

(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2006-212247  
(P2006-212247A)

(43) 公開日 平成18年8月17日(2006.8.17)

|                         |                    |             |
|-------------------------|--------------------|-------------|
| (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 7 2 | 4 C 0 6 1   |
| H O 4 N 5/335 (2006.01) | H O 4 N 5/335 Z    | 4 M 1 1 8   |
| H O 1 L 27/14 (2006.01) | H O 1 L 27/14 Z    | 5 C 0 2 4   |
| H O 4 N 17/00 (2006.01) | H O 4 N 17/00 K    | 5 C 0 6 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁)

|           |                            |          |                                |
|-----------|----------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2005-28777 (P2005-28777) | (71) 出願人 | 000000527                      |
| (22) 出願日  | 平成17年2月4日 (2005.2.4)       |          | ペンタックス株式会社                     |
|           |                            |          | 東京都板橋区前野町2丁目36番9号              |
|           |                            | (74) 代理人 | 100078880                      |
|           |                            |          | 弁理士 松岡 修平                      |
|           |                            | (72) 発明者 | 須田 忠明                          |
|           |                            |          | 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内  |
|           |                            | Fターム(参考) | 4C061 CC06 JJ11 LL02 NN01 SS01 |
|           |                            |          | 4M118 AA08 BA10 DB13 DB20      |
|           |                            |          | 5C024 BX02 CX03 GY01 HX02 HX20 |
|           |                            |          | HX50                           |
|           |                            |          | 5C061 BB13 BB20 CC01           |

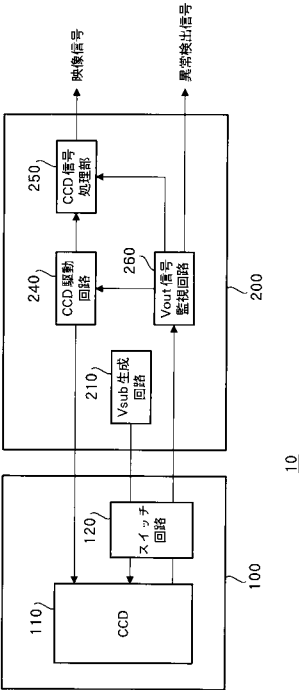
(54) 【発明の名称】 C C Dの破損防止システム

(57) 【要約】

【課題】 スコープ先端部のC C Dへの配線を増やすことなく、C C Dのラッチアップ等による破損を防止することができるC C D制御システム及び電子内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 C C D制御システムにおいて、出力信号を通過させる通常状態または所定の信号を出力する異常状態の2種類の異なる導通状態を有し、基板バイアス電圧に基づいて2種類の異なる導通状態のうちいずれか一方の状態が選択される、伝送路上に備えられた導通状態切替手段と、導通状態切替手段の出力を監視し、導通状態切替手段の出力が所定の信号であるとき、駆動手段へ駆動信号の供給を停止するための指示を行う、伝送路変更手段と信号処理手段との伝送路上に備えられた出力信号監視手段と、を備えるC C D制御システムを提供する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

C C D へ駆動信号を供給し C C D を駆動させるための駆動手段と、C C D に入力する基板バイアス電圧を生成するためのバイアス生成手段と、C C D からの出力信号を信号処理手段まで伝送するための伝送路とを有する C C D 制御システムにおいて、

前記出力信号を通過させる通常状態または所定の信号を出力する異常状態の 2 種類の異なる導通状態を有し、前記基板バイアス電圧に基づいて前記 2 種類の異なる導通状態のうちいずれか一方の状態が選択される、前記伝送路上に備えられた導通状態切替手段と、

前記導通状態切替手段の出力を監視し、前記導通状態切替手段の出力が前記所定の信号であるとき、前記駆動手段へ前記駆動信号の供給を停止するための指示を行う、前記導通状態切替手段と前記信号処理手段の間の伝送路上に備えられた出力信号監視手段と、  
を備えることを特徴とする C C D 制御システム。 10

