

(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2005-204733
(P2005-204733A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(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	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 2 2
	H 0 4 N 5/225 C	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-12075 (P2004-12075)	(71) 出願人	390020248
(22) 出願日	平成16年1月20日 (2004.1.20)		日本テキサス・インスツルメンツ株式会社
			東京都新宿区西新宿六丁目2 4 番 1 号
		(74) 代理人	100098497
			弁理士 片寄 恭三
		(72) 発明者	嘉志摩 俊二
			茨城県稲敷郡美浦村木原2 3 5 0 日本テ
			キサス・インスツルメンツ株式会社美浦工
			場内
		F ターム (参考)	2H040 BA00 GA02 GA06 GA11
			4C061 AA00 CC00 CC06 DD00 GG01
			JJ11 LL01 SS11
			5C022 AA09 AC42 AC70 AC75

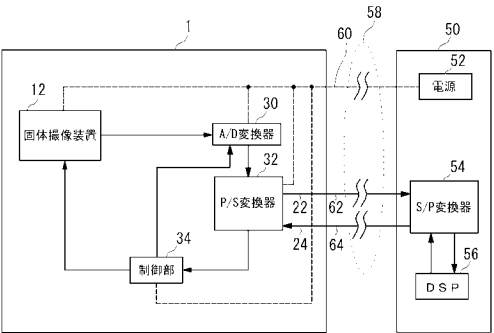
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡およびこれを用いた内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 電子内視鏡から送信される撮像信号のノイズを低減することができる電子内視鏡電子内視鏡およびこれを用いた内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 電子内視鏡1は、固体撮像素子12と、固体撮像素子12からのアナログ撮像信号をディジタル変換するA/D変換器30と、A/D変換器30からパラレル入力されるディジタル信号をシリアル変換するパラレル/シリアル変換器32とを有する。電子内視鏡1からディジタル変換された撮像信号が送信されるので、ケーブル58が長くなっても従来のアナログ信号と比較して耐ノイズ性を改善することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体撮像素子と、

固体撮像素子からの信号を処理するための少なくとも 1 つの半導体装置を実装した回路基板と、

回路基板に実装された半導体装置と外部制御装置との電氣的な接続を行う接続端子とを備え、

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、固体撮像素子からのアナログ撮像信号ををディジタル撮像信号に変換するディジタル変換回路と、ディジタル変換された撮像信号を前記接続端子を介して外部制御装置へ送信する回路とを有する、電子内視鏡。

10

【請求項 2】

前記回路は、パラレル入力されたディジタル信号をシリアル信号に変換するパラレル／シリアル変換回路を含む、請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記パラレル／シリアル変換回路は、外部制御装置からシリアル入力されたディジタル信号をパラレル信号に変換する、請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、固体撮像素子からのアナログ撮像信号を増幅する増幅回路を含み、該増幅回路によって増幅されたアナログ撮像信号は前記ディジタル変換回路に供給される、請求項 1 または 2 に記載の電子内視鏡。

20

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、前記パラレル／シリアル変換回路と電氣的に接続される制御回路を含み、該制御回路は前記パラレル／シリアル変換回路から出力された制御信号に基づき、固体撮像素子、増幅器およびディジタル変換回路の少なくとも 1 つを制御する、請求項 1 ないし 4 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、固体撮像素子を駆動するためのドライバ回路を含み、該ドライバ回路は前記制御回路からの制御信号に応答して駆動される、請求項 5 に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、クロック信号を生成する発振回路を含み、前記制御回路は発振回路からのクロック信号に応答して制御信号を出力する、請求項 4 に記載の電子内視鏡。

30

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの半導体装置は、回路基板の対向する面の少なくとも一面に実装される複数の半導体装置を含む、請求項 1 ないし 7 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡。

【請求項 9】

前記固体撮像素子は、CCD または CMOS センサーを含む、請求項 1 ないし 8 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡と、

電子内視鏡の接続端子とケーブルを介して電氣的に接続された外部制御装置とを含み、

前記外部制御装置は、パラレル入力されたディジタル信号をシリアル出力に、またはシリアル入力されたディジタル信号をパラレル出力に変換するシリアル／パラレル変換回路を有し、第 2 の愛リアル／パラレル変換回路は、シリアル変換されたディジタル信号を前記ケーブルを介して電子内視鏡のパラレル／シリアル変換回路へ供給し、かつ、電子内視鏡のパラレル／シリアル変換回路からのシリアル変換されたディジタル信号を前記ケーブルを介して受信する、内視鏡システム。

40

【請求項 11】

前記電子内視鏡はスコープ先端部を構成し、前記外部制御装置はスコープ終端部を構成す

50

る、請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子内視鏡およびこれを用いた内視鏡システムに関し、特に、電子内視鏡に含まれる回路構成に関する。

