

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-241844
(P2004-241844A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 7/18	H04N 7/18 M	4C061
A61B 1/04	A61B 1/04 370	5C020
G09G 5/00	G09G 5/00 510D	5C022
G09G 5/12	G09G 5/00 510M	5C054
H04N 5/04	G09G 5/00 550D	5C082
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-26370 (P2003-26370)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成15年2月3日 (2003.2.3)		オリンパス株式会社
			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	川田 晋
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 CC06 LL02 RR03 RR26 SS17
			5C020 AA32 AA35 AA40 CA03
			5C022 AA08 AC69
			5C054 AA02 BA01 CD03 CE01 CH02
			CH03 EA01 FE01 FE21 HA12
			5C082 AA04 AA27 BC03 BC07 CB01
			CB10 DA76 MM08

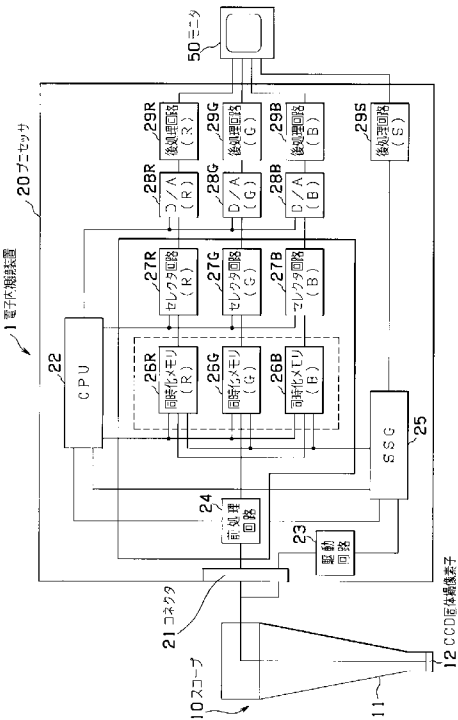
(54) 【発明の名称】 信号処理装置及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】電源投入時でも同期外れや不要なゴミ成分が表示されること無く、簡単な構成で正常に映像表示が可能にする。

【解決手段】スコープ10は、挿入部11の先端にCCD固体撮像素子12を設けたものである。プロセッサ20は、前記CCD固体撮像素子12からの出力に基づいて映像信号を生成する。CPU22は、所定の同期信号に同期して、映像信号に応じた映像を表示するモニタ50へ出力される映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出力の有無を制御する映像信号出力制御手段となっている。また、CPU22は、モニタ50に対して出力される同期信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の有無を制御する同期信号出力制御手段となっている。SSG25は、前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始のタイミングを調整する出力タイミング調整手段となっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像手段からの出力に基づいて映像信号を生成する信号処理装置であって、
所定の同期信号に同期して、映像信号に応じた映像を表示する映像表示手段へ出力される
映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出力の有無を制御する映像信号出力制御
手段と、
映像表示手段に対して出力される同期信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の
有無を制御する同期信号出力制御手段と、
前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始のタイミングを
調整する出力タイミング調整手段と、
を備えたことを特徴とする信号処理装置。

10

【請求項 2】

前記出力タイミング調整手段は、前記同期信号に対応した所定の信号に基づいて前記同期
信号の出力開始タイミングを調整することを特徴とする請求項 1 記載の信号処理装置。

【請求項 3】

前記所定の信号は、映像表示手段の走査線の奇数 / 偶数フィールドを示す奇数 / 偶数フィ
ールド判別信号であって、前記出力タイミング調整手段は、このフィールド判別信号が奇
数フィールドに切り替わった際に同期信号の出力を開始するように制御することを特徴と
する請求項 2 記載の信号処理装置。

【請求項 4】

撮像手段を備えた内視鏡と、
所定の同期信号に同期して、前記撮像手段からの出力に応じた映像を表示する映像表示手
段と、
前記映像表示手段に対して出力される映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出
力の有無を制御する映像信号出力制御手段と、前記映像表示手段に対して出力される同期
信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の有無を制御する同期信号制御手段と、
前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始タイミングを調
整する出力タイミング調整手段とを備え、前記撮像手段からの出力に基づいて映像信号を
生成する信号処理装置と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

20

30

【請求項 5】

前記出力タイミング調整手段は、前記同期信号に対応した所定の信号に基づいて前記同期
信号の出力開始タイミングを調整することを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記所定の信号は、映像表示手段の走査線の奇数 / 偶数フィールドを示す奇数 / 偶数フィ
ールド判別信号であって、前記出力タイミング調整手段は、このフィールド判別信号が奇
数フィールドに切り替わった際に同期信号の出力を開始するよう制御することを特徴とす
る請求項 5 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、撮像手段により撮像した画像を映像信号表示手段に表示する信号処理装置及び
内視鏡装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、医療用分野および工業用分野で内視鏡が広く用いられている。また近年では、光学
式内視鏡の接眼部に撮像手段を備えたテレビカメラを装着したテレビカメラ外付け内視鏡
や、先端部に撮像手段を内蔵した電子内視鏡により、撮像した医療画像をモニタに表示す
る電子内視鏡撮像装置も普及しつつある。

