

(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2013-248135

(P2013-248135A)

(43) 公開日 平成25年12月12日(2013.12.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 1 2 2
	H 0 4 N 5/225 C	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2012-124721 (P2012-124721)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成24年5月31日 (2012. 5. 31)		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	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(72) 発明者	須田 忠明
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 GA02 GA11

最終頁に続く

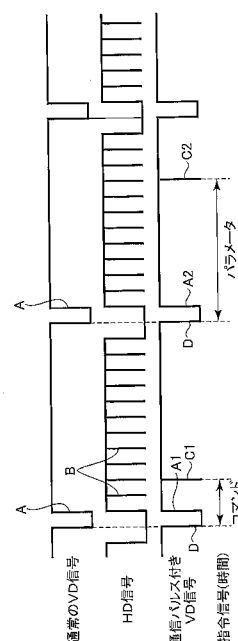
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の撮像素子制御装置

(57) 【要約】

【課題】 スコープの径を大きくすることなく、スコープの先端に設けられた撮像素子に対して信号処理を行う。

【解決手段】 V D (垂直同期) 信号 A 1 から所定のタイミングで第1の通信パルス C 1 を出力する。次の V D 信号 A 2 から所定のタイミングで第2の通信パルス C 2 を出力する。V D 信号から第1の通信パルス C 1 までの時間は、撮像素子から出力される画像信号に対して施す信号処理の種類を指令するコマンドに対応する。V D 信号から第2の通信パルス C 2 までの時間は、信号処理に関する値の大きさを示すパラメータに対応する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スコープに設けられ被写体像の画像信号を生成する撮像素子と、

前記スコープに設けられ、前記画像信号に対して信号処理を施すための撮像素子制御部と、

前記スコープに接続されるプロセッサに設けられ、前記撮像素子制御部に対して第 1 の基準信号を出力する基準信号生成手段と、

前記基準信号生成手段は、前記信号処理のための指令信号として、前記第 1 の基準信号の出力の後所定の時間差で、通信パルスの前記撮像素子制御部に対して出力することを特徴とする電子内視鏡の撮像素子制御装置。

10

【請求項 2】

前記指令信号が、前記第 1 の基準信号の出力から前記通信パルスの出力までの時間であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 3】

前記通信パルスが、前記第 1 の基準信号と同じ信号線を通して前記スコープへ伝送されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 4】

前記通信パルスが、前記第 1 の基準信号よりも短いパルス幅を有することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 5】

前記通信パルスが、前記画像信号が前記撮像素子から出力されない電子マスク領域のときに、前記撮像素子制御部に対して出力されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

20

【請求項 6】

前記電子マスク領域の間に第 2 の基準信号が出力され、前記通信パルスの位相が前記第 2 の基準信号よりも前、前記第 2 の基準信号と同じ、前記第 2 の基準信号よりも後のいずれかであることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 7】

前記電子マスク領域の間に第 2 の基準信号が出力されるとともに、前記通信パルスが前記第 2 の基準信号と同時に出力され、前記指令信号が前記第 2 の基準信号のリーディングエッジから前記通信パルスが出力される間の時間を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像素子制御装置。

30

【請求項 8】

前記第 1 の基準信号が垂直同期信号であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 9】

前記撮像素子が CMOS であることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

【請求項 10】

前記指令信号に基づいて、前記信号処理の種類を指令するコマンドと、前記信号処理に関する値の大きさを示すパラメータとが決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子制御装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子内視鏡に関し、より詳しくはスコープの先端に設けられる撮像素子を制御する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡のスコープの先端に設けられる撮像素子として、特許文献 1 には、CMOS を採用することが開示されている。CMOS は CCD とは異なり、CMOS の回路基板に

50

電子回路を組み込むことができ、例えば各画素信号に増幅率を乗じて出力すること等、種々の処理を画素信号に施すことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-213993号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、CMOSにおいて生じた画素信号に処理を施そうとする場合、スコープが接続されたプロセッサにおいて、その信号処理に関する指令信号をCMOSに伝送する必要がある。そのためにプロセッサからスコープの先端まで延びる信号線を設けなければならない、これによりスコープの径が大きくなるという問題が発生する。

