

(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2012-239688

(P2012-239688A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(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 B	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-113365 (P2011-113365)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成23年5月20日 (2011. 5. 20)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100147762
			弁理士 藤 拓也
		(72) 発明者	林 佳宏
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA10 BA23 CA04 CA07
			最終頁に続く

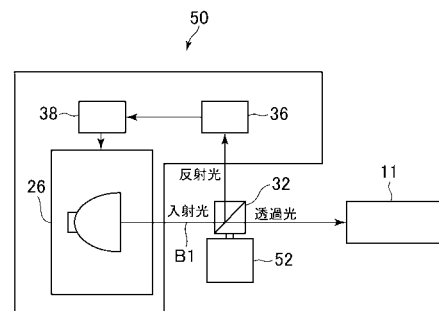
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【課題】静止画撮像時に、被観察部への照射光量を増加させることにより、撮像画像のブレを少なくする。

【解決手段】ビームスプリッタ32が、光源26とスコープ11とを結ぶ光路に設けられる。ビームスプリッタ32は、光源26からの光束B1を、透過光と反射光に分割する。光量制御システムは、スコープ11への照射光量を制御するために設けられる。静止画撮像時、光源装置は高照射モード時に定められ、ビームスプリッタ32は、光路から退避される。このとき、光束B1はビームスプリッタ32を通過しないため、光量が増加し、露光時間が短くなり画像のブレを抑えられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源とライトガイドの入射端とを結ぶ光路に設けられ、前記光源からの光束を透過光と反射光に分割するビームスプリッタと、

静止画を撮像する高照射モード時に、前記ビームスプリッタを前記光路から退避させ前記光束が前記ビームスプリッタを通過させないことにより、前記ライトガイドの入射端への照射光量を、動画観察する通常モード時よりも増加させる光量制御手段と

を備えることを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

前記光量制御手段が、前記ビームスプリッタを回転させることにより、前記光路から退避させる駆動手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置。

10

【請求項 3】

前記光量制御手段が、

前記反射光を受光する受光部と、

前記受光部において検出された前記反射光の光量から前記透過光の光量を検出し、この光量に応じて前記光源の光量を調節する制御部と

を備える請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の光源に関し、より詳しくは光源の照射光の光量を調節する機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡によって体腔内を観察する際、例えば、動画観察を行う場合には、被観察部への照射光量の調整が必要である（特許文献 1）。すなわち、内視鏡装置の光源から出射される光は、スコープ先端が発熱せず人体へ影響を与えない程度の光量である必要がある。そのため、ロータリシャッタ又は遮光網、羽絞りを経て、減衰させてから被観察部に照射される。しかし、減衰させた光量では静止画撮像時に被観察部への光量が不足するため、露光時間を長くする必要がある。したがって、静止画がブレやすい。一方で、静止画撮像時の照射光量を増やすためのストロボを、動画観察用の光源とは別に設ける構成が知られているが（特許文献 2）この構成は複雑である。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 307225 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 219100 号公報

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、通常観察時はスコープへの照射光量を一定に保つことによってスコープ先端の発熱防止と動画像の明度の安定化とを可能にし、静止画撮像時には一時的に光量を増加させることによって静止画のブレを防ぎ、かつ、構成が簡単な光源装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、光源とライトガイドの入射端とを結ぶ光路に設けられ、光源からの光束を透

50

過光と反射光に分割するビームスプリッタと、静止画を撮像する高照射モード時に、ビームスプリッタを光路から退避させ光束がビームスプリッタを通過させないことにより、ライトガイドの入射端への照射光量を、動画観察する通常モード時よりも増加させる光量制御手段とを備えることを特徴としている。

【 0 0 0 6 】

光量制御手段は、ビームスプリッタを回転させることによって、光路から退避させる駆動装置を備えていても良い。これにより、光源装置の構成を簡単にすることができる。

【 0 0 0 7 】

光量制御手段は、反射光を受光する受光部と、受光部において検出された反射光量から透過光の光量を検出し、光源の光量を調節する制御部とを備えていても良い。動画観察時に光量が急に増大することでスコープ先端が発熱することを防ぐこと、かつ、動画像の明度を安定化することができる。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、通常観察時はスコープへの照射光量を一定に保つことによってスコープ先端の発熱防止と動画像の明度の安定化とを可能にし、静止画撮像時には一時的に光量を増加させることによって静止画のブレを防ぎ、かつ、構成が簡単な光源装置を提供することが出来る。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の実施形態である内視鏡用光源装置を有する内視鏡システムの概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明の実施形態における通常モード時の光量制御システムを示す図である。

