

FIG. 1:
20 Video processor
40 Light source device
41 Control unit
41a Memory
45 LED driving unit

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の波長の光を発生させる第 1 の半導体発光素子と、
第 1 の波長とは異なる第 2 の波長の光を発生させる第 2 の半導体発光素子と、
前記第 1 の半導体発光素子から発生した前記第 1 の波長の光の一部を受光し、強度を検出する第 1 の検出部と、
前記第 2 の半導体発光素子から発生した前記第 2 の波長の光の一部を受光し、強度を検出する第 2 の検出部と、
前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と、前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報と、前記第 1 の検出部により検出される強度の最小値とが格納されるメモリと、
前記第 1 の検出部によって検出された強度と、前記メモリに格納された情報とから、前記第 1 の検出部によって検出される強度に対応する前記第 2 の検出部により検出される目標値を算出する算出部と、
前記第 1 の検出部により検出された強度が前記メモリに格納された前記最小値以上か否かを判定する判定部と、
前記判定部により前記第 1 の検出部により検出された強度が前記最小値以上と判定された場合、前記第 2 の検出部により検出される強度が前記算出部により算出された目標値となるように前記第 2 の半導体発光素子の駆動を制御し、前記判定部により前記第 1 の検出部により検出された強度が前記最小値より小さいと判定された場合、電流値を所定の値に保ちながらパルスのデューティ比または数を変更して前記第 1 及び前記第 2 の半導体発光素子を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

20

【請求項 2】

さらに、前記第 1 の半導体発光素子から発生した前記第 1 の波長の光と、前記第 2 の半導体発光素子から発生した前記第 2 の波長の光とを合波して出射する光学部材を有し、
前記メモリに格納された情報は、前記第 1 の検出部によって検出される強度が変化したときに、前記光学部材から出射される出射光の色調が変わらないような第 2 の検出値の目標値を前記算出部において算出可能な情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 3】

前記メモリは、前記内視鏡装置に接続される複数の内視鏡毎、または、複数の異なる観察モード毎に前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報を格納することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、複数の半導体発光素子からの光の合波比率を適切に制御可能な内視鏡装置に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、体腔内等へ細長の内視鏡を挿入して被検部位の観察や各種処置を行う内視鏡を備えた内視鏡装置が広く用いられている。このような内視鏡装置においては、体腔内の撮影を行うために光源装置が採用される。近年、内視鏡装置は、発光部として L E D 等の半導体発光素子を採用した光源装置が用いられることがある。

【0003】

このような内視鏡装置は、それぞれが異なる波長帯域の光を発光する複数の半導体発光素子を備え、観察モード等に応じて、それらの複数色の光を適宜合波した合波光を出射する。例えば、特許第 5 3 9 3 9 3 5 号公報には、赤色 L E D、緑色 L E D 及び青色 L E D

50

を備え、各ＬＥＤから出射された赤色光、緑色光及び青色光を合波して、白色光を出射する内視鏡装置が開示されている。

【０００４】

内視鏡装置は、複数色の光の合波光を出射する際に、良好な観察及び内視鏡画像を得るために、出射光のカラーバランス（発光バランス）を一定に保つことが重要となる。そのため、内視鏡装置は、各ＬＥＤに隣接して光センサを配置し、出射光の光量を変化させる場合、ある基準色の光量を変化させてから、光センサの検知結果を用いて他色の光量を変化させ、所定のカラーバランスとなるようにフィードバック制御する。

【０００５】

しかしながら、複数の半導体発光素子は、半導体発光素子が配置されている基板温度等によって発光効率が変わるため、同じ電力を投入している場合でも発光量が変化する。そのため、複数の半導体発光素子を有する内視鏡装置は、出射光の光量を変化させたときに、カラーバランスを一定に保つことが難しかった。

【０００６】

従来の内視鏡装置のように、光センサの検知結果を用いてフィードバック制御を行うと、基準色の光量を変化させた直後にカラーバランスが崩れ、その後、所定のカラーバランスとなる。すなわち、従来の内視鏡装置は、光量が増加した直後にカラーバランスが崩れるタイミングが発生するという問題があった。

【０００７】

また、光センサは、光量が所定の値以下になると、明るさを正確に検知することができなくなる。そのため、従来の内視鏡装置は、光源装置からの光量が低い場合、光センサからのセンサ値を使用してカラーバランスのフィードバック制御を行うと、光センサからのセンサ値が正確でないため、カラーバランスが崩れるという問題があった。

【０００８】

そこで、本発明は、複数の半導体発光素子からの光を合波して出射する光源を備える際に、光センサのセンサ値を使用できない場合でも、出射光のカラーバランスを適切に制御することができる内視鏡装置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】