【0003】

40

50

例えば、モニタと組み合わされた医療用分野において検査開始時に電子内視鏡装置に電源を投入することで、速やかに体腔内の内視鏡画像がモニタを通して観察が可能となり、検査しながらにして病変部位等の早期発見、処置へと展開が図れるようになっている。

【0004】

ところで、内視鏡画像を表示するモニタは、NTSCやPALに代表されるテレビジョン方式のものがある。これらはインターレース方式で525本もしくは625本の走査線によって映像を表示させるものである。

【0005】

図8このような従来の内視鏡画像を表示するモニタに供給される信号を示すタイミングチャートであり、図8(a)は奇数フィールドと偶数フィールドを判別する奇/偶数フィールド判別信号、図8(b)は同期信号、図8(c)は映像信号である。 10

【0006】

図8(a)、図8(b)、図8(c)に示すように、モニタには、電源投入時から同期外れ期間Taにおいても、奇/偶数フィールド判別信号、同期信号、映像信号が供給されている。

【0007】

また、近年になり映像機器も急速に発展し、情報量が倍以上の高品位な映像表示が可能である走査線数1125本のHDテレビジョン方式やその他のモニタも普及しつつあり、これらのモニタへ内視鏡画像が表示されることが期待されている。電子内視鏡装置に従来のテレビジョン方式だけでなくHDテレビジョン方式のモニタが使用されることにより、内視鏡画像の観察に対するモニタの役割は非常に高いものになっている。 20

【0008】

また、プラズマディスプレイパネル装置側で、電源投入時等の初期動作時における無意味な画像の表示を確実に防止することができるようにしているものもある(例えば、特許文献1参照)。

【0009】

【特許文献1】

特開平11-282417号公報(第3-5頁、図1-4)

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

このような現在市販されているプラズマディスプレイ装置を考慮すると、医療の分野の利用は、大きさ、消費電力、発行効率等の問題で適切ではないと考えられる。 30

【0011】

また、従来の電子内視鏡装置では、電源を投入すると映像信号と同期信号が同時に出力されるような回路構成となっているため、図8に示すようにモニタ側で表示される内視鏡画像の同期がかかるまでの間、同期外れの映像が例えば横流れしたまま表示されることがあった。また、電源投入時の初期化に要する期間中、信号処理回路から出力される例えばノイズ等の不要なゴミ成分も表示されるという問題点があった。

【0012】

電源投入時の短い間とはいえ、1日に多数回の検査を行う術者にとって同期外れした映像を検査毎に見ることは、疲労の増加を促進させる要因となり得る。また、同期外れした映像が出力される、あるいは、不要なゴミ成分が出力される状態では、映像品位上、好ましいとは言えず、接続される機器に対して速やかに動作を開始できないことがあった。 40

【0013】

本発明は、前記事情に鑑みてなされたものであり、電源投入時でも同期外れや不要なゴミ成分が表示されることなく、簡単な構成で正常に映像表示が可能な信号処理装置及び内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1記載の信号処理装置は、撮像手段からの出力に基づいて 50

映像信号を生成する信号処理装置であって、所定の同期信号に同期して、映像信号に応じた映像を表示する映像表示手段へ出力される映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出力の有無を制御する映像信号出力制御手段と、映像表示手段に対して出力される同期信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の有無を制御する同期信号出力制御手段と、前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始のタイミングを調整する出力タイミング調整手段と、を備えたことを特徴とする。

【0015】

請求項2記載の信号処理装置は、請求項1記載の信号処理装置であって、前記出力タイミング調整手段は、前記同期信号に対応した所定の信号に基づいて前記同期信号の出力開始タイミングを調整することを特徴とする。

10

【0016】

請求項3記載の信号処理装置は、請求項2記載の信号処理装置であって、前記所定の信号は、映像表示手段の走査線の奇数/偶数フィールドを示す奇数/偶数フィールド判別信号であって、前記出力タイミング調整手段は、このフィールド判別信号が奇数フィールドに切り替わった際に同期信号の出力を開始するように制御することを特徴とする。

【0017】

請求項4記載の内視鏡装置は、撮像手段を備えた内視鏡と、所定の同期信号に同期して、前記撮像手段からの出力に応じた映像を表示する映像表示手段と、前記映像表示手段に対して出力される映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出力の有無を制御する映像信号出力制御手段と、前記映像表示手段に対して出力される同期信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の有無を制御する同期信号制御手段と、前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始タイミングを調整する出力タイミング調整手段とを備え、前記撮像手段からの出力に基づいて映像信号を生成する信号処理装置と、を備えたことを特徴とする。

20

【0018】

請求項5記載の内視鏡装置は、請求項4記載の内視鏡装置であって、前記出力タイミング調整手段は、前記同期信号に対応した所定の信号に基づいて前記同期信号の出力開始タイミングを調整することを特徴とする。

