

(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2002 - 272678

(P2002 - 272678A)

(43)公開日 平成14年9月24日 (2002.9.24)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
A 6 1 B 1/04 1/06	370	A 6 1 B 1/04 1/06	2 H 0 4 0 A 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 23/26		G 0 2 B 23/24 23/26	B 5 C 0 5 4 B
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2001 - 73022(P2001 - 73022)
 (22)出願日 平成13年3月14日(2001.3.14)

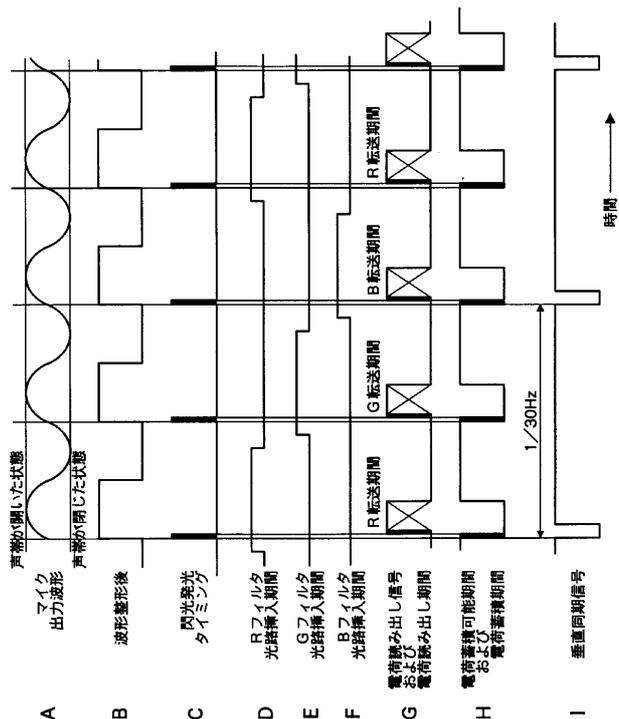
(71)出願人 00000527
 旭光学工業株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (72)発明者 杉本 秀夫
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
 工業株式会社内
 (74)代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 Fターム(参考) 2H040 BA09 CA06 CA10 GA02 GA05
 GA06 GA10 GA12
 4C061 CC06 GG01 LL01 MM03 QQ09
 RR14 RR18 SS04 TT09 WW01
 5C054 CB04 CC07 GA04 GB01 HA12

(54)【発明の名称】 電子スコープ用プロセッサ

(57)【要約】

【課題】 観察部位のカラー静止画像の撮影に関し、画像ぶれや色ずれのない鮮明な静止画像を撮像、観察可能な、電子スコープ用プロセッサを提供すること。

【解決手段】 電子スコープ用プロセッサは、所定の電荷蓄積可能期間のうち観察部位が照明されている時だけ受光面に形成された光学像に対応する電荷を蓄積することにより前記観察部位を撮像する撮像手段を有する電子スコープ用のプロセッサである。該プロセッサは、観察部位に複数色の閃光を順次照明する照明手段と、観察部位の振動を波形として検出する検出手段と、順次発光される閃光が、検出手段によって検出される波形の所定の位相に対応する形状の観察部位を照明するように発光手段を制御し、閃光が発光された直後に蓄積された電荷を読み出すように撮像手段を制御する制御手段とを有する構成にした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の電荷蓄積可能期間のうち観察部位が照明されている時だけ受光面に形成された光学像に対応する電荷を蓄積することにより前記観察部位を撮像する撮像手段を有する電子スコープ用のプロセッサであって、

前記観察部位に複数色の閃光を順次照明する照明手段と、

前記観察部位の振動を波形として検出する検出手段と、順次発光される前記閃光が、前記検出手段によって検出される前記波形の所定の位相に対応する形状の前記観察部位を照明するように前記発光手段を制御し、前記閃光が発光された直後に蓄積された前記電荷を読み出すように前記撮像手段を制御する制御手段と、を有することを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【請求項2】 請求項1に記載の電子スコープ用プロセッサにおいて、