## 【請求項 2】

前記導通状態切替手段は、前記基板バイアス電圧が予め設定されている所定の値以上の場合に通常状態をとり、当該所定の値未満の場合に異常状態をとることを特徴とする請求項 1 に記載の C C D 制御システム。

## 【請求項 3】

前記前記導通状態切替手段は、前記出力信号が入力される信号入力端子、前記出力信号監視手段へ接続される信号出力端子、及びグランドへ接続される G N D 端子からなる 3 端子のスイッチを有し、通常状態では前記信号入力端子と前記信号出力端子が導通され、異常状態では前記 G N D 端子と前記信号出力端子が導通されるように前記導通状態を変更することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の C C D 制御システム。 20

## 【請求項 4】

前記出力信号監視手段は、前記導通状態切替手段の出力信号電圧がグランド付近となった場合に、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の C C D 制御システム。

## 【請求項 5】

前記出力信号監視手段は、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うと同時に、異常検出信号を送信することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の C C D 制御システム。 30

## 【請求項 6】

スコープとプロセッサとを備え、スコープ内部には C C D へ駆動信号を供給し C C D を駆動させるための駆動手段と、C C D に入力するための基板バイアス電圧を生成するためのバイアス生成手段と、C C D からの出力信号を信号処理手段まで伝送するための伝送路とを備え、スコープ先端部に C C D を有する電子内視鏡装置において、

前記出力信号を通過させる通常状態または所定の信号を出力する異常状態の 2 種類の異なる導通状態を有し、前記基板バイアス電圧に基づいて前記 2 種類の異なる導通状態のうちいずれか一方の状態が選択される、前記伝送路上に備えられた導通状態切替手段と、

前記導通状態切替手段の出力を監視し、前記導通状態切替手段の出力が前記所定の信号であるとき、前記駆動手段へ前記駆動信号の供給を停止するための指示を行う、前記導通状態切替手段と前記信号処理手段の間の伝送路上に備えられた出力信号監視手段と、  
を備えることを特徴とする電子内視鏡装置。 40

## 【請求項 7】

前記導通状態切替手段は、前記基板バイアス電圧が予め設定されている所定の値以上の場合に通常状態をとり、当該所定の値未満の場合に異常状態をとることを特徴とする請求項 6 に記載の電子内視鏡装置。

## 【請求項 8】

前記導通状態切替手段は、前記出力信号が入力される信号入力端子、前記出力信号監視手段へ接続される信号出力端子、及びグランドへ接続される G N D 端子からなる 3 端子のスイッチを有し、通常状態では前記信号入力端子と前記信号出力端子が導通され、異常状 50

態では前記 GND 端子と前記信号出力端子が導通されるように前記導通状態を変更することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 9】

前記出力信号監視手段は、前記導通状態切替手段の出力信号電圧がグランド付近となった場合に、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うことを特徴とする請求項 8 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 10】

前記出力信号監視手段は、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うと同時に、異常検出信号を送信することを特徴とする請求項 6 から 9 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

10

【請求項 11】

前記導通状態切替手段が、スコープ部先端の CCD 付近に配置されていることを特徴とする請求項 6 から 10 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 12】

前記駆動手段、前記バイアス生成手段、前記信号処理手段、及び前記出力信号監視手段が、前記スコープ内部の前記スコープが前記プロセッサと接続される基端部付近に配置されていることを特徴とする請求項 6 から 11 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、CCD の破損を防止するための CCD 制御システムと、それを用いた電子内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

CCD (Charge Coupled Devices: 固体撮像素子) は、その受光面上に結像した被写体の光学像を光電変換により電気信号に変換することができるデバイスである。通常、この電気信号はデバイス外部の CCD 制御回路に備えられた信号処理部により処理されて映像信号として出力される。CCD を駆動させるためには複数種類の電源電圧やクロックパルスを供給する必要がある、その電源電圧の一つとして基板バイアス電圧 (以降、Vsub という) が用いられる。Vsub は Vsub 生成回路により生成されるが、CCD には Vsub 生成回路をデバイス内部に有するもの (Vsub 内部生成型) と、デバイス外部の CCD 制御回路に有する Vsub 生成回路から Vsub が供給されるもの (Vsub 外部生成型) とがある。

