

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4435029号
(P4435029)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)
H 0 4 N 7/18 (2006.01)A 6 1 B 1/04 3 7 O
H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-166203 (P2005-166203)
 (22) 出願日 平成17年6月6日(2005.6.6)
 (65) 公開番号 特開2006-334323 (P2006-334323A)
 (43) 公開日 平成18年12月14日(2006.12.14)
 審査請求日 平成19年1月23日(2007.1.23)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 平井 力
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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 岩崎 智樹
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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 高橋 和正
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子を用いて被検体を撮像し撮像信号を出力する内視鏡と、前記撮像信号を処理して解像度の異なる複数種類のシリアルデジタル映像信号を生成しそれらの1つに選択的に切り替えてシリアル出力するプロセッサとを有し、前記プロセッサから出力されたシリアルデジタル映像信号が第1のコネクタを介して出力される内視鏡装置であって、

前記プロセッサは、前記複数種類のシリアルデジタル映像信号の選択切替えに連動して、どの種類のシリアルデジタル映像信号に切替えたかを判別可能な判別信号を生成する手段を備え、該判別信号は前記第1のコネクタとは異なる第2のコネクタを介して出力されることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記選択切替えに応じて前記プロセッサから出力される1つの種類のシリアルデジタル映像信号及び前記判別信号は、前記第1、第2のコネクタに接続された記録機器に供給され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】

前記記録機器は、前記第1のコネクタから出力される1つの種類のシリアルデジタル映像信号を入力し、前記第2のコネクタから出力される前記判別信号を用いて、その入力している1つの種類のシリアルデジタル映像信号に対応した信号処理をして記録媒体に記録を行うことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記解像度の異なる複数種類のシリアルデジタル映像信号は、HDTVシリアルデジタル映像信号及びSDTVシリアルデジタル映像信号であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に搭載された固体撮像素子による撮像信号から各種の映像信号を生成する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、固体撮像素子を用いた撮像手段により撮像した内視鏡画像を表示手段に表示することにより、内視鏡検査や内視鏡診断を行う内視鏡システムが広く普及している。

また、内視鏡システムにおいては、内視鏡による撮影画像と、ビデオプリンタ、画像ファインディング装置等の外部機器の映像とを選択してモニタ表示可能としている。

【0003】

一方、デジタル映像信号はアナログ映像信号に比べて、伝送時の信号強度の減衰、劣化やノイズの混入が少ないという利点があり、ビデオプロセッサ及びこれに接続可能な周辺機器（モニタも含む）においてデジタル映像信号対応のものが増えている。

【0004】

る。

【0005】

また、固体撮像素子で撮像した内視鏡画像信号としては、SDTV信号（標準映像信号）とHDTV信号（例えばハイビジョン映像信号）の2種類の映像信号をビデオプロセッサから出力可能とした内視鏡システムもある。

【0006】

さらに、内視鏡像のデジタル映像信号を信号処理した後、モニタに転送するのに、輝度信号及び色差信号をシリアル信号にして多重化し、更にこのシリアルデジタル映像信号のプランキング期間に内視鏡の機種情報や操作手段による指示に基づく制御信号を多重化することにより、信号線数を少なくすることも行われている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2004-305373号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、撮像手段から取り込んだSDTV信号とHDTV信号の2種類の映像信号をビデオプロセッサでそれぞれシリアルデジタル映像信号にし、操作手段による指示に応じて一方のシリアルデジタル映像信号に切り替えて外部機器に出力する場合に、液晶表示装置などのモニタに出力して表示する一方DVD等の記録機器に出力して記録するときには、モニタにおいてSDTV信号とHDTV信号の表示切替えは操作手段による指示に基づく選択切替え信号によって時間的な間隔がなく瞬時に切り替わるが、記録機器における記録切替えは記録機器側でSDTV信号とHDTV信号を解析して判別を行っていたために解析判定アルゴリズムの実行に時間がかかり切替えが瞬時に行われず例えばSDTVからHDTVへの切替えに遅れを生じることがあった。このため、例えばSDTV信号からHDTV信号に切り替わる際に次に記録されるHDTV信号の映像に僅かではあるが欠落を生じるといった問題があった。この記録時の切替記録機器側での替え遅延は、SDTV信号とHDTV信号とを記録する際に異なった波長のレーザを使うために、SDTV信号とHDTV信号の切替えに伴ってレーザ切替えを行う場合にも生じる。送り側であるビデオプロセッサの切替えに応じて、外部機器特に記録機器側での切替え制御に出来る限り遅延を生じない方法が必要となる。

【0008】

そこで、本発明の目的は、上記の問題に鑑み、プロセッサ側での切替えに応じて、記録

10

20

30

40

50

機器における例えばS D T V信号とH D T V信号の映像記録の切替えが瞬時に行われて、記録映像に途絶える期間を殆ど生じることがない内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明による内視鏡装置は、固体撮像素子を用いて被検体を撮像し撮像信号を出力する内視鏡と、前記撮像信号を処理して解像度の異なる複数種類のシリアルデジタル映像信号を生成しそれらの1つに選択的に切り替えてシリアル出力するプロセッサとを有し、前記プロセッサから出力されたシリアルデジタル映像信号が第1のコネクタを介して出力される内視鏡装置であって、前記プロセッサは、前記複数種類のシリアルデジタル映像信号の選択切替えに連動して、どの種類のシリアルデジタル映像信号に切り替えたのかを判別可能な判別信号を生成する手段を備え、該判別信号は前記第1のコネクタとは異なる第2のコネクタを介して出力されることを特徴とする。

10

【0010】

この構成によれば、プロセッサ側での解像度の異なる複数種類のシリアルデジタル映像信号の切替えに連動して、記録機器における解像度の異なる複数種類のシリアルデジタル映像信号の映像記録の切替えが瞬時に行われて、記録映像に途絶える期間が殆ど生じることがない。つまり、記録映像に欠落を殆ど生じることがなくなる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の内視鏡装置によれば、プロセッサ側での切替えに応じて、記録機器における例えばS D T V信号とH D T V信号の映像記録の切替えが瞬時に行われて、記録映像に途絶える期間を殆ど生じることがない。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0019】

図1は本発明の実施例1の内視鏡装置を備えた内視鏡システムの全体構成を示している。

図1に示す内視鏡システム1は、体腔内に挿入され、固体撮像素子を用いた撮像手段で被検査箇所を撮像して内視鏡像を取得する内視鏡（スコープと略記）2と、このスコープ2に照明光を供給する光源装置3と、スコープ2の信号コネクタが着脱自在に接続され、スコープ2に搭載された撮像手段に対する信号処理を行う内視鏡用信号処理装置としてのビデオプロセッサ4と、このビデオプロセッサ4に着脱自在に接続されるコネクタを介して映像信号が入力されることにより、撮像手段で撮像した内視鏡画像を表示するモニタ5と、ビデオプロセッサ4に着脱自在に接続されるコネクタを介して映像信号が入力されることにより、撮像手段で撮像した内視鏡画像を記録する記録機器38とを備えている。スコープ2と光源装置3とビデオプロセッサ4とで内視鏡装置を構成している。

30

【0020】

本実施例において、スコープ2には、各種のCCD9が搭載されており、従ってスコープ2が着脱自在に接続されるビデオプロセッサ4は、各種のCCD9に対応した信号処理を行うことができる。つまり、図1では、1つのスコープ2が示してあるが、実際にはCCD9の画素数（解像度）等が異なる複数種類のスコープがビデオプロセッサ4に接続される。

