

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4386745号
(P4386745)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 2 J

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-12075 (P2004-12075)
 (22) 出願日 平成16年1月20日(2004.1.20)
 (65) 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)
 審査請求日 平成18年10月26日(2006.10.26)

(73) 特許権者 390020248
 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24番1号
 (72) 発明者 嘉志摩 俊二
 茨城県稲敷郡美浦村木原2350 日本テ
 キサス・インスツルメンツ株式会社 美浦
 工場内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(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) 【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ジタル撮像信号に変換するデジタル変換回路と、デ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し、

前記回路は、パラレル入力されたデ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み、

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ジタル信号をパラレル信号に変換する、

電子内視鏡。

【請求項2】

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、固体撮像素子およびデジタル変換回路の少なくとも1つを制御する、請求項1に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

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、前記デジタル変換回路に供給される、請求項 1 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、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、増幅回路およびデジタル変換回路の少なくとも 1 つを制御する、請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

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 2 または 4 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、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 2、4 または 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、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 6 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡。

【請求項 8】

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 7 いずれか 1 つに記載の電子内視鏡。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 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ジタル信号をパラレル出力に変換する他のシリアル/パラレル変換回路を有し、前記他のシリアル/パラレル変換回路は、シリアル変換されたデ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。

【請求項 10】

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る、請求項 9 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

10

20

30

40

50

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。

【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。

【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。

【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。

【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】

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デジタル撮像信号に変換するデジタル変換回路と、デ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ジタル信号をパラレル信号に変換する。

【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

10

20

30

40

50

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】

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。

10

【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ジタル信号を前記ケーブルを介して受信する。

【発明の効果】

20

【００１５】

本発明によれば、電子内視鏡はアナログ撮像信号をデ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。

【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】

30

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氣的に接続される。回路基板１４の対向する面には、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、ウエハーレベルの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】

40

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。

【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、これをデジタル撮像信号に変換するＡ／Ｄ変換器３０と、パラ

50

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。

【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。

10

【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。

【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 58 を介してシリアル変換されたデ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。

20

【0023】

DSP 56 は、電子内視鏡 1 から供給されるデ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。

【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。変換されたデジタル信号は、ケーブル 58 の信号ライン 64 および接続端子 24 を経由してパラレル／シリアル変換器 32 に供給される。パラレル／シリアル変換器 32 は、このシリアル入力されたデジタル制御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、入力されたデジタル制御信号に基づき固体撮像素子 12 および A／D変換器 30 を制御し、露光時間や駆動タイミングを調整する。

30

【0025】

一方、固体撮像素子 12 によって撮像されたアナログ撮像信号は、A／D変換器 30 に入力され、ここでデジタル撮像信号に変換される。デジタル変換された撮像信号はパラレル／シリアル変換器 34 にパラレル入力され、ここでシリアル出力に変換される。変換されデジタル信号は、接続端子 22 およびケーブル 58 の信号ライン 62 を経由してシリアル／パラレル変換器 54 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 56 に供給される。DSP 56 は、受け取ったデジタル撮像信号に基づき必要な信号処理を行う。

40

【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、

50

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。

【 0 0 2 7 】

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 (C D S) 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 とがマスター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。

【 0 0 2 8 】

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。

【 0 0 2 9 】

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。

【 0 0 3 0 】

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 C M O S 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。

【 0 0 3 1 】

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。

【 0 0 3 2 】

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。

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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。

【 0 0 3 5 】

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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 3 6 】

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。

【 0 0 3 7 】

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。

【 0 0 3 8 】

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。

【 0 0 3 9 】

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。

【 0 0 4 0 】

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。

【 0 0 4 1 】

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。

【 0 0 4 2 】

以上本発明の好ましい実施の形態について詳述したが、本発明は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】

【 0 0 4 3 】

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】

【 0 0 4 4 】

【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。

【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。

10

20

30

40

50

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

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

10

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

【図 14】本発明の第 12 の実施例に係る電子内視鏡の電気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。

