

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 52626

(P2003 - 52626A)

(43)公開日 平成15年2月25日 (2003.2.25)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 2 2
5/335		5/335	Z 5 C 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 250790(P2001 - 250790)
 (22)出願日 平成13年8月21日(2001.8.21)

(71)出願人 000000527
 ベ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
 (72)発明者 滝沢 努
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内
 (72)発明者 森 康紀
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内
 (74)代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平

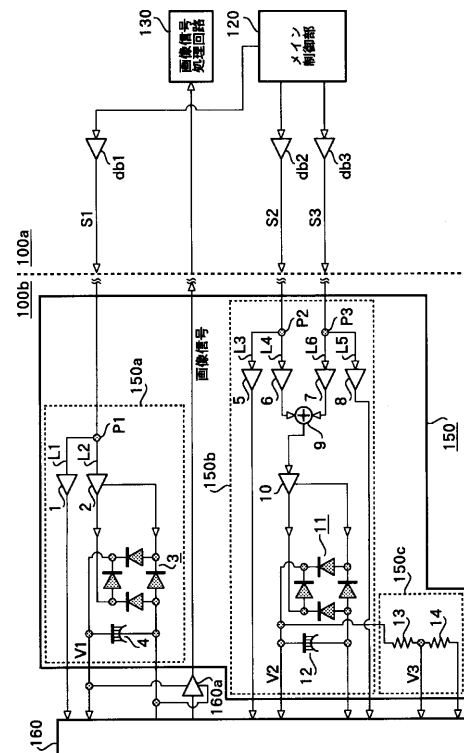
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子スコープ用電源システム

(57)【要約】

【課題】 高性能な撮像素子を使用した場合であっても、電子スコープの径を細くす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】 電子スコープ用電源システムは、プロセッサから送信される複数のパルス信号に基づいて撮像動作を行う撮像素子を先端に有する電子スコープ用の電源システムであって、一つのパルス信号を、第一経路を伝送する駆動用パルス信号と第二経路を伝送する直流電圧生成用信号とに分岐する信号分岐手段と、第二経路を経て入力する直流電圧生成用信号を用いて直流電圧を生成し、該直流電圧を撮像素子に印加する電源回路とを有する。そして撮像素子は、第一経路を経て入力する駆動用パルス信号に対応して所定の撮像動作を行う構成にした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プロセッサから送信される複数のパルス信号に基づいて撮像動作を行う撮像素子を先端に有する電子スコープ用の電源システムであって、一つの前記パルス信号を、第一経路を伝送する駆動用パルス信号と第二経路を伝送する直流電圧生成用信号とに分岐する信号分岐手段と、前記第二経路を経て入力する直流電圧生成用信号を用いて直流電圧を生成し、該直流電圧を前記撮像素子に印加する電源回路と、を有し、前記撮像素子は、前記駆動用パルス信号が入力することにより所定の撮像動作を行うことを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の電子スコープ用電源システムは、

前記直流電圧を V とすると、電圧 V は、

$$V = (A - B) \div d + B$$

但し、 A は、前記直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して大きい方の値、

B は、前記直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して小さい方の値、

d は、前記直流電圧生成用信号のデューティ比 (%) である。により算出されること、を特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 3】 プロセッサから送信される複数のパルス信号に基づいて撮像動作を行う撮像素子を先端に有する電子スコープ用の電源システムにおいて、入力する一つの前記パルス信号を、第一経路を伝送する第一信号と第二経路を伝送する第二信号とに分岐する少なくとも 2 以上の信号分岐手段と、各信号分岐手段によって分岐されたすべての第二信号を加算して直流電圧生成用信号を生成する加算手段と、前記加算手段から出力される前記直流電圧生成用信号を用いて直流電圧を生成し、該直流電圧を前記撮像素子に印加する電源回路と、を有し、前記撮像素子は、各信号分岐手段から出力された前記第一信号が入力することにより所定の撮像動作を行うことを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 4】 請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムにおいて、前記電源回路は、前記直流電圧生成用信号を平滑化して前記直流電圧を生成する平滑回路を有することを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の電子スコープ用電源システムにおいて、前記平滑回路は、少なくとも一つのコンデンサを備えることを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 6】 請求項 4 または請求項 5 に記載の電子スコープ用電源システムにおいて、前記電源回路は、さらに、前記直流電圧生成用信号を整流する半波整流回路を有し、前記平滑回路は、前記半波整流回路により整流された信号を平滑化することを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 7】 請求項 4 または請求項 5 に記載の電子スコープ用電源システムにおいて、前記電源回路は、さらに、前記直流電圧生成用信号を整流する全波整流回路を有し、前記平滑回路は、前記全波整流回路により整流された信号を平滑化することを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 8】 請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムは、前記電源回路によって生成された前記直流電圧を抵抗分割する抵抗回路を備えることを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 9】 請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムは、前記撮像素子の近傍に配設されることを特徴とする電子スコープ。