30

【0003】

ところで、電子内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部、操作部、プロセッサ部に接続するためのケーブル及びコネクタ等からなるスコープ部と、スコープ部に供給するための電源及び光源やスコープ部からの映像信号を処理してモニタへと出力する等の機能を有するプロセッサ部とからなる。挿入部は、患者の苦痛を軽減するため及び体内の細管内を観察することができるよう可能な限り細径となるように日々研究開発がなされている。従って、スコープ部の挿入部の先端に配置される CCD は、より小型であるほうがよい。

【0004】

40

Vsub 外部生成型の CCD はデバイス内部に Vsub 生成回路を形成する領域を必要としないため、Vsub 内部生成型の CCD よりも小型化が可能である。一方で Vsub 外部生成型の CCD には、Vsub 生成回路を備える CCD 制御回路から CCD へと延びる Vsub 供給線が必要となる。通常、CCD 制御回路の配置はスコープ内部ではあるがプロセッサ近く (コネクタ付近) である。そのため、Vsub 供給線は他の信号線と同様、スコープの内部を通して挿入部先端に設けられた CCD まで延びている。

【0005】

したがって、Vsub 外部生成型の CCD を備える電子内視鏡では、Vsub 内部生成型の CCD を備える電子内視鏡と比して、CCD に Vsub が入力されずに (もしくは電圧レベルが低下して) 他の信号 (例えばクロックパルス) が入力されてしまう可能性が高くなる。その

50

結果、ラッチアップ等によるＣＣＤの破損が引き起こる可能性が、Vsub内部生成型のＣＣＤの場合より高くなる。Vsubが入力されない原因は、Vsub生成回路に起因するVsub出力異常（Vsub生成回路の出力低下等、以下同様）やVsub生成回路からＣＣＤまでのVsub供給異常（例えば、Vsub供給線のショート、断線、接点不良等、以下同様）が考えられる。Vsub外部生成型のＣＣＤについては、Vsub出力異常を検知したら、ＣＣＤへのVsub以外の信号の入力を即座に停止することにより、ラッチアップ等を防止することが望ましい。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

一方、Vsub供給異常を検出してラッチアップ等を防止するためには、例えば、ＣＣＤ付近にVsubをモニタするための部品等を配置することが考えられるが、その場合、モニタ信号をＣＣＤ制御回路へ伝送するための信号線を新たに設けなければならない。信号線を増やすことは、スコープに配線のためのスペースを要し挿入部の径が大きくなること、またその信号線の断線・ショート等の新たな懸念材料も増えることとなるので、好ましくない。したがって、従来は、上述のようなVsub外部生成型のＣＣＤを用いた電子内視鏡において、信号線を増やすことなく、ＣＣＤ付近のVsubをモニタすることが困難であった。その結果、Vsub供給異常によってVsubが低下した際に、ＣＣＤに信号が入力され、ラッチアップ等を引き起こしＣＣＤが破損してしまうという可能性が、Vsub内部生成型のＣＣＤの場合よりも高くなってしまいう問題があった。

