

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2019-76665  
(P2019-76665A)

(43) 公開日 令和1年5月23日(2019.5.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 6 1 4	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/07 (2006.01)	A 6 1 B 1/07 7 3 1	4 C 1 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 B	
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 D	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-208236 (P2017-208236)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成29年10月27日 (2017.10.27)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(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	宮脇 貴秀
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA02 CA22 CA26 GA02
			4C161 JJ11 JJ17 QQ07 QQ09 RR22

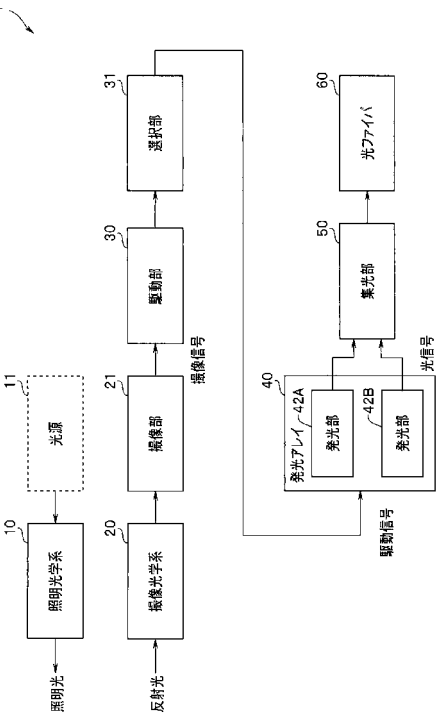
(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】長期間にわたり安定して光信号を出力する撮像装置を提供する。

【解決手段】撮像装置1は、照明光を出射する照明光学系10と、照明光の反射光を受光し撮像信号を出力する撮像部21と、撮像信号を駆動信号に変換し出力する駆動部30と、複数の発光部42A、42Bを含み、駆動信号に応じて光信号を発生する発光アレイ40と、複数の発光部42のそれぞれが発生する光信号を光ファイバ60に導光する集光部50と、複数の発光部42A、42Bのうちの1つの発光部にだけ駆動信号を入力する選択部31と、を具備する。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

照明光を出射する照明光学系と、  
前記照明光の反射光を受光し撮像信号を出力する撮像部と、  
前記撮像信号を駆動信号に変換し出力する駆動部と、  
複数の発光部を含み、前記駆動信号に応じて光信号を発生する発光アレイと、  
前記複数の発光部のそれぞれが発生する前記光信号を光ファイバに導光する集光部と、  
前記複数の発光部のうちの 1 つの発光部にだけ前記駆動信号を入力する選択部と、を具備することを特徴とする撮像装置。

**【請求項 2】**

前記駆動信号が入力された前記発光部の故障を検出する検出部が故障を検出した場合には、前記選択部は別の発光部を選択することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記検出部が故障を検出した前記発光部の数が記憶されることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

複数の発光アレイと、複数の駆動部と、複数の選択部と、を具備し、  
前記撮像信号が、複数の駆動信号に変換され、  
前記複数の選択部のそれぞれが、前記複数の発光アレイから 1 つの前記発光部を選択し、  
前記複数の駆動部のそれぞれが、前記複数の発光アレイのそれぞれに、前記複数の駆動信号のいずれかを出力することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 5】**

前記複数の発光アレイが発光する前記光信号の波長が異なり、  
前記光ファイバが、前記波長の異なる複数の光信号を伝送することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

第 1 の発光アレイおよび第 2 の発光アレイと、  
第 1 の駆動部および第 2 の駆動部と、  
第 1 の選択部および第 2 の選択部と、  
第 1 の集光部および第 2 の集光部と、  
第 1 の光ファイバおよび第 2 の光ファイバと、を具備し、  
前記撮像信号が、第 1 の駆動信号および第 2 の駆動信号に変換され、  
複数の発光部が前記第 1 の光ファイバと前記第 1 の集光部を介して光結合しており、  
前記第 1 の光ファイバと光結合していない複数の発光部が、前記第 2 の光ファイバと前記第 2 の集光部を介して光結合しており、  
前記第 1 の駆動部が、前記第 1 の駆動信号を、前記第 1 の光ファイバと光結合している複数の発光部のいずれか 1 つに出力し、  
前記第 2 の駆動部が、前記第 2 の駆動信号を、前記第 2 の光ファイバと光結合している複数の発光部のいずれか 1 つに出力することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

**【請求項 7】**

前記発光アレイの前記複数の発光部は、それぞれが発光面の中心部の周囲に前記発光部を有し、  
前記発光アレイの前記複数の発光部は、それぞれの前記発光部が光結合している前記光ファイバに近接するように配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

**【請求項 8】**

前記発光アレイの前記複数の発光部は、前記発光面が光結合している前記光ファイバの方向に傾斜して配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に

10

20

30

40

50

記載の撮像装置。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を、挿入部の先端部に有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像部が出力する電気撮像信号を光撮像信号に変換して出力する撮像装置、および、前記撮像装置を有する内視鏡に関する。

【背景技術】

10

【0002】

内視鏡は、細長い挿入部の先端部に CCD 等の撮像素子を含む撮像装置を有する。近年、高画素数の撮像素子の内視鏡への使用が検討されている。高画素数の撮像素子を使用した場合には、撮像装置から信号処理装置（プロセッサ）へ伝送する撮像信号量が増加するため、電気信号による電気ケーブルを介した電気信号伝送では挿入部の外径が大きくなる。低侵襲化のためには、光信号による細い光ファイバを介した光信号伝送が好ましい。撮像信号は撮像装置の発光素子により光信号に変換される。