【０００９】

本発明の一態様の内視鏡装置は、第１の波長の光を発生させる第１の半導体発光素子と、第１の波長とは異なる第２の波長の光を発生させる第２の半導体発光素子と、前記第１の半導体発光素子から発生した前記第１の波長の光の一部を受光し、強度を検出する第１の検出部と、前記第２の半導体発光素子から発生した前記第２の波長の光の一部を受光し、強度を検出する第２の検出部と、前記第１の検出部により検出される強度の目標値と、前記第２の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報と、前記第１の検出部により検出される強度の最小値とが格納されるメモリと、前記第１の検出部によって検出された強度と、前記メモリに格納された情報とから、前記第１の検出部によって検出される強度に対応する前記第２の検出部により検出される目標値を算出する算出部と、前記第１の検出部により検出された強度が前記メモリに格納された前記最小値以上か否かを判定する判定部と、前記判定部により前記第１の検出部により検出された強度が前記最小値以上と判定された場合、前記第２の検出部により検出される強度が前記算出部により算出された目標値となるように前記第２の半導体発光素子の駆動を制御し、前記判定部により前記第１の検出部により検出された強度が前記最小値より小さいと判定された場合、電流値を所定の値に保ちながらパルスのデューティ比または数を変更して前記第１及び前記第２の半導体発光素子を制御する光量制御部と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】第１の実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図２】各ＬＥＤ４２～４５の光センサ４２ｂ～４５ｂの検知量と出射光量との関係を示

10

20

30

40

50

す図である。

【図 3】内視鏡装置によるカラーバランス比の制御について説明するためのフローチャートである。

【図 4】第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【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形態について詳細に説明する。

【0012】

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 10 と、ビデオプロセッサ 20 と、モニタ 30 と、光源装置 40 とによって構成される。内視鏡 10 は、先端側に、管腔内等に挿入可能な細長の挿入部 11 を有しており、基端側は、コネクタ 12 によって光源装置 40 に着脱自在に接続されるようになっている。

10

【0013】

また、内視鏡 10 は、ケーブル 17 及びコネクタ 18 によってビデオプロセッサ 20 に着脱自在に接続されるようになっている。このように、光源装置 40 及びビデオプロセッサ 20 には、異なる種別の内視鏡を装着することができるようになっている。

【0014】

挿入部 11 の先端には、管腔内等の被写体の映像を撮像するための撮像素子 13 及び光源装置 40 からの光を被写体に照射するためのレンズ 14 が配設されている。レンズ 14 によって、光源装置 40 からライトガイド 15 を介して伝送された照明光が被写体に照射される。撮像素子 13 は、CCD や CMOS センサ等によって構成されており、被写体からの戻り光が撮像面に入射され、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出力を順次出力する。

20

【0015】

撮像素子 13 は、ビデオプロセッサ 20 から同期信号を含む駆動信号が供給されて動作し、撮像出力を信号線 16 を介してビデオプロセッサ 20 に供給する。

【0016】

ビデオプロセッサ 20 は、撮像出力に対して所定の信号処理を施してモニタ 30 に表示可能な映像信号を生成する。ビデオプロセッサ 20 からの映像信号は、ケーブル 21 を介してモニタ 30 に供給される。こうして、モニタ 30 の表示画面上において、撮像出力に基づく内視鏡画像が表示可能である。

30

【0017】

また、ビデオプロセッサ 20 は、撮像画像の明るさが目標の明るさとなるように、光源装置 40 を制御することができるようになっている。ビデオプロセッサ 20 は、撮像画像から得られる明るさと目標明るさとの比率の情報を明るさ制御情報として光源装置 40 に出力するようになっている。明るさ制御情報は、ケーブル 22 を介して光源装置 40 の制御部 41 に供給される。

【0018】

40

光源装置 40 は、赤色光を発生する LED (R - LED) 42、緑色光を発生する LED (G - LED) 43、青色光を発生する LED (B - LED) 44 及び紫色光を発生する LED (V - LED) 45 を有している。このように、複数の半導体発光素子を構成する LED 42 ~ 45 は、被写体を照明するための異なる色 (異なる波長) の照明光をそれぞれが出射する。

【0019】

本実施形態では、通常観察モード、狭帯域光観察 (NBI) モード等の複数の異なる観察モードを備える。これらの観察モードは、操作者が光源装置 40 に設けられた操作パネル 51 を操作することで、切り替えが可能になっている。通常観察モードでは、LED 42、43 及び 44 が所定のカラーバランスで点灯され、通常観察用の白色光が出射される

50

。一方、狭帯域光観察モードでは、緑色光のＬＥＤ４３及び紫色光のＬＥＤ４５が所定のカラーバランスで点灯され、狭帯域光観察用の特殊光が出射される。

【００２０】

なお、本実施形態においては、４色の光を発生する４つのＬＥＤ４２～４５を採用する例について説明するが、色の種類及び色数は本実施形態に限定されるものではない。本実施形態では、複数種類のＬＥＤを用いればよく、例えば図１に琥珀色（アンバー）光を発生するＬＥＤを追加してもよい。

【００２１】

各ＬＥＤ４２～４５の出射光の光軸上にはそれぞれレンズ４２ａ～４５ａが配置されている。各レンズ４２ａ～４５ａは、それぞれＬＥＤ４２～４５の出射光を略平行光に変換して出射する。Ｒ－ＬＥＤ４２からの光を出射するレンズ４２ａの光軸上には、ダイクロイックフィルタ４７～４９が配置されている。ダイクロイックフィルタ４７には、レンズ４３ａを介してＧ－ＬＥＤ４３からの光も入射される。また、ダイクロイックフィルタ４８には、レンズ４４ａを介してＢ－ＬＥＤ４４からの光も入射され、ダイクロイックフィルタ４９には、レンズ４５ａを介してＶ－ＬＥＤ４５からの光も入射される。