【請求項 10】 請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムは、前記撮像素子と一体形成されていること、を特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 11】 請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムにおいて、前記電源回路は、さらに、前記直流電圧生成用信号の振幅を所定範囲内に制限する振幅制限回路を有することを特徴とする電子スコープ用電源システム。

【請求項 12】 撮像素子、および前記撮像素子に対して請求項 1 から請求項 10 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムのうち少なくとも一つを有する電子スコープと、パルス信号を生成し、該パルス信号を前記電子スコープに送信する信号生成手段を有するプロセッサとを有し、前記信号生成手段が前記パルス信号の振幅を変化させることにより、撮像素子に印加される直流電圧の電圧値が変化することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 13】 撮像素子、および前記撮像素子に対して請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載の電子スコープ用電源システムのうち少なくとも一つを有する電子スコープと、パルス信号を生成し、該パルス信号を前記電子スコープに送信する信号生成手段を有するプロセッサとを有し、前記信号生成手段が前記パルス信号のデューティ比を変

化させることにより、撮像素子に印加される直流電圧の電圧値が変化することを特徴とする電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、体腔内を観察するために使用される電子内視鏡装置、特に該電子内視鏡装置を構成する電子スコープに関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、体内を観察するために使用される電子内視鏡装置は、光源部や画像処理部を備えるプロセッサと、被検者の体内に挿入され体内を照明すると同時に先端に設けられたCCD (Charge Coupled Device) 等の撮像素子によって撮像を行う電子スコープと、から構成されている。

【0003】上記のとおり被検者の体内に挿入される電子スコープは、内視鏡観察中における被検者の苦痛を少しでも和らげる観点から、より細径であるほうが好ましいとされる。

【0004】近年、他の機器に使用される撮像素子同様、電子スコープ先端に配設される撮像素子も、高画素化されたり小型化されたりして、より高性能なものが使用されつつある。これにより、術者は、より高精度かつ鮮明な観察部位の画像を観察して、迅速かつ適切な処置を採ることが可能になった。

【0005】ところが、このような高性能な撮像素子を使用すると、従来の撮像素子に比べ、該撮像素子を駆動するために必要な、パルス信号や電圧の種類も増加する。すなわち高性能な撮像素子を電子内視鏡装置に使用する場合、プロセッサによって生成されるパルス信号や電源電圧を該撮像素子に伝送、印加するために必要なパルス信号用ケーブルや給電ケーブルの本数を増加しなくてはならない。このことは、電子スコープの径を太くしなくてはならないことを意味する。

【0006】電子スコープの径を細くするために、所定のケーブル上に駆動電圧とパルス信号を重畳させてケーブルを共通化させる方法も考えられる。しかし、該方法では、電源電圧が特定の信号に影響を及ぼし、信号劣化を起こしかねず適切ではない。つまり従来は、高性能な撮像素子を使用することにより電子スコープが太径化することに対する具体的な解決策が存在しなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は上記の事情に鑑み、高性能な撮像素子を使用した場合であっても、電子スコープの径を細くすることができる電子スコープ用電源システム、および電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1に記載の電子スコープ用電源システムは、プロセッサから送信される複数のパルス信号に基づいて撮像動作を行う撮