40

【0021】

この場合のCCD9としては、代表的な例としては、S D T V信号（標準映像信号）とH D T V信号（例えばハイビジョン映像信号）の2種類の映像信号にそれぞれ対応した画素数のものがある。

そして、ビデオプロセッサ4は、スコープ2に搭載されたCCD9に応じてS D T Vを生成する信号処理と、H D T Vを生成する信号処理とを行う機能を備えている。また、後

50

述する変形例の場合には、HDTV対応のCCD9の場合においても、SDTVに変換して出力する機能を備え、SDTVで出力することもできる。

また、SDTVとHDTVを生成する信号処理の機能を備えたビデオプロセッサ4に対応して、モニタ5は、SDTVとHDTVとのいずれの信号形態にも対応した表示が行える機能を備えている。

この場合、本実施例においては、後述するように解像度が異なるSDTVとHDTVとの映像信号を共通のコネクタ31, 32からモニタ5に出力できるようにして、接続作業を簡単に行えるように操作性を向上すると共に、小さなスペースにて実現できるようにしている。

【0022】

また、ユーザは、キーボード17から信号形態等の指示入力を行うことにより、指示入力に対応した制御情報としてのリモート信号をビデオプロセッサ4からモニタ5側に送り、以下に説明するようにモニタ5側での表示処理を、指示入力に対応してリモート制御できるようにしている。

上記スコープ2は、体腔内に挿入される細長の挿入部7を有し、この挿入部7内には照明光を伝送するライトガイド8が挿通されており、このライトガイド8の後端の入射端面には、光源装置3から照明光が入射される。ライトガイド8は、入射された照明光を伝送して、挿入部7の先端部の照明窓に取り付けられた先端面から出射し、患部等の被写体を照明する。

【0023】

照明窓に隣接して設けられた観察窓には、図示しない対物レンズが取り付けられ、その結像位置には、固体撮像素子として例えば電荷結合素子(CCDと略記)9が配置され、CCD9は撮像面に結像された光学像を光電変換する。スコープ2に内蔵されたCCD9としては、SDTVとHDTVにそれぞれ対応したCCDが使用される。また、SDTVとHDTVとの映像信号中の一部にCCD9による画像の映像信号を重畳する形態を採用することにより、両方に対応したCCDとなる場合もある。

スコープ2の信号コネクタがビデオプロセッサ4に接続されることにより、ビデオプロセッサ4に設けられたCCDドライバ11は、CCDドライブ信号をCCD9に印加する。CCD9は、CCDドライブ信号の印加により光電変換したCCD出力信号をビデオプロセッサ4内のアナログ映像処理回路12に出力する。

なお、各スコープ2は、そのスコープ2に固有のIDコードを発生するスコープID発生回路(図1では単にIDと略記)13を内蔵している。そして、このスコープIDコードは、ビデオプロセッサ4のスコープID検知回路14により読み取られ、さらにデコード回路15を介して復号化された情報がビデオプロセッサ4内の各部の制御を行うCPU16に入力される。

【0024】

CPU16は、IDコードやキーボード17からの指示入力に応じて、スコープ2に内蔵されたCCD9を駆動するCCDドライバ11の駆動を制御したり、CCD出力信号に対する信号処理を行う信号処理系の各部を制御する。また、スコープID発生回路13を有しないスコープの場合には、ビデオプロセッサ4の外部に設けたキーボード17からそのスコープに内蔵されたCCD9に対応する処理を指示設定することもできる。

【0025】

このキーボード17は、ビデオプロセッサ4内部のCPU16と接続されており、ユーザは、内視鏡検査時などにおいて、キーボード17から患者情報を入力したり、CPU16に対して制御コマンドを入力して、ビデオプロセッサ4内部の各部の制御を行うことができる。またビデオプロセッサ4の各部の制御と共に、このビデオプロセッサ4に接続されたモニタ5に対して映像信号の信号形態を指示するリモート制御信号を出力して、モニタ5をリモート制御することができるようにしている。

【0026】

上記CCD出力信号は、アナログ映像処理回路12により、増幅、相関二重サンプリン

10

20

30

40

50

グ処理等がされた後、A / D 変換回路 2 1 に入力され、アナログ信号からデジタル信号に変換される。

このデジタル信号は、デジタル前段映像処理回路 2 2 に入力され、輝度信号と色信号に分離する色分離処理、輝度信号と色信号から R G B 信号に変換するマトリクス処理、ホワイトバランス処理等がされた後、2 つのメモリブロック 2 3 A、2 3 B に一時格納される。これら 2 つのメモリブロック 2 3 A、2 3 B から読み出された信号は、以下に説明するように標準映像信号 (S D T V 或いは単に S D と略記) と、S D T V よりもはるかに解像度が高いハイビジョンの映像信号 (H D T V 或いは単に H D と略記) に対応した信号処理を行う。

メモリブロック 2 3 A から読み出された信号は、デジタル後段 S D 処理回路 2 4 A に入力され、このデジタル後段 S D 処理回路 2 4 A において、S D T V に準拠した拡大処理、エンハンス処理等が行われる。その後、このデジタル後段 S D 処理回路 2 4 A の出力信号は、シリアル映像信号に変換する S D - S D I 信号生成部 2 5 A と、D / A 変換回路 2 6 A に入力される。S D - S D I 信号生成部 2 5 A は、シリアルデジタルインタフェース (S D I) を有し、デジタルの S D T V を (デジタルの) シリアル映像信号に変換する。

【 0 0 2 7 】

また、メモリブロック 2 3 B から読み出された信号は、デジタル後段 H D 処理回路 2 4 B に入力される。そして、このデジタル後段 H D 処理回路 2 4 B において、H D T V に準拠した拡大処理、エンハンス処理等が行われる。

デジタル後段 S D 処理回路 2 4 A 及びデジタル後段 H D 処理回路 2 4 B は、S D 及び H D のアスペクト比が異なるため、それぞれのアスペクト比に対応して、同様の処理を行う。

【 0 0 2 8 】

その後、このデジタル後段 H D 処理回路 2 4 B の出力信号は、シリアル映像信号に変換する H D - S D I 信号生成部 2 5 B と、D / A 変換回路 2 6 B に入力される。

【 0 0 2 9 】

S D - S D I 信号生成部 2 5 A 及び H D - S D I 信号生成部 2 5 B のシリアルの出力信号は、切替スイッチ 2 7 を経て、デジタル映像コネクタ (デジタル映像端子) 3 1 からモニタ 5 に入力される。

切替スイッチ 2 7 は、例えばキーボード 1 7 による S D 或いは H D 選択指示により、C P U 1 6 から出力される S D / H D 選択信号により、切り替えられて選択された一方のシリアル映像信号がデジタル映像コネクタ 3 1 からモニタ 5 に入力される。

【 0 0 3 0 】

また、D / A 変換回路 2 6 A 及び 2 6 B により変換されたアナログの S D T V 及び H D T V は、セレクト 2 8 を介してアナログコンポーネント映像コネクタ (アナログコンポーネント映像端子) 3 2 からモニタ 5 に入力される。

