

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/135030

発行日 平成31年2月21日 (2019. 2. 21)

(43) 国際公開日 平成30年7月26日 (2018. 7. 26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/378 (2011.01)	HO4N 5/378	2H040
HO4N 5/374 (2011.01)	HO4N 5/374	4C161
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18 M	5C024
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 430	5C054
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 680	5C122

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁) 最終頁に続く

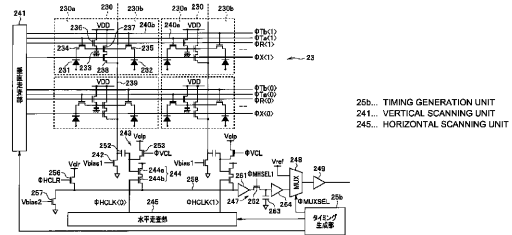
出願番号 特願2018-555699 (P2018-555699)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/032131	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成29年9月6日 (2017. 9. 6)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(31) 優先権主張番号 特願2017-6131 (P2017-6131)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
(32) 優先日 平成29年1月17日 (2017. 1. 17)	(72) 発明者 小野 誠 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	Fターム(参考) 2H040 GA02 4C161 CC06 JJ19 LL02 NN03 UU03 UU09

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び内視鏡システム

(57) 【要約】

撮像装置は、基準電圧信号と撮像信号を時分割に多重して生成した撮像出力を伝送する撮像装置において、前記撮像信号をサンプルホールドする第1のサンプルホールド回路と、前記基準電圧信号をサンプルホールドする第2のサンプルホールド回路と、前記第1のサンプルホールド回路から入力される前記撮像信号と前記第2のサンプルホールド回路から入力される前記基準電圧信号との一方を切換え選択して前記撮像出力として出力する出力選択部と、前記出力選択部の切換え選択のタイミングを制御するタイミング制御部と、備え、前記タイミング制御部は、前記基準電圧信号の平均的な伝送周期が前記撮像信号の平均的な伝送周期よりも長くなるように前記出力選択部の前記切換え選択のタイミングを決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基準電圧信号と撮像信号を時分割に多重して生成した撮像出力を伝送する撮像装置において、

前記撮像信号をサンプルホールドする第 1 のサンプルホールド回路と、

前記基準電圧信号をサンプルホールドする第 2 のサンプルホールド回路と、

前記第 1 のサンプルホールド回路から入力される前記撮像信号と前記第 2 のサンプルホールド回路から入力される前記基準電圧信号との一方を切換え選択して前記撮像出力として出力する出力選択部と、

前記出力選択部の切換え選択のタイミングを制御するタイミング制御部と、

10

を備え、
前記タイミング制御部は、前記基準電圧信号の平均的な伝送周期が前記撮像信号の平均的な伝送周期よりも長くなるように前記出力選択部の前記切換え選択のタイミングを決定する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記タイミング制御部は、1 画素の前記撮像信号の伝送に要する 1 画素伝送期間において前記基準電圧信号を伝送すると共に、複数画素の前記撮像信号の伝送毎に 1 回前記基準電圧信号を伝送するように、前記切換え選択のタイミングを決定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

20

【請求項 3】

前記撮像信号の生成に用いる電源電圧を利用して前記基準電圧信号を生成する基準電圧生成部

を具備したことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

画素を構成する光電変換素子が複数配列されて構成され、複数の前記光電変換素子により得られた画素信号を共通の信号線を介して時分割に転送する単位画素がマトリクス状に配置された受光部と、

走査信号を発生して前記単位画素に含まれる各画素から画素信号を読み出して前記第 1 のサンプルホールド回路に撮像信号として供給する垂直及び水平走査部と

30

を具備したことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記垂直及び水平走査部によって読み出された前記画素信号に含まれるノイズを除去して前記撮像信号を得るノイズ除去部

を具備したことを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の撮像装置を有する内視鏡と、

前記撮像装置から出力された前記撮像出力を伝送する伝送ケーブルと、

前記伝送ケーブルを介して伝送された前記撮像出力に含まれる前記基準電圧信号と前記撮像信号とに基づいて、前記撮像信号に含まれる同相ノイズを除去する信号処理部と、

40

前記信号処理部によってノイズが除去された撮像信号に対する信号処理によって観察画像を生成するプロセッサと

を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高解像度の撮像素子を採用した撮像装置及び内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像素子として、CMOS (Complementary Metal - Oxi

50

de Semiconductor)型のイメージセンサ(以下、CMOSセンサという)を採用した撮像装置が普及している。CMOSセンサを用いた撮像装置においては、トランジスタのばらつきに応じて発生する固定パターンノイズと画素のリセットに際して生じるリセットノイズを除去するためのノイズ除去回路を備えている。ノイズ除去回路は、ノイズ成分の読み出しとノイズ成分を含む信号成分の読み出しの2回の読み出しを行い、読み出した信号同士との差分によってノイズ成分を除去する相関2重サンプリング処理を行う。

【0003】

このような撮像装置を内蔵し、医療分野等における診断や処置具を用いた治療等に利用される内視鏡が広く用いられている。内視鏡システムでは、CMOSイメージセンサ等の撮像素子を内視鏡挿入部の先端に設け、イメージセンサを用いて撮像した観察像をビデオプロセッサによってテレビモニタに映出することが可能である。

10

【0004】

このような内視鏡システムでは、挿入部先端に配置したイメージセンサからの撮像信号を、比較的長いケーブルによってビデオプロセッサに伝送する必要がある。しかも、内視鏡においては、折り曲げやすく管腔内への挿入を容易にするためにケーブルの細径化を図る必要があり、伝送損失の点で不利である。このため、イメージセンサ出力のノイズが除去されていたとしても、伝送途中において撮像信号にノイズが混入する可能性が極めて高く、観察画像の画質が劣化することがある。

【0005】

そこで、日本国特許第5596888号公報においては、このような伝送途中におけるノイズや撮像部を駆動するための電源電圧の変動によるノイズ等を除去するために、基準電圧信号と各画素の撮像信号とを時分割で伝送する撮像装置が提案されている。日本国特許第5596888号公報の技術を用いることで、伝送された信号からノイズ成分を除去した撮像信号を取得することが可能である。

20

【0006】

しかしながら、近年、内視鏡システムにおいては高画質化が図られるようになり、撮像素子の画素数が増大すると共に、高フレームレート化する傾向にある。このため撮像素子からの信号出力の伝送量が増大し、特に、基準電圧信号と撮像信号との時分割伝送方式を採用した場合には、伝送量の増大が著しいという問題がある。

30

【0007】

本発明は、基準電圧信号と撮像信号との時分割伝送方式を採用した場合における伝送量の増大を抑制しながら、ノイズの除去を可能にして高画質化することができる撮像装置及び内視鏡システムを提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様による撮像装置は、基準電圧信号と撮像信号を時分割に多重して生成した撮像出力を伝送する撮像装置において、前記撮像信号をサンプルホールドする第1のサンプルホールド回路と、前記基準電圧信号をサンプルホールドする第2のサンプルホールド回路と、前記第1のサンプルホールド回路から入力される前記撮像信号と前記第2のサンプルホールド回路から入力される前記基準電圧信号との一方を切換え選択して前記撮像出力として出力する出力選択部と、前記出力選択部の切換え選択のタイミングを制御するタイミング制御部と、備え、前記タイミング制御部は、前記基準電圧信号の平均的な伝送周期が前記撮像信号の平均的な伝送周期よりも長くなるように前記出力選択部の前記切換え選択のタイミングを決定する。

