

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4475750号

(P4475750)

(45) 発行日 平成22年6月9日 (2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日 (2010.3.19)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 0

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 B

H 0 4 N 5/06 (2006.01)

H 0 4 N 5/06 Z

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

H 0 4 N 7/18 M

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-190749 (P2000-190749)
 (22) 出願日 平成12年6月26日 (2000.6.26)
 (65) 公開番号 特開2002-561 (P2002-561A)
 (43) 公開日 平成14年1月8日 (2002.1.8)
 審査請求日 平成19年6月7日 (2007.6.7)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 日比 春彦
 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 飯田 充
 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
 審査官 東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子とその固体撮像素子から出力される撮像信号を映像信号に変換して出力する第1の映像信号処理回路とが設けられた内視鏡と、上記内視鏡が着脱自在に接続され、上記第1の映像信号処理回路から出力された映像信号をテレビモニタに表示するための信号に変換して出力する第2の映像信号処理回路とが設けられたビデオプロセッサとを有する電子内視鏡装置であって、

上記固体撮像素子を駆動するための同期信号と上記第1の映像信号処理回路における映像処理のための同期信号とを上記内視鏡側において分離して、上記第1の映像信号処理回路における映像処理のための同期信号の同期タイミングを上記ビデオプロセッサ側からの入力によって可変にしたものにおいて、

上記固体撮像素子で撮像されて上記テレビモニタに表示される映像の表示位置を補正するための各種内視鏡毎の表示位置補正データが上記ビデオプロセッサ側に備えられていて、その表示位置補正データが映像表示のための位置情報として上記ビデオプロセッサ側から上記内視鏡側に入力されることを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、内視鏡に設けられた固体撮像素子によって撮像した内視鏡観察画像をテレビモニタに表示するようにした電子内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電子内視鏡装置においては、一般に、内視鏡から送られてくる映像信号データをビデオプロセッサのメモリの特定の番地書き込み、それをテレビモニタの走査に同期するタイミングで読み出してテレビモニタに出力している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

電子内視鏡装置においては、より多くの観察情報をテレビモニタに表示することができるように、内視鏡観察画像をモニタ画面いっぱいに表示するのが普通である。

【0004】

したがって、内視鏡に組み込まれている固体撮像素子の特性の変更や、ビデオプロセッサに組み込まれている処理回路の同期タイミングの変更等が行われて、固体撮像素子を駆動するための同期信号と映像表示のための同期信号とが合致しなくなると、例えば図8に示されるように、モニタ画面31上における内視鏡観察画像32の表示位置がずれて、一部が隠れてしまう現象が発生してしまう。

【0005】

そこで本発明は、内視鏡に組み込まれている固体撮像素子の特性の変更や、ビデオプロセッサに組み込まれている処理回路の同期タイミングの変更等が行われても、内視鏡観察画像をテレビモニタ上の最も適切な位置に表示させることができる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡装置は、固体撮像素子とその固体撮像素子から出力される撮像信号を映像信号に変換して出力する第1の映像信号処理回路とが設けられた内視鏡と、内視鏡が着脱自在に接続され、第1の映像信号処理回路から出力された映像信号をテレビモニタに表示するための信号に変換して出力する第2の映像信号処理回路とが設けられてビデオプロセッサとを有する電子内視鏡装置において、固体撮像素子を駆動するための同期信号と映像信号処理回路における映像処理のための同期信号とを内視鏡側において分離して、映像処理のための同期信号の同期タイミングをビデオプロセッサ側からの入力によって可変にしたものである。

【0007】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は電子内視鏡装置の全体構成を示しており、内視鏡（電子内視鏡）1の挿入部2の先端に配置された固体撮像素子3によって内視鏡観察像が撮像され、撮像信号が固体撮像素子3から出力されてコネクタ10に送られる。

【0008】

光源装置が組み込まれたビデオプロセッサ20に着脱自在に接続される内視鏡1のコネクタ10には、固体撮像素子3に入出力される信号等を制御するための第1のシステムコントロール回路11及びその他の電子回路と、照明用ライトガイド4の入射端部とが配置されており、ビデオプロセッサ20との間で内視鏡映像信号等の電子信号及び照明光の授受が行われる。

