

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 B 2 H 0 4 0
1/04	370	1/04	370 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 5 C 0 5 4
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 6 O L (全 10数)

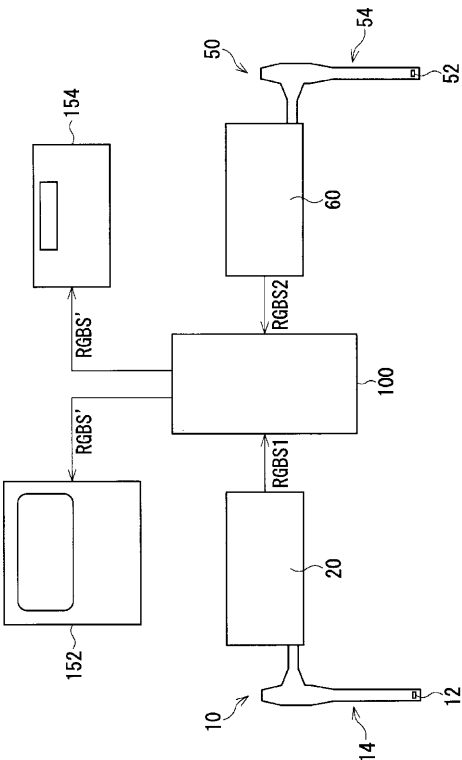
(21)出願番号	特願2000 - 107787(P2000 - 107787)	(71)出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22)出願日	平成12年4月10日(2000.4.10)	(72)発明者	榎本 貴之 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内
		(72)発明者	杉本 秀夫 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内
		(74)代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】 複数の電子内視鏡装置からの信号の切替を容易に行う。

【解決手段】 第1および第2電子内視鏡装置10、50はそれぞれ第1および第2プロセッサ20、60を有する。両プロセッサ20、60と、共用のモニタ装置152および外部記録装置154を切替装置100に接続する。第1プロセッサ20はイメージセンサ12を備えた電子スコープ14が接続された場合にのみ、第1ビデオ信号R G B S 1を切替装置100に出力する。第2プロセッサも同様である。切替装置100は、入力されたビデオ信号R G B S 1およびR G B S 2に含まれる同期信号を検出して、ビデオ信号のうちの1つをモニタ装置152および外部記録装置154に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端に撮像素子が設けられた電子スコープおよびファイバスコープの一方が装着され、前記電子スコープが装着された時にのみ撮像素子により得られた画素信号に基づいてビデオ信号を生成して出力する第 1 および第 2 信号処理装置と、前記第 1 および第 2 信号処理装置と外部機器との間に設けられ、前記第 1 および第 2 信号処理装置から出力されたビデオ信号の任意の 1 つを選択的に前記外部機器に出力する信号切替装置とを備えることを特徴とする電子内視鏡システム。

【請求項 2】 前記信号処理装置に前記電子スコープの装着状態を検出する検出器が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 3】 前記信号処理装置に前記ビデオ信号の出力の許可および禁止を切替える手動スイッチが設けられるとともに、前記信号処理装置の電源投入直後の初期状態では前記ビデオ信号の出力が禁止されることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】 前記切替装置が前記ビデオ信号に含まれる同期信号に基づいて切替動作を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 5】 前記切替装置に複数の前記ビデオ信号の任意の 1 つを選択する手動スイッチが設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 6】 前記外部機器が、モニタ装置および外部記録装置を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の電子内視鏡装置と単一のモニタ装置等の周辺機器とを備えた電子内視鏡システムに関し、特に各電子内視鏡装置から出力された信号から任意の 1 つを選択的に切替えて周辺機器に出力する信号切替装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、画像処理技術の発達により医療現場において種々の医療用撮影装置によって多様な医療用画像が撮影され、診察に用いられる。特に電子内視鏡装置の分野では、検査部位に応じて撮像方式が異なる電子内視鏡（電子スコープ）が使用されるだけでなく、検査部位のカラー画像を撮影する機能に他の様々な機能、例えば超音波画像や励起波長による蛍光画像を撮影したり、また患部に医療処置を行う等の機能を搭載した電子内視鏡が実用化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】様々な方式による医療用画像が得られると、これら複数の医療用画像を併せて参照することにより多角的な見地から迅速かつ正確な診断を行うことができる。このような診断においては、複

数方式の電子内視鏡の併用が要求される場面が増加している。

【0004】しかし、各方式の電子内視鏡が接続される画像処理装置間の互換性は乏しく、現状では各電子内視鏡にそれぞれ対応した画像処理装置やモニタ装置を必要とする。このように、各方式に対応した電子内視鏡および画像処理装置を備えた電子内視鏡装置と、モニタ装置等により構成される電子内視鏡システムを複数設けることは、設備的にも場所的にも無駄が多く、医者または患者にとって負担の大きい作業である。即ち、従来の電子内視鏡システムによると、複数の電子内視鏡装置の画像を効率的に観察、活用することが困難である。