前記照明手段は、間欠的に閃光を発光する光源と、前記閃光の光路中に挿入される複数の色フィルタを有する調光部材と、を有することを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【請求項3】 請求項2に記載の電子スコープ用プロセッサにおいて、

前記制御手段は、前記閃光の発光タイミングの位相が前記検出手段によって検出される前記波形の所定の位相に対応するように前記光源を駆動制御すると同時に、前記閃光の光路中に挿入される前記色フィルタが順次切り替わるように前記調光部材を駆動制御することを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【請求項4】 請求項3に記載の電子スコープ用プロセッサにおいて、

前記制御手段は、前記観察部位の振動周期を t_1 、前記閃光の発光周期を t_2 とすると、

$$t_2 = n \times t_1 \cdots (i)$$

但し、 n は正の整数とする。で前記光源を発光制御すると同時に、前記閃光が特定の色フィルタに入射後再び該特定の色フィルタに入射する周期を t_3 とすると、

$$t_3 = m \times t_2 \cdots (ii)$$

但し、 m は前記色フィルタの枚数とする。で前記調光部材を駆動制御することを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【請求項5】 請求項2から請求項4のいずれかに記載の電子スコープ用プロセッサにおいて、

前記調光部材は、所定角度範囲ごとに配設されるR、G、Bの三枚のフィルタを有する回転板であることを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【請求項6】 請求項1から請求項5のいずれかに記載の電子スコープ用プロセッサは、さらに、

前記閃光の発光タイミングの位相を変更する位相変更手段を有することを特徴とする電子スコープ用プロセ

ッサ。

【請求項7】 請求項1から請求項6のいずれかに記載の内視鏡装置用光源システムにおいて、前記観察部位は、所定の音を連続発声している時の声帯であることを特徴とする電子スコープ用プロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電子内視鏡装置、特に面順次撮像方式を採用するカラー電子内視鏡装置用のプロセッサに関する。

【0002】

【従来の技術】一般的に、面順次撮像方式を採用するカラー電子内視鏡装置は、光源部や画像処理部を備えるプロセッサと、体内に挿入され観察部位を照明すると同時に撮影を行うスコープ（電子スコープ）とから構成される。近年、電子内視鏡装置は、単に観察部位を常時照明して撮像したものをモニタ上で動画像として観察するだけでなく、観察部位の所望の瞬間の映像をモニタ上で静止画像（フリーズ画像）として観察しかつフィルム等の記録媒体に該静止画像を記録し診療の資料として活用できることが求められている。

【0003】従来の面順次式電子内視鏡装置では、連続的に点灯することができるキセノン光源等の通常光源を搭載するプロセッサを使用する。該光源から照射される連続的な光（以下、連続光という）は、回転フィルタ板に備えられた赤、緑、青（以下、各々R、G、Bという）の色フィルタを透過することにより順次三原色の光となって観察部位を照明する。電子内視鏡装置のスコープに搭載されるCCD（Charge-Coupled Device）は、入射する光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、所定のタイミングで該電荷を読み出すという撮像動作を周期的に行う。読み出された電荷、つまり三原色それぞれの光に対応する画像データは、画像処理部において所定の画像処理を施され、R、G、B毎に割り当てられた画像メモリに順次格納される。

【0004】上記撮像動作、および該撮像動作によって周期的に更新される画像データを各画像メモリから同時に読み出してモニタ等に出力する動作を常時繰り返すことにより、観察部位の状態を動画像として観察することができる。また画像メモリの内容を更新せずに、前述の撮像動作によって得られた一画像分のR、G、Bの各画像データをモニタ等に同時出力することにより、カラーのフリーズ画像が得られる。

【0005】ところが上述したように、従来の面順次式電子内視鏡装置で観察されるフリーズ画像は動画像と同様に連続光による照明の下で撮像された画像であるため、CCD受光面での電荷蓄積期間中に観察部位がCCDに対して動くと、ぶれた状態の画像が撮像されてしまう。また、R、G、Bの各色光によって照明される観察部位の形状は異なる位相にあり、厳密にはR、G、Bご

