

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/008259

発行日 平成25年9月9日 (2013.9.9)

(43) 国際公開日 平成24年1月19日 (2012.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 370	2H040
H04N 7/18 (2006.01)	A61B 1/04 362J	4C161
H04N 5/06 (2006.01)	H04N 7/18 M	5C020
GO2B 23/24 (2006.01)	H04N 5/06 A	5C054
	GO2B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

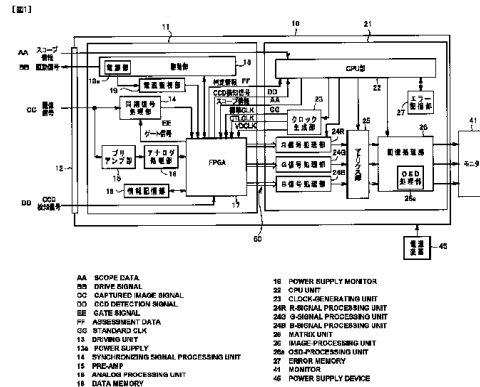
出願番号 特願2011-554009 (P2011-554009)	(71) 出願人 304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2011/063696	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成23年6月15日 (2011.6.15)	(72) 発明者 藤本 武秀 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(11) 特許番号 特許第5037731号 (P5037731)	(72) 発明者 菅野 清貴 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
(45) 特許公報発行日 平成24年10月3日 (2012.10.3)	(72) 発明者 鈴木 達彦 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
(31) 優先権主張番号 特願2010-158302 (P2010-158302)	
(32) 優先日 平成22年7月12日 (2010.7.12)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡画像処理装置及び内視鏡システム

(57) 【要約】

内視鏡画像処理装置は、内視鏡から該内視鏡に関する情報である内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、前記内視鏡から該内視鏡に設けられた撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡から該内視鏡に関する情報である内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と

、
前記内視鏡から該内視鏡に設けられた撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、

前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、
を備えたことを特徴とする内視鏡画像処理装置。

10

【請求項 2】

前記同期信号検出部は、

前記撮像信号に前記同期信号が重畳されている場合には、前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像信号生成部は、

前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡画像処理装置。

20

【請求項 4】

前記同期信号分離部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 5】

前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、

前記内視鏡から前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、

30

前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡画像処理装置

【請求項 6】

前記画像信号生成部は、

前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を表示することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡画像処理装置。

40

【請求項 7】

内視鏡と、内視鏡に接続されるビデオプロセッサとを備えた内視鏡システムであって、被写体を撮像し、同期信号を含む撮像信号を出力する撮像素子と、

前記内視鏡に関する情報である内視鏡情報を記憶する記憶部と、

を備えた内視鏡と、

前記内視鏡から前記内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、

前記内視鏡から前記撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、

50

前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、
を備えたビデオプロセッサと、
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記撮像素子は、前記同期信号を前記撮像信号に重畳して出力し、
前記同期信号検出部は、
前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出する
ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 9】

前記画像信号生成部は、
前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を表示する
ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記同期信号分離部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定する
ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 11】

前記内視鏡は、前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を記憶する撮像素子記憶部を有し、
前記ビデオプロセッサは、
前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、
前記内視鏡から前記撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、
前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、
を備えたことを特徴とする請求項 7 乃至 10 のいずれか 1 つに記載の内視鏡システム。

20

【請求項 12】

前記画像信号生成部は、
前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を表示する
ことを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像素子からの内視鏡画像を処理する内視鏡画像処理装置及び内視鏡システムに関する。

【背景技術】

40

【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挿入部の先端に設け、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】

ビデオプロセッサには、駆動回路が設けられ、この駆動回路からの駆動信号を内視鏡先端のCCDに伝送して、CCDを駆動するようになっている。このような駆動回路において、駆動信号に同期信号（VD）を重畳してCCDに供給するものがある。CCDはこの同期信号に同期して、各画素毎の映像信号を出力する。

50

【 0 0 0 4 】

ＣＣＤからの映像信号には、同期信号（ＶＤ）が重畳される。ビデオプロセッサは、ＣＣＤからの映像信号に含まれる同期信号を抽出し、以後の映像処理に用いるようになっている。なお、日本国特開平４－１５６０７２号公報においては、ＣＣＤからビデオプロセッサまでの伝送路遅延に拘わらず、位相ずれを補償したヘッド分離型カメラが開示されている。

【 0 0 0 5 】

ビデオプロセッサには、ＣＣＤとビデオプロセッサとを接続する伝送路やＣＣＤの種別等が異なる種々の内視鏡が接続可能である。このような種々の内視鏡においては、伝送路特性等が異なり、信号減衰量が比較的大きいものもある。また、ＣＣＤの出力特性や伝送路における経時変化の程度も異なり、内視鏡から十分なレベルの映像信号が得られないこともある。更に、内視鏡とビデオプロセッサとを接続する接続部の不良等も考えられる。これらの種々の要因による信号劣化によって、ビデオプロセッサにおいてＣＣＤからの映像信号に重畳された同期信号を検出することができないことがあるという問題があった。ビデオプロセッサにおいて、同期信号を検出することができない場合には、以後の映像処理が不能となり、内視鏡の観察画像を表示することができない等の不具合が生じる。

10

【 0 0 0 6 】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、ビデオプロセッサに入力される信号の劣化に拘わらず、確実に同期信号を再生することができる内視鏡画像処理装置及び内視鏡システムを提供することを目的とする。

20

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る内視鏡画像処理装置は、内視鏡から該内視鏡に関する情報である内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、前記内視鏡から該内視鏡に設けられた撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、を備える。