【0005】本発明はこのような従来の問題点を解消すべく創案されたもので、複数の電子内視鏡装置を容易に切替え、画像を効率的に処理、活用することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る電子内視鏡システムは、先端に撮像素子が設けられた電子スコープおよびファイバスコープの一方が装着され、前記電子スコープが装着された時にのみ撮像素子により得られた画素信号に基づいてビデオ信号を生成して出力する第 1 および第 2 信号処理装置と、前記第 1 および第 2 信号処理装置と外部機器との間に設けられ、複数の前記ビデオ信号の任意の 1 つを選択的に前記外部機器に出力する信号切替装置とを備えることを特徴としている。

【0007】電子内視鏡システムの信号処理装置には、前記電子スコープの装着状態を検出する検出器が設けられてもよく、検出器の検出結果に基づいて電子スコープの装着状態を自動的に判別することができる。

【0008】電子内視鏡システムの信号処理装置には、前記ビデオ信号の出力の許可および禁止を切替える手動スイッチが設けられてもよい。この場合、前記信号処理装置の電源投入直後の初期状態では前記ビデオ信号の出力が禁止されることが好ましい。これにより、必要になった時点で手動スイッチを操作して出力を許可することができ、操作者の意図に応じた切替が行える。

【0009】電子内視鏡システムの切替装置は、例えばビデオ信号に含まれる同期信号に基づいて自動的に切替動作を行ってもよいし、また切替装置に複数の前記ビデオ信号の任意の 1 つを選択する手動スイッチを設けてもよい。

【0010】電子内視鏡システムの外部機器としては、例えばモニタ装置および外部記録装置が含まれる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0012】図 1 は、電子内視鏡システムの各構成を簡略して示すブロック図である。電子内視鏡システムは、撮像方式の異なる第 1 および第 2 電子内視鏡装置 10、

50と、これらに共有されるモニタ装置152および外部記録装置154と、モニタ装置152および外部記録装置154に電子内視鏡装置10または50の何れか一方を選択的に接続する切替装置100とを備える。

【0013】第1電子内視鏡装置10は、可撓性導管の先端にCCD(Charge Coupled Device)からなるイメージセンサ12を設けた電子スコープ14と、電子スコープ14が着脱自在な第1プロセッサ20とを備える。第1電子内視鏡装置10にはRGB面順次撮像方式が採用され、イメージセンサ12は第1プロセッサ20から10供給されたRGBの各色照明光の反射光を光電変換し、第1プロセッサ20へ出力する。1フレーム分の映像の3原色信号(R1、G1、B1)は、第1プロセッサ20により所定の信号処理が施され、同期信号(S1)が付加されて、第1ビデオ信号RGB S1として出力される。

【0014】第2電子内視鏡装置50にはカラー単板撮像方式が採用され、第2プロセッサ60からは白色光が供給され、電子スコープ54の先端にはカラーフィルタ付きのイメージセンサ52が設けられる。イメージセンサ52は白色照明光の反射光をカラーフィルタを介して得、光電変換して第2プロセッサ60へ出力する。そして第2プロセッサ60により、イメージセンサ52の出力に基づいて3原色信号(R2、G2、B2)が生成された後同期信号(S2)が付加され、第2ビデオ信号RGB S2として出力される。

【0015】切替装置100には、第1ビデオ信号RGB S1と第2ビデオ信号RGB S2とが入力され、これらのどちらか一方をモニタ装置152および外部記録装置154の双方に出力する。図中、選択されたビデオ信号を符号RGB S'として示す。切替装置100は、第1および第2同期信号S1、S2の有無に応じて自動的に出力すべきビデオ信号を選択する機能と、手動操作により出力すべきビデオ信号を選択する機能とを有する。

【0016】モニタ装置152は、例えば汎用のTV用モニタであり、第1ビデオ信号RGB S1または第2ビデオ信号RGB S2が入力されることにより、その表示画面にはイメージセンサ12または52により撮像された映像のうち一方が表示される。外部記録装置154には例えばVCR(Video Cassette Recorder)が適用される。モニタ装置152に表示される映像は、同時に外部記録装置154に送られ、必要に応じて磁気テープに記録される。なお、図示しないが切替装置100にはキーボードが接続され、モニタ装置152に表示される映像にIDや患者名などの情報が付加できる。

【0017】図2は、第1電子内視鏡装置10の構成を詳細に示すブロック図である。第1プロセッサ20は白色の光源24、例えばキセノンランプを備える。光源24の出力、点灯および消灯はランプ電源回路22により行われる。光源24からの白色光はコンデンサレンズ2

6によりカラーフィルタ28に集光され、ここでR(赤)、G(緑)またはB(青)の何れか1つの有色光に順次変換された後、ライトガイド30の入射端30aに導かれる。カラーフィルタ28は回転方向にRGB3原色の透明フィルタが並んだ回転式フィルタであり、モータ32により光路に対して横切るように回転することにより各色フィルタを白色光に順次対面させる。