40

【0009】

また、本発明の一態様による内視鏡システムは、請求項1に記載の撮像装置を有する内視鏡と、前記撮像装置から出力された前記撮像出力を伝送する伝送ケーブルと、前記伝送ケーブルを介して伝送された前記撮像出力に含まれる前記基準電圧信号と前記撮像信号と

50

に基づいて、前記撮像信号に含まれる同相ノイズを除去する信号処理部と、前記信号処理部によってノイズが除去された撮像信号に対する信号処理によって観察画像を生成するプロセッサとを具備する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施の形態に係る撮像装置を示すブロック図。

【図2】図1の撮像装置が内蔵された内視鏡を含む内視鏡システムの一例を示す説明図。

【図3】内視鏡システムの要部の機能を表すブロック図。

【図4】撮像装置の主要部の構成を具体的に示す回路図。

【図5】図4中の基準電圧生成部246の具体的な構成の一例を示す回路図。

【図6】実施の形態における動作を説明するためのタイミングチャート。

【図7】撮像部20から出力される撮像出力を示す波形図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0012】

図1は本発明の一実施の形態に係る撮像装置を示すブロック図である。また、図2は図1の撮像装置が内蔵された内視鏡を含む内視鏡システムの一例を示す説明図である。また、図3は内視鏡システムの要部の機能を表すブロック図である。また、図4は撮像装置の主要部の構成を具体的に示す回路図である。本実施の形態は、撮像信号の伝送に際して、基準電圧信号と撮像信号とを時分割で伝送する方式を採用する。この場合において、本実施の形態は、基準電圧信号の平均的な伝送周期を各画素の撮像信号の平均的な伝送周期よりも長くすることで、伝送量を削減するものである。

【0013】

先ず、図2を参照して内視鏡システムの構成について説明する。図2において、内視鏡システム1は、内視鏡2、プロセッサ6、表示装置7及び光源装置8を備える。内視鏡2は、管腔内等に挿入可能な細長の挿入部3aを有しており、挿入部3aの先端部20aにはCMOSセンサ等により構成された撮像部20が配設されている。内視鏡2の挿入部3aの基端側には操作部3bが設けられ、操作部3bからは伝送ケーブル4が延出されている。伝送ケーブル4は、延出端部に光源用コネクタ及び光源用コネクタの側部から延出した電気ケーブルにより構成されるコネクタ部5を備える。伝送ケーブル4は、光源用コネクタを介して光源装置8に着脱自在に接続されると共に、電気ケーブルを介してプロセッサ6に着脱自在に接続される。撮像部20とプロセッサ6の間では、伝送ケーブル4及びコネクタ部5を介して信号の伝送が行われるようになっている。

【0014】

光源装置8は、照明光を出射する。この照明光は、コネクタ部5、伝送ケーブル4及び内視鏡2の挿入部3a内に挿通された光ファイバを介して先端部20aに導かれ、先端部20aに設けられた図示しない照明窓から被写体に照射される。照明光の照射による被写体からの戻り光は撮像部20の撮像面に入射する。撮像部20は、入射した被写体光学像を光電変換し、蓄積した電荷に基づく撮像信号を含む撮像出力を出力する。

【0015】

撮像出力は、伝送ケーブル4及びコネクタ部5を介してプロセッサ6に伝送される。プロセッサ6は、入力された撮像出力に対する信号処理によって、被写体の観察画像（内視鏡画像）を生成して表示装置7に出力する。こうして、表示装置7の表示画面上に、被写体観察画像が表示される。

【0016】

図3を参照して、内視鏡システム1の各構成について更に説明する。

【0017】

プロセッサ6は電源部61を有している。電源部61は、各部を駆動する電力を発生し、コネクタ部5、伝送ケーブル4及び挿入部3a内に挿通された2本の電源線により電源

10

20

30

40

50

電圧及びグラウンド（GND）電圧を伝送する。撮像部20には、2本の電源線相互間に、電源電圧安定用のコンデンサC1が設けられている。撮像部20は第1チップ21及び第2チップ22が設けられており、これらのチップ21, 22には2本の電源線によって電力が供給される。

【0018】

コネクタ部5には撮像信号処理部52が設けられている。撮像信号処理部52は、例えば、FPGA（Field Programmable Gate Array）により構成することができ、内視鏡2の各構成部の動作の基準となる基準クロック信号及び同期信号を生成する。これらの基準クロック信号及び同期信号は、伝送ケーブル4を介して撮像部20に伝送される。

10

【0019】

撮像部20の第1チップ21は、受光部23を有する。受光部23は、マトリクス状に画素が配列されて構成される。受光部23は、後述するように、水平に配線された複数の行選択線と垂直に配線された複数の垂直転送線との交差に対応して画素が構成される。受光部23の各画素に被写体光学像に応じた電荷が蓄積されるようになっている。各画素は蓄積した電荷に応じた画素値の画素信号（撮像信号）を出力する。

【0020】

タイミング信号発生部25は、基準クロック信号及び同期信号が与えられて、各画素信号の読み出しのためのタイミング信号を生成して出力部24に供給する。出力部24は、タイミング信号に基づいて各画素から画素信号を読み出す。本実施の形態においては、出力部24は、後述するように、読み出した画素信号と基準電圧信号とを時分割に多重して、撮像出力として出力する。

20

【0021】

撮像部20の第2チップ22は、第1チップ21の出力部24から撮像出力が与えられ、撮像出力の交流成分のみをプロセッサ6へ送信する機能を有するバッファ27を含む。撮像部20は、バッファ27からの撮像出力を伝送ケーブル4を介してコネクタ部5に供給する。

【0022】

コネクタ部5には、アナログ・フロント・エンド（AFE）部51が構成されている。AFE部51は、入力された撮像出力に対して相関二重サンプリング処理を施してノイズを除去する。即ち、AFE部51は、撮像出力に含まれる撮像信号成分と基準電圧信号成分との差分処理によって、撮像出力からノイズを除去した撮像信号を取り出す。AFE部51は、ノイズを除去した撮像信号を増幅した後、アナログ/デジタル変換処理によってデジタル信号に変換して出力する。このデジタル撮像信号は、撮像信号処理部52に供給される。撮像信号処理部52は、ノイズ除去等の信号処理が施されたデジタル撮像信号に対して、後段の回路に伝送するための各種信号処理を行って、映像信号を出力する。

30

【0023】

撮像信号処理部52からのデジタル映像信号は、電気ケーブルを介してプロセッサ6の画像信号処理部62に供給される。画像信号処理部62は、入力された映像信号に対して、色信号を生成する色信号処理、ガンマ補正処理、電子ズーム処理、ホワイトバランス（W/B）処理等の各種信号処理を施し、表示装置7に適した表示形式に変換して表示装置7に出力する。こうして、表示装置7の表示画面上において、撮像部20によって撮像された被写体画像（観察画像）が表示される。