【０００７】

そこで本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、スコープ先端部のＣＣＤへの配線を増やすことなく、Vsub出力異常及びVsub供給異常を検出し、ＣＣＤのラッチアップ等による破損を防止することができるＣＣＤ制御システムを提供し、さらにそのシステムを電子内視鏡に用いることにより、スコープ内に配線を増やすことなく、上記異常を検出し、ＣＣＤのラッチアップ等による破損を防止す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。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記の課題を解決するため、本発明に係るＣＣＤ制御システムは、ＣＣＤへ駆動信号を供給しＣＣＤを駆動させるための駆動手段と、ＣＣＤに入力する基板バイアス電圧を生成するためのバイアス生成手段と、ＣＣＤからの出力信号を信号処理手段まで伝送するための伝送路とを有するＣＣＤ制御システムにおいて、出力信号を通過させる通常状態または所定の信号を出力する異常状態の２種類の異なる導通状態を有し、前記基板バイアス電圧に基づいて２種類の異なる導通状態のうちいずれか一方の状態が選択される、前記伝送路上に備えられた伝送路変更手段と、前記伝送路変更手段からの出力を監視し、導通状態切替手段の出力が前記所定の信号であるとき、前記駆動手段へ前記駆動信号の供給を停止するための指示を行う、前記導通状態切替手段と前記信号処理手段の間の伝送路上に備えられた出力信号監視手段と、を備えることを特徴とする。

【０００９】

本発明に係るＣＣＤ制御システムの上記の構成により、ＣＣＤへの配線を増やさなくとも、従来の出力信号線上に種々の手段を備えることで、Vsub供給異常およびVsub出力異常を検出することができ、即座にＣＣＤへの駆動信号を停止することにより、ラッチアップ等を防止することができる。

【００１０】

また、前記導通状態切替手段は、前記基板バイアス電圧が予め設定されている所定の値以上の場合に通常状態をとり、当該所定の値未満の場合に異常状態をとることを特徴とする。

【００１１】

また、前記導通状態切替手段は、前記出力信号が入力される信号入力端子、前記出力信号監視手段へ接続される信号出力端子、及びグランドへ接続されるＧＮＤ端子からなる３

10

20

30

40

50

端子のスイッチを有し、通常状態では前記信号入力端子と前記信号出力端子が導通され、異常状態では前記 GND 端子と前記信号出力端子が導通されるように前記伝送路を変更することを特徴とする。

【0012】

また、前記出力信号監視手段は、前記導通状態切替手段の出力信号電圧がグランド付近となった場合に、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うことを特徴とする。

【0013】

また、前記出力信号監視手段は、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うと同時に、異常検出信号を送信することを特徴とする。

【0014】

さらに、本発明に係る電子内視鏡装置は、スコープとプロセッサとを備え、スコープ内部には CCD へ駆動信号を供給し CCD を駆動させるための駆動手段と、CCD に入力するための基板バイアス電圧を生成するためのバイアス生成手段と、CCD からの出力信号を信号処理手段まで伝送するための伝送路とを備え、スコープ先端部に CCD を有する電子内視鏡装置において、出力信号を通過させる通常状態または所定の信号を出力する異常状態の2種類の異なる導通状態を有し、前記基板バイアス電圧に基づいて2種類の異なる導通状態のうちいずれか一方の状態が選択される、前記伝送路上に備えられた導通状態切替手段と、前記導通状態切替手段からの出力を監視し、導通状態切替手段の出力が前記所定の信号であるとき、前記駆動手段へ前記駆動信号の供給を停止するための指示を行う、前記伝送路変更手段と前記信号処理手段の間の伝送路上に備えられた出力信号監視手段と、を備えることを特徴とする。

【0015】

本発明に係る電子内視鏡の上記の構成により、スコープ先端に配置された CCD へ配線を増やさなくとも、従来の出力信号線路上に種々の手段を備えることで、Vsub 供給異常を検出することができ、即座に CCD への駆動信号を停止して、ラッチアップ等を防止することができる。

【0016】

また、前記導通状態切替手段は、前記基板バイアス電圧が予め設定されている所定の値以上の場合に通常状態をとり、当該所定の値未満の場合に異常状態をとることを特徴とする。

【0017】

また、前記導通状態切替手段は、前記出力信号が入力される信号入力端子、前記出力信号監視手段へ接続される信号出力端子、及びグランドへ接続される GND 端子からなる3端子のスイッチを有し、通常状態では前記信号入力端子と前記信号出力端子が導通され、異常状態では前記 GND 端子と前記信号出力端子が導通されるように前記導通状態を変更することを特徴とする。