との撮像画像における観察部位の形状は異なるため、観察画像にいわゆる色ずれ現象が発生してしまう。静止画像における画像のぶれや色ずれは、病変部等の確認が困難となり好ましくない。画像のぶれや色ずれは、一つの音を連続発生しているときの声帯のように、観察部位が比較的速く動いている場合、特に顕著に表れてしまう。

【0006】

【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、観察部位のカラー静止画像の撮影に関し、画像ぶれや色ずれのない鮮明な静止画像を撮像、観察可能な、電子スコープ用プロセッサを提供することを目的とする。

【0007】

【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プロセッサは、所定の電荷蓄積可能期間のうち観察部位が照明されている時だけ受光面に形成された光学像に対応する電荷を蓄積することにより前記観察部位を撮像する撮像手段を有する電子スコープ用のプロセッサである。該プロセッサは、観察部位に複数色の閃光を順次照明する照明手段と、観察部位の振動を波形として検出する検出手段と、順次発光される閃光が、検出手段によって検出される波形の所定の位相に対応する形状の観察部位を照明するように発光手段を制御し、閃光が発光された直後に蓄積された電荷を読み出すように撮像手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】上記の構成によれば、検出された観察部位の振動波形に対応して制御手段が照明手段や撮像手段等を一括して制御するため、各色の閃光によって照明される観察部位は常に同一の形状となる。つまり術者は、画像ぶれや色ずれのない鮮明なカラー静止画像を観察することができる。

【0009】上記照明手段は、間欠的に閃光を発光する光源と、該閃光の光路中に挿入される複数の色フィルタを有する調光部材とを有することが望ましい(請求項2)。

【0010】請求項3に記載の電子スコープ用プロセッサによれば、上記制御手段は、閃光の発光タイミングの位相が検出手段によって検出される波形の所定の位相に対応するように光源を駆動制御すると同時に、閃光の光路中に挿入される色フィルタが順次切り替わるように調光部材を駆動制御することができる。制御手段がこのように光源および調光部材を制御する構成にすれば、どの色の閃光であっても、常に同一形状の観察部位を照明することができる。

【0011】さらに具体的には、上記制御手段は、観察部位の振動周期を t_1 、閃光の発光周期を t_2 とすると、

$$t_2 = n \times t_1 \cdots (i)$$

但し、 n は正の整数とする。で前記光源を発光制御する

と同時に、前記閃光が特定の色フィルタに入射後再び該特定の色フィルタに入射する周期を t_3 とすると、

$$t_3 = m \times t_2 \cdots (ii)$$

但し、 m は前記色フィルタの枚数とする。で前記調光部材を駆動制御することが望ましい(請求項4)。

【0012】請求項5に記載の電子スコープ用プロセッサによれば、調光部材として、所定角度範囲ごとに配設されるR、G、Bの三枚のフィルタを有する回転板を使用することができる。

【0013】請求項6に記載の電子スコープ用プロセッサは、さらに、閃光の発光タイミングの位相を変更する位相変更手段を有することを特徴とする。これにより、術者は振動中の観察部位が任意の形状の時のカラーの静止画として撮像、観察することができる。

【0014】本発明の電子スコープ用プロセッサは、所定の音を連続発生している時の声帯が観察部位であっても効果的に実施することができる(請求項7)。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施形態の光源システムを搭載する内視鏡装置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(電子スコープ)100b、から構成される。プロセッサ100aは、光源部10、制御部20、画像処理回路30、操作パネル50、マイク60を有する。スコープ100bは、その先端に、ライトガイド40の先端40a、CCD70を有する。

【0016】光源部10は、ストロボ光源1、絞り2、集光レンズ3、回転フィルタ板4、を有する。ストロボ光源1は高輝度でかつ短時間の閃光を所定の間隔で発光する。また、図2にストロボ光源1からみた回転フィルタ板4を示す。回転フィルタ板4は、R、G、Bの三枚の色フィルタ4aを備える円板形状を有する。各色フィルタ4aは、フレーム(遮光領域)4bを挟んで所定角度範囲ごとに均等に配設されている。各色フィルタ4aは、入射する光をそれぞれR光、G光、B光(三原色の光)にする特徴を有する。以下に詳述するが、回転フィルタ板4は制御部20によって所定の速度で回転制御されているため、各色フィルタ4aは、順次光路中に挿入される。つまり、ストロボ光源1から照射された閃光は、各色フィルタ4aに入射し、RGBの各色の光が順次生成される。

