、通常光により照明された動画の内視鏡画像が表示されることになる。これにより、例えば内視鏡を体腔内から抜き出すこと等を行う場合に、比較的観察がし易い通常の動画画像の内視鏡像を表示させることができる。また、モニタ４には、内視鏡画像が標準画質の形式で画像表示され、記録装置には標準画質の形式で画像が記録される。これにより、内視鏡画像の表示の確実性が向上し、モニタ４の表示画面上において、内視鏡画像の観察を確実に継続させることができる。

【００８２】

このように本実施の形態においては、制御部を構成するＣＰＵが暴走した場合に、ウォッチドックタイマを利用してＣＰＵ暴走時の設定値を自動的に各制御回路のレジスタに設定することにより、制御部が暴走した場合でも、観察しやすく且つ表示や記録の確実性が高い内視鏡画像を得ることができる。

【００８３】

図１１は本発明の第３の実施の形態を示すブロック図である。図１１において図２と同一の構成要素には同一符号を付して説明を省略する。

【００８４】

本実施の形態はビデオプロセッサ３に代えてビデオプロセッサ１２０を採用した点が第１の実施の形態と異なる。ビデオプロセッサ１２０は、判定ＲＯＭ１２１及びセクタ１２２を設けた点がビデオプロセッサ３と異なる。

【００８５】

ビデオプロセッサ１２０には複数種類の内視鏡装置２を接続することができる。しかし、内視鏡装置２については、フォントデータやビデオフォーマット等の相違を考慮して、地域別に使用可能な種類が制限されていることがある。従って、内視鏡システムの性能を保証するために、本実施の形態においては、当該地域でサポートされている内視鏡装置以外の内視鏡装置がビデオプロセッサ１２０に接続された場合には、内視鏡画像を出画させないようにする。

【００８６】

内視鏡装置２のＲＯＭ２６には、地域毎の出画制限情報が記憶されている。一方、判定ＲＯＭ１２１には、ビデオプロセッサ１２０が使用される地域についての地域情報が記憶されている。

【００８７】

制御部３４は、接続された内視鏡装置２のＲＯＭ２６から読み出したスコープ情報中の出画制限情報を取得すると、判定ＲＯＭ１２１に記憶されている地域情報と比較し、地域情報で規定されている地域が出画制限情報によって使用が制限されている地域であるか否かを判定する。制御部３４は使用が制限されていない場合にのみ、出画許可信号をセクタ１２２に出力する。この出画許可信号によって、セクタ１２２はポスト映像処理回路４６からの映像信号をモニタ４に出力する。

【００８８】

このように構成された実施の形態においては、内視鏡装置２とビデオプロセッサ１２０とが接続されて電源が投入されると、内視鏡装置２のＲＯＭ２６からのスコープ情報がビデオプロセッサ１２０の制御部３４に読込まれる。制御部３４はスコープ情報に含まれる出画制限情報と、判定ＲＯＭ１２１に記憶されている地域情報とを比較する。制御部３４は、地域情報によって規定されている地域が出画制限情報によって使用が制限されている地域であるか否かを判定し、使用が制限されている地域でない場合にのみ、セクタ１２２に出画許可信号を出力する。これにより、セクタ１２２はポスト映像処理回路４６からの内視鏡画像の映像信号を出力する。