像素子を先端に有する電子スコープ用の電源システムであって、一つのパルス信号を、第一経路を伝送する駆動用パルス信号と第二経路を伝送する直流電圧生成用信号とに分岐する信号分岐手段と、第二経路を経て入力する直流電圧生成用信号を用いて直流電圧を生成し、該直流電圧を撮像素子に印加する電源回路とを有する。そして撮像素子は、第一経路を経て入力する駆動用パルス信号に対応して所定の撮像動作を行うことを特徴とする。

【0009】上記の構成によれば、給電ケーブルをなくすることができるため、細径のスコープが提供される。また、本発明であれば、多画素化に伴い複数の電源が必要になっても、同じく多画素化によって増加したパルス信号をそのまま活用して複数の電源電圧を得ることができる。

【0010】上記発明のように、一つのパルス信号を使用する場合、簡素な構成で撮像素子を駆動するのに必要な駆動用直流電圧を生成することが可能である。該駆動電圧の電圧値Vは、

$$V = (A - B) \div d + B$$

で求めることができる。但し、Aは、直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して大きい方の値、Bは、直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して小さい方の値、dは、直流電圧生成用信号のデューティ比(%)である(請求項2)。

【0011】また、請求項3に記載の電子スコープ用電源システムは、入力する一つのパルス信号を、第一経路を伝送する第一信号と第二経路を伝送する第二信号とに分岐する信号分岐手段を少なくとも2以上と、各信号分岐手段によって分岐されたすべての第二信号を加算して直流電圧生成用信号を生成する加算手段と、加算手段から出力される直流電圧生成用信号を用いて直流電圧を生成し、該直流電圧を撮像素子に印加する電源回路とを有する。そして、撮像素子は、第一経路を経て入力する第一信号に対応して撮像動作を行うことを特徴とする。

【0012】請求項3に記載の発明によれば、加算手段を使用して二つの信号を合成することにより、生成される電圧の採りうる値が広くなり、任意の電圧を設定しやすくなる。つまり、撮像素子をより効率的に駆動制御することができる。

【0013】上記電源回路には、直流電圧生成用信号を平滑化する平滑回路があるのが望ましい(請求項4)。これにより、パルス信号から一定の直流電圧を容易に生成することができる。具体的には、少なくとも一つのコンデンサを備えることが望ましい(請求項5)。複数設けることにより、より高い電圧を得ることができる。たとえば、二つならば略倍の電圧を得ることができる。

【0014】該電源回路には、さらに整流回路を備えることができる。これにより、より安定した直流電圧を撮

像素子に印加することができる。整流回路として全波整流回路を使用すれば、パルス信号が正負両方の振幅を有するものであっても、常に一定の電圧を供給することができる。また、電圧生成に使用するパルス信号の振幅が正負どちらを有しているか定かでない場合にも、全波整流回路を備える電源回路であれば、一定の電圧を常に撮像素子に印加することができる。たとえば、全波整流回路としては、ダイオードブリッジ等が考えられる。

【0015】請求項8に記載の電子スコープ用電源システムによれば、電源回路によって生成された直流電圧を抵抗分割する抵抗回路を備えることを特徴としている。この発明によれば、一つの電源回路から複数の直流電圧を生成することが可能になる。従って、本発明を搭載する電子スコープは、スコープ径を細く維持したままの状態、多画素化に伴い複数の電源電圧が必要となった撮像素子を使用することができる。

【0016】本発明にかかる電子スコープ用電源システムは、電子スコープに搭載される撮像素子によっては、該撮像素子近傍に配設することも、該撮像素子に一体形成することも可能である。

【0017】上記電源回路で生成される電圧の値は、プロセッサ内に設けられた信号生成手段において、パルス信号のデューティ比または振幅を変化させることで自在に変えることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施形態の電子内視鏡装置100の概略構成図である。内視鏡装置100は、プロセッサ100a、スコープ100bとから構成される。プロセッサ100aは、光源部110、メイン制御部120、画像信号処理回路130及びフロントパネルスイッチ140とを有し、モニタ180が接続される。スコープ100bは、先端にCCD160を備え、CCD160近傍に電源生成部150を備える。さらに、スコープ100bは、光源部110から発光される光を先端まで導くライトガイド170を有する。

