

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/017051

発行日 令和2年5月28日 (2020.5.28)

(43) 国際公開日 平成31年1月24日 (2019.1.24)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 1/06 (2006.01)** A 6 1 B 1/06 6 1 0 4 C 1 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

<p>出願番号 特願2019-530895 (P2019-530895)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/018363</p> <p>(22) 国際出願日 平成30年5月11日 (2018.5.11)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2017-140727 (P2017-140727)</p> <p>(32) 優先日 平成29年7月20日 (2017.7.20)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号</p> <p>(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 大木 智之 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 村松 広隆 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 長嶋 善哉 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内</p>
---	--

最終頁に続く

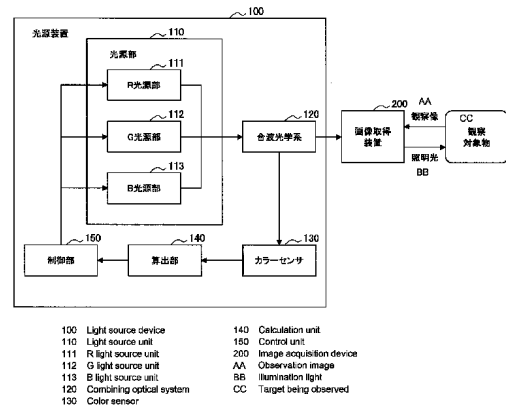
(54) 【発明の名称】 光源システム、制御装置および制御方法

(57) 【要約】

【課題】 波長シフト量をより正確に算出することを可能にする。

【解決手段】 光を出射する光源部と、前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部と、を備える、光源システムが提供される。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

光を出射する光源部と、  
前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部と、を備える、  
光源システム。

**【請求項 2】**

前記算出部は、前記カラーセンサによる複数の出力のうち、最も高い値を有する第 1 の出力に基づいて前記算出を行う、  
請求項 1 に記載の光源システム。

10

**【請求項 3】**

前記算出部は、前記カラーセンサによる複数の出力のうち、前記第 1 の出力以外の出力である第 2 の出力にも基づいて前記算出を行う、  
請求項 2 に記載の光源システム。

**【請求項 4】**

前記算出部は、前記第 1 の出力と前記第 2 の出力の比率に基づいて前記算出を行う、  
請求項 3 に記載の光源システム。

**【請求項 5】**

前記算出部は、前記比率の変化量と前記波長シフト量との相関に基づいて前記算出を行う、  
請求項 4 に記載の光源システム。

20

**【請求項 6】**

前記光源部は、互いにピーク波長が異なる 2 つ以上の光を出射し、  
前記 2 つ以上の光を用いて合波光を生成する生成部と、をさらに備える、  
請求項 1 に記載の光源システム。

**【請求項 7】**

前記波長シフト量に基づいて前記 2 つ以上の光の出力を制御する制御部をさらに備える、  
請求項 6 に記載の光源システム。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記 2 つ以上の光の混合比率を制御する、  
請求項 7 に記載の光源システム。

30

**【請求項 9】**

前記カラーセンサは、前記生成部の後段に備えられる、  
請求項 6 に記載の光源システム。

**【請求項 10】**

前記カラーセンサは、直射光、散乱光、反射光または迷光のうち、少なくとも一つを検出する、  
請求項 1 に記載の光源システム。

**【請求項 11】**

前記光源部は、半導体発光素子を用いて発光する、  
請求項 1 に記載の光源システム。

40

**【請求項 12】**

前記生成部は、前記合波光として白色光を生成し、  
前記白色光の照射対象を撮像する撮像部をさらに備える、  
請求項 6 に記載の光源システム。

**【請求項 13】**

前記光源システムは、内視鏡システムまたは顕微鏡システムである、  
請求項 12 に記載の光源システム。

**【請求項 14】**

50

互いにピーク波長が異なる２つ以上の光を出射する光源部と、  
前記２つ以上の光を用いて合波光を生成する生成部と、  
前記２つ以上の光の出力値に基づいて前記２つ以上の光の混合比率を制御する制御部と、  
を備える、  
光源システム。

【請求項１５】

光を出射することと、  
前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことと、を有する、  
コンピュータにより実行される制御方法。

10

【請求項１６】

光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部を備える、  
制御装置。

【請求項１７】

光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことを有する、  
コンピュータにより実行される制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【０００１】

本開示は、光源システム、制御装置および制御方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

半導体発光素子が光源として用いられる場合には、駆動電流の変更により出射される光の光量が制御される。しかしながら、半導体発光素子については、駆動電流が変化すると、光源の自己発熱に起因して出射される光の波長が変化する（以降、この変化を「波長シフト」と呼称する。また、波長の変化量を「波長シフト量」と呼称する）ことで、光源から照射される光の色度（色味）が変化してしまう。見た目の色再現性が強く要求される医療現場等では特に、明るさによらず一定の色度の実現されることが望ましい。かかる色度の変化を抑制するために、従来様々な技術が提案されている。

30

【０００３】

例えば、特許文献１には、赤色のＬＥＤ（Light Emitting Diode）発光素子を、緑色および青色のＬＥＤ発光素子と同様に窒化物半導体にすることによって、波長シフト量を低減させる技術が開示されている。また、特許文献２には、ＬＥＤ発光素子の温度によって波長シフト量を推定する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００７－２５０９８６号公報

40

【特許文献２】特表２００９－５１４２０６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、特許文献１または特許文献２等の技術によっては、波長シフト量を正確に算出することは困難であった。例えば、特許文献１の技術は、波長シフト量を低減させることは可能であるが、波長シフト量を算出することはできない。また、劣化等によりＬＥＤ発光素子の温度が同一でも波長シフト量が異なる場合があるため、特許文献２の技術によっても、波長シフト量が正確に算出されない場合がある。

【０００６】

50

そこで、本開示は、上記に鑑みてなされたものであり、本開示は、波長シフト量をより正確に算出することが可能な、新規かつ改良された光源システム、制御装置および制御方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示によれば、光を出射する光源部と、前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部と、を備える、光源システムが提供される。

【0008】

また、本開示によれば、互いにピーク波長が異なる2つ以上の光を出射する光源部と、前記2つ以上の光を用いて合波光を生成する生成部と、前記2つ以上の光の出力値に基づいて前記2つ以上の光の混合比率を制御する制御部と、を備える、光源システムが提供される。

10

【0009】

また、本開示によれば、光を出射することと、前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことと、を有する、コンピュータにより実行される制御方法が提供される。

【0010】

また、本開示によれば、光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部を備える、制御装置が提供される。

20

【0011】

また、本開示によれば、光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことを有する、コンピュータにより実行される制御方法が提供される。

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように本開示によれば、波長シフト量をより正確に算出することが可能になる。

【0013】

なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】カラーセンサの分光感度特性の一例を示す図である。

【図2】波長シフトに伴う主信号と副信号の比率の変化の一例を示す図である。

【図3】内視鏡システムの構成の一例を示すブロック図である。

【図4】光源装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図5】合波光学系の構成の一例を示すブロック図である。

