

(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2004-321611
(P2004-321611A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-122828 (P2003-122828)	(71) 出願人	000000376 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
(22) 出願日	平成15年4月25日 (2003. 4. 25)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	平井 力 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
		(72) 発明者	劉 忻 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
		(72) 発明者	藤澤 豊 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

最終頁に続く

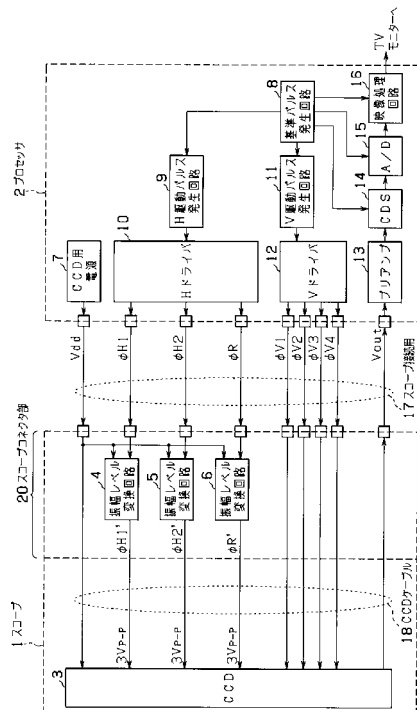
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 レベル変換機能を有しない汎用のプロセッサを使用でき、しかも新たにアダプタを使用することなく、スコープ側のコネクタ部に搭載可能な小規模のレベル変換回路で実現できる電子内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】 固体撮像素子としてのCCD3を有するスコープ1と、該スコープ1に接続され、CCD3からの出力信号を処理するプロセッサ2と、を有した電子内視鏡装置において、スコープ1側のCCD3の前段側に、CCD3に入力する駆動信号の振幅レベルを所定のレベルに変換する振幅レベル変換回路4, 5, 6を配設した構成とする。振幅レベル変換回路を、型アッテネータ回路とそれに並列接続したコンデンサで構成すれば、特性インピーダンスを維持しながら振幅を調整でき、かつ高周波減衰を補正できる。小規模のレベル変換回路で実現できるので、スコープコネクタ部20に搭載でき、場所を取らずかつ省電力化できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子を有する内視鏡本体と、
該内視鏡本体に接続され、前記固体撮像素子からの出力信号を処理するプロセッサと、
前記内視鏡本体側の固体撮像素子の前段側に配置されて、前記固体撮像素子に入力する駆
動信号の振幅レベルを所定のレベルに変換する振幅レベル変換回路と、 を具備したこと
を特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

上記振幅レベル変換回路は、 型アッテネータ回路とそれに並列接続したコンデンサとで
構成したことを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子内視鏡装置に係り、特に、内視鏡本体の挿入部の先端に固体撮像素子を設
け、該固体撮像素子から得られる撮像信号をプロセッサで処理し、被写体像をモニター装
置に表示して観察を行う電子内視鏡装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

電子内視鏡は、体腔等の内部を観察、検査するに当って、CCD等の固体撮像素子を用い
、この固体撮像素子からの映像信号に基づいてモニタ画面に表示するようにしたものであ
る。

20

【0003】

ところで、近年、固体撮像素子を含む半導体素子の分野では、省電力化のため半導体素子
を駆動する駆動電圧が低電圧化する傾向にある。例えば、固体撮像素子である電荷結合素
子（以下、CCD）についても、水平駆動パルス $H1$ 、 $H2$ 及びリセットパルス R
の振幅が従来 $8V_{p-p}$ から $5V_{p-p}$ 、あるいは $3V_{p-p}$ となってきた。

