

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5698883号
(P5698883)

(45) 発行日 平成27年4月8日 (2015.4.8)

(24) 登録日 平成27年2月20日 (2015.2.20)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/04 (2006.01)
 A 6 1 B 1/06 (2006.01)
 G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 D
 A 6 1 B 1/04 3 6 2 A
 A 6 1 B 1/04 3 7 0
 A 6 1 B 1/06 C
 G O 2 B 23/24 B

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-552999 (P2014-552999)
 (86) (22) 出願日 平成26年5月16日 (2014.5.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/063104
 審査請求日 平成26年10月30日 (2014.10.30)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-113226 (P2013-113226)
 (32) 優先日 平成25年5月29日 (2013.5.29)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 朝鳥 幸子
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 野田 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の狭帯域光、及び、前記第1の狭帯域光とは異なる第2の狭帯域光を順次発生することが可能な光源部と、

前記第1の狭帯域光の帯域を含む第1の色成分の帯域における透過率が他の帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備する第1のフィルタと、前記第2の狭帯域光の帯域を含む第2の色成分の帯域における透過率が他の波長帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備する第2のフィルタと、を少なくとも配置して構成されたカラーフィルタと、

前記複数の第1のフィルタを通過した光を第1の画素において受光し、前記複数の第2のフィルタを通過した光を前記第1の画素とは異なる第2の画素において受光するように構成されているとともに、露光期間及び電気信号の読出期間を各画素毎に設定することが可能な撮像素子と、

第1の期間において、前記第1の狭帯域光を発生させ、前記第1の画素を露光させ、前記第2の画素から電気信号を読み出すとともに、前記第1の期間とは異なる第2の期間において、前記第2の狭帯域光を発生させ、前記第2の画素を露光させ、前記第1の画素から電気信号を読み出す制御を行う制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記カラーフィルタにおける前記第1のフィルタ及び前記第2のフィルタの配列に係る

10

20

情報が格納された記憶部をさらに有し、

前記制御部は、前記記憶部に格納された情報に基づき、前記撮像素子の各画素の中から前記第 1 の画素及び前記第 2 の画素をそれぞれ特定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記制御部は、前記第 1 の期間における前記第 1 の狭帯域光の発生期間と、前記第 1 の画素の露光期間と、前記第 2 の画素から電気信号を読み出すための読み出し期間とを同期させるための制御を行うとともに、前記第 2 の期間における前記第 2 の狭帯域光の発生期間と、前記第 2 の画素の露光期間と、前記第 1 の画素から電気信号を読み出すための読み出し期間とを同期させるための制御を行う

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記光源部は、さらに、前記第 1 の狭帯域光及び前記第 2 の狭帯域光を同時に射出することができるよう構成されており、

前記制御部は、前記第 1 の狭帯域光及び前記第 2 の狭帯域光を前記光源部から同時に発生させる際に、前記第 1 の狭帯域光の発生期間と、前記第 1 の画素の露光期間と、前記第 2 の狭帯域光の発生期間と、前記第 2 の画素の露光期間と、を第 3 の期間において同期させるための制御を行うとともに、前記第 1 の画素から電気信号を読み出すための読出期間と、前記第 2 の画素から電気信号を読み出すための読出期間と、を前記第 3 の期間とは異なる第 4 の期間において同期させるための制御をさらに行う

20

ことを特徴とする請求項 3 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、内視鏡システムに関し、特に、狭帯域光観察を行うことが可能な内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療分野においては、例えば、内視鏡等のような、生体に対して低侵襲な装置を用いた手術が従来行われている。また、内視鏡を用いた観察方法としては、例えば、R（赤）、G（緑）及びB（青）の各色の光を生体内の被写体に照射することにより、肉眼による観察と略同様の色合いの画像を得る通常光観察、及び、通常光観察の照明光に比べて狭帯域の光を生体内の被写体に照射することにより、生体の粘膜表層に存在する血管等が強調された画像を得る狭帯域光観察等の観察方法が従来知られている。

30

【0003】

そして、例えば、日本国特開 2005 - 6974 号公報には、前述した 2 種類の観察に対応したそれぞれのモードに切り替え可能な構成を具備する内視鏡装置が開示されている。

