

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 561

(P2002 - 561A)

(43)公開日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/06		H 0 4 N 5/06	Z 5 C 0 2 0
7/18		7/18	M 5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 6 数)

(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)

(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

(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

(74)代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

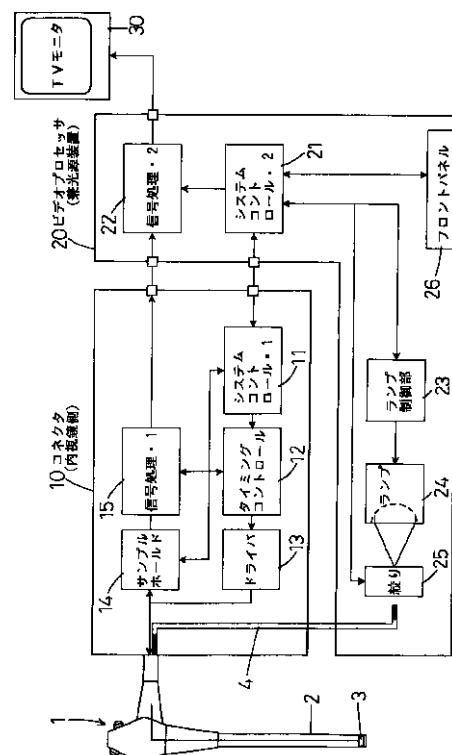
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】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。

【解決手段】固体撮像素子3を駆動するための同期信号と映像信号処理回路15における映像処理のための同期信号とを内視鏡1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20側からの入力によって可変にした。



【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、

上記固体撮像素子を駆動するための同期信号と上記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へ書き込み、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、内視鏡観察画像をモニタ画面いっば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。

【0013】即ち、タイミングコントロール回路 12 が

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。

【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。

【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。

【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)。

【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)。

【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。

【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。

【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。

【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】

【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。

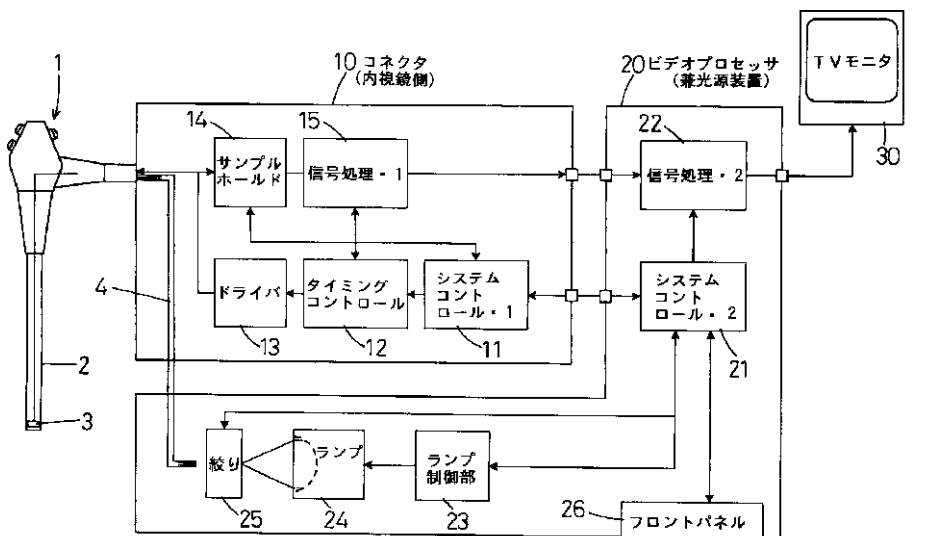
【図7】本発明の実施例のモニタ画面の状態を例示する略示図である。

【図8】従来のモニタ画面の状態を例示する略示図である。

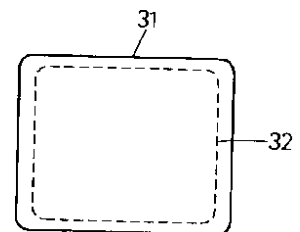
【符号の説明】

- 10 コネクタ
- 11 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
- 15 第1の映像信号処理回路
- 20 ビデオプロセッサ
- 21 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
- 122 TV同期信号発生器
- 123 比較用データ変換回路
- 124 比較回路
- 125 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）