【0018】各有色光は電子スコープ14内のライトガイド30を経由して電子スコープ14の先端の出射端30bから前方の器官等の被写体を間欠的に照射し、イメージセンサ12は被写体からの反射光を各色毎に光電変換し、電気信号である画素信号として出力する。これにより、1フレーム分のR成分、G成分およびB成分のアナログ画素信号が得られる。各色の画素信号は電子スコープ14内を通して第1プロセッサ20の映像信号処理回路34へ順次送られる。

【0019】映像信号処理回路34では、各色のアナログ画素信号に対してA/D変換後フィルタリング処理、S/H処理、 γ 処理およびレベル調整等の種々の画像処理が施され、所定の規格に沿ったアナログのRGBコンポーネント信号R1、G1およびB1に変換される。各コンポーネント信号R1、G1およびB1はそれぞれバッファ38R、38Gおよび38Bを経由して外部に出力される。

【0020】第1プロセッサ20は同期信号S1を生成するタイミングコントロール回路36を備え、同期信号S1はバッファ38Sを経由して外部に出力される。タイミングコントロール回路36はシステムコントロール回路40により制御される。

【0021】光源24の点灯および消灯や、モータ32によるカラーフィルタ28の回転、イメージセンサ12の出力、映像信号処理回路34による各種画像処理、バッファの出力等のタイミングは同期信号S1により同期がとられる。

【0022】なお、第1プロセッサ20には電子スコープ14を着脱自在にする図示しないコネクタが設けられ、このコネクタには電子スコープ14の他、様々なタイプのスコープ、例えばイメージセンサがなく直接観察するための接眼部を備えたファイバースコープが接続可能である。コネクタは電子スコープ14の装着を検出する検出器42を備え、この検出器42はシステムコントロール回路40の入力ポートIN2に対して検出信号DSを出力する。検出信号DSは通常はハイレベルであり、電子スコープ14が装着された場合にのみローレベルに切替わる。

【0023】第1プロセッサ20の正面には電源スイッチ(図示せず)および操作パネル44が設けられる。操作パネル44には種々の機能、例えば光源の明るさの調整、カラーバランス(RおよびB)の調整などを行うための各種操作スイッチが設けられ、操作スイッチ群の操

作に応じた信号がシステムコントロール回路40に入力される。

【0024】なお操作スイッチの1つとして、ファイバースコープモードを設定するためのモード設定スイッチ44aがさらに設けられる。このモード設定スイッチ44aはプッシュスイッチであり、モード設定スイッチ44aからのモード設定信号MSがシステムコントロール回路40の入力ポートIN1に入力される。モード設定信号MSは、通常はハイレベルで、押下する毎に所定時間だけローレベルに切替わる。

【0025】システムコントロール回路40は、モード設定信号MSの立ち下がりを検出する毎にファイバースコープモードの設定/解除を切替える。第1プロセッサ20に電子スコープ14が接続されている場合にはファイバースコープモードは解除され、ファイバースコープが接続されている場合にはファイバースコープモードが設定される。ファイバースコープ使用時にはその接眼部において観察が行われるので、映像信号処理回路34の信号処理は必要なく、ファイバースコープモード設定時には光源24の駆動のみが行われる。

【0026】ファイバースコープモードの解除時には、電源が投入されて電子スコープ14からアナログ画素信号が得られると、第1プロセッサ20はRGBコンポーネント信号R1、G1およびB1および同期信号S1を出力する。一方、ファイバースコープモードの設定時には、電源が投入されて電子スコープ14からアナログ画素信号が得られたとしても、第1プロセッサ20はRGBコンポーネント信号R1、G1およびB1および同期信号S1を出力しない。

【0027】具体的には、4つのバッファ38R、38G、38Bおよび38Sのそれぞれに対して、その信号出力の許可/禁止を制御する制御信号CSがシステムコントロール回路40の出力ポートoutから与えられており、制御信号CSがローレベルの時は信号出力が許可され、ハイレベルの時は禁止される。

【0028】システムコントロール回路40は、検出信号DSおよびモード設定信号MSに基づいて、制御信号CSのレベルを制御する。言い換えると、電子スコープ14の接続状態およびモード設定スイッチ44aによるモード設定に基づいて、RGBコンポーネント信号R1、G1およびB1および同期信号S1の出力の許可または禁止が制御される。

【0029】図3は、システムコントロール回路40により実行されるモード切替処理ルーチンを示すフローチャートである。電源が投入されると、このモード切替処理ルーチンが開始され、ステップS102においてファイバースコープモードを示すパラメータmodeに初期値0が代入され、制御信号CSはハイレベルに設定される。即ち、初期状態ではファイバースコープモードが設定され、各バッファ38R、38G、38Bおよび38S

からの信号出力は禁止される。

【0030】ステップS104では、第1プロセッサ20の光量やカラーバランス等の各種初期設定が行われ、その初期設定が完了するとステップS106に進み、モード設定信号MSの立ち下がりが検出されたか否か、即ちモード設定スイッチ44aが押下されたか否かが判定される。