30

【 0 0 0 8 】

また、本発明に係る内視鏡システムは、内視鏡と、内視鏡に接続されるビデオプロセッサとを備えた内視鏡システムであって、被写体を撮像し、同期信号を含む撮像信号を出力する撮像素子と、前記内視鏡に関する情報である内視鏡情報を記憶する記憶部と、を備えた内視鏡と、前記内視鏡から前記内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、前記内視鏡から前記撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、を備えたビデオプロセッサと、を具備する。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係る内視鏡画像処理装置を示すブロック図。

【 図 2 】 内視鏡画像処理装置が組み込まれた内視鏡システムを示す説明図。

【 図 3 】 図 1 中の同期信号処理部 1 4 の具体的な構成を示すブロック図。

【 図 4 】 各伝送路 5 0 の具体的な構成を示す回路図。

【 図 5 】 実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

50

【図6】実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

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。

【0011】

図1は本発明の一実施の形態に係る内視鏡画像処理装置を示すブロック図である。また、図2は内視鏡画像処理装置が組み込まれた内視鏡システムを示す説明図である。

【0012】

図2に示す内視鏡システムは、スコープ1とビデオプロセッサ10とがスコープケーブル5によって接続されて構成される。内視鏡であるスコープ1は、可撓性を有する細長の挿入部8を有し、挿入部8の先端側には固体撮像素子としてのCCD2が内蔵されている。また、スコープ1には、スコープ1に関する情報、例えばスコープケーブル長に関する情報等のスコープ情報を記述したROM3が設けられている。なお、ROM3に記憶されるスコープ情報は、スコープ1及びスコープケーブル5のケーブル長の情報を含む。

【0013】

スコープ1とスコープケーブル5とはコネクタ4によって着脱自在に接続され、スコープケーブル5とビデオプロセッサ10とはコネクタ6, 12によって着脱自在に接続される。

【0014】

図1に示すように、ビデオプロセッサ10は、相互に絶縁された患者回路11と2次回路21とによって構成される。患者回路11には、駆動部13が設けられており、駆動部13は後述するFPGA(フィールドプログラマブルゲートアレイ)17からのタイミング信号等に基づいて、CCD2を駆動するための駆動信号を発生する。また、駆動部13によってスコープ1の電源供給も行われる。

【0015】

駆動部13は、スコープ1に内蔵されているCCD2の種類に応じた駆動信号を発生する必要があり、ビデオプロセッサ10側でCCD2の種類を把握する必要がある。スコープ1には、このようなCCDの種類を検知するための検知抵抗7が設けられている。スコープケーブル5のコネクタ6とビデオプロセッサ10のコネクタ12とを接続することにより、検知抵抗7の抵抗値に基づくCCD検知信号がFPGA17に供給されるようになっている。FPGA17はCCD検知信号を2次回路21のCPU部22に供給する。

【0016】

CPU部22は、クロック生成部23を制御して、CCD検知信号に応じた周波数の基準クロック(基準CLK)を生成させる。また、クロック生成部23は、FPGA17にCCD検知をさせるためのコントロールクロック(以下、CTLCLKと略す)及び同期信号を発生させるための同期クロック(以下、VDCLKと略す)を発生して、FPGA17に供給する。

【0017】

FPGA17は、クロック生成部23からの基準CLKを用いて、CCD2の駆動に必要な各種クロックを含むタイミング信号を生成して駆動部13に与える。また、FPGA17は、クロック生成部23からのVDCLKを駆動部13に与える。駆動部13は、FPGA17からのタイミング信号を用いて、CCD2の駆動信号を生成すると共に、この駆動信号に同期信号(VD)を重畳して出力する。

【0018】

なお、FPGA17は、CCD検知信号によって、駆動することができないCCDが接続されていることを検出した場合には、駆動部13へのタイミング信号の供給を停止すると共に、駆動部13からスコープ1への電源供給を停止させるようになっている。更に、FPGA17は、駆動することができないCCDが接続されていることを示す判定情報をCPU部22に出力するようになっている。CPU部22は、判定情報をエラー記憶部27に記憶させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

CCD 2を駆動するためには、例えば、5, 7, 10, 13, 15 V等の複数の電圧が必要であり、駆動部 13の電源部 13 aは、電源装置 45からの電源電圧を用いて、FPGA 17からの電源制御信号に基づく複数の電圧を発生することができるようになっている。

【 0 0 2 0 】

この場合において、FPGA 17は、接続されたCCDの種類に応じた電源制御信号を発生することができるようになっている。本実施の形態においては、情報記憶部 18は、CCDの種類に応じた電源制御情報を記憶している。FPGA 17は、CCD検知信号に基づいて情報記憶部 18から対応する電源制御情報を読み出して、読み出した電源制御情報に基づく電源制御信号を発生して、CCDの種類に応じた電圧を、CCDの種類に応じたシーケンスで発生させるようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

また、電源部 13 aは、発生した電圧をCCD 2に供給すると共に、電源監視部 19に与える。電源監視部 19は、電源部 13 aが発生した電圧をデジタル信号に変換してFPGA 17にフィードバックする。また、電源監視部 19は、電源部 13 aからスコープ 1に供給される電流を検出しており、検出結果のデジタル値をFPGA 17に出力するようになっている。FPGA 17は、電源監視部 19の出力によって、電源部 13 aから電源制御信号によって指定した電圧が指定した順序で正しく発生しているか否かを判定する。電源制御信号によって指定した電圧が指定した順序で正しく発生していない場合には、FPGA 17は、電源部 13 aを制御して、電圧の発生を停止させることができるようになっている。

