

(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2007-185340

(P2007-185340A)

(43) 公開日 平成19年7月26日(2007.7.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/06 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/06 B	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/26 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-5700 (P2006-5700)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成18年1月13日 (2006.1.13)	(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	100127306 弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746 弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045 弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

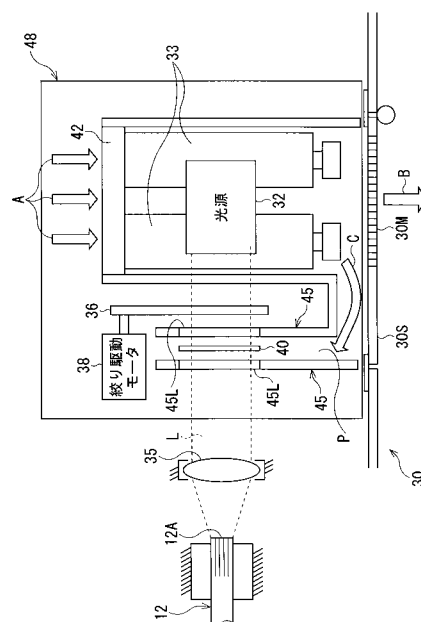
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57) 【要約】

【課題】 フィルタ部材の劣化を防止可能な内視鏡装置用の光源装置を実現する。

【解決手段】 光源32により照明光の出射が開始されると、ファン42が、矢印Aの示すように光源32に向かって風を送り出す。ファン42によって送り出され、光源32から生じた熱により暖められた風の一部は、矢印Cの示すように通路Pを通過して赤外カットフィルタ40に送られる。このとき、絞り36は閉じられており、照明光は赤外カットフィルタ40に入射していない。そして所定の時間が経過し、赤外カットフィルタ40が十分に予熱されると、絞り36が所定量だけ開き、照明光は赤外カットフィルタ40等を介してライトガイド入射端12Aに入射し、被写体観察が開始される。この結果、赤外カットフィルタ40は、全体的に、かつ緩やかに加熱され、照明光の入射による部分的、かつ急激な加熱が防止される。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被写体を照明するための照明光を出射する光源と、  
前記光源に電力を供給する光源用電源と、  
前記光源に向けて風を送り出す送風手段と、  
前記照明光を通過させるフィルタとを備え、  
前記光源に電力が供給され、かつ所定の時間、前記照明光が前記フィルタに入射しない状態で、前記送風手段により送り出された風の少なくとも一部が前記光源から前記フィルタに送られることにより、前記光源に発生した熱で前記フィルタを予熱させることを特徴とする内視鏡装置用光源装置。

10

## 【請求項 2】

前記照明光の光量を調整するために前記フィルタと前記光源との間に設けられた絞りと、前記絞りの開閉を制御する絞り制御手段とをさらに有し、前記光源への電力供給が開始されると、前記絞り制御手段が、前記所定の時間、前記絞りを閉じることにより前記照明光が前記フィルタに入射しない状態となることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源装置。

## 【請求項 3】

前記フィルタに送られる風の通路を形成するために、光透過性の板状部材が前記照明光の光路上に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源装置。

## 【請求項 4】

前記光源に電力が供給されてから前記所定の時間が経過すると、前記送風手段により送り出された風が前記光源にのみ送られることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源装置。

20

## 【請求項 5】

前記送風手段が前記光源に向けて送り出す風の進路上に、前記光源に送られた風を外部に排出するための排気口が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源装置。

## 【請求項 6】

前記排気口が開閉自在であり、前記排気口の開閉を調整する排気調整手段をさらに有することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置用光源装置。

30

## 【請求項 7】

前記排気調整手段が、前記所定の時間経過後に前記送風手段からの風が前記光源と前記フィルタとに送られるときよりも前記排気口を開くことにより、前記風が前記光源にのみ送られることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置用光源装置。

## 【請求項 8】

前記フィルタが、赤外カットフィルタであることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置用光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

40

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡装置に使用される光源装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電子内視鏡装置は、一般に、被写体である体内組織を照明するための光源装置等を備えたプロセッサと、照明された体内組織を撮像する電子カメラを備えたビデオスコープにより構成される。光源装置の光源からの照明光は、ビデオスコープ内に挿通されたライトガイドを介して、ビデオスコープの先端部から被写体に出射される。そして、電子カメラの撮像素子によって得られた映像信号がプロセッサに送信され、プロセッサにおいて映像信