【図6】画像取得装置の構成の一例を示すブロック図である。

40

【図7】波長シフト量の算出動作の一例を示すフローチャートである。

【図8】波長シフト量を考慮した光源制御動作の一例を示すフローチャートである。

【図9】経年劣化を考慮した光源制御動作の一例を示すフローチャートである。

【図10】制御部のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0016】

50

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 背景
2. 実施形態
  - 2 - 1. 機能概要
  - 2 - 2. 構成
  - 2 - 3. 動作
  - 2 - 4. ハードウェア構成
3. むすび

【0017】

< 1. 背景 >

まず、本開示の背景について説明する。

【0018】

例えば、対象の内部構造を視る器械として内視鏡装置は広く普及している。内視鏡装置において、軟性鏡・硬性鏡を問わず、その照明用光源としてはランプ光源（例えば、キセノンランプ、ハロゲンランプ等）が用いられることが多い。ランプ光源においては、出射光の光量が物理的なメカシャッターによって制御されるため、出射光の光量に変更されてもその色度は変化しない。

【0019】

一方、省エネルギー、長寿命および高信頼性等を特長としたLD（Laser Diode）やLED等の半導体発光素子を用いる光源が盛んに開発されている。先だって言及したように、半導体発光素子が光源として用いられる場合には、駆動電流の変更により出射される光の光量が制御されるが、駆動電流が変化すると、光源の自己発熱に起因して照射される光の波長がシフトすることで、光源から照射される光の色度（色味）が変化してしまう。このような自己発熱に起因する波長変化は、数nm程度であり、波長シフトの大きさは、各半導体発光素子から出射される光の色ごとに異なる。

【0020】

しかしながら、特に見た目の色再現性が強く要求される医療現場等では、例えば数nm程度の波長変化によって、着目している生体部位の見え方が変化してしまう可能性もあり、従来と見え方が異なることに起因して医師等が誤った判断をしてしまう可能性も生じ得る。したがって、見た目の色再現性が強く要求される医療現場等では特に、明るさによらず一定の色度が実現されることが望ましい。かかる色度の変化を抑制するために、様々な技術が提案されている。

【0021】

例えば、上記の特許文献1には、赤色のLED発光素子を、緑色および青色のLED発光素子と同様に窒化物半導体にすることによって、波長シフト量を低減させる技術が開示されている。また、特許文献2には、LED発光素子の温度によって波長シフト量を推定する技術が開示されている。

【0022】

しかし、特許文献1または特許文献2等の技術によっては、波長シフト量を正確に算出することは困難であった。例えば、特許文献1の技術は、波長シフト量を低減させることは可能であるが、波長シフト量を算出することはできない。また、劣化等によりLED発光素子の温度が同一でも波長シフト量が異なる場合があるため、特許文献2の技術によっても、波長シフト量が正確に算出されない場合がある。

【0023】

また、波長シフト量を直接算出可能な装置としては、光スペクトルアナライザまたは分光計測器等が挙げられるが、これらの装置は光源よりも比較的大きな形状を有しているため、光源と一体に形成されるのは妥当ではない。

【0024】

本件の開示者は上記事情に鑑みて、本開示に係る技術を創作するに至った。以降では、本開示についてより詳細に説明していく。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

## &lt; 2 . 実施形態 &gt;

上記では、本件の背景について説明した。続いて、本開示に係る一実施形態について説明する。

## 【 0 0 2 6 】

本開示は、光源システム、制御装置および制御方法に関するものであり、様々な装置またはシステム等に適用され得る。例えば、本開示は、内視鏡装置、内視鏡システム、顕微鏡装置（医療用顕微鏡装置を含む）、顕微鏡システム（医療用顕微鏡システムを含む）、プロジェクタ等に適用され得る。なお、本開示が適用される装置およびシステムは特に限定されない。本書では、一例として、本開示が内視鏡システムに適用される場合について説明する。

10

## 【 0 0 2 7 】

## ( 2 - 1 . 機能概要 )

まず、本開示の機能概要について説明する。本開示は、光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて光の波長シフト量を算出する。より具体的には、本開示は、カラーセンサによる出力の中で最も高い値を有する出力（以降、「主信号」と呼称する。「第1の出力」とも呼称される）および主信号以外の出力（以降、「副信号」と呼称する。「第2の出力」とも呼称される）の比率に基づいて波長シフト量の算出を行う。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、図1および図2を参照して、本開示の機能についてより具体的に説明する。図1は、カラーセンサの分光感度特性の一例を示す図である。図1に示すように、カラーセンサは、それぞれ異なる波長に感度のピークを有する複数の受光素子（例えば、フォトダイオード等）を備えており、赤色光の波長帯域に感度のピークを有するR信号と、緑色光の波長帯域に感度のピークを有するG信号と、青色光の波長帯域に感度のピークを有するB信号と、を出力する。

20

## 【 0 0 2 9 】

図1の例において、緑色光の波長が長波長側にシフトした場合、主信号であるG信号の出力は、ほとんど変化しないのに対して、副信号であるB信号の出力は減少する。したがって、緑色光の波長が長波長側にシフトした場合、以下の式1によって算出される値は減少することになる。

30

## 【 0 0 3 0 】

## 【 数 1 】

$$\frac{B\text{信号の出力}}{G\text{信号の出力}} \dots (\text{式}1)$$

## 【 0 0 3 1 】

ここで、式1によって算出される値の変化量と波長シフト量は相関を有する。図2には、式1によって算出される値の変化量と波長シフト量の相関の一例が示されている。図2の例では、式1によって算出される値の変化量と波長シフト量は、線形（一次関数）の相関関係を有している。

40

## 【 0 0 3 2 】

そして、本開示は、図2に示す相関関係に基づいて緑色光の波長シフト量を算出する。より具体的には、本開示は、波長シフト量算出の際に、式1によって主信号の出力と副信号の出力との比率を算出し、算出結果を図2に示したような相関に対して入力することでピーク波長を求め、当該ピーク波長から波長シフト量を求める。本実施形態に係る光源装置は、図2に示すような相関関係に関する情報を、各色光について保持することで、各色光の波長シフト量を求めることができる。

## 【 0 0 3 3 】

50

上記の方法によって、本開示は、波長シフト量をより正確に算出することができる。より具体的には、本開示は、カラーセンサの実測値に基づいて波長シフト量を算出するため、例えば、上記の特許文献2のように、LED発光素子の温度によって波長シフト量を推定する技術に比べ、正確性をより向上させることができる。また、本開示は、光スペクトルアナライザまたは分光計測器等を別途備えることなく、合波光の検出に用いられるカラーセンサを有効に活用することで波長シフト量を算出できるため、光源装置全体の小型化を実現することができる。

【0034】

なお、上記の方法はあくまで一例であり、波長シフト量の算出方法は適宜変更され得る。例えば、式1において、副信号としてR信号の出力が用いられ、R信号の出力とG信号の出力の比率に基づいて波長シフト量が算出されてもよい。また、主信号の出力と副信号の出力の比率が総当たりの的に算出され、これらの算出結果に基づいて波長シフト量が算出されてもよい。