【0004】

一方、日本国特開 2005 - 6974 号公報に開示されたものを含む内視鏡装置の多くにおいては、面順次式または同時式のいずれかの撮像方式が採用されている。

40

【0005】

具体的には、前述の面順次式の撮像方式は、例えば、複数の波長帯域成分を具備する照明光を時分割することにより得られる面順次光が被写体へ照射された際に発生する戻り光を、カラーフィルタが撮像面に設けられていない撮像素子により撮像するような構成として実現され得る。

【0006】

また、前述の同時式の撮像方式は、例えば、複数の波長帯域成分を具備する照明光が被写体へ照射された際に発生する戻り光を、所定の分光特性をそれぞれ具備する複数の微小なフィルタを所定の配列で配置したカラーフィルタが撮像面に設けられた撮像素子により

50

撮像するような構成として実現され得る。

【 0 0 0 7 】

ところで、撮像素子の撮像面に設けられたカラーフィルタに含まれる各フィルタは、一般的に、所定の色成分の光のみならず、可視域から近赤外域にかけての広い帯域の光を透過させるような分光特性を具備するように構成されている。

【 0 0 0 8 】

そのため、例えば、同時式の撮像方式に対応する構成を用いた狭帯域光観察においては、被写体に照射する照明光の分光特性と、撮像素子の撮像面に設けられたカラーフィルタに含まれる各フィルタの分光特性と、の組合せに起因し、色分離性が低下してしまう場合がある、という課題が存在している。

10

【 0 0 0 9 】

一方、日本国特開 2 0 0 5 - 6 9 7 4 号公報には、前述のような色分離性の低下を解消するための手法等について特に言及されておらず、すなわち、前述のような色分離性の低下に係る課題が依然として存在している。

【 0 0 1 0 】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、同時式の撮像方式に対応する構成を用いた狭帯域光観察において、色分離性を向上させることが可能な内視鏡システムを提供することを目的としている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、第 1 の狭帯域光、及び、前記第 1 の狭帯域光とは異なる第 2 の狭帯域光を順次発生することが可能な光源部と、前記第 1 の狭帯域光の帯域を含む第 1 の色成分の帯域における透過率が他の帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備する第 1 のフィルタと、前記第 2 の狭帯域光の帯域を含む第 2 の色成分の帯域における透過率が他の波長帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備する第 2 のフィルタと、を少なくとも配置して構成されたカラーフィルタと、前記複数の第 1 のフィルタを通過した光を第 1 の画素において受光し、前記複数の第 2 のフィルタを通過した光を前記第 1 の画素とは異なる第 2 の画素において受光するように構成されているとともに、露光期間及び電気信号の読出期間を各画素毎に設定することが可能な撮像素子と、第 1 の期間において、前記第 1 の狭帯域光を発生させ、前記第 1 の画素を露光させ、前記第 2 の画素から電気信号を読み出すとともに、前記第 1 の期間とは異なる第 2 の期間において、前記第 2 の狭帯域光を発生させ、前記第 2 の画素を露光させ、前記第 1 の画素から電気信号を読み出す制御を行う制御部と、を有する。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図 2】実施例に係る内視鏡システムの観察モードが通常光観察モードに設定された場合に行われる制御を説明するための図である。

【図 3】実施例に係る内視鏡システムの観察モードが狭帯域光観察モードに設定された場合に行われる制御を説明するための図。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

【 0 0 1 4 】

図 1 から図 3 は、本発明の実施例に係るものである。図 1 は、実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。

【 0 0 1 5 】

内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、被検者の体腔内に挿入可能な細長の挿入部を具備するとともに、該体腔内に存在する生体組織等の被写体 1 0 1 を撮像して画像を取得

50

するように構成された内視鏡 2 と、被写体 101 へ照射される照明光を内視鏡 2 に供給するように構成された光源装置 3 と、内視鏡 2 により取得された画像に応じた映像信号を生成して出力するように構成されたプロセッサ 4 と、プロセッサ 4 から出力される映像信号に応じた画像を表示するように構成された表示装置 5 と、を有している。また、内視鏡 2 の内部には、光源装置 3 から供給される光を内視鏡 2 の先端部へ伝送するように構成されたライトガイド 6 が挿通されている。