【0005】

本発明の目的は、スコープの径を大きくすることなく、スコープの先端に設けられた撮像素子に対して信号処理を行うことができる電子内視鏡の撮像素子制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る電子内視鏡の撮像素子制御装置は、スコープに設けられ被写体像の画像信号を生成する撮像素子と、スコープに設けられ、画像信号に対して信号処理を施すための撮像素子制御部と、スコープに接続されるプロセッサに設けられ、撮像素子制御部に対して第1の基準信号を出力する基準信号生成手段と、基準信号生成手段は、信号処理のための指令信号として、第1の基準信号の出力の後所定の時間差で、通信パルスを撮像素子制御部に対して出力することを特徴としている。

【0007】

指令信号は例えば、第1の基準信号の出力から通信パルスの出力までの時間である。通信パルスは第1の基準信号と同じ信号線を通してスコープへ伝送されることが好ましい。また通信パルスは第1の基準信号よりも短いパルス幅を有することが好ましい。

【0008】

通信パルスは、画像信号が撮像素子から出力されない電子マスク領域のときに、撮像素子制御部に対して出力されることが好ましい。この構成によれば、指令信号が画像信号に対してノイズになることはなく、モニタ等に表示される画質の劣化を防止できる。また電子マスク領域の間に第2の基準信号が出力され、通信パルスの位相が第2の基準信号よりも前、第2の基準信号と同じ、第2の基準信号よりも後のいずれかであるように制御されてもよい。他の例として、電子マスク領域の間に第2の基準信号が出力されるとともに、通信パルスが第2の基準信号と同時に出力され、指令信号が第2の基準信号のリーディングエッジから通信パルスが出力される間の時間を含んでもよい。

【0009】

第1の基準信号は例えば垂直同期信号である。撮像素子は例えばCMOSである。指令信号に基づいて例えば、信号処理の種類を指令するコマンドと、信号処理に関する値の大きさを示すパラメータとが決定される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば基準信号と共通の信号線を用いて信号処理のための指令信号を伝送するので、スコープの径を大きくすることなく、スコープの先端に設けられた撮像素子に対して信号処理を行うことができる電子内視鏡の撮像素子制御装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1の実施形態を適用した電子内視鏡の電氣的構成を示すブロック図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 2】通信パルスを用いて指令信号を出力する動作を示すタイミングチャートである。

【図 3】プロセッサにおいて指令信号を出力する動作のフローチャートである。

【図 4】スコープにおいて指令信号を認識する動作のフローチャートである。

【図 5】第 2 の実施形態における、HD 信号と通信パルスの位相関係を示す図である。

【図 6】第 3 の実施形態を適用した電子内視鏡の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 7】第 3 の実施形態における、HD 信号と通信パルスの位相関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の第 1 の実施形態を図面を参照して説明する。

10

図 1 に概略的に示されるように電子内視鏡はスコープ 10 とプロセッサ 30 を有する。スコープ 10 とプロセッサ 30 は電氣的および機械的に接続される。スコープ 10 の挿入管 11 は体内に挿入される部分で、実際には細長く形成され可撓性を有する。

【0013】

スコープ 10 の挿入管 11 の先端部には、体内の観察対象である被写体の画像を検出するための撮像素子 12 が設けられる。撮像素子 12 は照明光が照射された被写体からの反射光を検出して被写体像の画像信号を生成する。撮像素子 12 は CMOS であり、これに隣接して設けられた集積回路である先端制御部（撮像素子制御部）13 によって電氣的に制御される。先端制御部 13 はプロセッサ 30 の電源 31 から電力を供給され、HD（水平同期）信号、および VD（垂直同期）信号等の先端制御信号に基づいて撮像素子 12 の動作を制御する。