【0031】モード設定信号MSの立ち下がりが検出された場合にはステップS108に進み、ここでパラメータmodeが0であるか否か、即ちファイバースコープモードが設定されているか否かが判定される。一方、モード設定信号MSの立ち下がりが検出されなかった場合にはステップS114に進み、検出信号DSがローレベルであるか否か、即ち電子スコープ14が接続されたか否かが判定される。

【0032】ステップS108においてパラメータmodeが0、あるいはステップS114において検出信号DSがローレベルであると判定されると、ステップS110においてパラメータmodeに電子スコープ14の接続を示す1が代入され、制御信号CSはローレベルに設定される。一方、ステップS108においてパラメータmodeが1、あるいはステップS114において検出信号DSがハイレベルであると判定されると、ステップS116においてパラメータmodeにファイバースコープの接続を示す0が代入され、制御信号CSはハイレベルに設定される。

【0033】即ち、モード設定スイッチ44aを押下する毎にパラメータmodeの値が1から0、あるいは0から1に切替わる。また、モード設定スイッチ44aが押下されない状態においては、電子スコープ14の接続状態に応じて、即ち電源投入直後および取外し時にはパラメータmodeが0に設定され、接続時にはパラメータmodeが1に設定される。

【0034】パラメータmodeが1の場合にはファイバースコープモードが解除され、各バッファ38R、38G、38Bおよび38Sからの信号出力が許可される。パラメータmodeが0の場合にはファイバースコープモードが設定され、各バッファ38R、38G、38Bおよび38Sからの信号出力が禁止される。

【0035】このように、電子内視鏡装置10には電子スコープ14の装着を検出する検出器42と、ファイバースコープモードを設定するモード設定スイッチ44aと、各信号R1、G1、B1、S1に対応したバッファ38R、38G、38Bおよび38Sが設けられ、これらバッファ38R、38G、38Bおよび38Sの出力を電子スコープ14の装着状態およびファイバースコープモードの設定状態に基づいて許可または禁止している。

【0036】電源投入直後はファイバースコープモードが設定されているので、モード設定スイッチ44aが押下されない限りは第1ビデオ信号RGBS1は切替装置1

00に出力されない。

【0037】図4は、第2電子内視鏡装置50の構成を詳細に示すブロック図である。第2電子内視鏡装置50は、撮像方式が異なること以外は第1電子内視鏡装置10と同じ構成を有する。同一または同等の構成には各符号に40を加算して示し、同一の構成については説明を省略する。

【0038】第2電子内視鏡装置50において、光源64はハロゲンランプであり、カラーフィルタはコンデンサレンズ66および入射端70aの間には設けられず、10 イメージセンサ52の各画素上に補色（イエロー、シアン、マゼンダ、グリーン）のカラーチップフィルタがモザイク状に設けられる。イメージセンサ52の撮像動作を1回行うことにより1フレーム分の各色混合のアナログ画素信号が得られ、このアナログ画素信号に基づいて映像信号処理回路74においてRGBコンポーネント信号が生成される。

【0039】なお、第2電子内視鏡装置50から出力されるRGBコンポーネント信号および同期信号は、第1電子内視鏡装置10から出力されるRGBコンポーネン20 ト信号R1、G1、B1および同期信号S1と区別するために、それぞれ符号R2、G2、B2およびS2で示される。

【0040】図5は、切替装置100の構成を詳細に示すブロック図である。切替装置100はシステムコントロール回路102と、同期信号検出部104と、切替部106と、操作パネル108とを備える。

【0041】同期信号検出部104は、第1および第2プロセッサ20および60からの同期信号S1、S2の有無を検出し、システムコントロール回路102に検出30 結果を出力する。システムコントロール回路102は、同期信号S1、S2の有無、または操作パネル108からの指示に基づいて、切替部106の信号切替動作を制御する。具体的にはシステムコントロール回路102は、同期信号S1、S2の有無に応じて自動的に出力すべき信号を選択する。操作パネル108には手動切替スイッチ108aが設けられ、この手動切替スイッチ108aの操作により任意のビデオ信号が選択される。

【0042】同期信号検出部104は、同期信号S1が1 入力される第1検出部104aと、同期信号S2が入力される第2検出部104bとを備え、各検出部104a、104bは同期信号S1、S2を切替部106にそのまま出力すると共に、検出信号PS1およびPS2をシステムコントロール回路102に出力する。検出信号PS1は通常はハイレベルであり、同期信号S1が検出された時ローレベルとなる。検出信号PS1についても同様である。

【0043】切替部106はR1およびR2信号が入力されるR切替回路106Rと、G1およびG2信号が入力されるG切替回路106Gと、B1およびB2信号が50

入力されるB切替回路106Bと、同期信号S1およびS2が入力されるS切替回路106Sとを備える。各切替回路106R、106G、106B、106Sは入力された2つの信号から1つを選択し、モニタ装置152および外部記録装置154にそれぞれ出力する。