【0018】

また、前記出力信号監視手段は、前記導通状態切替手段の出力信号電圧がグランド付近となった場合に、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うことを特徴とする。

【0019】

また、前記出力信号監視手段は、前記駆動信号の供給を停止するための指示を行うと同時に、異常検出信号を送信することを特徴とする。

【0020】

また、前記導通状態切替手段が、スコープ部先端の CCD 付近に配置されていることを特徴とする。

【0021】

また、前記駆動手段、前記バイアス生成手段、前記信号処理手段、及び前記出力信号監視手段が、前記スコープ内部の前記スコープが前記プロセッサと接続される基端部付近に配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

## 【 0 0 2 2 】

したがって、本発明は上記の構成により、ＣＣＤからの配線を増やすことなく、Vsub供給異常及びVsub出力異常を検出したら、即座にＣＣＤへの信号入力を停止することでＣＣＤのラッチアップ等による破損を防止することができるＣＣＤ制御システムを提供し、さらにこのシステムを電子内視鏡に用いることにより、スコープ部先端のＣＣＤからスコープ内に配設される配線を増やすことなく、Vsub出力異常及びVsub供給異常をＣＣＤ付近で検出することができ、即座にＣＣＤへの信号入力を停止することでＣＣＤのラッチアップ等による破損を防止することができる電子内視鏡装置を提供することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 3 】

10

以下、本発明に係るＣＣＤ制御システム及び電子内視鏡装置の具体的な実施形態を説明する。

## 【 0 0 2 4 】

図１は、本発明の実施形態に係るＣＣＤ制御システムを備える電子内視鏡装置１の機能ブロック図である。電子内視鏡装置１は、スコープ部２及びプロセッサ部３からなる。スコープ部２とプロセッサ部３はスコープ部２の図示しないコネクタで互いに接続されている。また、プロセッサ部３には、操作部９０及びモニタ８０が接続されている。

## 【 0 0 2 5 】

スコープ部２は、図示しない内視鏡の挿入部、操作部、鉗子差込口、ケーブル、コネクタ等からなる。また、その内部には、ＣＣＤ部１００及びＣＣＤ制御回路２００（図２参照）からなるＣＣＤシステム１０、ＣＣＤシステム１０からの映像信号を伝送するための信号ドライブ回路１１、その他図示しないライトガイド、鉗子チャンネル、操作ケーブル、送気・送水管等の様々な機能を含む。このスコープ部２をハンドリングして術者は患者の体腔内の観察・処置を行う。

20

## 【 0 0 2 6 】

プロセッサ３は、電源部２０、絶縁部３０、映像信号処理回路４０、メモリ部５０、ビデオ画像処理回路６０、制御部７０を有する。その他図示しない光源部（ランプや絞り、ＲＧＢカラーフィルタ等）も含まれる。電源部２０は、映像信号処理回路４０、メモリ部５０、ビデオ画像処理回路６０、制御部７０、及びＣＣＤシステム１０、信号ドライブ回路１１にそれぞれの電源を供給している。

30

## 【 0 0 2 7 】

絶縁部３０は、信号線に絶縁手段を設けることによりスコープ部２とプロセッサ部３を電氣的に絶縁する機能を有する。絶縁部３０には、絶縁トランスや、ＬＥＤとフォトダイオードを組み合わせたフォトプラヤ、ＩＣモジュール化されたもの等、絶縁状態で信号や電圧を伝送可能であればいずれの方法でも使用することができる。その結果、プロセッサ部３の回路に対して、スコープ部２の回路は電氣的に浮いた状態になっているため、仮にスコープ部２において漏電が発生したとしても、患者は感電することがない構成となっている。