【背景技術】

【0002】

固体撮像素子として、超小型の CCD や CMOS センサーが開発され、これらが医療分野における電子内視鏡へ応用されている。電子内視鏡は、人体に挿入され、そこで患部等の撮像を行うものであるから小型化が望まれている。例えば、特許文献 1 に開示される撮像装置 100 は、図 16 に示すように、光学ガラス 110 と、CCD チップ 120 と、積層回路基板 130 とを有している。CCD 120 は、タブ端子 122 によって積層回路基板 130 の配線に接続される。積層回路基板 130 には、キャビティ 132 が形成され、そのキャビティ 132 内に小型のチップ部品 140 が実装され、キャビティ 132 の上方には大型のチップ部品 150 が実装されている。このような構成により超小型の撮像装置 100 を実現している。なお、チップ部品 140、150 は、CCD からの撮像信号を処理するトランジスタやキャパシタである。

10

【0003】

また、特許文献 2 は、撮像装置の回路基板に実装された電子部品を、機械的、電氣的なショックや空気やサーマルショック等の外部環境から保護するために、回路基板に実装される電子部品の封止剤の粘性を改良している。

20

【0004】

図 17 は、電子内視鏡システムの模式的な構成を示す図である。内視鏡システム 200 は、電子内視鏡 210 と、電子内視鏡 210 とケーブル 220 を介して接続された外部制御装置 230 とを有している。電子内視鏡 210 は、いわゆるスコープ先端部を構成し、この部分が人体内に挿入され、そこで所望の患部の撮像等を行う。外部制御装置 230 は、いわゆるスコープ終端部を構成し、電子内視鏡 210 によって撮像された信号をケーブル 220 を介して受信し、これをディスプレイ等に表示させる。また、電子内視鏡 210 の動作を制御するための制御信号をケーブル 220 を介して送信する。スコープ先端部には、電子内視鏡のほかに、患部から細胞やポリープ等を切り取るような操作部が併せて設けられ、この操作部が外部制御装置 230 によって遠隔制御されたりもする。

30

【0005】

【特許文献 1】特開 2002-76314 号

【特許文献 2】特開平 8-146308 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記従来の電子内視鏡および電子内視鏡システムには次のような課題がある。図 17 に示したように、電子内視鏡システム 200 は、電子内視鏡 210 によって撮像されたアナログ信号をケーブル 220 を介して外部制御装置 230 へ送信する構成であるため、ケーブル 220 の配線が長くなると、アナログ信号に含まれるノイズが大きくなり、その結果、外部制御装置 130 によりディスプレイに映される患部の映像が劣化してしまうという課題がある。

40

【0007】

本発明は、上記従来の課題を解決し、電子内視鏡から送信される撮像信号のノイズを低減することができる電子内視鏡およびこれを用いた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】

【0008】

50

本発明に係る電子内視鏡は、固体撮像素子と、固体撮像素子からの信号を処理するための少なくとも1つの半導体装置を実装した回路基板と、回路基板に実装された半導体装置と外部制御装置との電気的な接続を行う接続端子とを備え、前記少なくとも1つの半導体装置は、固体撮像素子からのアナログ撮像信号をディジタル撮像信号に変換するディジタル変換回路と、ディジタル変換された撮像信号を前記接続端子を介して外部制御装置へ送信する回路とを有する。

【0009】

好ましくは前記回路は、パラレル入力されたディジタル信号をシリアル信号に変換するパラレル／シリアル変換回路を含む。また、前記パラレル／シリアル変換回路は、外部制御装置からシリアル入力されたディジタル信号をパラレル信号に変換する。

10

【0010】

好ましくは少なくとも1つの半導体装置は、固体撮像素子からのアナログ撮像信号を増幅する増幅回路を含み、該増幅回路によって増幅されたアナログ撮像信号は前記ディジタル変換回路に供給される。

【0011】

好ましくは、前記少なくとも1つの半導体装置は、前記パラレル／シリアル変換回路と電気的に接続される制御回路を含み、該制御回路は前記パラレル／シリアル変換回路から出力された制御信号に基づき、固体撮像素子、増幅器およびディジタル変換回路の少なくとも1つを制御するものであってもよい。

【0012】

20

好ましくは、少なくとも1つの半導体装置は、固体撮像素子を駆動するためのドライバ回路を含み、該ドライバ回路は前記制御回路からの制御信号によって駆動されるものであってもよい。

【0013】

好ましくは、少なくとも1つの半導体装置は、クロック信号を生成する発振回路を含み、前記制御回路は発振回路からのクロック信号に応答して制御信号を出力するものであってもよい。