【0016】

内視鏡 2 は、ライトガイド 6 により伝送された照明光を被写体 101 に対して照射する照明光学系 21 と、当該照明光により照明された被写体 101 からの戻り光を結像する対物光学系 22 と、対物光学系 22 の結像位置に撮像面が配置された撮像素子 23 と、撮像素子 23 の撮像面に取り付けられたカラーフィルタ 23a と、を挿入部の先端部に有して構成されている。

10

【0017】

また、内視鏡 2 は、撮像素子 23 の駆動に用いられる撮像素子駆動信号を生成して出力する撮像素子駆動部 24 と、内視鏡システム 1 の観察モードの設定に係る指示を行うことが可能なモード設定スイッチ 25 と、内視鏡 2 の種類等を識別するための内視鏡識別情報が予め格納されている記憶部 26 と、を有して構成されている。

【0018】

撮像素子 23 は、例えば、CMOS イメージャを具備し、プロセッサ 4 から出力される画素制御信号に基づき、露光期間及び電気信号の読出期間を各画素毎に設定することができるよう構成されている。また、撮像素子 23 は、撮像素子駆動部 24 から出力される撮像素子駆動信号に応じて駆動するように構成されるとともに、プロセッサ 4 から出力される画素制御信号により指定された各画素から読み出した電気信号に基づいて画像を生成し、当該生成した画像をプロセッサ 4 へ出力するように構成されている。

20

【0019】

カラーフィルタ 23a は、所定の分光特性をそれぞれ具備する複数の R (赤) フィルタ、G (緑) フィルタ、及び、B (青) フィルタを、撮像素子 23 の各画素に対応する位置にベイア配列で (市松状に) 配置することにより形成されている。

【0020】

カラーフィルタ 23a の R フィルタは、赤色から近赤外までの帯域における透過率が他の帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備して構成されている。

30

【0021】

カラーフィルタ 23a の G フィルタは、緑色の帯域における透過率が他の帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備して構成されている。

【0022】

カラーフィルタ 23a の B フィルタは、青色の帯域における透過率が他の帯域の透過率より相対的に高くなるような分光特性を具備して構成されている。

【0023】

すなわち、以上に述べたような撮像素子 23 及びカラーフィルタ 23a の構成によれば、カラーフィルタ 23a の R フィルタを通過した光と、カラーフィルタ 23a の G フィルタを通過した光と、カラーフィルタ 23a の B フィルタを通過した光と、が撮像素子 23 のそれぞれ異なる画素群において受光される。

40

【0024】

モード設定スイッチ 25 は、内視鏡システム 1 の観察モードを、術者等の操作に応じて通常光観察モードまたは狭帯域光観察モードのいずれか一方の観察モードに設定するための指示を行うことができるように構成されている。

【0025】

不揮発性メモリ等により構成される記憶部 26 には、例えば、内視鏡 2 におけるカラーフィルタ 23a の有無に係る情報、及び、カラーフィルタ 23a における各フィルタ (R フィルタ、G フィルタ及び B フィルタ) の配列に係る情報を含む内視鏡識別情報が予め格

50

納されている。また、記憶部 26 は、内視鏡 2 とプロセッサ 4 とが接続されたことを検出した際に、内視鏡識別情報をプロセッサ 4 へ出力するように構成されている。

【0026】

光源装置 3 は、LED 光源部 31 と、LED 光源部 31 に対する制御を行う光源制御部 32 と、LED 光源部 31 において発せられた光を集光してライトガイド 6 へ供給する集光光学系 33 と、を有している。

【0027】

LED 光源部 31 は、LED 31r と、LED 31g と、LED 31b と、を有して構成されている。

【0028】

LED 31r は、光源制御部 32 の制御に基づき、例えば、中心波長が 610nm に設定された狭帯域な赤色光である NR 光を発するように構成されている。

【0029】

LED 31g は、光源制御部 32 の制御に基づき、例えば、中心波長が（血液中のヘモグロビンの吸収ピークである）540nm に設定された狭帯域な緑色光である NG 光を発するように構成されている。

【0030】

LED 31b は、光源制御部 32 の制御に基づき、例えば、中心波長が（血液中のヘモグロビンの吸収ピークである）415nm に設定された狭帯域な青色光である NB 光を発するように構成されている。

【0031】

光源制御部 32 は、プロセッサ 4 から出力される調光信号に基づき、LED 光源部 31 に設けられた各 LED を個別に発光または消光させることができるように構成されている。