【0003】

例えば、被検者の体腔内に先端部を挿入して観察しているときに、撮像装置または光ファイバ等に故障が発生すると、挿入されている挿入部を抜去して、再度、挿入操作を行う必要がある。

20

【0004】

特許第 5 1 5 5 4 9 6 号明細書には、光信号を伝送する光ファイバが破損し観察できなくなった場合に、電気ケーブルを用いて撮像信号を伝送する内視鏡が開示されている。

【0005】

なお、発光素子の製品寿命は、例えば 5 0 0 0 時間程度である。経時劣化により発光素子の光量が減少した場合には、撮像装置は交換する必要があるが、交換作業は容易ではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0006】

【特許文献 1】特許第 5 1 5 5 4 9 6 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の実施形態は、長期間にわたり安定して光信号を出力する撮像装置、および、前記撮像装置を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

実施形態の撮像装置は、照明光を出射する照明光学系と、前記照明光の反射光を受光し撮像信号を出力する撮像部と、前記撮像信号を駆動信号に変換し出力する駆動部と、複数の発光部を含み、前記駆動信号に応じて光信号を発生する発光アレイと、前記複数の発光部のそれぞれが発生する前記光信号を光ファイバに導光する集光部と、前記複数の発光部のうちの 1 つの発光部にだけ前記駆動信号を入力する選択部と、を具備する。

40

【0009】

別の実施形態の内視鏡は、挿入部の先端部に撮像装置を有し、前記撮像装置は、照明光を出射する照明光学系と、前記照明光の反射光を受光し撮像信号を出力する撮像部と、前記撮像信号を駆動信号に変換し出力する駆動部と、複数の発光部を含み、前記駆動信号に応じて光信号を発生する発光アレイと、前記複数の発光部のそれぞれが発生する前記光信号を光ファイバに導光する集光部と、前記複数の発光部のうちの 1 つの発光部にだけ前記

50

駆動信号を入力する選択部と、を具備する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の実施形態によれば、長期間にわたり安定して光信号を出力する撮像装置、および、前記撮像装置を有する内視鏡を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態の撮像装置の構成図である。

【図2】第1実施形態の撮像装置の断面模式図である。

【図3A】第1実施形態の撮像装置の発光アレイの上面図である。

10

【図3B】第1実施形態の撮像装置の発光アレイの上面図である。

【図4】第1実施形態の変形例1の撮像装置の模式図である。

【図5】第1実施形態の変形例2の撮像装置の構成図である。

【図6】第1実施形態の変形例3の撮像装置の構成図である。

【図7】第1実施形態の変形例4の撮像装置の構成図である。

【図8】第2実施形態の変形例4の撮像装置の構成図である。

【図9】第2実施形態の変形例4の撮像装置の斜視図である。

【図10】第3実施形態の撮像装置の構成図である。

【図11】第3実施形態の撮像装置の断面模式図である。

【図12】第3実施形態の撮像装置の発光アレイの上面図である。

20

【図13】第3実施形態の変形例1の撮像装置の断面模式図である。

【図14】第4実施形態の内視鏡の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

< 第1実施形態 >

図1、図2および図3Aに示すように、本実施形態の撮像装置1は、照明光学系10と、撮像光学系20と、撮像部21と、駆動部30と、選択部31と、発光アレイ40と、集光部50と、を具備する。

【0013】

なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、一部の構成要素の図示を省略する場合がある。

30

【0014】

照明光学系10は、光源11が発生した照明光を出射する。撮像部21は、撮像光学系20が受光した照明光の反射光を撮像信号に変換し出力する。なお、撮像光学系20を撮像部21の一部とみなしてもよい。また、撮像装置1の構成要素に、例えばLEDを含む光源11が含まれていてもよい。

【0015】

駆動部30は、撮像信号を発光アレイ40の駆動信号に変換する。発光アレイ40は、複数の発光部42A、42Bを含み、駆動信号に応じて光信号を発生する。集光部50は、複数の発光部42A、42Bのそれぞれが発生する光信号を光ファイバ60に導光する。そして、選択部31は、駆動部30が出力する駆動信号を、複数の発光部42A、42Bのうちの1つの発光部42にだけ出力する。すなわち、発光アレイ40は複数の発光部42A、42Bを含んでいるが、複数の発光部42A、42Bが同時に光信号を出力することはない。

40

【0016】

照明光学系10および撮像光学系20は、光を集光するレンズ等を有する。撮像部21は、CCDまたはCMOSイメージセンサ等の撮像素子を有する。撮像素子は、表面照射(FSI: Front Side Illumination)型イメージセンサまたは裏面照射(BSI: Back Side Illumination)型イメージセンサのいずれでもよい。

【0017】

50

駆動部 30 は、撮像信号をもとに、発光アレイ 40 に出力する駆動信号を生成する駆動用 IC である。

【0018】

発光アレイ 40 は、発光面 40SA に複数の面発光レーザが形成されている。すなわち、発光アレイ 40 は、それぞれに発光部 42 が形成されている複数の発光素子 41 が列設されたレーザアレイチップである。発光アレイ 40 の各発光素子 41 は、例えば、直径が  $20\mu\text{m}$  の発光部 42 と、発光部 42 に駆動信号を供給するパンプを含む外部電極 43 と、を発光面 40SA に有する。