【0014】

本発明に係る内視鏡システムは、上記した電子内視鏡と、電子内視鏡の接続端子とケーブルを介して電気的に接続された外部制御装置とを含み、前記外部制御装置は、パラレル入力されたディジタル信号をシリアル出力に、またはシリアル入力されたディジタル信号をパラレル出力に変換するシリアル／パラレル変換回路を有し、シリアル／パラレル変換回路は、シリアル変換されたディジタル信号を前記ケーブルを介して電子内視鏡のパラレル／シリアル変換回路へ供給し、かつ、電子内視鏡のパラレル／シリアル変換回路からのシリアル変換されたディジタル信号を前記ケーブルを介して受信する。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、電子内視鏡はアナログ撮像信号をディジタル変換して送信するようにしたので、電子内視鏡から送信される撮像信号の耐ノイズ性を向上させることができる。その結果、電子内視鏡と外部制御装置とを接続するケーブルの配線が長くなっても、ディスプレイに高画質の撮像部位の映像を表示させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

【実施例】

【0017】

図1は、本発明の実施例に係る電子内視鏡の概略構成を示す図である。同図において、電子内視鏡1は、保護ガラス10と、CCDまたはCMOSセンサー等の固体撮像素子12と、回路基板14とを含んで構成される。固体撮像素子12は、従来と同様にタブ端子等を用いて回路基板の所定の回路配線と電気的に接続される。回路基板14の対向する面

50

には、それぞれ複数の半導体装置 16、18、20 が実装されている。好ましくは各半導体装置 16、18、20 は、ウェハーレベルの CSP（チップサイズパッケージ）により構成され、各々が回路基板 14 の所定の回路配線と電氣的に接続される。これらの半導体装置は、後述するように、固体撮像素子 12 からの撮像信号を処理したり、外部制御装置から送信される信号を処理する回路を含んでいる。

【0018】

回路基板 14 の端部には、一对の接続端子 22、24 が接続される。一对の接続端子 22、24 の一端部は、回路基板の所定の回路配線と電氣的に接続され、他端部は外部制御装置に接続されたケーブル（図 2 参照）に電氣的に接続される。なお、これら保護ガラス 10、固体撮像素子 12、回路基板 14、半導体装置 16、18、20、および接続端子 22、24 は、図示しない円筒状のケーシング内に他の光学レンズとともに収容され、ケーシング内部には封止剤が充填される。

10

【0019】

図 2 は、第 1 の実施例に係る電子内視鏡 1 の電氣的な構成を示すブロック図である。同図に示すように、電子内視鏡 1 は、固体撮像素子 12 と、固体撮像素子 12 からのアナログ撮像信号を受け取り、これをディジタル撮像信号に変換する A/D 変換器 30 と、パラレル/シリアル変換器 32 と、制御部 34 とを有する。好ましくは、A/D 変換器 30 は、半導体装置 16 の回路によって構成され、パラレル/シリアル変換器 32 は半導体装置 18 の回路によって構成される。制御部 34 は、半導体装置 20 の回路によって構成され、例えば FPG A 等を用いることができる。

20

【0020】

パラレル/シリアル変換器 32 は、A/D 変換器 30 からパラレル入力されたディジタル信号をシリアル出力に変換し、これを接続端子 22 に供給する。また、接続端子 24 からシリアル入力されたディジタル信号をパラレル出力に変換し、これを制御部 34 に出力する。制御部 34 は、パラレル/シリアル変換器 32 からのディジタル信号を受け取り、これに応答して A/D 変換器 30 および固体撮像素子 12 の動作を制御する。

【0021】

一方、スコープ終端部にある外部制御装置 50 は、ケーブル 58 を介して電子内視鏡 1 と電氣的に接続される。外部制御装置 50 は、電源 52 と、パラレル/シリアル変換器 54 と、DSP 56 等を含んで構成される。電子内視鏡 1 と外部制御装置 50 とはケーブル 58 を介して電氣的に接続される。ケーブル 58 は、電源 52 に接続され、電力を供給するための電力ライン 60、接続端子 22、24 に接続される信号ライン 62、64 を含んでいる。なお図面では、電力ライン 60 を信号ラインと区別するために破線で示している。

30

【0022】

シリアル/パラレル変換器 54 は、DSP 56 からパラレル入力されたディジタル信号をシリアル出力に変換し、これをケーブル 58 を介して接続端子 24 に供給する。また、パラレル/シリアル変換器 32 からケーブルを介してシリアル変換されたディジタル信号を受け取り、これをパラレル出力に変換して DSP 56 に供給する。

