

(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2011-206275

(P2011-206275A)

(43) 公開日 平成23年10月20日(2011.10.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	2 H 0 4 O
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2010-77121 (P2010-77121)  
 (22) 出願日 平成22年3月30日 (2010. 3. 30)

(71) 出願人 000113263  
 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 100078880  
 弁理士 松岡 修平  
 (74) 代理人 100148895  
 弁理士 荒木 佳幸  
 (72) 発明者 増川 祐哉  
 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  
 (72) 発明者 板津 雅晴  
 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 CA04 DA14 DA15 DA19 DA21  
 DA42

最終頁に続く

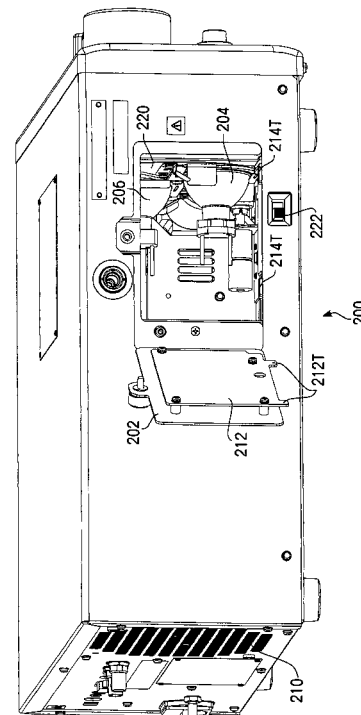
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置

## (57) 【要約】

【課題】冷却用ファンによる冷却機能を具備しつつ省エネ面で好適な内視鏡用光源装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡用光源装置を、所定の開口部が形成された筐体、該開口部を通じて筐体内に着脱自在な光源、該開口部を開閉自在に覆う扉体、該扉体の筐体内側の面に取り付けられた太陽電池パネル、該太陽電池パネルで発生した電圧によって動作して筐体内を冷却する冷却機構、から構成した。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の開口部が形成された筐体と、  
前記開口部を通じて前記筐体内に着脱自在な光源と、  
前記開口部を開閉自在に覆う扉体と、  
前記扉体の前記筐体内側の面に取り付けられた太陽電池パネルと、  
前記太陽電池パネルで発生した電圧によって動作して前記筐体内を冷却する冷却機構と、  
を有することを特徴とする内視鏡用光源装置。

**【請求項 2】**

前記冷却機構は、  
前記太陽電池パネルで発生した電圧によって動作する冷却用ファンと、  
前記冷却用ファンが流す空気を前記筐体の外部に排気する排気口と、  
を有す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。

**【請求項 3】**

太陽電池パネルの発電量を検知する発電量検知手段と、  
検知された発電量に基づいて前記光源の寿命を算出する寿命算出手段と、  
を更に有することを特徴とする、請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡用光源装置。

**【請求項 4】**

前記寿命算出手段が算出した前記寿命をユーザに通知する通知手段、  
を更に有することを特徴とする、請求項 3 に記載の内視鏡用光源装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、照明光を内視鏡に供給する内視鏡用光源装置に関連し、詳しくは、省エネ性能に優れた内視鏡用光源装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

患者の体腔内を診断するためのシステムとして、内視鏡システムが一般に知られ、実用に供されている。この種の内視鏡システムには、自然光の届かない体腔内を電子スコープやファイバースコープ等の LCB (light carrying bundle) を通じて照明する光源装置が備えられている。内視鏡用光源装置の具体的構成例は特許文献 1 に記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 9 - 10174 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載の内視鏡用光源装置をはじめとする一般的な内視鏡用光源装置には、キセノンランプ、ハロゲンランプ、水銀ランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプが搭載されている。この種の高輝度ランプは、発熱量が多いことから、閉鎖された空間である光源装置筐体内の温度を上昇させる虞がある。そこで、内視鏡用光源装置には、放熱対策として冷却用ファンが取り付けられている。すなわち、内視鏡用光源装置は、ランプ点灯時の電氣的損失により生じた熱を冷却用ファンを用いて冷却するように構成されている。しかし、冷却用ファンを動作させた場合、更なる電氣的損失が発生する。つまり、従来構成は、無駄な電力消費が多いという問題を抱えていた。