【0044】図6は、切替装置100のシステムコントロール回路102において実行される自動切替処理ルーチンのフローチャートである。切替装置100の電源が投入されると自動切替処理ルーチンが開始され、ステップS202においてパラメータpower1およびpower2がそれぞれ初期値「0」に初期化される。パラメータpower1は第1電子内視鏡装置10からの第1ビデオ信号RGB S1が出力可能な状態か否かを示し、その値が0であれば出力不可、1であれば出力可能である。パラメータpower2は第2電子内視鏡装置50からの第2ビデオ信号RGB S2が出力可能な状態か否かを示す。

【0045】次に、ステップS204において種々の起動設定が行われ、起動設定完了後、第1検出処理サブルーチンS210および第2検出処理サブルーチンS240が実行される。これらサブルーチンS210、S240は電源切断の割り込み処理、あるいは手動切替スイッチ108aの操作による割り込み処理があるまで、繰り返し実行される。

【0046】第1検出処理サブルーチンS210では第1および第2プロセッサ20、60の電源投入時における切替処理を行う。第2検出処理サブルーチンS240では第1および第2プロセッサ20、60の電源切断時における切替処理を行う。

【0047】図7は、第1検出処理サブルーチン（ステップS210；図6）の詳細を示すフローチャートである。

【0048】ステップS212では検出信号PS1がローレベルであるか否か、即ち第1検出回路104aにより同期信号S1が検出されたか否かが判定される。検出信号PS1がローレベルの場合にはステップS214に進み、さらにパラメータpower1が0であるか否か、即ち第1ビデオ信号RGB S1が出力不可に設定されているか否かが判定される。

【0049】ステップS214においてパラメータpower1が0の場合、即ち同期信号S1が検出された時に未だ第1ビデオ信号の出力が不可に設定された状態の場合にはステップS216に進み、切替部106に対して第1ビデオ信号RGB S1を出力すべく制御動作を行い、ステップS218においてパラメータpower1は1に更新される。

【0050】ステップS212で検出信号PS1がハイレベルである、またはステップS214でパラメータpower1が既に1であると判定された場合にはステップS220に進み、検出信号PS2がローレベルである

か否か、即ち第2検出回路104bにより同期信号S2が検出されたか否かが判定される。

【0051】検出信号PS2がローレベルの場合にはステップS222に進み、さらにパラメータpower2が0であるか否か、即ち第2ビデオ信号RGBS2が出力不可に設定されているか否かが判定される。パラメータpower2が0の場合、即ち同期信号S2のみが検出され、かつ未だ第2ビデオ信号RGBS2の出力が不可に設定された状態の場合にはステップS224に進み、切替部106に対して第2ビデオ信号RGBS2を出力すべく制御動作を行い、ステップS226においてパラメータpower2は1に更新される。

【0052】ステップS222においてパラメータpower2が1であると判定された場合にはステップS228に進み、切替部106に対して第1ビデオ信号RGBS1を出力すべく制御動作を行う。

【0053】ステップS218およびステップS226の終了後、またはステップS220において検出信号PS2がハイレベルであると判定されると、第1検出処理サブルーチンが終了し、第2検出処理サブルーチン(ステップS240)へ移行する。

【0054】このように、第1検出処理サブルーチンにおいては、同期信号S1、S2の双方が検出されなければ何も行わず、同期信号S1が先に入力されると第1ビデオ信号RGBS1を選択し、同期信号S2が先に入力されると第2ビデオ信号RGBS2を選択する。同期信号S1、S2の双方が検出された場合には、第1ビデオ信号RGBS1を優先的に選択する。

【0055】図8は、第2検出処理サブルーチン(ステップS240;図6)の詳細を示すフローチャートである。

【0056】ステップS242では検出信号PS1がハイレベルであるか否か、即ち第1検出回路104aにより同期信号S1が検出されなくなったか否かが判定される。検出信号PS1がハイレベルの場合にはステップS244に進み、さらにパラメータpower1が1であるか否か、即ち未だ第1ビデオ信号RGBS1が出力可能に設定されているか否かが判定される。

【0057】ステップS244においてパラメータpower1が1の場合、即ち同期信号S1が検出されなくなった時に未だ第1ビデオ信号の出力が可能に設定された状態の場合にはステップS246に進み、切替部106に対して第2ビデオ信号RGBS2を出力すべく制御動作を行い、ステップS248においてパラメータpower1は0に更新される。ステップS244においてパラメータpower1が既に0である場合には何も行わない。

【0058】ステップS242で検出信号PS1がローレベルであると判定された場合にはステップS250に進み、検出信号PS2がハイレベルであるか否か、即ち

第2検出回路104bにより同期信号S2が検出されなくなったか否かが判定される。

【0059】検出信号PS2がハイレベルの場合にはステップS252に進み、さらにパラメータpower2が1であるか否か、即ち第2ビデオ信号RGBS2が未だ出力可能に設定されているか否かが判定される。パラメータpower2が1の場合、即ち同期信号S1のみが検出され、かつ未だ第2ビデオ信号RGBS2の出力が可能に設定された状態の場合にはステップS254に進み、切替部106に対して第1ビデオ信号RGBS1を出力すべく制御動作を行い、ステップS256においてパラメータpower2は0に更新される。