10

【0035】

また、主信号の出力と副信号の出力の比率ではなく、単にいずれか1つの信号の出力に基づいて波長シフト量が算出されてもよい。ただし、カラーセンサの出力は、波長シフト量だけでなく駆動電流（光源出力）によっても変化するため、本開示は、いずれか1つの信号に基づいて波長シフト量を算出する場合、光源出力も考慮した上で波長シフト量を算出することが求められる（または光源出力を一定にした状態で波長シフト量を算出することが求められる）。一方、光源出力が変化しても主信号と副信号との比率は基本的に変化しないため、本開示は、式1のように主信号の出力と副信号の出力の比率に基づいて波長シフト量を算出することによって、光源出力を考慮することなく波長シフト量を算出することができる。

20

【0036】

また、波長シフトの発生に伴い、主信号の出力と副信号の出力の比率が大きく変化する場合には、本開示は、波長シフト量の算出精度をより向上させることができる。例えば、波長シフトの発生に伴い主信号の値が増加し副信号の値が減少する場合、式1で算出される値がより大きく変化するため、本開示は、図2に示したような相関関係に基づくピーク波長および波長シフト量の算出を、より高い精度で実現することができる。カラーセンサの使用方法に関して、主として主信号が使用される場合が多いのに対し、本開示は、主信号だけでなく副信号も有効に活用する点で有利な効果を発揮することができる。

30

【0037】

また、本開示は、ある駆動電流（光源出力）における波長シフト量を算出できた場合、この算出結果に基づいて他の駆動電流における波長シフト量を求めることもできる。より具体的には、駆動電流と波長シフト量は相関を有するため、本開示は、ある駆動電流における波長シフト量の算出結果を当該相関に対して入力することで、他の駆動電流における波長シフト量を求めることができる。これによって、本開示は、駆動電流毎に波長シフト量を算出する処理を省略することができる。

【0038】

そして、本開示は、各色光の波長シフト量を考慮して適切に各光源部を制御することができる。例えば、本開示は、各色光の波長シフト量に応じて各光源部の駆動条件（例えば、各色光の混合比率等）を調整することができる。これによって、本開示は、波長シフトが発生しない低出力時と、波長シフトが発生する高出力時において、照明光の色度（色味）を適切な値に維持することができる。

40

【0039】

また、本開示は、経年劣化を考慮して適切に各光源部を制御することができる。例えば、本開示は、経年劣化に起因する各色光の波長シフト量を算出し、当該波長シフト量に応じて各光源部の駆動条件を更新することができる。

【0040】

(2-2.構成)

50

上記では、本開示の機能概要について説明した。続いて、本実施形態に係る内視鏡システムの構成について説明する。

【0041】

図3に示すように、本実施形態に係る内視鏡システムは、光源装置100と、画像取得装置200と、を備える。画像取得装置200は、光源装置100から提供された照明光を観察対象物に照射することで観察像を取得する。

【0042】

(光源装置100)

まず、図4を参照して、光源装置100の構成について説明する。図4に示すように、光源装置100は、光源部110と、合波光学系120と、カラーセンサ130と、算出部140と、制御部150と、を備える。

10

【0043】

光源部110は、R光源部111と、G光源部112と、B光源部113と、を備える。R光源部111、G光源部112、B光源部113は、所定の波長帯域の光を射出する光源である。より具体的には、R光源部111、G光源部112、B光源部113のそれぞれは、特定帯域にピーク強度を有する光を出射する構成であり、R光源部111は赤色光を出射し、G光源部112は緑色光を出射し、B光源部113は青色光を出射する。なお、光源部110が出射する光は上記に限定されない。例えば、光源部110は、上記以外に別途白色光等を出射してもよい。

【0044】

光源部110には、例えば、半導体レーザ光源が用いられ得る。各種の半導体レーザ光源が用いられることで、光源装置のより一層の小型化を図ることが可能である。かかる半導体レーザ光源は、特に限定されるものではないが、本書では、一例として、R光源部111として、GaInP半導体を利用したGaInP量子井戸構造レーザダイオードが用いられ、G光源部112およびB光源部113として、GaInN半導体を利用したGaInN量子井戸構造レーザダイオードが用いられることを想定して記載する。

20

【0045】

なお、光源部110には、半導体レーザ光源以外の光源が用いられてもよい。例えば、光源部110には、LED光源が用いられてもよい。LED光源が用いられる場合、長波長側への波長シフトではなく短波長側への波長シフトが発生する可能性がある(例えば、GaIn系材料によって生成される光源等)が、この場合であっても、上記と同様の方法により波長シフト量が算出され得る。すなわち、波長シフトのシフト方向は特に限定されない。

30

【0046】

合波光学系120は、光源部110から出射された各色光を合波し照明光として用いられる白色光を生成する生成部として機能する。なお、合波光学系120の構成および合波方法は任意である。ここで、図5を参照して、本実施形態に係る合波光学系120の構成の一例について説明する。

【0047】

図5に示すように、本実施形態に係る合波光学系120は、例えば、ミラー121と、2種類のダイクロイックミラー(図5では「G-DM122」、「B-DM123」と表記)と、集光レンズ124と、を備える。

40

【0048】

R光源部111から出射された赤色光は、ミラー121によって光路を切り替えられるから2種類のダイクロイックミラー(G-DM122およびB-DM123)を透過して集光レンズ124へ入射する。G光源部112から出射された緑色光は、赤色光より長い波長の光を透過し緑色光を反射する特性を有するG-DM122によって光路を切り替えられることで赤色光と合波され、B-DM123を透過して集光レンズ124へ入射する。B光源部113から出射された青色光は、緑色光より長い波長の光を透過し青色光を反射する特性を有するB-DM123によって光路を切り替えられることで赤色光および緑

50

色光と合波されて集光レンズ124へ入射する。

【0049】

集光レンズ124によって集光された合波光は画像取得装置200へ入射する。なお、図5に示す構成はあくまで一例であり、適宜変更され得る。例えば、光を透過することによって平行光を生成するコリメートレンズ等が適宜設けられてもよいし、集光レンズ124の後段に、各色光の面内強度を均一化するロッドインテグレート等が設けられてもよい。

【0050】

カラーセンサ130は、出射光をR信号、G信号、B信号に分けて検出できるRGBカラーセンサであるがこれに限定されない。例えば、カラーセンサ130は、出射光に対して主信号と副信号を出力可能であれば、いかなるセンサでもよい。

10

【0051】

波長シフト量の算出にあたり、カラーセンサ130は、各色光を個別に受光する。ここで、カラーセンサ130が各色光を個別に受光可能であれば、カラーセンサ130が備えられる位置は特に限定されない。例えば、カラーセンサ130は、合波光学系120の後段に備えられてもよい。これによって、光源部110が各色光を個別に出射することで、カラーセンサ130は1台のみで各色光を個別に受光することができる。もちろん、カラーセンサ130は、各色光の光源部（R光源部111、G光源部112、B光源部113）それぞれの後段に備えられてもよい。