【００８９】

内視鏡装置２が使用が制限されている地域においてビデオプロセッサ１２０に接続された場合には、出画制限情報によって使用が制限されている地域中に、判定ＲＯＭ１２１に

10

20

30

40

50

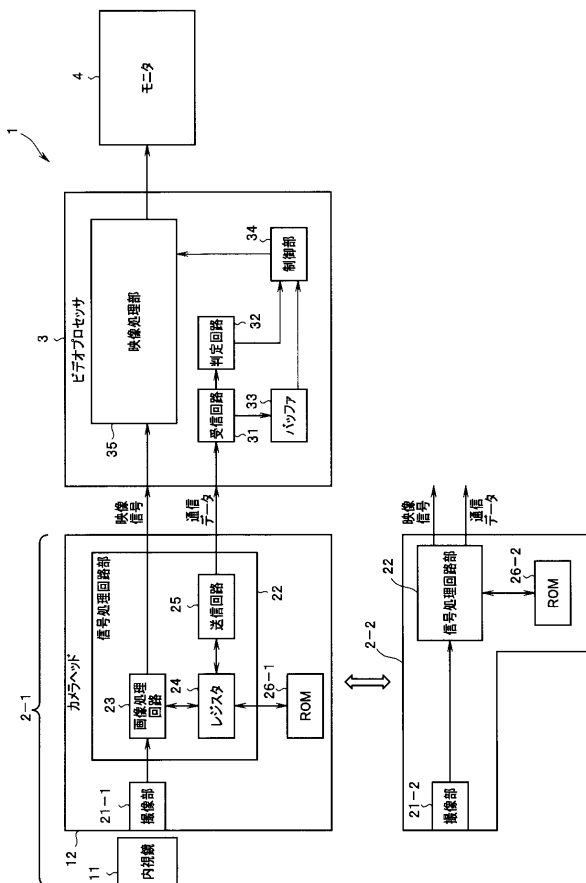
【 0 0 9 0 】

【 0 0 9 1 】

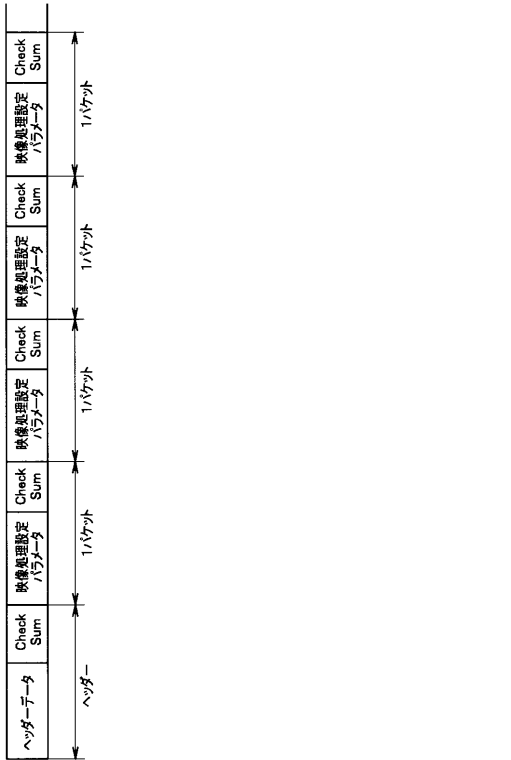
10

【 0 0 9 2 】

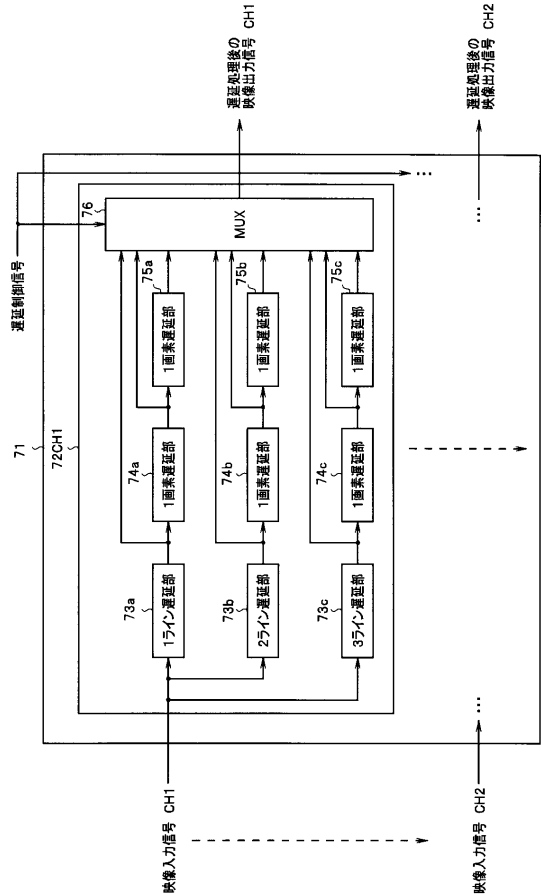
【 図 1 】

[illegible]