20

【 0 0 2 2 】

また、FPGA 17は、電源監視部 19の出力によって、電源部 13 aからの電源電流の過電流を検出し、過電流を検出した場合には電源部 13 aからの電源供給を停止させることができるようになっている。過電流の検出に際して、FPGA 17は、突入電流を検知することなく過電流のみを検知するようになっている。

【 0 0 2 3 】

駆動部 13からの駆動信号は、スコープケーブル 5を介してスコープ 1のCCD 2に供給される。この駆動信号に基づいて、CCD 2は被写体からの光学像を光電変換し、撮像信号をスコープケーブル 5を介してビデオプロセッサ 10に送出する。即ち、CCD 2は、被写体からの光が各画素に入射し、各画素に入射光量に応じた電荷を蓄積し、駆動部 13からの駆動信号によって、蓄積した電荷を撮像信号として出力するようになっている。

30

【 0 0 2 4 】

CCD 2からの撮像信号には、同期信号が重畳されている。CCD 2は、例えば、同期信号をCCD 2の図示しないOB (オプティカルブラック) 部に対応するタイミングの撮像信号に重畳するようになっている。CCD 2からの撮像信号は、ビデオプロセッサ 10内の同期信号処理部 14及びプリアンプ部 15に供給される。

【 0 0 2 5 】

図 3は図 1中の同期信号処理部 14の具体的な構成を示すブロック図である。CCD 2からの撮像信号は、同期信号処理部 14のCD S回路 (相関 2重サンプリング回路) 31に供給される。CD S回路 31は、撮像信号に含まれるノイズを除去して、増幅部 32に出力する。増幅部 32は撮像信号を増幅して比較器 33に出力する。比較器 33には所定の基準電位も供給されており、比較器 33は基準電位よりも高いレベルの撮像信号の期間を示すタイミング信号をゲート回路 34に出力する。

40

【 0 0 2 6 】

同期信号はOB部に対応して重畳されており、同期信号のレベルは、OB部内の他の画素位置の撮像信号よりも高いレベルとなるように設定されている。また、駆動部 13において、FPGA 17からのタイミング信号を用いて駆動信号に同期信号を重畳させていることから、FPGA 17は、撮像信号に重畳される同期信号の位置、即ち、OB部に対応

50

する撮像信号の期間を予想することができる。FPGA 17は、同期信号が重畳される期間を予想して、その期間近傍の撮像信号について同期信号を分離するためのゲート信号を発生して同期信号処理部14のゲート回路34に与えている。ゲート回路34は、ゲート信号によって規定される期間におけるタイミング信号を出力する。ゲート信号によって規定される期間においては撮像信号のレベルは十分に低く、基準電位を同期信号のレベル以下に設定することにより、比較器33及びゲート回路34によって同期信号を分離することができる。

【0027】

ラッチ回路35は、比較器33からのタイミング信号をPLL回路36からのクロックタイミングで、同期信号として出力する。同期信号処理部14において分離された同期信号はFPGA 17に供給される。

10

【0028】

一方、CCD 2からの撮像信号はプリアンプ部15にも供給される。プリアンプ部15は、入力された撮像信号を増幅してアナログ処理部16に供給する。アナログ処理部16は、図示しないCDS回路及びA/D変換器等を有しており、入力された撮像信号のノイズを除去した後、デジタル信号に変換してFPGA 17に出力する。

【0029】

FPGA 17は、アナログ処理部16から入力された撮像信号をR, G, B映像信号に変換すると共に、R, G, B映像信号に同期信号を多重化して、LVDS (low voltage differential signaling) を採用して、複数の伝送路50を介して2次回路21のR, G, B信号処理部24R, 24G, 24Bに送信する。

20

【0030】

図4は各伝送路50の具体的な構成を示す回路図である。FPGA 17には、R, G, B映像信号用の3系統のLVDSドライバ51を有しており、R, G, B信号処理部24R, 24G, 24Bは、夫々LVDSレシーバ55を有している。

【0031】

LVDSインターフェースにおける各伝送路50は、互いに逆位相のデータ信号をそれぞれ伝送する2本のラインを1対(ペア)として構成されている。これらの信号ライン上には、パルストランス部53及び終端回路54が設けられる。

【0032】

本実施の形態においては、LVDSドライバ51に接続された一方の信号ラインと患者回路11の基準電位点61との間にはバリスタ56が接続され、他方の信号ラインと基準電位点61との間にはバリスタ57が接続される。また、LVDSレシーバ55に接続された一方の信号ラインと2次回路21の基準電位点62との間にはバリスタ59が接続され、他方の信号ラインと基準電位点62との間にはバリスタ58が接続される。

30

【0033】

患者回路11の各回路は基準電位点61に対して絶縁されており、患者回路11は電氣的にフローティング状態である。このため、患者回路11に蓄積された静電気は、患者回路11内で基準電位点61に対して最もインピーダンスが低い部分を介して放電される。この放電路上にデバイスが存在する場合には、このデバイスが放電によって破壊される虞がある。

40

【0034】

しかし、本実施の形態においては、各伝送路50において、1対の信号ラインと基準電位点61との間にバリスタ56, 57が設けられ、1対の信号ラインと基準電位点62との間にバリスタ58, 59が設けられる。従って、患者回路11に蓄積された静電気は、バリスタ56~59を介して2次回路の基準電位点62に流れる。

【0035】

即ち、本実施の形態においては、静電気の放電路上には、パルストランス部53しかデバイスは存在せず、静電気の放電によってデバイスが破壊されることを防止することができる。