**【0005】**

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、冷却用ファンによる冷却機能を具備しつつ省エネ面で好適な内視鏡用光源装置を提供することであ

10

20

30

40

50

る。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決する本発明の一形態に係る内視鏡用光源装置は、所定の開口部が形成された筐体と、該開口部を通じて筐体内に着脱自在な光源と、該開口部を開閉自在に覆う扉体と、該扉体の筐体内側の面に取り付けられた太陽電池パネルと、該太陽電池パネルで発生した電圧によって動作して筐体内を冷却する冷却機構とを有することを特徴とした装置である。

【0007】

本発明に係る内視鏡用光源装置によれば、太陽電池パネルを光源近傍に設けられた扉体に取り付けることにより、放射光の散乱成分を効率良く取り込むことができる。このように効率良く取り込んだ、本来熱となって損失する放射光を有効利用して冷却機構を動作させるため、優れた省エネ性能が達成される。また、扉体に達する散乱成分を太陽電池パネルが大幅に遮断するため、ユーザが直接手を触れる扉体の加熱が有効に抑えられる。

【0008】

冷却機構は、太陽電池パネルで発生した電圧によって動作する冷却用ファンと、該冷却用ファンが流す空気を筐体の外部に排気する排気口とを有した構成としてもよい。

【0009】

本発明に係る内視鏡用光源装置は、太陽電池パネルの発電量を検知する発電量検知手段と、該検知された発電量に基づいて光源の寿命を算出する寿命算出手段とを更に有する構成としてもよい。本発明に係る内視鏡用光源装置はまた、光源を交換すべき時期をユーザに把握させるべく、寿命算出手段が算出した寿命をユーザに通知する通知手段を更に有する構成としてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、冷却用ファンによる冷却機能を具備しつつ省エネ面で好適な内視鏡用光源装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態の電子内視鏡システムの外観図である。

【図2】本発明の実施形態のプロセッサの外観斜視図である。

【図3】本発明の実施形態のプロセッサの内部構造を示す内部構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態の電子内視鏡システムについて説明する。

【0013】

図1は、本実施形態の電子内視鏡システム1の外観図である。図1に示されるように、電子内視鏡システム1は、被写体を撮影するための電子スコープ100を有している。電子スコープ100は、可撓性を有するシース（外皮）11aによって外装された可撓管11を備えている。可撓管11の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部12が連結されている。可撓管11と先端部12との連結箇所にある湾曲部14は、可撓管11の基端に連結された手元操作部13からの遠隔操作（具体的には、湾曲操作ノブ13aの回転操作）によって屈曲自在に構成されている。この屈曲機構は、一般的な電子スコープに組み込まれている周知の機構であり、湾曲操作ノブ13aの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部14を屈曲させるように構成されている。先端部12の方向が上記操作による屈曲動作に応じて変わることにより、電子スコープ100による撮影領域が移動する。

【0014】

図1に示されるように、電子内視鏡システム1は、プロセッサ200を有している。プロセッサ200は、電子スコープ100からの信号を処理する信号処理装置と、自然光の

10

20

30

40

50

届かない体腔内を電子スコープ１００を介して照明する光源装置とを一体に備えた装置である。別の実施形態では、信号処理装置と光源装置とを別体で構成してもよい。

【００１５】

プロセッサ２００には、電子スコープ１００の基端に設けられたコネクタ部１０に対応するコネクタ部２０が設けられている。コネクタ部２０は、コネクタ部１０に対応する連結構造を有し、電子スコープ１００とプロセッサ２００とを電気的にかつ光学的に接続するように構成されている。

【００１６】

図２は、プロセッサ２００の外観斜視図である。図３（ａ）は、プロセッサ２００の内部構造を側視する内部構造図である。図３（ｂ）は、プロセッサ２００の内部構造を斜視する内部構造図である。図２に示されるように、プロセッサ２００の筐体側面には、開閉自在なランプ交換用扉２０２が設けられている。プロセッサ２００の筐体内には、ランプ２０４、２０６が配置されている。ランプ交換用扉２０２は、ユーザがランプ交換のためにランプ交換用扉２０２を開けたときにランプ２０４、２０６に手が届くよう、ランプ２０４、２０６に近接した位置に設けられている。