## 【 0 0 2 8 】

ＣＣＤシステム１０から出力されたアナログの映像信号は、信号ドライブ回路１１、絶縁部３０を介して、映像信号処理回路４０に入力される。映像信号処理回路４０では、入力された映像信号に対しＡ／Ｄ変換処理を行った後、制御部７０から供給される同期信号に基づいてデジタル映像信号をＲ信号、Ｇ信号、Ｂ信号として順次、メモリ部５０の所定の領域へと格納する。このメモリ部５０は、制御部７０によるメモリ書込み同期信号に基づいて動作制御されており、その後、Ｒ信号、Ｇ信号、Ｂ信号を出力する。

40

## 【 0 0 2 9 】

メモリ部５０の動作により出力され、同時化されたデジタル映像信号（すなわち、Ｒ信号、Ｇ信号、Ｂ信号）は、ビデオ画像処理回路６０に入力される。ビデオ画像処理回路６０では、Ｄ／Ａ変換、増幅等の処理が行われ、アナログビデオ信号としてモニタ８０に出力される。モニタ８０は、術者が体腔内の映像を見ながら観察・処置を行うことができる

50

。また、静止画像も見ることができる。

【0030】

制御部70は、CCDシステム10、映像信号処理回路40、メモリ部50、ビデオ画像処理回路60の制御を行う。また、操作部90からオペレータの操作に基づく信号を受信し、CCDシステム10から後述する異常検出信号を受信する。例えば、異常検出信号を受信した場合、その信号の情報に基づいて、ビデオ画像処理回路60によりモニタ80に所定の画像や文字等を表示させることができる。また、制御部70からの指令により、ブザーやスピーカ等（図示していない）で所定の音を発生させることもできる。これらの構成により、術者は、CCDへのVsubの供給に異常があり、CCDの駆動が停止したことを迅速に知ることができる。

10

【0031】

なお、上述した本発明の実施形態における信号処理機構は、主として面順次方式電子内視鏡に対応するものであるが、本発明に係るCCD制御システム及び電子内視鏡装置は、同時方式等の電子内視鏡においても採用することができる。

【0032】

次に、本発明の実施形態によるCCD制御システムについて説明する。

【0033】

図2は、図1のCCDシステム10の詳細を示した機能ブロック図である。CCDシステム10はCCD部100とCCD制御回路部200とからなる。CCD部100は、スコープ部2の挿入部の先端に配置されており、CCD110とスイッチ回路120を含む。CCD制御回路部200は、スコープ部2のコネクタ付近に配置されており、Vsub生成回路210、CCD駆動回路240、CCD信号処理部250、Vout信号監視回路260を有する。なお、図2には電源及び電源供給線が図示されていないが、CCD制御回路部200に含まれる各機能ブロックにはプロセッサ部3からそれぞれ電源が供給されているものとする。

20

【0034】

CCD110は、電荷結合素子であって光電変換デバイスの1つである。CCD110の受光面に照射された光の強弱の光学像をその強弱に応じた信号電荷に変換する動作を行う。この信号電荷の信号電圧への変換は水平CCDの出力段で行う。CCD110はこのような光電変換機能を持ったセンサーデバイスであり、各素子が非常に微細化されているため、その製造プロセスは半導体微細加工技術が用いられている。従って、デバイス内部に寄生トランジスタがやむを得ず存在してしまう。その結果、Vsub以外の入力信号電圧がVsubを上回ると、ラッチアップ等が生じ発熱により、デバイスの破損へとつながる。

30

【0035】

CCD110は、Vsub生成回路210により生成されたVsub及び、CCD駆動回路240から供給される複数のクロックパルス等のCCD入力信号を受けて、光電変換により蓄積された信号電荷を転送し、結果として電気信号を出力する。すなわち、本発明の実施形態によるVsub外部生成型のCCD110では、Vsub入力端子とクロックパルス入力端子がそれぞれ独立して存在するため、Vsubが入力されずVsub以外のCCD入力信号のみが入力されるという状況が起こりうる構造となっている。

40

【0036】

CCD駆動回路240は、CCD110へ、複数種類のクロックパルス（例えば、水平駆動パルス、垂直駆動パルス、リセットゲートパルス等）やその他各種電源電圧を供給している。