【 図 3 】 本発明の実施形態における通常モード時のロータリーソレノイドとビームスプリッタを光源とスコープを結ぶ光路に沿って見た状態を表している。

【 図 4 】 本発明の実施形態における高照射モード時の光量制御システムを示す図である。

【 図 5 】 本発明の実施形態における高照射モード時のロータリーソレノイドとビームスプリッタを光源とスコープを結ぶ光路に沿って見た状態を表している。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図 1 において、内視鏡用光源装置は、スコープ 11 のライトガイド 20 の入射端に光を供給する。この光を照明として撮像素子 19 で撮像される被観察部の画像は画像信号処理部において処理され、テレビモニタ 14 により表示される。スコープ 11 は、コネクタ 16 を介してプロセッサ 10 に着脱自在に接続される。スコープ 11 は、挿入部可撓管 18 を有していて、その先端には CCD 等の撮像素子 19 を備えている。スコープ 11 内には、ライトガイド 20 が配設される。ライトガイド 20 の一方の端は、コネクタ 16 を介してプロセッサ 10 の中に挿入されプロセッサ 10 内の集光レンズ 28 に対向する。他端は、挿入部可撓管 18 の先端まで延びる。

【 0 0 1 1 】

挿入部可撓管 18 の先端においてライトガイド 20 からは、光源 26 から供給される光が、照明レンズ 22 を介して照射される。この光は、挿入部可撓管 18 が体腔内に挿入されたとき、体腔内の被観察部において反射し、撮像素子 19 は、結像レンズ 24 を介して被観察部を撮像する。

【 0 0 1 2 】

光源 26 とスコープ 11 を結ぶ光路には、集光レンズ 28 と、回転フィルタ 30 と、ビームスプリッタ 32 とが設けられている。光源 26 からの光束は、ビームスプリッタ 32 によって透過光と反射光に分割される。透過光は、回転フィルタ 30 を透過して、集光レンズ 28 を介してライトガイド 20 の入射端に集光される。反射光は、集光レンズ 34 を介して受光部 36 に受光され、反射光の光量が検出される。受光部 36 で検出された反射

10

20

30

40

50

光の光量は、制御部 38 によって透過光の光量として検出され、この透過光の光量に基づいて光源 26 の光量が調整される。すなわち、光源 26、集光レンズ 34、受光部 36、制御部 38 により、光量制御システム 50 が構成される。

【0013】

撮像素子 19 で撮像された R (赤)、G (緑)、B (青) の画像は、アナログ画像信号としてプリアンプ 80 に入力され、適度に増幅された後、VCA 82 の利得制御素子を介して映像信号処理回路 84 に伝送される。映像信号処理回路 84 では、ガンマ補正、エンハンス処理等の所定の信号処理が行われる。各種信号処理が施された画像信号は、その後 A/D 変換器 86 においてデジタルの画像信号に変換され、RGB の画像毎にメモリ 88 にそれぞれ一時的に保存される。メモリ 88 から読み出された RGB のデジタル画像信号は、信号処理回路 90 において所定の処理を施され、カラー画像がモニタ 14 に映し出される。

10

【0014】

図 2 は、本発明の実施形態に係る光量制御システム 50 の全体図である。ビームスプリッタ 32 は、ロータリーソレノイド (駆動手段) 52 によって、光源 26 とスコープ 11 を結ぶ光路に出没自在に構成されている。

【0015】

図 2 は通常モード時の状態を表している。通常モードとは、体腔内を動画観察する場合であり、静止画を撮像する場合 (後述する高照射モード) に比べて小さい光量の照明で良く、スコープ 11 の先端が発熱しない程度が望ましい。そこで、通常モード時、図 3 に示すようにビームスプリッタ 32 は、光源 26 とスコープ 11 の光路に配置される。この状態では、光源 26 からの光束 B1 はビームスプリッタ 32 に入射する。

20

【0016】

このように通常モードでは、光源 26 からの光束 B1 は、ビームスプリッタ 32 を通過することによって分割され、反射光は受光部 36 へ、透過光はスコープ 11 へ、照射される。受光部 36 において検出された反射光の光量は、透過光の光量として検出される。この透過光の光量に応じて、制御部 38 では、光源 26 の光量が、一定になるように調節される。したがって、光源 26 の光量が急激に増加することを防ぐことができる。すなわち、スコープ 11 の先端が発熱することを防止することができ、かつ、モニタ 14 に映し出される動画像の明度を安定させることが可能となる。