【0004】

図7は従来電子内視鏡装置の構成を示している。内視鏡本体（以下、スコープ）と制御
装置（以下、プロセッサ）の組み合わせ時の構成を示す。

【0005】

スコープ101はスコープ接続用ケーブル17を介してプロセッサ2と接続されている。
プロセッサ2では基準パルス発生回路8からの信号を受けて、H駆動パルス発生回路9で
はCCD103の水平駆動信号のタイミングパルスを生成しHドライバ10に伝送し、V
駆動パルス発生回路11ではCCD103の垂直駆動信号のタイミングパルスを生成しV
ドライバ12に伝送している。Hドライバ、及びVドライバはスコープ接続用ケーブル1
7及びCCDケーブル118を介してCCD103に駆動信号（ R 、 $H1$ 、 $H2$ 、
 $V1$ 、 $V2$ 、 $V3$ 、 $V4$ ）を伝送するためのドライバ回路であって、特にHドラ
イバは伝送する信号の周波数が高いため、伝送系のインピーダンス整合とケーブル通過に
よる高周波成分の減衰の補正も行っている。その結果、CCD103直近ではオーバーシ
ュート、アンダーシュート、歪み等のない波形が得られる。また、この波形はCCD10
3の駆動波形の規格（例えば、図8を参照）を満足している。なお、図7において、 R
はリセットパルス、 $H1$ 及び $H2$ は水平駆動パルス、 $V1$ ～ $V4$ は垂直駆動パル
ス、 V_{dd} はプロセッサから出力されるCCD用電源電圧、 V_{out} はスコープ101か
らのCCD出力信号である。図8において、 $H(V)$ は $7.5 \sim 8.5V$ 、 $HL(V)$
は $0 \sim 0.3V$ 、 $R(V)$ は $7.5 \sim 8.5V$ 、 $RL(V)$ は $2.5 \sim 3.5V$ である
。

30

40

【0006】

また、CCD用電源7からスコープ接続用ケーブル17及びCCDケーブル118を介し
てCCD103に電源電圧を供給している。CCD103からは撮像信号 V_{out} が出力
され、CCDケーブル118及びスコープ接続用ケーブル17を介してプロセッサ2内の

50

プリアンプ 13 に伝送され所望の信号レベルに増幅される。プリアンプ 13 の出力は相関二重サンプリング回路（以下、CDS）14 に入力されて基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって撮像信号 Vout のリセット信号部を除きベースバンドの信号に変換され、その変換信号はアナログ/デジタル変換器（以下、A/D）15 に入力される。A/D 15 では基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって量子化されたデジタル信号に変換して映像処理回路 16 に入力する。映像処理回路 16 では基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって標準的な映像信号を生成し、TV モニター（図示せず）へ伝送し検査対象部位の画像を表示する。

【0007】

前記のような CCD の駆動パルスの変換を実現するために、従来の電子内視鏡装置では、特開昭 60 - 244161 号公報に記載されているように、固体撮像素子の駆動信号のレベル調整を行うレベル調整部を内視鏡側に設けた内視鏡が提案されている。

10

【0008】

また、特開平 5 - 199990 号公報に記載されているように、プロセッサと電子内視鏡を接続するアダプタに他の固体撮像素子に対応した駆動回路を設けた電子内視鏡が提案されている。

【0009】

【特許文献 1】

特開昭 60 - 244161 号公報（第 1, 2 頁、第 4 図）

【0010】

20

【特許文献 2】

特開平 5 - 199990 号公報（第 1, 2 頁、第 3 図）

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 では、内視鏡側（スコープ）のレベル調整部から制御装置（プロセッサ）内のドライバ回路の設定を変更する構成となっているため、予め制御装置には対応可能な回路を設けておかなければならず、従来から使用されている制御装置では対応できず、新たな制御装置を容易しなければならない。

【0012】

また、特許文献 2 では、別体のアダプタを設け、アダプタ内に第 2 の駆動回路を搭載しているため、回路規模が大きくなり、かつ煩雑である。

30

【0013】

そこで、本発明は、上記の問題に鑑み、レベル変換機能を有しない汎用のプロセッサを使用でき、しかも新たにアダプタを使用することなく、スコープ側のコネクタ部に搭載可能な小規模のレベル変換回路で実現できる電子内視鏡装置を提供することを目的とするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明の電子内視鏡装置は、固体撮像素子を有する内視鏡本体と、該内視鏡本体に接続され、前記固体撮像素子からの出力信号を処理するプロセッサと、前記内視鏡本体側の固体撮像素子の前段側に配置されて、前記固体撮像素子に入力する駆動信号の振幅レベルを所定のレベルに変換する振幅レベル変換回路とを具備したものである。