【 0 0 3 1 】

また、このセレクト 2 8 には、同期信号生成回路 2 9 から S D T V 及び H D T V の同期信号、つまり、S D _ S Y N C 及び H D _ S Y N C が入力される。そして、これらの同期信号 S D _ S Y N C 及び H D _ S Y N C は、セレクト 2 8 から同期信号用コネクタ (同期信号用端子) 3 3 を経てモニタ 5 に入力することもできる。

また、C P U 1 6 からの入力切替信号等も、リモートコネクタ (リモート端子) 3 4 を経てモニタ 5 に入力される。

【 0 0 3 2 】

ここで、上記セレクト 2 8 の構成を簡単に説明する。

S D 及び H D の R G B 信号は、3 入力の切替スイッチ (図示せず) を経てアナログコンポーネント映像コネクタ 3 2 からモニタ 5 に入力される。また、同期信号 S D _ S Y N C 及び H D _ S Y N C は、2 入力の切替スイッチ (図示せず) を介して同期信号用コネクタ 3 3 からモニタ 5 に入力される。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

セレクタ 2 8 内の上記 3 入力切替スイッチ及び上記 2 入力切替スイッチは、S D / H D 選択信号により連動して切り替えられる。

また、同期信号 H D _ S Y N C は、加算器（図示せず）により H D の G 信号に加算されると共に、バッファ（図示せず）を介して前記 2 入力切替スイッチの一方の入力端に入力される。

同期信号用コネクタ 3 3 を経てビデオプロセッサ 4 内の同期信号 S D _ S Y N C 或いは H D _ S Y N C をモニタ 5 に（外部同期信号として）入力したり、その代わりにアナログコンポーネント映像コネクタ 3 2 から映像信号を取り込み、その映像信号に重畳された同期信号を同期分離して使用することもできるようにしている。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示すようにビデオプロセッサ 4 には、そのリアパネルとフロントパネルにそれぞれピクチャインピクチャ（P i n P と略記）用の端子 T 1 及び T 2 が設けてあり、端子 T 1 から入力された信号は、バッファ 7 7 a を経てデコーダ 7 8 のチャンネル C H 1 に入力される。また、端子 T 2 から入力された信号は、バッファ 7 7 b 及び信号の検知を行う検知回路 7 9 を経てデコーダ 7 8 のチャンネル C H 2 に入力される。

そして、端子 T 1 及び T 2 のいずれから入力される映像信号に対しても P i n P で表示する映像信号として出力できるようにすると共に、検知回路 7 9 により、例えば端子 T 2 から入力される映像信号を優先して P i n P で表示できるようにしている。

つまり、検知回路 7 9 は、端子 T 2 から信号が入力されると検知信号をデコーダ 7 8 に出力し、デコーダ 7 8 は、端子 2 から出力される検知信号により、C H 2 から入力された信号を優先してデジタル後段 S D 処理回路 2 4 A 或いはデジタル後段 H D 処理回路 2 4 B に出力し、P i n P で表示する処理を行うことができるようにしている。

なお、デコーダ 7 8 は、入力検知信号を C P U 1 6 に出力して、C P U 1 6 は、この信号により、デジタル後段 S D 処理回路 2 4 A 或いはデジタル後段 H D 処理回路 2 4 B に制御信号を送り、P i n P 処理を行わせるように制御する。

【 0 0 3 5 】

また、図 1 に示すようにリモートコネクタ 3 4 には、ビデオプロセッサ 4 の C P U 1 6 からモニタ 5 にリモート信号が入力される。

このリモート信号としては、モニタ 5 に入力（ビデオプロセッサ 4 側からは出力）される映像信号（S D T V と H D T V ）の切替を行う切替信号、O V E R S C A N _ O N / O F F 信号、S Y N C _ O N / O F F 信号、R G B / Y P b P r 切替、アスペクト切替信号（具体的には、5 : 4 / 4 : 3 / 1 6 : 9 切替信号）がある。

【 0 0 3 6 】

これらのリモート信号は、リモートコネクタ 3 4 を経てモニタ 5 内の制御回路 4 1 に入力され、制御回路 4 1 は、リモート信号に連動してモニタ 5 内の各部の制御を行う。

上記デジタル映像コネクタ 3 1 に入力されたデジタルのシリアル映像信号は、シリアル映像信号からパラレル映像信号（具体的には Y P b P r 信号）に変換するデシリアライザ 4 2 を経て選択回路 4 3 に入力される。

【 0 0 3 7 】

また、アナログコンポーネント映像コネクタ 3 2 から入力されたアナログコンポーネント映像信号、つまり S D T V 或いは H D T V の R G B 信号は、A / D 変換器 4 4 によりデジタル信号に変換されて選択回路 4 3 に入力される。この場合、H D T V の場合には、G 信号に重畳された同期信号は、同期分離回路 4 5 により分離抽出されて選択回路 4 6 に入力される。

また、この選択回路 4 6 には、デシリアライザ 4 2 から分離された同期信号が入力される。

【 0 0 3 8 】

選択回路 4 3 により選択されたデジタルの映像信号は、さらに選択回路 4 7 に入力されると共に、Y / 色差コンポーネント信号としての Y P b P r 信号から R G B 信号に変換する Y P b P r / R G B 変換回路 4 8 を介してこの選択回路 4 7 に入力される。なお、P b

10

20

30

40

50

、Pr 信号は、それぞれ B - Y 信号、R - Y 信号とも呼ばれる。

この選択回路 4 7 により選択された信号は、拡大或いは縮小を行う拡大・縮小回路 4 9 を介して表示パネル 5 3 のスクリーンにメニュー等のグラフィック画像を重畳表示する処理を行うオンスクリーンディスプレイ (OSD) 回路 5 1 に入力される。

【0039】

この OSD 回路 5 1 によるスクリーン表示の ON / OFF、選択回路 4 3、4 6、4 7 の選択、及び拡大・縮小回路 4 9 による拡大 / 縮小は、制御回路 4 1 によって制御される。

【0040】

この OSD 回路 5 1 の出力信号は、表示制御処理を行う表示制御回路 5 2 を介して液晶ディスプレイ等による構成される表示パネル 5 3 に入力され、表示パネル 5 3 には CCD 9 により撮像した内視鏡画像等が表示される。

また、選択回路 4 6 により選択された同期信号は、SDTV / HDTV のフォーマット特定 (判別) を行うフォーマット特定回路 5 4 と、タイミング制御を行うタイミング制御回路 5 5 とに入力される。

【0041】

フォーマット特定回路 5 4 は、SDTV 及び HDTV から特定された方のフォーマットの情報を制御回路 4 1 とタイミング制御回路 5 5 とに送り、制御回路 4 1 は、特定されたフォーマットに対応した制御を行う。

また、タイミング制御回路 5 5 は、特定されたフォーマットに対応したタイミング信号を表示制御回路 5 2 に送り、表示制御回路 5 2 は特定されたフォーマットに対応した表示制御処理を行う。

【0042】

以上の構成に加えて、内視鏡システム 1 は、ビデオプロセッサ 4 内に、デジタル後段 SD 処理回路 2 4 A で拡大処理やエンハンス処理などを行った SDTV 信号を入力し、IEEE 1394 通信規格の DV フォーマットの信号 (即ち IEEE 1394 規格の DV 信号) を生成する IEEE 1394 DV 信号生成回路 3 5 を備え、IEEE 1394 規格の DV 信号をコネクタ 3 6 を介して図示しない IEEE 1394 規格対応の外部機器に供給可能な構成となっている。