【0019】

なお、図 3A に示すように、それぞれが発光部 42 を有する 4 つの発光素子 41A ~ 41D が列設された発光アレイ 40 の場合に、本実施形態の撮像装置 1 では、2 つの発光素子 41A、41B だけが使用される。もちろん、図 3B に示すように、発光素子 41B、41C だけを使用してもよい。例えば、予め発光素子 41A ~ 41D の発光状態が測定されて、光量の高い発光素子 41 が使用される。

10

【0020】

集光部 50 は、発光部 42A が発生する光信号および発光部 42B が発生する光信号を、ともに光ファイバ 60 の入射端面に導光する凸レンズである。集光部 50 は、複数の光信号を光ファイバ 60 の入射端面に導光する光学部材であれば、導波路でもよいし、反射部（ミラー／プリズム）でもよい。

【0021】

光ファイバ 60 は、例えば、光を伝送する  $50\mu\text{m}$  径のコア部と、コア部の外周面を覆う  $125\mu\text{m}$  径のクラッド部とを有する。

20

【0022】

なお、図 3A に示したように、発光アレイ 40 の複数の発光素子 41 は発光面 40SA の中心からずれた位置、言い替えれば中心部の周囲に、発光部 42 を有する。そして、発光アレイ 40 の発光素子 41 は光結合している光ファイバ 60 に近接するように配置されている。

【0023】

選択部 31 は、駆動信号の経路を切り替える切替回路である。例えば、使用者が選択部 31 の切替スイッチを操作することにより、選択された 1 つの発光部 42（発光素子 41）だけに駆動信号が入力され、1 つの発光部 42 だけが光信号を出力する。

30

【0024】

撮像装置 1 は、使用中に突発的な故障により発光部 42A の光量が減少したり発光しなくなったりしても、選択部 31 の操作により、発光部 42A とは別の発光部 42B から光信号を発生できるため、継続して使用できる。さらに、撮像装置 1 は、経時劣化により例えば発光部 42A の光量が減少しても別の発光部 42B を使用できるため、撮像装置 1 を交換する必要がない。すなわち、撮像装置 1 は、長期間にわたり安定して光信号を出力できる。

【0025】

なお、発光アレイ 40 が 2 つ以上の発光部 42 を含んでいれば撮像装置 1 は上記効果を有する。発光アレイ 40 が含む発光部 42 の数の上限は、実施容易な、例えば 8 個である。また、発光アレイ 40 は、複数の発光素子が列設された一体物である必要はなく、個片化された複数の発光素子 41 が基板に列設されていてもよいし、複数の発光素子 41 が 2 列に配置されていてもよい。

40

【0026】

< 第 1 実施形態の変形例 >

第 1 実施形態の変形例の撮像装置 1A ~ 1D は、撮像装置 1 と類似し同じ効果を有するので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0027】

< 第 1 実施形態の変形例 1 >

50

図 4 に示すように、第 1 実施形態の変形例 1 の撮像装置 1 A は、撮像装置 1 の構成に加えて、さらに検出部 3 2 を具備する。

【 0 0 2 8 】

検出部 3 2 は、駆動信号が入力された発光部 4 2 の故障を検出する電気回路である。例えば、駆動部 3 0 が発光部 4 2 に出力している駆動信号の電流を測定する検出部 3 2 は、電流値が所定範囲外になると、異常を知らせる信号を出力する。なお、故障とは、発光部 4 2 が光信号を発生しなくなった場合だけでなく、光信号の所定強度以下になった場合も含まれる。

【 0 0 2 9 】

撮像装置 1 A の選択部 3 1 は、検出部 3 2 が故障を検出した場合には、別の発光部 4 2 を選択する。すなわち、選択部 3 1 は駆動信号の経路を自動的に切り替えて、別の発光部 4 2 に駆動信号を出力する。

【 0 0 3 0 】

撮像装置 1 A は、故障が発生した場合に、自動的に発光部 4 2 が切り替わるため、撮像装置 1 よりも操作性がよい。

【 0 0 3 1 】

なお、検出部 3 2 が故障を検出した場合には、例えば、表示部 3 4 ( 図 5 参照 ) の赤色 L E D を点灯して使用者に告知することが好ましい。また、検出部 3 2 は、撮像装置 1 の構成要素ではなく、撮像装置 1 を含めた全体の制御を行う、例えばプロセッサ 8 0 ( 図 1 4 参照 ) の構成要素であってもよい。

【 0 0 3 2 】

< 第 1 実施形態の変形例 2 >

図 5 に示すように、第 1 実施形態の変形例 2 の撮像装置 1 B は、撮像装置 1 A の構成に加えて、さらに記憶部 3 3 を具備する。

【 0 0 3 3 】

記憶部 3 3 は、検出部 3 2 が故障を検出した発光部 4 2 の数を記憶する、例えば、半導体メモリである。記憶部 3 3 が記憶した発光部 4 2 の数は表示部 3 4 に表示される。もちろん、記憶部 3 3 が故障を検出した発光部 4 2 の位置も記憶してもよい。