【0019】

請求項6記載の内視鏡装置は、請求項5記載の内視鏡装置であって、前記所定の信号は、映像表示手段の走査線の奇数/偶数フィールドを示す奇数/偶数フィールド判別信号であって、前記出力タイミング調整手段は、このフィールド判別信号が奇数フィールドに切り替わった際に同期信号の出力を開始するよう制御することを特徴とする。

30

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(実施の形態)

図1乃至図7は本発明の実施の形態に係り、図1は電子内視鏡装置の全体の構成を示すブロック図、図2はラッチ回路の入出力を示す説明図、図3は第1のメニュー画面を示す説明図、図4は第2のメニュー画面を示す説明図、図5は電子内視鏡装置の動作を示すタイミングチャート、図6はミュート信号発生動作を示すタイミングチャート、図7はミュート信号のラッチ動作を示すフローチャートである。

40

【0021】

(構成)

図1に示すように、電子内視鏡装置1は、スコープ10と、プロセッサ20と、映像信号表示手段としてのモニタ50とを含んで構成されている。

【0022】

スコープ10は、撮像手段を備えた内視鏡であり、挿入部11の先端に撮像手段としてのCCD固体撮像素子12を設けたものである。

【0023】

50

プロセッサ 20 は、コネクタ 21 と、中央処理装置（以下、CPU と呼ぶ）22 と、駆動回路 23 と、前処理回路 24 と、同期信号生成手段としての SSG（シグナル・シンク・ジェネレータ）25 と、赤（R）、緑（G）、青（B）の同時化メモリ 26R、26G、26B と、セクタ回路 27R、27G、27B と、デジタル／アナログコンバータ（以下、D/A コンバータと呼ぶ）28R、28G、28B と、後処理回路 29R、29G、29B、29S とを含んで構成されている。

【0024】

コネクタ 21 は、挿入部 11 の先端に設けられた CCD 固体撮像素子 12 に電氣的に接続される。

【0025】

CPU 22 は、制御線が各回路に接続されていて、前処理回路 24 と、SSG 25 と、同時化メモリ 26R、26G、26B と、セクタ回路 27R、27G、27B と、D/A コンバータ 28R、28G、28B との制御を行う。

【0026】

SSG 25 は、CPU 22 からの制御に基づいて、駆動回路 23、前処理回路 24 や同時化メモリ 26R、26G、26B に向けて適正な信号処理が行えるようクロック（以下、CLK と呼ぶ）や内部同期信号、さらには、標準テレビジョン方式に則った外部同期信号を生成して、同時化メモリ 26R、26G、26B、セクタ回路 27R、27G、27B や後処理回路 29S に供給して信号処理等を行わせている。

【0027】

ここで本実施の形態では、標準テレビジョン方式を NTSC 方式とし、SSG 25 からは、フィールド周波数 59.94Hz、走査線数が 525 本のインターレース方式の同期信号が出力されている。

【0028】

駆動回路 23 は、CPU 22 からの制御に基づいて、コネクタ 21 を経由してスコープ 10 の先端にある CCD 固体撮像素子 12 を駆動して、CCD 固体撮像素子 12 に撮像を行わせる。

【0029】

CCD 固体撮像素子 12 で撮像された信号は、コネクタ 21 を経由して、プロセッサ 20 内の前処理回路 24 に入力される。

【0030】

前処理回路 24 には、以下の図示しない複数の回路が含まれており、入力された信号を、CPU 22 からの制御に基づいて、前処理を行う。

【0031】

さらに、前処理を詳細に説明すると、前処理回路 24 には、入力された信号に対してを、プリアンプ回路を経て相関二重サンプリング回路（以下、CDS 回路と呼ぶ）で相関二重サンプリング処理（以下、CDS 処理）後、A/D 変換しデジタル映像信号を生成する。次に、前処理回路 24 は、生成したデジタル映像信号に対して、フォトカブラなどの絶縁回路を通して OB クランプ回路に入力してデジタルクランプ処理し、さらに、ホワイトバランス処理、自動利得制御処理（以下、AGC 処理と呼ぶ）した後に、色調調整し、 γ 補正回路で γ 補正する。次に、前処理回路 24 は、 γ 補正された信号を拡大縮小回路でモニタ上に表示される内視鏡画像の大きさに応じた拡大率で電子拡大・縮小処理を行い、構造強調回路により構造強調、輪郭強調の強調処理が行ってから同時化メモリ 26R、26G、26B に供給する。

【0032】

同時化メモリ 26R、26G、26B は、前処理回路 24 内の構造強調回路から出力される R、G、B の各色成分の面順次デジタル映像信号が時系列的に書き込まれ、面順次デジタル映像信号に対して同時化処理を行い出力する。

【0033】

セクタ回路 27R、27G、27B は、それぞれ同時化された R、G、B の各色成分の

10

20

30

40

50

面順次デジタル映像信号に対して、CPU 22 から生成された文字・マスク信号の付加、またはメニュー画面やテスト画面（カラーバーなど）との切り替えを行う。

【0034】

ここで、前記OBクランプ回路からセクタ回路27R, 27G, 27Bまでは大規模FPGA（フィールド・プログラマブル・ゲートアレイ）の中で構成されているため、プログラマブルに書き換えが可能である。