20

【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

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

30

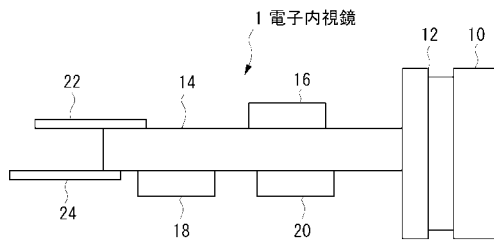
58：ケーブル

60：電力ライン

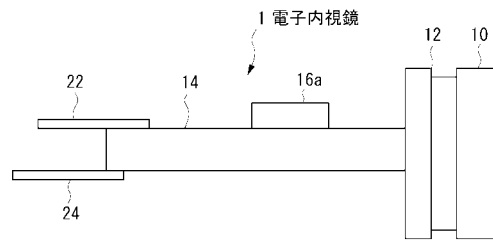
62：信号ライン

64：信号ライン

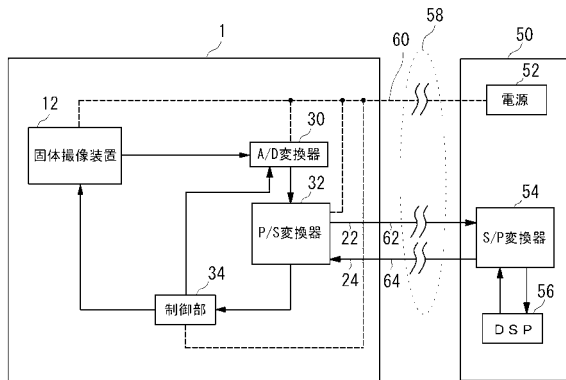
【図 1】



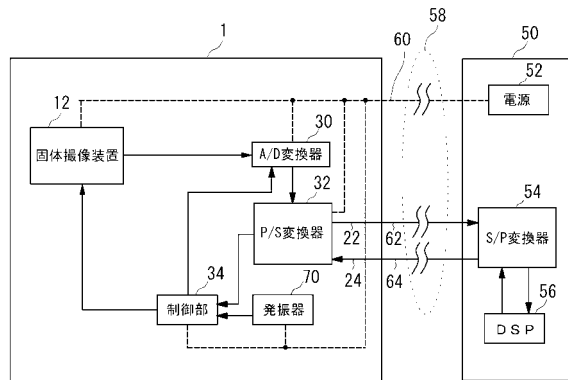
【図 3】



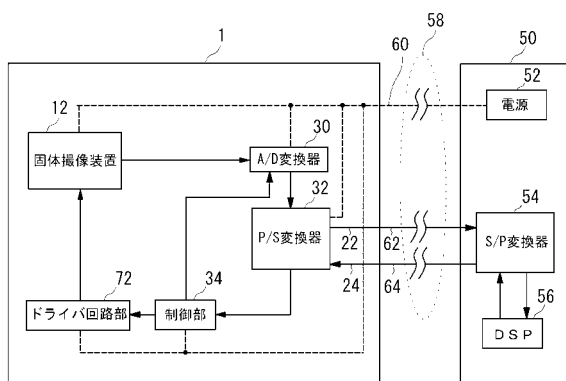
【図 2】



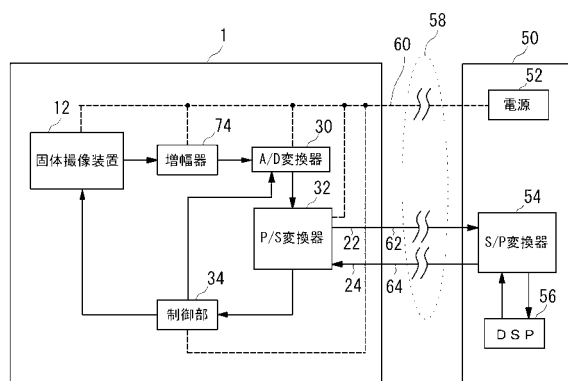
【図 4】



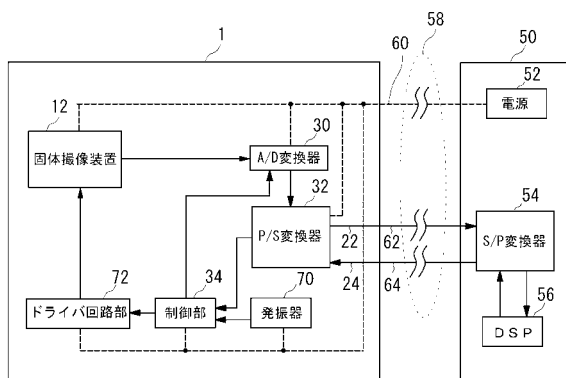
【図 5】



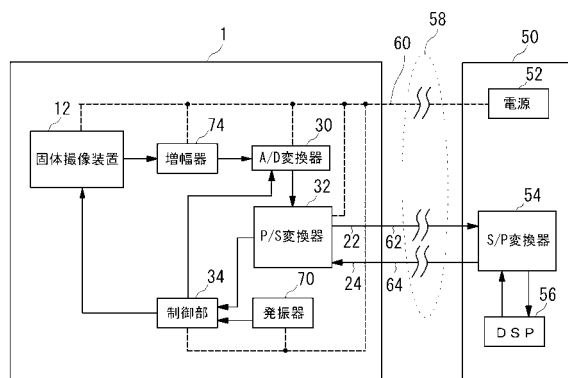
【図 7】



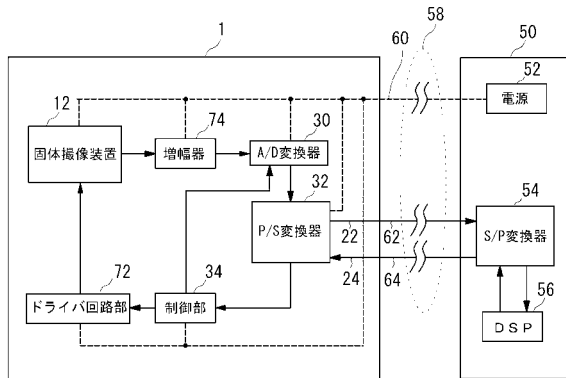
【図 6】



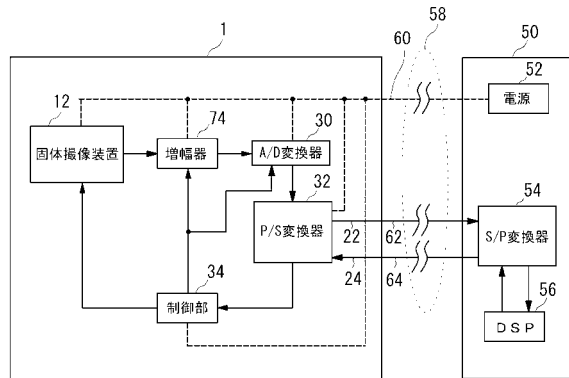
【図 8】



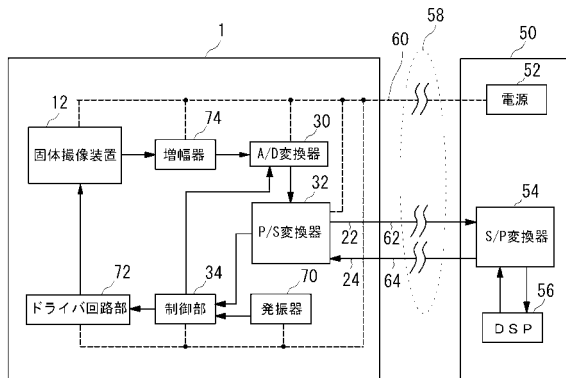
【図 9】



