

(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2008-68021

(P2008-68021A)

(43) 公開日 平成20年3月27日(2008.3.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A 61 B 1/04	3 7 2 2 H 04 O
G02B 23/24 (2006.01)	G 02 B 23/24	B 4 C 06 1
HO4N 5/225 (2006.01)	H 04 N 5/225	F 5 C 12 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-251512 (P2006-251512)	(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18年9月15日 (2006. 9. 15)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電子内視鏡装置

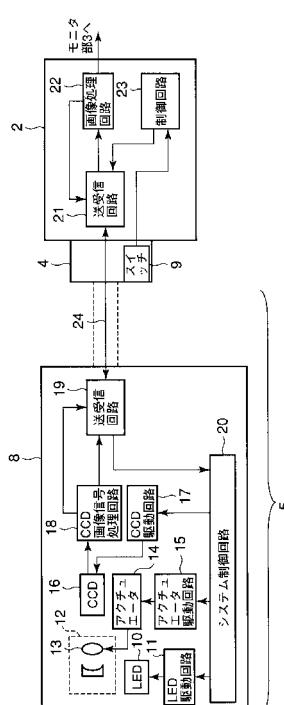
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡部の先端部に対物光学系のズーム機構、フォーカス機構、可変絞り機構等を搭載した場合であっても、内視鏡部内の信号線数を増加させず、挿入部の細量化を図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】CCD 16 を介して CCD 画像信号処理回路 18 において得られる画像信号を、信号線 24 を介して内視鏡部からプロセッサ部 2 に送信する間の垂直ブランкиング期間においてプロセッサ部 2 から内視鏡部 1 に制御信号を送信する。これにより、内視鏡部 1 とプロセッサ部 2 との間で時分割的な双方向通信が可能である。

【選択図】図 2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の体腔内に挿入され、該体腔内を撮影して画像信号を生成する内視鏡部と、前記内視鏡部により生成された画像信号の処理を行う画像処理部と、前記内視鏡部と前記画像処理部とを接続する信号線とを備えた電子内視鏡装置であって、

前記内視鏡部は、前記信号線を介して前記画像処理部と時分割的に双方向通信を行うための第1の通信制御手段を有し、

前記画像処理部は、前記信号線を介して前記内視鏡部と時分割的に双方向通信を行うための第2の通信制御手段を有し、

前記第2の通信制御手段は、前記第1の通信制御手段により前記内視鏡部から前記画像処理部に信号が送信されない期間に前記画像処理部から前記内視鏡部に信号を送信することを特徴とする電子内視鏡装置。 10

【請求項 2】

前記内視鏡部から前記画像処理部に送信される信号は前記画像信号を含み、

前記内視鏡部から前記画像処理部に信号が送信されない期間は前記画像信号のブランкиング期間であることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第1の通信制御手段は、前記画像信号に含まれる垂直同期信号に基づいて前記双方向通信を制御し、前記第2の通信制御手段は前記画像信号から再生される前記垂直同期信号に基づいて前記双方向通信を制御することを特徴とする請求項2に記載の電子内視鏡装置。 20

【請求項 4】

前記内視鏡部は、

前記被検体の体腔内を撮影して画像信号を生成する撮像手段と、

前記撮像素子に前記体腔内の光学像を形成するための少なくとも1つの光学的制御手段と、

前記光学的制御手段を制御する制御手段と、

を含み、

前記第2の通信制御手段により前記画像処理部から前記内視鏡部に送信される信号は、前記制御手段に入力される前記光学的制御手段を制御するための制御信号であることを特徴とする請求項1に記載の電子内視鏡装置。 30

【請求項 5】

前記制御信号は、前記制御手段による制御対象となる光学的制御手段を識別するための識別情報を含み、

前記制御手段は、前記入力された制御信号の識別情報に対応した制御対象に対する制御を行うことを特徴とする請求項4に記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、先端部に撮像素子と該撮像素子に光学像を結像させるための光学的制御手段とを備えた電子内視鏡装置に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