50

号に所定の処理が施されることにより、被写体像がモニタに表示される。

【0003】

光源装置においては、一般に、光源が出射する照明光の赤外成分を除去し、所定の色成分のみを被写体観察に使用するための赤外カットフィルタ等のフィルタが用いられる（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2002-219103号公報（段落[0022]～[0024]、図2～6等参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

光源が照明光の出射を開始し、照明光が赤外カットフィルタ等のフィルタ部材を通過し始めると、フィルタ部材において照明光を通過させる領域は急激に加熱されるのに対し、照明光を通過させない領域はさほど温度が上昇しない。こうして生じる温度差により、フィルタ部材が劣化する場合がある。

【0005】

特に最近では、光源が高出力化される傾向にあることから、フィルタ部材の劣化が想定外に著しく進行してしまう可能性があり、長期間の使用によっては、ひび割れや破損を生じるおそれがある。

【0006】

本発明は、フィルタ部材の劣化を防止可能な内視鏡装置用の光源装置を実現することを

10

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の光源装置は、内視鏡装置用の光源装置であって、被写体を照明するための照明光を出射する光源と、光源に電力を供給する光源用電源と、光源に向けて風を送り出す送風手段と、照明光を通過させるフィルタとを備え、電力が供給され、かつ所定の時間、照明光が前記フィルタに入射しない状態で、送風手段により送り出された風の少なくとも一部が光源からフィルタに送られることにより、光源に発生した熱でフィルタを予熱させることを特徴とする。

【0008】

光源装置は、照明光の光量を調整するためにフィルタと光源との間に設けられた絞りと、絞りの開閉を制御する絞り制御手段とをさらに有し、光源への電力供給が開始されると、絞り制御手段が、所定の時間、絞りを閉じることにより照明光がフィルタに入射しない状態となることが好ましい。

【0009】

光源装置においては、フィルタに送られる風の通路を形成するために、光透過性の板状部材が照明光の光路上に設けられていることが望ましい。

【0010】

また、光源装置においては、光源に電力が供給されてから所定の時間が経過すると、送風手段により送り出された風が光源にのみ送られることが好ましい。

【0011】

光源装置においては、送風手段が光源に向けて送り出す風の進路上に、光源に送られた風を外部に排出するための排気口が設けられていることが望ましい。この場合、排気口が開閉自在であり、排気口の開閉を調整する排気調整手段をさらに有することがより望ましい。また、この場合、排気調整手段が、所定の時間経過後に送風手段からの風が光源とフィルタとに送られるときよりも排気口を開くことにより、風が光源にのみ送られることがより望ましい。

【0012】

フィルタは、例えば赤外カットフィルタである。

【発明の効果】

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

本発明によれば、フィルタ部材の劣化を防止可能な内視鏡装置用の光源装置を実現できる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図 1 は、電子内視鏡装置 1 0 のブロック図である。

## 【 0 0 1 5 】

電子内視鏡装置 1 0 は、患者の体腔内の撮影に用いられるビデオスコープ 2 0 と、ビデオスコープ 2 0 に照明光を供給するとともに、ビデオスコープ 2 0 から送信される映像信号を処理するプロセッサ 3 0 とを備える。ビデオスコープ 2 0 は、プロセッサ 3 0 に着脱自在に接続され、プロセッサ 3 0 にはモニタ 6 0 が接続されている。

10

## 【 0 0 1 6 】

プロセッサ 3 0 には、被写体を照明するための照明光を出射するキセノンランプ（図示せず）を内蔵した光源 3 2 と、光源用電源 3 4 等を含む光源装置 4 8 が設けられている。そして、ランプ点灯スイッチ（不図示）の操作により、光源用電源 3 4 から光源 3 2 に電力が供給されると、光源 3 2 は照明光を出射する。

## 【 0 0 1 7 】

また、プロセッサ 3 0 には、プロセッサ 3 0 全体を制御するシステムコントロール回路 5 0 が設けられている。システムコントロール回路 5 0 は、光源用電源 3 4 が光源 3 2 に供給する電力量を調整し、光源 3 2 の照明光の出射と出射停止の切り換え等を制御する。光源装置 4 8 には、光源 3 2 を冷却するためのファン 4 2（送風手段）が設けられている。ファン 4 2 は、電力が供給された光源 3 2 において発生した熱をプロセッサ 3 0 の外部に放熱させるために、光源 3 2 に向けて風を送り出す。なおファン 4 2 は、システムコントロール回路 5 0 によって制御される。