【0043】

さらに、本実施例 1 では、SD - SDI 信号生成部 2 5 A 及び HD - SDI 信号生成部 2 5 B のシリアル出力信号は、CPU 1 6 から出力される SD / HD 選択信号により、切替スイッチ 2 7 にて切り替えられ、そのとき切替え選択された一方のシリアル映像信号がコネクタ 3 7 から記録機器 3 8 に出力される構成となっている。

【実施例 2】

【0044】

図 2 は本発明の実施例 2 の内視鏡装置を備えた内視鏡システムの概略的な全体構成を示している。ただし、図 1 に示した光源装置 3 及びモニタ 5 は省略してある。また、図 1 におけるデジタル映像信号の出力系のみを示し、アナログ映像信号出力系を省略してある。

【0045】

図 2 において、内視鏡システム 1 A は、体腔内に挿入され、HDTV 又は / 及び SDTV に対応した固体撮像素子を用いた撮像手段によって被検査箇所を撮像して内視鏡像を取得するスコープ 2 と、スコープ 2 で撮像された画像に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 4 A と、ビデオプロセッサ 4 A から記録機器接続用コネクタ N1 (図 1 の符号 3 7 に相当) を介して映像信号が入力されると同時にコネクタ N2 を介して HDTV / SDTV 判別信号が入力されることにより、撮像手段で撮像した内視鏡画像をビデオプロセッサ側の切替えに連動して記録する記録機器 3 8 A とを備えている。

【0046】

スコープ 2 は撮像信号を出力する固体撮像素子としての CCD を内蔵している。

ビデオプロセッサ 4 A は、前段処理回路 6 1 と、デジタル信号処理回路 6 2 と、HD /

10

20

30

40

50

S D - S D I 映像処理回路 6 3 と、H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 と、C C D 駆動回路 6 5 と、同期信号生成回路 6 6 と、を備えている。

前段処理回路 6 1 は、スコープ 2 からの H D T V 又は S D T V の撮像信号を A / D 変換してデジタル映像信号を得た後、色分離処理、マトリクス処理及びホワイトバランス処理等の前段処理を行う。

【 0 0 4 7 】

デジタル信号処理回路 6 2 は、この H D T V 又は S D T V のデジタル映像信号を H D T V 又は S D T V に準拠した拡大処理、エンハンス処理等を行う。

H D / S D - S D I 映像処理回路 6 3 は、この H D T V 又は S D T V のデジタル映像信号をシリアルな H D T V 又は S D T V のシリアルデジタル映像信号（それぞれ H D - S D I 信号、S D - S D I 信号という）に変換し、それらシリアルデジタル映像信号（H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号）を、同期信号生成回路 6 6 からの H D / S D 選択信号にて一方のシリアルデジタル映像信号に選択的に切り替えて出力する。

【 0 0 4 8 】

H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 は、同期信号生成回路 6 6 からの H D / S D 選択信号を入力し、H D / S D 選択信号に即応した記録機器（3 8 A）用の H D / S D - S D I 判別信号を生成する。

C C D 駆動回路 6 5 は、スコープ 2 内の C C D に駆動信号を供給して、C C D を駆動する。

【 0 0 4 9 】

同期信号生成回路 6 6 は、動作クロックや H D / S D 選択信号を発生して、前段処理回路 6 1、デジタル信号処理回路 6 2、C C D 駆動回路 6 5、H D / S D - S D I 映像処理回路 6 3 及び H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 に供給する。

記録機器 3 8 A は、H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 と、メモリカード等の記録媒体 8 2 とを備えている。

【 0 0 5 0 】

H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 は、ビデオプロセッサ 4 A 内の H D / S D - S D I 映像処理回路 6 3 から第 1 のコネクタ N1 を介して送られてくるシリアルデジタル映像信号である H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号を入力し、シリアル / パラレル変換して輝度信号及び色差信号に分離した後、ビデオプロセッサ 4 A 内の H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 から第 2 のコネクタ N2 を介して送られてくる記録機器用の H D / S D - S D I 判別信号を用いて H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号への切替えに即応して各 S D I 信号に応じた R G B 信号への変換処理や、記録に必要な圧縮処理等の記録制御を行う。

【 0 0 5 1 】

ここで、記録機器用の H D / S D - S D I 判別信号とは、記録機器 3 8 A で読取可能な信号形式であるという意味である。従って、H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 はこの判別信号に即応して映像処理を実行し得る。

記録媒体 8 2 は、この H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 からの圧縮信号を記録するものであって、メモリカード等の半導体メモリのほかに、D V D 等の光ディスク、ハードディスク等の磁気ディスクなどの媒体であってもよい。

【 0 0 5 2 】

以上のように構成された内視鏡装置（2, 4 A）を含む内視鏡システム 1 A において、プロセッサであるビデオプロセッサ 4 A は、C C D からの撮像信号を処理して H D - S D I 信号及び S D - S D I 信号を生成しそれらを選択的に切り替えて一方が第 1 のコネクタ N1（図 1 のコネクタ 3 7 に同じ）を介して記録機器 3 8 A 側にシリアル出力される。一方、ビデオプロセッサ 4 A は、H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 を備えており、H D / S D - S D I 判別信号生成回路 6 4 は、H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号の前記選択切替えに連動して、H D - S D I 信号なのか S D - S D I 信号なのかを判別可能な H D / S D - S D I 判別信号を生成する。なお、H D / S D - S D I 判別信号は H D T

10

20

30

40

50

V / S D T V 判別信号と同義である。この H D / S D - S D I 判別信号は、第 1 のコネクタ N1とは異なる第 2 のコネクタ N2を介して記録機器 3 8 A 側に出力される。

【 0 0 5 3 】

記録機器 3 8 A では、H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 は、第 1 のコネクタ N1から選択的に切り替えて出力される H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号を入力し、第 2 のコネクタ N2から出力される H D / S D - S D I 判別信号を用いて、前記の入力している H D - S D I 信号又は S D - S D I 信号に対応した信号処理をして記録媒体 8 2 に記録を行う。

【 0 0 5 4 】

本実施例 2 によれば、ビデオプロセッサ 4 A 側に、記録機器 3 8 A の仕様に合った信号形式の H D / S D - S D I 判別信号を生成して、第 2 のコネクタ N2を介して記録機器 3 8 A 内の H D / S D - S D I 映像処理回路 8 1 に供給するので、ビデオプロセッサ 4 A 内の H D / S D - S D I 映像処理回路 6 3 での選択切替えにほぼ同期して、記録機器 3 8 A 内における H D - S D I 信号及び S D - S D I 信号の映像記録の切替えが瞬時に行われて、記録映像に途絶える期間が殆ど生じることがない。つまり、記録映像に欠落を殆ど生じることがなくなる。

【 0 0 5 5 】

換言すれば、体内に挿入される内視鏡に搭載された固体撮像素子を用いて撮像し、その撮像信号から S D T V 信号及び H D T V 信号を生成する信号処理を行い、生成した S D T V 信号及び H D T V 信号を共通の第 1 のコネクタから選択的に出力可能にすると共に、選択に連動して映像信号が入力される外部機器での記録処理や表示処理を時間遅れなく連動させることにより、記録映像や表示映像に欠落を生じることがない。