従来、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内蔵器等を観察する内視鏡装置が広く用いられている。このような内視鏡装置においては、挿入性の向上や患者への負担軽減のために挿入部を細径化することが求められている。

【0003】

また、近年では、内視鏡部の先端部に光学像を画像信号に光電変換するCCDなどの撮像素子を設け、撮像素子に結像した観察像の画像信号を外部装置であるプロセッサ部に伝達して映像信号を生成し、プロセッサ部に接続されたモニタ画面上に内視鏡画像を表示さ 50

せて観察を行う電子内視鏡装置も用いられている。

【0004】

ここで、プロセッサ部は、撮像素子からの画像信号を受け取るとともに、撮像素子に対して撮像素子を駆動するための複数の駆動信号を出力している。このため、電子内視鏡装置の内視鏡部の挿入部には、画像信号の読み出し線や、撮像素子の駆動信号線など複数の信号線が挿通されることになり、挿入部の細経化を妨げる一因となっている。

【0005】

これに対しては、例えば特許文献1においては、内視鏡部の先端部に、撮像素子と、従来はプロセッサ部に内蔵されていた撮像素子を駆動するための駆動信号発生部及び画像信号を処理する信号処理部等を1チップに集積して搭載することで、内視鏡部とプロセッサ部との間の信号線数を低減して、挿入部を細経化することが提案されている。

10

【特許文献1】特開平11-32982号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、近年、電子内視鏡装置の高画質化及び多機能化を目的として、内視鏡部の先端部に設けられた対物光学系にズーム機構やフォーカス機構、可変絞り機構等の光学的制御手段を搭載したものが増えてきている。これらののような機構を内視鏡部の先端部に搭載した場合、これらの機構を制御するための信号線を挿入部とプロセッサ部との間に新たに配設する必要が生じ、これによって挿入部内の配線数が増加してしまうことになる。即ち、特許文献1のように撮像素子の駆動に係わる信号線数を低減しただけでは挿入部を細径化するのに必ずしも十分とはいえない場合がある。

20

【0007】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、その目的は、内視鏡部の先端部に対物光学系のズーム機構、フォーカス機構、可変絞り機構等を搭載した場合であっても、内視鏡部内の信号線数を増加させず、挿入部の細経化を図ることができる電子内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するために、本発明の第1の態様の電子内視鏡装置は、被検体の体腔内に挿入され、該体腔内を撮影して画像信号を生成する内視鏡部と、前記内視鏡部により生成された画像信号の処理を行う画像処理部と、前記内視鏡部と前記画像処理部とを接続する信号線とを備えた電子内視鏡装置であって、前記内視鏡部は、前記信号線を介して前記画像処理部と時分割的に双方向通信を行うための第1の通信制御手段を有し、前記画像処理部は、前記信号線を介して前記内視鏡部と時分割的に双方向通信を行うための第2の通信制御手段を有し、前記第2の通信制御手段は、前記第1の通信制御手段により前記内視鏡部から前記画像処理部に信号が送信されない期間に前記画像処理部から前記内視鏡部に信号を送信することを特徴とする。

30

【0009】

この第1の態様によれば、第1の通信制御手段により内視鏡部から画像処理部に信号が送信されない期間に画像処理部から内視鏡部への信号の送信を行うことにより、内視鏡部と画像処理部との間で時分割的に双方向通信を行うことが可能となる。これにより、信号線数を増加させず、挿入部の細経化を図ることができる。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、内視鏡部の先端部に対物光学系のズーム機構、フォーカス機構、可変絞り機構等を搭載した場合であっても、内視鏡部内の信号線数を増加させず、挿入部の細経化を図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】

【0011】

50

図1は、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡装置を有する電子内視鏡システムの全体構成を示す模式図である。

【0012】

図1に示すように、本電子内視鏡システムは、内視鏡部1とプロセッサ部2とから構成される電子内視鏡装置に、モニタ部3が接続されて構成されている。内視鏡部1は、CCD方式等の撮像素子を内蔵し、被検体内を撮像して画像信号を得る。プロセッサ部2は、内視鏡部1において得られた画像信号に対する信号処理を行って映像信号を生成する。モニタ部3は、プロセッサ部2から出力される映像信号に基づいて被検体内の映像を表示する。