【0009】

ビデオプロセッサ20には、内視鏡観察画像を表示するためのテレビモニタ30が接続されており、ビデオプロセッサ20に配置された第2の映像信号処理回路22は、コネクタ10に配置された第1の映像信号処理回路15から送られてくる映像信号に対してカラーバランスの変更等を行ってテレビモニタ30に出力する。

【0010】

ビデオプロセッサ20に配置された第2のシステムコントロール回路21には、フロントパネル26及び図示されていないキーボード等から手入力される信号が入力され、前出の

10

20

30

40

50

第2の映像信号処理回路22の他、光源ランプ24の動作を制御するためのランプ制御部23、及び光源ランプ24の射出光路側に配置された絞り25等が、第2のシステムコントロール回路21から出力される信号によって制御される。

【0011】

固体撮像素子3からコネクタ10内の電子回路に出力された内視鏡観察像の撮像信号は、サンプルホールド回路14を経て第1の映像信号処理回路15において映像信号に変換され、ビデオプロセッサ20の第2の映像信号処理回路22に向かって出力される。

【0012】

また、コネクタ10に配置されたタイミングコントロール回路12は第1のシステムコントロール回路11の制御下に、固体撮像素子3を駆動するための駆動回路（ドライバ）13と第1の映像信号処理回路15とに同期信号を分離して出力する。

10

【0013】

即ち、タイミングコントロール回路12から駆動回路13に出力される同期信号は固定的なものであるのに対して、第1の映像信号処理回路15に出力される同期信号の同期タイミングはビデオプロセッサ20の第2のシステムコントロール回路21からコネクタ10の第1のシステムコントロール回路11に送られてくる信号によって可変されるようになっており、その可変設定はフロントパネル26（又はキーボード）からの手入力によって任意に行うことができる。

【0014】

図2は、タイミングコントロール回路12の内部構成を示しており、発振回路121からの基準パルスを受けるTV同期信号発生器122において所定の同期信号が生成され、その同期信号が駆動回路13に向けて出力される。

20

【0015】

コネクタ10がビデオプロセッサ20に接続されると、第1のシステムコントロール回路11がビデオプロセッサ20の第2のシステムコントロール回路21から映像表示のための位置情報を得て、その位置情報が比較用データ変換回路123において比較用データに変換されて比較回路124に出力される。

【0016】

そして、比較回路124においては、TV同期信号発生器122から送られてくる固体撮像素子3のアドレスデータ（垂直、水平データ）と比較用データ変換回路123から送られてくる位置データとを比較し、リセット信号を生成して映像信号処理のための同期信号作成回路のV・Hカウンタ125に出力する。V及びHは、垂直及び水平を意味する。

30

【0017】

V・Hカウンタ125は、映像信号処理のためのカウンタ値を作成してプログラムデバイス126に出力するためのカウンタであり、比較回路124から入力されるリセット信号によってリセットされる。

【0018】

プログラムデバイス126では、V・Hカウンタ125から入力されるカウンタ値をもとに映像信号処理用の同期信号が生成されて第1の映像信号処理回路15に送られる。なお、カウンタ値は例えばプログラムデバイス126に配置されたPROMに書き込まれて、その後は連続的に読み出される。

40

【0019】

図3は、コネクタ10の第1のシステムコントロール回路11とタイミングコントロール回路12において行われる映像信号処理用の同期信号生成のための制御処理フローであり、Sはステップを示す。

【0020】

まずコネクタ10がビデオプロセッサ20に接続されたことが認識されたら（S1）、モニタ画面31における内視鏡観察画像32の表示位置の補正值情報を第2の映像信号処理回路22から第1のシステムコントロール回路11に転送させ、コネクタ10側のメモリにそれを格納する（S2）。

50

【0021】

そして、その補正值情報を比較用データ変換回路123に送り、水平方向では何クロック目の位置に当たるか変換する。ここでのデータは、垂直方向の位置を表すのであれば何ライン目から表示するかを決定する数値データ、又は基準となるラインに対して変化させるライン数のデータのどちらでもよく、水平方向であれば、水平同期信号HDから表示し始めるピクセル数の数値データ、又は基準となる水平方向の位置に対して変化させるピクセル数のデータのどちらでもよい（S3）。

【0022】

そのような垂直同期及び水平同期の補正データを10ビットに変換してから（S4）、比較回路124において、TV同期信号発生器122から出力される生の垂直同期信号及び水平同期信号をカウントしてそれを変換データと比較し、値が一致したらパルスを同期信号作成回路125、126に送る（S5）。