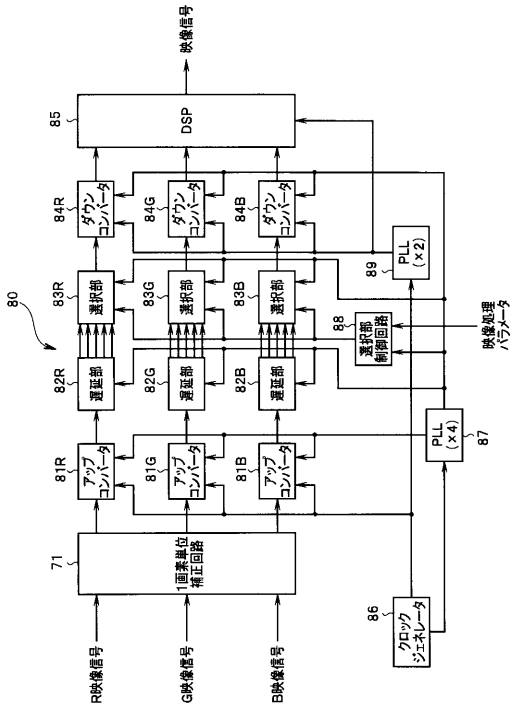
【図 3】



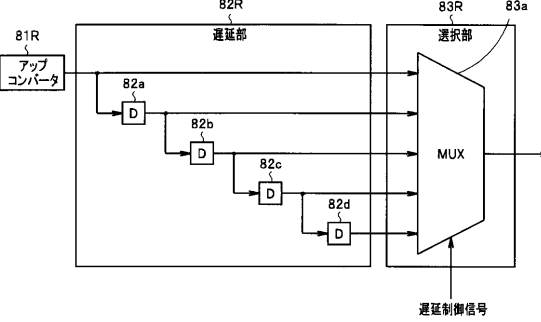
【図 4】



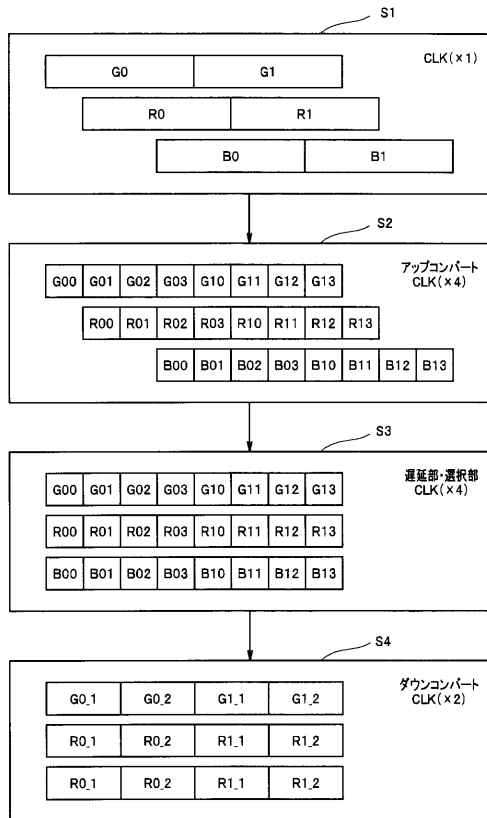
【図 5】



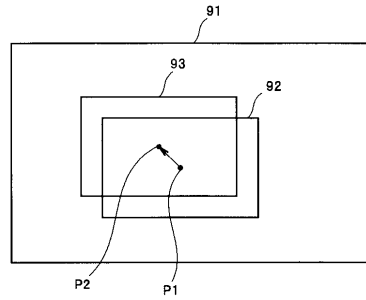
【図 6】



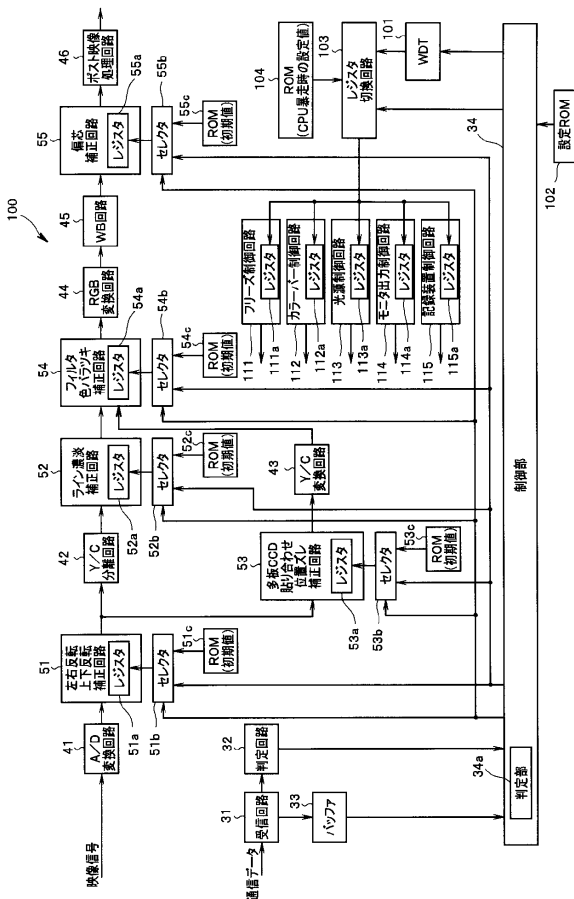
【 図 7 】



【 図 8 】



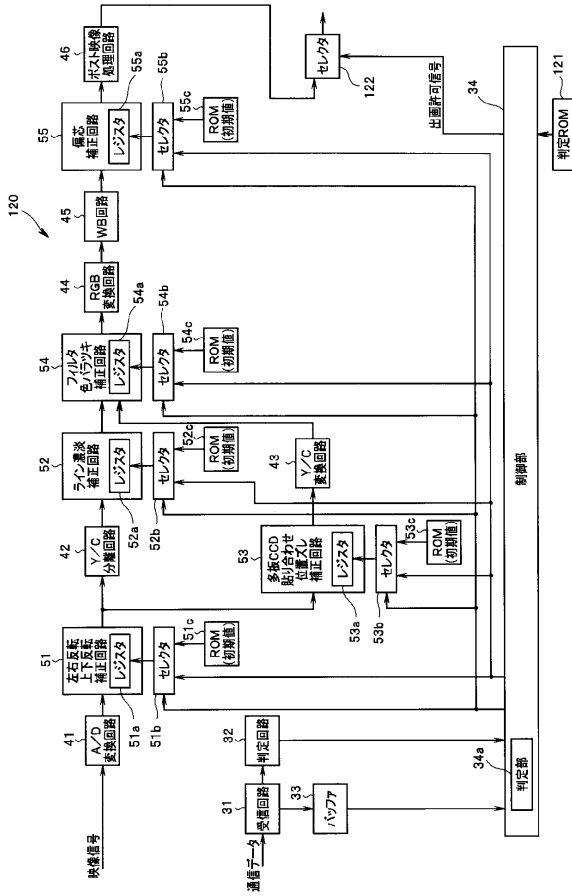
【 図 9 】



【 図 1 0 】

レジスタ名称	WDTが働いた場合の設定
フリーズ制御レジスタ	フリーズ解除
カラーバー制御レジスタ	カラーバー解除
光源制御レジスタ	通常光
モータ出力制御レジスタ	
①HD-RGB / SD-RGB	①SD-RGB
②HD-SDI / SD-SDI	②SD-SDI
③DVI(WUXGA) / SXGA / 1080p(VGA)	③VGA
記録装置制御レジスタ(SDTV / HDTV)	SDTV

【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 紗依里

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 田中 哲史

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 伊藤 健彦

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA22 GA02 GA10 GA11

4C061 CC06 FF02 JJ11 JJ18 JJ19 LL03 MM04 MM05 NN01 PP20

TT12 TT13

4C161 CC06 FF02 JJ11 JJ18 JJ19 LL03 MM04 MM05 NN01 PP20

TT12 TT13

5C054 CA04 CC02 DA08 EA01 HA12

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2012016406A	公开(公告)日	2012-01-26
申请号	JP2010154230	申请日	2010-07-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	濱田敏裕 竹ノ内祐介 須藤賢 齋藤紗依里 田中哲史 伊藤健彦		