20

## 【 0 0 1 8 】

光源 3 2 から出射された照明光は、絞り 3 6 と、照明光の赤外成分を除去するための赤外カットフィルタ 4 0 とを通過し、集光レンズ 3 5 によって集光されてライトガイド 1 2 の入射端 1 2 A に入射する。絞り 3 6 は、絞り駆動モータ 3 8 によって開閉され、照明光の光量を調整する。絞り制御回路 4 4 は、システムコントロール回路 5 0 からの指示信号に基づいて絞り駆動モータ 3 8 を駆動させることにより、絞り 3 6 を制御する。

30

## 【 0 0 1 9 】

ライトガイド 1 2 は、入射端 1 2 A に入射した照明光を、観察部位のあるビデオスコープ 2 0 の先端部へ伝達する。ライトガイド 1 2 を通った照明光は出射端 1 2 B から出射され、配向レンズ 2 2 を介して被写体に向けて照射される。照明された被写体である観察部位で反射した光は、対物レンズ 2 4 及び励起光カットフィルタ 2 6 を通って CCD 2 8 に到達する。CCD 2 8 は、プロセッサ 3 0 側のタイミングコントロール回路 5 2 による制御の下で、撮像素子駆動回路 5 4 によって駆動される。

## 【 0 0 2 0 】

被写体像の映像信号を形成するための電荷が CCD 2 8 の受光面に蓄積される。ここでは、カラーテレビジョン方式として NTSC 方式が適用されており、CCD 2 8 において生成された映像信号は、1 フィールド期間、すなわち 1 / 6 0 秒間隔ごとに順次読み出される。

40

## 【 0 0 2 1 】

読み出された映像信号には、増幅処理、アナログ映像信号からデジタル映像信号への変換処理、ホワイトバランス調整など様々な処理が施され、輝度信号、色差信号が生成される。輝度信号及び色差信号は、プロセッサ 3 0 の映像信号処理回路 4 6 へ送られ、NTSC 信号などの映像信号に変換され、モニタ 6 0 へ出力される。この結果、被写体像がモニタ 6 0 に表示される。

## 【 0 0 2 2 】

50

なお、プロセッサ 30 の表面には、フロントパネル 58 が設けられている。そして、フロントパネル 58 が操作されると、操作に応じた信号がシステムコントロール回路 50 に送られ、被写体画像の輝度調整等が可能である。

【0023】

図 2 は、光源装置 48 と光源装置 48 の周辺部とを概略的に示す図である。

【0024】

電子内視鏡装置 10 の使用開始時などにおいて、光源用電源 34 (図 1 参照、図 2 では図示せず) から電力が光源 32 に供給され、照明光の出射が開始されると、システムコントロール回路 50 の制御によって、ファン 42 が、矢印 A の示すように光源 32 に向かって風を送り出す。

10

【0025】

ファン 42 によって送り出された風の一部は、プロセッサ 30 の壁面 30S に設けられた排気口 30M を介して、矢印 B の示すようにプロセッサ 30 の外部に排気される。このように、光源 32 は、ヒートシンク 33 によって囲まれていることに加え、ファン 42 からの風が通過することによって効率的に冷却される。なお、排気口 30M は、ファン 42 から送り出され、光源 32 の近傍を通過する風の進路上に、すなわち、ファン 42 の中心と光源 32 の中心を結ぶ直線上に設けられている。

【0026】

また、ファン 42 によって送り出され、光源 32 から生じた熱により暖められた風の一部は、矢印 C の示すように、板状部材 45 によって形成された通路 P を通って赤外カットフィルタ 40 に送られる。ここで、光源 32 への電力供給が開始されると、絞り制御回路 44 は、絞り駆動モータ 38 を制御して絞り 36 を閉じさせており、光源 32 への電力供給開始から所定の時間、絞り 36 は閉じた状態になる。

20

【0027】

このように、光源 32 と赤外カットフィルタ 40 との間に設けられた絞り 36 が閉じた状態、すなわち、照明光が赤外カットフィルタ 40 に入射していない状態において、光源 32 において生じた熱により暖められた空気が送られることから、赤外カットフィルタ 40 は、全体的に、かつ緩やかに予熱され、照明光の入射による部分的、かつ急激な加熱が防止される。