10

【0023】

同期信号作成回路125、126では、一致パルスを基に映像信号処理用の水平同期信号と垂直同期信号を生成してその信号を第1の映像信号処理回路15に送り（S6）、第1の映像信号処理回路15において固体撮像素子3と異なる同期信号による映像信号処理が行われる（S7）。

【0024】

なお、ビデオプロセッサ20からコネクタ10に表示位置の補正值情報が送られない場合には、固体撮像素子3の駆動回路13に送り出す同期信号と同じものを第1の映像信号処理回路15に送り出せばよい。

20

【0025】

このようにして、ビデオプロセッサ20のフロントパネル26からの任意の手入力に対応して、例えば図4及び図5に示されるように、垂直同期信号と水平同期信号の同期タイミングが制御される。

【0026】

その結果、例えば図6に示されるように、固体撮像素子3の同期信号のまま映像信号処理を行うと、中段の（同期信号付加後）に示されるように映像信号が表示範囲に対してずれてしまうような場合でも、最下段に示されるように映像信号と表示範囲とを一致させて、図7に示されるようにモニタ画面31の中央の観察者が望む位置に内視鏡観察画像32を表示させることができる。

30

【0027】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、映像信号処理用の同期信号は位相を進める側に可変にしてもよいが、逆に位相を遅らせる側に可変にしてもよく、或いはその双方に可変できるようにしてもよい。

【0028】

また、上記実施例では、第1の映像信号処理回路15に出力される同期信号の同期タイミングの可変設定はフロントパネル26（又はキーボード）から手入力によって行われたが、これに限らず、例えば、ビデオプロセッサ20の第2のシステムコントロール回路21に予め各種内視鏡毎の表示位置補正データをもたせて、必要に応じてコネクタ10側に映像表示のための位置情報として入力するようにしてもよい。

40

【0029】

【発明の効果】

本発明によれば、固体撮像素子を駆動するための同期信号と映像信号処理回路における映像処理のための同期信号とを内視鏡側において分離して、映像処理のための同期信号の同期タイミングをビデオプロセッサ側からの入力によって可変にしたことにより、内視鏡に組み込まれている固体撮像素子の特性の変更や、ビデオプロセッサに組み込まれている処理回路の同期タイミングの変更等が行われても、観察者が内視鏡観察画像をテレビモニタ上の最も適切な位置に表示させて、支障なく内視鏡検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】 本発明の実施例の電子内視鏡装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】 本発明の実施例のタイミングコントロール回路のブロック図である。