【0035】

また、D/Aコンバータ28R, 28G, 28Bは、それぞれセクタ回路27R, 27G, 27BからのR、G、Bの各色成分の面順次デジタル映像信号をD/A変換してアナログR、G、B信号に変換し、それぞれ後処理回路29R, 29G, 29Bに供給する。 10

【0036】

後処理回路29R, 29G, 29Bは、内部の図示しない回路において、アナログR、G、B信号に対して、例えば、内視鏡形状検出装置との画像の合成処理やファイリング装置との画像の切り替えと言った外部機器からの入力画像との合成切り替え処理を行い、さらに、ゲイン調整等を行った上で75Ωドライブ回路を通してモニタ50や、図示しないビデオプリンタ等の外部記録機器に内視鏡画像として送る。

【0037】

後処理回路29Sは、SSG25からの同期信号に対して後処理を行い、後処理回路29R, 29G, 29Bが出力するアナログR、G、B信号に対応した同期信号としてモニタ50や、図示しない前記外部記録機器に送る。 20

【0038】

なお、CPU 22は、図示しないキーボードからの操作によって、前述の文字・マスク信号の付加、メニュー画面・テスト画面の切り替えだけでなく、前処理回路24に含まれる前記機能を実現させ、さらには、SSG25やD/Aコンバータ28R, 28G, 28Bにも制御信号を送り、映像信号及び同期信号の出力を制御している。

【0039】

電子内視鏡装置1は、電源が投入されると、SSG25からCLK、各同期信号が出力されるとともに、CPU 22に設けられた図示しないリセットICが作動してタイマーが起動される。また、CPU 22は、このタイマーの起動と同時にH極性のミュート信号をそれぞれSSG25、D/Aコンバータ28R, 28G, 28Bに送り、予め設定しておいた時間だけ、映像信号及び同期信号の出力を独立に停止（以下、ミュートと記載）させる構成となっている。 30

【0040】

SSG25には図2に示すラッチ回路31が設けられている。

図2に示すように、ラッチ回路31には、モニタ走査線の奇数フィールドと偶数フィールドを判別する奇/偶数フィールド判別信号a1と、CPU 22からの、同期信号をミュートするラッチ前のSSGミュート信号b1とが入力されている。

【0041】

ラッチ回路31には、奇/偶数フィールド判別信号a1に基づいてSSGミュート信号b1のラッチを行い、ラッチ後のSSGミュート信号c1を出力する。 40

【0042】

このような構成により、前処理回路24と、同時化メモリ26R, 26G, 26Bと、セクタ回路27R, 27G, 27Bと、D/Aコンバータ28R, 28G, 28Bと、後処理回路29R, 29G, 29B, 29Sは、前記撮像手段からの出力に基づいて映像信号を生成する信号処理装置になっている。

【0043】

モニタ50は、前記信号処理装置で生成された前記映像信号を表示する映像信号表示手段となっている。

【0044】

CPU 22は、所定の同期信号に同期して、映像信号に応じた映像を表示する映像表示手 50

段へ出力される映像信号に対し、電源投入時に、この映像信号の出力の有無を制御する映像信号出力制御手段となっている。

【0045】

また、CPU 22は、映像表示手段に対して出力される同期信号に対し、電源投入時に、この同期信号の出力の有無を制御する同期信号出力制御手段となっている。

【0046】

ラッチ回路31は、前記同期信号出力制御手段によって出力制御される同期信号の出力の開始のタイミングを調整する出力タイミング調整手段となっている。

【0047】

前記ラッチ回路31は、前記同期信号に対応した所定の信号に基づいて前記同期信号の出力開始タイミングを調整する。 10

【0048】

前記ラッチ回路31における前記所定の信号は、映像表示手段の走査線の奇数/偶数フィールドを示すとしての奇/偶数フィールド判別信号a1である。

【0049】

前記ラッチ回路31は、この奇/偶数フィールド判別信号a1が奇数フィールドに切り替わった際に同期信号の出力を開始するように制御する。

【0050】

(作用)

このような実施の形態において、CPU 22のタイマーによるミュート時間は、図示しないキーボードから図3及び図4に示すメニュー画面51, 52を用いてそれぞれ独立に設定が可能で、映像信号のミュート時間が同期信号のミュート時間よりも必ず長く設定されるように決められている。あるいは、同期信号のミュート時間は自由に換えられるようにし、同期信号に対する映像信号のミュート時間は固定にしても良い。 20

【0051】

以下、図5のタイミングチャートを参照して電子内視鏡装置の動作を説明する。

図5(a)は前記ラッチ後のSSGミュート信号c1を示し、図5(b)はCPU 22がD/Aコンバータ28R, 28G, 28Bに供給するラッチ後のD/Aミュート信号d1を示し、図5(c)は奇/偶数フィールド判別信号a1を示し、図5(d)はSSG 25が出力する同期信号f1を示し、図5(e)はD/Aコンバータ28R, 28G, 28B 30が出力するアナログR、G、B信号としての映像信号g1を示している。