【0013】

以下、図1の電子内視鏡システムについて更に説明する。

図1に示すように、内視鏡部1は、観察対象物に挿入される細長の挿入部5と、この挿入部5の基端側に接続された操作部4とからなる。さらに、挿入部5は、撮像素子が内蔵される硬性の先端部8と、この先端部8の後端に設けられ湾曲が可能な湾曲部7と、この湾曲部7に接続された屈曲自在の軟性部6とから構成されている。そして、操作部4に設けられた操作ノブ(不図示)を操作することにより湾曲部7を湾曲させることができるようになっている。

【0014】

また、内視鏡部1の操作部4には、プロセッサ部2を遠隔操作するためのスイッチ9が設けられている。そして、このスイッチ9によってプロセッサ部2を操作することにより、プロセッサ部2から、先端部8に内蔵されたLEDの照明光量やズーム機構の倍率を制御できるようになっている。

【0015】

図2は、電子内視鏡システムの内視鏡部1とプロセッサ部2の主な構成を示すブロック図である。内視鏡部1の先端部8は、LED10と、LED駆動回路11と、対物光学系12と、アクチュエータ14と、アクチュエータ駆動回路15と、CCD16と、CCD駆動回路17と、CCD画像信号処理回路18と、送受信回路19と、システム制御回路20とから構成されている。

【0016】

LED10は、体腔内で観察対象物を撮影する際に撮影領域を照明するための光源である。LED駆動回路11は、LED10の発光のオンオフや発光光量等の駆動状態を制御する。対物光学系12は、LED10によって照明された撮影領域からの反射光像をCCD16に結像させるための光学系である。ここで、対物光学系12はズームレンズ13を有している。光学的制御手段としてのズームレンズ13は、アクチュエータ14によりその光軸の前後方向に移動可能になされ、このズームレンズ13が移動することにより、観察画像の倍率を変化させることができる。アクチュエータ14はアクチュエータ駆動回路15からの駆動信号が印加されることにより駆動される。なお、アクチュエータ14としては、例えば圧電アクチュエータ、超音波アクチュエータ、モータ等を利用することができる。

【0017】

撮像手段としてのCCD16は、撮影領域からの反射光像を光電変換するCCD方式の撮像素子である。CCD駆動回路17は、CCD16の駆動状態を制御する。CCD画像信号処理回路18は、CCD16より出力されたアナログ信号の信号処理を行って画像信号を生成する。

【0018】

第1の通信制御手段としての送受信回路19は、CCD画像信号処理回路18から出力される画像信号をプロセッサ部2に送信すると共に、プロセッサ部2より出力される制御信号を受信する。

【0019】

制御手段としてのシステム制御回路20は、プロセッサ部2から送受信回路19を介し

て入力される制御信号に従って、LED駆動回路11、アクチュエータ駆動回路15、及びCCD駆動回路17を制御する。

【0020】

プロセッサ部2は、送受信回路21と、画像処理回路22と、制御回路23とから構成されている。第2の通信制御手段としての送受信回路21は、内視鏡部1の挿入部5内を挿通する信号線24を介して先端部8から送信される画像信号を受信すると共に、制御回路23から出力され先端部8のLED駆動回路11、アクチュエータ駆動回路15、CCD駆動回路17をそれぞれ制御するための制御信号を、信号線24を介して内視鏡部1の先端部8に送信する。画像処理回路22は、送受信回路21を介して受信した画像信号に必要な画像処理を行ってモニタ部3に観察画像を表示させるための映像信号を生成する。制御回路23は、プロセッサ部2に接続された内視鏡部1の操作部4に設けられたスイッチ9の状態を検出して、先端部8のLED10やアクチュエータ14を制御するための制御信号を生成する。例えば、スイッチ9を介してLED10の発光量の変更がなされた場合に、制御回路23は、その変更に応じた制御信号を生成してシステム制御回路20に出力する。また、スイッチ9を介してズーム倍率の変更操作がなされた場合や対物光学系12のフォーカス調整を行う場合に、制御回路23は、それに応じた制御信号を生成してシステム制御回路20に出力する。