【0019】電子内視鏡装置100を使用すると観察部位は次のようにして撮像される。まず、メイン制御部120は、術者がフロントパネルスイッチ140を操作して行った設定に基づいて、光源部110から光を発光させる発光状態とする。また、メイン制御部120は、CCD160を駆動するための複数のパルス信号を生成し、スコープ160に連続的に送信する。パルス信号は、どれも一定の周期を持っており、たとえば水平駆動パルスや垂直駆動パルスなどがある。

【0020】メイン制御部120の制御に基づいて、光源部110から発光された光は、ライトガイド170内を導かれ、スコープ100bの先端にある射出端170aから観察部位に向けて照射される。該先端に備えられているCCD160は、発光状態にあるとき、観察部位で反射された光を受光することにより受光面に形成され

た光学像に対応する電荷を蓄積し、画像信号処理回路130に蓄積電荷に基づく電圧値(画像信号)として出力する。画像信号処理回路130は、CCDからの画像信号に基づいて所定の処理を行った後、画像信号をビデオ信号としてモニタ180に出力する。モニタ180は、ビデオ信号に対応する画像を表示する。

【0021】以下、CCD160が行う撮像動作について詳述する。図2は、スコープ100b先端近傍に配設された電源生成部150およびその周辺の電気回路図である。CCD160は、本発明の特徴である電源生成部150から印加される複数の電圧を用いて、上記撮像動作を行っている。電源生成部150は、メイン制御部120から送信されるパルス信号を用いて複数の直流電圧を生成している。つまりCCD160は、プロセッサ100aから電源を供給されているのではない。そのため、従来のスコープに必要とされていたプロセッサからCCDまでの給電ケーブルは不要となる。従ってスコープ100bは、従来のスコープに比べて細径に構成することが可能になる。また一般に、CCD160は、撮像動作(つまり、電荷の蓄積および転送)を行うために複数の駆動用直流電圧を必要としている。そのため本実施形態では、電源生成部150内に構成の異なる二つの電源回路150a、150b、および抵抗回路150cを設けて、複数の直流電圧を生成している。以下、各回路150a、150b、150cを詳説する。

【0022】まず、電源回路150aについて説明する。プロセッサ100aのメイン制御部120で生成されたパルス信号S1は、ドライブバッファdb1を介してスコープ100b内の電源回路150aに送信される。なお、上記パルス信号S1は、特定のパルス信号である必要はなく、メイン制御部120から送信される複数のパルス信号のうちの任意の一つを意味する。後述するパルス信号S2やパルス信号S3も同じである。

【0023】電源回路150aに入力したパルス信号S1は、分岐点P1において、経路L1と経路L2とに分岐される。本明細書では、P1のように、入力する信号を二つの経路に分岐する点のことを分岐点という。分岐点における、入力前の信号と出力後の二つの信号とは、略同一の振幅や略同一のデューティ比を有する。分岐されて経路L1を伝送する信号(分岐点P1における第一信号)は、バッファ1を介してCCD160に入力し、CCD160を駆動させる。つまり経路L1を伝送する信号は、CCD160を駆動するためのパルス信号(駆動用パルス信号)として用いられる。

【0024】一方、分岐点P1で分岐されて経路L2を伝送する信号(分岐点P1における第二信号)は、バッファ2を介して全波整流回路3に入力し整流化される。全波整流回路3は、ダイオードブリッジ回路である。全波整流回路3によって整流化された信号は、さらに平滑コンデンサ4によって平滑化されて、直流電圧V1とし