【0052】

なお、カラーセンサ130は、出射光の一部であればいかなる光を受光してもよい。例えば、カラーセンサ130は、合波光学系120から出射された直射光、散乱光、反射光または迷光のうちのいずれを受光してもよい。カラーセンサ130は、出力として、R信号、G信号およびB信号を算出部140に提供する。

20

【0053】

算出部140は、カラーセンサ130による出力に基づいて各色光の波長シフト量を算出する。より具体的には、算出部140は、各色光の波長シフト量の算出にあたり、式1のように主信号と副信号の比率を算出し、算出結果を図2に示すような相関に対して入力することによって波長シフト量を算出する。なお、上記のとおり、波長シフト量の算出方法は特に限定されない。算出部140は、算出した波長シフト量に関する情報を制御部150に提供する。

30

【0054】

なお、算出部140が波長シフト量を算出するタイミングは任意である。例えば、算出部140は、特定のタイミング（例えば、光源装置100が起動されたタイミング等）に波長シフト量を算出してよいし、所定の間隔（例えば、数時間間隔等）で波長シフト量を算出してよい。また、算出部140は、波長シフトの発生が所定の方法で検出された場合（例えば、画像解析によって波長シフトの発生が検出された場合等）に波長シフト量を算出してよいし、ユーザ指示に基づいて波長シフト量を算出してよい（例えば、ユーザが波長シフトに気づいた場合等）。

【0055】

制御部150は、波長シフト量を考慮した光源制御を実現する。より具体的には、まず、制御部150は、照明光全体の光量を決定する。照明光の光量の決定方法は任意である。例えば、制御部150は、出射口と観察対象物との離隔距離に基づいて照明光の光量を決定してもよいし、ユーザ指示に基づいて照明光の光量が決定されてもよい。

40

【0056】

そして、制御部150は、照明光の光量に最適な各色光の組み合わせ（混合比率）を駆動条件情報に基づいて設定する。混合比率の設定に際して参照される駆動条件情報には、照明光の光量と、各光源部から出射される各色光の混合比率と、が対応づけられた情報が含まれる。この駆動条件情報には、照明光の光量毎に、照明光の色度（色味）が一定となるように、各色光の混合比率が設定されている。

50

## 【 0 0 5 7 】

そして、制御部 1 5 0 は、各色光の混合比率に基づいて各色光の光量を算出し、当該光量の光を出射するための駆動電流を算出する。駆動条件情報には、各光源部について、各光量の光を出射するための駆動電流に関する情報も含まれており、制御部 1 5 0 は、各色光の光量を実現するための各光源部の駆動電流を算出する。

## 【 0 0 5 8 】

このとき、制御部 1 5 0 は、算出部 1 4 0 によって算出された波長シフト量に基づいて駆動条件情報を調整（キャリブレーション）することができる。より具体的には、制御部 1 5 0 は、波長シフト量に基づいて最適な各色光の混合比率や、各光量の光を出射するための駆動電流に関する情報を調整することができる。そのため、波長シフトが発生した場合でも、制御部 1 5 0 は、照明光の色度（色味）を適切な値に維持することが可能である。なお、制御部 1 5 0 は、駆動条件情報を一時的に調整するだけでもよいし、例えば、経年劣化によって波長シフトが発生した場合等においては、駆動条件情報を更新（書き換え）してもよい。

10

## 【 0 0 5 9 】

なお、制御部 1 5 0 の処理内容は上記に限定されない。例えば、制御部 1 5 0 は、波長シフト（経年劣化に起因する波長シフトを含む）が発生した場合に、出力部（図示なし。ディスプレイ等の表示部、スピーカ等の鳴動部等を含む）を制御することで、波長シフトの発生をユーザに通知してもよい。

20

## 【 0 0 6 0 】

（画像取得装置 2 0 0）

続いて、図 6 を参照して、画像取得装置 2 0 0 の構成について説明する。図 6 に示すように、画像取得装置 2 0 0 は、ライトガイド 2 1 0 と、照明光学系 2 2 0 と、対物光学系 2 3 0 と、リレー光学系 2 4 0 と、結像光学系 2 5 0 と、撮像部 2 6 0 と、制御部 2 7 0 と、を備える。

## 【 0 0 6 1 】

ライトガイド 2 1 0 は、通常、インデックスガイド型の  $10[\mu\text{m}] \sim 80[\mu\text{m}]$  程度のコア径を有する複数のマルチモード光ファイバが束ねられた（バンドルされた）ものである。ライトガイド 2 1 0 は、光源装置 1 0 0 に接続されており、光源装置 1 0 0 によって入力された合波光を照明光学系 2 2 0 へと導光する。かかるライトガイド 2 1 0 については、特に限定されるものではなく、公知の様々なライトガイドを利用することが可能である。

30

## 【 0 0 6 2 】

照明光学系 2 2 0 は、ライトガイド 2 1 0 によって伝播された照明光の観察対象物への結像状態を調整する光学系である。かかる照明光学系 2 2 0 については、特に限定されるものではなく、公知の様々な照明光学系を利用することが可能である。

## 【 0 0 6 3 】

対物光学系 2 3 0 は、照明光の照射領域の観察像を得るための光学系である。かかる対物光学系 2 3 0 については、特に限定されるものではなく、公知の各種の光学系を利用することが可能である。対物光学系 2 3 0 により伝播された観察像は、リレー光学系 2 4 0 によって、更に結像光学系 2 5 0 へと導光される。

40

## 【 0 0 6 4 】

リレー光学系 2 4 0 は、対物光学系 2 3 0 で観察された像を結像光学系 2 5 0 へとリレーする光学系である。なお、リレー光学系 2 4 0 は、特に限定されるものではなく、公知の様々なリレー光学系を利用することが可能である。

## 【 0 0 6 5 】

結像光学系 2 5 0 は、リレー光学系 2 4 0 により伝播された観察対象物の観察像を、撮像部 2 6 0 に結像させるための光学系であり、後段の撮像部 2 6 0 と光学的に接続されている。かかる結像光学系 2 5 0 については、特に限定されるものではなく、公知の様々な結像光学系を利用することが可能である。

50

## 【 0 0 6 6 】

撮像部 2 6 0 は、制御部 2 7 0 による制御のもと、光源装置 1 0 0 からの照明光による生体の内部の観察像を撮像して、撮像画像の画像データを生成する構成である。より具体的には、撮像部 2 6 0 は、可視光帯域の波長に感度のある撮像素子（例えば、C C D（Charge Coupled Device）または C M O S（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等）を用いることで、人間の眼で直接観察する状況に近い画像を撮像し、かかる画像を適切に現像した上で、観察画像として、表示部（図示なし。ディスプレイ等）に提供することで、観察者が表示部を介して観察画像を確認することができるようにする。