【0032】

プロセッサ 4 は、前処理部 41 と、画像処理部 42 と、調光部 43 と、画素制御部 44 と、主制御部 45 と、を有している。

【0033】

前処理部 41 は、内視鏡 2 から出力される画像に対してノイズ除去等の処理を施し、当該処理を施した画像を画像処理部 42 及び調光部 43 へ出力するように構成されている。

【0034】

画像処理部 42 は、主制御部 45 から出力される制御信号に基づき、前処理部 41 から出力される画像に対し、同時化等の画像処理を施すことにより映像信号を生成し、当該生成した映像信号を表示装置 5 へ出力するように構成されている。

【0035】

調光部 43 は、主制御部 45 から出力される制御信号に基づいて調光信号を生成し、当該生成した調光信号を光源制御部 32 へ出力するように構成されている。

【0036】

画素制御部 44 は、主制御部 45 から出力される制御信号に基づいて画素制御信号を生成し、当該生成した画素制御信号を撮像素子 23 へ出力するように構成されている。

【0037】

主制御部 45 は、CPU 及びタイミングジェネレータ等を具備し、モード設定スイッチ 25 においてなされた指示と、記憶部 26 から出力される内視鏡識別情報と、に応じた動作を行わせるための制御信号を画像処理部 42、調光部 43 及び画素制御部 44 の各部に対して出力するように構成されている。

【0038】

次に、本実施例の内視鏡システム 1 の作用について説明する。なお、以降においては、撮像素子 23 の各画素のうち、カラーフィルタ 23a の R フィルタが配置された画素群を R 画素群とし、カラーフィルタ 23a の G フィルタが配置された画素群を G 画素群とし、カラーフィルタ 23a の B フィルタが配置された画素群を B 画素群として説明を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

術者等のユーザは、内視鏡システム 1 の各部を接続し、さらに、内視鏡システム 1 の各部の電源を投入した状態でモード設定スイッチ 2 5 を操作することにより、内視鏡システム 1 の観察モードを通常光観察モードに設定する。また、このようなユーザの操作に伴い、記憶部 2 6 に格納された内視鏡識別情報がプロセッサ 4 の主制御部 4 5 へ出力される。

【 0 0 4 0 】

一方、主制御部 4 5 は、記憶部 2 6 から出力される内視鏡識別情報に基づき、内視鏡 2 におけるカラーフィルタ 2 3 a の有無を識別する。さらに、主制御部 4 5 は、記憶部 2 6 から出力される内視鏡識別情報に基づき、内視鏡 2 がカラーフィルタ 2 3 a を有しているとの識別結果を得た場合には、撮像素子 2 3 の各画素の中から、R フィルタを通過した光を受光する画素群と、G フィルタを通過した光を受光する画素群と、B フィルタを通過した光を受光する画素群と、をそれぞれ特定する。

10

【 0 0 4 1 】

そして、主制御部 4 5 は、内視鏡システム 1 の観察モードを通常光観察モードに設定する旨の指示がモード設定スイッチ 2 5 において行われ、かつ、内視鏡 2 がカラーフィルタ 2 3 a を有しているとの識別結果を得た場合には、R、G 及び B の各色成分の画像をフレームレート F R 1 で同時に取得させるような制御信号 W S Y N を調光部 4 3 及び画素制御部 4 4 に対して出力する。

【 0 0 4 2 】

調光部 4 3 は、主制御部 4 5 から出力される制御信号 W S Y N に基づき、フレームレート F R 1 に応じて設定した期間毎に、LED 光源部 3 1 の各 LED (LED 3 1 r、3 1 g 及び 3 1 b) を同時に発光及び同時に消光させるための調光信号 W L を生成し、当該生成した調光信号 W L を光源制御部 3 2 へ出力する。すなわち、このような調光信号 W L が光源制御部 3 2 に供給されることにより、N R 光、N G 光及び N B 光が光源装置 3 から同時に発せられる。

20

【 0 0 4 3 】

画素制御部 4 4 は、主制御部 4 5 から出力される制御信号 W S Y N に基づき、フレームレート F R 1 に応じて設定した期間毎に、撮像素子 2 3 の全画素 (R 画素群、G 画素群及び B 画素群) を同時に露光させるとともに、撮像素子 2 3 の全画素から同時に読み出された電気信号に基づく画像を生成させるための画素制御信号 R A を撮像素子 2 3 へ出力する。