10

【0021】

次に、内視鏡部1とプロセッサ部2との間での信号の送受信動作について説明する。具体的には、内視鏡部1からプロセッサ部2へはCCD16を介して取得された画像信号が送信され、プロセッサ部2から内視鏡部1へは内視鏡部1の先端部8のLED駆動回路11、アクチュエータ駆動回路15、CCD駆動回路17の動作を制御するための制御信号が送信される。

20

【0022】

まず、CCD画像信号処理回路18において、CCD16から出力される画素の輝度値に応じたアナログ信号が、画素毎にサンプリングされてAD変換が行われ、例えば8ビット階調のデジタルデータに変換される。デジタル変換されて得られた画像データには、8B10B等の変調処理が行われた後、画像信号を受信するプロセッサ部2でのデータの同期を取るために必要となる同期信号が挿入される。具体的には、1フレームを構成する各ラインの先頭部分に、各ラインの先頭を示す水平同期信号が挿入され、所定ライン数のデータにより形成される1フレームのデータの先頭にはフレームの先頭を示すための垂直同期信号が挿入される。これらの同期信号は、各画素のデータとして出現することのないビットパターンが選択される。このため、これらの画像データ及び同期信号を受信するプロセッサ部2において画像データと同期信号とを識別することが可能となる。

30

【0023】

水平及び垂直同期信号が挿入された画像データはパラレルデータとして送受信回路19に出力される。このとき、CCD画像信号処理回路18は、1フレームの画像信号に同期して、画像信号を転送する画像信号期間はH、それ以外の期間（プランギング期間）はLとなるよう、出力イネーブル信号Aを生成して画像信号と共に送受信回路19に出力する。

40

【0024】

図3は、送受信回路19及び送受信回路21の内部のブロック図である。送受信回路19に入力されたデータはパラレルシリアル変換回路25によりシリアルデータに変換され送信バッファ27を介して信号線24に出力される。これ以後、出力イネーブル信号Aは図4に示すように1フレームの画像信号期間の間Hとなるように制御される。このとき、送信バッファ27の出力が有効となり、画像信号のシリアルデータが信号線24に出力される。一方、受信バッファ28は無効となり、シリアルパラレル変換回路26にはデータが出力されない。

【0025】

また、画像信号期間において、プロセッサ部2の送受信回路21の出力イネーブル信号

50

BはLとなるように制御される。このとき、送信バッファ30からは信号線24に出力が行われず、送信バッファ27から出力された画像信号が送受信回路21の受信バッファ29を介して受信される。そして、受信バッファ29から出力された画像信号は、シリアルパラレル変換回路31にてパラレルデータに変換された後、画像処理回路22に出力され、画像処理回路22にてモニタ表示用の映像信号が生成される。これにより、モニタ部3において内視鏡部1により撮像された観察画像が表示される。

【0026】

次に、プロセッサ部2から内視鏡部1へ制御信号を送信する場合の動作について説明する。ここでは、スイッチ9によりズーム操作が行われた場合を例にとって説明する。スイッチ9によりズーム操作が行われ、例えば3倍ズームが指示されたとする。スイッチ9の信号は操作部4内を経由してプロセッサ部2の制御回路23に伝達され、制御回路23は伝達されたスイッチ入力の種類に応じた制御信号を生成して送受信回路21に出力する。例の場合であれば、制御回路23は、アクチュエータ14を駆動してズームレンズ13を3倍ズームの位置に移動させるための制御信号を生成して出力する。

10

【0027】

制御回路23からの制御信号は、送受信回路21から送受信回路19へと、上述した画像信号を伝送した信号線24と同じ信号線を用いて伝送される。具体的には、画像信号の垂直プランキング期間を利用して、制御信号を送受信回路21から送受信回路19へと伝送する。上述したように送受信回路19の送信バッファ27は送信する画像信号の画像信号期間のみ出力が有効となるように制御されているため、画像信号の垂直プランキング期間中は送信バッファ27の出力は無効となる。