40

【0024】

次に、図1を参照して図3の第1チップ21に搭載された出力部24の構成を更に説明する。

【0025】

タイミング信号発生部25は、ヒステリシス回路25a及びタイミング生成部25bにより構成される。ヒステリシス回路25aは、伝送ケーブル4により長距離伝送された基準クロック信号及び同期信号の波形整形を行う。ヒステリシス回路25aで波形整形され

50

た基準クロック信号及び同期信号は、タイミング生成部 25b に供給される。

【0026】

タイミング生成部 25b は、波形整形された基準クロック信号及び同期信号に基づいて、出力部 24 を駆動する各種駆動信号 (Ta、 Tb、 R、 X、 VCL、 HCLR、 HCLK、 MUXSEL、 MHSEL1、 MHSEL2) (図 4 参照) を生成する。タイミング生成部 25b は、駆動信号 Ta、 Tb、 R、 X を垂直走査部 241 に与え、駆動信号 VCL、 HCLR、 HCLK を水平走査部 245 に与え、駆動信号 MUXSEL をマルチプレクサ (MUX) 248 に与え、駆動信号 MHSEL1 をサンプルホールド回路 247 に与え、駆動信号 MHSEL2 を基準電圧生成部 246 に与える。

10

【0027】

垂直走査部 241 は、タイミング生成部 25b から供給される駆動信号 (T、 R、 X) に基づいて、受光部 23 の各画素を行毎に駆動する。また、水平走査部 245 は、タイミング生成部 25b から供給される駆動信号 (VCL、 HCLR、 HCLK) に基づいて、受光部 23 の各画素を駆動する。

【0028】

基準電圧生成部 246 は、サンプリングパルス MHSEL2 に基づいて基準電圧をサンプリングして、クランプ電圧 Vc1p を発生してノイズ除去部 243 に与えると共に、電圧 Vref の基準電圧信号を発生して MUX 248 に与える。

20

【0029】

受光部 23 の各画素は、定電流源 242 によって駆動されて、画素信号をノイズ除去部 243 に出力する。ノイズ除去部 243 は、後述するように、クランプ電圧 Vc1p を用いて、各画素信号から固定パターンノイズ及びリセットノイズを除去する。列ソースフォロワバッファ 244 は、水平走査部 245 により駆動されて、ノイズ除去部 243 によってノイズが除去された画素信号をサンプルホールド回路 247 に出力する。第 1 のサンプルホールド回路としてのサンプルホールド回路 247 は、サンプリングパルス MHSEL1 に基づいて画素信号をサンプリングして MUX 248 に出力する。

【0030】

出力選択部としての MUX 248 には、サンプルホールド回路 247 から画素信号が供給され、基準電圧生成部 246 から基準電圧信号が供給され、選択信号 MUXSEL に基づいて、2 入力をそれぞれ所定のタイミングで選択してバッファ 249 に出力する。本実施の形態においては、MUX 248 は、画素信号の平均的な選択周期に比べて基準電圧信号の平均的な選択周期が長くなるように、2 入力の選択を行う。例えば、MUX 248 は、複数の画素信号毎に 1 画素信号の伝送に要する期間 (以下、1 画素伝送期間という) の基準電圧信号を選択する。これにより、本実施の形態においては、1 画素の画素信号と 1 画素伝送期間の基準電圧信号とを交互に選択して伝送する場合に比して、伝送レートを向上させることが可能である。

30

【0031】

バッファ 249 は、入力された撮像出力を増幅して第 2 チップ 22 に供給する。

【0032】

次に、図 4 を参照して撮像部 20 を更に説明する。

40

【0033】

図 4 において、受光部 23 は、複数の行選択線 240a と複数の垂直転送線 239 との各交点及び複数の行選択線 240b と複数の垂直転送線 239 との各交点に対応して各画素が設けられている。光電変換素子 (フォトダイオード) 231 は、受光部 23 の奇数列の画素 230a に対応し、光電変換素子 (フォトダイオード) 232 は、受光部 23 の偶数列の画素 230b に対応する。光電変換素子 231、232 は、それぞれ各画素 230a、230b の受光領域に受光された光に応じた電荷を蓄積する。

【0034】

本実施の形態においては、奇数列の画素 230a と偶数列の画素 230b とによって単

50

位画素（単位セル）230を構成し、1つの単位画素230を、共通の垂直転送線239、共通のトランジスタ236～238、共通のフローティングデフュージョン（FD）233によって駆動する、所謂2画共有に対応した例を示している。これにより、受光部23の水平方向の画素数に比べて受光部23のサイズを小さくすることが可能である。各単位画素230の構成は相互に同一である。

【0035】

即ち、図4の例は、1つの光電変換素子231又は232によって1画素を構成し、複数の画素のFD233等を共通化して相互に同一構成の単位画素230を構成し、この単位画素230をマトリクス状に配列して受光部23を構成する複数画素共有センサの例を示している。図4の例では、受光部23は、 m 列（ m は自然数）の単位画素230に対応する $2m$ 列の画素を有する。図4では単位画素230を2画素で構成した例を示しているが、3画素以上で構成してもよい。

10

【0036】

垂直走査部241は、タイミング生成部25bから供給される駆動信号（ T 、 R 、 X ）に基づいて、第 N （ $N = 0, 1, 2, \dots$ ）行の画素を駆動する行選択パルス $T_{a < N >}$ 、行選択パルス $T_{b < N >}$ 、リセットパルス $R < N >$ 及び出力パルス $X < N >$ を生成する。

【0037】

各単位画素230は画素230a、230bに1つの共有のFD233を有しており、奇数列の画素230aの光電変換素子231からFD233への電荷の転送路上にはトランジスタ234のドレイン・ソース路が設けられている。また、偶数列の画素230aの光電変換素子232からFD233への電荷の転送路上にはトランジスタ235のドレイン・ソース路が設けられている。

20

【0038】

トランジスタ234には、ゲートに、垂直走査部241から第 N 行の画素を選択する行選択パルス $T_{a < N >}$ が行選択線240aを介して与えられる。また、トランジスタ235には、ゲートに、垂直走査部241から第 N 行の画素を選択する行選択パルス $T_{b < N >}$ が行選択線240bを介して与えられる。

【0039】

トランジスタ234がオンとなることによって、光電変換素子231に蓄積された電荷はFD233に転送されて蓄積され、トランジスタ235がオンとなることによって、光電変換素子232に蓄積された電荷はFD233に転送されて蓄積される。FD233は蓄積された電荷に応じた電圧信号を発生することができる。

30

【0040】

FD233はトランジスタ236のドレイン・ソース路を介して電源端子VDDに接続されている。トランジスタ236は、ゲートに、垂直走査部241から第 N 行の画素をリセットするためのリセットパルス $R < N >$ が供給される。トランジスタ236がオンとなることで、FD233は所定電位にリセットされるようになっている。

【0041】

電源端子VDDと各垂直転送線239との間には、トランジスタ237のドレイン・ソース路及びトランジスタ238のドレイン・ソース路が直列接続されている。トランジスタ237のゲートには、FD233に蓄積された電荷に応じた電圧が供給される。トランジスタ237はソースフォロワを構成し、FD233に生じた電圧をトランジスタ238のドレインに供給する。トランジスタ238は、ゲートに、垂直走査部241から第 N 行の画素の画素信号を転送する出力パルス $X < N >$ が供給される。トランジスタ238がオンとなることで、FD233に蓄積された電荷に応じた電圧、即ち画素信号が垂直転送線239に転送される。なお、後述するように、垂直転送線239にはリセット時及び非リセット時の画素信号が転送されるようになっている。