【0023】

DSP 56 は、電子内視鏡 1 から供給されるディジタル撮像信号についての画像処理を行ったり、電子内視鏡 1 の動作を制御するためのディジタル制御信号を生成する。なお、外部制御装置 50 は、さらに他の外部制御装置と接続され、当該他の外部制御装置に対してディジタル撮像信号を出力したり、当該他の外部制御装置からのディジタル制御信号に応答して電子内視鏡 1 を制御するようにしてもよい。

40

【0024】

例えば、DSP 56 により固体撮像素子 12 の露光時間や駆動時間等の動作に必要なディジタル制御信号が生成され、これがシリアル/パラレル変換器 54 にパラレル入力される。シリアル/パラレル変換器 54 は、パラレル入力されたディジタル制御信号をシリアル出力に変換する。変換されたディジタル信号は、ケーブル 58 の信号ライン 64 および

50

接続端子 2 4 を経由してパラレル／シリアル変換器 3 2 に供給される。パラレル／シリアル変換器 3 2 は、このシリアル入力されたディジタル制御信号をパラレル出力に変換し、これを制御部 3 4 に出力する。制御部 3 4 は、入力されたディジタル制御信号に基づき固体撮像素子 1 2 および A／D 変換器 3 0 を制御し、露光時間や駆動タイミングを調整する。

【0025】

一方、固体撮像素子 1 2 によって撮像されたアナログ撮像信号は、A／D 変換器 3 0 に入力され、ここでディジタル撮像信号に変換される。ディジタル変換された撮像信号はパラレル／シリアル変換器 3 4 にパラレル入力され、ここでシリアル出力に変換される。変換されディジタル信号は、接続端子 2 2 およびケーブル 5 8 の信号ライン 6 2 を経由してシリアル／パラレル変換器 5 4 にシリアル入力され、そこで再びパラレル出力に変換された後に DSP 5 6 に供給される。DSP 5 6 は、受け取ったディジタル撮像信号に基づき必要な信号処理を行う。

10

【0026】

このように、本実施例によれば、電子内視鏡 1 はアナログ撮像信号をディジタル信号に変換して送信するようにしたので、従来のアナログ撮像信号を送信する場合と比較して、たとえケーブル 5 8 の配線が長くなったとしても耐ノイズ性を向上させることができる。

【0027】

なお、固体撮像素子 1 2 は、撮像した信号からノイズを除去するための相関 2 重サンプリング (CDS) を行う回路を包含するものであってもよい。さらに、外部制御装置 5 0 と電子内視鏡 1 とがマスタスレーブとなるように、シリアル／パラレル変換器 5 4 からクロック信号を重畳したディジタル信号をパラレル／シリアル変換器 3 2 に出力し、制御部 3 4 がそのクロック信号に応答したタイミングにより各部の制御を行うようにしてもよい。さらに、パラレル／シリアル変換器 3 2 およびシリアル／パラレル変換器 5 4 は、例えばシリアライザ／デシリアライザによって構成してもよい。

20

【0028】

図 3 は、電子内視鏡の他の構成例を示す図である。図 1 の例では、回路基板上に 3 つの半導体装置を実装し、これらが A／D 変換器 3 0、パラレル／シリアル変換器 3 2 および制御部 3 4 を構成したが、必ずしも、そのような形態に限定されない。図 3 に示すように、回路基板 1 4 に実装される単一の半導体装置 1 6 a が上記複数の回路を包含するものであってもよい。単一の半導体装置 1 6 a は、単一の半導体チップから構成されてもよいし、複数の半導体チップからなるマルチチップモジュールであっても良い。

30

【0029】

図 4 は、本発明の第 2 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 2 の実施例に係る電子内視鏡は、第 1 の実施例の構成に加えて、発振器 7 0 を備えている。第 2 の実施例では、制御部 3 4 は、発振器 7 0 によって生成されるクロック信号に基づき A／D 変換器 3 0 および固体撮像素子 1 2 の動作を制御する。これにより、外部制御装置 5 0 から電子内視鏡 1 に対してクロック信号を供給する必要はない。

【0030】

図 5 は、本発明の第 3 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 3 の実施例に係る電子内視鏡は、第 1 の実施例の構成に加えて、ドライバ回路 7 2 を備えている。ドライバ回路 7 2 は、制御部 3 4 からの制御信号に응答して固体撮像素子 1 2 を所定の駆動電圧で駆動する。なお、固体撮像素子 1 2 が CMOS センサーである場合には、駆動電圧のスイング幅が小さいので、必ずしもドライバ回路 7 2 による駆動を必要とするものではない。

40

【0031】

図 6 は、本発明の第 4 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 4 の実施例は、第 2 の実施例と第 3 の実施例を包含するもの、つまり、発振器 7 0 とドライバ回路 7 2 と備えるものである。