发明人	濱田 敏裕 竹ノ内 祐介 須藤 賢 齋藤 紗依里 田中 哲史 伊藤 健彦		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04.360.E G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.550 A61B1/00.630 A61B1/00.640 A61B1/04 A61B1/04.540 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF02 4C061/JJ11 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/LL03 4C061/MM04 4C061/MM05 4C061/NN01 4C061/PP20 4C061/TT12 4C061/TT13 4C161/CC06 4C161/FF02 4C161/JJ11 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL03 4C161/MM04 4C161/MM05 4C161/NN01 4C161/PP20 4C161/TT12 4C161/TT13 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/DA08 5C054/EA01 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5450296B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使读取异常的范围信息，也能够抑制内窥镜图像的劣化并输出足够的图像质量的内窥镜图像。内窥镜系统包括内窥镜设备和视频处理器，并且内窥镜设备从存储内窥镜设备特有的范围信息的存储器中读取范围存储器。视频处理器包括用于向视频处理器发送的发送器，视频处理器包括用于确定是否正常接收范围信息的通信异常以及在接受到的范围信息中发生数据异常的第一确定器。第二确定单元，用于基于第一和第二确定单元的确定结果，作为范围内的信息，确定存储视频处理设置初始参数的初始值存储器作为视频处理设置参数。控制单元用于基于视频处理设置参数来设置视频处理设置参数，或者用于设置存储在初始值存储器中的视频处理设置初始参数。[选型图]图1