30

【 0 0 4 4 】

すなわち、制御信号 W S Y N に基づく制御によれば、N R 光、N G 光及び N B 光を光源装置 3 から同時に発生させる際に、LED 光源部 3 1 の各 LED の発光期間 (N R 光、N G 光及び N B 光の発生期間) と、撮像素子 2 3 の全画素の露光期間と、を図 2 に示す期間 P R 1 において同期させるような制御が行われる。また、制御信号 W S Y N に基づく制御によれば、N R 光、N G 光及び N B 光を光源装置 3 から同時に発生させる際に、LED 光源部 3 1 の各 LED の消光期間と、撮像素子 2 3 の全画素からの電気信号の読出期間と、を図 2 に示す (期間 P R 1 とは異なる) 期間 P R 2 において同期させるような制御が行われる。図 2 は、実施例に係る内視鏡システムの観察モードが通常光観察モードに設定された場合に行われる制御を説明するための図である。

40

【 0 0 4 5 】

一方、ユーザは、内視鏡 2 の挿入部を被験者の体腔内に挿入し、さらに、当該挿入部の先端部を所望の観察部位の近傍に配置した状態でモード設定スイッチ 2 5 を操作することにより、内視鏡システム 1 の観察モードを狭帯域光観察モードに設定する。

【 0 0 4 6 】

主制御部 4 5 は、内視鏡システム 1 の観察モードを狭帯域光観察モードに設定する旨の指示がモード設定スイッチ 2 5 において行われ、かつ、内視鏡 2 がカラーフィルタ 2 3 a を有しているとの識別結果を得た場合には、G 及び B の各色成分の画像をフレームレート F R 2 で交互に取得させるような制御信号 N S E Q を調光部 4 3 及び画素制御部 4 4 に対

50

して出力する。

【 0 0 4 7 】

調光部 4 3 は、主制御部 4 5 から出力される制御信号 N S E Q に基づき、フレームレート F R 2 に応じて設定した期間毎に、L E D 3 1 g 及び 3 1 b を交互に発光（消光）させるための調光信号 N L を生成し、当該生成した調光信号 N L を光源制御部 3 2 へ出力する。すなわち、このような調光信号 N L が光源制御部 3 2 に供給されることにより、N G 光及び N B 光が光源装置 3 から交互に発せられる。

【 0 0 4 8 】

画素制御部 4 4 は、主制御部 4 5 から出力される制御信号 N S E Q に基づき、フレームレート F R 2 に応じて設定した期間毎に、G 画素群及び B 画素群のうちの一方の画素群を露光させるとともに、他方の画素群から読み出された電気信号に基づく画像を生成させるための画素制御信号 R B を撮像素子 2 3 へ出力する。

10

【 0 0 4 9 】

すなわち、制御信号 N S E Q に基づく制御によれば、N G 光及び N B 光を光源装置 3 から交互に発生させる際に、L E D 3 1 g の発光期間（N G 光の発生期間）と、G 画素群の露光期間と、L E D 3 1 b の消光期間と、B 画素群からの電気信号の読出期間と、を図 3 に示す期間 P R 3 において同期させるような制御が行われる。また、制御信号 N S E Q に基づく制御によれば、N G 光及び N B 光を光源装置 3 から交互に発生させる際に、L E D 3 1 b の発光期間（N B 光の発生期間）と、B 画素群の露光期間と、L E D 3 1 g の消光期間と、G 画素群からの電気信号の読出期間と、を図 3 に示す（期間 P R 3 とは異なる）期間 P R 4 において同期させるような制御が行われる。図 3 は、実施例に係る内視鏡システムの観察モードが狭帯域光観察モードに設定された場合に行われる制御を説明するための図である。

20

【 0 0 5 0 】

なお、本実施例によれば、内視鏡システム 1 の観察モードが狭帯域光観察モードに設定され、かつ、内視鏡 2 がカラーフィルタ 2 3 a を有しているとの識別結果が得られた場合に、例えば、画像処理部 4 2 による色ずれ補正処理が行われるようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

