

(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2016-214571

(P2016-214571A)

(43) 公開日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.	F I	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 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-103086 (P2015-103086)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成27年5月20日 (2015. 5. 20)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	松野 悠大
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	山下 真司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内

最終頁に続く

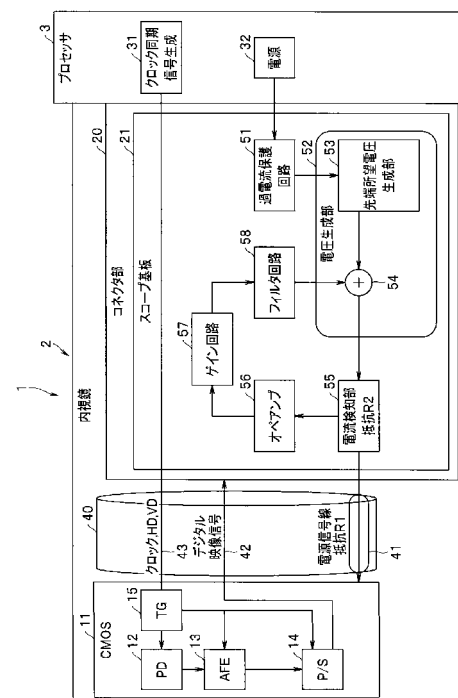
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】撮像素子の動作保障を確保しながら撮像素子への電源供給信号線の細径化を可能とし、ひいては内視鏡自体の細径化を実現する内視鏡システムを提供する。

【解決手段】CMOSセンサ11に電源信号線41を介して電力を提供する先端所望電圧生成部53と、電源信号線41の電流値を検出する電流検知部55と、電源信号線41に係る抵抗値R1と電流検知部55において検出した電流値とに基づいて電源信号線41における電圧降下分に対応した電圧指令値を求めるゲイン回路57と、ゲイン回路57において求めた電圧指令値に基づいて、CMOSセンサ11に所定電圧を印加するよう先端所望電圧生成部53を制御する電圧生成部52と、を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端部に設置し、被観察体画像を撮像する撮像素子と、
前記撮像素子に電源信号線を介して電力を提供する電源と、
前記電源信号線の電流値を検出する電流検知部と、
前記電源信号線に係る抵抗値と前記電流検知部において検出した前記電流値とに基づいて前記電源信号線における電圧降下分に対応した電圧指令値を求める電圧指令値設定部と、
前記電圧指令値設定部において求めた前記電圧指令値に基づいて、前記撮像素子に所定電圧を印加するよう前記電源を制御する安定化電源制御部と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡システム、例えば、被写体の観察画像を画像信号として出力可能な撮像素子を有すると共に当該撮像素子に対して電力を供給する電源信号線を有する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療用分野及び工業用分野においては、被検体を観察する撮像部を備えた内視鏡が広く用いられている。また、内視鏡に着脱自在に接続され、内視鏡に係る各種信号処理をビデオプロセッサと称する信号処理装置により担い、内視鏡システムを構成する技術も知られるところにある。

20

【0003】

一方、近年、内視鏡システムにおいて、低侵襲な診断、治療を目指すために用いられる内視鏡においてはさらなる細径化が求められている。そして、内視鏡を細径化するためには、当該内視鏡におけるあらゆる内蔵物をできるだけ小さく、細くする必要があるが、従来、たとえば、内視鏡先端部に配設される撮像素子に電力を供給する電源信号線自体を細くするよう工夫した例も提案されている（特許文献1）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-176567号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながらこの撮像素子に電源を供給する信号線の細径化を実行すると、供給される電圧のばらつきが必要以上に大きくなることが考えられる。そして、電圧のばらつきが必要以上に大きく生じるような場合、撮像素子に印加する電源電圧が撮像素子の動作保障範囲または最大定格を超えてしまう虞もある。

40

【0006】

ここで、上述した、撮像素子に供給する電源電圧ばらつきが必要以上に大きくなる理由を以下に示す。

【0007】

1) まず、細径化によって電源信号線の抵抗値が大きくなるので、当該電源信号線における電圧降下が無視できない。

2) 一方、内視鏡システムにおける各プロセス、供給される電圧、周辺温度または動作モード等に起因して、撮像素子の消費電流にばらつきが生じてしまう。

【0008】

3) そして、撮像素子の消費電流にばらつきが生じた場合、電源信号線における電圧降

50

下（電圧変動）が細径化により相対的に大きくなり、また、その電圧降下の影響のばらつきも必要以上に大きくなってしまふこととなり、その結果、撮像素子への供給電圧が想定外のばらつきを生じてしまふ虞があった。