40

【0042】

各垂直転送線239は、定電流源であるトランジスタ242のドレイン・ソース路を介

50

してグラウンド端子に接続される。トランジスタ242はゲートにバイアス電圧 V_{bias1} が印加されて定電流源として機能する。各画素はトランジスタ242によって定電流駆動され、トランジスタ238がオンとなることによって、画素信号が垂直転送線239に読み出される。

【0043】

各垂直転送線239は、各ノイズ除去部243及び各列ソースフォロワバッファ244を介して、水平転送線258に接続される。列ソースフォロワバッファ244は、水平走査部245に制御されて、各垂直転送線239からの画素信号を水平転送線258に転送するようになっている。

【0044】

水平走査部245は、タイミング生成部25bから供給される駆動信号（ $HCLK$ ）に基づき、受光部23の第 M 列 $\langle M \rangle$ （ $M = 0, 1, 2, \dots, m - 1$ ）の単位画素230からの画素信号を選択するための列選択パルス $HCLK \langle M \rangle$ を発生する。なお、各列選択パルス $HCLK \langle M \rangle$ によって、それぞれ単位画素230に含まれる2つの画素230a, 230bからの画素信号を選択することができる。

【0045】

ノイズ除去部243は、転送容量（ AC 結合コンデンサ）252と、クランプ用のトランジスタ253と、を含む。転送容量252は、一端が垂直転送線239に接続され、他端はトランジスタ253のソースに接続される。トランジスタ253は、ドレインに基準電圧生成部246からクランプ電圧 V_{clp} が供給され、ゲートにタイミング生成部25bからクランプパルス V_{CL} が供給される。トランジスタ253はクランプパルス V_{CL} によってオンとなり、クランプ電圧 V_{clp} を転送容量252の他端に印加する。

【0046】

後述するように、垂直転送線239にリセット時の画素信号が供給される場合には、トランジスタ253はオンであり、転送容量252の他端をクランプ電圧 V_{clp} にクランプする。

【0047】

非リセット時には、トランジスタ253はオフである。この状態で、非リセット時の画素信号が垂直転送線239に転送されると、転送容量252の他端には、リセット時のノイズ成分が除去された画素信号が得られる。こうして、ノイズ除去部243は、リセット時のノイズを除去した画素信号を出力することができる。

【0048】

ノイズ除去部243は、サンプリング用のコンデンサ（サンプリング容量）を必要としないため、転送容量（ AC 結合コンデンサ）252の容量は、トランジスタ244aの入力容量に対して十分な容量を有していればよい。加えて、ノイズ除去部243は、サンプリング容量の無い分、第1チップ21における占有面積を小さくすることができる。

【0049】

列ソースフォロワバッファ244は、トランジスタ244a, 244bにより構成されており、電源端子と水平転送線258との間には、トランジスタ244aのドレイン・ソース路及びトランジスタ244bのドレイン・ソース路が接続される。転送容量252の他端はトランジスタ244aのゲートに接続されており、ソースフォロワを構成するトランジスタ244aは、ゲートに供給された画素信号をトランジスタ244bのドレインに供給する。

【0050】

トランジスタ244bのゲートには、水平走査部245から列選択パルス $HCLK \langle M \rangle$ が供給されており、トランジスタ244bがオンとなることで、画素230a又は画素230bからの画素信号は水平転送線258に転送される。

【0051】

水平転送線258は、一端が定電流源を構成するトランジスタ257のドレイン・ソース路を介してグラウンド端子に接続される。トランジスタ257は、ゲートにバイアス電

10

20

30

40

50

圧 V_{bias2} が印加されて、定電流源として機能する。これにより、トランジスタ 244b がオンとなることで、画素信号を転送容量 252 の他端から水平転送線 258 に読み出すことができる。

【0052】

水平リセットトランジスタ 256 は、ドレインに水平リセット電圧 V_{clr} が印加され、ソースは水平転送線 258 に接続される。水平リセットトランジスタ 256 のゲートには、タイミング生成部 25b から水平リセットパルス $HCLR$ が印加される。水平リセット期間において水平リセットトランジスタ 256 がオンとなることで、水平転送線 258 が所定の電位にリセットされる。

【0053】

水平転送線 258 の他端はサンプルホールド回路 247 に接続される。サンプルホールド回路 247 は、水平転送線 258 に接続されたバッファ 261、トランジスタ 262、サンプリング容量 263 及びオペアンプ 264 を含む。

【0054】

バッファ 261 には、水平転送線 258 を介して、画素信号と水平リセット期間におけるノイズ信号とが与えられる。バッファ 261 の出力端はトランジスタ 262 のドレイン・ソース路を介してオペアンプ 264 の入力端に接続される。オペアンプ 264 の入力端はサンプリング容量 263 を介してグラウンド端子に接続される。

【0055】

トランジスタ 262 は、ゲートにタイミング生成部 25b から水平サンプリングパルス $MSEL1$ が与えられる。トランジスタ 262 のオン期間に、水平転送線 258 からバッファ 261 を介して転送された信号がサンプリング容量 263 に蓄積されて保持され、オペアンプ 264 に供給される。オペアンプ 264 は入力された信号を増幅してマルチプレクサ (MUX) 248 に出力する。

【0056】

後述するように、水平転送線 258 に画素信号が転送される水平リセット期間以外の期間においてトランジスタ 262 をオンにすることにより、サンプルホールド回路 247 は、画素信号をサンプリングして MUX 248 に出力する。

【0057】

上述したように、水平転送線 258 には、ノイズ除去後の撮像信号が転送される。水平リセットトランジスタ 256 によって水平転送線 258 をリセットしながら、画像信号の出力を行うことにより、列方向の撮像信号のクロストークを抑制することが可能となる。また、サンプルホールド回路 247 において、トランジスタ 262 を、ノイズ除去後の撮像信号の転送時にオン状態とし、水平リセット期間のノイズ信号の転送時にオフ状態とすることにより、ノイズ除去後の撮像信号のみをオペアンプ 264 に出力することが可能となる。第 1 チップ 21 がサンプルホールド回路 247 を備えることにより、後段の増幅回路の帯域を半分にするるとともに、レンジを抑制することができる。

【0058】

マルチプレクサ 248 には、サンプルホールド回路 247 から出力されるノイズ除去された撮像信号と、基準電圧生成部 246 で生成された基準電圧 V_{ref} の基準電圧信号とが入力される。

【0059】

図 5 は図 1 中の基準電圧生成部 246 の具体的な構成の一例を示す回路図である。

【0060】

基準電圧生成部 246 は、電源端子 V_{DD} とグラウンド端子との間に直列接続された 2 つの抵抗 291 及び 292 からなる抵抗分圧回路を有している。抵抗 291, 292 の接続点はトランジスタ 293 のドレイン・ソース路を介してバッファ 295, 296 の入力端に接続される。トランジスタ 293 のゲートにはタイミング生成部からサンプリングパルス $MSEL2$ が与えられる。また、バッファ 295, 296 の入力端はコンデンサ 294 を介してグラウンド端子に接続される。トランジスタ 293 及びコンデンサ 294