50

【 0 0 3 6 】

本実施の形態においては、FPGA 17は、同期信号処理部 14において正常に同期信号が分離されたか否かを判断し、正常に同期信号が分離された場合には、同期信号処理部 14からの同期信号を映像信号に重畳し、正常に分離されない場合には、情報記憶部 18に記憶されたデータに基づいて生成した同期信号を映像信号に重畳して出力するようになっている。

【 0 0 3 7 】

CCD 2からの撮像信号に重畳される同期信号は、駆動部 13が出力した同期信号に基づいており、CCDの種類及びスコープケーブル長に基づく遅延時間に応じたタイミングで撮像信号に重畳されているものと推定することができる。FPGA 17はこの推定に基づいて、同期信号を生成する。

10

【 0 0 3 8 】

本実施の形態においては、情報記憶部 18は、CCDの種類及びスコープケーブル長の情報に基づく遅延時間の情報、即ち、同期信号を発生すべき位置の情報をカウント数の情報として記憶する。

【 0 0 3 9 】

スコープ 1をスコープケーブル 5を介してビデオプロセッサ 10に接続することにより、CPU部 22は、スコープ 1のROM 3に記憶されたスコープ情報を読み出すことができるようになっている。CPU部 22はROM 3から読み出したスコープ情報をFPGA 17に出力する。また、FPGA 17には、CCD検知信号も入力されており、FPGA 17は、スコープ情報及びCCD検知信号に基づいて、CCDの種類及びスコープケーブル長に応じた遅延時間の情報を情報記憶部 18から読み出す。FPGA 17は、VCLKに基づいて発生したタイミング信号を基準にして、情報記憶部 18から読み出した情報に基づくカウント数だけ基準CLKをカウントすることで、同期信号を発生させることができる。

20

【 0 0 4 0 】

2次回路 21のR, G, B信号処理部 24R, 24G, 24Bは、夫々FPGA 17から同期信号が重畳されたR, G, B映像信号を受信する。R, G, B信号処理部 24R, 24G, 24Bは、CPU部 22により制御されて、受信したR, G, B映像信号に所定の色信号処理を施した後、マトリクス部 25に出力する。マトリクス部 25は、CPU部 22により制御されて、入力されたR, G, B映像信号に対して所定のマトリクス演算を施してR, G, B映像信号を生成し、画像処理部 26に出力する。画像処理部 26は、CPU部 22により制御されて、入力されたR, G, B映像信号に、夫々補正処理及びホワイトバランス調整処理を施した後、モニタ 41に出力する。また、画像処理部 26はOSD処理部 26aを備えており、OSD処理部 26aは、CPU部 22からの指示に応じたキャラクタをスーパーインポーズさせることができるようになっている。

30

【 0 0 4 1 】

こうして、モニタ 41上において、CCD 2によって撮像された内視鏡像を表示することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、FPGA 17は、同期信号処理部 14において正常に同期信号を分離することができなかつたと判定した場合には、そのことを示す判定情報をCPU部 22に供給するようになっている。CPU部 22は、判定情報によって同期信号処理部 14において正常に同期信号を分離することができなかつたことが示されると、OSD処理部 26aを制御して、その旨を示すメッセージを表示させるようになっている。例えば、CPU部 22は、「スコープケーブル接点の清掃を行い、再度接続してください。」等のメッセージを表示させる。

40

【 0 0 4 3 】

次に、このように構成された実施の形態の動作について図 5 及び図 6 のフローチャートを参照して説明する。図 5 は図 1 中のFPGA 17における同期信号生成処理を示してい

50

る。また、図6はFPGA17による電源制御を示している。

【0044】

スコープケーブル5のコネクタ4をスコープ1に接続し、コネクタ6をビデオプロセッサ10のコネクタ12に接続する。これにより、CPU部22はスコープ1のROM3に記憶されたスコープ情報を読み出す。スコープ情報は、FPGA17にも与えられる。また、検知抵抗7の抵抗値に基づくCCD検知信号がFPGA17に供給される。FPGA17はCCD検知信号をCPU部22に出力する。

【0045】

CPU部22は、クロック生成部23を制御してCTLCLKを発生させている。FPGA17は、このCTLCLKを用いてCCD検知信号の受信が可能である。FPGA17は、CCD検知信号によって検知不能、駆動不能、非対応のCCDが接続されたことを検出した場合には、CPU部22にこのようなCCDが接続されていることを示す判定情報を出力すると共に、駆動部13にスコープ1への電源供給を停止させる。なお、この判定情報は、CPU部22によってエラー記憶部27に記憶される。また、CPU部22は、OSD処理部26aを制御して、モニタ41の画面上に、検知不能、駆動不能、非対応のCCDが接続されたことを示すメッセージを表示させる。

10

【0046】

これにより、非対応のCCDが接続されていることや、スコープの故障等を確実にユーザに告知することができる。また、スコープへの電源供給を停止させることで、スコープの破壊を防止することができる可能性もある。また、判定情報をエラー記憶部27に記憶させることで、迅速な修理等を可能にすることもできる。

20

【0047】

駆動可能なCCDが接続されている場合には、CPU部22は、CCD検知信号によってCCDの種類を把握し、CCD2に適したクロックを生成させるようにクロック生成部23を制御する。これにより、クロック生成部23は、基準CLKを発生してFPGA17に供給する。また、クロック生成部23はVCLKを発生して、FPGA17に出力する。

【0048】

FPGA17は、基準クロックに応じて各種クロックを含むタイミング信号を発生して駆動部13に供給すると共に、VCLKを駆動部13に供給する。駆動部13は、入力されたタイミング信号を用いて駆動信号を生成すると共に、駆動信号にVCLKに基づく同期信号を重畳する。駆動部13からの駆動信号は、スコープケーブル5を介してスコープ1のCCD2に供給される。