20

【0028】

一方、プロセッサ部2の画像処理回路22は送受信回路21を介して受信した画像信号から垂直同期信号、水平同期信号を検出して画像データと同期を取りフレームデータを再生する。また、制御回路23は、画像信号の受信に同期して、図4に示すような垂直プランキング期間にHとなり、それ以外の期間はLとなる出力イネーブル信号Bを生成して送受信回路21に供給する。出力イネーブル信号BがHのとき、送受信回路21の送信バッファ30の出力が有効となり、送信バッファ27から信号線24を介して受信バッファ28へ制御信号を伝送することができる。

30

【0029】

結果として、図5に示すようなタイミングで内視鏡部1とプロセッサ部2との間で時分割的に信号線24を共用して信号の送受信を行うことになる。

【0030】

ここでプロセッサ部2から内視鏡部1へ送信される制御信号について説明する。制御信号は図6に示すようなデータ構成となっている。図6に示すように、制御信号は、同期信号パターンと、制御対象IDと、制御データとから構成されている。同期信号パターンは、本制御信号を受信する内視鏡部1における各種制御動作において同期を取るための同期信号パターンである。制御対象IDは、システム制御回路20が制御対象とするデバイスのID情報（上述したズーム駆動の例であれば制御対象IDはアクチュエータ駆動回路15を示すものとなる）である。制御データは、システム制御回路20が制御対象とするデバイスを制御する際の制御データ（上述した例では3倍ズーム駆動を行わせるための制御データ）である。

40

【0031】

このような制御信号が送受信回路21から送受信回路19へと送信され、シリアルパラレル変換回路26によりパラレルデータに変換された後、システム制御回路20に伝送される。システム制御回路20は、受け取った制御信号に格納された制御対象IDに対応した制御対象デバイスを制御データに基づいて動作するように動作制御を行う。例の場合であればアクチュエータ14を動作させてズームレンズ13を倍率3倍のズーム位置に移動させるようにアクチュエータ駆動回路15の動作を制御する。

【0032】

50

以上説明したように、本実施形態では内視鏡部1の先端部8に設けられた送受信回路19とプロセッサ部2に設けられた送受信回路21との間を1本の信号線24で接続して、画像信号の垂直プランキング期間にプロセッサ部2から内視鏡部1へアクチュエータ等を制御するための制御信号を送信する。即ち、時分割的に内視鏡部1とプロセッサ部2との双方向通信を行うことで、内視鏡部1の先端部8とプロセッサ部2とを接続する信号線24を、画像信号の伝送と制御信号の伝送とに共用することができる。その結果、内視鏡部1の先端部8にズーム機構やフォーカス、可変絞り等の機構を追加した場合であっても、これらを制御するための制御信号を伝送するための信号線を新たに増やす必要が無い。したがって、内視鏡部1の挿入部5内を通る信号線を増やす必要がなく、内視鏡部1の挿入部5の細経化を図ることができる。

10

【0033】

また、プロセッサ部2から内視鏡部1に送信する制御信号には内視鏡部1の先端部8に含まれる制御対象を識別するための制御対象IDが含まれており、システム制御回路20はこの制御対象IDと対応した制御対象デバイスの動作制御を行うので、内視鏡部1の先端部8に複数の制御対象デバイスが搭載された場合であっても、内視鏡部1の挿入部5を通る信号線を増やす必要が無く、内視鏡部1の挿入部5の細経化を図ることができる。

20

【0034】

以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。

【0035】

例えば、上述した実施形態では、内視鏡部1の先端部8に搭載される制御対象が対物光学系のズーム機構である場合について説明したが、内視鏡部1の先端部8に搭載される制御対象の機構はこれに限ったものではなく、フォーカス機構や可変絞り機構等の他の光学的制御手段であっても良い。