10

【００２２】

ダイクロイックフィルタ４７は、Ｇ－ＬＥＤ４３からの光を反射して、Ｒ－ＬＥＤ４２からの光を透過させる。同様に、ダイクロイックフィルタ４８は、Ｂ－ＬＥＤ４４からの光を反射して、ダイクロイックフィルタ４７の透過光を透過させる。同様に、ダイクロイックフィルタ４９は、Ｖ－ＬＥＤ４５からの光を反射して、ダイクロイックフィルタ４８の透過光を透過させる。

20

【００２３】

こうして、ＬＥＤ４２～４５の光が光学部材であるダイクロイックフィルタ４７～４９によって合成（合波）される。ダイクロイックフィルタ４９からの合成光は、レンズ５０を介してライトガイド１５に入射するようになっている。なお、ダイクロイックフィルタ４７～４９の特性を適宜設定することによって、ＬＥＤ４２～４５の配置順を変更することも可能であるが、ＬＥＤ４２～４５を出射光の波長帯域順に配置した方がダイクロイックフィルタの特性の設定が容易である。

【００２４】

各ＬＥＤ４２～４５は、ＬＥＤ駆動部４６によって駆動されて点灯する。ＬＥＤ駆動部４６は、制御部４１に制御されて、各ＬＥＤ４２～４５を駆動するための駆動信号を発生するようになっている。なお、各ＬＥＤ４２～４５は、ＬＥＤ駆動部４６からの駆動信号の電流値及びＰＷＭパルスのデューティ比に応じた発光量で発光するようになっている。制御部４１は、各ＬＥＤ４２～４５を制御するための調光情報をＬＥＤ駆動部４６に出力することで、電流値及びＰＷＭパルスのデューティ比を制御して、各ＬＥＤ４２～４５を調光制御する。

30

【００２５】

また、各ＬＥＤ４２～４５の出射光を検知可能な位置に光センサ４２ｂ～４５ｂが配置されている。検出部としての光センサ４２ｂ～４５ｂは、それぞれ各ＬＥＤ４２～４５の各色の照明光の強度を検出して、検出結果を制御部４１に出力する。なお、各光センサ４２ｂ～４５ｂは、各ＬＥＤ４２～４５からレンズ４２ａ～４５ａに至る光路上以外の位置に配置される。

40

【００２６】

制御部４１は、光センサ４２ｂ～４５ｂのセンサ値が所定の値以上の場合、光センサ４２ｂ～４５ｂからのセンサ値と、後述するメモリ４１ａに記憶されている情報とに基づいて、ＬＥＤ４２～４５の電流値を制御し、所定のカラーバランスを維持できるように、ＬＥＤ４２～４５を制御する。一方、制御部４１は、光センサ４２ｂ～４５ｂのセンサ値が所定の値より小さい場合、ＰＷＭパルスのデューティ比を制御し、所定のカラーバランスを維持できるようにＬＥＤ４２～４５を制御する。

【００２７】

50

制御部 41 は、ビデオプロセッサ 20 からの明るさ制御情報に基づいて、最適なカラーバランスが得られるように、各 LED 42 ~ 45 の発光量の比（光量比）を維持しながら、各 LED 42 ~ 45 の光量を制御する。例えば、制御部 41 は、ビデオプロセッサ 20 からの明るさ制御情報に応じて設定すべき G - LED 43 の光量値に対応する調光情報を求め、他の LED 42、44、45 については、G - LED 43 の光量値に応じて、所定の光量比となるように調光情報を求める。

【0028】

すなわち、制御部 41 は、ビデオプロセッサ 20 からの明るさ制御情報に基づいて、G - LED 43 の光量値を制御する。そして、制御部 41 は、他の LED 42、44、45 について、G - LED 43 の光センサ 43b の検知結果と、自身の色の光センサ 42b、44b または 45b の検知結果とに基づいて、所定のカラーバランスになるように（G との光量比率が目標比率となるように）、光量値を制御する。

10

【0029】

このように制御されるカラーバランス比は、光の輝度に最も寄与する緑色光を基準とした場合、（式 1）で示することができる。

【0030】

$$LR : LB : LG : LV = \alpha : \beta : 1 : \gamma \cdots (\text{式 1})$$

制御部 41 により、（式 1）のようにカラーバランス比を制御する方法を以下に説明する。図 2 は、各 LED 42 ~ 45 の光センサ 42b ~ 45b の検知量と出射光量との関係を示す図である。

20

【0031】

図 2 で示した各 LED 42 ~ 45 の線形関係は、光センサ検知量（S）、出射光量（L）、傾き（A）、切片（B）とした場合、（式 2）~（式 5）で示することができる。

【0032】

$$S_{RED} = A_{RED} \times L_{RED} + B_{RED} \cdots (\text{式 2})$$

$$S_{BLUE} = A_{BLUE} \times L_{BLUE} + B_{BLUE} \cdots (\text{式 3})$$

$$S_{GREEN} = A_{GREEN} \times L_{GREEN} + B_{GREEN} \cdots (\text{式 4})$$

$$S_{VIOLET} = A_{VIOLET} \times L_{VIOLET} + B_{VIOLET} \cdots (\text{式 5})$$

（式 1）~（式 5）により、緑色光の光センサ 43b と他の LED 42、44、45 の光センサ 42b、44b、45b との検知量の関係は、（式 6）~（式 8）で示することができる。