30

【0049】

また、FPGA17は、情報記憶部18からCCDの種類に応じた電源制御情報を読み出しており、この電源制御情報に基づく電源制御信号を発生して電源部13aを制御する。例えば、いま、ビデオプロセッサ10にCCDA又はCCDBが接続可能であるものとし、CCDAについては、電圧A、B、Cの順で電源供給を行い、CCDBについては、電圧A、C、Bの順で電源供給を行うことによって正常に動作するものとする。

【0050】

FPGA17は図6のステップS11において、CCD検知信号に基づく電源制御情報を情報記憶部18から読み出す。例えば、CCD検知信号によってCCD2としてCCDAが接続されていることが示されたものとする。この場合には、FPGA17は、ステップS12から処理をステップS13に移行して、電源制御信号によって電源部13aに電圧Aを発生させる。電源部13aは電圧Aを発生すると共に、この電圧Aは電源監視部19によってデジタル信号に変換されてFPGA17にフィードバックされる。FPGA17は、情報記憶部18の出力に基づく電圧が、電圧Aの下限閾値電圧の範囲内(閾値以内)になっているか否かを判定する(ステップS14)。例えば、下限閾値としては、定格電圧の80%の電圧が設定される。

40

【0051】

50

FPGA 17は、電圧Aが下限閾値に到達したと判断すると、次のステップS15において、電圧Bを発生させるための電源制御信号を発生する。以後、同様に、電圧Bが、電圧Bの下限閾値に到達することによって電圧Cが発生し(ステップS16, S17)、電圧Cが下限閾値に到達することによって(ステップS18)、ステップS19に移行する。ステップS19では、全電圧が上限閾値電圧の範囲内(閾値以内)になっているか否かが判定される。例えば、上限閾値としては、定格電圧の120%の電圧が設定される。

【0052】

同様に、CCD検知信号によってCCD2としてCCDBが接続されていることが示された場合には、FPGA 17は、ステップS23~S28の処理によって、電圧A, C, Bを順次発生させる。ステップS19, 29において、各CCDに供給されるべき全ての電圧が下限閾値と上限閾値との間の電圧でないことが示された場合には、処理をステップS30に移行して、電源供給を停止させる。

10

【0053】

なお、図6において、各電圧の発生時に、所定の時間以上経過しても下限閾値に到達しない場合には、処理をステップS30に移行して電源供給を停止させてもよい。

【0054】

このように、本実施の形態においては、FPGA 17において、CCDの種類に応じた電圧をCCDの種類に応じたシーケンスで順次発生させることができる。また、FPGA 17は、発生した電圧をモニタすることで、異常時における電圧供給を停止させることができる。

20

【0055】

また、FPGA 17は、電源部13aからの電源電流の過電流も検出するようになっている。電源監視部19は、電源電流をサンプリングしてデジタル値に変換する。FPGA 17は、電源監視部19の2回以上のサンプリングによって得られた電流値の平均値に基づいて過電流が発生したか否かを判定する。

【0056】

例えば、電源監視部19は、電源部13aからCCD2へ供給される電源電流を、200Hzのサンプリング周期でA/D変換する。そして、FPGA 17は、電源監視部19のサンプリング毎に、直近の4個のサンプリングされた電流値の移動平均を求める。サンプリングされた電流値が150mA以上の場合、電流上限値150mAとして、移動平均を算出する。算出された移動平均値が、検出閾値である130mAを、3回連続で超えた場合、過電流が流れたと判定する。FPGA 17は、過電流が流れたと判定した場合には、例えば電源部13aの電源供給を停止させる。

30

【0057】

なお、サンプリング周期、移動平均で使用するサンプル数、電流上限値、検出閾値は、ここで示した数値に限らない。

【0058】

電源が正常に供給されると、CCD2は、被写体光学像を光電変換し、駆動部13からの駆動信号に従って、各画素の蓄積された電荷を撮像信号として出力する。この場合には、CCD2はOB部に対応するタイミングで同期信号を重畳した撮像信号を出力する。CCD2からの撮像信号は、スコープケーブル5を介してビデオプロセッサ10の同期信号処理部14及びプリアンプ部15に供給される。

40

【0059】

プリアンプ部15は入力された撮像信号を増幅し、アナログ処理部16は増幅された撮像信号にCDS処理及びA/D変換処理を施して、デジタル撮像信号をFPGA 17に出力する。

【0060】

一方、FPGA 17は、CCD検知信号及びスコープ情報に基づいて、情報記憶部18から遅延時間の情報を読み出している。FPGA 17は、読み出した情報に基づいて、ゲート信号を生成して同期信号処理部14に出力する。

50

【 0 0 6 1 】

同期信号処理部 1 4 は、入力された撮像信号を基準電位と比較してタイミング信号を発生し、ゲート信号によって規定されるゲート期間におけるタイミング信号を同期信号として出力する。この同期信号は F P G A 1 7 に供給される。

【 0 0 6 2 】

本実施の形態においては、F P G A 1 7 は、同期信号処理部 1 4 からの同期信号が正常であるか否かを判定する。例えば、F P G A 1 7 は、所定の判定期間を設定し、この判定期間内に同期信号処理部 1 4 が同期信号を何回分離することができたかによって、同期信号が正常であるか否かを判定する。F P G A 1 7 は、図 5 のステップ S 1 において、同期信号処理部 1 4 において同期信号を分離することができたことを示す切出し判定 O K であるか否かを判定する。切出し判定が O K の場合にのみ、変数 O K C N T をインクリメント（ステップ S 2 ）する。