てCCD160に印加する。このように経路L2を伝送する信号は、メイン制御部120からCCD160を駆動するために出力された直流電圧生成用信号として機能する。

【0025】なお、メイン制御部120から送信されるパルス信号は、一般に正の振幅を有するものだけでなく、負の振幅を有するものや正負両方の振幅を有するものもある。そのため本実施形態では、どの種類のパルス信号が電源回路150aに入力したとしても、必ず所定の電圧がCCD160に印加されるように、全波整流回路3を配設している。従って、スコープ100bの組立工程において、予め、該スコープ100bが接続されるプロセッサ100aが決まっており、直流電圧生成に使用されるパルス信号の種類も分かっているのであれば、全波整流回路3は必ずしも設ける必要はない。

【0026】たとえば、正のみまたは負のみの振幅を有するパルス信号が電圧生成に使用されると分かっているのであれば、ダイオードを一つだけ使用した半波整流回路を用いた構成にしたり、整流回路を用いない構成にしたりすることができる。半波整流回路を用いた構成は、簡素な構成で安定した直流電圧を生成することができる。また、整流回路を用いない構成は、コストダウンを図ることができる。

【0027】電源回路150aで生成される直流電圧の電圧値V1は、以下の式によって求めることができる。

$$V1 = (A - B) \div d + B$$

但し、Aは、直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して大きい方の値、Bは、直流電圧生成用信号における、ハイレベル時の電圧値の絶対値とローレベル時の電圧値の絶対値とを比較して小さい方の値、dは、直流電圧生成用信号の一周期中、Aに対応するレベルが占める割合、つまり直流電圧生成用信号のデューティ比(%)、である。A、Bにおいて電圧値の絶対値をとるのは、上述したように、パルス信号の種類によっては、負の振幅を有するものもあるからである。

【0028】上記式中、変数A、Bを電圧値の絶対値としたのは、負の振幅を有する直流電圧生成用信号では、電圧値も負の値をとることがあるからである。また、負の振幅を有する直流電圧生成用信号では、ハイレベル時の電圧値の絶対値のほうがローレベル時の電圧値の絶対値よりも小さくなる。さらに、正負両方の振幅を有する直流電圧生成用信号では、該信号の波形によって、ハイレベル時とローレベル時、どちらのほうが電圧値の絶対値が大きいか異なる。そのため上記式中、変数A、Bを決める際にハイレベル時とローレベル時の電圧値の絶対値を比較している。

【0029】たとえば、正の振幅のみの直流電圧生成用信号において、ハイレベル時の電圧値が30V、ローレベル時の電圧値が10V、デューティ比が50%だとする。こ

の場合、上記式より、20Vの直流電圧V1がCCD160に印加される。

【0030】上記式より、直流電圧の電圧値V1は、直流電圧生成用信号の振幅およびデューティ比に依存することが分かる。上記のとおり、直流電圧生成用信号とパルス信号S1とは略同一状態にある。従って、電源回路150aで生成される直流電圧の値を変化させたい場合には、メイン制御部120から送信されるパルス信号S1の振幅またはデューティ比を変化させればよい。

【0031】なおCCD160は、蓄積した電荷を画像信号として画像信号処理回路130に出力する際、画像信号増幅器160aによって所定量増幅している。そこで、本実施形態では、電源回路150aで生成される直流電圧をCCD160に印加するだけでなく、画像信号増幅器160aにも印加している。

【0032】続いて電源回路150bについて説明する。電源回路150bは、メイン制御部120から送信される二つのパルス信号を加算して得られた信号に基づいて直流電圧を生成する回路である。プロセッサ100aのメイン制御部120で生成されたパルス信号S2およびパルス信号S3は、それぞれドライブバッファdb2、ドライブバッファdb3を介してスコープ100b内の電源回路150aに送信される。

【0033】電源回路150bに入力したパルス信号S2は、分岐点P2において経路L3と経路L4とに分岐される。経路L3を伝送する信号(分岐点P2における第一信号)は、バッファ5を介して、メイン制御部120が送信したパルス信号S2と略同一の状態にCCD160に入力しCCD160を駆動させる。つまり、経路L3を伝送する信号は、電源回路150aにおける経路L1を伝送する信号と同様に、CCD160を駆動するための駆動用パルス信号として用いられる。一方、経路L4を伝送する信号(分岐点P2における第二信号)は、バッファ6を介して加算器9に入力する。