30

【0033】

$$S_{RED} = \alpha \times (A_{RED} / A_{GREEN}) \times (S_{GREEN} - B_{GREEN}) + B_{RED} \cdots (\text{式 6})$$

$$S_{BLUE} = \beta \times (A_{BLUE} / A_{GREEN}) \times (S_{GREEN} - B_{GREEN}) + B_{BLUE} \cdots (\text{式 7})$$

$$S_{VIOLET} = \gamma \times (A_{VIOLET} / A_{GREEN}) \times (S_{GREEN} - B_{GREEN}) + B_{VIOLET} \cdots (\text{式 8})$$

制御部 41 のメモリ 41a には、光センサ 43b により検出される強度の目標値と、光センサ 42b、44b、45b により検出される強度の目標値との関係を表す情報（（式 6）~（式 8））と、光センサ 42b ~ 45b で検知される強度の最小値の情報とが格納される。なお、メモリ 41a は、光源装置 40 に接続される内視鏡 10 毎、または、複数の異なる観察モード毎に、（式 6）~（式 8）の情報を複数格納されていてもよい。また、メモリ 41a は、（式 6）~（式 8）に示す情報に代わり、（式 1）~（式 5）に示す情報を格納するようにしてもよい。そして、制御部 41 が（式 1）~（式 5）に示す情報に基づき、（式 6）~（式 8）に示す情報を算出するようにしてもよい。

40

【0034】

判定部としての制御部 41 は、カラーバランス比の制御を行う際、光センサ 42b ~ 45b で検知される強度がメモリ 41a に格納されている強度の最小値を超えているか否かを判定する。なお、メモリ 41a には、（式 6）~（式 8）に示す情報と、光センサ 43b で検知される強度の情報とが格納されるようにしてもよい。そして、制御部 41 は、カラーバランス比の制御を行う際、光センサ 43b で検知される強度がメモリ 41a に格納

50

されている強度の最小値を超えているか否かを判定するようにしてもよい。

【 0 0 3 5 】

制御部 4 1 は、光センサ 4 3 b で検出された強度がメモリ 4 1 a に格納されている強度の最小値を超えている場合、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b を使用してカラーバランス比の制御を行う。

【 0 0 3 6 】

制御部 4 1 は、カラーバランス比の制御では、緑色光を基準として、1 回の制御において以下の 3 つのフロー F 1、F 2 及び F 3 を実行し、他の色の光量を制御する。ここでは、LED 4 2 の赤色光の光量の制御を例として説明するが、青色光及び紫色光の光量の制御も同様の制御である。なお、フロー F 1 ~ F 3 と図 2 に示す F 1 ~ F 3 は対応しており、図 2 の関係上、どのような制御となるかを示している。

10

【 0 0 3 7 】

まず、制御部 4 1 は、フロー F 1 として、現在の G - LED 4 3 (緑色光) の光量および光センサ 4 3 b の検知量を取得する。

【 0 0 3 8 】

次に、制御部 4 1 は、フロー F 2 として、次回の G - LED 4 3 の目標光量から、光センサ 4 3 b の検知量の目標値を取得する。

【 0 0 3 9 】

最後に、算出部としての制御部 4 1 は、フロー F 3 として、取得した光センサ 4 3 b の検知量の目標値と (式 6) とを用いて、R - LED 4 2 (赤色光) の光センサ 4 2 b の検知量の目標値を算出する。

20

【 0 0 4 0 】

制御部 4 1 は、B - LED 4 4 (青色光)、V - LED 4 5 (紫色光) についても、(式 7) 及び (式 8) を用いて、光センサ 4 4 b、光センサ 4 5 b の検知量が目標値となるように B - LED 4 4、V - LED 4 5 の制御値 (駆動信号の電流値) を増減させ、光量を制御する。

【 0 0 4 1 】

光量制御部としての制御部 4 1 は、フロー F 2、フロー F 3 を 1 回の制御で同時に実施し、基準光である G - LED 4 3 の緑色光の光量制御と同時に R - LED 4 2 の赤色光、B - LED 4 4 の青色光、V - LED 4 5 の紫色光の光量制御を行う。これにより、光量の変化直後にカラーバランス比を崩すことなく、所定のカラーバランス比を保つことが可能となる。

30

【 0 0 4 2 】

一方、制御部 4 1 は、光センサ 4 3 b で検出された強度がメモリ 4 1 a に格納されている強度の最小値より小さい場合、各 LED 4 2 ~ 4 5 の電流値を保ちながら、PWM のデューティ比を制御する。なお、制御部 4 1 は、光センサ 4 3 b で検出された強度がメモリ 4 1 a に格納されている強度の最小値より小さい場合、各 LED 4 2 ~ 4 5 の電流値を保ちながら、パルス数を減らすように制御してもよい。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、光の輝度に最も寄与する緑色光を基準として、他の色の光量を制御する場合について説明したが、基準とする色は緑色光に限定されることなく、他の色であってもよい。

40

【 0 0 4 4 】

ここで、このように構成された内視鏡装置の動作について説明する。図 3 は、内視鏡装置によるカラーバランス比の制御について説明するためのフローチャートである。

【 0 0 4 5 】

まず、内視鏡装置 1 の電源が ON され (ステップ S 1)、内視鏡 1 0 にパラメータがあるか否かが判定される (ステップ S 2)。このパラメータは、上述した (式 1) に示す目標カラーバランス比率の情報であり、内視鏡 1 0 内の図示しないメモリ等に記憶されている。