40

【0015】

上記振幅レベル変換回路は、型アッテネータ回路とそれに並列接続したコンデンサとで構成することが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

〔第 1 の実施の形態〕

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の電子内視鏡装置の構成を示している。

50

【 0 0 1 7 】

図 1 において、電子内視鏡装置は、少なくとも C C D 3 及び振幅レベル変換手段を含む内視鏡本体としてのスコープ 1 と、該スコープ 1 に C C D 3 を駆動する水平、垂直などの駆動信号を供給して C C D 3 を駆動する一方、C C D 3 からの撮像信号を信号処理して映像信号を生成し、T V モニター（図示せず）に出力する制御装置としてのプロセッサ 2 と、スコープ 1 とプロセッサ 2 とを電氣的に接続するためのスコープ接続用ケーブル 1 7 と、を有して構成されている。スコープ接続用ケーブル 1 7 は複数本のケーブルを束ねた複合ケーブルとなっており、スコープ 1 とプロセッサ 2 とをスコープ接続用ケーブル 1 7 で接続する際には、スコープ 1 に設けられた複数の接続端子とプロセッサ 2 に設けられた複数の接続端子との間に前記スコープ接続用ケーブル 1 7 内の複数本のケーブルが接続される。C C D 3 は、スコープ 1 の体腔内への挿入を行う挿入部の先端に配設されている。プロセッサ 2 からは駆動信号（ R、H 1、H 2、V 1、V 2、V 3、V 4 ）及び C C D 用電源電圧 V d d がスコープ 1 に対して供給され、スコープ 1 からプロセッサ 2 に対しては C C D 出力信号としての撮像信号が供給される。

10

【 0 0 1 8 】

本実施の形態で使用される C C D 3 は、水平駆動パルス H 1、H 2 及びリセットパルス R の振幅が例えば 3 V p - p 対応となったものである。スコープ 1 内のスコープコネクタ部 2 0 には、第 1、第 2、第 3 の振幅レベル変換回路 4、5、6 がそれぞれ駆動信号 H 1、H 2、R の各ライン（即ち C C D ケーブル）に挿入してあり、振幅レベル変換回路 4、5、6 にはそれぞれ電源電圧 V d d の電源ラインから電源電圧 V d d が供給されるようになっている。

20

【 0 0 1 9 】

一方、プロセッサ 2 は、図 7 の従来例の構成と同様のものであり、プロセッサ 2 から出力される駆動信号 H 1、H 2、R の各ラインには例えば 8 V p - p に相当する振幅の駆動信号が出力される。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 2 では基準パルス発生回路 8 からの信号を受けて、H 駆動パルス発生回路 9 では C C D 3 の水平駆動信号のタイミングパルスを生成し H ドライバ 1 0 に伝送し、V 駆動パルス発生回路 1 1 では C C D 3 の垂直駆動信号のタイミングパルスを生成し V ドライバ 1 2 に伝送している。H ドライバ 1 0、及び V ドライバ 1 2 はスコープ接続用ケーブル 1 7 及び C C D ケーブル 1 8 を介して C C D 3 に駆動信号（ R、H 1、H 2、V 1、V 2、V 3、V 4 ）を伝送するドライバであって、H ドライバ 1 0 は伝送する水平駆動信号の周波数が高いため、伝送系のインピーダンス整合とケーブル通過による高周波成分の減衰の補正も行っている。V ドライバ 1 2 からは低い周波数の垂直駆動信号が出力される。C C D 3 からは撮像信号 V o u t が出力され、C C D ケーブル 1 8 及びスコープ接続用ケーブル 1 7 を介してプロセッサ 2 内のプリアンプ 1 3 に伝送され所望の信号レベルに増幅される。プリアンプ 1 3 の出力は C D S 1 4 に入力されて、基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって撮像信号 V o u t のリセット信号部を除きベースバンドの信号に変換され、その変換信号は A / D 1 5 に入力される。A / D 1 5 では基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって量子化されたデジタル信号に変換されて映像処理回路 1 6 に入力する。映像処理回路 1 6 では基準パルス発生回路 8 からのパルスタイミングによって標準的な映像信号を生成し、T V モニター（図示せず）へ伝送し検査対象部位の画像を表示する。