【0017】本明細書では、観察部位周辺の状況を撮影し、内視鏡装置100のスコープ100bの先端を安全確実に観察部位位置に導入、または導出する際等に使用される観察モードを通常観察という。また、連続振動中にある観察部位(本実施形態では発声中の声帯)の一形状だけを抽出して撮像し静止画として観察するモードをストロボ観察という。各観察モードの切り替えは、操作パネル50によって術者が任意に行うことが可能である。

る。

【0018】以下、ストロボ観察モードを設定された内視鏡装置100における観察部位の撮像（観察）動作を図3を参照しつつ詳説する。図3は、患者の声が低いとき、つまり声帯の振動周期が比較的長い場合における内視鏡装置100のストロボ撮像動作のタイミングチャートを示す。なお本実施形態では、振動する声帯が観察部位であるとして説明する。

【0019】術者は、予め患者の喉付近にマイク60を固定し、一つの音を連続発声してもらう。マイク60は、声帯の振動波形を検出し、検出信号として制御部20に送信する（図3（A））。図3中（A）に示す波形において、山が声帯の開放状態に対応し、谷が声帯の閉塞状態に対応する。制御部20は、検出された波形を一定の周期性を持つパルス波形に整形する（図3（B））。そして制御部20は、波形を整形した信号に同期させて、以下に詳説する光源部10の発光制御をする。

【0020】制御部20は、閃光発光タイミングの位相が声帯の振動波形の所定の位相に対応するようにストロボ光源1の発光制御を行う。具体的には、声帯の振動周期を t_1 とすると、ストロボ光源1の発光周期 t_2 が、 $t_2 = n \times t_1 \dots (i)$

但し、 n は係数で正の整数である。となるように、制御部20はストロボ光源1を発光制御する。図3では、式（1）中 $n = 1$ 、つまり声帯の振動周期 t_1 とストロボ光源1の発光周期 t_2 とが、同一になるようにストロボ光源1が発光制御される状態を示す。また本実施形態では図3（B）、（C）に示すように、制御部20は、整形されたパルス波形の立ち上がりに対応して、ストロボ光源1をオン（発光）し、閃光を照射させる。従って、30 ライトガイド先端40aから射出される閃光は、常に、閉塞状態から開放状態へと変化する途中の特定の状態にある声帯を照明することになる。

【0021】ストロボ光源1から照射された閃光は、絞り2によって所定の光量に絞られた後、集光レンズ3によって光束幅を収束されつつ回転フィルタ板4に入射する。制御部20は、ストロボ光源1の発光制御すると共に、回転フィルタ板4の回転制御を行っている。回転フィルタ板4の各色フィルタ4aが閃光の光路中に挿入されるタイミングを図3中（D）、（E）、（F）の順に40 示す。

【0022】ここで、ストロボ光源1から照射される閃光が特定のフィルタに入射した後、再度、該特定のフィルタに入射する周期、換言すれば回転フィルタ板4の回転周期を t_3 とすると、

$$t_3 = m \times t_2 \dots (ii)$$

但し、 m は色フィルタ4aの枚数を示す。となるように、制御部20は、回転フィルタ板4を回転制御する。上記のとおり本実施形態の回転フィルタ板4は、R、G、Bの3枚の色フィルタ4aを備えている。そのため50