【0009】

これを防ぐためには、消費電流のばらつきに起因して生じる信号線における電圧降下のばらつき分を加味して、電源供給側の電圧を設定する必要があるが、撮像素子ごとに消費電流を予め測定し、その測定結果に基づいて供給電圧を手動設定することは、コスト、製造工数に負担がかかることとなる。

【0010】

また、撮像素子の消費電流を自動的に直接測定することは、内視鏡先端部の外径の大型化につながり、内視鏡の細径化に逆行してしまふこととなる。

【0011】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、撮像素子に係る消費電流を的確に測定することで、撮像素子の動作保障を確保しながら撮像素子への電源供給信号線の細径化を可能とし、ひいては内視鏡自体の細径化を実現する内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一態様の内視鏡システムは、挿入部の先端部に設置し、被観察体画像を撮像する撮像素子と、前記撮像素子に電源信号線を介して電力を提供する電源と、前記電源信号線の電流値を検出する電流検知部と、前記電源信号線に係る抵抗値と前記電流検知部において検出した前記電流値とに基づいて前記電源信号線における電圧降下分に対応した電圧指令値を求める電圧指令値設定部と、前記電圧指令値設定部において求めた前記電圧指令値に基づいて、前記撮像素子に所定電圧を印加するよう前記電源を制御する安定化電源制御部と、を具備する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、撮像素子に係る消費電流を的確に測定することで、撮像素子の動作保障を確保しながら撮像素子への電源供給信号線の細径化を可能とし、ひいては内視鏡自体の細径化を実現する内視鏡システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態の内視鏡システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、本発明の第2の実施形態の内視鏡システムの構成を示す図である。

【図3】図3は、第2の実施形態の内視鏡システムにおけるスコープ基板内の記憶部に格納されるテーブルデータの情報を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、この実施の形態により、この発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一部分には同一の符号を付している。さらにまた、図面は、模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、各部材の比率等は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法や比率が異なる部分が含まれている。

【0016】

<第1の実施形態>

図1に示すように本発明の第1の実施形態である内視鏡システム1は、被検体の体腔内に先端部を挿入することによって被写体の体内画像を撮像し当該被写体像の画像信号を出力する内視鏡2と、内視鏡2から出力される画像信号に対して所定の画像処理を施すとともに内視鏡システム1全体の動作を統括的に制御するビデオプロセッサ3と、を備える。

【0017】

また、内視鏡2は、被検体に挿入される挿入部の先端に設けられ、被検体の光学像を撮像して所定の撮像信号を出力するCMOSセンサ11と、前記CMOSセンサ11に電力を供給する電源信号線41等を内設するケーブル40と、所定の信号処理を行う信号処理装置としてのビデオプロセッサ3に接続されるコネクタ部20と、を備える。

【0018】

前記CMOSセンサ11は、ビデオプロセッサ3のクロック同期信号生成回路31から送信される所定のクロック信号および同期信号HD、VDに基づいて当該CMOSセンサ11の動作仕様に合わせたクロック信号、水平同期信号HDおよび垂直同期信号VD並びに各種信号処理のためのパルスを生成するタイミングジェネレータ(TG)15と、当該タイミングジェネレータ15において生成された前記クロック信号、水平同期信号HDおよび垂直同期信号VDにより、被検体の光学像を撮像して所定のアナログ撮像信号を生成する撮像部12(PD12)と、当該撮像部12に対して所定の信号処理を施すと共にデジタル撮像信号に変換して出力するA/D変換部を備えるAFE回路13と、当該AFE回路13からのデジタル撮像信号をパラレル/シリアル変換して後段に出力するP/S回路14と、を有して構成される。

10

【0019】

また、CMOSセンサ11は、電源信号線41を介して所定の電力の供給を受けるようになっている。詳しくは後述する。

【0020】

20

前記AFE回路13は、撮像部12からのアナログ撮像信号に対して所定の相関2重サンプリング処理を施すCDS回路と、この相関2重サンプリング処理が施されたアナログ撮像信号をA/D変換して出力するA/D変換回路とを備えて構成される。