【0052】

図5(a)に示すSSGミュート信号c1は、ミュート時間(ミュート期間Tb)が経過すると、H極性からL極性に変化する。このSSGミュート信号c1がL極性になると、SSG 25が同期信号{図5(e)に示す同期信号f1の同期パルス}を出力可能な状態となり、後処理回路29S及び出力端子を介して外部に接続されているモニタ50や図示しない前記外部記録機器へと送られる。

【0053】

図5(b)に示すD/Aミュート信号d1は、ミュート時間(ミュート期間Tb + Tc)が経過すると、H極性からL極性に変化する。このSSGミュート信号c1がL極性になると、D/Aコンバータ28R, 28G, 28Bが映像信号{図5(d)に示す映像信号g1の映像成分}を出力可能な状態となり、後処理回路29R, 29G, 29B及び出力端子を介してモニタ50や図示しない前記外部記録機器へと送られる。 40

【0054】

すなわち、電源投入時は、まず映像信号g1及び同期信号f1ともに信号出力がミュートされ、つぎに、映像信号g1の出力のみミュートが維持されるが同期信号f1はミュートが解除され、そして、映像信号g1のミュート解除という流れにしたがって、モニタ50に内視鏡画像が表示され、観察が始められるようになっている。

【0055】

ここで、SSG 25及びD/Aコンバータ28R, 28G, 28Bでの詳細なミュート制 50

御について説明する。

【 0 0 5 6 】

C P U 2 2 で生成されたミュート信号は、映像信号用と同期信号用があり、一方は D / A コンバータ制御用信号 (D / A ミュート信号 d 1)、他方は S S G 制御用信号 (S S G ミュート信号 c 1) となる。

【 0 0 5 7 】

D / A コンバータ制御用信号 (D / A ミュート信号 d 1) は、D / A コンバータ 2 8 R , 2 8 G , 2 8 B から出力される映像信号 g 1 を制御するものであり、前述の通り、ここで H 極性は映像信号 g 1 の出力をミュートさせ、L 極性では出力開始となるように構成されている。電源投入時の映像信号 g 1 はミュート期間中、G N D レベルとなるように D / A 10
コンバータ 2 8 R , 2 8 G , 2 8 B で制御される。

【 0 0 5 8 】

S S G 制御用信号 (S S G ミュート信号 c 1) は、S S G 2 5 から出力される同期信号 f 1 の出力を制御するものであり、前述の通り、H 極性で同期信号 f 1 の出力をミュートさせ、L 極性で出力開始となるように構成されている。

【 0 0 5 9 】

電源投入時の同期信号 f 1 はミュート期間中、G N D レベルとなるように S S G 2 5 内で制御される。S S G 2 5 では、N T S C 方式に則った同期信号 f 1 のに加え、この同期信号 f 1 に同期して奇数 / 偶数フィールドを判別する図 5 (c) に示す奇 / 偶数フィールド判別信号 a 1 も生成されいているが、C P U 2 2 から入力されるミュート信号はこのフ 20
ィールド判別信号でラッチされ、奇数フィールドの始まりでミュートの制御が切り替わるようになっている。

【 0 0 6 0 】

これにより、本実施の形態では、フィールドの途中で映像信号 g 1 のミュートが解除されて出画されることを防止することができる、即ち、ミュートが解除されると映像表示が始まるが、同期信号 f 1 に関連せず (タイミングが調整されずに) にミュートが解除された場合、映像信号 g 1 のフィールドの途中からモニタに画像が表示されることになり品質の低下を招くが、同期信号 f 1 に対応した所定の信号 (本実施の形態では奇数 / 偶数フ 30
ィールド判別信号 a 1) に基づいてミュート解除のタイミングを調整することにより、映像信号 g 1 のフィールドの途中から出画されることを防止することができる。

【 0 0 6 1 】

また、本実施の形態では、奇数フィールドから出画が開始されるので、1 フレームの途中となる偶数フィールドから出画が開始されることを防止することができる。

【 0 0 6 2 】

以下、図 6 のタイミングチャートを参照して S S G 2 5 内の図 2 に示したラッチ回路 3 1 の動作を説明する。

【 0 0 6 3 】

図 6 (a) は奇数フィールドと偶数フィールドを判別する奇 / 偶数フィールド判別信号 a 1 を示し、図 6 (b) はラッチ前の S S G ミュート信号 b 1 を示し、図 6 (c) はラッチ後の S S G ミュート信号 c 1 を示している。 40

【 0 0 6 4 】

S S G 2 5 内の図 2 に示したラッチ回路 3 1 は、図 6 に示すようにミュート信号をラッチしている。すなわち、ラッチ回路 3 1 は、図 6 (b) に示すラッチ前の S S G ミュート信号 b 1 に対して、図 6 (a) に示す奇 / 偶数フィールド判別信号 a 1 が偶数フィールドから奇数フィールドに切り替わるタイミングまでの期間 T d にラッチを行い、図 6 (c) に示す S S G ミュート信号 c 1 として出力する。