10

【 0 0 6 3 】

F P G A 1 7 は、ステップ S 3 において、判定期間が終了したか否かを判定する。ステップ S 1 ~ S 3 が繰り返されて、判定期間中に何回切出し判定が O K となったかが検出される。次の、ステップ S 4 において、F P G A 1 7 は、変数 O K C N T が設計値以上となったか否かを判定する（ステップ S 4 ）。変数 O K C N T が設計値以上の場合には、F P G A 1 7 は、次のステップ S 5 において同期信号の分離に成功したものと判断し、ステップ S 6 において、分離した同期信号を採用して、以後の処理を行う。

20

【 0 0 6 4 】

一方、変数 O K C N T が設計値よりも小さい場合には、F P G A 1 7 は、次のステップ S 7 において同期信号の分離に失敗したものと判断し、ステップ S 8 において、情報記憶部 1 8 から遅延時間の情報を読み出す。F P G A 1 7 は、V D C L K を基準に、遅延時間の情報に基づいて基準 C L K をカウントすることで、同期信号を生成する（ステップ S 9 ）。以後、F P G A 1 7 は、生成した同期信号を採用して、以後の処理を行う。

【 0 0 6 5 】

このように、1 回の判定ではなく、所定の判定期間中に同期分離に成功した回数が設計値に到達したか否かによって、同期信号処理部 1 4 からの同期信号が正常であるか否かを判断しており、誤検知を防止することができる。

【 0 0 6 6 】

F P G A 1 7 は、撮像信号を R , G , B 映像信号に変換すると共に、分離又は生成した同期信号を R , G , B 映像信号に多重化し、L V D S を用いて R , G , B 信号処理部 2 4 R , 2 4 G , 2 4 B に送信する。R , G , B 信号処理部 2 4 R , 2 4 G , 2 4 B は、R , G , B 映像信号に対する信号処理を行い、マトリクス部 2 5 は R , G , B 信号処理部 2 4 R , 2 4 G , 2 4 B の出力に対するマトリクス処理を行う。マトリクス部 2 5 からの R , G , B 映像信号は、画像処理部 2 6 によって補正処理及びホワイトバランス調整処理等が施された後、モニタ 4 1 に供給される。こうして、モニタ 4 1 の表示画面上において、C C D 2 の撮像画像に基づく画像表示が行われる。

30

【 0 0 6 7 】

一方、F P G A 1 7 は、同期信号処理部 1 4 において正常に同期信号が分離されなかった場合には、そのことを示す判定情報を C P U 部 2 2 に出力している。C P U 部 2 2 は、O S D 処理部 2 6 a を制御して、その旨を示す表示を内視鏡像上にスーパーインポーズ表示させる。例えば、モニタ 4 1 の画面上に、同期信号の分離が正常に行われていないことを示す表示や、ケーブルの接触不良を指摘する表示等を表示させることができる。

40

【 0 0 6 8 】

なお、本実施の形態においては、図 5 の処理は、電源投入直後の所定期間に行われるが、図 5 の処理を電源投入直後以外の所定のタイミングで実施しても良い。

【 0 0 6 9 】

このように本実施の形態においては、同期信号が正常に分離することができないと判定された場合には、情報記憶部からの遅延時間の情報を読み出すことで、同期信号を生成し

50

て以後の処理に用いるようになってきている。これにより、スコープの伝送路特性の不良や、経時変化、接触不良等が生じて、同期信号を分離することができない場合でも、同期信号を生成して映像処理を可能にし、撮像画像を映出することができる。

【0070】

また、本実施の形態においては、情報記憶部において、CCDの種類及びスコープケーブルの種類に応じたデータを保持しており、ビデオプロセッサにどのような種類のスコープ及びCCDが接続された場合でも、確実に同期信号の生成が可能である。

【0071】

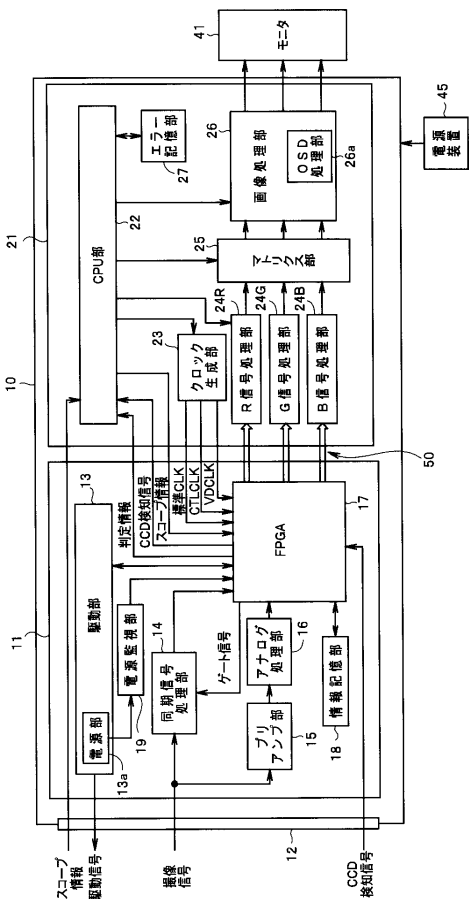
なお、上記実施の形態においては、CCDは同期信号を重畳した撮像信号を出力し、同期信号処理部において撮像信号に重畳された同期信号を分離する例について説明したが、CCDが同期信号を含む撮像信号を出力し、同期信号処理部において撮像信号に含まれる同期信号を検出する例にも同様に適用可能である。