【0032】

50

図 7 は、本発明の第 5 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 5 の実施例は、第 1 の実施例に加えて、増幅器 7 4 を備えている。増幅器 7 4 は、固体撮像素子 1 2 からのアナログ撮像信号を増幅し、これを A/D 変換器 3 0 へ出力する。上述したように固体撮像素子 1 2 が相関 2 重サンプリングを行う場合など、増幅器 7 4 は、ソースフォロワー型のアンプを数段接続したり、差動型アンプを含むものであってもよい。

【0033】

図 8 は、本発明の第 6 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 6 の実施例は、第 1 の実施例に加えて、発振器 7 0 と増幅器 7 4 を備えるものである。

10

【0034】

図 9 は、本発明の第 7 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 7 の実施例は、第 1 の実施例に加えて、ドライバ回路 7 2 と増幅器 7 4 を備えるものである。

【0035】

図 1 0 は、本発明の第 8 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 8 の実施例は、第 1 の実施例に加えて、発振器 7 0、ドライバ回路 7 2 および増幅器 7 4 を備えるものである。

【0036】

図 1 1 は、本発明の第 9 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 9 の実施例は、第 1 の実施例に加えて、増幅器 7 4 を備え、さらに、増幅器 7 4 は、制御部 3 4 からの制御信号に応答して動作を制御されるものである。

20

【0037】

図 1 2 は、本発明の第 1 0 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 1 0 の実施例は、第 9 の実施例に加えて、発振器 7 0 を備えるものである。

【0038】

図 1 3 は、本発明の第 1 1 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 1 1 の実施例は、第 9 の実施例に加えて、ドライバ回路 7 2 を備えるものである。

【0039】

図 1 4 は、本発明の第 1 2 の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。第 1 2 の実施例は、第 9 の実施例に加えて、発振器 7 0 とドライバ回路 7 2 を備えるものである。

30

【0040】

上記した第 2 の実施例ないし第 1 2 の実施例の回路は、単一の半導体装置 1 6 a 内に構成されても良いし、複数の半導体装置に分割して構成されても良い。

【0041】

さらに上記した第 1 ないし第 1 2 の実施例では、電子内視鏡 1 がスコープ先端部を構成し、外部制御装置 5 0 がスコープ終端部を構成するようにしたが、内視鏡システムはこのような構成に限定されるものではない。例えば図 1 5 に示すように、外部制御装置 5 0 に接続される他の主制御装置 8 0 を用い、主制御装置 8 0 により外部制御装置 5 0 および電子内視鏡 1 を制御するものであってもよい。例えば、主制御装置 8 0 から外部制御装置 5 0 に対して画像処理についての制御信号 8 2 が D S P 5 6 に送信され、他方、D S P 5 6 から主制御装置 8 0 に対して画像処理された信号 8 4 が送信されるようにしてもよい。

40

【0042】

以上本発明の好ましい実施の形態について詳述したが、本発明に係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形、変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0043】

50

本発明に係る電子内視鏡およびこれを用いた電子内視鏡システムは、医療用の内視鏡に利用され、これ以外にも、人間の視覚によって認識することが困難な場所、例えばスペースが限られた配管、あるいは人体に危険があるような機械設備等において利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の実施例に係る電子内視鏡の構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図3】電子内視鏡の他の構成を示す図である。

10

【図4】本発明の第2の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第3の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第4の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第5の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第6の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

20

【図9】本発明の第7の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第8の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第9の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の第10の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の第11の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