【 実施例 3 】

【 0 0 5 6 】

図 3 は本発明の実施例 3 の内視鏡システムの概略的な全体構成を示している。

図 3 において、内視鏡システム 1 B は、複数台（図では 2 台）の内視鏡装置 1 0 A , 1 0 B を用意し、これらの内視鏡装置 1 0 A , 1 0 B からのシリアルデジタル映像信号 S D I 1 , S D I 2 を画像ファイリング装置 9 0 のファイリング部 9 2 にファイリング（記録）する構成とする。

【 0 0 5 7 】

画像ファイリング装置 9 0 は、内視鏡装置 1 0 A , 1 0 B からのシリアルデジタル映像信号 S D I 1 , S D I 2 を入力端 a , b に入力し、これらの入力を選択的に切り替えて出力端 c に出力する選択手段である切替回路 9 1 と、この切替回路 9 1 で操作手段による指示などに基づいて C P U 1 6 によって選択的に切り替えてられた一方のシリアルデジタル映像信号 S D I 1 又は S D I 2 をファイリングするファイリング部 9 2 と、を備えている。

【 0 0 5 8 】

ここで、切替回路 9 1 が故障した場合、意図していない内視鏡装置からのシリアルデジタル映像信号を誤ってファイリングしてしまう危険性があった。そこで、本実施例 3 では、シリアルデジタル映像信号内に内視鏡装置の 1 台 1 台に固有のデータである、イーサネット（登録商標）の M A C アドレスを映像のブランキング期間内に挿入することで、複数台の内視鏡装置 1 0 A , 1 0 B が画像ファイリング装置 9 0 に S D I 接続されてる場合でも、ファイリングされたシリアルデジタル映像信号の M A C アドレスから画像ファイリング装置 9 0 側で現在ファイリングしている内視鏡装置を確実に特定することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、M A C アドレスとは、Media Access Control address の略で、各イーサネット（登録商標）カードに固有の I D 番号を意味する。全世界のイーサネット（登録商標）カードには 1 枚 1 枚固有の番号が割り当てられており、これを元にカード間のデータの送受信が行われる。I E E E が管理・割り当てをしている各メーカーごとに固有な番号と、メーカーが独自に各カードに割り当てる番号の組み合わせによって表される。

【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

付随して、シリアルデジタル映像信号SDI1及びSDI2の映像ブランキング期間内に、イーサネット（登録商標）のMACアドレス(固有識別情報)を入れるほかに、さらに内視鏡観測にとって有用な以下の情報を挿入してもよい。

【0061】

- ・内視鏡装置に接続されているスコープのシリアルナンバー
- ・内視鏡装置に接続されているスコープのCCD種別
- ・内視鏡装置に接続されているスコープが赤外観察対応かどうか
- ・赤外観察対応の場合、現在赤外観察モードで動作させているかどうか
- ・内視鏡装置に接続されているスコープがNBI（狭帯域の分光画像観察）対応可能かどうか
- ・NBI対応の場合、現在NBIモードで表示されているかどうか
- ・患者のID

10

映像ブランキング期間内への情報の入れ方は、HD-SDI信号ならばSMPTE292M(HD-SDIの規格)、SD-SDI信号ならばSMPTE259M(SD-SDIの規格)で規格化されている補助データ内に挿入する。各規格において、補助データを映像以外のブランキング期間に挿入することが認められており(音声データやタイムコード等も補助データとしてこの部分に格納する)、ユーザまたは製造者が自由に使って良いユーザ使用領域(UDW)も定められている。そのユーザ使用領域に内視鏡装置にとって有益な上記情報を格納する。

【0062】

図4は、HD-SDIの規格又はSD-SDIの規格で規格化されている映像ブランキング期間内の補助データの構造を示している。

20

【0063】

本実施例3によれば、複数台の内視鏡装置からのシリアルデジタル映像信号を選択的に切り替えてファイリングする場合に、切替（選択）手段に故障が生じて、ファイリングされたシリアルデジタル映像信号に含まれるMACアドレスから映像ソースである内視鏡装置を間違いなく特定することができる。従って、患者の取り違えといった医療機器として回避すべき問題を解決することが可能となる。

【実施例4】

【0064】

図5及び図6は本発明の実施例4の内視鏡装置におけるビデオプロセッサの最終映像出力部分の構成を示している。図5はHDTV出力時の構成を示し、図6はSDTV出力時の構成を示している。これらの図では、内視鏡システムにおけるビデオプロセッサ4B（又は4C）のシリアルデジタル映像信号HD-SDI信号又はSD-SDI信号の生成及び出力を行う部分を示している。従って、図5は、図6におけるIEEE1394DV信号生成回路35を省略した構成となっている。図2及び図1と同一部分には同一若しくは類似の符号を付して説明する。

30

【0065】

図5において、HD/SD-SDI映像処理回路63は、前述したように、前段のデジタル信号処理回路（図示略）からのHDTV又はSDTVのデジタル映像信号をシリアルなHDTV又はSDTVデジタル映像信号であるHD-SDI信号又はSD-SDI信号に変換し、それらのシリアルデジタル映像信号であるHD-SDI信号又はSD-SDI信号を、同期信号生成回路（図示略）からのHD/SD選択信号にて一方のHDTVシリアルデジタル映像信号に選択的に切り替えて出力する。その際、図2で述べたようにHD/SD-SDI判別信号生成回路64からは、ビデオプロセッサ4Bに外部接続する記録機器（図示略）用のHD/SD-SDI判別信号を生成して出力している。

40

【0066】

そして、HD/SD-SDI映像処理回路63とその前段の図示しないデジタル信号処理回路62（図2参照）との間に、ダイナミックレンジ変換手段としてのダイナミックレンジスケーラー（Dレンジスケーラーと略記）101を配設している。

前段の図示しないデジタル信号処理回路62（図2参照）からのデジタル映像信号は、

50

Dレンジスケラー 101 に供給される一方、そのまま D/A 変換手段 26 で D/A 変換されてアナログ映像信号（輝度信号 Y 及び色差信号 Pb, Pr）として出力される。ここで、Pb, Pr 信号はそれぞれ B-Y 信号, R-Y 信号とも呼ばれている。なお、HD/SD-SDI 映像処理回路 63 と D/A 変換手段 26 での基本クロックは 74 MHz となっている。これは、ビデオプロセッサ 4B の後段に接続されるモニタ 5 の HDTV の基本クロック（駆動クロック）が一般的に 74 MHz に規定されているためである。

【0067】

Dレンジスケラー 101 には、係数切替手段 102 が接続しており、使用される仕向け地別（例えば米国とヨーロッパの別）に或いは使用するスコープの種類別（例えば異なった解像度の CCD を有したスコープ別）に係数切替手段 102 でダイナミックレンジ変換係数（スケーリング係数）を切り替えることにより、それぞれの場合で内視鏡画像をより良好な状態で観察し得るようにダイナミックレンジの変更を行えるようにしている。

【0068】

なお、HD/SD-SDI 映像処理回路 63 に対しては、図 3 で述べたのと同様に MAC アドレス/患者情報等挿入手段 103 によってシリアルデジタル映像信号（HD-SDI 信号又は SD-SDI 信号）の映像ブランキング期間内に固有識別番号として MAC アドレスや患者 ID 等の患者情報を挿入することで、図示しない画像ファイリング装置や記録装置へ出力する際のデータの信頼性を高め且つ利便性を向上することが可能である。