30

40

【 0 0 2 1 】

上記第 1、第 2、第 3 の振幅レベル変換回路 4、5、6 は、プロセッサ 2 からの駆動信号 H 1、H 2、R の C C D 直近の振幅を 8 V p - p から 3 V p - p に変換する機能を有したものである。すなわち、第 1、第 2、第 3 の振幅レベル変換回路 4、5、6 は、低電圧駆動の C C D（ここでは 3 V p - p 対応のもの）3 を搭載したスコープ 1 を従来のプロセッサ 2 で駆動するためにスコープ 1 内のスコープコネクタ部 2 0 に設けられている。なお、低電圧駆動の C C D 3 としては、3 V p - p 対応のものほかに、5 V p - p 対応

50

のものであっても良く、その際には振幅レベル変換回路4, 5, 6としてはCCD直近の振幅を8V_{p-p}から5V_{p-p}に変換する機能を有したものにすればよい。

【0022】

図2は第1の実施の形態における振幅レベル変換回路の詳細な構成を示している。振幅レベル変換回路4, 5, 6の構成は何れも同様であるので、以後、振幅レベル変換回路4のみで説明する。

【0023】

振幅レベル変換回路4は、抵抗R1, R2, R3を型に配して構成され、水平駆動パルスH1のCCDケーブルラインに挿入された型アッテネータ30と、この型アッテネータ30の抵抗R2に並列に接続した高周波減衰補正用のコンデンサC1と、型アッテネータ30とコンデンサC1の並列回路を通過した水平駆動信号に直流(以下、DC)バイアスを与えるためのDCバイアス調整回路40と、を有して構成されている。DCバイアス調整回路40は、直流電圧V_{dd}を抵抗R4, R6で分圧した電圧を、抵抗R5を介して、型アッテネータ30の出力に直列接続したコンデンサC2の出力端に供給する構成としてある。

10

【0024】

このように構成された振幅レベル変換回路では、図3の2点鎖線にて示すようにプロセッサ2から水平駆動パルスH1が例えば8V_{p-p}の振幅で出力され、抵抗R1, R2, R3で構成される型アッテネータ20を通過することによって、特定の特性インピーダンスを保ちつつ所望の振幅レベルに変換される。このとき型アッテネータ20の抵抗R2と並列に高周波減衰補正用のコンデンサC1が接続されていることによって、ケーブル通過による減衰分の高周波成分を補正し、DCレベルから高周波帯域まで安定した減衰特性を得ている。すなわち、アッテネータを通過することによって鈍るパルス波形の高周波成分を補正することができる。型アッテネータ30とコンデンサC1の並列回路を通過して振幅レベルが8V_{p-p}から3V_{p-p}に変換された駆動信号は、DCレベルが変動しているため、直流カット用コンデンサC2を通すことによって一旦DC成分を除く。これによって、後段のDCバイアス調整回路40が無ければ図3の点線にて示すようなグラウンド(GND)レベルに対して上下に振れるパルス波形が出力されるが、直流カット用コンデンサC2, 抵抗R4, R5, R6からなるDCバイアス調整回路40でDCバイアスが与えられることによって、図3の実線にて示すようにDCレベルを1.5V持ち上げた(ブルアップした)波形となり、CCD3直近で所望の振幅レベル(3V_{p-p})が得られる。