【 0 0 3 4 】

例えば、撮像装置 1 B が 4 つの発光部 4 2 を含む発光アレイ 4 0 を有する場合、表示部 3 4 は緑または赤に点灯する 4 個の L E D を有する。表示部 3 4 は記憶部 3 3 の情報にもとづき、故障していない発光部 4 2 に対応する L E D は緑点灯し、故障した発光部 4 2 に対応する L E D は赤点灯する。

【 0 0 3 5 】

なお、記憶部 3 3 は、撮像装置 1 の構成要素ではなく、撮像装置 1 を含めた全体の制御を行うプロセッサ等の構成要素であってもよい。また、表示部 3 4 は、撮像装置 1 とは別体のモニタ 8 2 ( 図 1 4 参照 ) 等であってもよい。

【 0 0 3 6 】

複数の発光部 4 2 を有する撮像装置であっても、全ての発光部 4 2 が故障すると使用を継続できない。撮像装置 1 B は、故障している発光部 4 2 の数を記憶する記憶部 3 3 を有するため、使用者は使用可能な残りの発光部 4 2 の数を参考にしながら使用を継続できる。

【 0 0 3 7 】

< 第 1 実施形態の変形例 3、4 >

図 6 に示すように、第 1 実施形態の変形例 3 の撮像装置 1 C は、撮像装置 1 B と同じ構成であるが、駆動ドライバ I C チップ 3 0 C に、駆動部 3 0、選択部 3 1、検出部 3 2、および記憶部 3 3 の各回路が含まれている。

【 0 0 3 8 】

また、図 7 に示すように、第 1 実施形態の変形例 4 の撮像装置 1 D は、撮像装置 1 A と同じ構成であるが、撮像チップ 2 1 D に、撮像部 2 1、駆動部 3 0、および検出部 3 2 の

10

20

30

40

50

各回路が含まれている。

【0039】

すなわち、撮像装置の構成要素は、それぞれが独立している回路またはＩＣチップ等である必要はなく、複数の構成要素が１つの半導体チップに集積回路として内蔵されていてもよい。また、複数の構成要素への電力供給線が共通でもよい。

【0040】

< 第２実施形態 >

第２実施形態の撮像装置１Ｅは、撮像装置１、１Ａ～１Ｄと類似し同じ効果を有するので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0041】

図８および図９に示すように、撮像装置１Ｅは、複数の発光アレイ４０Ａ、４０Ｂと、複数の駆動部３０Ａ、３０Ｂと、複数の選択部３１Ａ、３１Ｂと、を具備する。

【0042】

例えば、駆動部３０Ａ、３０Ｂが、発光アレイ４０Ａ、４０Ｂにそれぞれの駆動信号を出力し、選択部３１Ａ、３１Ｂが、発光アレイ４０Ａ、４０Ｂから、それぞれ１つの発光部を選択する。

【0043】

発光アレイ４０Ａ、４０Ｂが発光する光信号の波長は異なる。例えば、発光アレイ４０Ａの発光部４２ＡＡ、４２ＡＢは波長８５０ｎｍの第１の光信号を出力する。発光アレイ４０Ｂの発光部４２ＢＡ、４２ＢＢは波長１３００ｎｍの第２の光信号を出力する。そして、光ファイバ６０は、波長の異なる複数の光信号が重畳された多重光信号を伝送する。

【0044】

例えば、駆動部３０Ａは発光アレイ４０Ａに第１の駆動信号を出力し、選択部３１Ａは発光アレイ４０Ａから１つの発光部４２ＡＡまたは４２ＡＢを選択する。第１の駆動信号が入力された発光部４２ＡＡまたは４２ＡＢは第１の光信号を出力する。一方、駆動部３０Ｂは発光アレイ４０Ｂに第２の駆動信号を出力し、選択部３１Ｂは発光アレイ４０Ｂから１つの発光部４２ＢＡまたは４２ＢＢを選択する。第２の駆動信号が入力された発光部４２ＢＡまたは４２ＢＢは第２の光信号を出力する。すなわち、撮像信号は、第１の駆動信号と第２の駆動信号とに分割されて、第１の光信号および第２の光信号として伝送される。

【0045】

撮像装置１Ｅは、撮像装置１等よりも、より大容量の撮像信号を１本の光ファイバ６０で伝送できる。

【0046】

なお、撮像装置１Ｅは、２つの発光アレイ４０Ａ、４０Ｂと、２つの駆動部３０Ａ、３０Ｂと、２つの選択部３１Ａ、３１Ｂと、を具備しているが、発光アレイ４０等の数の上限は、実施容易な、例えば４個である。

【0047】

< 第３実施形態 >

第３実施形態の撮像装置１Ｆは、撮像装置１、１Ａ～１Ｅと類似し同じ効果を有するので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0048】

図１０および図１１に示すように、撮像装置１Ｆは、第１の発光アレイ４０Ａおよび第２の発光アレイ４０Ｂと、第１の駆動部３０Ａおよび第２の駆動部３０Ｂと、第１の選択部３１Ａおよび第２の選択部３１Ｂと、第１の集光部５０Ａおよび第２の集光部５０Ｂと、第１の光ファイバ６０Ａおよび第２の光ファイバ６０Ｂと、を具備する。