【0069】

図 6 において、図 5 と異なる点は、SDTV 出力時は、Dレンジスケラー 101 でダイナミックレンジ変換された SDTV のデジタル映像信号は HD/SD-SDI 映像処理回路 63 のほかに、IEEE 1394 DV 信号生成回路 35 に供給されて、IEEE 1394 規格の DV 信号がビデオプロセッサ 4C の外部へ出力されていることである。

【0070】

IEEE 1394 DV 信号生成回路 35 に対しては、IEEE 1394 規格の DV 信号もシリアルデジタル映像信号であるので、MAC アドレス/患者情報等挿入手段 104 によって IEEE 1394 DV 信号のシリアルデジタル映像信号の映像ブランキング期間内に固有識別番号として MAC アドレスや患者 ID 等の患者情報を挿入することで、図示しない画像ファイリング装置や記録装置へ出力する際のデータの信頼性を高め且つ利便性を向上することができる。

【0071】

以上のように構成されたビデオプロセッサ 4B（4C）においてデジタル処理した映像信号をモニタ 5 に表示する場合、ビデオプロセッサでは、アナログ映像信号と、デジタル映像信号（= HD-SDI, SD-SDI, DV の各信号）を用意している。

アナログ映像信号は、入力デジタル映像信号が 8bit システムの場合、0 から 255 のフルスケールをそのまま D/A 変換してアナログ映像信号として出力する。

【0072】

一方、デジタル映像信号については、アナログレベル デジタルレベルのスケーリング変換をして（これはデジタル映像信号では 8bit をそのまま出力するのは規格上好ましくないためである）、輝度信号 Y は 16 ~ 235、色差信号 Cb/Cr は 16 ~ 240 の狭いダイナミックレンジで出力することがデジタル映像出力では推奨されている。スケーリング変換する際、8bit デジタル映像信号の上側と下側をそのままマスクすると階調性の乏しい、のっぺりとした内視鏡画像になる、という欠点がある。そこで、下記の式を用いてダイナミックレンジ変換を行い、デジタルレベルのダイナミックレンジを有効に使えるようにする。

【0073】

Y 信号の場合 $(220\text{階調}/256\text{階調}) \times \text{映像信号}(Y)$

CbCr 信号の場合 $(225\text{階調}/266\text{階調}) \times \text{映像信号}(Cb/Cr)$

また、ビデオプロセッサに接続するスコープ 2 の種類によっては、換言すれば、使用する分野（上部/下部内視鏡検査、腹腔鏡外科手術等多数ある）によっては、ペDESTAL レベ

10

20

30

40

50

ル(基準となる黒レベル)に対してセットアップ(ダイナミックレンジの低い方のレベルである基準レベルに所定の値を加算する)した方がモニタ画面を見た時に画質的に見えが良い場合がある。

【 0 0 7 4 】

例えばセットアップレベルを 8 にする。この場合も 8 bit デジタル映像信号の上側と下側とをそのままマスクするのではなく、下記の式のようにして、スケーリングを行う。

【 0 0 7 5 】

Y 信号の場合 (212階調/256階調) × 映像信号(Y)

これによって、画質的に見えが良い画像を得ることができる。

【 0 0 7 6 】

なお、従来より、デジタル映像出力にダイナミックレンジスケーラーでダイナミックレンジ変換を行うのは行われているが、アナログ映像出力とデジタル映像出力でダイナミックレンジを変えることは、内視鏡装置では行われていなかった。これは、ビデオプロセッサにアナログ映像出力とデジタル映像出力の両方の出力を持った内視鏡装置がない為である。また、使用するスコープ毎にセットアップレベルを変えて、デジタル映像出力のダイナミックレンジを可変するのは、従来の内視鏡装置では行われていなかった。ただし、NTSC と PAL の仕向け地別でダイナミックレンジを変えるのは既に行われている。従って、スコープ別で且つ仕向け地別に、或いは、仕向け地別で且つスコープ別にダイナミックレンジを変えるようにすることで、より顧客のニーズに合った画像を得ることができる。

【実施例 5】

【 0 0 7 7 】

図 7 及び図 8 は本発明の実施例 5 の内視鏡装置における I E E E 1 3 9 4 の識別番号の構成、及びその設定及び設定後の動作を示している。図 7 は I E E E 1 3 9 4 の識別番号の構成を示し、図 8 は I E E E 1 3 9 4 の識別番号の設定方法のブロック図を示している。

I E E E 1 3 9 4 には、機体の識別情報として機体毎にユニークな識別者号 (6 4 bit) を設定することが規格化されている。

【 0 0 7 8 】

識別番号の構成は、図 7 に示すように上位 2 4 b i t はベンダー毎に割り振られたベンダー I D、下位 4 0 b i t が機体毎にユニークであれば良い固有 I D となっている。そこで、固有 I D には、既に機体毎にユニーク値となっているイーサネット (登録商標) 用の M A C アドレスを設定 (入力) することで、機体の識別が容易になる効果を生じる。何故なら、M A C アドレスは、各イーサネット (登録商標) カードに固有の I D 番号であって、全世界のイーサネット (登録商標) カードには 1 枚 1 枚固有の番号が割り当てられているからである。従って、M A C アドレスを I E E E 1 3 9 4 の識別番号に用いることにより、I E E E 1 3 9 4 の識別情報をイーサネット (登録商標) の M A C アドレスと共用にすることができる。

【 0 0 7 9 】

設定方法は、図 8 に示すように電源起動時に、メインの C P U 1 6 から I E E E 1 3 9 4 機体 (図 1 の I E E E 1 3 9 4 D V 信号生成回路 3 5) に M A C アドレスを送信すると、I E E E 1 3 9 4 D V 信号生成回路 3 5 はその情報を内部に格納し、外部機器 3 9 からの応答に対して、その値を機体識別情報として外部機器 3 9 へ返答する。

【実施例 6】

【 0 0 8 0 】

図 9 は本発明の実施例 6 の内視鏡装置におけるビデオプロセッサの最終映像出力部分の構成を示している。図 9 は図 5 と同様に I E E E 1 3 9 4 D V 信号生成回路 3 5 を省略した構成を示している。

医療機器は、手術用の処置具も含めて同時に使用している機器を誤動作させないことが危険回避の観点から必要であり、動作クロックが高いと近隣の機器を誤動作させる確率が

10

20

30

40

50

高くなる。従って、成るべく低いクロックレートで動作させることが望ましい。

【 0 0 8 1 】

そこで、本実施例 6 では、内視鏡装置内の映像処理および基板間伝送に使用するクロックの周波数を、最終映像出力に使用するクロックよりも低く設定することにより、基板間を低クロックの映像信号でやりとりし、E M C (不要電磁波) による電磁輻射ノイズを抑えるようにする。なお、基板間伝送とは、例えばビデオプロセッサは回路規模が大きいいため、複数枚の回路基板で構成され、その基板間を配線ケーブルで信号伝送する意である。