【 0 0 6 5 】

これにより、S S G 2 5 から出力される図 5 (e) に示す同期信号 f 1 は、ミュート期間終了後、N T S C 方式の同期信号に対して必ず奇数フィールドから出力が開始され、接続されるモニタ 5 0 や図示しない前記外部記録機器へ送られる。 50

【 0 0 6 6 】

次に、CPU 22 によるSSG 25 のミュート時間の制御を図7を参照して説明する。

【 0 0 6 7 】

まず、電源が投入されると、CPU 22 は、図7のステップS1において、リセットICが作動してリセットパルスが発生してタイマーのリセットを行い、さらに、図6(b)に示すSSGミュート信号b1が発生する。

【 0 0 6 8 】

このタイマーは、CPU 22 に内蔵されているタイマーを利用して時間を計るもので、リセットICで発生するリセットパルスが与えられると図7のステップS2に示す時間計測を開始する。即ち、CPU 22 は、図7のステップS2において、タイマー起動計測を開始する。 10

【 0 0 6 9 】

次に、CPU 22 は、図7のステップS3において、タイマーの時間が設定時間に達したか否かの判別を行い、設定時間に達していなかった場合、図7のステップS2の処理に戻り、設定時間に達した場合、図7のステップS4の処理に移行する。

【 0 0 7 0 】

これにより、CPU 22 のタイマーは、リセットICで発生するリセットパルスが与えられると時間計測を開始し、それがミュート期間として予め設定された時間が経過すると、CPU 22 は図7のステップS4においてミュート信号の極性をH極性からL極性へと制御制御するようにしている。 20

【 0 0 7 1 】

SSG制御用のSSGミュート信号b1は、モニタ50や図示しない前記外部記録機器に対して、プロセッサ20の電源投入時による不安定状態のために不正な同期信号が外部に出力されないような時間、また、プロセッサ20とモニタ50あるいは図示しない前記外部記録機器とを同時に電源投入した場合、プロセッサ20の接続相手機器が初期化等の不安定時に同期信号が入力されるのを避けるのに十分な時間だけ設定する。

【 0 0 7 2 】

一方、D/Aコンバータ制御用のD/Aミュート信号d1によるミュート期間は、モニタ50や図示しない前記外部記録機器が同期するのに十分な時間だけ設定する。

【 0 0 7 3 】

(効果)

このような実施の形態によれば、電源投入時、プロセッサ20に接続されるモニタ50や図示しないビデオプリンタ等の外部記録機器に対して、奇数フィールド、つまり、1ライン目から始まる正常な同期信号を出力してから、正常な映像信号g1を奇数フィールドの始めから出力するので、電源投入時でも同期外れや不要なゴミ成分が表示されることなく、簡単な構成で正常に映像表示が可能になり、1日に多数回の検査を行う術者の疲労を軽減し、映像品位を向上し、接続される機器に対して速やかに動作を開始できる。

【 0 0 7 4 】

また、本実施の形態においては、プロセッサ側で同期制御を行なうことができる為、モニタに影響されずに同期制御を行うことができる。即ち、モニタを変更した場合や種類が異なるモニタに対しても影響を受けない同期制御を行うことができる。 40

尚、本実施の形態では、ミュート信号の制御をH極性でミュート、L極性でミュート解除としたが、逆の極性でもよいことは言うまでもない。なお、NTSC方式について述べたが、同じインターレース方式であるPAL、SECAM、HDテレビジョンと言った他のテレビジョン方式でもよい。さらに、映像出力のミュート制御をD/Aコンバータで行っているが、本実施の形態では、FPGA内に設けられたセレクト回路29R、29G、29Bで行ってもよい。

【 0 0 7 5 】

[付記]

以上詳述したような本発明の前記実施の形態によれば、以下の如き構成を得ることができ 50

る。

【0076】

(付記項1) 撮像手段を備えた内視鏡と、
前記撮像手段からの出力に基づいて映像信号を生成する信号処理手段と、
同期信号を生成する同期信号生成手段と、
前記同期信号生成手段で生成された同期信号に同期して前記信号処理手段で生成された前記映像信号を表示する映像信号表示手段と、
電源投入時に前記映像表示手段へ出力する映像信号に対して出力の制御を行う映像信号出力制御手段と、
電源投入時に前記映像表示手段へ出力する同期信号に対して出力の制御を行う同期信号出力制御手段と、
前記同期信号出力制御手段の制御タイミングを調整する制御タイミング調整手段と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【0077】

(付記項2) 前記制御タイミング調整手段は、前記同期信号生成手段から出力される信号に基づいて制御タイミングを調整することを特徴とする付記項1記載の内視鏡装置。

【0078】

(付記項3) 前記同期信号生成手段から出力される信号は、奇数/偶数フィールド判別信号であることを特徴とする付記項2記載の内視鏡装置。

【0079】

(付記項4) 撮像手段を備えた電子内視鏡と、前記撮像手段に対する信号処理を行い映像信号を生成する信号処理手段と、同期信号を生成する同期信号生成手段と、前記同期信号生成手段で生成された同期信号に同期して前記信号処理手段で生成された前記映像信号を表示する映像表示手段を備えた電子内視鏡において、
信号処理手段に設けられ、電源投入時に前記映像表示手段へ出力する映像信号に対して出力の制御を行う映像信号出力制御手段と、
電源投入時に前記映像表示手段へ出力する同期信号に対して出力の制御を行う同期信号出力制御手段と、
前記同期信号出力制御手段の制御タイミングを調整する制御タイミング調整手段と、
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【0080】