【0049】

第１の発光アレイ４０Ａの複数の第１の発光部４２ＡＡ、４２ＡＢが第１の光ファイバ６０Ａと第１の集光部５０Ａを介して光結合している。第２の発光アレイ４０Ｂの複数の第２の発光部４２Ｂ、４２ＢＢが第２の光ファイバ６０Ｂと第２の集光部５０Ｂを介して

10

20

30

40

50

光結合している。

【0050】

撮像装置1Fでは、撮像部21が出力する撮像信号は、第1の駆動信号および第2の駆動信号に変換される。第1の駆動部30Aが、第1の駆動信号を、第1の光ファイバ60Aと光結合している複数の第1の発光部42AA、42ABのいずれか1つに出力し、第2の駆動部30Bが、第2の駆動信号を第2の光ファイバ60Bと光結合している複数の第2の発光部42BA、42BBのいずれか1つに出力する。

【0051】

発光アレイ40A、40Bが発光する光信号の波長は同じでもよいし、異なってもよい。

【0052】

撮像装置1Fは、2本の光ファイバ60A、60Bを介して撮像信号を伝送するため、撮像装置1等よりも、より大容量の撮像信号を伝送できる。

【0053】

なお、第1の発光アレイ40Aおよび第2の発光アレイ40Bは、それぞれが列設されている複数の発光部42を有する形態に限られるものではない。例えば、図12に示すように、列設されている発光部42AA~42ADおよび発光部42BA~42BDのうち、第1の発光アレイ40Aを構成しているのは、発光部42AA、42AB、42BA、42BBである。または第2の発光アレイ40Bを構成しているのは、発光部42AC、42AD、42BC、42BDである。

【0054】

すなわち、本実施形態の撮像装置では、複数の第1の発光部42AA、42AB、42BA、42BBが第1の光ファイバ60Aと第1の集光部50Aを介して光結合しており、第1の光ファイバ60Aと光結合していない複数の第2の発光部42AC、42AD、42BC、42BDが、第2の光ファイバ60Bと第2の集光部50Bを介して光結合していればよい。

【0055】

そして、第1の駆動部30Aが、第1の駆動信号を、第1の光ファイバ60Aと光結合している複数の発光部42AA、42AB、42BA、42BBのいずれか1つに出力し、第2の駆動部30Bが、第2の駆動信号を、第2の光ファイバ60Bと光結合している複数の発光部42AC、42AD、42BC、42BDのいずれか1つに出力する。

【0056】

なお、撮像装置1Fは、2つの光ファイバ60等を具備しているが、光ファイバ60等の数の上限は、実施容易な、例えば4個である。

【0057】

<第3実施形態の変形例1>

第3実施形態の変形例1の撮像装置1Gは、撮像装置1Fと類似し同じ効果を有するので、同じ機能の構成要素には同じ符号を付し説明は省略する。

【0058】

図13に示すように、撮像装置1Gでは、発光アレイ40A、40Bの複数の発光部42は、発光面40SAが光結合している光ファイバ60の方向に傾斜して配置されている。

【0059】

このため、撮像装置1Gは、発光部42が発生した光信号を光ファイバ60に導光するのが容易である。

【0060】

<第4実施形態>

第4実施形態の内視鏡9(9A~9G)は、すでに説明した撮像装置1(1A~1G)を有する。

【0061】

10

20

30

40

50

図 1 4 に示すように、本実施形態の内視鏡 9 を含む内視鏡システム 8 は、内視鏡 9 と、プロセッサ 8 0 と、光源装置 8 1 と、モニタ 8 2 と、を具備する。内視鏡 9 は挿入部 9 0 と操作部 9 1 とユニバーサルコード 9 2 とを有する。内視鏡 9 は、挿入部 9 0 が被検体の体腔内に挿入されて、被検体の体内画像を撮影し画像信号を出力する。

#### 【 0 0 6 2 】

挿入部 9 0 は、撮像装置 1 ( 1 A ~ 1 G ) が配設されている先端部 9 0 A と、先端部 9 0 A の基端側に連設された湾曲自在な湾曲部 9 0 B と、湾曲部 9 0 B の基端側に連設された軟性部 9 0 C とによって構成される。湾曲部 9 0 B は、操作部 9 1 の操作によって湾曲する。

#### 【 0 0 6 3 】

内視鏡 9 の挿入部 9 0 の基端側には、内視鏡 9 を操作する各種ボタン類が設けられた操作部 9 1 が配設されている。

#### 【 0 0 6 4 】

光源装置 8 1 は、例えば、白色 L E D を含む光源 1 1 を有する。光源装置 8 1 が出射する照明光は、ユニバーサルコード 9 2 および挿入部 9 0 を挿通するライトガイド ( 不図示 ) を介して先端部 9 0 A に導光され、照明光学系 1 0 から出射される。

#### 【 0 0 6 5 】

内視鏡 9 は、挿入部 9 0 と操作部 9 1 とユニバーサルコード 9 2 とを有し、挿入部 9 0 の先端部 9 0 A に配設された撮像装置 1 等が出力する光信号を、挿入部 9 0 を挿通する光ファイバ 6 0 を介して伝送する。

#### 【 0 0 6 6 】

光信号は、例えば、操作部 9 1 に配設された O / E 光モジュール 1 0 1 において電気信号に変換され、プロセッサ 8 0 により処理されて、内視鏡画像としてモニタ 8 2 に表示される。