【 0 0 8 2 】

図 9 において、図 5 と異なる点は、(1) 図示しないデジタル信号処理回路 6 2 (図 2 参照) からのデジタル映像信号のクロックの周波数を最終映像出力に使用するクロックよりも低く設定することと、(2) 前述デジタル信号処理回路 6 2 からのデジタル映像信号を、低クロックレート (5 4 M H z) で書き込み高クロックレート (7 4 M H z) で読み出す周波数変換用メモリー 1 0 5 を設け、これを介して D レンジスケラー 1 0 1 に供給する構成としたこと、である。その他の回路構成は図 5 と同様である。図 5 で説明したように、H D / S D - S D I 映像処理回路 6 3 と D / A 変換手段 2 6 での基本クロックは 7 4 M H z と比較的高いクロック周波数となっている。これは、ビデオプロセッサ 4 D の後段に接続されるモニタ 5 の H D T V の基本クロック (駆動クロック) が一般的に 7 4 M H z に規定されているためである。

【 0 0 8 3 】

以下に、実施方法を説明する。

映像信号を処理する際の最低クロック周波数を、(水平有効画素数 + データの更新に必要なブランキングの画素数) × (有効ライン数 + データの更新に必要なブランキングのライン数) × フレームレート (30 / 1.001) から求める。

【 0 0 8 4 】

次に、映像信号処理に使用するクロックを、システム全体の映像処理のし易さを考慮し、求めた最低クロック周波数と最終映像出力で使用している周波数の間の周波数に設定する。

映像信号処理に必要な同期信号の周波数も、上記クロックレートを低くした映像信号に合わせ、水平方向は (水平有効画素 + データの更新に必要なブランキングの画素数) とし、垂直方向は、(有効垂直ライン数 + データの更新に必要なブランキングのライン数) に設定する。

【 0 0 8 5 】

そして、上述したように、最終映像出力の手前で、メモリー 1 0 5 により 5 4 M H z / 7 4 M H z の周波数変換を行い、低いレートのクロック (5 4 M H z) から正規の映像規格のクロック (7 4 M H z) にレート変換し出力する。これにより、基板間の伝送で転送周波数を下げることが可能であり、電磁放射ノイズを軽減できるため、E M C 対策に有効である。

なお、ハイビジョン (H D T V) に使用するクロックの周波数は 7 4 M H z としているが、これは垂直 1 1 2 5 本、水平 2 2 0 0 ピクセル、2 9 . 9 4 I なので、 $1 1 2 5 \times 2 2 0 0 \times (3 0 / 1 . 0 0 1) = 7 4 . 1 7 5 8 M H z$ から求められている。

【 0 0 8 6 】

図 1 0 は H D T V 信号についてのフォーマット、及び、2 種類の表示モードを示している。H D T V の縦 × 横の画素数は 1 1 2 5 × 2 2 0 0 である。図 1 0 (a) は 1 6 : 9 の H D T V の有効映像の画素数は 1 0 8 0 × 1 9 2 0 であり、映像信号処理には 7 4 M H z を使用する。また、図 1 0 (b) は H D T V における 4 : 3 モードの有効映像の画素数は 1 0 8 0 × 1 4 4 0 であり、有効画素が少ないので 5 4 M H z の映像信号処理で済むことになる。

【 0 0 8 7 】

従って、モニタ 5 を図 1 0 (a) で使用する場合には、図 9 に示した周波数変換用メモリー 1 0 5 を配した構成により、基板間伝送に用いるクロックの周波数を低く設定でき、E

MCノイズを低減できる。モニタ5を図10(b)で使用する場合には、図9に示した周波数変換用メモリ105は不要となり、低い周波数のクロックレートのままでもモニタ出力でき、特にEMCノイズ対策を行わなくて済むことになる。

【産業上の利用可能性】

【0088】

本発明は、内視鏡に搭載された固体撮像素子による撮像信号から各種のシリアルデジタル映像信号を生成し、外部接続用コネクタを介して外部機器に接続する内視鏡装置に適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0089】

10

【図1】本発明の実施例1の内視鏡装置を備えた内視鏡システムの全体構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例2の内視鏡装置を備えた内視鏡システムの概略的な全体構成を示すブロック図。

【図3】本発明の実施例3の内視鏡システムの概略的な全体構成を示すブロック図。

【図4】本発明の実施例3に係り、HD-SDIの規格又はSD-SDIの規格で規格化されている映像ブランキング期間内の補助データの構造を示す図。

【図5】本発明の実施例4の内視鏡装置におけるビデオプロセッサの最終映像出力部分の構成で、HDTV出力時の構成を示すブロック図。

【図6】本発明の実施例4の内視鏡装置におけるビデオプロセッサの最終映像出力部分の構成で、SDTV出力時の構成を示すブロック図。

20

【図7】本発明の実施例5の内視鏡装置におけるIEEE1394の識別番号の構成を示す図。

【図8】本発明の実施例5の内視鏡装置におけるIEEE1394の識別番号の設定方法を説明するブロック図。

【図9】本発明の実施例6の内視鏡装置におけるビデオプロセッサの最終映像出力部分の構成で、HDTV出力時の構成を示すブロック図。

【図10】HDTV信号についてのフォーマット、及び、2種類の表示モードを示す図。

【符号の説明】

【0090】

30

- 1 ... 内視鏡システム
- 2 ... スコープ（内視鏡）
- 4 ... ビデオプロセッサ（プロセッサ）
- 5 ... モニタ（表示手段、外部機器）
- 7 ... 挿入部
- 9 ... CCD（固体撮像素子）
- 11 ... CCDドライバ
- 12 ... アナログ映像処理回路
- 13 ... スコープID発生回路
- 14 ... スコープID検知回路
- 16 ... CPU
- 17 ... キーボード
- 22 ... デジタル前段映像処理回路
- 23A、23B ... メモリブロック
- 24A ... デジタル後段SD処理回路
- 24B ... デジタル後段HD処理回路
- 25A ... SD-SDI信号生成回路
- 25B ... HD-SDI信号生成回路
- 26 ... D/A変換手段
- 26A ... D/A変換回路