【図 3】 本発明の実施例の映像信号処理用同期信号の制御処理内容を示すフロー図である

【図４】本発明の実施例の映像信号処理用垂直同期信号の制御状態を例示するタイミングチャートである。

【図 5】本発明の実施例の映像信号処理用水平同期信号の制御状態を例示するタイミングチャートである。

【図 6】 本発明の実施例の映像信号処理の状態を例示するタイミングチャートである。

【図 7】 本発明の実施例のモニタ画面の状態を例示する略示図である。

【図 8】従来のモニタ画面の状態を例示する略示図である。

【符号の説明】

10 コネクタ

1.1 第1のシステムコントロール回路

12 タイミングコントロール回路

1 5 第 1 の映像信号処理回路

20 ビデオプロセッサ

2.1 第2のシステムコントロール回路

26 フロントパネル

30 テレビモニタ

1 2 2 T V 同期信号発生器

1 2 3 比較用データ変換回路

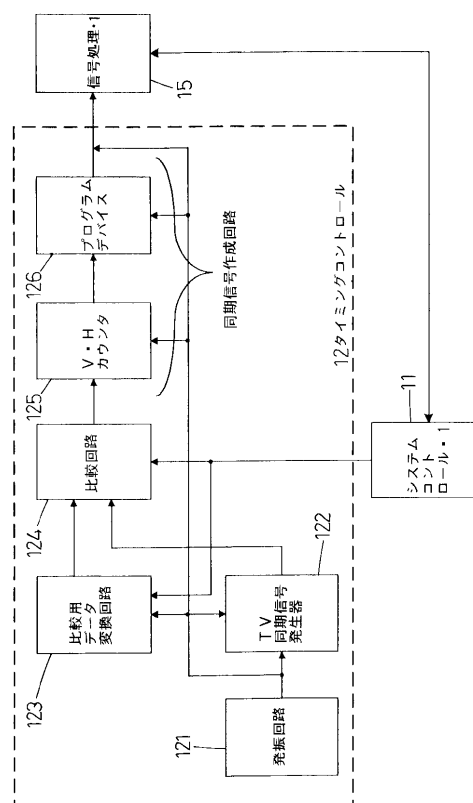
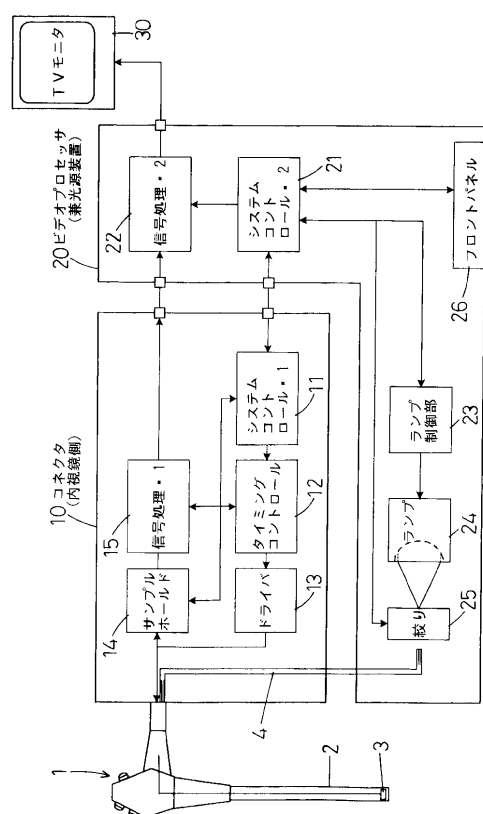
1 2 4 比較回路