【0037】

Vsub生成回路210は、プロセッサ3の電源部20から供給される電源電圧により、所定のVsubを生成し、スイッチ回路120を経てCCD110にVsubを供給する。Vsubがデバイス内部の様々な電位分布の基準値となるため、Vsubの入力なしにはCCDは動作しない。そして、通常はVsub以外のCCD入力信号電圧の方がVsubよりも低い、Vsubが入力されていない状態あるいはVsubが低下している状態でそのVsubよりも高い電圧のCCD入

50

力信号が供給されると、CCDはラッチアップ等を引き起こしてしまう。そこで、本発明の実施形態では、Vsub低下を検知する手段の一つとして、Vsubの値に応じてスイッチを切り替えることができる機能を有するスイッチ回路120が設けられている。なお、Vsub供給線上にこのスイッチ回路120を設ける場合、モニタするVsub供給線の距離をできるだけ長くし、且つその回路とCCD110の間に生じる可能性のあるVsub供給異常の発生を防ぐために、可能な限りCCD110のVsub入力端子に近い位置に配置させることが好ましい。本発明の実施形態においては、スコープ先端のCCD部100内にスイッチ回路120が配置されている。

#### 【0038】

図3はスイッチ回路120の概念図である。選択的に、スイッチ回路120はアナログ  
10  
スイッチ回路とコンパレータ等を組み合わせた比較的小型なIC等である。スイッチ回路120はスコープ部2の挿入部先端のCCD部100に配置されるため、より小型であるほうが好ましい。スイッチ回路120は、CCD110の信号出力端子に接続される端子122、Vout信号監視回路260に接続される端子124、及びグランド(GND)に接続される端子126の3つの信号端子、及びVsub入力端子を少なくとも有する。スイッチ回路120は、Vsubが入力されていない場合、端子126と端子124を導通しており、端子124はGNDとなっている。そしてVsubがある所定の値以上であれば端子122と端子124を導通(通常状態)させ、その後Vsubがある所定の値未満であれば端子124と端子126を導通(異常状態)させる機構を有する。したがって、正常なVsub(所定値  
20  
以上のVsub)が入力されているときには、Vout信号監視回路260へCCD110の出力信号が伝送されるが、Vsub供給異常またはVsub出力異常により、Vsubが入力されていないとき又はVsubが所定の値未満となったときには、端子126と端子124が導通されるため、Vout信号監視回路260で検出されるスイッチ回路120の出力電圧(Vout信号電圧)はGNDレベルとなる。

#### 【0039】

Vout信号監視回路260(図2)は、スイッチ回路120とCCD信号処理部250の間の出力信号伝送路上に設けられており、Vout信号電圧を監視している。Vout信号電圧が所定の値以下になった場合、即座にCCD駆動回路240に対し制御信号を送り、駆動信号の供給を停止させる。すなわち、本発明の実施形態では、スイッチ回路120においてVsubの低下が検出された場合に、端子126(GND)を端子124(すなわち、Vout信号監視回路260)と導通させるため、Vout信号監視回路260で検出される信号電圧が  
30  
瞬時にGNDレベルへと低下するので、Vout信号電圧が所定の値以下であると判断して、CCD駆動回路240に制御信号を送信し、駆動信号の供給を停止することができる。また、Vout信号監視回路260は、CCD駆動回路240に制御信号を送信すると同時に、プロセッサ部3へ異常検出信号を送信する。この異常検出信号は、制御部70で受け取られ、例えば、ビデオ画像処理回路60を介してモニタ80に所定の表示をし、及び/又は音声等を発生させることにより、ユーザに異常があった旨を通知することを可能とする。

#### 【0040】

CCD信号処理部250は、CCD110から出力された電気信号を受信する。そして、CCD駆動回路240から供給された同期信号に基づいて電気信号を映像信号へと変換  
40  
する所定の処理を行う。その処理された映像信号はアナログ信号として、図1の信号ドライバ回路11へと出力される。