50

【 0 0 4 6 】

内視鏡 1 0 にパラメータがないと判定された場合、N O となり、デフォルトのパラメータが設定され (ステップ S 3)、L E D 4 2 ~ 4 5 が O N される (ステップ S 4)。一方、内視鏡 1 0 にパラメータがあると判定された場合、Y E S となり、そのパラメータが設定され、ステップ S 4 において、L E D 4 2 ~ 4 5 が O N される。

【 0 0 4 7 】

次に、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上か否かが判定される (ステップ S 5)。なお、ステップ S 5 において、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上か否かが判定されるが、これに限定されることなく、例えば、P W M のデューティ比が所定の値以上か否かを判定するようにしてもよい。光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上でないと判定された場合、N O となり、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上の光量で点灯が実施され (ステップ S 6)、カラーバランス制御が開始される (ステップ S 7)。一方、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上と判定された場合、Y E S となり、ステップ S 7 に進み、カラーバランス制御が開始される。

【 0 0 4 8 】

カラーバランス制御が開始されると、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上か否かが判定される (ステップ S 8)。なお、ステップ S 8 において、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上か否かが判定されるが、これに限定されることなく、例えば、P W M のデューティ比が所定の値以上か否かを判定するようにしてもよい。光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上と判定された場合、Y E S となり、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b を使用してカラーバランス制御が実行される (ステップ 9)。一方、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上でないと判定された場合、N O となり、連続的に明るさを制御するために、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上の時に決定した各 L E D 4 2 ~ 4 5 の電流値で点灯した状態で、P W M のデューティ比が制御される。 (ステップ S 1 0)。

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 9 または S 1 0 が実行されると、L E D 4 2 ~ 4 5 が O F F か否かが判定される (ステップ S 1 1)。L E D 4 2 ~ 4 5 が O F F でないと判定された場合、N O となり、ステップ S 8 に戻り、同様の処理が繰り返される。一方、L E D 4 2 ~ 4 5 が O F F と判定された場合、Y E S となり、カラーバランス比の制御を終了する。

【 0 0 5 0 】

以上のように、内視鏡装置 1 は、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上の場合、光センサ 4 3 b で検知した緑色光のセンサ検知量と、(式 6) ~ (式 8) から L E D 4 2、4 4、4 5 の光センサ 4 2 b、4 4 b、4 5 b の検知量が目標値となるように L E D 4 2、4 4、4 5 の駆動電流値を増減させ、L E D 4 2、4 4、4 5 の光量を制御する。これにより、基準色の緑色光の L E D 4 3 の光量制御と同時に L E D 4 2、4 4、4 5 の光量制御を行い、カラーバランスを保つようにする。

【 0 0 5 1 】

一方、内視鏡装置 1 は、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量より小さい場合、光センサ 4 2 b ~ 4 5 b のセンサ値が使用可能光量以上の時に決定した各 L E D 4 2 ~ 4 5 の電流値を保ちながら、P W M のデューティ比またはパルス数を変更し、L E D 4 2 ~ 4 5 の光量を制御する。

【 0 0 5 2 】

これにより、本実施形態の内視鏡装置によれば、複数の半導体発光素子からの光を合波して出射する光源を備える際に、光センサのセンサ値を使用できない場合でも、出射光のカラーバランスを適切に制御することができる。

【 0 0 5 3 】

(第 2 の実施形態)

図 4 は、第 2 の実施形態に係る内視鏡装置の構成を示すブロック図である。なお、図 4

10

20

30

40

50

において、図 1 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、内視鏡装置 1 a は、図 1 の内視鏡 1 0 に代わり、内視鏡 1 0 a を備えて構成されている。この内視鏡 1 0 a は、図 1 の内視鏡 1 0 に対してメモリ 6 0 が追加されて構成されている。

【 0 0 5 5 】

メモリ 6 0 には、内視鏡 1 0 a の種別に応じた光学特性情報が記憶されている。この光学特性情報は、照明光学特性（ライトガイドの光透過特性含む）及び対物光学特性（撮像ユニットの分光感度含む）を含む。

【 0 0 5 6 】

この光学特性情報は、内視鏡 1 0 a がビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 に接続されると、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 が内視鏡 1 0 a との通信によりメモリ 6 0 から取得する。

【 0 0 5 7 】

ビデオプロセッサ 2 0 は、この光学特性情報に基づいて、画像処理に用いる色調パラメータを設定する。また、光源装置 4 0 は、この光学特性情報に基づいて、分光特性を設定する。なお、これらの色調パラメータ及び分光特性の情報は、ケーブル 2 2 を介して、ビデオプロセッサ 2 0 と光源装置 4 0 との間で通信可能となっている。

【 0 0 5 8 】

ビデオプロセッサ 2 0 は、内視鏡 1 0 a のメモリ 6 0 に光学特性情報が記憶されていない場合、あるいは、内視鏡 1 0 a にメモリ 6 0 がない場合、色調パラメータを所定値（デフォルト値）に設定する。

【 0 0 5 9 】

同様に、光源装置 4 0 は、内視鏡 1 0 a のメモリ 6 0 に光学特性情報が記憶されていない場合、あるいは、内視鏡 1 0 a にメモリ 6 0 がない場合、分光特性を所定値（デフォルト値）に設定する。

【 0 0 6 0 】

なお、内視鏡 1 0 a のメモリ 6 0 に光学特性情報が記憶されていない場合、あるいは、内視鏡 1 0 a にメモリ 6 0 がない場合、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 は、それぞれ内視鏡 1 0 a のイメージャ種別（撮像素子 1 3 の種別）を取得し、イメージャ種別に応じた色調パラメータ及び分光特性を設定するようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