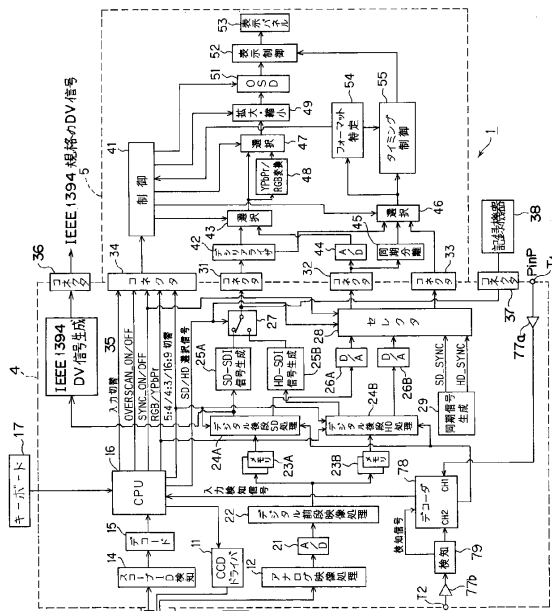
40

50

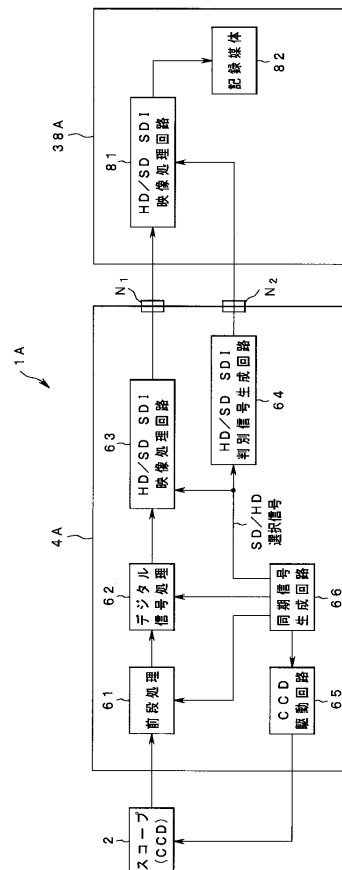
- 2 6 B ... D / A 変換回路
- 2 8 ... セレクタ
- 3 1 ... シリアルデジタル映像コネクタ
- 3 2 ... アナログコンポーネント映像コネクタ
- 3 3 ... 同期信号用コネクタ
- 3 4 ... リモート信号用コネクタ
- 3 7 ... 記録機器接続用コネクタ
- 3 8 A ... 記録機器 (外部機器)
- 4 1 ... 制御回路
- 4 2 ... デシリアライザ
- 4 3 , 4 6 、 4 7 ... 選択回路
- 4 5 ... 同期分離回路
- 5 1 ... O S D 回路
- 5 2 ... 表示制御回路
- 5 3 ... 表示パネル
- 5 4 ... フォーマット特定回路
- 5 5 ... タイミング制御回路
- N1... 第 1 のコネクタ
- N2... 第 2 のコネクタ

10

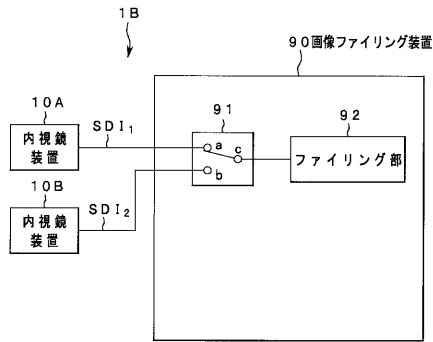
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

(a) 第1形式

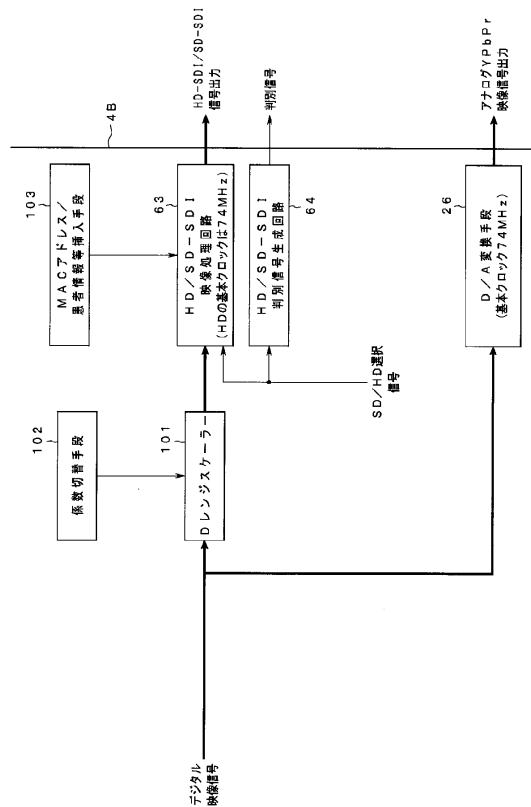
	ADF	DID	DBN	DC	UDW	CS
ワード数	3	1	1	1	0~255	1

(b) 第2形式

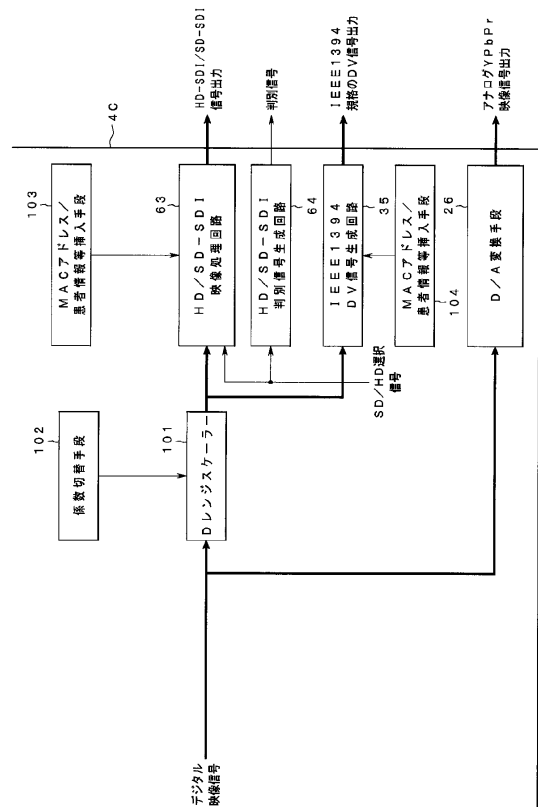
	ADF	DID	SDID	DC	UDW	CS
ワード数	3	1	1	1	0~255	1

補助データパケットの構造
 ADF 補助データフラグ
 DID データ識別ワード
 SDID 第2データ識別ワード
 DC データカウントワード
 UDW ユーザデータワード
 CS チェックサムワード

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 橋本 秀範
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 望田 明彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 斉藤 克行
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 綱川 誠
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 長谷 憲多朗
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 小笠原 弘太郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 江藤 忠夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 川村 昭人
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 劉 忻
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 天野 正一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 小西 純
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 松谷 洋平

- (56)参考文献 特開平04-253831(JP,A)
特開平08-322802(JP,A)
特開2005-296534(JP,A)
特開2006-043207(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/04
H04N 7/18

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4435029B2	公开(公告)日	2010-03-17
申请号	JP2005166203	申请日	2005-06-06
[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		
当前申请(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	平井力 岩崎智樹 高橋和正 橋本秀範 望田明彦 斉藤克行 網川誠 長谷憲多朗 小笠原弘太郎 江藤忠夫 川村昭人 劉忻 天野正一 小西純		
发明人	平井 力 岩崎 智樹 高橋 和正 橋本 秀範 望田 明彦 斉藤 克行 網川 誠 長谷 憲多朗 小笠原 弘太郎 江藤 忠夫 川村 昭人 劉 忻 天野 正一 小西 純		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 H04N7/18.M A61B1/00.640 A61B1/04 A61B1/04.372 A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/SS11 4C061/SS30 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/SS11 4C161/SS30 4C161/YY07 4C161/YY12 4C161/YY14 5C054/CC07 5C054/GA02 5C054/GA04 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006334323A		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其在记录装置中立即在标准清晰度电视信号或SDTV信号，高清晰度电视信号或HDTV信号之间切换视频记录，以防止记录的图像被停止。ŽSOLUTION：内窥镜装置具有内窥镜，其通过使用用于输出图像捕获信号的固态图像传感器来捕获对象的图像，并且通过处理用于串行输出的图像捕获信号来生成HDTV和SDTV串行数字视频信号的处理器。选择性地切换串行数字视频信号之一并输出由处理器通过第一连接器选择性地切换的串行数字视频信号。该处理器配备有助于产生HDTV / SDTV确定信号的装置，该信号确定HDTV或SDTV串行数字视频信号，同时与HDTV或SDTV串行数字视频信号的选择性切换一起工作，并且确定信号通过第二连接器，与第一连接器不同。Ž

【 图 1 】