【0060】ステップS250において検出信号PS2がローレベルであると判定された場合、およびステップS252においてパラメータpower2が1であると判定された場合には何も行われない。

【0061】以上で第2検出処理サブルーチンが終了し、再び第1検出処理サブルーチンを実行すべくステップS240へ戻る。

【0062】このように、第2検出処理サブルーチンにおいては、同期信号S1、S2の双方が検出されたあるいは双方とも検出されなかった場合には何も行わず、同期信号S1が先に切断されると第2ビデオ信号RGBS2に切替え、同期信号S2が先に切断されると第1ビデオ信号RGBS1に切替える。

【0063】本実施形態の電子内視鏡システムは、複数の電子内視鏡装置10、50と、これらに共有されるモニタ装置152および外部記録装置154と、電子内視鏡装置10および50からのビデオ信号を選択的に出力する切替装置100とを備えており、モニタ装置152および外部記録装置154の共有によりスペースおよびコストが抑えられ、また医師が各電子内視鏡装置間を移動する必要がなくなるため診断効率が向上する。

【0064】切替装置100は各ビデオ信号に含まれる同期信号の有無に基づいて自動的に出力すべきビデオ信号を切替える。これにより操作者は各電子内視鏡装置10、50の切替の煩わしさから開放される。また、切替装置100には手動切替スイッチ108aが設けられ、この手動切替スイッチ108aの1回の操作によりモニタ装置152および外部記録装置154への出力が全て同時に切替えられるので、単純な操作で任意の電子内視鏡装置が選択できる。

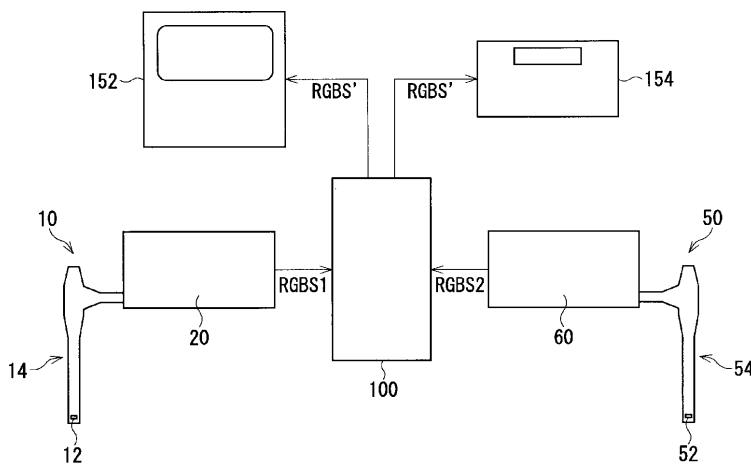
【0065】電子内視鏡装置10(50)には、ビデオ信号RGBS1(RGBS2)を出力するかしないかが選択できるバッファ38R、38G、38B、38S(78R、78G、78B、78S)が設けられており、各バッファの出力は電子スコープ14(54)の装着された場合にのみ許可される。また、電源投入直後はファイバスコープモードが自動設定され各バッファの出力が禁止されているので、操作者が必要と感じた任意の

時点でビデオ信号を出力できる。

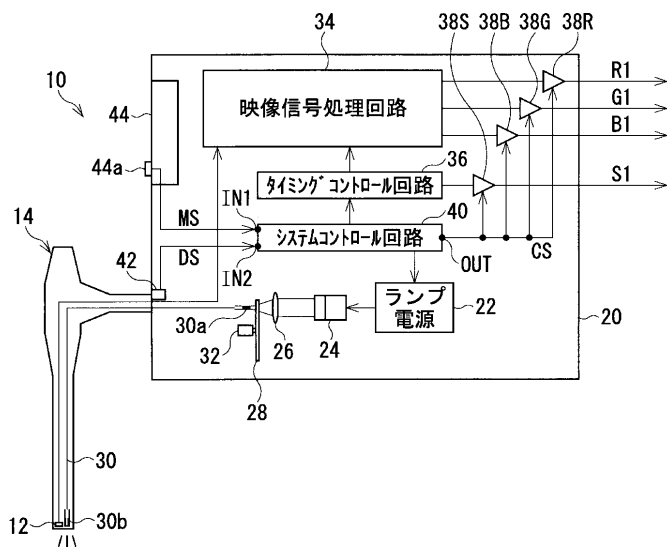
【0066】図9に示すように、第1プロセッサ20に電子スコープ14を接続し、第2プロセッサ60に極細のファイバスコープ160を接続する場合、ファイバスコープ160では接眼部162で患部を観察するためモニタ装置152には映像は表示されない。即ち、ビデオ信号R G B Sは出力されないの、切替装置100による信号切替は必要ない。