30

【0036】

また、上述した実施形態では、画像信号の垂直プランキング期間にプロセッサ部2と内視鏡部1との間で制御信号を送受信する場合について説明したが、画像信号の水平プランキング期間（図4に示すライン毎の切れ目の期間）に制御信号を送受信するようにしても良い。さらには、垂直プランキング期間に制御信号以外の信号を送受信できるようにしても良い。例えば、内視鏡部1の先端部8にズームレンズ13の位置を検出するエンコーダを搭載した場合には、垂直プランキング期間中にこのエンコーダからの位置検出信号を内視鏡部1とプロセッサ部2との間で送受信することで、位置検出信号を利用したフィードバック制御を行うことが可能である。このような場合、プロセッサ部2からの制御信号は、画像信号の送受信も位置検出信号の送受信も行われない垂直プランキング期間の一部の期間で送受信することになる。

30

【0037】

さらに、上記した実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の適当な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、上述したような課題を解決でき、上述したような効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成も発明として抽出され得る。

40

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の一実施形態に係る電子内視鏡装置を有する電子内視鏡システムの全体構成を示す模式図である。

40

【図2】電子内視鏡システムの内視鏡部1とプロセッサ部2の主な構成を示すブロック図である。

【図3】送受信回路19及び送受信回路21の内部のブロック図である。

【図4】出力イネーブル信号A、出力イネーブル信号B、及び画像信号の関係について示す図である。

50

【図5】画像信号と制御信号の時分割的な双方向通信について示す図である。

【図6】制御信号の構成を示す図である。

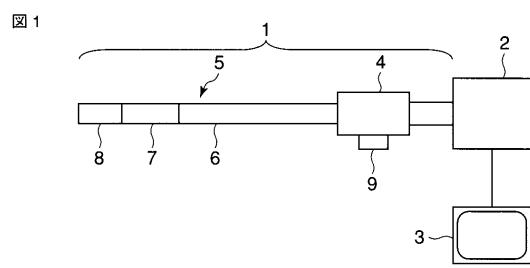
【符号の説明】

【0039】

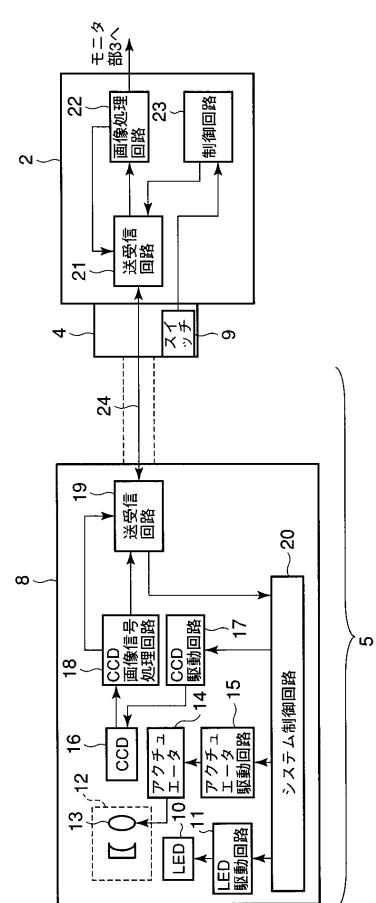
1...内視鏡部、2...プロセッサ部、3...モニタ部、4...操作部、5...挿入部、8...先端部、9...スイッチ、10...LED、11...LED駆動回路、12...対物光学系、13...ズームレンズ、14...アクチュエータ、15...アクチュエータ駆動回路、16...CCD、17...CCD駆動回路、18...CCD画像信号処理回路、19...送受信回路、20...システム制御回路、22...画像処理回路、23...制御回路、24...送受信回路、25...パラレルシリアル変換回路、26...シリアルパラレル変換回路