【0021】

前記ケーブル40は、上述した電源信号線41の他、ビデオプロセッサ3から送信される所定のクロック信号および同期信号HD、VDをCMOSセンサ11に伝送するクロック、HD、VD線43と、P/S回路14においてパラレル/シリアル変換されたシリアル信号の前記デジタル撮像信号をコネクタ20の内部に設けられた図示しないS/P変換回路に伝送するデジタル撮像信号線42等を内設する。

【0022】

30

なお、前記電源信号線41は、本実施形態においては、既知の抵抗値R1を有するものとする。

【0023】

本実施形態においては、前記コネクタ部20の内部には、前記デジタル撮像信号に対して所定の信号処理を施すための図示しない回路の他、CMOSセンサ11に供給する電力に係る電流を検知する回路を含むスコープ基板21が配設されている。

【0024】

前記スコープ基板21は、ビデオプロセッサ3における電源32から所定の電力の供給を受け、CMOSセンサ11に供給するための、制御された電圧による電力を出力する電圧生成部52と、当該電圧生成部52に対して供給される電流の過電流を保護する過電流保護回路51と、を備える。

40

【0025】

この電圧生成部52は、ビデオプロセッサ3における電源32から所定の電力の供給を受けてCMOSセンサ11に係る所望の電圧(先端所望電圧) $\{x[V]\}$ を生成する先端所望電圧生成部53を備えると共に、後述するフィードバック制御により求められた出力電圧 $\{x + \delta \times Gain[V]\}$ を電源信号線41に向けて供給する出力部54と、を有する。

【0026】

過電流保護回路51は、故障等によりCMOSセンサ11において過剰な消費電流が流れた際に、誤って高電圧が出力されることを防止する。

50

【0027】

さらにスコープ基板21は、前記出力部54の出力ラインである電源信号線41の回路上に設けられた、当該電源信号線41における電流値を検知する電流検知部55と、電流検知部55に接続されたオペアンプ56と、オペアンプ56に接続されたゲイン回路57と、ゲイン回路57に接続されフィルタ回路58とをさらに備え、フィルタ回路58の出力は電圧生成部52における前記出力部54にフィードバック接続されるようになっている。

【0028】

また、前記電流検知部55は、具体的には電流検知抵抗[R2]により構成され、前記電源信号線41における電流値を検知する手段であり、電圧生成部52から出力される出力電圧に係る電流変動（撮像素子の消費電流に係る変動）を電圧変動に変換する。

10

【0029】

そして、この電流検知抵抗[R2]の抵抗値R2の情報（電流値に係る両端電圧の情報）は、オペアンプ56に輸入され、オペアンプ56において当該電流検知抵抗[R2]の両端電位差{ δ [V]}として検知するようになっている。

【0030】

その後、オペアンプ56の出力はゲイン回路57に輸入され、このゲイン回路57において電源信号線41における既知の抵抗値R1と電流検知部55において検出した抵抗値R2との比に基づいて所定のゲイン値{ $G a i n = (R1 + R2) / R1$ }を演算し、電流検知抵抗[R2]の両端電位差{ δ [V]}に応じた出力{ $\delta \times G a i n$ [V]}として出力する。

20

【0031】

すなわち、ゲイン回路57は、電源信号線41に係る抵抗値R1と電流検知部55において検出した前記電流値とに基づいて前記電源信号線41における電圧降下分に対応した電圧指令値を求め、ゲイン値情報として出力する電圧指令値設定部としての役目を果たす。

【0032】

なお、電源信号線41に係る抵抗値R1は予め設定される値であるが、当該電源信号線41自体の長さに依存して変化する。したがって、ゲイン回路57におけるゲイン値も電源信号線41の長さに応じて変化する事となる。

30

【0033】

その後、ゲイン回路57の出力はフィルタ回路58に輸入され、このフィルタ回路58において電流変動を周波数的に選択し、フィルタ回路を経由したゲイン値情報を電圧生成部52における出力部54に向けて出力する。

【0034】

このとき、フィルタ回路58においては、電流検知部55において電流値の変動を検知してから電圧生成部52における出力部54の出力に反映できるまでの時間、および、補正した電流変動周波数により、選択すべき周波数が決定される。