10

20

30

40

50

によって第2のサンプルホールド回路が構成される。

【0061】

抵抗291, 292の接続点には、抵抗291, 292により分圧された所定の定電圧が発生する。サンプリングパルス M H S E L 2によりトランジスタ293がオンになると、抵抗分圧された電圧によってコンデンサ294が充電されて、コンデンサ294は所定の定電圧をバッファ295, 296の入力端に与える。コンデンサ294によって、安定した定電圧が得られる。バッファ295, 296はコンデンサ294によって安定化された定電圧に基づいて、それぞれ基準電圧V r e f、クランプ電圧V c l pを発生する。上述したように、クランプ電圧V c l pはトランジスタ253のドレインに供給され、基準電圧V r e fは基準電圧信号としてM U X 2 4 8に供給される。

10

【0062】

こうして、基準電圧生成部246は、第1チップ21に供給されている電源電圧V D Dを元に、基準電圧V r e fと、ノイズ除去部243のクランプ電圧V c l pとを同時に生成する。クランプ電圧V c l pが電源電圧V D Dの揺らぎの影響を受けると、クランプ電圧V c l pを利用するノイズ除去部243においてノイズが除去される撮像信号も電源電圧V D Dの揺らぎの影響を受ける。また、電源電圧V D Dが揺らいで、この揺らぎの影響によりクランプ電圧V c l pが揺らぐと、基準電圧V r e fもクランプ電圧V c l pと同様に電源電圧V D Dの揺らぎの影響を受ける。

【0063】

従って、撮像信号と基準電圧信号とを用いることで、撮像信号から電源電圧V D Dに生じる揺らぎ成分を除去することが可能である。更に、撮像信号の伝送時に生じるノイズを除去するために、撮像信号を伝送する信号線を用いて基準電圧信号も伝送する。

20

【0064】

M U X 2 4 8は、タイミング制御部としてのタイミング生成部25bから供給される選択信号 M U X S E L に従って、サンプルホールド回路247からの撮像信号と基準電圧生成部246からの基準電圧信号とを時分割で選択して撮像出力として出力する。本実施の形態においては、サンプルホールド回路247は、撮像信号の平均的な伝送周期に比べて基準電圧信号の平均的な伝送周期が長くなるように、選択を行う。M U X 2 4 8からの撮像出力はアンプ249を介して第2チップ22に供給される。

【0065】

第2チップ22のバッファ27はM U X 2 4 8からの撮像出力を伝送ケーブル4を介してコネクタ部5のA F E 部51に供給する。A F E 部51は撮像信号と基準電圧信号とを用いて、例えば相関二重サンプリング処理等のノイズ除去処理によって、撮像信号に含まれるノイズを除去して撮像信号処理部52に出力する。

30

【0066】

基準電圧信号は、伝送ケーブル4を介した伝送時において、撮像信号に混入するノイズと同様の同相ノイズが混入する。即ち、基準電圧信号は、電源電圧V D Dの揺らぎに起因してノイズ除去部243において発生する撮像信号の揺らぎ成分だけでなく撮像出力の伝送時における同相ノイズ成分を含む。A F E 部51が撮像信号と基準電圧信号とを用いたノイズ除去処理を行うことで、撮像信号から電源電圧V D Dの揺らぎに起因する揺らぎ成分及び伝送時の同相ノイズを除去することができる。

40

【0067】

次に、このように構成された実施の形態の動作について図6及び図7を参照して説明する。図6は実施の形態における動作を説明するためのタイミングチャートである。なお、図6は受光部23の第n行の単位画素230から信号を読み出し、アンプ249から出力されるまでを示している。また、図7は撮像部20から出力される撮像出力を示す波形図である。

【0068】

本実施の形態は、m列の垂直転送線239を利用して2m列の画素の画素信号を読み出す2画素共有を例に説明する。図6は1ライン分の画素の読み出し期間(以下、1ライン

50

期間という)を示しており、1ライン期間の前半の期間(以下、奇数画素読み出し期間という)は単位画素230のうちの左側の画素230aの読み出し期間であり、後半の期間(以下、偶数画素読み出し期間という)は単位画素230のうちの右側の画素230bの読み出し期間である。同一行の各単位画素230において同様の読み出し動作が行われる。奇数画素読み出し期間及び偶数画素読み出し期間のうち、最初の期間は水平ブランキング期間HBLKであり、水平ブランキング期間HBLKに続く期間が画素の読み出しを行う映像信号期間である。

【0069】

奇数画素読み出し期間及び偶数画素読み出し期間の開始時には、タイミング生成部25bからの水平リセットパルスHCLRがハイレベル(以下、Hレベルという)になって水平リセットトランジスタ256がオンとなり、水平転送線258を初期化する水平ブランキング期間HBLKとなる。水平ブランキング期間HBLKには、まず、クランプパルスVCLがHレベルとなって、サンプリングパルスMHSEL2のHレベルタイミングで生成された基準電圧生成部246からのクランプ電圧Vc1pが各列の転送容量252の他端にそれぞれ印加される。

【0070】

この状態で、リセットパルスR<N>がHレベルとなって、FD233が初期化されると共に、出力パルスX<N>がHレベルとなって、FD233の電位がトランジスタ237, 238を介して各垂直転送線239に転送される。

【0071】

次に、リセットパルスR<N>がローレベル(以下、Lレベルという)になり、FD233の初期化が終了する。次に、クランプパルスVCLがローレベル(以下、Lレベルという)となる。これにより、転送容量252の他端のクランプが解除される。なお、基準電圧生成部246は、クランプ電圧Vc1pと同様に、サンプリングパルスMHSEL2のHレベルタイミングで基準電圧Vrefの基準電圧信号を生成してMUX248に出力している。

【0072】

次に、単位画素230の左側の画素230aは行選択パルスTa<N>によりトランジスタ234がオンとなって、フォトダイオード231に蓄積されていた電荷がFD233に転送されると共に、FD233の電位がトランジスタ237, 238を介して垂直転送線239に転送される。これにより、各列の垂直転送線239に接続された転送容量252には、各画素230aの画素信号が供給される。転送容量252の他端にはノイズ成分が除去された画素信号(撮像信号)が現れる。

【0073】

次に、タイミング生成部25bからの水平リセットパルスHCLRがLレベルとなり、水平ブランキング期間HBLKが終了して映像信号期間に移行する。タイミング生成部25bは、列選択パルスHCLK<0>をHレベルにして、第0列の垂直転送線239に対応するトランジスタ244bをオンにする。これにより、第0列の単位画素230の画素230aの画素信号が転送容量252の他端からトランジスタ244a, 244bを介して水平転送線258に転送される。この画素信号は水平サンプリングパルスMHSEL1がHレベルとなることによりサンプリングホールドされてMUX248に供給される。

【0074】

次に、水平リセットパルスHCLRがLレベルからHレベル、Lレベルと変化して水平転送線258がリセットされた後(図示省略)、行選択パルスHCLK<1>がHレベルとなって第1列の垂直転送線239に対応するトランジスタ244bがオンとなる。これにより、第1列の単位画素230の画素230aの画素信号が転送容量252の他端からトランジスタ244a, 244bを介して水平転送線258に転送される。この画素信号は水平サンプリングパルスMHSEL1がHレベルとなることによりサンプリングホールドされてMUX248に供給される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