20

30

【0025】

第1の実施の形態によれば、レベル変換機能を有しない汎用のプロセッサを使用でき、しかも新たにアダプタを使用することなく、スコープ側のコネクタ部に搭載可能な小規模のレベル変換回路で実現できる。すなわち、既存のプロセッサで、駆動信号の振幅が異なるCCDを駆動することができる。振幅レベル変換回路を、型アッテネータとそれに並列に接続したコンデンサとで構成したので、型アッテネータでは伝送路のインピーダンスマッチングを保ち歪のない波形が得られ、並列に接続したコンデンサでは、ケーブル伝送における高周波成分の減衰を補正して鈍りのない波形が得られるようにすることができる。

40

【0026】

〔第2の実施の形態〕

図4は本発明の第2の実施の形態の電子内視鏡装置における振幅レベル変換回路の詳細な構成を示している。振幅レベル変換回路4のみについて説明するが、振幅レベル変換回路5, 6の構成についても同様である。

【0027】

図2で示した振幅レベル変換回路4を2種類設けてスイッチにより切替えられるようにしたものである。すなわち、水平駆動パルスH1のラインに、抵抗R11~R16, コンデンサC11, C12から成る振幅レベル変換回路4Aを構成し、更に振幅レベル変換回

50

路 4 A に並列的に接続されるように抵抗 R 2 1 ~ R 2 6 , コンデンサ C 2 1 , C 2 2 から成る振幅レベル変換回路 4 B を構成し、振幅レベル変換回路 4 A , 4 B の各出力端にスイッチ S 1 1 , S 2 1 を配して、一方の振幅レベル変換回路 4 A 又は 4 B を選択できるようにしている。

【 0 0 2 8 】

これにより、ケーブルの特性インピーダンスや抵抗値のバラツキ度合いに応じて、2 種類の振幅レベル変換回路 4 A , 4 B の一方を選択して使用するようになれば、駆動信号の振幅レベルを所望のレベルに維持することができる。

【 0 0 2 9 】

ケーブルの特性インピーダンスや単位長あたりの導体抵抗は同じ仕様で作成しても、ある程度バラツキが発生する。本実施の形態は使用するケーブルのバラツキに応じて振幅レベル変換回路を選択できるようにしている。例えば、「ケーブルの特性インピーダンス = 小 , 導体抵抗 = 大」と「ケーブルの特性インピーダンス = 大 , 導体抵抗 = 小」用の 2 種類の振幅レベル変換回路を設けている。具体的には、振幅レベル変換回路 4 A を「ケーブルの特性インピーダンス = 小 , 導体抵抗 = 大」用に設定し、この際には 型アッテネータの特性インピーダンスを小さくし、 型アッテネータの減衰量を少なくし、高周波減衰補正用のコンデンサの値を大きくした振幅レベル変換回路を使用するようにする。また、振幅レベル変換回路 4 B を「ケーブルの特性インピーダンス = 大 , 導体抵抗 = 小」用に設定し、上記の振幅レベル変換回路 4 A とは逆に 型アッテネータの特性インピーダンスを大きくし、 型アッテネータの減衰量を大きくし、高周波減衰補正用のコンデンサの値を小さくした振幅レベル変換回路を使用するようにする。

【 0 0 3 0 】

なお、本実施の形態では、2 種類の振幅レベル変換回路を切替える構成としたが、3 種類以上の振幅レベル変換回路を切替える構成としてもよいことは勿論である。

【 0 0 3 1 】

第 2 の実施の形態によれば、ケーブルの特性インピーダンスや導体抵抗のバラツキを吸収して駆動信号の振幅レベルを一定とすることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

〔 第 3 の実施の形態 〕

図 5 は本発明の第 3 の実施の形態の電子内視鏡装置における振幅レベル変換回路の詳細な構成を示している。振幅レベル変換回路 4 のみについて説明するが、振幅レベル変換回路 5 , 6 の構成についても同様である。