【0035】

そして、電圧生成部52においては、フィルタ回路58から出力されたゲイン値情報を先端所望電圧生成部53からの出力電圧{x [V]}に加算し、出力部54から{x + $\delta \times G a i n$ [V]}として電源信号線41に向けて供給する。

40

【0036】

このように前記電圧生成部52は、ゲイン回路57において求めた、電源信号線41における電圧降下分を考慮したゲイン値情報（電圧指令値）に基づいて、CMOSセンサ11に所定電圧を印加するよう先端所望電圧生成部53からの出力電圧を制御する安定化電源制御部としての役目を果たす。

【0037】

上述したように、本実施形態の内視鏡システム1は、撮像素子（CMOSセンサ11）に電力を供給する電源信号線41を細径化した場合であっても、当該撮像素子（CMOS

50

センサ１１）における消費電流を電流検知部５５において的確に測定し、この消費電流値と電源信号線４１の抵抗値とに基づいて当該電源信号線４１における電圧降下分を考慮したゲイン値情報を求め、このゲイン値情報に基づいて撮像素子（ＣＭＯＳセンサ１１）に印加する出力電圧をばらつかせることなく安定的に制御することができる。

【００３８】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡システムによると、撮像素子における消費電流を的確に測定し、撮像素子の動作保障を確保しながら撮像素子への電源信号線の細径化を可能とし、ひいては内視鏡自体の細径化を実現する内視鏡システムを提供することができる。

【００３９】

10

<第２の実施形態>

次に、本発明の第２の実施形態について説明する。

図２は、本発明の第２の実施形態の内視鏡システムの構成を示す図である。

【００４０】

本第２の実施形態の内視鏡システムは、内視鏡のコネクタ部におけるスコープ基板の構成を異にするが、その他の構成は第１の実施形態と同様であるので、ここでは第１の実施形態との差異のみの説明にとどめ、共通する部分の説明については省略する。

【００４１】

図２に示すように本発明の第２の実施形態である内視鏡システム１０１は、被検体の体腔内に先端部を挿入することによって被写体の体内画像を撮像し当該被写体像の画像信号を出力する内視鏡１０２と、内視鏡１０２から出力される画像信号に対して所定の画像処理を施すとともに内視鏡システム１０１全体の動作を統括的に制御するビデオプロセッサ３と、を備える。

20

【００４２】

また、内視鏡１０２は、第１の実施形態と同様に、被検体に挿入される挿入部の先端に設けられ、被検体の光学像を撮像して所定の撮像信号を出力するＣＭＯＳセンサ１１と、前記ＣＭＯＳセンサ１１に電力を供給する電源信号線４１等を内設するケーブル４０と、所定の信号処理を行う信号処理装置としてのビデオプロセッサ３に接続されるコネクタ部１２０と、を備える。

【００４３】

30

本第２の実施形態においては、前記コネクタ部１２０の内部には、前記デジタル撮像信号に対して所定の信号処理を施すための図示しない回路の他、ＣＭＯＳセンサ１１に供給する電力に係る電流を検知する回路を含むスコープ基板１２１が配設されている。

【００４４】

前記スコープ基板１２１は、ビデオプロセッサ３における電源３２から所定の電力の供給を受け、ＣＭＯＳセンサ１１に供給するための、制御された電圧による電力を出力する電圧生成部６２と、当該電圧生成部６２に対して供給される電流の過電流を保護する過電流保護回路６１と、を備える。

【００４５】

この電圧生成部６２は、ビデオプロセッサ３における電源３２から所定の電力の供給を受けてＣＭＯＳセンサ１１に供給する所定の電圧を生成して出力する電源ＩＣ６３と、当該電源ＩＣ６３に接続されたデジタルポテンショメータ６４と、を備える。

40

【００４６】

この電源ＩＣ６３は、外付け抵抗により出力電圧が決まるＩＣであり、デジタルポテンショメータ６４は、その外付け抵抗としての役目を果たす。なお、本実施形態においては、電源ＩＣ６３とデジタルポテンショメータ６４とを組み合わせたが、電源ＩＣ６３自体の出力電圧をデジタル設定できる電源ＩＣで代用してもよい。