また、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 は、光学特性情報あるいはイメージャ種別を基に、観察モード（通常観察、特殊観察）に応じた色調パラメータ及び分光特性を設定するようにしてもよい。

【 0 0 6 2 】

また、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 は、それぞれ、接続している内視鏡 1 0 a と、光源装置 4 0 に搭載されているランプの種類（例えば、ハロゲン、メタハラ、LED、LD 等）との組み合わせに応じて、色調パラメータ及び分光特性を設定するようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 は、それぞれ、接続している内視鏡 1 0 a と、光源装置 4 0 に搭載されているランプの点灯時間との組み合わせに応じて、色調パラメータ及び分光特性を設定するようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また、光源装置 4 0 が波長の異なる複数の光源により構成されている場合、光源装置 4 0 は、複数の光源の発光強度を可変することで分光特性の設定を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

また、ビデオプロセッサ 2 0 及び光源装置 4 0 は、それぞれ色調パラメータ及び分光特性の設定タイミングをホワイトバランス取得時に行い、そのときの被写体の撮像情報も加

10

20

30

40

50

味して、色調パラメータ及び分光特性の調整を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

ビデオプロセッサ 20 及び光源装置 40 は、それぞれ設定した色調パラメータ及び分光特性の情報を、内視鏡 10 a と通信を行い、内視鏡 10 a のメモリ 60 に記憶させる。このとき、色調パラメータ及び分光特性の情報をビデオプロセッサ 20 及び光源装置 40 の固有情報 (S / N 等) に紐付けてメモリ 60 に記憶させる。そして、ビデオプロセッサ 20 及び光源装置 40 は、それぞれ次の起動時にメモリ 60 から色調パラメータ及び分光特性の情報を読み出して設定するようにしてもよい。

【 0 0 6 7 】

なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

10

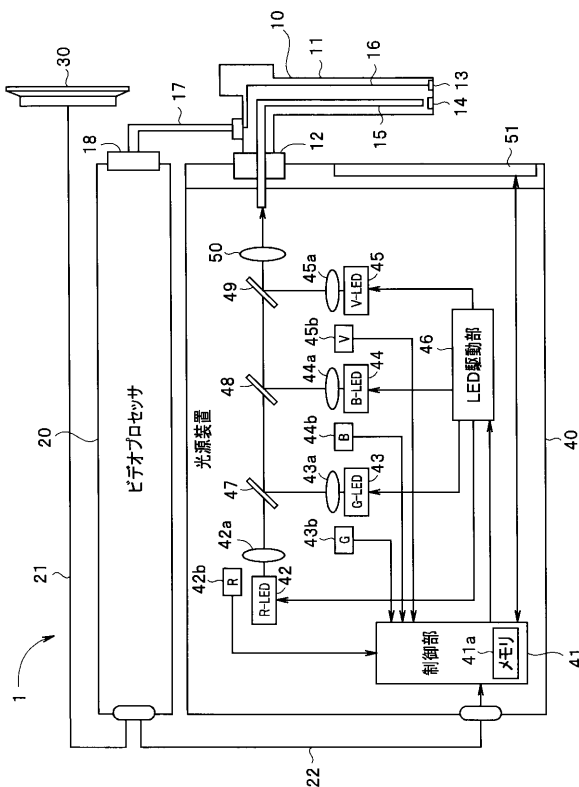
【 0 0 6 8 】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

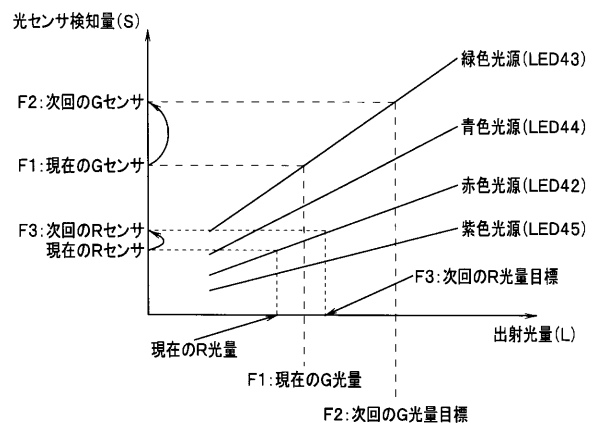
【 0 0 6 9 】

本出願は、2015年2月4日に日本国に出願された特願2015-20622号公報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。