【 0 0 3 3 】

図 2 で示した振幅レベル変換回路 4 におけるコンデンサ C 1 を 2 種類設けてスイッチにより切替えられるようにしたものである。すなわち、水平駆動パルス H 1 のラインに、抵抗 R 1 0 1 ~ R 1 0 6 , 高周波減衰補正用コンデンサ C 1 0 1 , C 1 0 2 から成る振幅レベル変換回路を構成し、更に前記高周波減衰補正用コンデンサ C 1 0 1 に並列的に接続されるように高周波減衰補正用コンデンサ C 1 0 3 を配し、高周波減衰補正用コンデンサ C 1 0 1 , C 1 0 3 の各入力端にスイッチ S 1 0 1 , S 1 0 2 を配して、一方の高周波減衰補正用コンデンサ C 1 0 1 又は C 1 0 3 を選択できるようにしている。

【 0 0 3 4 】

ケーブルの特性のバラツキに正確に対応するためには図 4 で述べた第 2 の実施の形態のように振幅レベル変換回路の全体を複数設けることが望ましいが、この回路はスコープコネクタ部 2 0 内 (図 1 参照) に設置するため、スコープコネクタ部のサイズを現状のままの大きさに維持しようとする、回路の設置面積は制限される。本実施の形態は限られた回路設置面積内で、必要最小限のケーブルバラツキの補正回路を設けるようにしたものである。

【 0 0 3 5 】

型アッテネータ 1 2 0 を変更し特性インピーダンス、及び減衰量が変わると、C C D 先端部での D C バイアスが変動するためコンデンサ C 1 0 2 , 抵抗 R 1 0 4 , R 1 0 5 , R

106で構成しているDCバイアス調整回路も新たに設ける必要があるため、高周波減衰補正用コンデンサのみを2種類設けて切替えられるようにした。

【0036】

なお、本実施の形態では、振幅レベル変換回路において2種類の高周波減衰補正用コンデンサを切替える構成としたが、3種類以上の高周波減衰補正用コンデンサを切替える構成としてもよいことは勿論である。

【0037】

第3の実施の形態によれば、限られた回路設置面積内で、必要最小限のケーブルバラツキの補正を行える回路を設けることが可能となる。

【0038】

次に、図6を参照して電子内視鏡装置の全体的な構成の一例を説明する。

図6において、電子内視鏡装置は、内視鏡本体としてのスコープ1と、制御装置としてのプロセッサ2と、スコープ1とプロセッサ2とを電氣的に接続するスコープ接続用ケーブル17とで構成されている。スコープ1は、先端に固体撮像素子3を配設した挿入部1Aと、該挿入部1Aを支持しかつ操作可能な操作部1Bと、該操作部1Bにケーブルを介して接続したスコープコネクタ部20と、を備えて構成されている。そして、スコープコネクタ部20には、図1で述べた振幅レベル変換回路4, 5, 6が収容されている。本発明における振幅レベル変換手段は、スコープコネクタ部の限られた回路設置面積内に搭載可能な小規模回路で実現できる。

【0039】

尚、本発明はスコープに搭載したCCDの駆動電圧の違いに応じて振幅レベルを変換する場合に限らず、スコープに使用するケーブルの特性や長さに起因する駆動波形のバラツキの補正にも利用することができる。

【0040】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、レベル変換機能を有しない汎用のプロセッサを使用でき、しかも新たにアダプタを使用することなく、スコープ側のコネクタ部に搭載可能な小規模のレベル変換回路で実現できる電子内視鏡装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の電子内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【図2】第1の実施の形態における振幅レベル変換回路の回路図。

【図3】図2の動作を説明する波形図。

【図4】本発明の第2の実施の形態の電子内視鏡装置における振幅レベル変換回路の回路図。

【図5】本発明の第3の実施の形態の電子内視鏡装置における振幅レベル変換回路の回路図。

【図6】電子内視鏡装置の全体的な構成の一例を示す構成図。

【図7】従来の電子内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【図8】CCDの駆動波形の規格を示す図。

【符号の説明】

- 1 ... スコープ (内視鏡本体)
- 2 ... プロセッサ (制御装置)
- 4, 5, 6 ... 振幅レベル変換回路
- 17 ... スコープ接続用ケーブル
- 30 ... 型アッテネータ
- 40 ... DCレベル調整回路
- C1 ... 高周波減衰補正用コンデンサ