【００４７】

過電流保護回路６１は、第１の実施形態と同様に、故障等によりＣＭＯＳセンサ１１において過剰な消費電流が流れた際に、誤って高電圧が出力されることを防止する。

50

【0048】

さらにスコープ基板21は、前記電源IC63の出力ラインである電源信号線41の回路に設けられた、当該電源信号線41における電流値を検知する電流検知部65と、電流検知部65に接続されたオペアンプ66と、オペアンプ66に接続されたフィルタ回路67と、フィルタ回路67に接続されたA/D変換回路68と、A/D変換回路68に接続されたPLD（プログラマブルロジックデバイス；Programmable Logic Device）69と、PLD69に接続された記憶部70と、を備える。

【0049】

前記電流検知部65は、具体的には第1の実施形態と同様に、電流検知抵抗[R2]により構成され、前記電源信号線41における電流値を検知する手段であり、電圧生成部62から出力される出力電圧に係る電流変動（撮像素子の消費電流に係る変動）を電圧変動に変換して、アナログ検知信号としてオペアンプ66に向けて出力するようになっている。

10

【0050】

そして、この電流検知抵抗[R2]の抵抗値R2の情報（電流値に係る両端電圧の情報）は、アナログ検知信号としてオペアンプ66に入力され、オペアンプ66において当該電流検知抵抗[R2]の両端電位差として検知するようになっている。

【0051】

その後、オペアンプ66の出力はフィルタ回路67に入力され、このフィルタ回路67において所定のフィルタリング処理が施された後、A/D変換回路68を経てデジタル検知信号としてPLD69に入力される。

20

【0052】

PLD69は、プログラマブルロジックデバイス（Programmable Logic Device）であって、A/D変換回路68から入力した電流検知部65に係るデジタル検知信号に応じて記憶部70に格納されたテーブルデータから所定の制御信号に係る情報を読み出し、当該読み出した情報に応じた制御信号をデジタルポテンショメータ64に対して送出する。

【0053】

ここで、上述した記憶部70に格納されたテーブルに記憶された制御信号に係る情報、並びに、当該制御信号に係るPLD69およびデジタルポテンショメータ64の動作について以下、説明する。

30

【0054】

図3は、本第2の実施形態の内視鏡システムにおけるスコープ基板内の記憶部70に記憶される情報を示した図である。

【0055】

図3に示すように、記憶部70には、撮像素子における消費電流値のランク（min～A'、A'～B'、・・・等）に応じてそれぞれ対応する制御信号（例えば、×1、×6・・・）のテーブルデータ情報が格納され、これら制御信号の情報は、PLD69に制御され適宜読み出されるようになっている。

【0056】

この消費電流値のランクに応じてそれぞれ設定された前記制御信号は、内視鏡ごとに予め定められた値であり、例えば、図3に示す例でいうと、制御信号の値としての“×6”は“×1”に対して6倍の係数値の情報を示す制御信号である。

40

【0057】

ここで電源信号線41の抵抗値R1は第1の実施形態と同様に既知の値であるが、電源信号線41の材質上の種類または長さ等に依存し、内視鏡2の種別によりその値は変化する。さらには、内視鏡2の修理前後においても変化する虞がある。

【0058】

本実施形態においては上述した事情に鑑み、図3に示すように、当該ランク分けされた制御信号を示すテーブルデータは、電源信号線41の抵抗値R1の大きさに応じて複数の読み出し列が用意されている。

50

【0059】

具体的に本実施形態において記憶部70には、図3に示すように、電源信号線41の抵抗値を複数のランクに分け（例えば、min~A、A~B、・・・等）、これら抵抗値のランクごとに、上述した消費電流値のランクに応じた制御信号のテーブルデータ情報が格納されるようになっている。

【0060】

なお、通常動作時においては、当該テーブルにおいて“読み出し列”（すなわち電源信号線41の抵抗値ランクに対応する列）は、所定の種類の抵抗値に対応する列に固定する。例えば、図3に示すように、“読み出し列”を二点鎖線で示す抵抗値ランク{min~A}の列に固定する。

10

【0061】

このとき、PLD69により読み出される制御信号値は、当該PLD69に入力されるデジタル検知信号に応じて読み出す“読み出し行”が変化することとなる。

【0062】

より具体的には、PLD69は入力したデジタル検知信号、すなわち、電流検知部65において検知した電流値に係るデジタル検知信号に応じて、CMOSセンサ11に対する消費電流値のランクを認識し、このとき、当該消費電流値のランクが{A'~B'}であり、かつ、通常動作時である場合は、記憶部70に格納された上述したテーブルデータに基づいて、抵抗値ランク{min~A}の列における“×6”という制御信号値を読み出す。