同様にして、第 2 列の単位画素 2 3 0 の画素 2 3 0 a の画素信号が転送容量 2 5 2 の他端からトランジスタ 2 4 4 a , 2 4 4 b を介して水平転送線 2 5 8 に転送され、サンプルホールド回路 2 4 7 によってサンプリングホールドされて M U X 2 4 8 に供給される。

【 0 0 7 6 】

本実施の形態においては、図 6 の M U X S E L に示すように、M U X 2 4 8 には、第 0 ~ 第 2 列の単位画素 2 3 0 の画素 2 3 0 a からの画素信号の出力期間、即ち、3 画素伝送期間において H レベルの選択信号 M U X S E L が与えられており、M U X 2 4 8 は、入力された 3 画素の画素信号を連続的に選択して出力する。

【 0 0 7 7 】

そして、本実施の形態においては、タイミング生成部 2 5 b は次の 1 画素伝送期間において、L レベルの選択信号 M U X S E L を出力する。これにより、M U X 2 4 8 は、次の画素伝送期間において、基準電圧生成部 2 4 6 からの基準電圧信号を選択して出力する。

10

【 0 0 7 8 】

更に次の画素伝送期間において、行選択パルス H C L K < 3 > が H レベルとなって第 3 列の垂直転送線 2 3 9 に対応するトランジスタ 2 4 4 b がオンとなり、第 3 列の単位画素 2 3 0 の画素 2 3 0 a の画素信号が転送容量 2 5 2 の他端からトランジスタ 2 4 4 a , 2 4 4 b を介して水平転送線 2 5 8 に転送される。この画素信号は水平サンプリングパルス M H S E L 1 が H レベルとなることによりサンプリングホールドされて M U X 2 4 8 に供給される。M U X 2 4 8 は、H レベルの選択信号 M U X S E L が与えられており、第 3 列の単位画素 2 3 0 の画素 2 3 0 a の画素信号を出力する。

20

【 0 0 7 9 】

以後同様にして、第 4 列及び第 5 列の画素 2 3 0 a からの画素信号が読み出されて出力された後、1 画素伝送期間の基準電圧信号が出力される。

【 0 0 8 0 】

即ち、タイミング生成部 2 5 b は、3 画素伝送期間連続して H レベルの選択信号 M U X S E L を出力すると共に、次の 1 画素伝送期間には L レベルの選択信号 M U X S E L を出力する動作を繰り返す。これにより、M U X 2 4 8 は、4 画素伝送期間のうち最初の 3 画素伝送期間に 3 画素分の画素信号を出力し、最後の 1 画素伝送期間に基準電圧信号を出力する動作を繰り返す。

30

【 0 0 8 1 】

1 ライン分の単位画素 2 3 0 の全ての画素 2 3 0 a からの画素信号の読み出しが終了すると奇数画素読み出し期間が終了し、偶数画素読み出し期間が開始される。偶数画素読み出し期間は、行選択パルス T a < N > に代えて、垂直走査部 2 4 1 から H レベルの行選択パルス T b < N > が発生して画素 2 3 0 b からの画素信号の読み出しが行われる点が奇数画素読み出し期間と異なるのみである。

【 0 0 8 2 】

この偶数画素読み出し期間においても、タイミング生成部 2 5 b は、3 画素伝送期間連続して H レベルの選択信号 M U X S E L を出力すると共に、次の 1 画素伝送期間には L レベルの選択信号 M U X S E L を出力する動作を繰り返す。これにより、M U X 2 4 8 は、4 画素伝送期間のうち最初の 3 画素伝送期間に 3 画素分の画素信号を出力し、最後の 1 画素伝送期間に基準電圧信号を出力する動作を繰り返す。M U X 2 4 8 の出力は、アンプ 2 4 9 によって増幅された後第 2 チップ 2 2 に与えられる。

40

【 0 0 8 3 】

垂直走査部 2 4 1 は、図 6 の 1 ライン期間において第 N 行の全ての画素の読み出しを終了すると、図 6 と同様にして、次の第 N + 1 行の画素の読み出しを行う。以後、同様の動作により、受光部 2 3 の全ての画素からの画素信号の読み出し及び撮像出力の伝送ケーブル 4 による伝送が行われる。

【 0 0 8 4 】

50

図7は第2チップ22からの撮像出力Voutを説明するための波形図である。図7のMUXSEL'及びVout'は、日本国特許第5596888号公報におけるタイミング生成部からマルチプレクサに与えられる選択信号及び第2チップからの撮像出力を示しており、図7のMUXSEL及びVoutは、本実施の形態における選択信号及び撮像出力を示している。

【0085】

図7に示すように、日本国特許第5596888号公報の提案における撮像出力Vout'は、基準電圧信号と画素信号とが1画素伝送期間毎に交互に出力されている。これに対し、本実施の形態における撮像出力Voutは、基準電圧信号が4画素伝送期間に1回伝送され、画素信号が4画素伝送期間に3回伝送されている。即ち、画素信号の平均的な伝送周期は(4/3)画素伝送期間であるのに対し、基準電圧信号の平均的な伝送周期は4画素伝送期間であり、画素信号の平均的な伝送周期に対して基準電圧信号の平均的な伝送周期は長くなっている。

10

【0086】

従って、本実施の形態においては、日本国特許第5596888号公報の提案に対して、撮像信号の伝送レートを向上させることができる。

【0087】

撮像部20からの撮像出力は伝送ケーブル4を介してコネクタ部5のAFE部51に供給される。AFE部51は、撮像出力に含まれる基準電圧信号と画素信号とを用いた相関二重サンプリング処理によって、撮像出力から同相の伝送ノイズを除去した撮像信号を得る。

20

【0088】

このように本実施の形態においては、画素信号(撮像信号)と基準電圧信号とを時分割多重して出力する。基準電圧信号には、撮像信号に含まれる電源電圧の揺らぎ成分及び撮像信号に含まれる同相の伝送ノイズ成分が含まれており、基準電圧信号を用いたノイズ除去によって、撮像信号からノイズを除去することができ、高画質化を図ることができる。また、基準電圧信号の平均的な伝送周期は、撮像信号の平均的な伝送周期よりも長く設定されており、撮像信号の伝送レートを向上させることが可能である。

【0089】

なお、上記実施の形態においては、列方向に隣り合う2つの画素を一組として単位画素を構成したが、行方向に隣り合う2つの画素を一組として単位画素を構成してもよいし、行方向及び列方向に隣り合う複数の画素を一組として単位画素を構成してもよい。また、画素共有を行わずに、1つの画素で単位画素を構成するようにしてもよい。