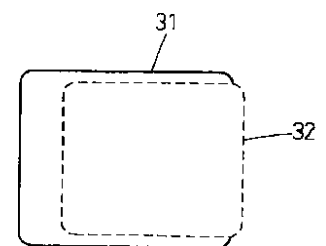
【図1】



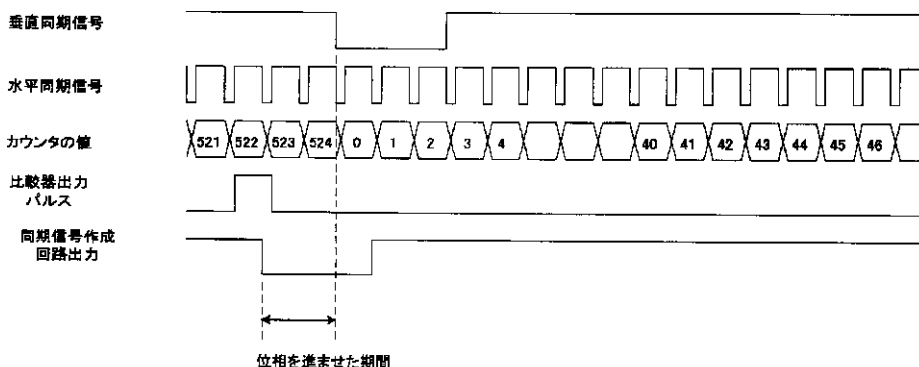
【図7】



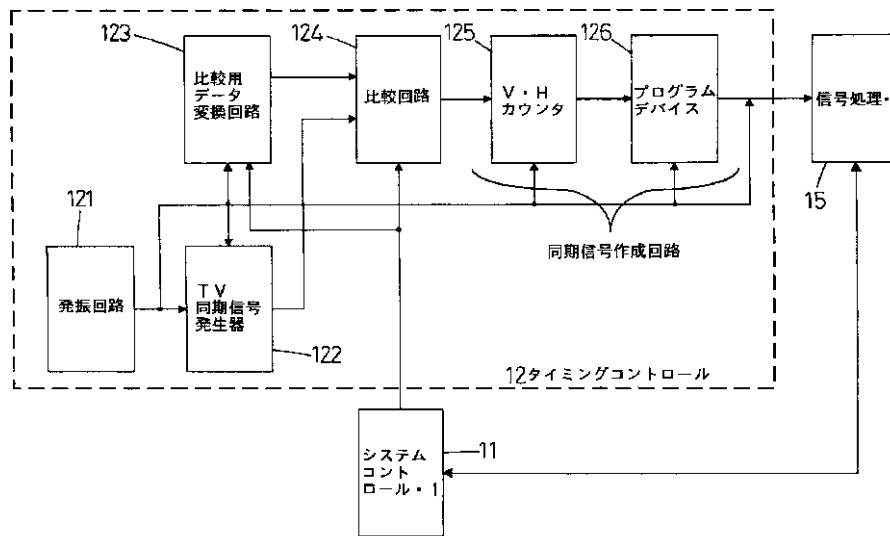
【図8】



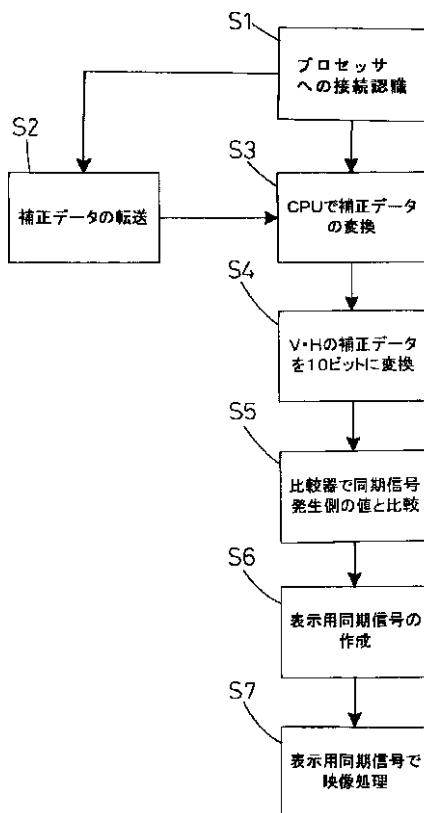
【図4】



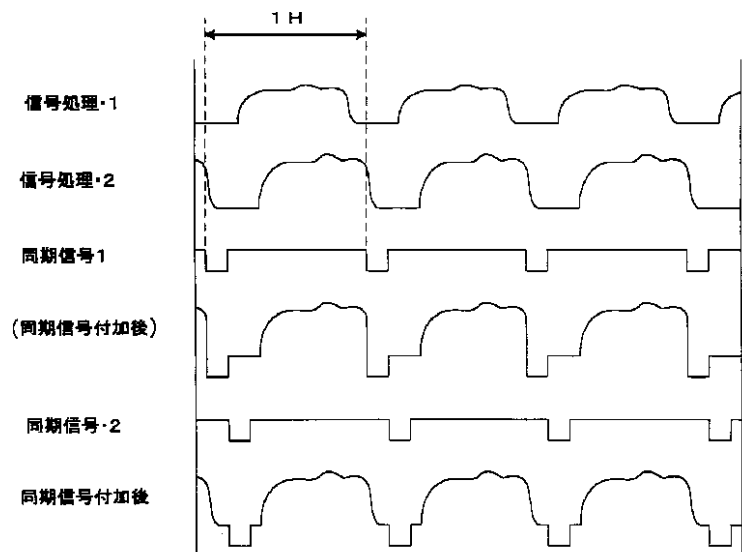
【図2】



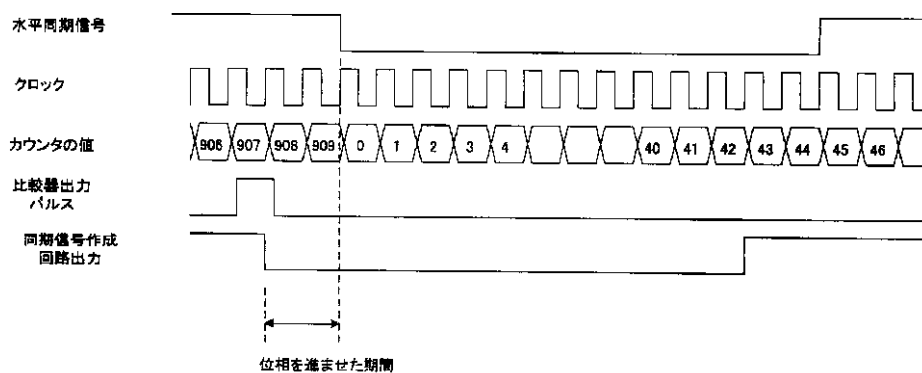
【図3】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 GA00 GA11
 4C061 CC06 HH51 JJ18 LL01 NN05
 NN09 SS05 WW06
 5C020 AA17 AA18 CA13 CA15 CA20
 5C054 AA01 AA05 CA04 CB02 CC07
 EC01 EC03 EC06 FA01 HA12