本実施形態では図3（D）、（E）、（F）に示すように、回転フィルタ板4は、閃光発光周期 t_2 の三倍の周期で回転制御されることになる。

【0023】回転フィルタ板4のいずれかの色フィルタを透過した閃光は、ライトガイド40内を通過して、ライトガイド先端40aから観察部位である声帯を順次照明する。該先端に備えられているCCD70は、図3（H）に示す電荷蓄積可能期間中に、入射する光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する。図3（H）では、HIGHの期間が電荷蓄積可能期間であることを意味し、HIGHの期間中、特に波形の立ち下がり直前の塗りつぶされた領域が実際に電荷を蓄積した期間を意味する。

【0024】蓄積された電荷は、CCD70が制御部20から送信される電荷読み出し信号を受信すると同時に読み出され、画像信号として画像処理回路30に転送される。図3（G）では、電荷読み出し信号の送信タイミングを波形の立ち上がり直前の塗りつぶされた領域で示し、画像信号が電圧の変化として画像処理回路30に送信されている期間を \times 印の領域で示す。図3（C）と同図（G）に示すように、制御部20は、ストロボ光源から光を照射させた直後に電荷読み出し信号をCCD70に送信している。つまり、CCD70は電荷蓄積を行った直後に電荷の読み出しが行われるよう制御部20によって制御される。

【0025】なお一般的にCCD70の性質上、電荷読み出し期間中に新たな電荷の蓄積を行うことはできないため、図3（G）、（H）に示すように、電荷蓄積可能時間は一つの電荷読み出し信号から次の電荷読み出し信号までの間に設定される。このように、内視鏡装置100の撮像動作では、短時間の発光に伴う短時間の電荷蓄積後の電荷蓄積後即電荷読み出しを行い、電荷蓄積可能時間を短めに設定している。このようにプロセッサ100aは、短時間の閃光発光の後に即電荷読み出し処理を行う。これにより、電荷読み出し期間を確保しつつ、次の所定位相時を照明するための閃光を遅れることなく正確に発光させることができる。また、声帯の振動周期が短い場合であっても、電荷を蓄積し転送する周期を追従させることが可能になる。つまり患者が発声する音が比較的高くても、撮像、観察が可能になる。

【0026】図1に示すように、画像処理回路30は、各色の閃光に対応する画像データを同時化するための3つのメモリ（Rメモリ31、Gメモリ32、Bメモリ33）を有する。画像処理回路30は、受信した画像信号に所定の処理を行った後、各色の閃光に対応する上記メモリ31～33のいずれかに対応した該画像信号を画像データとして格納する。例えば、R光に対応する画像データは、所定の処理を施された後、Rメモリ31に格納される。各メモリ31～33に格納されている画像データは、新たに撮像され画像処理回路30に送信される画

像信号によって随時更新される。

【0027】画像処理回路30は、制御部20から送信される垂直同期信号(図3(I))の立ち下がり同期して、各メモリ31~33に格納されている画像データをR、G、Bの映像信号としてモニタ(不図示)に同時出力する。モニタは、映像信号に対応するカラー画像(静止画)を表示する。これにより、閉塞状態から開放状態へと変化する途中の特定の状態にある声帯の、ぶれや色ずれのないカラー静止画を観察することが可能になる。

【0028】上述した説明では、図3に示すように声帯の振動周期が比較的長い場合を想定した。さらに本発明は、声帯の振動周期が比較的短い場合であっても、実施することができる。図4は、患者の声が高いとき、つまり声帯の振動周期が比較的短い場合における内視鏡装置100のストロボ撮像動作のタイミングチャートを示す。

【0029】図4に示すタイミングも図3と同様、ストロボ光源1から照射された閃光が、常に、閉塞状態から開放状態へと変化する途中の特定の状態にある声帯を照

明するような撮像動作を示している。図4中(A)、(B)に示す、マイク60により検出された声帯の振動波形を制御部20がパルス整形する点は、図3と同一である。

【0030】一般にCCD70の電荷読み出し期間は、画像処理回路30の仕様やテレビジョンのフレーム周波数に対応した値である。従って、図4に示すように声帯の振動周期 t_1 が比較的短い場合には、振動周期 t_1 の値に応じて上記式(i)における係数 n を1よりも大きい値に設定する。そして、閃光発光タイミングの周期 t_2 を長めにすることにより、CCD70の電荷読み出し期間を確保し、電荷読み出し期間中に閃光が発光されないようにする。図4に示すタイミングでは制御部20は、係数 n を3に設定している。つまり制御部20は、声帯の振動の三周期ごとに一回のストロボ発光がされるように発光制御する(図4(B)、(C))。なお図3同様、式(ii)より、回転フィルタ板4は、閃光発光タイミングの周期 t_2 の三倍の回転周期 t_3 で回転制御される(図4(D)、(E)、(F))。これにより、R、G、Bの各色の閃光が照明する声帯の形状は常に所