以上に述べたように、本実施例の内視鏡システム 1 によれば、観察モードが狭帯域光観察モードに設定された場合において、N G 光の戻り光に応じた G 成分の画像の取得に係る期間と、N B 光の戻り光に応じた B 成分の画像の取得に係る期間と、を互いに重複させないような制御を行うことができる。その結果、本実施例の内視鏡システム 1 によれば、同時式の撮像方式に対応する構成を用いた狭帯域光観察において、色分離性を向上させることができる。

30

【 0 0 5 2 】

なお、本実施例の内視鏡システム 1 によれば、例えば、観察モードが狭帯域光観察モードに設定された場合において、N G 光の帯域及び N B 光の帯域をさらに狭めるような光学特性を有する帯域制限フィルタが、L E D 光源部 3 1 の前面に介挿されるように構成してもよい。

【 0 0 5 3 】

また、本実施例によれば、光源装置 3 からライトガイド 6 に供給される N R 光が、単一の帯域の光を発する L E D のみを用いて生成されるようにしてもよく、または、相互に異なる帯域の光を発する複数の L E D を組み合わせて生成されるようにしてもよい。

40

【 0 0 5 4 】

また、本実施例によれば、光源装置 3 からライトガイド 6 に供給される N G 光が、単一の帯域の光を発する L E D のみを用いて生成されるようにしてもよく、または、相互に異なる帯域の光を発する複数の L E D を組み合わせて生成されるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、本実施例によれば、光源装置 3 からライトガイド 6 に供給される N B 光が、単一の帯域の光を発する L E D のみを用いて生成されるようにしてもよく、または、相互に異

50

なる帯域の光を発する複数のＬＥＤを組み合わせるよう生成されるようにしてもよい。

【００５６】

一方、本実施例によれば、例えば、内視鏡システム１の観察モードが通常光観察モードに設定され、かつ、内視鏡２がカラーフィルタ２３ａを有していないとの識別結果が得られた場合に、ＬＥＤ３１ｒの発光期間（ＮＲ光の発生期間）とＲ画素群の露光期間とを期間ＰＲ５で同期させ、ＬＥＤ３１ｇの発光期間（ＮＧ光の発生期間）とＧ画素群の露光期間とを（期間ＰＲ５とは異なる）期間ＰＲ６で同期させ、さらに、ＬＥＤ３１ｂの発光期間（ＮＢ光の発生期間）とＢ画素群の露光期間とを（期間ＰＲ５及びＰＲ６のいずれとも異なる）期間ＰＲ７で同期させるような、面順次式の撮像方式に応じた制御が行われるようにしてもよい。

10

【００５７】

なお、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

【００５８】

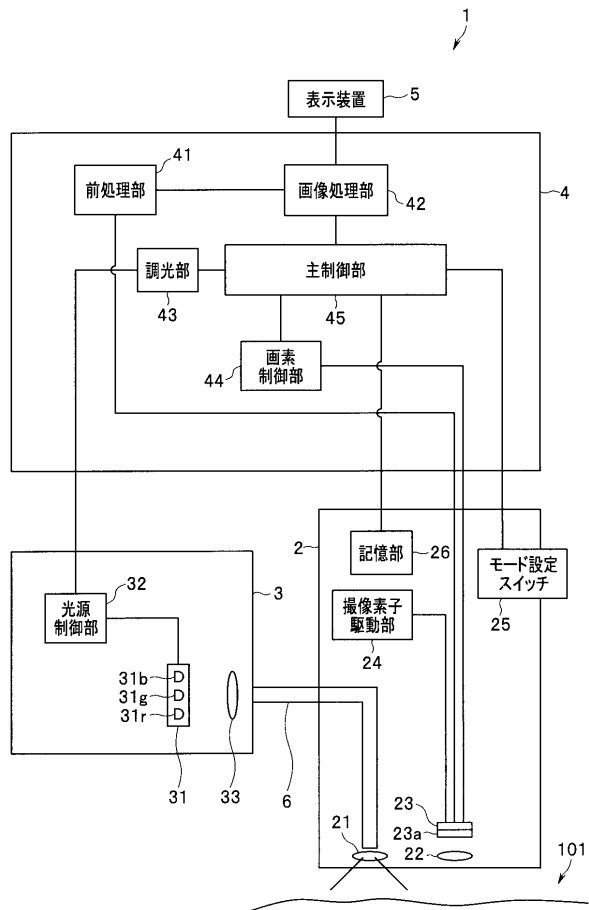
本出願は、２０１３年５月２９日に日本国に出願された特願２０１３－１１３２２６号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