(付記項5) 前記映像信号出力制御手段及び同期信号出力制御手段は、電源投入時に所定時間映像信号及び同期信号の出力停止を行うことを特徴とする付記項1乃至4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0081】

(付記項6) 出力タイミング制御手段は同期信号出力制御手段による出力停止期間を可変とすることで同期信号の出力開始のタイミングを調整することを特徴とする付記項1乃至5のいずれかに記載の内視鏡装置。

【0082】

【発明の効果】

以上述べた様に本発明によれば、電源投入時でも同期外れや不要なゴミ成分が表示されること無く、簡単な構成で正常に映像表示が可能になり、1日に多数回の検査を行う術者の疲労を軽減し、映像品位を向上し、接続される機器に対して速やかに動作を開始できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る電子内視鏡装置の全体の構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施の形態に係るラッチ回路の入出力を示す説明図。

【図3】本発明の実施の形態に係る第1のメニュー画面を示す説明図。

【図4】本発明の実施の形態に係る第2のメニュー画面を示す説明図。

【図5】本発明の実施の形態に係る電子内視鏡装置の動作を示すタイミングチャート。

【図6】本発明の実施の形態に係るミュート信号発生動作を示すタイミングチャート。

【図 7】本発明の実施の形態に係るミュート信号のラッチ動作を示すフローチャートである。

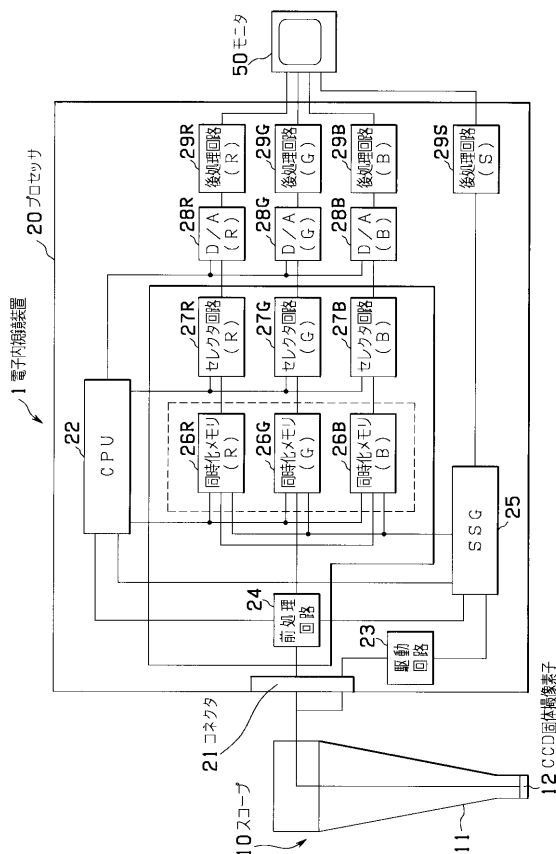
【図 8】従来の内視鏡画像を表示するモニタに供給される信号を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

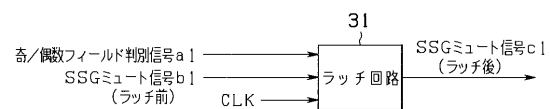
- | | | |
|--------------------|---------------|--|
| 1 | ... 電子内視鏡装置 | |
| 10 | ... スコープ | |
| 12 | ... CCD固体撮像素子 | |
| 20 | ... プロセッサ | |
| 21 | ... コネクタ | |
| 22 | ... CPU | |
| 23 | ... 駆動回路 | |
| 24 | ... 前処理回路 | |
| 25 | ... SSG | |
| 26R, 26G, 26B | ... 同時化メモリ | |
| 27R, 27G, 27B | ... セレクタ回路 | |
| 28R, 28G, 28B | ... D/Aコンバータ | |
| 29R, 29G, 29B, 29S | ... 後処理回路 | |
| 50 | ... モニタ | |