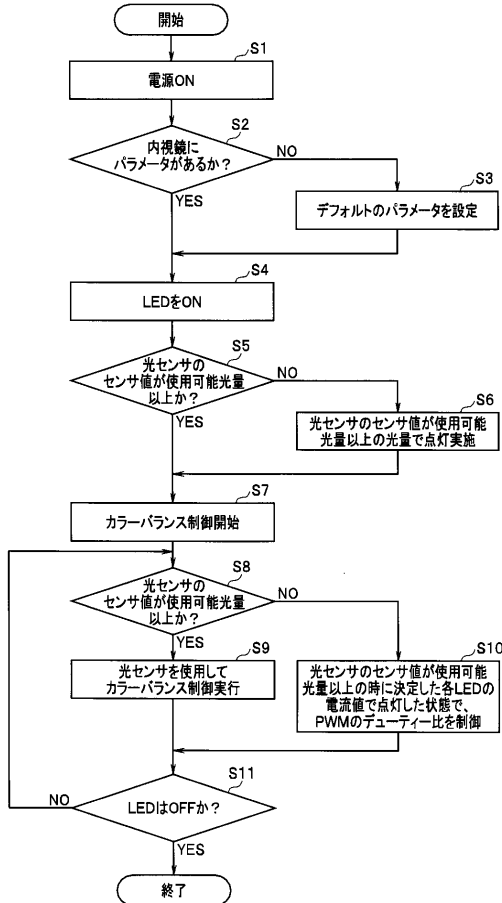
【 図 1 】



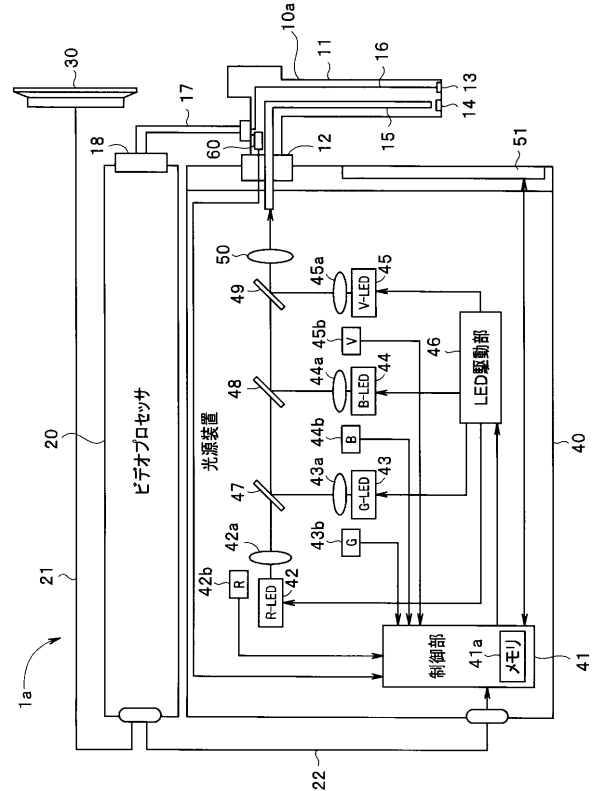
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【手續補正書】

【提出日】平成28年5月19日(2016.5.19)

【 手 続 補 正 1 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 4 】

内視鏡装置は、複数色の光の合波光を出射する際に、良好な観察及び内視鏡画像を得るために、各ＬＥＤに隣接して光センサを配置し、フィードバック制御する。

【 手 続 補 正 2 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

光センサは、光量が所定の値以下になると、明るさを正確に検知することができなくなる。そのため、従来の内視鏡装置は、光源装置からの光量が低い場合、光センサからのセンサ値を使用してフィードバック制御を行うと、光センサからのセンサ値が正確でないため問題があった。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、光センサのセンサ値を使用できない場合でも、出射光を適切に制御することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【 手 続 補 正 6 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 0 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様の内視鏡装置は、入力される駆動信号の電流値に応じた強度の光を発生する第1の半導体発光素子と、前記第1の半導体発光素子に前記駆動信号を入力する駆動部と、前記第1の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第1の検出部と、前記第1の検出部により検出される強度と比較される閾値が格納される格納部と、前記第1の検出部により検出された強度が前記格納部に格納された前記閾値以上か否かを判定する判定部と、前記判定部により前記第1の検出部により検出された強度が前記閾値よりも小さいと判定された場合、前記駆動部に対して前記駆動信号の電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティ比、又は、数を変更して調光するように制御する制御部と、を有する。

【 手 続 補 正 7 】

【 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 】

入力される駆動信号の電流値に応じた強度の光を発生する第1の半導体発光素子と、前記第1の半導体発光素子に前記駆動信号を入力する駆動部と、前記第1の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第1の検出部と、前記第1の検出部により検出される強度と比較される閾値が格納される格納部と、前記第1の検出部により検出された強度が前記格納部に格納された前記閾値以上か否かを判定する判定部と、前記判定部により前記第1の検出部により検出された強度が前記閾値よりも小さいと判定された場合、前記駆動部に対して前記駆動信号の電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティ比、又は、数を変更して調光するように制御する制御部と、を有することを特徴とする内視鏡装置。

【 請 求 項 2 】

前記第1の半導体発光素子とは異なる波長の光を発生する第2の半導体発光素子と、前記第2の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第2の検出

部と、

をさらに有し、

前記駆動部は、さらに前記第 2 の半導体発光素子に駆動信号を入力し、

前記制御部は、前記判定部により前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値よりも小さいと判定された場合、前記第 1 の半導体発光素子に入力される駆動信号と前記第 2 の半導体発光素子に入力される駆動信号との電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティー比、又は、数を変更して調光するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記格納部は、さらに前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報を格納し、

前記第 1 の検出部によって検出された強度と、前記格納部に格納された情報とから、前記第 1 の検出部によって検出される強度に対応する前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値を算出する算出部をさらに有し、

前記制御部は、さらに前記判定部により前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値以上であると判定された場合、前記第 2 の検出部により検出される強度が前記算出部により算出された目標値となるように前記第 2 の半導体発光素子の駆動を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