30

【0017】

図 4 は、高照射モード時の状態を表している。高照射モードとは、体腔内の静止画を撮像する場合であり、動画観察する場合 (通常モード) に比べて一時的に大きな光量が必要となる。そこで、高照射モード時、図 5 に示すように、ビームスプリッタ 32 は、ロータリーソレノイド 52 によって、水平から垂直方向に 90 度回転され、光源 26 とスコープ 11 の光路から退避される。この状態では、光源 26 からの光束 B1 はビームスプリッタ 32 を通過しない。

【0018】

このように高照射モードでは、光源 26 からの光束 B1 は、ビームスプリッタ 32 を通過せず、全てスコープ 11 に照射される。つまり、スコープ 11 へ照射される光量は、通常モード時と比較して大きくなる。静止画を撮像する際、通常モード時の照射光量では、被観察部が短時間で十分に露光されないため、露光時間を長くする必要がある。したがって、撮像画像がブレやすくなるという問題が生じるが、このように一時的に照射光量を大きくすることによって、被照射部は短時間で十分に露光され、結果的に撮像画像のブレを少なくすることが可能となる。

40

【0019】

以上のように本実施形態では、通常モード時、光量制御システム 50 によって光源 26 の光量が一定に制御される。これにより、スコープ 11 先端の発熱が防止でき、同時に、モニタ 14 に映し出される動画像の明度を安定化することが可能である。高照射モード時は、ビームスプリッタ 32 を光路から退避させることによって、光源 26 からの光束 B1

50

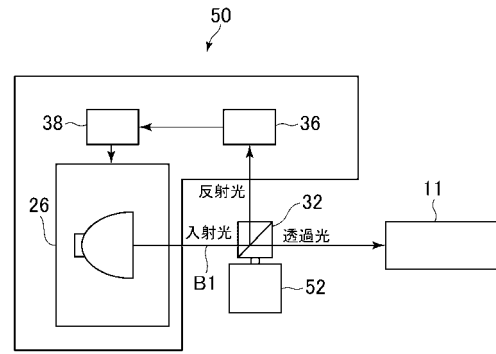
全てを、スコープ 1 1 へ入射させることができ、結果としてブレの少ない鮮明な静止画を撮ることが可能となる。また、本実施形態は、ビームスプリッタ 3 2 を光路から退避させて一時的に光量を増加するように構成されているので、光源 2 6 とは別にストロボを設けることは不要である。さらに、その構成は、ビームスプリッタ 3 2 をロータリーソレノイド 5 2 によって回転移動させるだけの簡単な構造である。

【符号の説明】

【 0 0 2 0 】

1 0	プロセッサ	
1 1	スコープ	
1 4	テレビモニタ	10
1 6	コネクタ	
1 8	挿入部可撓管	
2 0	ライトガイド	
2 2	照明レンズ	
2 4	結像レンズ	
2 6	光源	
2 8	集光レンズ	
3 0	回転フィルタ	
3 2	ビームスプリッタ	
3 4	集光レンズ	20
3 6	受光部	
3 8	制御部	
5 0	光量制御システム	
5 2	ロータリーソレノイド	
8 0	プリアンプ	
8 2	V C A	
8 4	映像信号処理回路	
8 6	A / D 変換器	
8 8	メモリ	
9 0	信号処理回路	30
B 1	光束	

【 図 2 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C161 BB02 CC06 GG01 JJ17 LL02 NN01 NN05 RR02 RR18 RR23
WW01

专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	JP2012239688A	公开(公告)日	2012-12-10
申请号	JP2011113365	申请日	2011-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	林佳宏		
发明人	林 佳宏		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.510 A61B1/06.612 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/BA10 2H040/BA23 2H040/CA04 2H040/CA07 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/RR02 4C161/RR18 4C161/RR23 4C161/WW01		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在拍摄静止图像时，通过增加对观察部位的照射光量来减少拍摄图像的模糊。在连接光源26和观察镜11的光路上设有分束器32。分束器32将来自光源26的光束B1分成透射光和反射光。提供光量控制系统以控制发射到内窥镜11的光量。当捕获静止图像时，将光源装置设置为高照射模式，并且分束器32从光路缩回。此时，由于光束B1不通过分束器32，因此光量增加，曝光时间缩短，并且可以抑制图像模糊。[选择图]图2