10

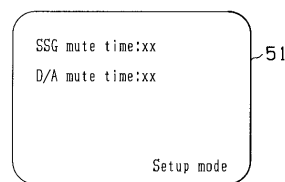
【図 1】



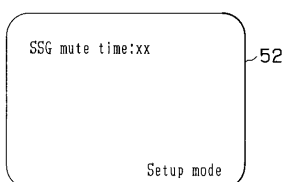
【図 2】



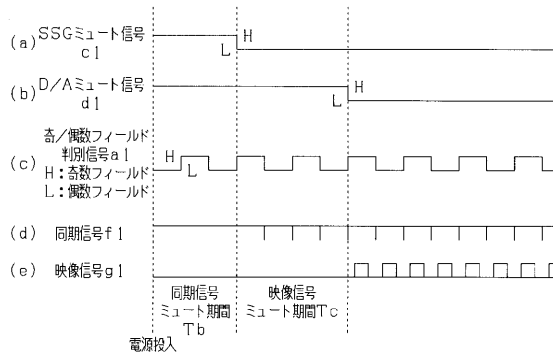
【図 3】



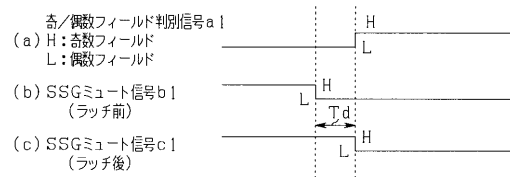
【図 4】



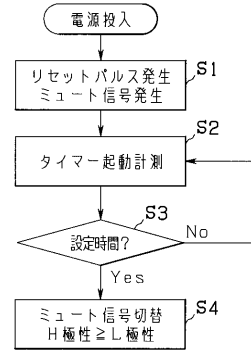
【図 5】



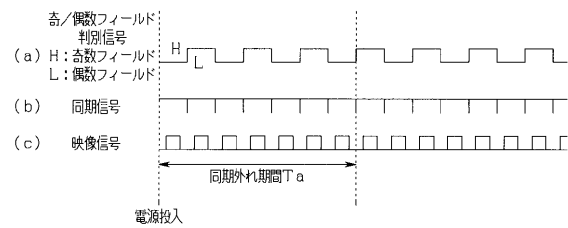
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷		F I		テーマコード (参考)	
H 0 4 N	5/067	G 0 9 G	5/12		
H 0 4 N	5/225	H 0 4 N	5/04	Z	
H 0 4 N	5/232	H 0 4 N	5/067		
		H 0 4 N	5/225	C	
		H 0 4 N	5/232	Z	

专利名称(译)	信号处理设备和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2004241844A	公开(公告)日	2004-08-26
申请号	JP2003026370	申请日	2003-02-03
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	川田 晋		
发明人	川田 晋		
IPC分类号	A61B1/04 G09G5/00 G09G5/12 H04N5/04 H04N5/067 H04N5/225 H04N5/232 H04N7/18		
FI分类号	H04N7/18.M A61B1/04.370 G09G5/00.510.D G09G5/00.510.M G09G5/00.550.D G09G5/12 H04N5/04.Z H04N5/067 H04N5/225.C H04N5/232.Z A61B1/04 A61B1/045.610 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232 H04N5/232.930		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/LL02 4C061/RR03 4C061/RR26 4C061/SS17 5C020/AA32 5C020/AA35 5C020/AA40 5C020/CA03 5C022/AA08 5C022/AC69 5C054/AA02 5C054/BA01 5C054/CD03 5C054/CE01 5C054/CH02 5C054/CH03 5C054/EA01 5C054/FE01 5C054/FE21 5C054/HA12 5C082/AA04 5C082/AA27 5C082/BC03 5C082/BC07 5C082/CB01 5C082/CB10 5C082/DA76 5C082/MM08 4C161/CC06 4C161/LL02 4C161/RR03 4C161/RR26 4C161/SS17 5C122/DA26 5C122/EA12 5C122/EA42 5C122/EA56 5C122/FC01 5C122/FE03 5C122/FG02 5C122/FG13 5C122/FG14 5C122/FG15 5C122/FH01 5C122/FH07 5C122/FH18 5C122/FK23 5C122/FK37 5C122/FK38 5C122/HA35 5C122/HA38 5C122/HA50 5C122/HA51 5C122/HA52 5C122/HA53 5C122/HA58 5C122/HA63 5C122/HB01 5C122/HB02 5C122/HB05 5C182/AA02 5C182/AB01 5C182/AB12 5C182/AC02 5C182/AC03 5C182/BA01 5C182/BA03 5C182/BA14 5C182/BC02 5C182/BC05 5C182/CA02 5C182/CA12 5C182/CA22 5C182/CB03 5C182/CB13 5C182/CB14 5C182/CB52 5C182/CC21 5C182/CC24 5C182/DA05 5C182/DA22 5C182/DA33 5C182/DA62 5C182/DA65		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使在打开电源的情况下，也可以通过简单的配置启用正常的视频显示，而不会出现任何同步损失或不必要的灰尘成分。内窥镜（10）在插入部分（11）的尖端具有CCD固态成像装置（12）。处理器20基于来自CCD固态图像传感器12的输出产生视频信号。CPU 22是视频信号输出控件，其相对于输出到监视器50的视频信号来控制电源打开时视频信号输出的存在与否，该监视器50与预定同步信号同步地显示与视频信号相对应的视频。已成为手段。此外，CPU 22用作同步信号输出控制装置，用于控制在接通电源时是否输出输出到监视器50的同步信号。SSG 25是输出定时调整装置，用于调整由同步信号输出控制装置控制的同步信号输出的输出的开始定时。[选型图]图1