30

【0090】

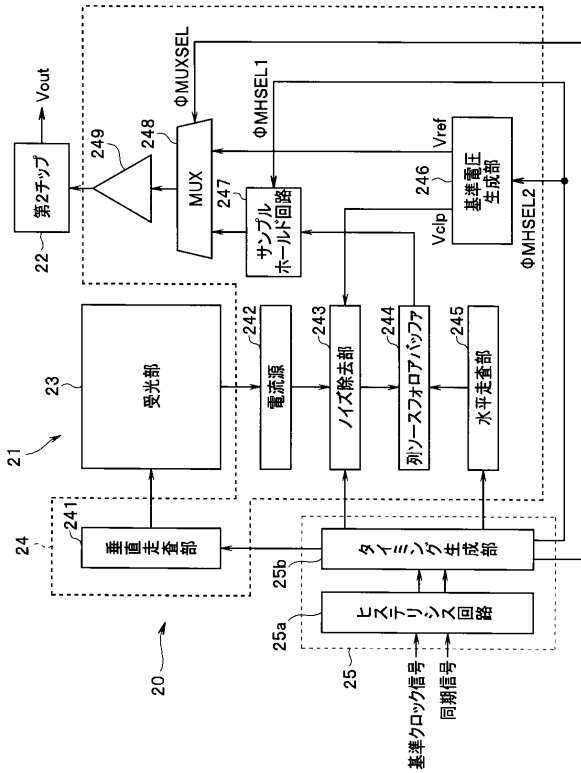
本発明は、上記各実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素の幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0091】

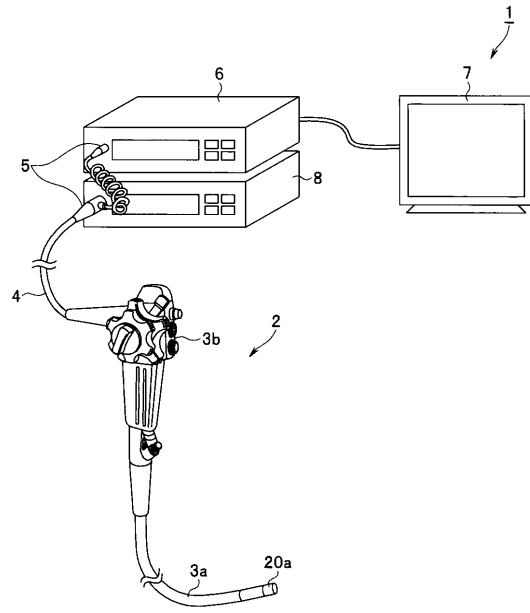
40

本出願は、2017年1月17日に日本国に出願された特願2017-006131号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