## 【 0 0 6 7 】

制御部 2 7 0 は、画像取得装置 2 0 0 の全体的な機能を統括して制御する構成であり、内視鏡システムのカメラコントロールユニット（C C U）に該当するユニットである。例えば、制御部 2 7 0 は、撮像部 2 6 0 を制御することで観察対象物の撮像処理を実現する。

## 【 0 0 6 8 】

また、制御部 2 7 0 は光源装置 1 0 0 を制御してもよい。例えば、制御部 2 7 0 は、撮像結果に基づいて制御信号を生成し、当該制御信号を光源装置 1 0 0 へ提供することで照明光の調整を行ってもよい。また、制御部 2 7 0 は、撮像画像を解析することによって波長シフトの発生を検出し、光源装置 1 0 0 に対して、波長シフト量の算出および波長シフト量を考慮した光源制御を指示してもよい。

## 【 0 0 6 9 】

（ 2 - 3 . 動作 ）

上記では、本実施形態に係る内視鏡システムの構成について説明した。続いて、本実施形態に係る内視鏡システムの動作について説明する。

## 【 0 0 7 0 】

（ 波長シフト量の算出動作 ）

まず、図 7 を参照して、各色光の波長シフト量の算出動作について説明する。図 7 は、一例として、緑色光の波長シフト量の算出動作を示している。

## 【 0 0 7 1 】

ステップ S 1 0 0 0 では、制御部 1 5 0 が G 光源部 1 1 2 を制御し発光させることによって、緑色光を出射させる。なお、このときの駆動電流の大きさは任意である。ステップ S 1 0 0 4 では、カラーセンサ 1 3 0 が出射光を検出し、各種信号（R 信号、G 信号および B 信号）を出力する。ステップ S 1 0 0 8 では、算出部 1 4 0 がカラーセンサ 1 3 0 によって出力された主信号である G 信号と、副信号である B 信号を取得する。ステップ S 1 0 1 2 では、算出部 1 4 0 が、主信号と副信号の比率（副信号の値を主信号の値で除算した値）を求める。ステップ S 1 0 1 6 では、算出部 1 4 0 が、初期状態（例えば、工場出荷時）に算出された、主信号および副信号の比率と波長の相関関係に基づいて波長シフト量を求める。なお、上記の動作が、緑色光以外の赤色光および青色光に対しても行われる。

## 【 0 0 7 2 】

この動作によって、算出部 1 4 0 は、各色光の波長シフト量をより正確に算出することができる。

## 【 0 0 7 3 】

（ 波長シフト量を考慮した光源制御動作 ）

続いて、図 8 を参照して、波長シフト量を考慮した光源制御動作について説明する。

## 【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 1 0 0 では、制御部 1 5 0 が照明光全体の光量を決定する。ステップ S 1 1 0 4 では、制御部 1 5 0 が、初期設定（例えば、工場出荷時）での各色光の混合比率を用いて各光源部の駆動電流を算出する。より具体的には、制御部 1 5 0 は、各色光の混合比率に基づいて各色光の光量を求め、各光源部の駆動電流を算出する。

10

20

30

40

50

## 【0075】

ステップS1108では、制御部150が各光源部を個別に発光させ、算出部140が、図7の動作によって、各色光の波長シフト量を算出する。なお、制御部150は、ステップS1108で波長シフト量を算出する代わりに、予め算出していた、ある駆動電流における波長シフト量に基づいて、ステップS1104で算出された駆動電流における波長シフト量を求めてもよい。ステップS1112では、制御部150が波長シフト量を考慮し、各色光の混合比率を調整する。

## 【0076】

上記の動作によって、制御部150は、波長シフト量を考慮して適切な照明光を出射させることができる。換言すると、制御部150は、波長シフトが発生した場合でも、照明光の色度（色味）を適切な値に維持することができる。

10

## 【0077】

（経年劣化を考慮した光源制御動作）

続いて、図9を参照して、経年劣化を考慮した光源制御動作について説明する。

## 【0078】

ステップS1200では、制御部150が、初期状態（例えば、工場出荷時）の駆動条件情報に基づいて各光源部を駆動させる。ステップS1204では、算出部140が、図7の動作によって、各色光の波長シフト量を算出する。ステップS1208では、制御部150が、各色光の波長シフト量を考慮して初期状態の駆動条件情報を更新（書き換え）する。ステップS1212では、制御部150が、更新後の駆動条件情報に基づいて経年劣化を考慮した各色光の混合比率を算出する。

20

## 【0079】

上記の動作によって、制御部150は、経年劣化を考慮して適切に光源制御を行うことができる。なお、上記の動作は、光源装置が使用される度に行われる必要はなく、各光源部の特性に応じて経年劣化が発生し得るタイミングで行われることを想定している。

## 【0080】

（2-4. ハードウェア構成）

次に、図10を参照しながら、光源装置100の制御部150のハードウェア構成について詳細に説明する。

## 【0081】

図10に示すように、制御部150は、主に、CPU901と、ROM903と、RAM905と、を備える。また、制御部150は、更に、ホストバス907と、ブリッジ909と、外部バス911と、インターフェース913と、入力装置915と、出力装置917と、ストレージ装置919と、ドライブ921と、接続ポート923と、通信装置925と、を備える。

30

## 【0082】

CPU901は、演算処理装置及び制御装置として機能し、ROM903、RAM905、ストレージ装置919、又はリムーバブル記録媒体927に記録された各種プログラムに従って、制御部150内または光源装置100内の動作全般又はその一部を制御する。ROM903は、CPU901が使用するプログラムや演算パラメータ等を記憶する。RAM905は、CPU901が使用するプログラムや、プログラムの実行において適宜変化するパラメータ等を一次記憶する。これらはCPUバス等の内部バスにより構成されるホストバス907により相互に接続されている。

40

## 【0083】

ホストバス907は、ブリッジ909を介して、PCI (Peripheral Component Interconnect / Interface) バス等の外部バス911に接続されている。

## 【0084】

入力装置915は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、スイッチ及びレバー等ユーザが操作する操作手段である。また、入力装置915は、例えば、赤外線

50

やその他の電波を利用したリモートコントロール手段（いわゆる、リモコン）であってもよいし、制御部150の操作に対応した携帯電話やPDA等の外部接続機器929であってもよい。さらに、入力装置915は、例えば、上記の操作手段を用いてユーザにより入力された情報に基づいて入力信号を生成し、CPU901に出力する入力制御回路等から構成されている。ユーザは、この入力装置915を操作することにより、制御部150に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりすることができる。

【0085】

出力装置917は、取得した情報をユーザに対して視覚的又は聴覚的に通知することが可能な装置で構成される。このような装置として、CRTディスプレイ装置、液晶ディスプレイ装置、プラズマディスプレイ装置、ELディスプレイ装置及びランプ等の表示装置や、スピーカ及びヘッドホン等の音声出力装置や、プリンタ装置、携帯電話、ファクシミリ等がある。出力装置917は、例えば、制御部150が行った各種処理により得られた結果を出力する。具体的には、表示装置は、制御部150が行った各種処理により得られた結果を、テキスト又はイメージで表示する。他方、音声出力装置は、再生された音声データや音響データ等からなるオーディオ信号をアナログ信号に変換して出力する。