20

【0014】

HD 信号はプロセッサ 30 の撮像素子駆動部 32 から出力され、バッファ 14 を介して先端制御部 13 に入力される。VD 信号（第 1 の基準信号）はプロセッサ 30 の信号処理部（基準信号生成手段）34 から出力され、バッファ 15 および先端 VD 信号処理部 16 を介して先端制御部 13 に入力される。先端制御部 13 は撮像素子 12 によって生成された画像信号に対してゲイン調整等の信号処理を施し、バッファ 17 を介してプロセッサ 30 の画像信号処理部 33 に伝送する。画像信号処理部 33 はスコープ 10 から出力された画像信号に対して所定の画像処理を施し、モニタ 35 に出力する。

【0015】

30

撮像素子駆動部 32 と信号処理部 34 は、マイコンである制御部 36 によって制御される。通常の撮影動作では、撮像素子駆動部 32 は制御部 36 の制御に基づいて HD 信号（第 2 の基準信号）を出力し、また信号処理部 34 は制御部 36 と撮像素子駆動部 32 の制御に基づいて VD 信号を出力する。これに対して、後述するように先端制御部 13 に指令信号を出力するとき、信号処理部 34 は制御部 36 から出力される通信パルスタイミング信号に従って通信パルスを出し、通信パルスは先端 VD 信号処理部 16 を介して先端制御部 13 に入力される。すなわち通信パルスは、VD 信号と同様に信号処理部 34 から出力され、VD 信号と同じ信号線を通してスコープ 10 へ伝送される。また通信パルスは VD 信号のパルス幅よりも短いパルス幅（VD 信号の例えば数 10 分の 1 程度）を有する。

【0016】

40

指令信号は、撮像素子 12 から出力される画像信号に対して施される信号処理に用いられる。指令信号は、VD 信号の出力から通信パルスの出力までの時間であり、先端制御部 13 では、指令信号に基づいて、画像信号に乘じられるゲイン等の種々のパラメータが設定される。制御部 36 に設けられたメモリ 41 には、指令信号を生成するための情報がテーブルの形式で格納され、先端制御部 13 に設けられたメモリ 18 には、指令信号の内容を解読するための情報がテーブルの形式で格納される。

【0017】

プロセッサ 30 には光源 37 が設けられる。光源 37 は制御部 36 により制御されて照明光を出力し、照明光はライトガイド 20 を介してスコープ 10 の先端部まで導かれ、被写体を照明する。

50

【0018】

制御部36はキーボード38を介して種々のコマンドを入力され、電子内視鏡の各部の制御を行う。すなわち制御部36は、電源31をオンオフするとともに、撮像素子駆動部32を制御して撮像素子12の撮像動作を制御する。電源31、撮像素子駆動部32、画像信号処理部33、信号処理部34は絶縁回路39を介してスコープ10に接続される。

【0019】

図2を参照して、通信パルスを用いて撮像素子12に指令信号を出力する動作を説明する。

電子内視鏡の動作時、光源37は照明光を連続的に出力しており、照明光はライトガイド20を介して被写体に照射される。VD（垂直同期）信号Aは撮像素子駆動部32から1/60秒の一定間隔で出力される。VD信号Aの出力の後、撮像素子12では、HD（水平同期）信号Bに同期して1水平ラインずつ露光されて画像信号が読み出され、先端制御部13に出力される。このような動作が繰り返し実行されて1/60秒毎に1フィールドの画像が検出され、被写体像が動画としてモニタ35に表示される。

【0020】

このような撮像の間に例えば、撮像素子12から出力される画像信号に対するゲインを変更することが必要になると、制御部36から通信パルスタイミング信号が出力され、これに応じて信号処理部34から、VD信号A1の出力から所定の時間差で第1の通信パルスC1が出力される。またVD信号A1の次に出力されるVD信号A2の出力から所定の時間差で第2の通信パルスC2が出力される。これらのVD信号A1、A2と通信パルスC1、C2は先端VD信号処理部16を介して先端制御部13に入力される。