#### 【 0 0 6 7 】

内視鏡 9 は、電気信号伝送に替えて光信号による細い光ファイバ 6 0 を介した光信号伝送を行うため、挿入部 9 0 が細く低侵襲である。さらに内視鏡 9 は、長期間にわたり安定して光信号を出力する撮像装置 1 等を有するため長期間にわたり使用できる。

#### 【 0 0 6 8 】

なお、内視鏡 9 は軟性内視鏡でも硬性内視鏡でもよいし、医療用内視鏡でも工業用内視鏡でもよい。

#### 【 0 0 6 9 】

本発明は、上述した実施形態および変形例等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、組み合わせおよび応用が可能である。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 7 0 】

- 1、1 A ~ 1 G . . . 撮像装置
- 9、9 A ~ 9 G . . . 内視鏡
- 1 0 . . . 照明光学系
- 1 1 . . . 光源
- 2 0 . . . 撮像光学系
- 2 1 . . . 撮像部
- 3 0 . . . 駆動部
- 3 1 . . . 選択部
- 3 2 . . . 検出部
- 3 3 . . . 記憶部
- 3 4 . . . 表示部
- 4 0 . . . 発光アレイ
- 4 0 S A . . . 発光面
- 4 1 . . . 発光素子

10

20

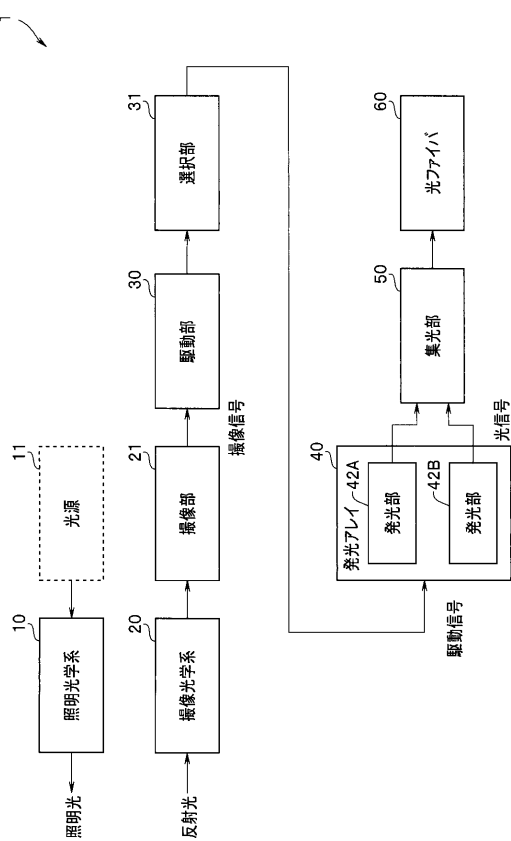
30

40

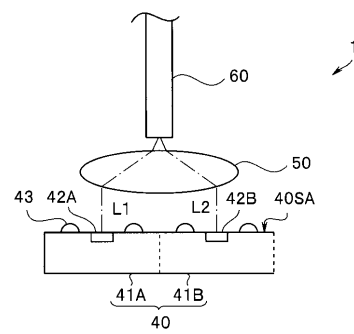
50

- 4 2 . . . 発光部
- 4 3 . . . 外部電極
- 5 0 . . . 集光部
- 6 0 . . . 光ファイバ
- 8 0 . . . 挿入部
- 8 1 . . . 先端部