【0034】同様に、電源回路150bに入力したパルス信号S3も分岐点P3において経路L5と経路L6とに分岐される。経路L5を伝送する信号(分岐点P3における第一信号)は、経路L3を伝送する信号と同様に駆動用パルス信号として用いられる。つまり、経路L5を伝送する信号は、バッファ8を介してCCD160に入力し、CCD160を駆動させる。経路L6を伝送する信号(分岐点P3における第二信号)は、バッファ7を介して加算器9に入力する。

【0035】加算器9では、入力する二つの第二信号(経路L4を伝送する信号および経路L6を伝送する信号)を加算して、一つの信号を生成する処理が行われる。加算器9によって生成された信号は、直流電圧生成用信号として、バッファ10を介して全波整流回路11に入力し、整流化される。全波整流回路11も、ダイオードブリッジ回路である。全波整流回路11によって整

流化された信号は、さらに平滑コンデンサ 12 によって平滑化され、直流電圧 V2 として CCD 160 に印加する。このように電源回路 150 b は二つのパルス信号を使用するため、電源回路 150 a で生成される直流電圧 V1 に比べ、生成される直流電圧 V2 がとりうる値の幅が広いという特徴がある。つまり、電源回路 150 b を使用することにより、任意の値の直流電圧を選択しやすくなる。

【0036】なお、電源回路 150 b において全波整流回路 11 を設けている理由や、正の振幅のみの信号や負の振幅のみの信号といったパルス信号の種類に応じて全波整流回路 11 以外の他の構成をとることができる点については、上記電源回路 150 a の全波整流回路 3 での説明と同一であるため、ここでの説明は省略する。また、電源回路 150 b においても、メイン制御部 120 から送信されるパルス信号 S2 やパルス信号 S3 の振幅やデューティ比を変化させることによって直流電圧の電圧値を変化させることが可能である。

【0037】次に抵抗回路 150 c について説明する。抵抗回路 150 c は、上述した電源回路 150 b と電気的に接続されている。そして、電源回路 150 b によって生成された直流電圧 V2 を、二つの抵抗 13、14 を用いて抵抗分割し、新たな直流電圧 V3 を生成する回路である。生成された直流電圧 V3 は、CCD 160 に印加される。

【0038】なお図示しないが、抵抗回路 150 c は、上述した電源回路 150 a と電気的に接続し、直流電圧 V1 を抵抗分割して新たな電圧を生成することも可能である。

【0039】以上が本発明の実施形態である。本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく趣旨を逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。

【0040】上記実施形態では、撮像素子である CCD 160 の近傍に電源生成部 150 を配置している。しかし、使用する撮像素子の種類等（たとえば、CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor)）によっては、電源生成部 150 を該撮像素子に一体形成することも可能である。これにより、スコープ 100 b のさらなる小型化を図ることができる。

【0041】上記では、より多くの実施形態を提示すべく、CCD 160 にはそれぞれ異なる電源回路 150 a、150 b、抵抗回路 150 c によって生成された直流電圧が印加される構成を示した。しかし電源生成部 150 は、必ずしも該実施形態のような構成にする必要はない。すなわち電源生成部 150 は、上記各回路の任意の組み合わせによって構成することができる。たとえば電源生成部 150 を、上記電源回路 150 a、150 b のどちらか一種類だけから構成されるようにすれば、部品を統一することができ、コストダウンが図れる。スコープ 100 b をより細径化させたいのであれば、簡素な

*構成の電源回路 150 a を多用したり、抵抗回路 150 c を適宜配設したりするのが好ましい。CCD 160 に対して、該 CCD 160 の仕様により正確な値の電圧を印加したいのであれば、幅広い値を設定しうる電圧を生成可能な電源回路 150 b を使用するのが好ましい。

【0042】上記実施形態では、画像信号増幅器 160 a には電源回路 150 a からの直流電圧 V1 が印加されている構成を示したが、あくまでも本発明の一例であってこれに限定されるものではない。すなわち、画像信号増幅器 160 a を電源回路 150 b や抵抗回路 150 c に接続する構成にしても良い。