10

【0086】

ストレージ装置919は、制御部150の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置919は、例えば、HDD(Hard Disk Drive)等の磁気記憶部デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、又は光磁気記憶デバイス等により構成される。このストレージ装置919は、CPU901が実行するプログラムや各種データ、及び外部から取得した各種データ等を格納する。

20

【0087】

ドライブ921は、記録媒体用リーダライタであり、制御部150に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ921は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体927に記録されている情報を読み出して、RAM905に出力する。また、ドライブ921は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体927に記録を書き込むことも可能である。

【0088】

リムーバブル記録媒体927は、例えば、DVDメディア、HD-DVDメディア、Blu-ray(登録商標)メディア等である。また、リムーバブル記録媒体927は、コンパクトフラッシュ(登録商標)(CompactFlash:CF)、フラッシュメモリ、又は、SDメモリカード(Secure Digital memory card)等であってもよい。また、リムーバブル記録媒体927は、例えば、非接触型ICチップを搭載したICカード(Integrated Circuit card)又は電子機器等であってもよい。

30

【0089】

接続ポート923は、機器を制御部150に直接接続するためのポートである。接続ポート923の一例として、USB(Universal Serial Bus)ポート、IEEE1394ポート、SCSI(Small Computer System Interface)ポート等がある。接続ポート923の別の例として、RS-232Cポート、光オーディオ端子、HDMI(登録商標)(High-Definition Multimedia Interface)ポート等がある。この接続ポート923に外部接続機器929を接続することで、制御部150は、外部接続機器929から直接各種データを取得したり、外部接続機器929に各種データを提供したりする。

40

【0090】

通信装置925は、例えば、通信網931に接続するための通信デバイス等で構成された通信インターフェースである。通信装置925は、例えば、有線又は無線LAN(Local Area Network)、Bluetooth(登録商標)、又はWUSB(Wireless USB)用の通信カード等である。また、通信装置925は、光通

50

信用のルータ、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 用のルータ、又は、各種通信用のモデム等であってもよい。この通信装置 925 は、例えば、インターネットや他の通信機器との間で、例えばTCP/IP等の所定のプロトコルに則して信号等を送受信することができる。また、通信装置 925 に接続される通信網 931 は、有線又は無線によって接続されたネットワーク等により構成され、例えば、インターネット、家庭内LAN、赤外線通信、ラジオ波通信又は衛星通信等であってもよい。

#### 【0091】

以上、本実施形態に係る制御部 150 の機能を実現可能なハードウェア構成の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。従って、上記の実施形態を実施する時々の技術レベルに応じて、適宜、利用するハードウェア構成を変更することが可能である。

10

#### 【0092】

##### < 3. むすび >

以上で説明してきたように、本開示は、光源から出射された光を検出するカラーセンサ 130 による出力に基づいて出射光の波長シフト量を算出することができる。例えば、本開示は、主信号と副信号の比率に基づいて波長シフト量の算出を行うことができる。これによって、本開示は、波長シフト量をより正確に算出することができる。より具体的には、本開示は、カラーセンサの実測値によって波長シフト量を算出するため、例えば、上記の特許文献 2 のように、LED 発光素子によって波長シフト量を推定する技術に比べ、正確性をより向上させることができる。

20

#### 【0093】

また、本開示は、光スペクトルアナライザまたは分光計測器等を別途備えることなく、合波光の検出に用いられるカラーセンサ 130 を有効に活用することで波長シフト量を算出できるため、光源装置 100 全体の小型化を実現することができる。

#### 【0094】

また、本開示は、波長シフト量を考慮した光源制御を実現することができる。例えば、本開示は、波長シフト量を考慮して各色光の混合比率を調整することができる。これによって、本開示は、波長シフトが発生しない低出力時と、波長シフトが発生する高出力時において、照明光の色度（色味）を適切な値に維持することができる。また、本開示は、経年劣化を考慮した光源制御を実現することもできる。例えば、本開示は、経年劣化に起因する波長シフト量に基づいて初期設定の駆動条件を更新することができる。

30

#### 【0095】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

#### 【0096】

例えば、上記で説明してきた各種処理が機械学習（またはAI（人工知能）等）によって実現されてもよい。例えば、カラーセンサ 130 の出力と波長シフト量との相関関係が事前に学習されることによって、光源装置 100 の算出部 140 が、カラーセンサ 130 からの出力を当該学習結果に入力することで波長シフト量を求めてもよい。同様に、機械学習の結果に基づいて、光源装置 100 の制御部 150 が波長シフト量を考慮した光源制御（例えば、駆動条件情報の調整や更新等）を行ったり、画像取得装置 200 の制御部 270 が撮像画像を解析し波長シフトを検出したりしてもよい。

40

#### 【0097】

また、上記の各フローチャートに示した各ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。すなわち、各ステップは、フロー

50

チャートとして記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

【0098】

また、光源装置100または画像取得装置200の機能構成は適宜変更されてもよい。より具体的には、光源装置100または画像取得装置200の機能の一部が、適宜外部装置によって実現されてもよい。例えば、光源装置100の制御部150の機能が、画像取得装置200の制御部270によって実現されてもよいし、逆に、画像取得装置200の制御部270の機能が、光源装置100の制御部150によって実現されてもよい。また、光源装置100の機能の一部が、制御部150によって実現されてもよい。例えば、光源装置100の算出部140の機能が、制御部150によって実現されてもよい。また、画像取得装置200の機能の一部が、制御部270によって実現されてもよい。例えば、撮像部260の機能の一部が、制御部270によって実現されてもよい。

10

【0099】

また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

【0100】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

光を出射する光源部と、  
前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部と、を備える、  
光源システム。

20

(2)

前記算出部は、前記カラーセンサによる複数の出力のうち、最も高い値を有する第1の出力に基づいて前記算出を行う、  
前記(1)に記載の光源システム。

(3)

前記算出部は、前記カラーセンサによる複数の出力のうち、前記第1の出力以外の出力である第2の出力にも基づいて前記算出を行う、  
前記(2)に記載の光源システム。

30

(4)

前記算出部は、前記第1の出力と前記第2の出力の比率に基づいて前記算出を行う、  
前記(3)に記載の光源システム。

(5)

前記算出部は、前記比率の変化量と前記波長シフト量との相関に基づいて前記算出を行う、  
前記(4)に記載の光源システム。

(6)

前記光源部は、互いにピーク波長が異なる2つ以上の光を出射し、  
前記2つ以上の光を用いて合波光を生成する生成部と、をさらに備える、  
前記(1)から(5)のいずれか1項に記載の光源システム。

40

(7)

前記波長シフト量に基づいて前記2つ以上の光の出力を制御する制御部をさらに備える、  
前記(6)に記載の光源システム。

(8)

前記制御部は、前記2つ以上の光の混合比率を制御する、  
前記(7)に記載の光源システム。

(9)

前記カラーセンサは、前記生成部の後段に備えられる、

50

前記(6)から(8)のいずれか1項に記載の光源システム。

(10)