【0021】

VD信号A1、A2はパルス信号であり、各パルス信号のリーディングエッジDから通信パルスC1、C2の出力までの時間の長さが指令信号に相当する。例えばVD信号A1のリーディングエッジDから第1の通信パルスC1までの時間は信号処理の種類を指令するコマンドに対応し、第1の通信パルスC1の次に出力されるVD信号A2のリーディングエッジDから第2の通信パルスC2までの時間は、信号処理に関する値の大きさを示すパラメータに対応する。例えば画像信号に対するゲインを変更する場合、コマンドは「ゲインを変更する」ことを意味する指令であり、パラメータは「変更後のゲインの値」である。

【0022】

このように第1および第2の通信パルスC1、C2のタイミングに応じて、画像信号に対するゲイン調整等のように、撮像素子12から出力される画像信号に対する信号処理が行われる。プロセッサ30のメモリ41には信号処理の指令信号を出力するためにいくつかのテーブルが格納される。例えば、コマンドと、そのコマンドに対応した第1の通信パルスC1の出力タイミングとの関係を示すコマンドテーブルや、パラメータと、そのパラメータに対応した第2の通信パルスC2の出力タイミングとの関係を示すパラメータテーブル等が格納される。一方スコープ10のメモリ18にもメモリ41と同様なコマンドテーブルとパラメータテーブルが格納され、第1および第2の通信パルスC1、C2のタイミングに応じて、コマンドあるいはパラメータの値を認識できるようになっている。

【0023】

図3を参照してプロセッサ30における指令信号の出力動作を説明する。

ステップ101ではスコープ10がプロセッサ30に接続されていることが認識される。ステップ102では光源37が起動されて通常動作が開始され、ライトガイド20を介して照明光が挿入管11の先端から照射される。ステップ103では、撮像素子12から出力される画像信号に対する信号処理を変更するための指令が入力されたか否かが判定される。この指令は、例えば制御部36においてソフトウェアによって生成されてもよく、あるいはキーボード38から入力されてもよい。例えば、モニタ35に表示される画像が暗くなったときには、画像信号に対するゲインを大きくするための指令が制御部36において生成される。

【0024】

ステップ103において指令が入力されると、ステップ104へ進んでスコープ10へ送信すべきコマンドが選択され、ステップ105において、そのコマンドに対応したパラメータが設定される。例えば、ステップ103においてゲインを100に変更すべき指令が入力された場合、ステップ104では「ゲインを変更する」旨のコマンドが選択され、ステップ105では「100」を意味するパラメータが設定される。

【0025】

ステップ106ではVD信号の出力に同期してカウンタによる計数が開始される。このカウンタの値は、VD（垂直同期）信号のリーディングエッジD（図2）からの経過時間に対応する。ステップ107では、メモリ41に格納されたコマンドテーブルが参照され、カウンタの値がステップ104において選択された送信コマンドに対応するかどうか判定される。例えば、ゲインを変更するコマンドが2ミリ秒に対応することがコマンドテーブルに格納されている場合、カウンタの値が2ミリ秒に一致すると、ステップ107からステップ108へ進み、信号処理部34に対して通信パルスタイミング信号が送信される。これにより信号処理部34と先端VD信号処理部16を介して第1の通信パルスC1が先端制御部13に出力される（図2）。

【0026】

その後ステップ109が実行され、カウンタがリセットされるとともに、次のVD信号の出力に同期して再びカウンタの計数が開始される。ステップ110では、メモリ41に格納されたパラメータテーブルが参照され、カウンタの値がステップ105において設定されたパラメータに対応するかどうか判定される。例えば、変更後のゲインである100が10ミリ秒に対応することがパラメータテーブルに格納されている場合、カウンタの値が10ミリ秒に一致すると、ステップ110からステップ111へ進み、信号処理部34に対して通信パルスタイミング信号が送信される。これにより信号処理部34と先端VD信号処理部16を介して第2の通信パルスC2が先端制御部13に出力される（図2）。

【0027】

以上のようにして、コマンドはVD信号から第1の通信パルスC1までの時間の長さとして出力され、パラメータはVD信号から第2の通信パルスC2までの時間の長さとして出力される。スコープ10では第1および第2の通信パルスC1、C2の出力タイミングを検知することにより、指令信号の内容すなわちコマンドとパラメータの内容が認識される。