定の位相に対応したものとなる。

【0031】図4(G)から(I)までの撮像動作や処理に関しては図3を参照した上記説明と同一であるためここでの説明を省略する。以上がストロボ観察時の内視鏡装置100の撮像動作である。このようにプロセッサ100aを備える内視鏡装置100を使用すれば、声帯の振動周期 t_1 が内視鏡処置を行うごと(例えば被検者ごと)に異なっても、マイク60によって実際に検出された振動波形に対応して、制御部20が光源部10の制御、つまりストロボ光源1の発光制御や回転フィ

ルタ板4の回転制御を行うことにより、常にぶれや色ずれのない鮮明なカラー静止画像を得ることができる。

【0032】なお、通常観察が設定されている場合には、制御部20は、マイク60から検出される声帯の振動波形とは無関係に、所定のタイミングでストロボ光源1を発光させ、ストロボ光源1からの閃光がR、G、Bの各色の閃光となるように回転フィルタ板4を回転制御する。各色光によって撮像された画像データが各メモリ31~33に格納される。制御部20から送信される垂直同期信号に同期して、画像処理回路30は、各メモリ31~33に格納されている画像データをモニタに同時出力する。

【0033】このように通常観察時は、上記ストロボ観察時とは異なり、各色光によって撮像される観察部位はそれぞれ異なる形状になっているので、モニタ上に表示される画像は、若干色ずれ等が生じる。しかし通常観察時は、体腔内の全体を概略的に観察できれば十分であるため、色ずれ等があっても観察に支障はない。

【0034】以上が本発明の実施形態である。なお、図3、図4に示すタイミングチャートでは、説明の便宜上、閃光発光タイミングと電荷読み出し信号送信タイミングとははっきりとずらして示しているが、実際には略同時に行われている。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。

【0035】上述した実施形態におけるストロボ光源1は、常に観察部位の振動波形を整形したパルス波形における立ち上がり時に閃光が発光されるように制御されると説明した。しかし、ストロボ光源1の閃光発光タイミングは、常にパルス波形における立ち上がり時に対応する必要はない。例えば、位相変更スイッチのような機能を操作パネル50に設けて、術者が該スイッチを操作することにより、観察部位の振動波形の位相に対して、閃光発光タイミングの位相を任意にずらすことができる。例えば図3や図4に示す発光タイミングの位相(各図中(C))を遅め(各図中右方向)にずらすことにより、より開放状態に近い形状の観察部位を閃光によって照明し、撮像することができる。これにより、術者は必要に応じて様々な形状の観察部位を鮮明なカラー画像で観察することが可能になる。

【0036】また上記実施形態では、閃光発光手段として高輝度かつ短時間発光が可能なストロボ放電光源1を使用しているが、キセノン光源と回転スリット板とを組み合わせて擬似的に閃光を生成する構成にしてもよい。また、RGBの各色光を作り出すために使用される部材は、各色のフィルタが順次光路中に挿入されさえすればよく、上記回転フィルタ板4に限定されるものではない。例えば、各色のフィルタが並べて配置された矩形形状のフィルタ板を直線的に移動させる構成にしてもよい。

【0037】また、上記実施形態では、回転フィルタ板

4に設けられる色フィルタはRGBの三色であるとしたが、これに限定されるものではなく、複数のフィルタを備えることができる。

【0038】上述した実施形態では、観察部位を一つの音を連続発声中の声帯と仮定して説明したが、内視鏡装置100は、声帯を撮影するときのみ使用されるものではない。例えば、鼓動を続ける心臓等、他の振動する部位を撮影するときにも使用できるほか、常に静止状態にある部位も当然撮影可能である。声帯以外の振動する部位を撮影するとき、場合によっては、マイク60以外の100他の振動検出手段を用いることができる。