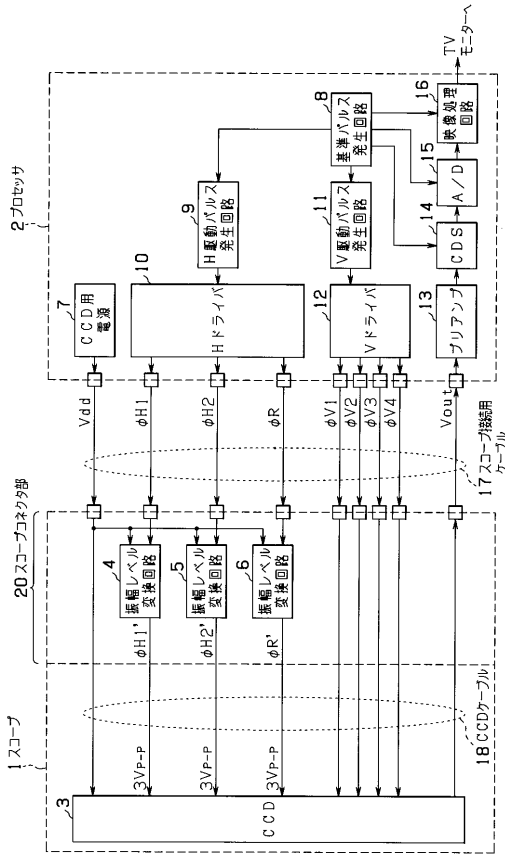
10

20

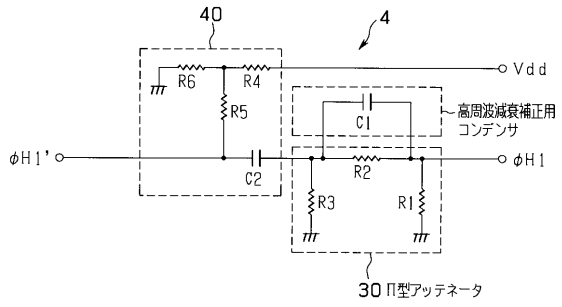
30

40

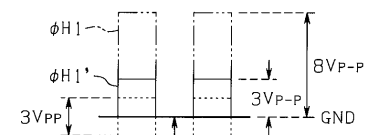
【図1】



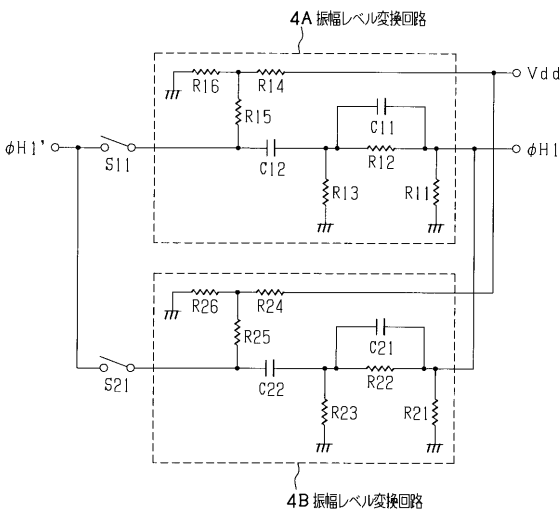
【図2】



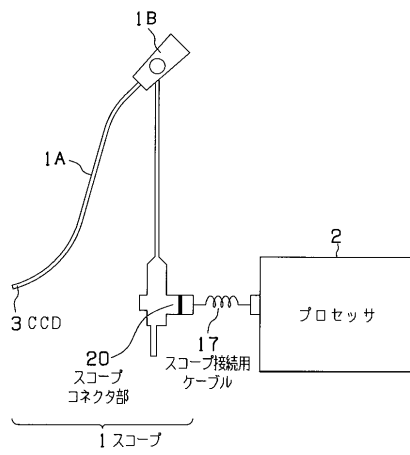
【図3】



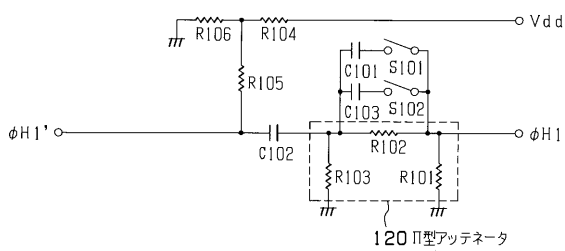
【図4】



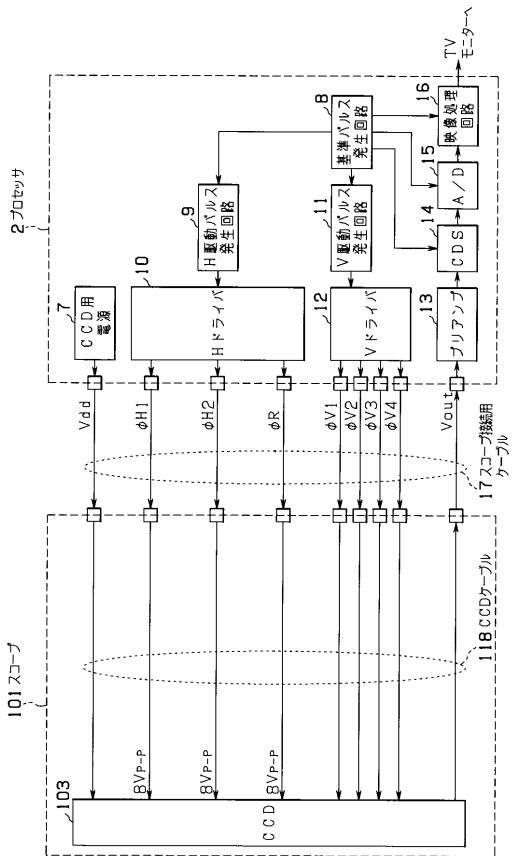
【図6】



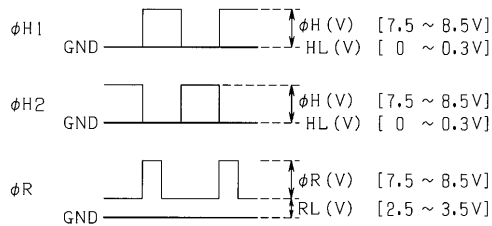
【図5】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 和正

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA00 GA02

4C061 AA00 BB01 CC06 DD00 LL02 NN01 SS03

5C054 CC07 EA01 EC00 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2004321611A	公开(公告)日	2004-11-18
申请号	JP2003122828	申请日	2003-04-25
[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	平井力 劉忻 藤澤豊 高橋和正		
发明人	平井力 劉忻 藤澤豊 高橋和正		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.362.J G02B23/24.A G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.680 A61B1/04.520 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/SS03 5C054/CC07 5C054/EA01 5C054/EC00 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS03		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4363888B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种电子内窥镜装置，该电子内窥镜装置可以与不具有电平转换功能的通用处理器一起使用，并且可以通过小型的电平转换电路来实现，该小型的电平转换电路可以安装在示波器侧的连接器部上而无需新使用适配器。提供。提供一种电子内窥镜设备，其包括：具有作为固态成像装置的CCD (3) 的镜体 (1)；和连接至该镜体 (1) 并处理来自CCD (3) 的输出信号的处理器 (2)。在上面的上游侧布置有用于将输入到CCD 3的驱动信号的振幅电平转换为预定电平的振幅电平转换电路4、5和6。如果振幅电平转换电路由Π型衰减器电路和与其并联连接的电容器组成，则可以在保持特征阻抗的同时调节振幅，并且可以校正高频衰减。由于可以通过小规模的电平转换电路来实现，因此可以将其安装在示波器连接器单元20上，从而节省空间并节省电力。[选型图]图1