【0067】ここで、もし切替装置100が第1または第2プロセッサ10、50の電源の投入のタイミングに10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2

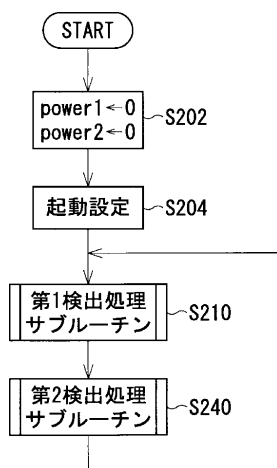
【図1】



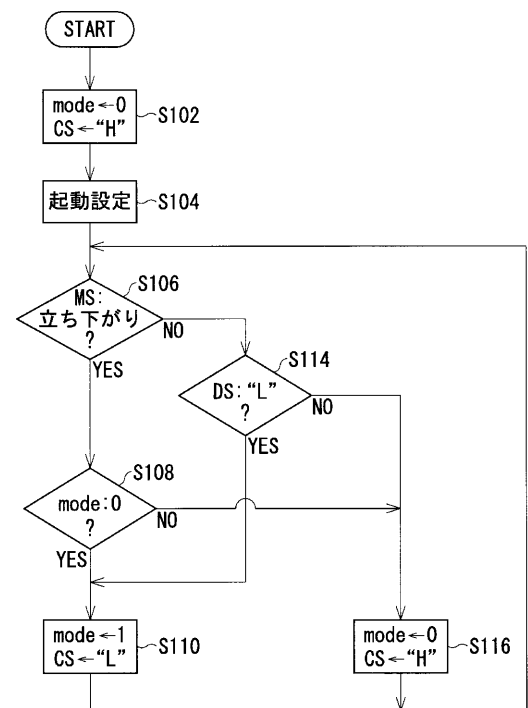
【図2】



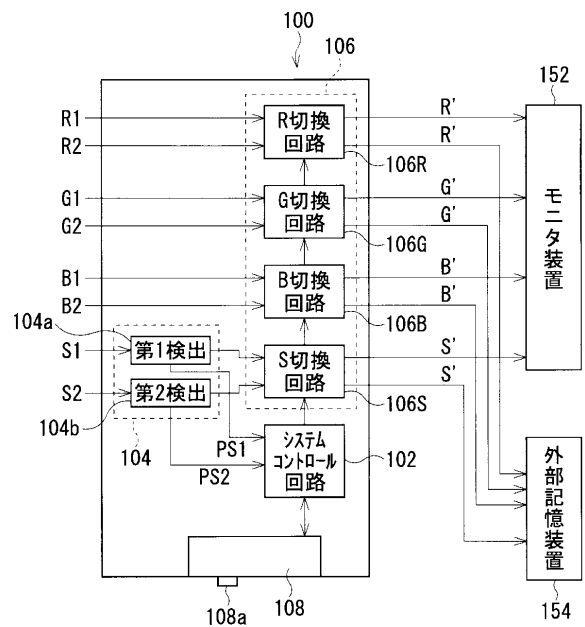
【図6】



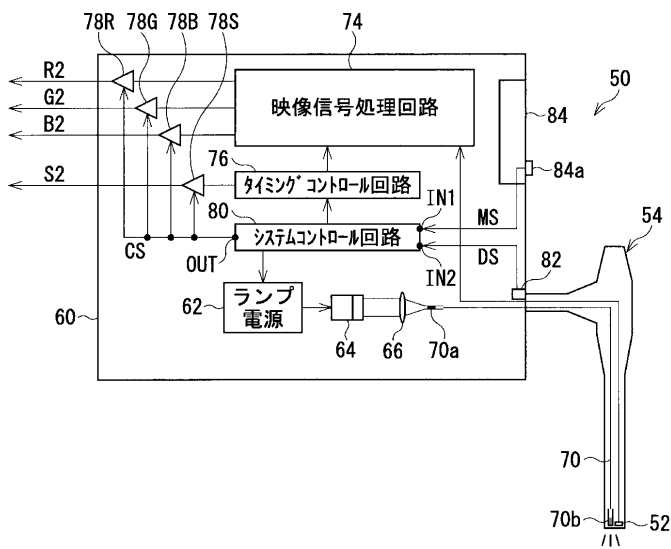
【図3】



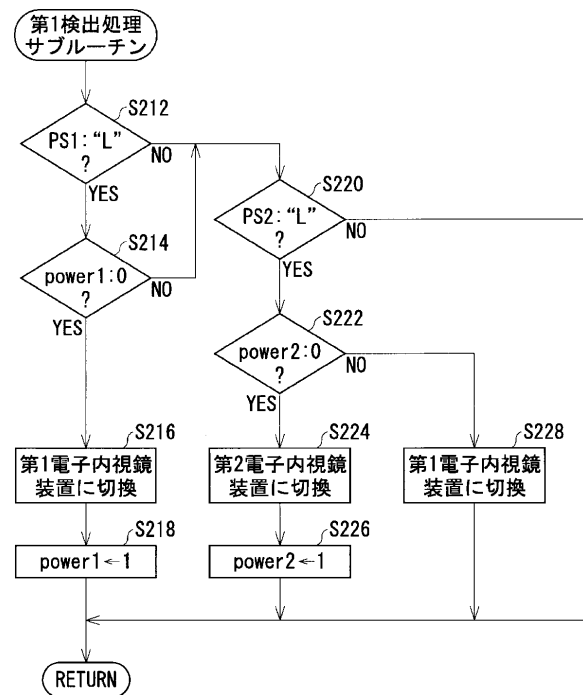
【図5】



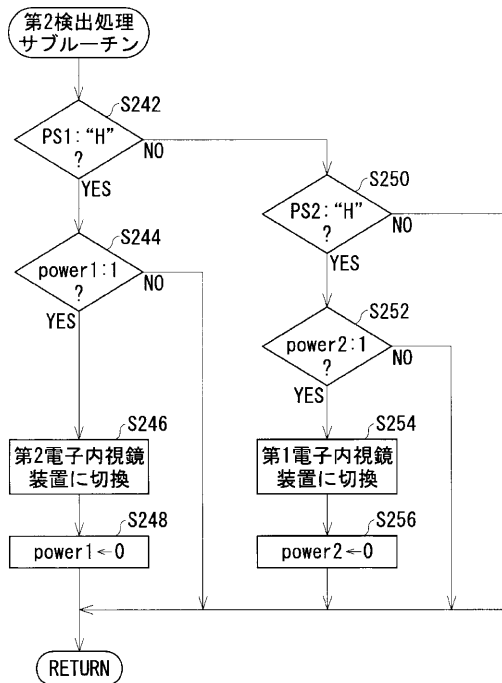
【図4】



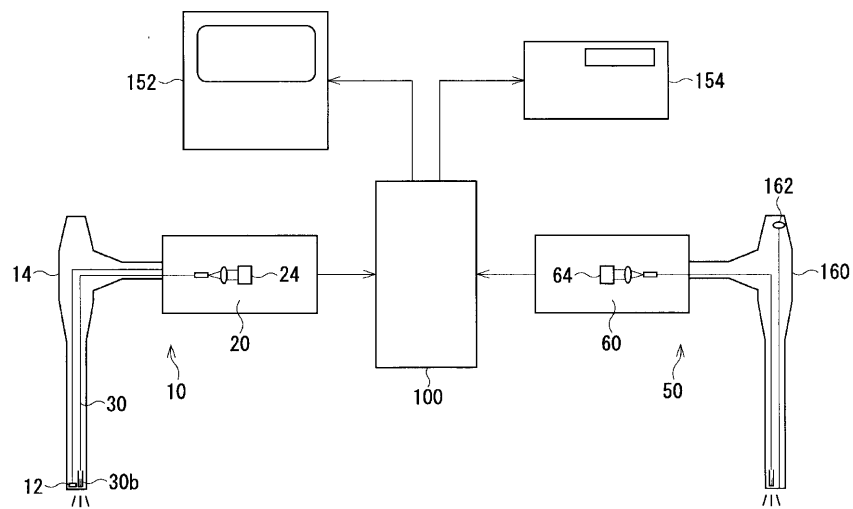
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA09 CA11 CA12 CA27
 CA30 DA03 GA02 GA05 GA10
 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 GG01
 JJ11 JJ17 LL02 MM03 NN01
 NN05 PP12 QQ02 RR02 RR14
 SS11 XX02
 5C054 AA01 CC07 FE26 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2001286433A	公开(公告)日	2001-10-16
申请号	JP2000107787	申请日	2000-04-10
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	榎本貴之 杉本秀夫		
发明人	榎本 貴之 杉本 秀夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.650 A61B1/04 A61B1/045.640 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA27 2H040/CA30 2H040/DA03 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA10 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/MM03 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/PP12 4C061/QQ02 4C061/RR02 4C061/RR14 4C061/SS11 4C061/XX02 5C054/AA01 5C054/CC07 5C054/FE26 5C054/HA12 4C061/MM07 4C061/NN09 4C061/VV06 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/MM03 4C161/MM07 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/PP12 4C161/QQ02 4C161/RR02 4C161/RR14 4C161/SS11 4C161/VV06 4C161/XX02		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：促进来自多个电子内窥镜设备的信号的转换。解决方案：第一和第二电子内窥镜设备10和50分别具有第一和第二处理器20和60。处理器20和60，公共监视器152和外部记录器154都连接到转换设备100。第一处理器20仅在设置有电子示波器14的情况下将第一视频信号RGSB1输出到转换设备100。图像传感器12与其连接。第二个处理器以相同的方式运行。转换装置100检测包括在输入视频信号RGSB1和RGSB2中的同步信号，并将这些视频信号之一输出到监视器152和外部记录器154。