【0039】

【発明の効果】このように本発明に係るプロセッサは、検出手段によって実際に検出された観察部位の振動波形に対応して、制御手段が照明手段の制御、より具体的には閃光を発光する光源の発光制御や複数色の光を生成する調光部材の回転制御を行うことにより、常にぶれや色ずれのない鮮明なカラー静止画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態の内視鏡装置の概略構成図である。

【図2】本発明の実施形態の回転フィルタ板の概略図である。

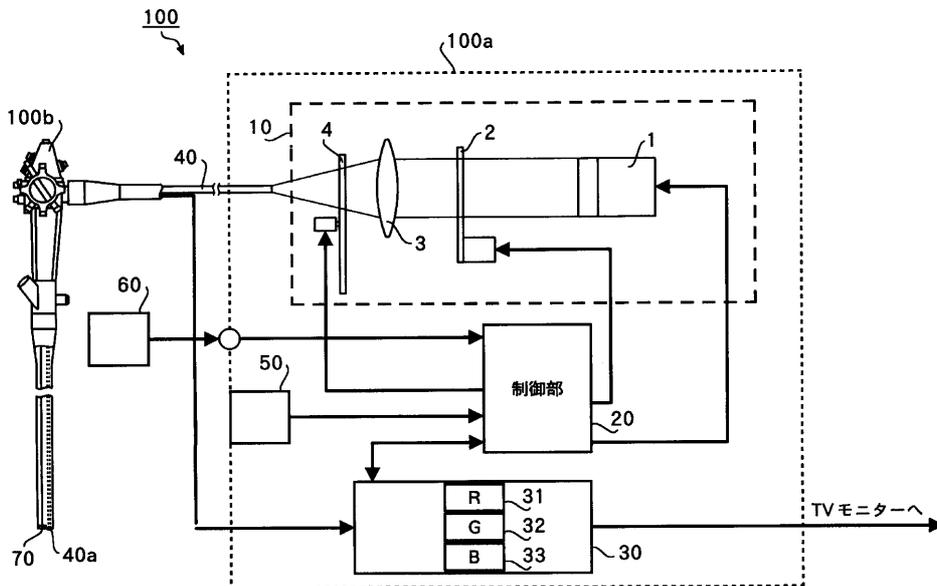
【図3】本発明の実施形態の内視鏡装置のストロボ撮像動作のタイミングチャートである。

【図4】本発明の実施形態の内視鏡装置のストロボ撮像動作のタイミングチャートである。

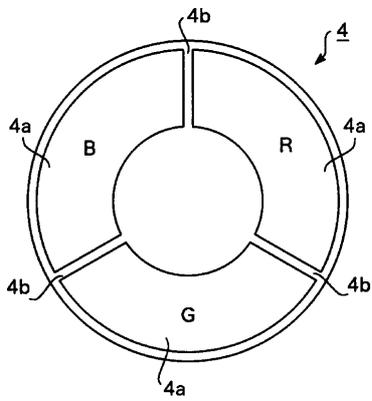
【符号の説明】

- 1 ストロボ光源
- 4 回転フィルタ板
- 4a 色フィルタ
- 10 光源部
- 20 制御部
- 30 画像処理回路
- 70 CCD
- 100a プロセッサ
- 100b 電子スコープ
- 100 内視鏡装置