【0028】

図4を参照してスコープ10における指令信号の認識動作を説明する。

ステップ201ではスコープ10がプロセッサ30に接続されていることが認識される。ステップ202ではVD信号が検出されたか否かが判定される。VD信号が検出されるとステップ203へ進み、カウンタの計数が開始される。ステップ204ではカウンタの値がオーバーフローしたか否かが判定される。カウンタは1/60秒に相当する値でオーバーフローするように構成されている。カウンタがオーバーフローしないときはステップ205が実行され、通信パルスが検出されたか判定される。通信パルスが検出されないときはステップ204へ戻る。ステップ204、205を繰り返し実行している間にカウンタがオーバーフローするとステップ203へ戻り、カウンタがリセットされるとともに、次のVD信号の出力に同期して再びカウンタの計数が開始される。

【0029】

すなわち通信パルスが検出されないとき、ステップ203、204、205が繰り返し実行され、一定の撮像条件で被写体像が検出され、モニタ35に表示される。その間に通信パルスが出力されると、ステップ205からステップ206へ進む。通信パルスは先端制御部13に入力され、ステップ206ではメモリ18のコマンドテーブルが参照されて、カウンタの値（すなわちVD信号のリーディングエッジDから第1の通信パルスC1（図2）までの経過時間）に対応したコマンドが読み出される。

【0030】

ステップ207ではカウンタがリセットされるとともに、次のVD信号に同期して再びカウンタの計数が開始される。その後ステップ208において通信パルスC2が検出されたと判定されると、ステップ209においてメモリ18のパラメータテーブルが参照され、カウンタの値（すなわちVD信号のリーディングエッジDから第2の通信パルスC2（図2）までの経過時間）に対応したパラメータが読み出される。

【0031】

このようにしてスコープ10では、コマンドとパラメータすなわち指令信号の内容が認識される。ステップ210ではVD信号が検出されたか否かが判定され、次のVD信号が検出されると、ステップ211において、ステップ206、209において読み出された新しいコマンドとパラメータによる信号処理が実行される。例えば、指令信号がゲインを100に変更するという内容である場合、ステップ210において検出されたVD信号の出力後、画像信号に対するゲインが100に変更される。これにより指令信号の認識動作は終了する。

【0032】

以上のように第1の実施形態によれば、撮像素子12から出力される画像信号に対する信号処理のための指令信号を、特別な信号線を増設して用いるのではなく、VD信号と同じ信号線を通してスコープ10の先端まで伝送される。したがってスコープ10の挿入管11の径を大きくする必要がなく、またスコープ10の機械的な構成を複雑にすることが回避される。

【0033】

第1の実施形態において通信パルスC1、C2は、図2ではHD信号とほぼ同時に出力されるように示されている。しかし通信パルスC1、C2がHD信号からずれたタイミングで出力されると、画像信号（水平ライン）に干渉するおそれがあり、画像信号に対してノイズになる可能性がある。そこで第2の実施形態では、次に述べるように、画像信号が撮像素子12から出力されない間に通信パルスが先端制御部13に対して出力される対策が講じられている。

【0034】

図5は第2の実施形態における、HD信号と通信パルスの位相関係を示している。なお第2の実施形態において、電氣的構成は第1の実施形態（図1）と同様である。またプロセッサ30において指令信号を出力する動作、およびスコープ10において指令信号を認識する動作に関するタイミングチャートおよびフローチャートは図2～4に示すものと同様である。

【0035】

図5に示されるように通信パルスの幅はHD信号のパルス幅よりも小さい。またHD信号が出力されるよりも所定時間だけ前から、HD信号が出力されてから所定時間経過後までの間は電子マスク領域であり、画像信号が撮像素子から出力されない期間である。符号（a）は通信パルスCの位相がHD信号のリーディングエッジEよりも前であるパターン1、符号（b）は通信パルスCの位相がHD信号のリーディングエッジEよりも後であってHD信号が出力されている間であるパターン2、符号（c）は通信パルスCの位相がHD信号のトレーリングエッジFよりも後であるパターン3をそれぞれ示す。パターン1、2、3では、いずれも通信パルスCは電子マスク領域の中にあり、画像信号に影響を与えないように構成されている。