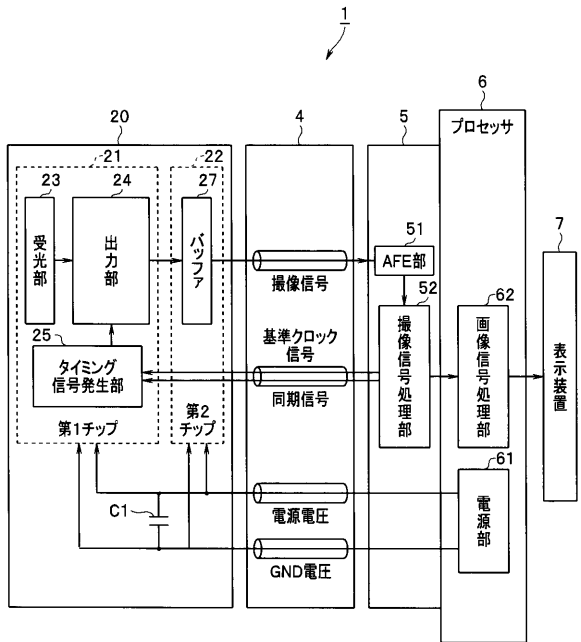
【図1】



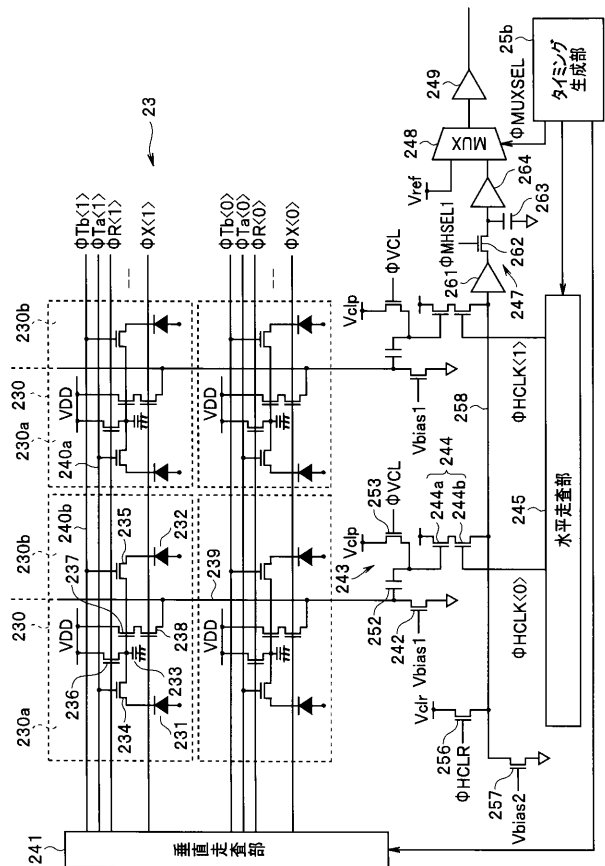
【図2】



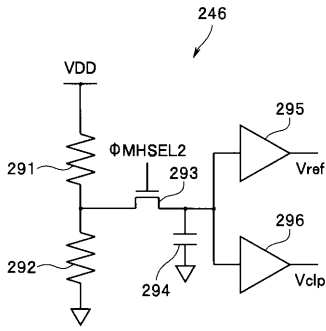
【図3】



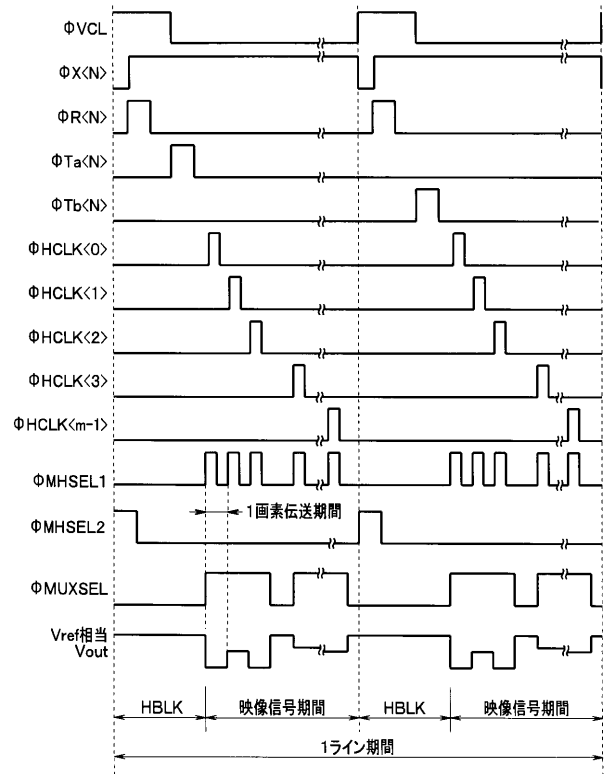
【図4】



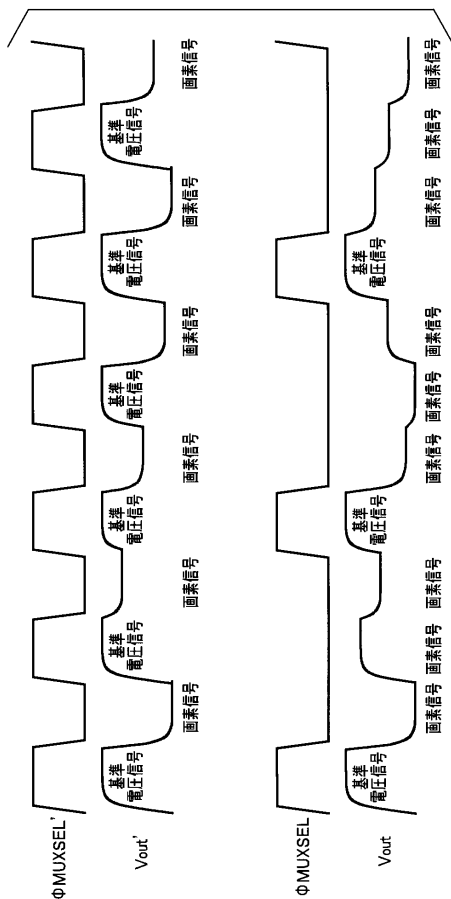
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成30年12月28日(2018.12.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による撮像装置は、基準電圧信号と撮像信号を時分割に多重して生成した撮像出力を伝送する撮像装置において、前記撮像信号をサンプルホールドする第1のサンプルホールド回路と、前記基準電圧信号をサンプルホールドする第2のサンプルホールド回路と、前記第1のサンプルホールド回路から入力される前記撮像信号と前記第2のサンプルホールド回路から入力される前記基準電圧信号との一方を切換え選択して前記撮像出力として出力する出力選択部と、前記出力選択部の切換え選択のタイミングを制御するタイミング制御部と、備え、前記タイミング制御部は、1画素の前記撮像信号の伝送に要する1画素伝送期間において前記基準電圧信号を伝送すると共に、複数画素の前記撮像信号の伝送毎に前記基準電圧信号を1回伝送するように、前記切換え選択のタイミングを決定する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基準電圧信号と撮像信号を時分割に多重して生成した撮像出力を伝送する撮像装置において、

前記撮像信号をサンプルホールドする第1のサンプルホールド回路と、

前記基準電圧信号をサンプルホールドする第2のサンプルホールド回路と、

前記第1のサンプルホールド回路から入力される前記撮像信号と前記第2のサンプルホールド回路から入力される前記基準電圧信号との一方を切換え選択して前記撮像出力として出力する出力選択部と、

前記出力選択部の切換え選択のタイミングを制御するタイミング制御部と、
を備え、

前記タイミング制御部は、1画素の前記撮像信号の伝送に要する1画素伝送期間において前記基準電圧信号を伝送すると共に、複数画素の前記撮像信号の伝送毎に前記基準電圧信号を1回伝送するように、前記切換え選択のタイミングを決定する

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記撮像信号の生成に用いる電源電圧を利用して前記基準電圧信号を生成する基準電圧生成部

を具備したことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

画素を構成する光電変換素子が複数配列されて構成され、複数の前記光電変換素子により得られた画素信号を共通の信号線を介して時分割に転送する単位画素がマトリクス状に配置された受光部と、

走査信号を発生して前記単位画素に含まれる各画素から画素信号を読み出して前記第1のサンプルホールド回路に撮像信号として供給する垂直及び水平走査部と

を具備したことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記垂直及び水平走査部によって読み出された前記画素信号に含まれるノイズを除去して前記撮像信号を得るノイズ除去部を具備したことを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】

請求項1に記載の撮像装置を有する内視鏡と、
前記撮像装置から出力された前記撮像出力を伝送する伝送ケーブルと、
前記伝送ケーブルを介して伝送された前記撮像出力に含まれる前記基準電圧信号と前記撮像信号とに基づいて、前記撮像信号に含まれる同相ノイズを除去する信号処理部と、
前記信号処理部によってノイズが除去された撮像信号に対する信号処理によって観察画像を生成するプロセッサと
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/032131
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. H04N5/378 (2011.01) i, A61B1/00 (2006.01) i, A61B1/045 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. H04N5/378, A61B1/00, A61B1/045 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2017 Registered utility model specifications of Japan 1996-2017 Published registered utility model applications of Japan 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/115390 A1 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORPORATION) 31 July 2014, paragraphs [0042], [0061]-[0067], fig. 3, 4, 6 & US 2014/0320618 A1, paragraphs [0052], [0071]-[0077], fig. 3, 4, 6 & EP 2950524 A1 & CN 104303495 A	1-6
A	JP 2009-239337 A (CANON INC.) 15 October 2009, paragraphs [0028], [0032] (Family: none)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24.11.2017		Date of mailing of the international search report 05.12.2017
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/032131

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-232804 A (JVC KENWOOD CORPORATION) 14 October 2010, paragraph [0035] (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 2 1 3 1									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N5/378(2011.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/045(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N5/378, A61B1/00, A61B1/045											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	WO 2014/115390 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2014.07.31, 段落[0042], [0061]-[0067], 図3-4, 6 & US 2014/0320618 A1, 段落[0052], [0071]-[0077], 図3-4, 6 & EP 2950524 A1 & CN 104303495 A	1-6									
A	JP 2009-239337 A (キヤノン株式会社) 2009.10.15, 段落[0028], [0032] (ファミリーなし)	1-6									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 24.11.2017		国際調査報告の発送日 05.12.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 粕谷 満成	5V 5587								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3571								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 3 2 1 3 1
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-232804 A (日本ビクター株式会社) 2010.10.14, 段落[0035] (ファミリーなし)	1-6

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045	6 1 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	B

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

F ターム(参考) 5C024 BX02 CX03 CY16 GY31 HX15 HX47 HX50 JX41
 5C054 CC02 CC07 EA01 EJ05 FD07 FF02 HA12
 5C122 DA26 EA22 FC02 FC07 FG15 GC76 HA86 HB02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	成像设备和内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2018135030A1	公开(公告)日	2019-02-21
申请号	JP2018555699	申请日	2017-09-06
[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	小野 誠		
发明人	小野 誠		
IPC分类号	H04N5/378 H04N5/374 H04N7/18 H04N5/225 A61B1/00 A61B1/045 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00018 A61B1/045 A61B1/00 H04N5/217 H04N5/378 H04N5/2173 H04N5/374 H04N7/183		
FI分类号	H04N5/378 H04N5/374 H04N7/18.M H04N5/225.430 A61B1/00.680 A61B1/045.611 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU03 4C161/UU09 5C024 /BX02 5C024/CX03 5C024/CY16 5C024/GY31 5C024/HX15 5C024/HX47 5C024/HX50 5C024/JX41 5C054/CC02 5C054/CC07 5C054/EA01 5C054/EJ05 5C054/FD07 5C054/FF02 5C054/HA12 5C122 /DA26 5C122/EA22 5C122/FC02 5C122/FC07 5C122/FG15 5C122/GC76 5C122/HA86 5C122/HB02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2017006131 2017-01-17 JP		
其他公开文献	JP6495564B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种图像拾取装置，包括：第一采样保持电路，用于对图像拾取信号进行采样和保持；以及第二采样保持电路，从第一采样保持电路输入的成像信号，以及从第二采样保持电路输入的参考电压信号。以及用于控制输出选择单元的切换选择的时序的时序控制单元，其中所述时序控制单元具有的基准电压信号的平均传输周期是成像信号的平均值。确定输出选择单元的切换选择的定时，以使其比发送周期长。