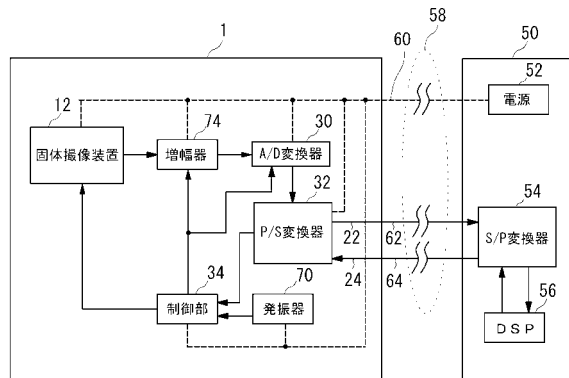
【図 11】



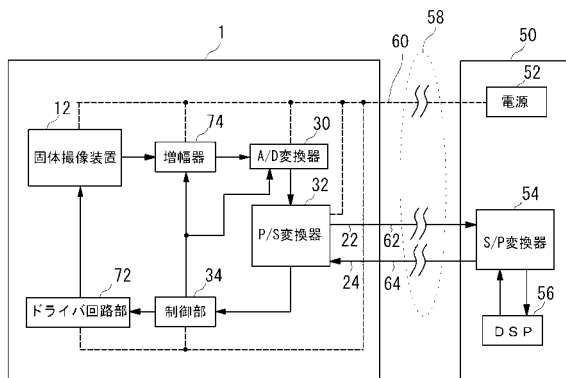
【図 10】



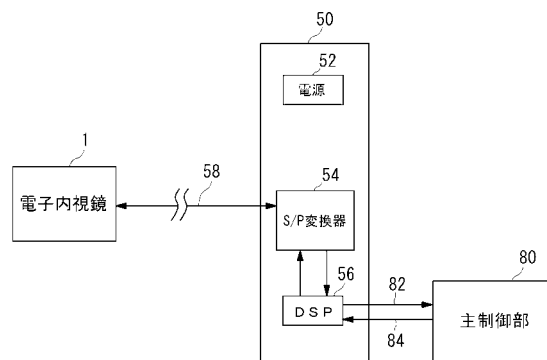
【図 12】



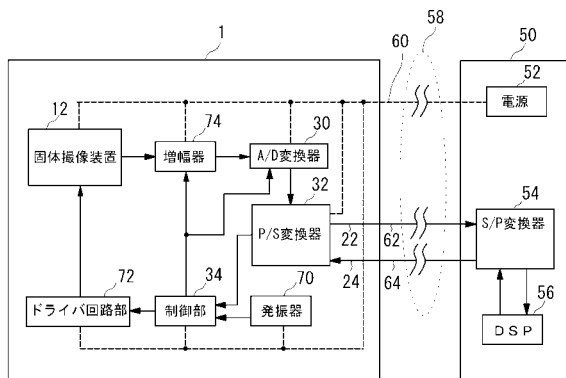
【図 13】



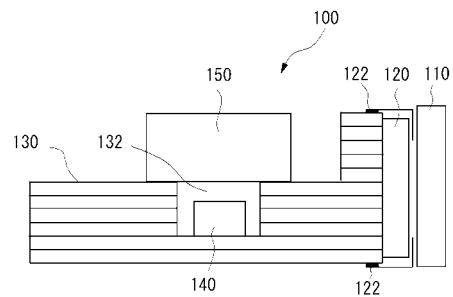
【図 15】



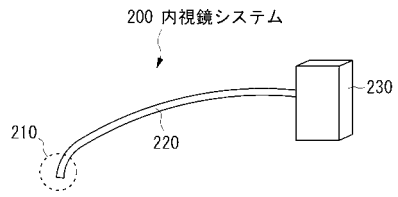
【図 14】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05-228112(JP,A)
特開2003-220026(JP,A)
特開2002-051975(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	电子内窥镜和使用其的内窥镜系统		
公开(公告)号	JP4386745B2	公开(公告)日	2009-12-16
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		
当前申请(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 A61B1/05 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/05		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.680 A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.C H04N5/225.300 H04N5/225.500		
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 4C161/AA00 4C161/CC00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL01 4C161/SS11 5C022/AA09 5C022/AC42 5C022/AC70 5C022/AC75 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		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005204733A JP2005204733A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜电子内窥镜，其能够降低使用电子内窥镜从电子内窥镜和内窥镜系统发送的成像信号的噪声。电子内窥镜1包括固态成像装置12，用于数字转换来自固态成像装置12的模拟成像信号的A/D转换器30，以及数模转换器并行/串行转换器32用于串行转换信号。由于传输从电子内窥镜1数字转换的图像拾取信号，即使电缆58变长，与传统的模拟信号相比也可以改善抗噪声性。 .The

【图2】