#### 【0041】

したがって、本発明に係るCCD制御システムは、CCD部100内にスイッチ回路120を設け、さらにCCD制御回路部200にVout信号監視回路260を設けることにより、CCD110への配線を増やすことなく、挿入部の径を大きくすることなく、Vsub供給異常及びVsub出力異常を検出し、CCD駆動回路240を停止して、CCD110のラッチアップ等による破損を防止することができる。また、このシステムを採用した電子内視鏡装置は、スコープ部2の先端付近に配置されたCCD110への配線を増やすことなく、Vsub供給異常及びVsub出力異常を検出し、CCD110のラッチアップ等による破損  
50

を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施形態の電子内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図2】図1に示すCCDシステムの機能ブロック図である。

【図3】本発明の実施形態のスイッチ回路を示す図である。

【符号の説明】

【0043】

|               |            |    |
|---------------|------------|----|
| 1             | 電子内視鏡装置    |    |
| 2             | スコープ部      | 10 |
| 3             | プロセッサ部     |    |
| 10            | CCDシステム    |    |
| 11            | 信号ドライブ回路   |    |
| 20            | 電源部        |    |
| 30            | 絶縁部        |    |
| 40            | 映像信号処理回路   |    |
| 50            | メモリ部       |    |
| 60            | ビデオ画像処理回路  |    |
| 70            | 制御部        |    |
| 80            | モニタ        | 20 |
| 90            | 操作部        |    |
| 100           | CCD部       |    |
| 110           | CCD        |    |
| 120           | スイッチ回路     |    |
| 122, 124, 126 | 端子         |    |
| 200           | CCD制御回路部   |    |
| 210           | Vsub生成回路   |    |
| 240           | CCD駆動回路    |    |
| 250           | CCD信号処理部   |    |
| 260           | Vout信号監視回路 | 30 |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | CCD损伤预防系统                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2006212247A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 公开(公告)日 | 2006-08-17 |
| 申请号            | JP2005028777                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 申请日     | 2005-02-04 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 宾得株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | 須田 忠明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 发明人            | 須田 忠明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 H04N5/335 H01L27/14 H04N17/00 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/357 H04N5/369 H04N5/372 H04N5/376 H04N5/378                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.372 H04N5/335.Z H01L27/14.Z H04N17/00.K A61B1/045.630 A61B1/05 G02B23/24.B H01L27/144.Z H04N17/00.200 H04N5/225 H04N5/225.C H04N5/225.100 H04N5/225.500 H04N5/232.410 H04N5/335.570 H04N5/335.690 H04N5/335.720 H04N5/335.760 H04N5/335.780 H04N5/357 H04N5/369 H04N5/372 H04N5/376 H04N5/378                                                          |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/CC06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/SS01 4M118/AA08 4M118/BA10 4M118/DB13 4M118/DB20 5C024/BX02 5C024/CX03 5C024/GY01 5C024/HX02 5C024/HX20 5C024/HX50 5C061/BB13 5C061/BB20 5C061/CC01 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS01 5C122/DA26 5C122/EA09 5C122/FC01 5C122/FC07 5C122/FC17 5C122/HA86 |         |            |
| 其他公开文献         | JP4648717B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种CCD控制系统和一种电子内窥镜设备，该系统和电子内窥镜设备能够防止由于CCD的闩锁而造成的损坏，而无需增加到示波器顶端的CCD的接线。在CCD控制系统中，CCD控制系统具有两种不同的导通状态，即，通过输出信号的正常状态和输出预定信号的异常状态，以及基于基板偏置电压的两种不同的导通状态。选择状态之一，监视设置在传输路径上的导通状态切换装置和导通状态切换装置的输出，并且当导通状态切换装置的输出是预定信号时，驱动驱动装置。提供了一种CCD控制系统，其包括：输出信号监视单元，其设置在传输线改变单元与信号处理单元之间的传输线上，该输出信号监视单元给出停止提供信号的指令。[选择图]图2