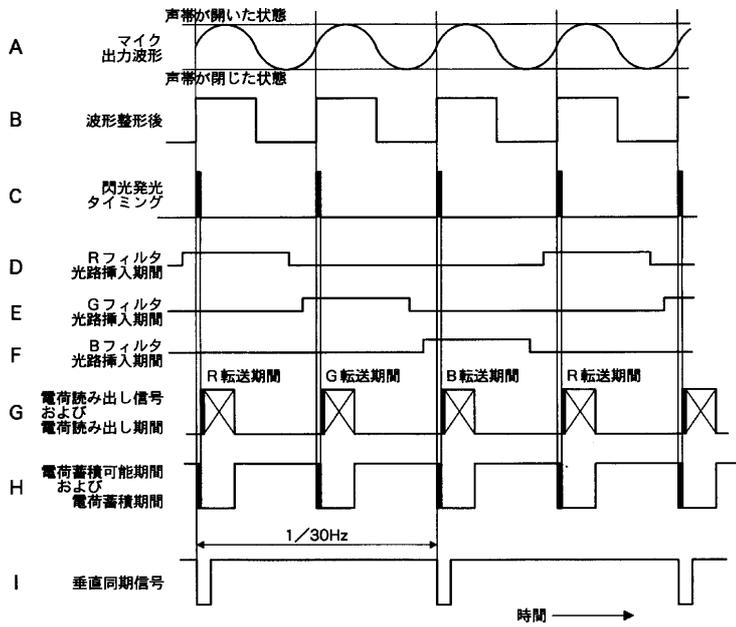
【図1】



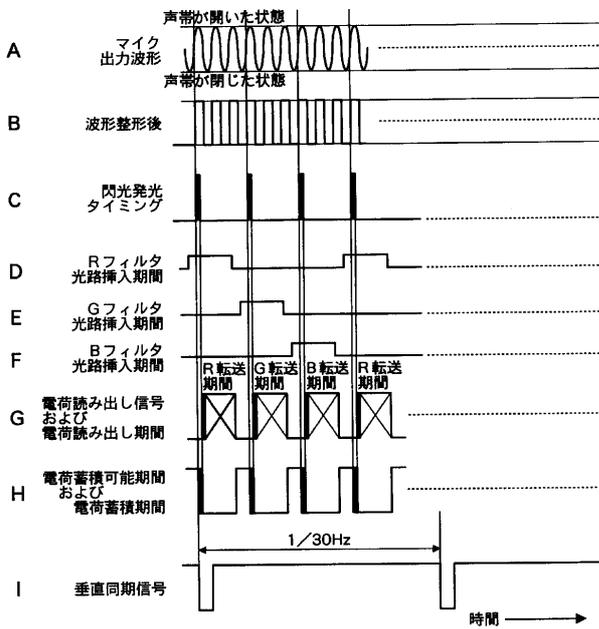
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	电子范围处理器		
公开(公告)号	JP2002272678A	公开(公告)日	2002-09-24
申请号	JP2001073022	申请日	2001-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	杉本秀夫		
发明人	杉本 秀夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/06.A G02B23/24.B G02B23/26.B H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/045.631 A61B1/06.611 A61B1/07.730 A61B1/07.731 A61B1/07.735		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA06 2H040/CA10 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA12 4C061/CC06 4C061/GG01 4C061/LL01 4C061/MM03 4C061/QQ09 4C061/RR14 4C061/RR18 4C061/SS04 4C061/TT09 4C061/WW01 5C054/CB04 5C054/CC07 5C054/GA04 5C054/GB01 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/LL01 4C161/MM03 4C161/QQ09 4C161/RR14 4C161/RR18 4C161/SS04 4C161/TT09 4C161/WW01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：就捕获观察点的彩色静止图像而言，提供一种用于电子内窥镜的处理器，该处理器能够拾取和观察清晰的静止图像，而不会出现图像模糊或色彩重合失调。用于电子内窥镜的处理器仅通过在预定电荷累积可能期间内观察部分被照亮时，通过累积与形成在光接收表面上的光学图像相对应的电荷来捕获观察部分。它是具有成像装置的电子示波器的处理器。处理器包括：照明单元，其用多种颜色的闪光顺序地照射观察部位；检测单元，其将观察部位的振动检测为波形；以及顺序发射的闪光灯具有由检测单元检测到的波形的预定相位。控制装置控制发光装置以照亮具有与上述形状相对应的形状的观察区域，并且控制图像拾取装置以读出在发出闪光之后立即累积的电荷。