【0043】さらに、上記実施形態では、電源回路 150 b はパルス信号 S2 およびパルス信号 S3 の二つを用いて直流電圧生成用信号を生成しているが、二つ以上の複数のパルス信号を加算して直流電圧生成用信号を生成することも可能である。

【0044】また、スコープの形状等によっては、伝送する際に生じるパルス信号の減衰等により直流電圧生成用信号の振幅が乱れ、安定した電圧出力が得られなくなることありうる。また、CCD 160 の仕様によっては、直流電圧生成に必要な十分なレベルよりも高い振幅のパルス信号を用いた方が好ましい場合もありうる。これらの場合には、バッファ 2、10 にスライス作用を付加して入力する信号を所定範囲内の振幅に制限して出力することが可能である。これにより、入力する直流電圧生成用信号の振幅に依存しないで直流電圧生成用信号を生成することが可能になり、常に安定した直流電圧を CCD 160 に印加することができる。但し、各バッファにリミタ作用を付加すると、生成される電圧の値がデューティ比にのみ依存することに留意する必要がある。

【0045】さらに、上記実施形態では、一個の平滑コンデンサ 4 によって電圧を平滑化させている。ここで、平滑コンデンサ 4 を二つ倍電圧となるよう配設すれば電圧を 2 倍にすることが可能である。

【0046】

【発明の効果】このように本発明の電子スコープは、プロセッサから送信されるパルス信号を用いて、撮像素子の駆動用直流電圧を生成する構成にすることにより、プロセッサと CCD 間に設けられていた給電ケーブルが不要になり、スコープの細径化を図ることができる。

【0047】さらに本発明は、パルス信号を分岐して得られた、該パルス信号と同一状態の信号に基づいて駆動用直流電圧を生成する構成にした。つまり、駆動電圧をパルス信号や画像信号等の他の信号に重畳させずに、パルス信号そのものから必要な電圧を生成する構成にしたことにより、パルス信号や画像信号等に無用なノイズを発生させることなく、必要な駆動用直流電圧を撮像素子に印加することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態の電子内視鏡装置の概略構成