さらに、前記第 1 の半導体発光素子から発生した光と、前記第 2 の半導体発光素子から発生した光とを合波して出射する光学部材を有し、

前記格納部に格納された情報は、前記第 1 の検出部によって検出される強度が変化したときに、前記光学部材から出射される出射光の色調が変わらないような第 2 の検出値で検出される強度の目標値を前記算出部において算出可能な情報であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記格納部は、前記内視鏡装置に接続される複数の内視鏡毎、または、複数の異なる観察モード毎に前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と前記第 2 の検出により検出される強度の目標値との関係を表す情報を格納することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月7日(2016.10.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明の一態様の内視鏡装置は、入力される駆動信号の電流値に応じた強度の光を発生する第 1 の半導体発光素子と、前記第 1 の半導体発光素子に前記駆動信号を入力する光源駆動部と、前記第 1 の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第 1 の検出部と、前記第 1 の検出部により検出される強度と比較され、前記第 1 の検出部が強度を正確に検知ことができるか否かを示す閾値が格納される格納部と、前記第 1 の検出部により検出された強度が前記格納部に格納された前記閾値を超えている場合、前記第 1 の検出部により検出される強度に基づき前記光源駆動部に対して前記駆動信号の電流値を制御し、かつ前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値を超えていない場合、前記光源駆動部に対して前記駆動信号の電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティー比、又は、数を変更して調光するように制御する制御部と、を有する。

【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】

入力される駆動信号の電流値に応じた強度の光を発生する第 1 の半導体発光素子と、
前記第 1 の半導体発光素子に前記駆動信号を入力する光源駆動部と、
前記第 1 の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第 1 の検出部と、

前記第 1 の検出部により検出される強度と比較され、前記第 1 の検出部が強度を正確に検出することができるか否かを示す閾値が格納される格納部と、

前記第 1 の検出部により検出された強度が前記格納部に格納された前記閾値を超えている場合、前記第 1 の検出部により検出される強度に基づき前記光源駆動部に対して前記駆動信号の電流値を制御し、かつ前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値を超えていない場合、前記光源駆動部に対して前記駆動信号の電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティー比、又は、数を変更して調光するように制御する制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第 1 の半導体発光素子とは異なる波長の光を発生する第 2 の半導体発光素子と、
前記第 2 の半導体発光素子から発生する光の一部を受光し、強度を検出する第 2 の検出部と、

をさらに有し、

前記光源駆動部は、さらに前記第 2 の半導体発光素子に駆動信号を入力し、

前記制御部は、前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値よりも小さい場合、前記第 1 の半導体発光素子に入力される駆動信号と前記第 2 の半導体発光素子に入力される駆動信号との電流値を一定にしてパルス発光させるとともにパルスのデューティー比、又は、数を変更して調光するように制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記格納部は、さらに前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報を格納し、

前記第 1 の検出部によって検出された強度と、前記格納部に格納された情報とから、前記第 1 の検出部によって検出される強度に対応する前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値を算出する算出部をさらに有し、

前記制御部は、さらに前記第 1 の検出部により検出された強度が前記閾値以上である場合、前記第 2 の検出部により検出される強度が前記算出部により算出された目標値となるように前記第 2 の半導体発光素子の駆動を制御することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

さらに、前記第 1 の半導体発光素子から発生した光と、前記第 2 の半導体発光素子から発生した光とを合波して出射する光学部材を有し、

前記格納部に格納された情報は、前記第 1 の検出部によって検出される強度が変化したときに、前記光学部材から出射される出射光の色調が変わらないような第 2 の検出値で検出される強度の目標値を前記算出部において算出可能な情報であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記格納部は、前記内視鏡装置に接続される複数の内視鏡毎、または、複数の異なる観察モード毎に前記第 1 の検出部により検出される強度の目標値と前記第 2 の検出部により検出される強度の目標値との関係を表す情報を格納することを特徴とする請求項 3 に記載

の内視鏡装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/075517
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/06(2006.01)i, G02B23/26(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) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 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 2015/005277 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 15 January 2015 (15.01.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2012-100834 A (Fujifilm Corp.), 31 May 2012 (31.05.2012), entire text; all drawings & US 2012/0116157 A1 & EP 2449951 A1 & CN 102525387 A	1-3
A	JP 2013-42854 A (Fujifilm Corp.), 04 March 2013 (04.03.2013), entire text; all drawings & US 2013/0053642 A1 & EP 2561798 A1	1-3
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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 29 October 2015 (29.10.15)		Date of mailing of the international search report 10 November 2015 (10.11.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 7 5 5 1 7	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/06(2006.01)i, G02B23/26(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. A61B 1/00 - 1/32, G02B23/24 - 23/26			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 2015/005277 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2015.01.15, 全文全図 (ファミリーなし)	1-3	
A	JP 2012-100834 A（富士フイルム株式会社）2012.05.31, 全文全図 & US 2012/0116157 A1 & EP 2449951 A1 & CN 102525387 A	1-3	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「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 「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） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 29.10.2015		国際調査報告の発送日 10.11.2015	
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） 渡▲辺▼ 純也 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 7 5 5 1 7
C (続き) . 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	JP 2013-42854 A (富士フイルム株式会社) 2013.03.04, 全文全図 & US 2013/0053642 A1 & EP 2561798 A1	1-3

フロントページの続き

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 正木 隆浩

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

(72)発明者 本江 和恵

東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA10 CA04 CA06

4C161 CC06 JJ18 LL02 NN01 QQ07 QQ09 RR02 RR04 RR23 RR25

(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。