30

【図14】本発明の第12の実施例に係る電子内視鏡の電氣的な構成を示すブロック図である。

【図15】本発明の電子内視鏡システムの他の構成例を示す図である。

【図16】従来の電子内視鏡の構成を示す図である。

【図17】電子内視鏡システムの構成を示す図である。

【符号の説明】

【0045】

1：電子内視鏡

12：固体撮像素子

30：A/D変換器

40

32：パラレル／シリアル変換器

34：制御部

50：外部制御装置

52：電源

54：シリアル／パラレル変換器

56：DSP

58：ケーブル

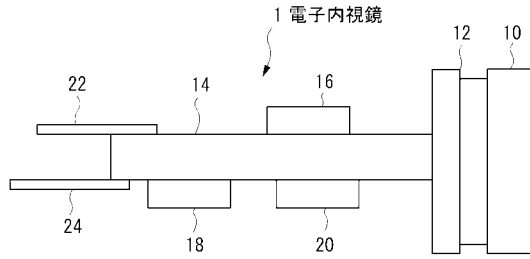
60：電力ライン

62：信号ライン

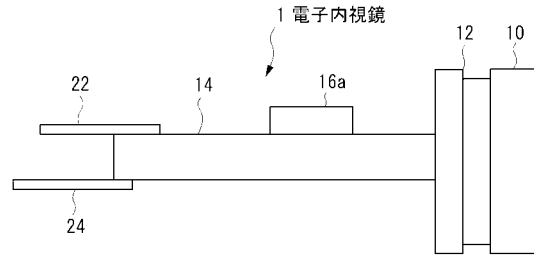
64：信号ライン

50

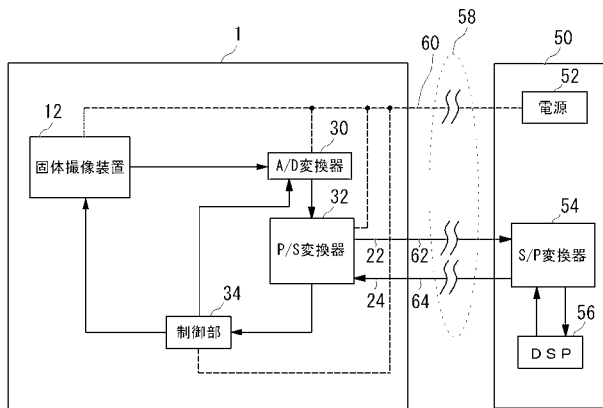
【図 1】



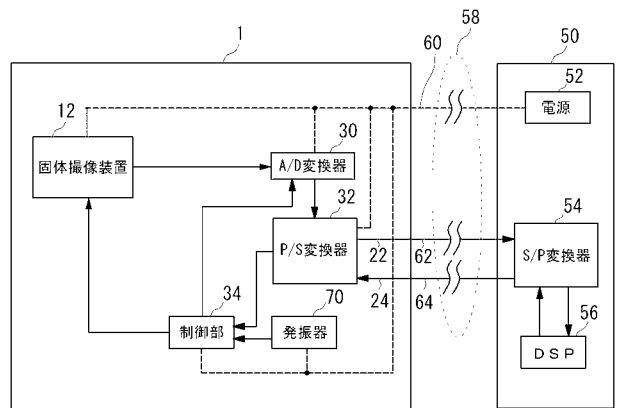
【図 3】



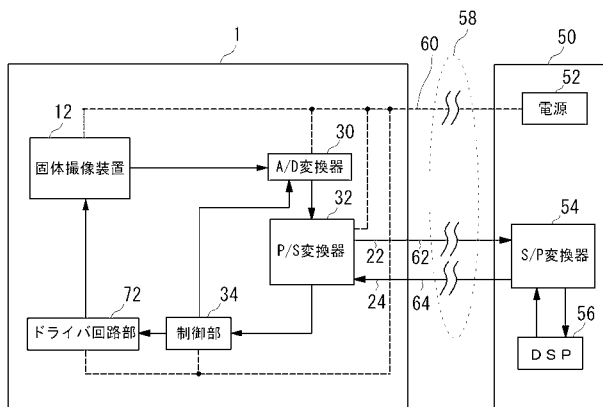
【図 2】



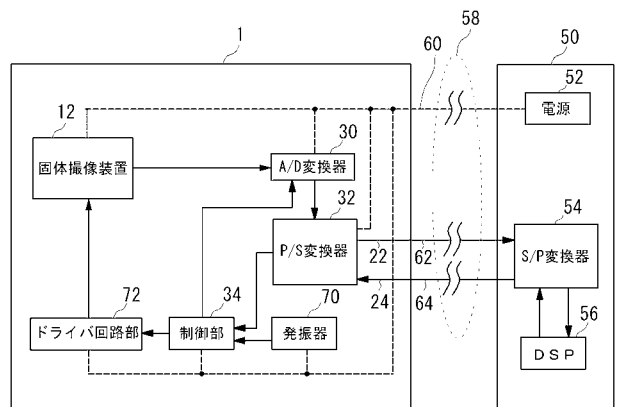
【図 4】



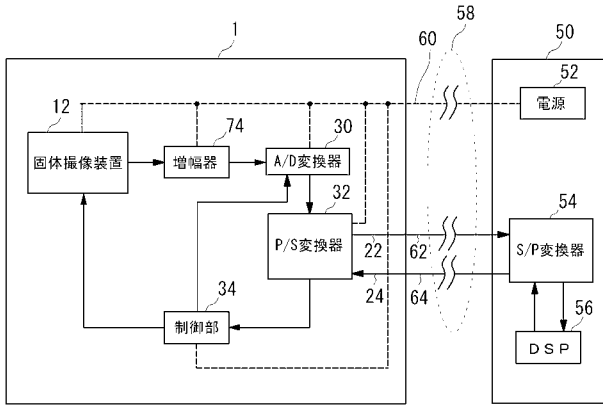
【図 5】



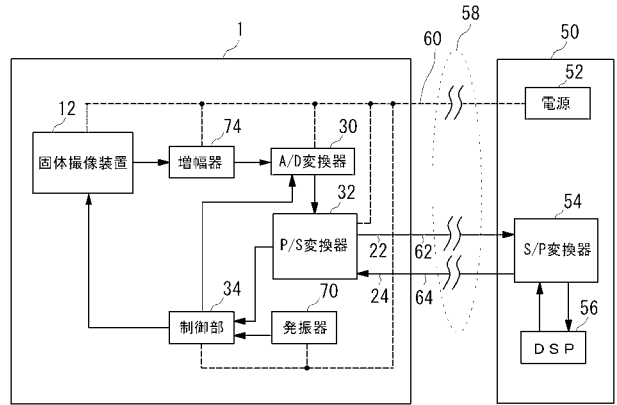
【図 6】



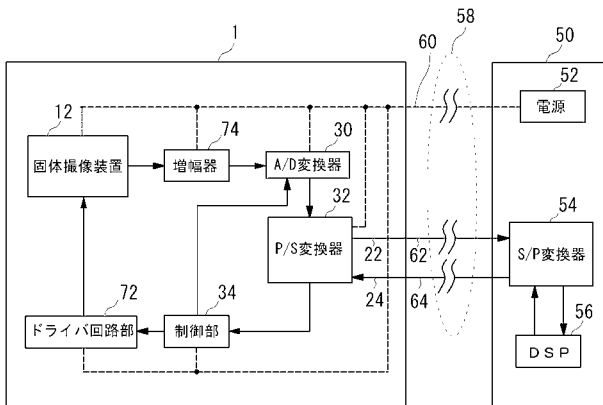
【図 7】