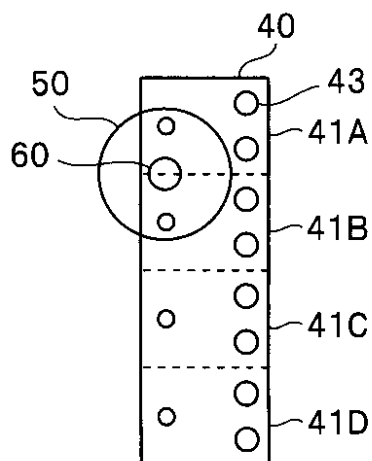
【図 1】



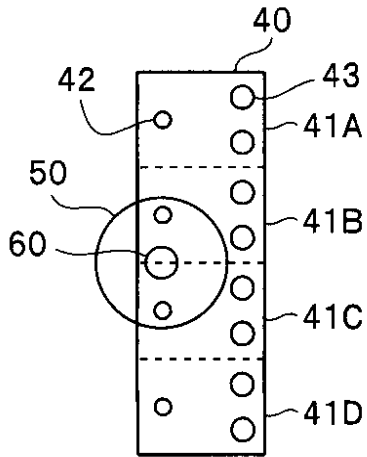
【図 2】



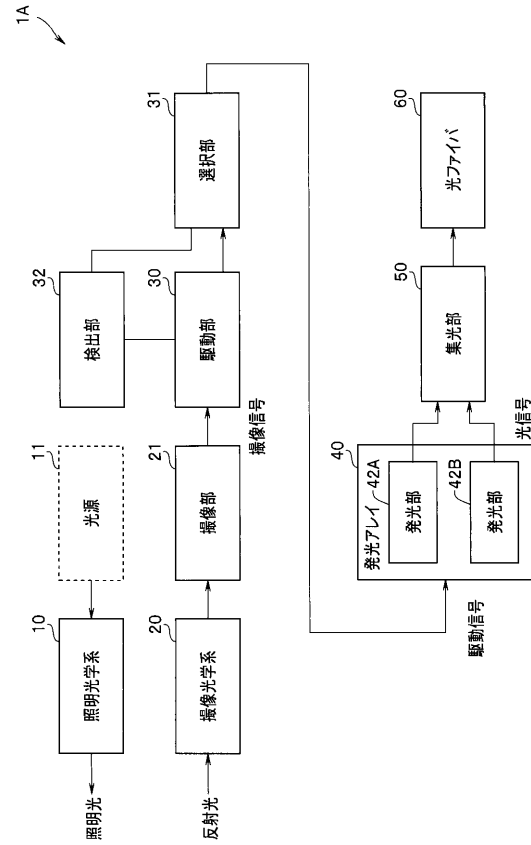
【図 3 A】



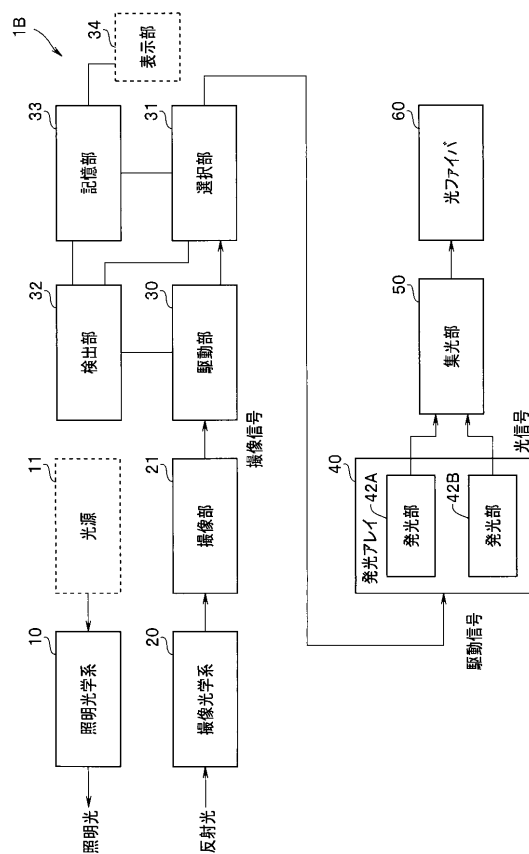
【図3B】



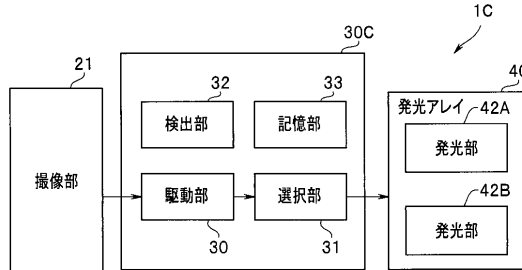
【図4】



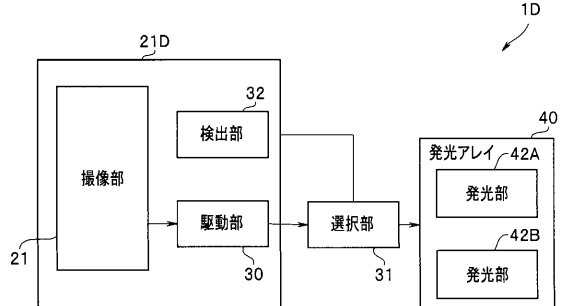
【図5】



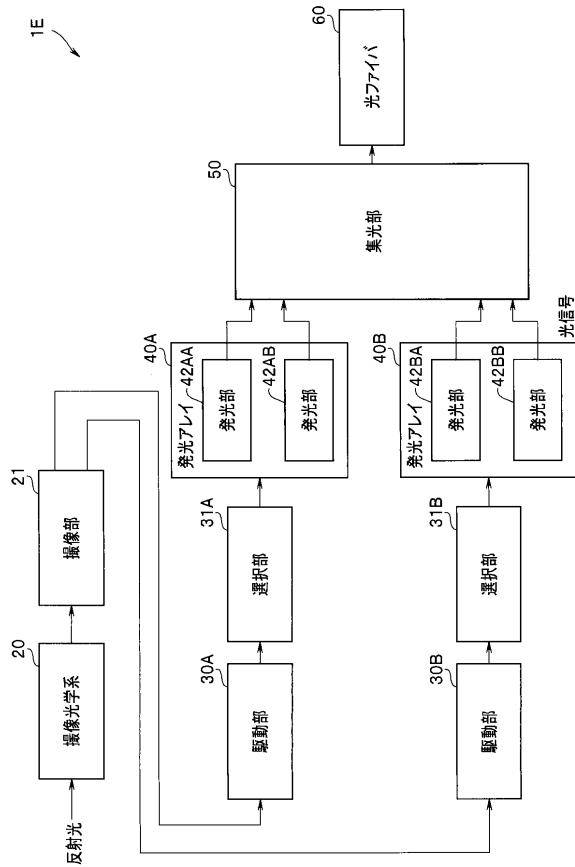
【図6】



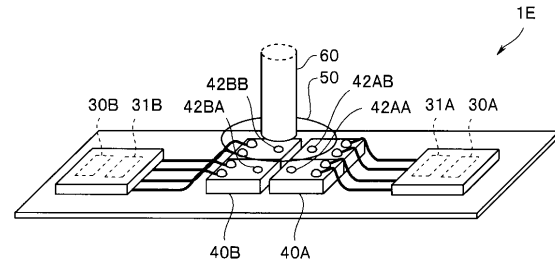
【図7】



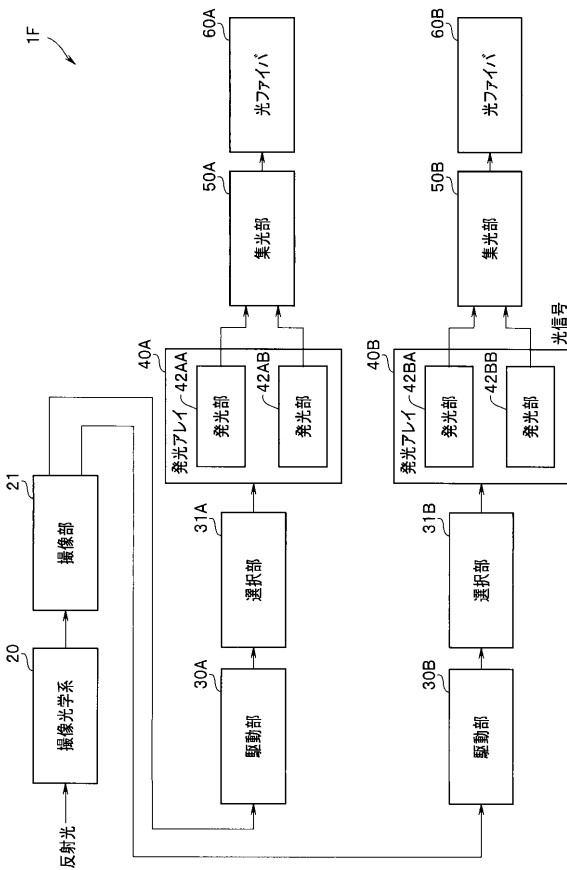
【図 8】



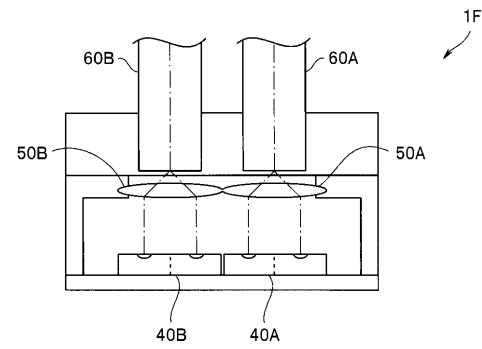
【図 9】



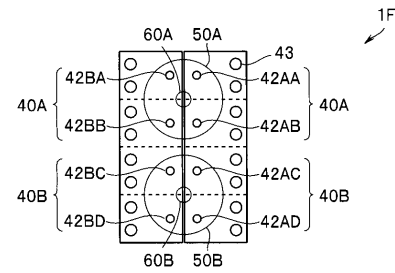
【図 10】



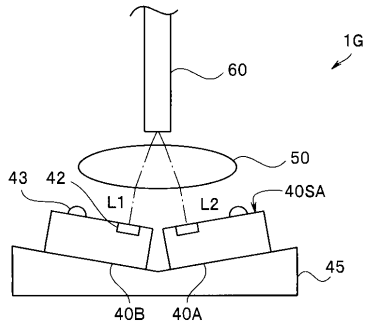
【図 11】



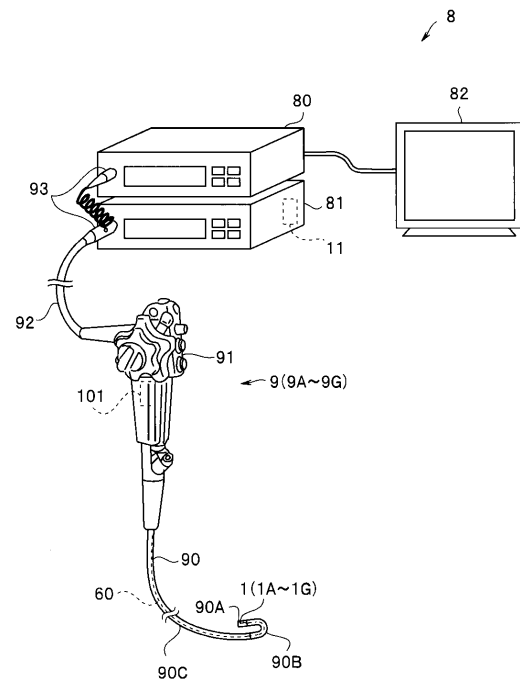
【図 12】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	成像装置和内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019076665A</a>	公开(公告)日	2019-05-23
申请号	JP2017208236	申请日	2017-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	宫脇 貴秀		
发明人	宫脇 貴秀		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/07 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.614 A61B1/07.731 G02B23/24.B G02B23/26.D		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA22 2H040/CA26 2H040/GA02 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR22		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

提供一种用于在长时间内稳定地输出光信号的成像设备。成像设备包括：发光照明光的照明光学系统;接收照明光的反射光并输出成像信号的成像单元;以及将成像信号转换为驱动信号并输出驱动信号的驱动单元。发光阵列40包括多个发光单元42A和42B，并根据驱动信号产生光信号。并且选择单元31将驱动信号仅输入到多个发光单元42A和42B中的一个。[选图]图1