前記カラーセンサは、直射光、散乱光、反射光または迷光のうち、少なくとも一つを検出する、

前記(1)から(9)のいずれか1項に記載の光源システム。

(11)

前記光源部は、半導体発光素子を用いて発光する、

前記(1)から(10)のいずれか1項に記載の光源システム。

(12)

前記生成部は、前記合波光として白色光を生成し、

前記白色光の照射対象を撮像する撮像部をさらに備える、

前記(6)に記載の光源システム。

10

(13)

前記光源システムは、内視鏡システムまたは顕微鏡システムである、

前記(12)に記載の光源システム。

(14)

互いにピーク波長が異なる2つ以上の光を出射する光源部と、

前記2つ以上の光を用いて合波光を生成する生成部と、

前記2つ以上の光の出力値に基づいて前記2つ以上の光の混合比率を制御する制御部と、

を備える、

20

光源システム。

(15)

光を出射することと、

前記光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことと、を有する、

コンピュータにより実行される制御方法。

(16)

光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行う算出部を備える、

制御装置。

30

(17)

光源から出射された光を検出するカラーセンサによる出力に基づいて前記光の波長シフト量の算出を行うことを有する、

コンピュータにより実行される制御方法。

【符号の説明】

【0101】

100 光源装置

110 光源部

111 R光源部

112 G光源部

113 B光源部

120 合波光学系

130 カラーセンサ

140 算出部

150 制御部

200 画像取得装置

210 ライトガイド

220 照明光学系

230 対物光学系

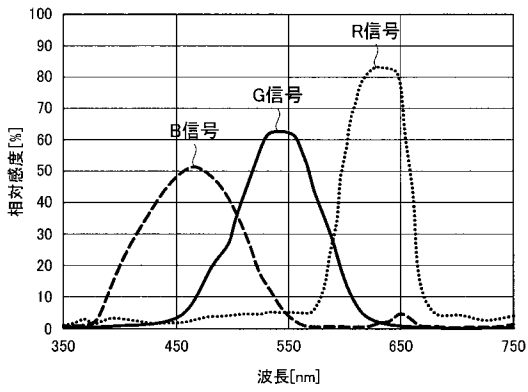
240 リレー光学系

40

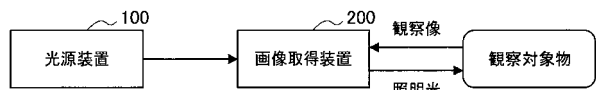
50

- 2 5 0 結像光学系
- 2 6 0 撮像部
- 2 7 0 制御部

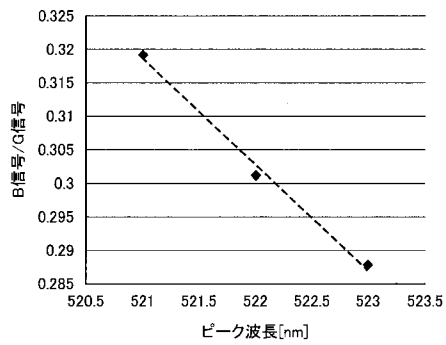
【 図 1 】



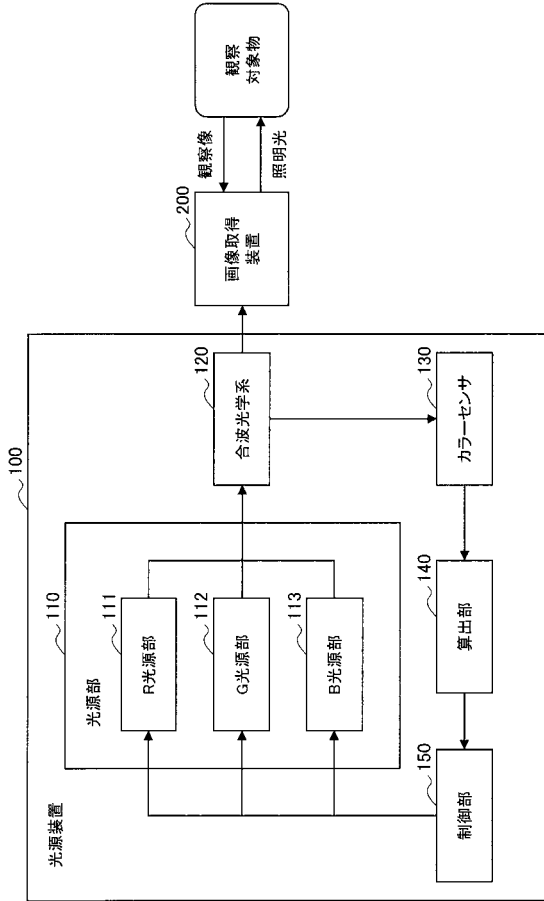
【 図 3 】



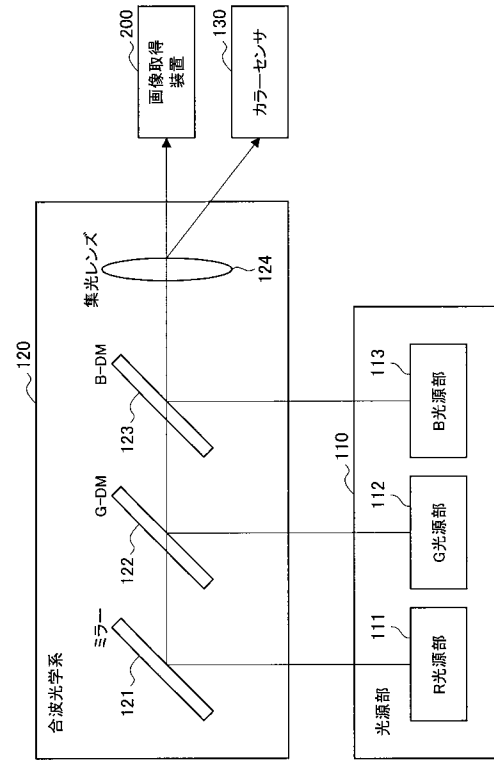
【 図 2 】



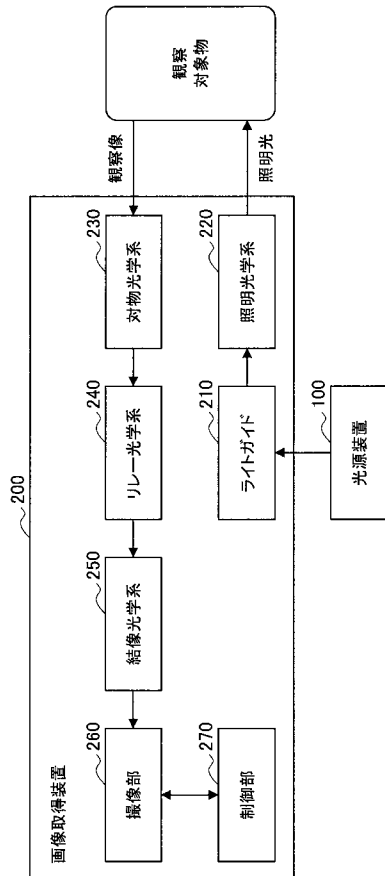
【 図 4 】



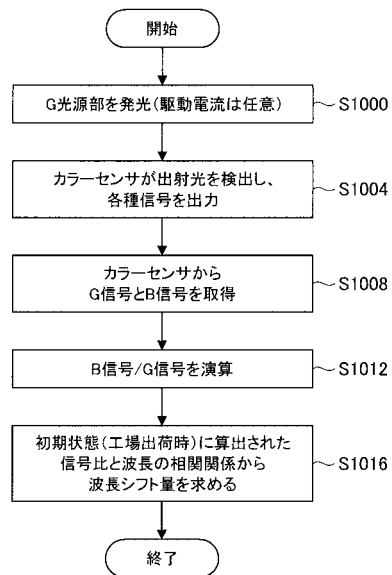
【 図 5 】



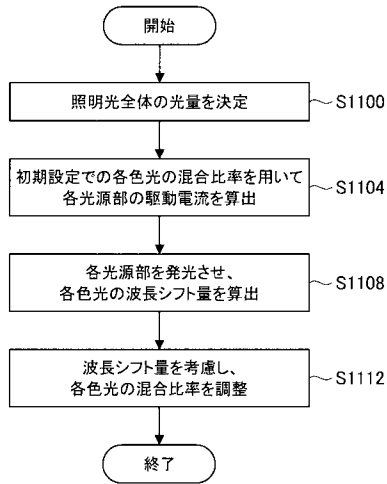
【 図 6 】



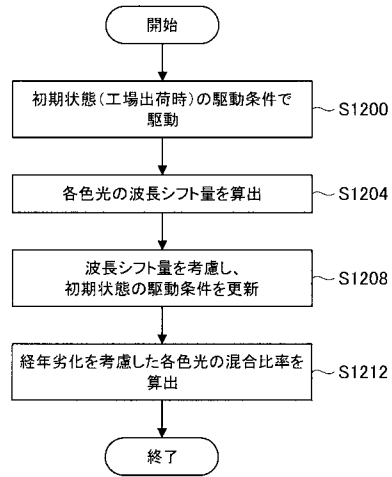
【 図 7 】



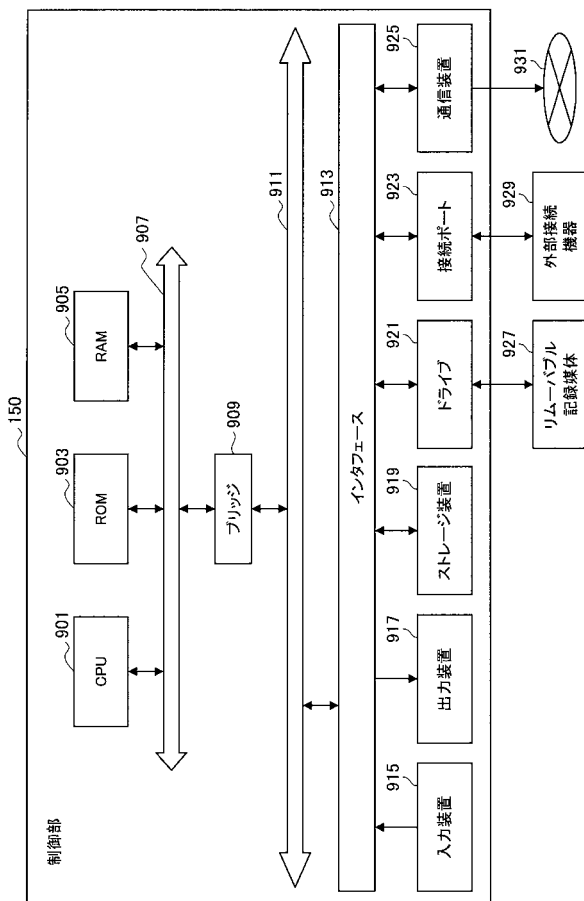
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/018363
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl. A61B1/06(2006.01)i, F21V23/00(2015.01)i, H05B37/02(2006.01)i, A61B1/07(2006.01)n, F21Y113/10(2016.01)n, F21Y115/10(2016.01)n  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61B1/06, F21V23/00, H05B37/02, A61B1/07, F21Y113/10, F21Y115/10  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 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-35386 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 24	1-11, 14-17
Y	February 2014, paragraphs [0012]-[0042], fig. 1-13 (Family: none)	12-13
Y	JP 2011-200410 A (FUJIFILM CORP.) 13 October 2011, paragraph [0026], fig. 1-2 & US 2011/0237885 A1, paragraph [0041], fig. 1-2 & EP 2368488 A1 & CN 102197987 A	12-13