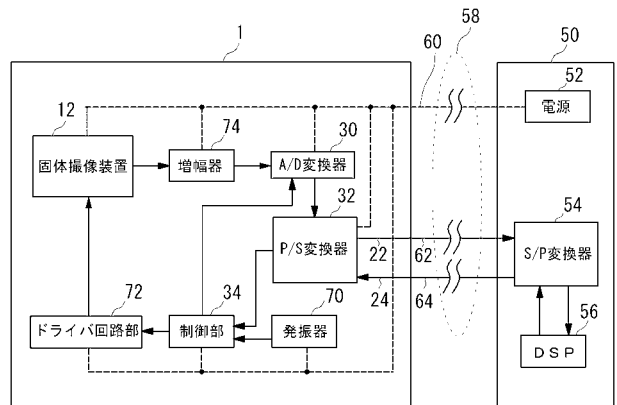
【図 8】



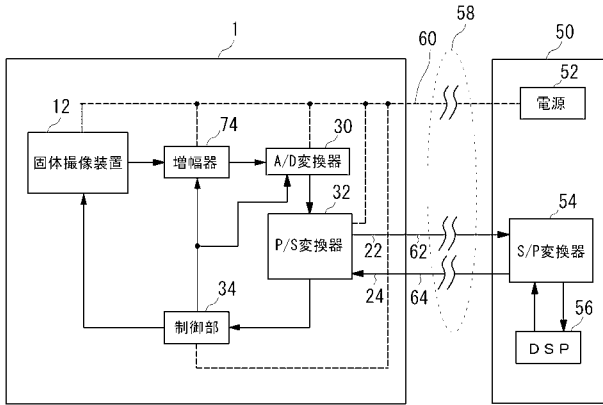
【図 9】



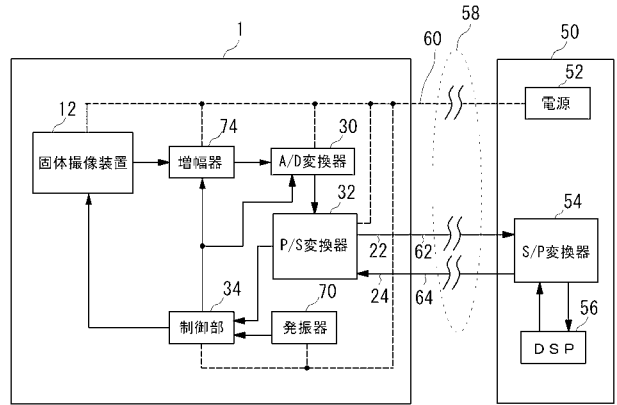
【図 10】



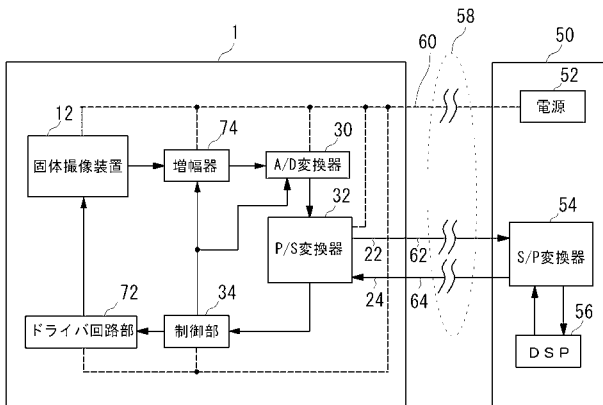
【図 1 1】



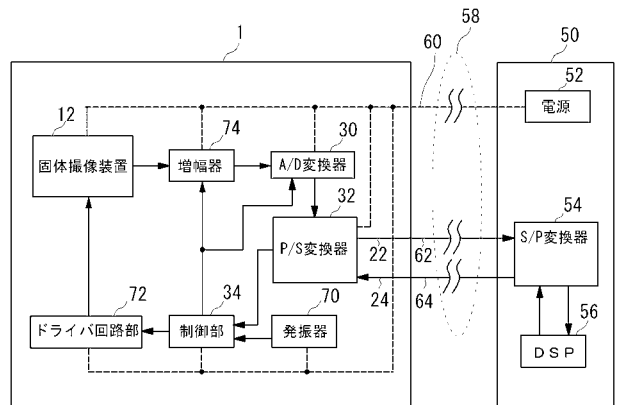
【図 1 2】



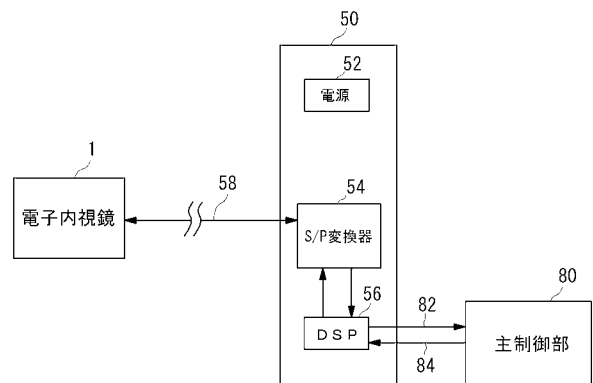
【図 1 3】



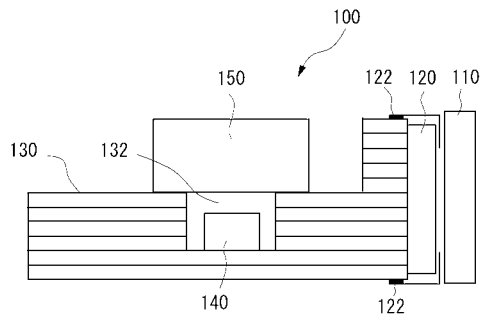
【図 1 4】



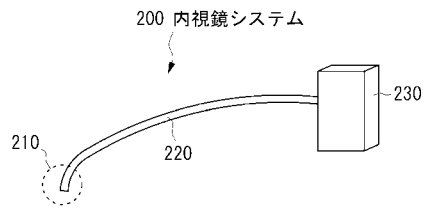
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2005204733A5	公开(公告)日	2006-12-14
申请号	JP2004012075	申请日	2004-01-20
申请(专利权)人(译)	德州仪器日本有限公司		
[标]发明人	嘉志摩俊二		
发明人	嘉志摩 俊二		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/05		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N5/225.C		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/CC00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/LL01 4C061/SS11 5C022/AA09 5C022/AC42 5C022/AC70 5C022/AC75 4C161/AA00 4C161/CC00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL01 4C161/SS11 5C122/DA26 5C122/EA22 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/FC17 5C122/FF15 5C122/GC38 5C122/GC53 5C122/GC86 5C122/GE11 5C122/GE14 5C122/GE18 5C122/HA00 5C122/HA34 5C122/HA38		
代理人(译)	片寄乔三		
其他公开文献	JP4386745B2 JP2005204733A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够减少从电子内窥镜发送的摄像信号的噪声的电子内窥镜以及使用该电子内窥镜的内窥镜系统。 电子内窥镜（1）包括固态成像装置（12），用于对来自固态成像装置（12）的模拟成像信号进行数字转换的A/D转换器（30）和来自A/D转换器（30）的并行数字输入。 并行/串行转换器32，用于将信号转换为串行信号。 由于从电子内窥镜1发送经数字转换的图像拾取信号，因此即使电缆58变长，与传统的模拟信号相比也可以提高抗噪声性。 [选择图]图2