【要約】

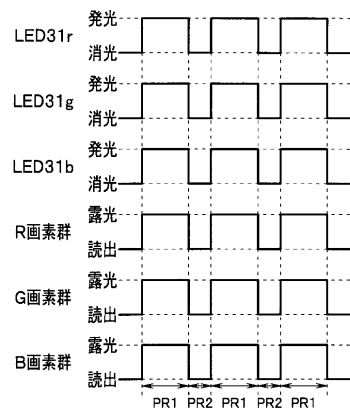
内視鏡システムは、第１及び第２の狭帯域光を同時にまたは交互に発生する光源部と、分光特性が異なる第１及び第２のフィルタを配置したカラーフィルタと、第１のフィルタを通過した光を第１の画素群で受光し、第２のフィルタを通過した光を第２の画素群で受光するとともに、露光期間及び電気信号の読出期間を各画素毎に設定可能な撮像素子と、第１及び第２の狭帯域光を光源部から交互に発生させる際に、第１の狭帯域光の発生期間と、第１の画素群の露光期間と、第２の画素群の読出期間と、を第１の期間において同期させるとともに、第２の狭帯域光の発生期間と、第２の画素群の露光期間と、第１の画素群の読出期間と、を第２の期間において同期させる制御部と、を有する。

20

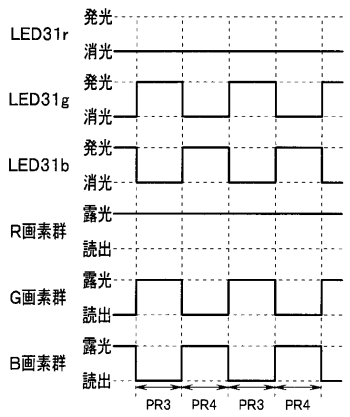
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2013 / 035532 (WO , A 1)
国際公開第2012 / 043771 (WO , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

G 0 2 B 2 3 / 2 4

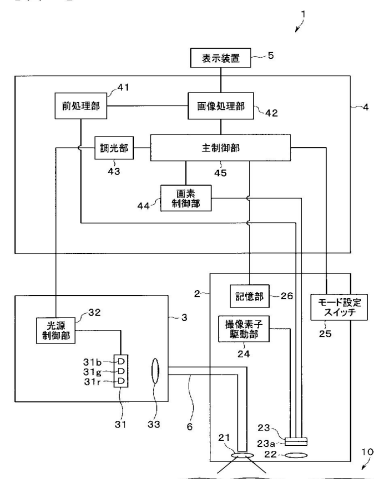
J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5698883B1	公开(公告)日	2015-04-08
申请号	JP2014552999	申请日	2014-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	朝鳥 幸子		
发明人	朝鳥 幸子		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 G02B23/2469 H04N5/2256 H04N5/232 H04N5/23245 H04N2005/2255 A61B1/00 A61B1/00006 A61B1/00186 A61B1/045 A61B1/0638 A61B1/0002 A61B1/0646 A61B1/0661		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/04.362.A A61B1/04.370 A61B1/06.C G02B23/24.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	野田洋平		
优先权	2013113226 2013-05-29 JP		
其他公开文献	JPWO2014192563A1		
外部链接	Espacenet		

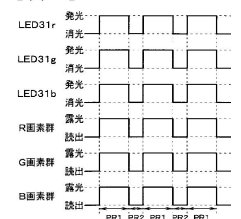
摘要(译)

内窥镜系统包括同时或交替地产生第一和第二窄带光的光源单元，具有具有不同光谱特性的第一和第二滤波器的滤色器以及第一滤波器。第一像素组接收所产生的光，第二像素组接收已通过第二滤光器的光，以及能够为每个像素设置曝光时段和电信号读取时段的图像拾取元件。当从光源单元交替产生第一和第二窄带光时，第一窄带光的产生周期，第一像素组的曝光周期和第二像素组的读取周期 并且在第一时段中被同步，并且第二窄带光产生时段，第二像素组的曝光时段以及第一像素组的读出时段在第二时段中同步。 和一个控制单元。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