<input 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 12 July 2018 (12.07.2018)		Date of mailing of the international search report 31 July 2018 (31.07.2018)
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 8 / 0 1 8 3 6 3	
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, F21V23/00(2015.01)i, H05B37/02(2006.01)i, A61B1/07(2006.01)n, F21Y113/10(2016.01)n, F21Y115/10(2016.01)n			
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. A61B1/06, F21V23/00, H05B37/02, A61B1/07, F21Y113/10, F21Y115/10			
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 1971-2018年 日本国実用新案登録公報 1996-2018年 日本国登録実用新案公報 1994-2018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	
X Y	JP 2014-35386 A (三菱電機株式会社) 2014.02.24, 段落[0012]-[0042], 図 1-13 (ファミリーなし)	1-11, 14-17 12-13	
Y	JP 2011-200410 A (富士フイルム株式会社) 2011.10.13, 段落[0026], 図 1-2 & US 2011/0237885 A1, 段落[0041], 図 1-2 & EP 2368488 A1 & CN 102197987 A	12-13	
<input 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 「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		の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 12.07.2018		国際調査報告の発送日 31.07.2018	
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) 野木 新治 電話番号 03-3581-1101 内線 3371	3X 8374

## フロントページの続き

(81) 指定国・地域 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

(72) 発明者 秋田 正義

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 古川 昭夫

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 4C161 JJ11 MM02 NN01 QQ02 QQ07 QQ09 RR02 RR04 RR24

(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)	光源系统，控制装置及控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2019017051A1</a>	公开(公告)日	2020-05-28
申请号	JP2019530895	申请日	2018-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	大木智之 村松広隆 長嶋善哉 秋田正義 古川昭夫		
发明人	大木 智之 村松 広隆 長嶋 善哉 秋田 正義 古川 昭夫		
IPC分类号	A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/0638 A61B1/07 F21V23/00 H05B47/10		
FI分类号	A61B1/06.610		
F-TERM分类号	4C161/JJ11 4C161/MM02 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR04 4C161/RR24		
优先权	2017140727 2017-07-20 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

可以更准确地计算波长偏移量。提供一种光源系统，其包括发射光的光源单元和基于来自检测光的颜色传感器的输出来计算光的波长偏移量的计算单元。[选择图]图4