20

【0063】

その後PLD69は、読み出した制御信号の情報をデジタルポテンシオメータ64に送出し、当該制御信号の情報を受け取ったデジタルポテンシオメータ64は、例えば、“×6”という制御信号値に対応する所定の抵抗値情報を電源IC63に送出する。

【0064】

そして電源IC63は、デジタルポテンシオメータ64送られた前記所定の抵抗値情報に応じた電圧を電源信号線41に対して出力する。

【0065】

このように本実施形態においてPLD69は、電源信号線41に係る抵抗値R1と電流検知部65において検出した前記電流値とに基づいて前記電源信号線41における電圧降下分に対応した電圧指令値（制御信号の情報）を求め、デジタルポテンシオメータ64を制御する制御信号として出力する電圧指令値設定部としての役目を果たす。

30

【0066】

また、本実施形態において電圧生成部62は、PLD69において求めた、電源信号線41における電圧降下分を考慮した制御信号の情報（電圧指令値）に基づいて、CMOSセンサ11に所定電圧を印加するよう電源IC63からの出力電圧を制御する安定化電源制御部としての役目を果たす。

【0067】

上述したように、本第2の実施形態の内視鏡システム1は、撮像素子（CMOSセンサ11）に電力を供給する電源信号線41を細径化した場合であっても、当該撮像素子（CMOSセンサ11）における消費電流を電流検知部65において的確に測定し、この消費電流値の情報と電源信号線41の抵抗値の情報とに基づいて当該電源信号線41における電圧降下分を考慮した制御信号の情報を求め、この制御信号の情報に基づいて撮像素子（CMOSセンサ11）に印加する出力電圧をばらつかせることなく安定的に制御することができる。

40

【0068】

以上説明したように、本第2の実施形態の内視鏡システムによると、第1の実施形態と同様に、撮像素子における消費電流を的確に測定し、撮像素子の動作保障を確保しながら撮像素子への電源信号線の細径化を可能とし、ひいては内視鏡自体の細径化を実現する内視鏡システムを提供することができる。

50

【0069】

なお、上述した実施形態において内視鏡2における撮像素子はCMOSセンサであるとしたが、これに限らず、CCDイメージセンサを採用した内視鏡を有する内視鏡システムに対しても本発明を適用することができる。

【0070】

また、上述した実施形態においては、電圧指令値設定部または安定化電源制御部としての役目を果たす構成について、内視鏡2のコネクタ部20に配設したスコープ基板21上に設けるものとしたが、これらの機能については内視鏡2における操作部またはビデオプロセッサ3側に設けてもよい。

【0071】

また、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能であり、上述した実施形態等を部分的に組み合わせる等して構成される実施形態も本発明に属する。

【符号の説明】

【0072】

- 1：内視鏡システム
- 2：内視鏡
- 3：ビデオプロセッサ
- 11：CMOSセンサ
- 20, 120：コネクタ基板
- 21, 121：スコープ基板
- 40：ケーブル
- 41：電源信号線
- 52, 62：電圧生成部
- 53：先端所望電圧生成部
- 54：出力部
- 55, 65：電流検知部
- 57：ゲイン回路
- 63：電源IC
- 64：デジタルポテンショメータ
- 69：PLD
- 70：記憶部

10

20

30

フロントページの続き

(72)発明者 松井 泰憲

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 田辺 譲

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA23 DA11 DA43 GA02

4C161 CC06 DD03 FF45 JJ11 LL02 RR24

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2016214571A	公开(公告)日	2016-12-22
申请号	JP2015103086	申请日	2015-05-20
[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	松野悠大 山下真司 松井泰憲 田辺譲		
发明人	松野 悠大 山下 真司 松井 泰憲 田辺 譲		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.680 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA11 2H040/DA43 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/RR24		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，其能够在确保图像拾取元件的操作保证的同时减小到图像拾取元件的电源信号线的直径，并实现内窥镜本身的直径减小。一种前端所需电压发生部分，用于通过电源信号线向CMOS传感器提供电能;电流检测部分，用于检测电源信号线的电流值;增益电路57，用于根据电流检测单元55检测到的值R1和电流值，获得与电源信号线41中的电压降对应的电压指令值，并且电压产生部分52用于控制前端期望电压产生部分53，以便将预定电压施加到CMOS传感器11。点域1