【0036】

また第2の実施形態によれば、通信パルスが単に電子マスク領域で出力されるのではなく、HD信号よりも前、HD信号のパルス内、HD信号よりも後の3通りに場合分けして出力されるので、通信パルスの分解能を向上させることができる。

【0037】

次に図6、7を参照して第3の実施形態を説明する。図6は電子内視鏡の電氣的構成を示し、図7はHD信号と通信パルスの位相関係を示している。第1の実施形態との構成の違いはスコープ10側の先端制御部13に高速カウンタ19が設けられている点であり、

その他は第 1 の実施形態と同じである。

【0038】

通信パルスは第 2 の実施形態と同様に電子マスク領域において出力されるが、第 2 の実施形態とは異なり、通信パルスはHD信号と同時に出力される。つまり通信パルスはHD信号のパルスが出力されている間に出力され、指令信号は、HD信号のリーディングエッジEから通信パルスCの出力までの時間 t を含む。すなわちVD信号から通信パルスまでの時間の精度がHD信号のリーディングエッジEから通信パルスまでの時間 t も考慮したものである。このように通信パルスの出力タイミングを高精度に検出するために高速カウンタ19が設けられている。

【0039】

したがって第 3 の実施形態によれば、第 2 の実施形態よりもさらに通信パルスの分解能を向上させることができ、指令信号すなわちコマンドとパラメータの種類を増やすことができる。

【0040】

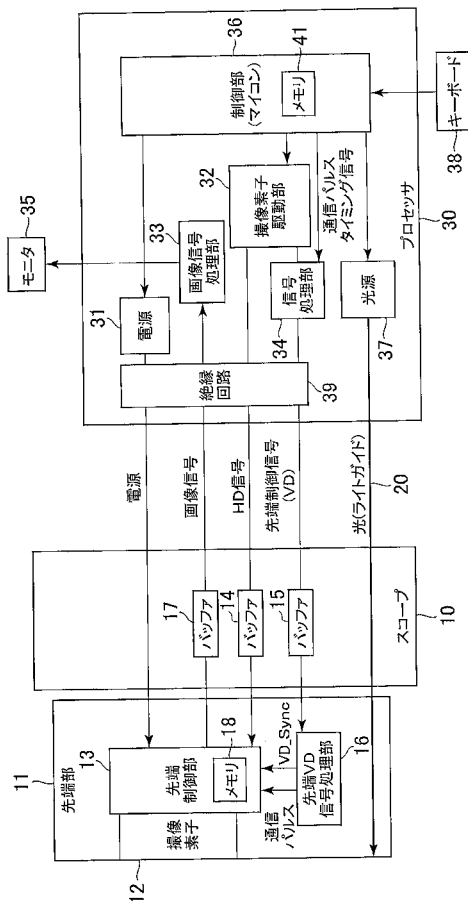
なお第 1 ～ 第 3 の実施形態では、VD信号を第 1 の基準信号とし、この基準信号から通信パルスまでの時間の長さを指令信号としているが、第 1 の基準信号はVD信号である必要はなく、プロセッサ30はスコープ10に対する指令信号の出力のために、既存の信号線を介して、特別な基準信号を出力するように構成されていてもよい。