1 2 5 V・Hカウンタ（同期信号作成回路）

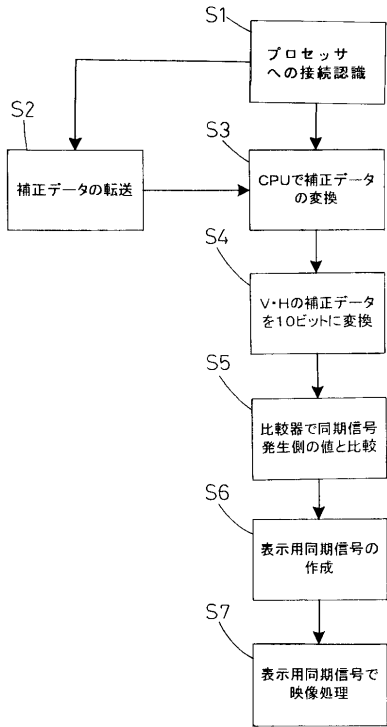
126 プログラムデバイス（同期信号作成回路）

【图 1】

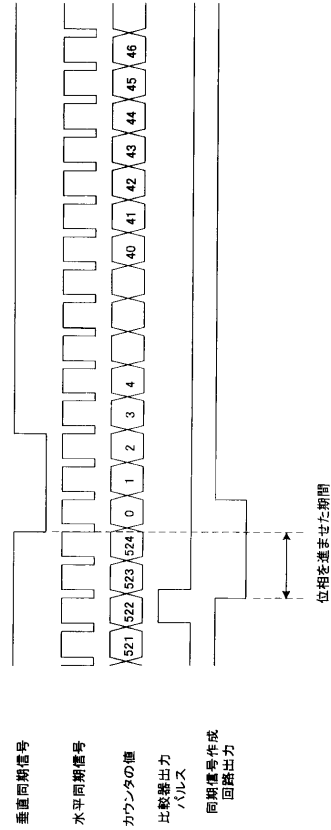
【图 2】



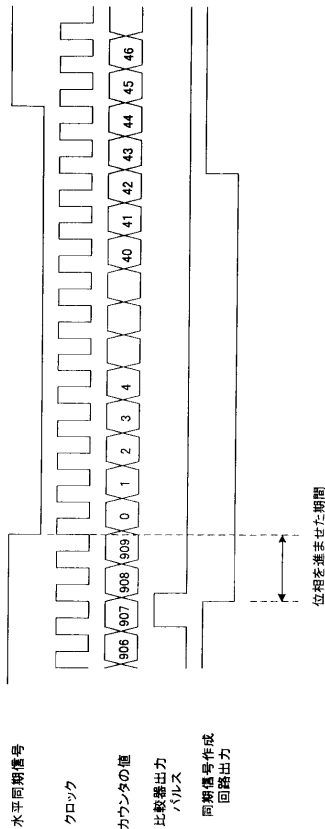
【図 3】



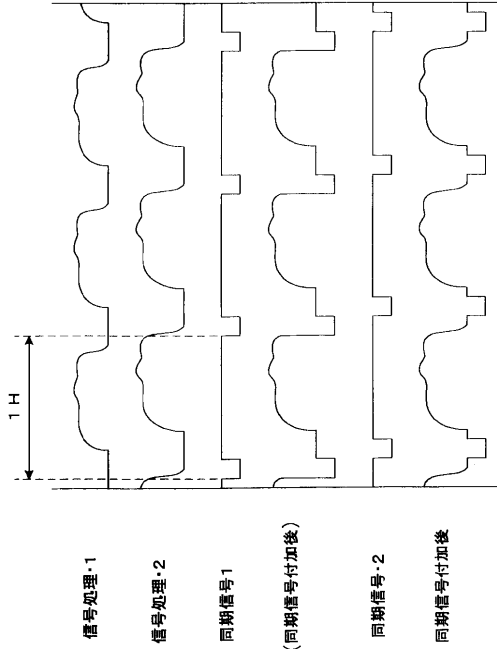
【図 4】



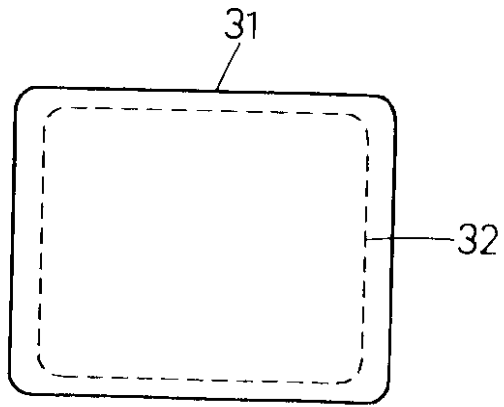
【図 5】



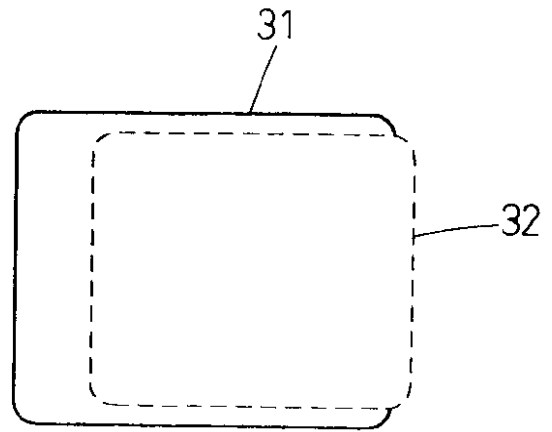
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-176883 (JP, A)
特開平04-162888 (JP, A)
特開平02-084928 (JP, A)
特開平04-314416 (JP, A)
特開平03-178632 (JP, A)
特開平02-045031 (JP, A)
特開昭63-209375 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

H04N 5/222

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4475750B2	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	JP2000190749	申请日	2000-06-26
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	日比春彦 飯田充		
发明人	日比 春彦 飯田 充		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/06 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/06.Z H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/GA00 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/HH51 4C061/JJ18 4C061/LL01 4C061/NN05 4C061/NN09 4C061/SS05 4C061/WW06 4C161/CC06 4C161/HH51 4C161/JJ18 4C161/LL01 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/SS05 4C161/WW06 5C020/AA17 5C020/AA18 5C020/CA13 5C020/CA15 5C020/CA20 5C054/AA01 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CB02 5C054/CC07 5C054/EC01 5C054/EC03 5C054/EC06 5C054/FA01 5C054/HA12		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2002000561A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜系统，即使通过改变内窥镜中内置的固体平台成像元件的特性或改变处理电路的同步定时，也能够电视监视器上的最合适位置显示内窥镜观察图像。内置于视频处理器中。解决方案：在内窥镜1侧分离用于驱动固态成像元件3的同步信号和用于处理视频信号处理电路15中的视频的同步信号，并且通过以下方式可变地设置用于处理视频的信号的同步定时：来自视频处理器20侧的输入。