【0028】

そして所定の時間が経過し、赤外カットフィルタ 40 が十分に加熱されると、絞り 36 が開き、照明光は赤外カットフィルタ 40 等を介してライトガイド入射端 12A に入射し、被写体観察が開始される。もはや赤外カットフィルタ 40 が十分に加熱されており、照明光が入射させても支障がないからである。なおこのとき、後述するように、ファン 42 からの風は光源 32 の冷却にのみ必要であるため、通路 P には送られず、専ら矢印 B の示すように排気口 30M から外部に進む。

30

【0029】

なお、通路 P を設けるための板状部材 45 は、赤外カットフィルタ 40 を効率的に予熱させるべく、赤外カットフィルタ 40 における照明光の入射側と出射側とのいずれをも遮るように配置されている。このため、板状部材 45 の一部であって、照明光の光路 L を遮る領域である 45L は、光透過性を有する部材で形成されている。

40

【0030】

また、プロセッサ壁面 30S のうち、排気口 30M が設けられている領域は、固定板と、固定板に沿ってスライド可能な可動板 (いずれも図示せず) によって形成されている。そして排気口 30M は、これら 2 枚の板の隙間であり、可動板がスライドすることにより開閉自在である。プロセッサ 30 内には、可動板をスライドさせるためのモータ (図示せず・排気調整手段) が設けられており、モータは、システムコントロール回路 50 から入出力端子 (図示せず) を介して送られる指示信号に基づいて、可動板を所定量だけスライドさせる。

【0031】

50

ここで、システムコントロール回路 50 は、光源 32 への電力供給が開始された直後においては排気口 30 M を狭めるように、モータによる可動板のスライドを制御する。そして、所定時間が経過すると、排気口 30 M はほぼ全開にまで開かれる。排気口 30 M がほぼ全開になった状態では、ファン 42 から送り出される風のほぼ全てが矢印 B の示す方向に進む。

【0032】

以上のように、光源 32 への電力供給が開始された直後においては、光源 32 と赤外カットフィルタ 40 とに送風され、赤外カットフィルタ 40 への送風、すなわち赤外カットフィルタ 40 の昇温が不要になると光源 32 にのみ送風されるように、ファン 42 からの風の進行方向は調整される。

10

【0033】

なお、光源 32 への電力供給が開始された直後において、絞り 36 が閉じている時間、および赤外カットフィルタ 40 に送風する時間は、それぞれ、赤外カットフィルタ 40 の材質、形状、位置、光源 32 の特性、出射する照明光の強度等に応じて予め設定されている。

【0034】

例えば、これらの時間は、電力が供給されてから光源 32 が安定した状態になるまでの時間、すなわち、光源 32 がゆらぎのない安定した照明光を出射するようになるまでの時間に等しく、この場合、被写体観察が開始できない時間に、光源 32 に供給される電力を有効に活用することが可能である。また、フロントパネル 58 の操作によって、ユーザがこれらの時間を設定可能であっても良い。

20

【0035】

以上のように本実施形態によれば、照明光が入射していない状態で、光源 32 から生じた熱によって予め赤外カットフィルタ 40 を全体的にかつ徐々に予熱しておくことにより、照明光の入射によって生じる局所的かつ急激な高温化に起因した劣化を防ぐことができる。

【0036】

さらに、通常の被写体観察に用いられる絞り 36 を光源 32 と赤外カットフィルタ 40 との間に配置し、赤外カットフィルタ 40 への照明光の入射を防ぐことにより、赤外カットフィルタ 40 を照明光の退避させるための特別な構成は不要であって、光源装置 48 の構造は簡素化できる。

30

【0037】

また、一般に、光源 32 による照明光の出射状態が安定するまでは被写体観察は実施できず、その間に光源 32 に供給される電力は無駄に消費されてしまうが、本実施形態では、この電力を有効に活用できる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】電子内視鏡装置のブロック図である。