【0072】

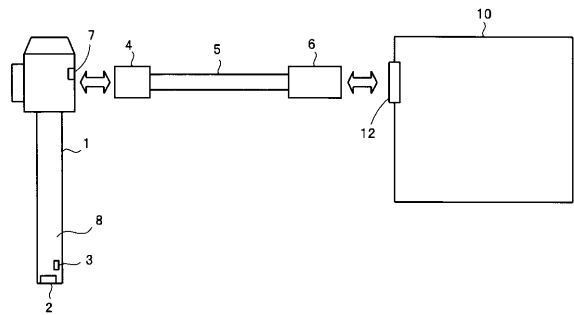
本出願は、2010年7月12日に日本国に出願された特願2010-158302号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

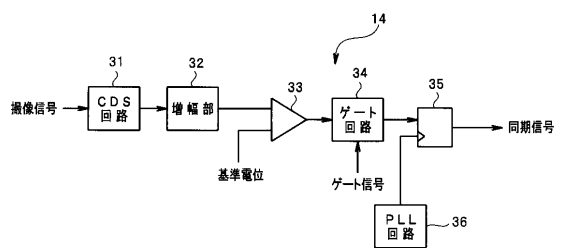
【図1】



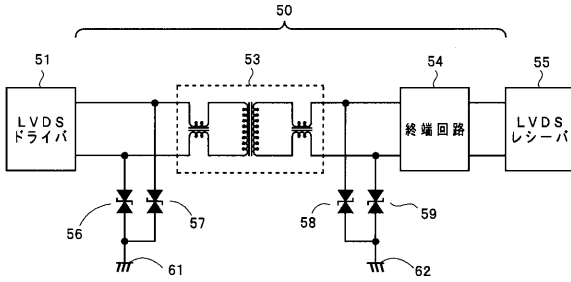
【図2】



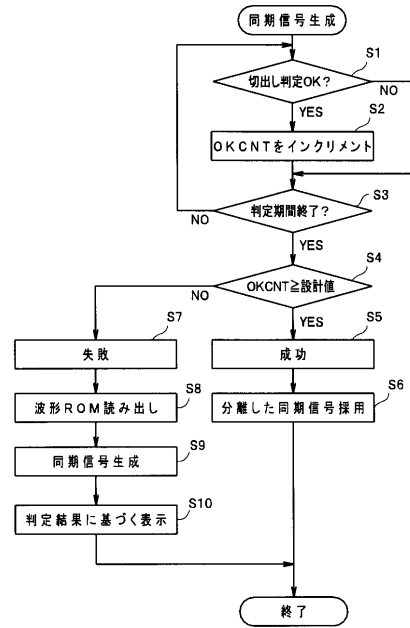
【図3】



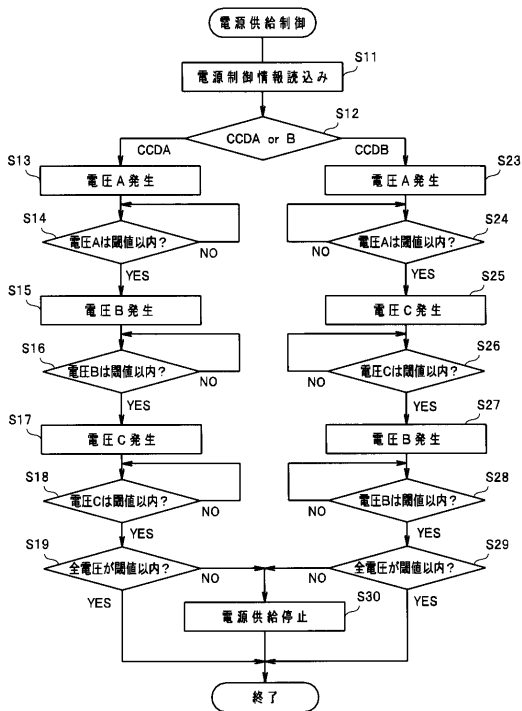
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成23年12月22日(2011.12.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡から該内視鏡に関する情報である内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と

、
前記内視鏡から該内視鏡に設けられた撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、

前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、

を備えたことを特徴とする内視鏡画像処理装置。

【請求項2】

前記同期信号検出部は、

前記撮像信号に前記同期信号が重畳されている場合には、前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出する

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項3】

前記画像信号生成部は、

前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を表示する

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項4】

前記同期信号分離部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定する

ことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項5】

前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、

前記内視鏡から前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、

前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、

を備えたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項6】

前記画像信号生成部は、

前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を表示する

ことを特徴とする請求項5に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項7】

内視鏡と、内視鏡に接続されるビデオプロセッサとを備えた内視鏡システムであって、被写体を撮像し、同期信号を含む撮像信号を出力する撮像素子と、

前記内視鏡に関する情報である内視鏡情報を記憶する記憶部と、

を備えた内視鏡と、
前記内視鏡から前記内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、
前記内視鏡から前記撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、
前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、
を備えたビデオプロセッサと、
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記撮像素子は、前記同期信号を前記撮像信号に重畳して出力し、
前記同期信号検出部は、
前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記画像信号生成部は、
前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を表示することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記同期信号分離部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記内視鏡は、前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を記憶する撮像素子記憶部を有し、
前記ビデオプロセッサは、
前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、
前記内視鏡から前記撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、
前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、
を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記画像信号生成部は、
前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し手段が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を表示することを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡システム。

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月7日(2012.5.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡から該内視鏡に関する情報である内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と

、
前記内視鏡から該内視鏡に設けられた撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、

前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、
を備えたことを特徴とする内視鏡画像処理装置。

【請求項 2】

前記同期信号検出部は、

前記撮像信号に前記同期信号が重畳されている場合には、前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像信号生成部が生成した画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部を備え、前記画像処理部は、前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を前記画像信号に対して重畳することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 4】