図である。

【図2】スコープ先端近傍に配設された電源生成部およびその周辺の電気回路図である。

【符号の説明】

3、11 整流回路

4、12 平滑コンデンサ

9 加算器

13、14 抵抗

* P1、P2、P3 分岐点

100 電子内視鏡装置

100a プロセッサ

100b 電子スコープ

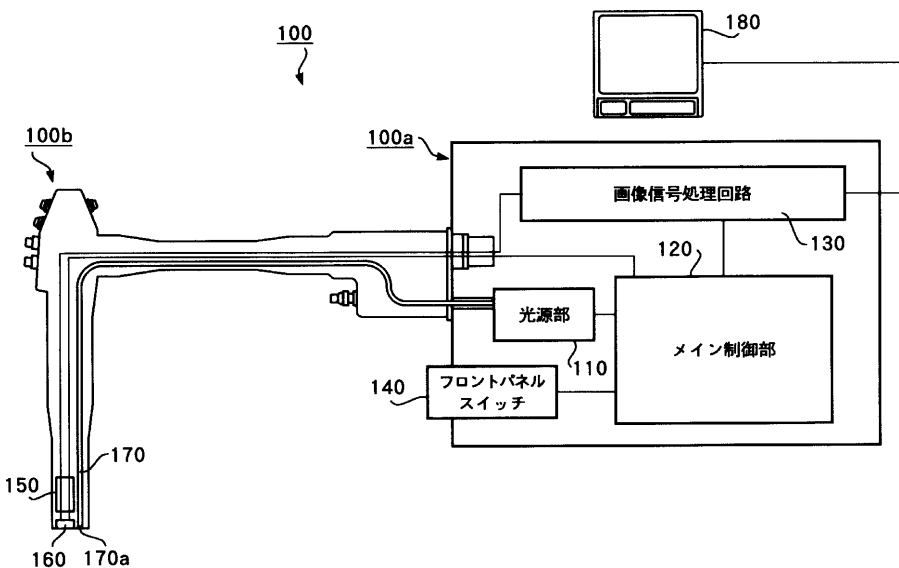
120 メイン制御部

150 電源生成部

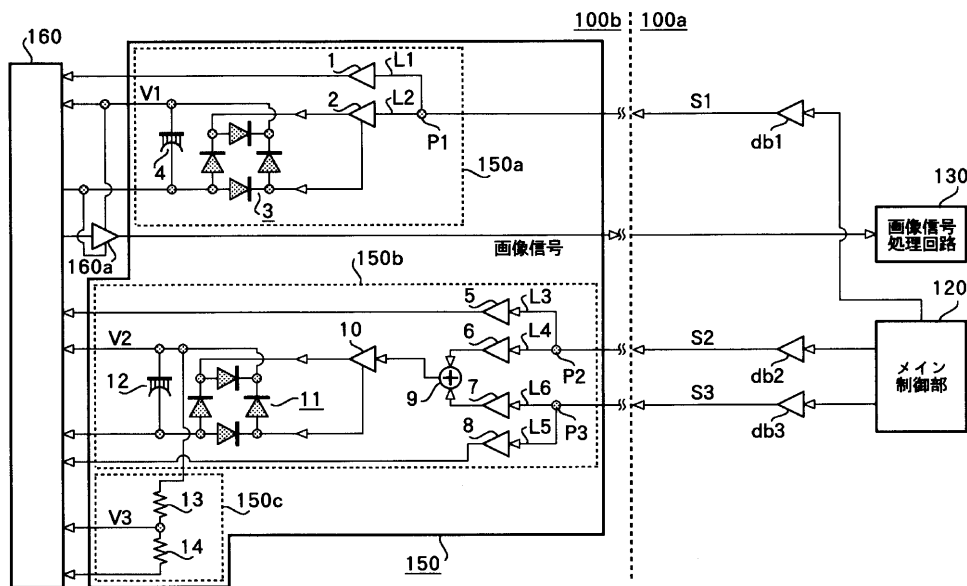
160 CCD

*

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 CC06 JJ06 LL02 SS05
5C022 AA09 AB40 AC42 AC75
5C024 BX02 EX03 GY01 GY31 HX02
HX46

专利名称(译)	电子范围供电系统		
公开(公告)号	JP2003052626A	公开(公告)日	2003-02-25
申请号	JP2001250790	申请日	2001-08-21
[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	滝沢 努 森 康紀		
发明人	滝沢 努 森 康紀		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225 H04N5/335 H04N5/372 H04N5/374 H04N5/376		
FI分类号	A61B1/04.372 H04N5/225.C H04N5/335.Z A61B1/00.680 A61B1/05 H04N5/225.500 H04N5/335.720 H04N5/335.740 H04N5/335.760 H04N5/372 H04N5/374 H04N5/376		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/SS05 5C022/AA09 5C022/AB40 5C022/AC42 5C022/AC75 5C024/BX02 5C024/EX03 5C024/GY01 5C024/GY31 5C024/HX02 5C024/HX46 4C161/CC06 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/SS05 5C122/DA26 5C122/EA22 5C122/EA54 5C122/EA56 5C122/FC01 5C122/FC07 5C122/GF00 5C122/HA34 5C122/HB10		
其他公开文献	JP4242088B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种即使使用高性能的摄像元件也能够减小电子镜的直径的电子内窥镜装置。用于电子内窥镜的电源系统是用于电子内窥镜的电源系统，在其末端具有图像拾取元件，该图像拾取元件用于基于从处理器发送的多个脉冲信号来执行图像拾取操作。使用信号分支单元产生DC电压，该信号分支单元分支成传输一条路径的驱动脉冲信号和传输第二路径的DC电压生成信号，以及经由第二路径输入的DC电压生成信号。以及用于将DC电压施加到图像传感器的电源电路。图像拾取装置被配置为响应于经由第一路径输入的驱动脉冲信号执行预定的图像拾取操作。