【符号の説明】

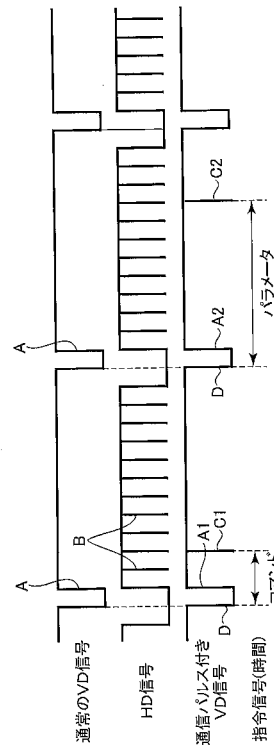
【0041】

- 10 スコープ
- 12 撮像素子
- 13 撮像素子制御部（先端制御部）
- 30 プロセッサ
- 32 撮像素子駆動部

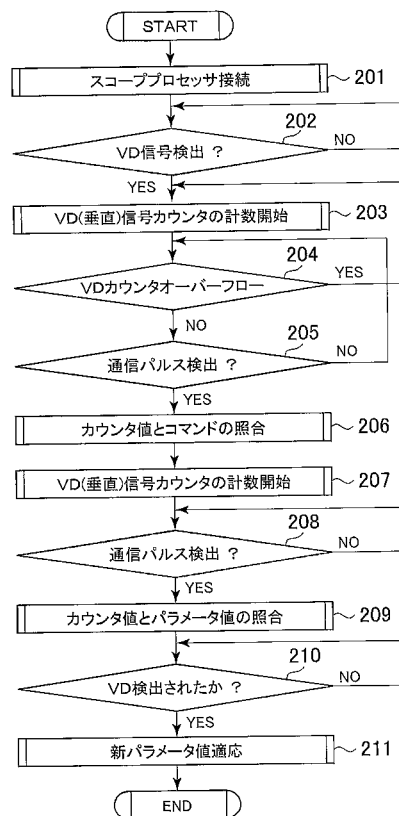
【図 1】



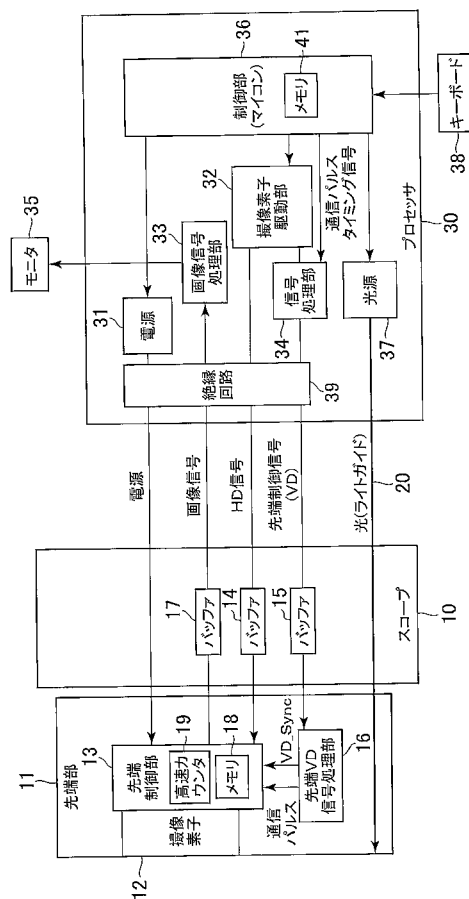
【図 2】



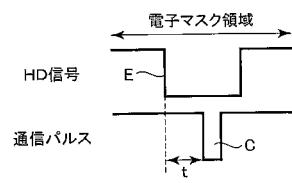
【图 4】



【图 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF45 JJ19 LL02 NN01 NN05 RR26
UU03
5C122 DA26 EA42 EA63 FC02 GC76 GG21 HB02

专利名称(译)	电子内窥镜的摄像装置控制装置		
公开(公告)号	JP2013248135A	公开(公告)日	2013-12-12
申请号	JP2012124721	申请日	2012-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	須田 忠明		
发明人	須田 忠明		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/00.680 A61B1/045.610 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.030		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR26 4C161/UU03 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/EA63 5C122/FC02 5C122/GC76 5C122/GG21 5C122/HB02		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：对范围远端提供的成像元件进行信号处理，而不增加示波器的直径。解决方案：用于电子内窥镜的成像元件控制器在VD（垂直同步）信号A1的规定时刻输出第一通信脉冲C1。成像元件控制器在下一个VD信号A2的规定时刻输出第二通信脉冲C2。从VD信号到第一通信脉冲C1的时间对应于指示应用于从成像元件输出的图像信号的信号处理的类型的命令。从VD信号到第二通信脉冲C2的时间对应于指示与信号处理有关的值的的大小的参数。