10

【図1】

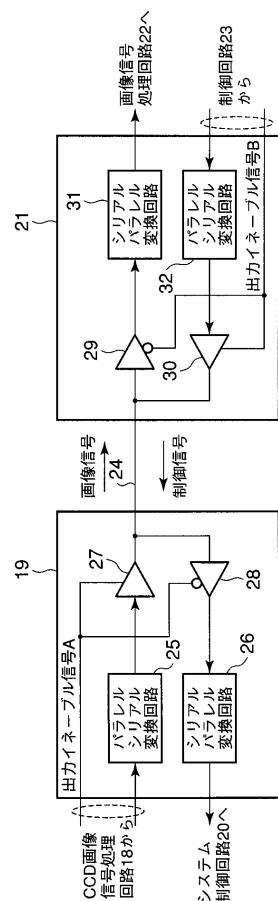


【図2】



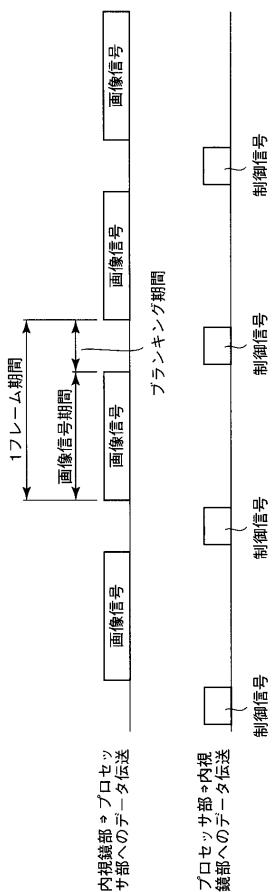
【 図 3 】

図 3



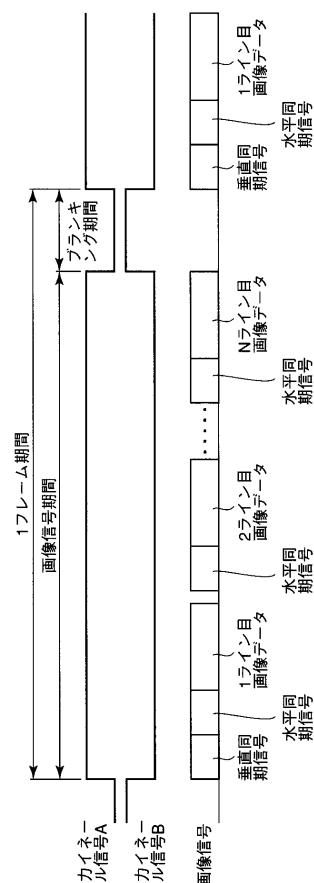
【図5】

图 5



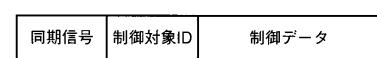
【 図 4 】

図 4



〔 図 6 〕

图 6



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 松井 亮

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

Fターム(参考) 2H040 BA00 CA03 CA22 DA14 DA21 GA02 GA11

4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 LL02 NN01 NN05 NN07 QQ06 SS01

SS11 YY14

5C122 DA26 EA54 FD01 FE02 FF05 GC52 GC55 GC76 HB02

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2008068021A	公开(公告)日	2008-03-27
申请号	JP2006251512	申请日	2006-09-15
[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	松井亮		
发明人	松井 亮		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N5/225.F A61B1/00.640 A61B1/00.680 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232.030		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA03 2H040/CA22 2H040/DA14 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/QQ06 4C061/SS01 4C061/SS11 4C061/YY14 5C122/DA26 5C122/EA54 5C122/FD01 5C122/FE02 5C122/FF05 5C122/GC52 5C122/GC55 5C122/GC76 5C122/HB02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/PP13 4C161/QQ06 4C161/SS01 4C161/SS11 4C161/YY14		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使将物镜光学系统的变焦机构，聚焦机构，可变光圈机构等安装在内窥镜部的前端部上，也可以不增加信号线数地增加内窥镜部的信号线数。提供一种能够实现更精细节的电子内窥镜设备。解决方案：在通过信号线24从内窥镜单元传输到处理器单元2的过程中，在垂直消隐期间，通过CCD 16在CCD图像信号处理电路18中获得的图像信号从处理器单元2输出。控制信号被发送到内窥镜部分1。由此，能够在内窥镜部1与处理器部2之间进行时分双向通信。[选择图]图2