前記同期信号検出部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 5】

前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、
前記内視鏡から前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、

前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し部が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 6】

前記画像信号生成部が生成した画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部を備え、前記画像処理部は、前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し部が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を前記画像信号に対して重畳する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡画像処理装置。

【請求項 7】

内視鏡と、内視鏡に接続されるビデオプロセッサとを備えた内視鏡システムであって、
被写体を撮像し、同期信号を含む撮像信号を出力する撮像素子と、
前記内視鏡に関する情報である内視鏡情報を記憶する記憶部と、
を備えた内視鏡と、

前記内視鏡から前記内視鏡情報を読み出す内視鏡情報読み出し部と、

前記内視鏡から前記撮像素子が出力する同期信号を含む撮像信号が与えられ、前記同期信号の検出処理を行い、前記同期信号を検出できた場合には、検出した前記同期信号を出力し、前記同期信号を検出できなかった場合には、前記内視鏡情報読み出し部が読み出した前記内視鏡情報に基づいて同期信号を生成して出力する同期信号検出部と、

前記同期信号検出部から出力される前記同期信号と前記内視鏡の前記撮像素子から出力される前記撮像信号とに基づき、画像信号を生成する画像信号生成部と、
を備えたビデオプロセッサと、

を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記撮像素子は、前記同期信号を前記撮像信号に重畳して出力し、
前記同期信号検出部は、
前記撮像信号から前記同期信号を分離する同期信号分離部によって前記撮像信号に重畳された同期信号を検出することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記ビデオプロセッサは、
前記画像信号生成部が生成した画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部を備え、前記画像処理部は、前記同期信号検出部において、前記撮像信号に含まれる前記同期信号を検出できなかった場合には、その旨を示す情報を前記画像信号に対して重畳することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記同期信号分離部は、所定の判定期間内に前記同期信号を分離可能であった回数によって前記同期信号の検出に成功したか否かを判定することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記内視鏡は、前記撮像素子に関する情報である撮像素子情報を記憶する撮像素子記憶部を有し、
前記ビデオプロセッサは、
前記撮像素子を駆動するための電源及び駆動信号を出力する撮像素子駆動部と、
前記内視鏡から前記撮像素子情報を読み出す撮像素子情報読み出し部と、
前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し部が読み出すことができない場合には、前記撮像素子駆動部を制御して前記撮像素子への電源及び駆動信号の出力を停止させる制御部と、
を備えたことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記ビデオプロセッサは、
前記画像信号生成部が生成した画像信号に対して、画像処理を行う画像処理部を備え、前記画像処理部は、前記撮像素子駆動部において駆動可能な撮像素子についての撮像素子情報を前記撮像素子情報読み出し部が読み出すことができない場合には、その旨を示す情報を前記画像信号に対して重畳することを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063696

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/04, G02B23/24, H04N7/18		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-275954 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 09 October 2001 (09.10.2001), paragraphs [0010], [0014]; fig. 1, 5 (Family: none)	1-12
A	JP 2008-36356 A (Olympus Corp.), 21 February 2008 (21.02.2008), paragraph [0017]; fig. 2 & US 2008/0039686 A1	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 July, 2011 (25.07.11)		Date of mailing of the international search report 09 August, 2011 (09.08.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/063696									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24, H04N7/18											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2011年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2011年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2011年	日本国実用新案登録公報	1996-2011年	日本国登録実用新案公報	1994-2011年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2011年										
日本国実用新案登録公報	1996-2011年										
日本国登録実用新案公報	1994-2011年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2001-275954 A (富士写真光機株式会社) 2001.10.09, [0010], [0014], 図1, 5 (ファミリーなし)	1-12									
A	JP 2008-36356 A (オリンパス株式会社) 2008.02.21, [0017], 図2 & US 2008/0039686 A1	1-12									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 25.07.2011		国際調査報告の発送日 09.08.2011									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 藤田 年彦	2Q 4747								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3292								

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 信濃 秀和

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA15 GA02 GA11

4C161 CC06 JJ17 JJ18 JJ19 LL02 NN01 NN03 SS03 UU02 UU09

YY14 YY18

5C020 AA02 AA32 BB07

5C054 CC02 CE04 EC06 HA12

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜图像处理设备和内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2012008259A1	公开(公告)日	2013-09-09
申请号	JP2011554009	申请日	2011-06-15
[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	藤本武秀 菅野清貴 鈴木達彦 信濃秀和		
发明人	藤本 武秀 菅野 清貴 鈴木 達彦 信濃 秀和		
IPC分类号	A61B1/04 H04N7/18 H04N5/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00006 G02B23/2484 H04N7/183 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04.362.J H04N7/18.M H04N5/06.A G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/DA15 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/SS03 4C161/UU02 4C161/UU09 4C161/YY14 4C161/YY18 5C020/AA02 5C020/AA32 5C020/BB07 5C054/CC02 5C054/CE04 5C054/EC06 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2010158302 2010-07-12 JP		
其他公开文献	JP5037731B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜图像处理装置包括：内窥镜信息读取单元，其从内窥镜读取作为与内窥镜有关的信息的内窥镜信息；以及从内窥镜设置在内窥镜中的成像元件。当给出包括要输出的同步信号的成像信号时，检测到同步信号，并且可以检测到同步信号，输出检测到的同步信号，并且不能检测到同步信号。包括同步信号检测单元，该同步信号检测单元基于由内窥镜信息读取单元读取的内窥镜信息，从同步信号检测单元输出的同步信号以及内部信号来生成并输出同步信号。图像信号生成单元基于从内窥镜的图像拾取元件输出的图像拾取信号来产生图像信号。