【図 2】光源装置と光源装置の周辺部とを概略的に示す図である。

【符号の説明】

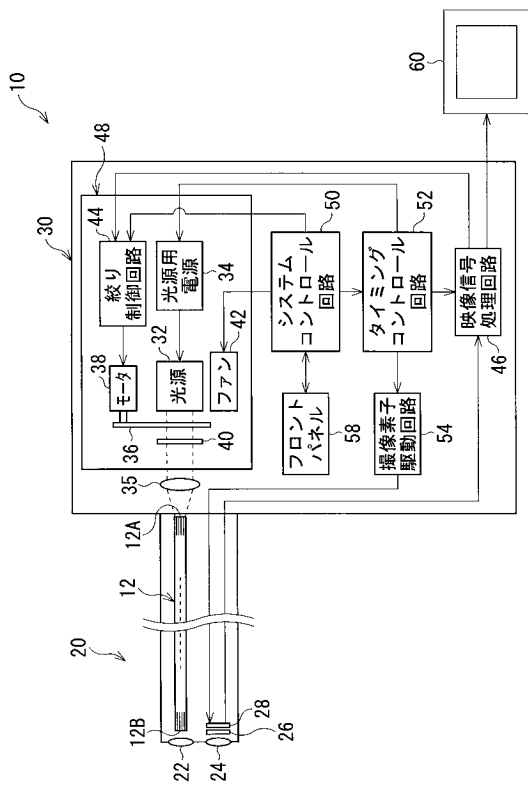
40

【0039】

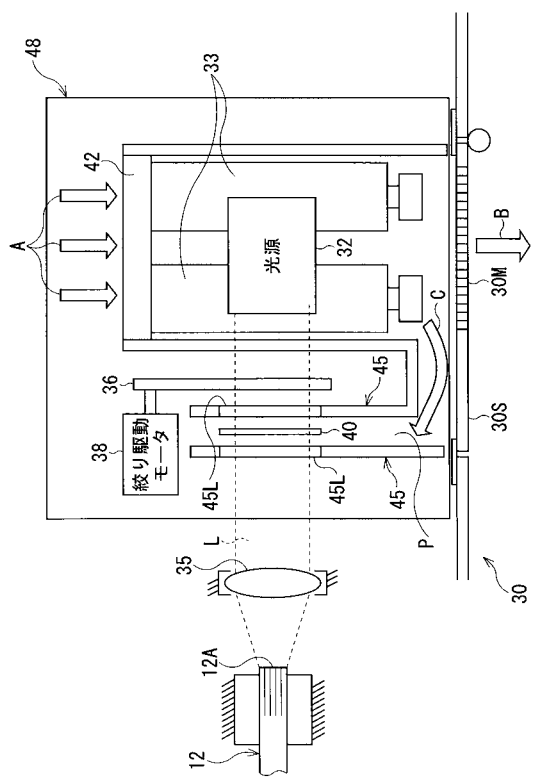
- 10 電子内視鏡装置（内視鏡装置）
- 32 光源
- 34 光源用電源
- 36 絞り
- 40 赤外カットフィルタ（フィルタ）
- 42 ファン（送風手段）
- 44 絞り制御回路（絞り制御手段）
- 45 板状部材
- 48 光源装置

50

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 榎本 貴之

東京都板橋区前野町2丁目3番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA02 CA04 CA05 CA06 CA09 CA10 CA11 CA12 DA41

DA53 FA01 FA13 GA02 GA11

4C061 GG01 RR14

专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007185340A</a>	公开(公告)日	2007-07-26
申请号	JP2006005700	申请日	2006-01-13
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	榎本貴之		
发明人	榎本 貴之		
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 A61B1/07.735 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA02 2H040/CA04 2H040/CA05 2H040/CA06 2H040/CA09 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA41 2H040/DA53 2H040/FA01 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/GG01 4C061/RR14 4C161/GG01 4C161/RR14		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：要为能够防止过滤器构件的劣化的内窥镜提供一种光源装置。  
 ŽSOLUTION：风扇42吹出风朝向如图当用照明光照射由光源32由风扇42吹出并通过所产生的热被加热的一部分开始沿箭头A的光源32如所示的箭头C.在这种情况下，光源32通过路径P发送到红外截止滤波器40，节流阀36被关闭，并且没有照明光进入红外线截止滤光器40的节气门36通过预定的打开量，该照明光入射到导光体通过红外截止滤光器40或其他输入端12A，而当预定时间经过的物体观测开始与所述红外截止滤光器40被充分预热。作为结果，红外线截止滤光器40是完全并温和加热和部分和突然热通过照明光的进入被阻止。Ž