【００１７】

ランプ２０４、２０６は、プロセッサ２００の筐体に回転自在に支持された周知の回転盤２２０に取り付けられている。回転盤２２０は、筐体側面のスイッチ２２２の切替に応じて、ランプ２０４又は２０６の光軸と電子スコープ１００のＬＣＢの光軸とを一致させる位置まで回転して停止する。ＬＣＢと同軸に位置する一方のランプは、ランプ電源イグナイタによって始動して白色光を放射する。

【００１８】

ランプ２０４、２０６には、キセノンランプ、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプが想定される。この種のランプは、高輝度である反面、点灯時において電気的損失による多量の発熱を伴う。そこで、図３に示されるように、プロセッサ２００の筐体内には、冷却用ファン２０８が設置されている。プロセッサ２００の筐体背面には、排気口２１０が形成されている。冷却用ファン２０８の動作中、ランプ点灯に伴う発熱で上昇した筐体内の空気が筐体背面側に流れて、排気口２１０を通じて排気される。冷却用ファン２０８の放熱機能により、プロセッサ２００の筐体内の異常加熱が有効に避けられる。

【００１９】

ところで、従来の内視鏡用光源装置は、上述したように、無駄に消費される電力が多いという問題を抱えている。そこで、本実施形態では、エネルギー損失を軽減して省エネ性能を改善すべく、太陽電池を利用して冷却用ファン２０８を動作させる構成を採用した。

【００２０】

具体的には、プロセッサ２００は、太陽電池パネル２１２がランプ交換用扉２０２の裏面（筐体内側の面）にネジ止め等によって取り付けられている。太陽電池パネル２１２は、直並列接続された複数枚のセルをパネル面のほぼ全面に有している。ランプ点灯中は、ＬＣＢに入射した放射光以外の成分がプロセッサ２００の筐体内で散乱している。太陽電池パネル２１２は、筐体内を散乱するランプ２０４又は２０６の放射光を受光することで電圧を発生させる。太陽電池パネル２１２は、ランプ２０４、２０６に近接配置されているため、放射光の散乱成分を効率良く取り込むことができる。

【００２１】

太陽電池パネル２１２の下部には、一対の接続端子２１２Ｔが設けられている。これらの接続端子２１２Ｔの各々は、ランプ交換用扉２０２を閉じたときにプロセッサ２００の筐体内に固定された一対の接続端子２１４Ｔの各々に接触する。太陽電池パネル２１２は、発生させた電圧を接続端子２１２Ｔ、２１４Ｔを通じて冷却用ファン２０８に供給する。すなわち、本実施形態では、本来熱となって損失する放射光を有効利用して冷却用ファン２０８を動作させることにより、優れた省エネ性能を獲得している。

【００２２】

10

20

30

40

50

なお、ランプ交換用扉 202 は、ユーザが直接手を触れる部品である。そのため、ランプ 204 又は 206 の放射光によるランプ交換用扉 202 の加熱を有効に抑えることが望まれる。本実施形態においては、太陽電池パネル 212 が放射光を取り込むため、ランプ交換用扉 202 に達する放射光が大幅に軽減する。すなわち、太陽電池パネル 212 をランプ交換用扉 202 の裏面に配置することにより、放射光によるランプ交換用扉 202 の加熱が好適に抑えられる。

#### 【0023】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば太陽電池パネル 212 で発生した電圧は、冷却用ファン 208 以外の別の回路に供給してもよい。

10

#### 【0024】

キセノンランプは、放射光量が発光回数と共に徐々に低下する性質を持つ。また、太陽電池パネル 212 は、発電量が受光量に依存して増減する特性を持つ。そこで、別の実施形態では、プロセッサ 200 に搭載された DSP (Digital Signal Processor) が太陽電池パネル 212 の発電量を検知する。DSP は次いで、検知された発電量に応じたランプ寿命を所定の関数を用いて算出する。所定の関数は、例えば試験等で測定された測定値を用いて予め求められている。算出されたランプ寿命は、例えばプロセッサ 200 のプロントパネル面に設けられたインジケータ等を利用してユーザに通知される。ユーザは、インジケータを確認することにより、ランプを交換すべき時期を把握することができる。

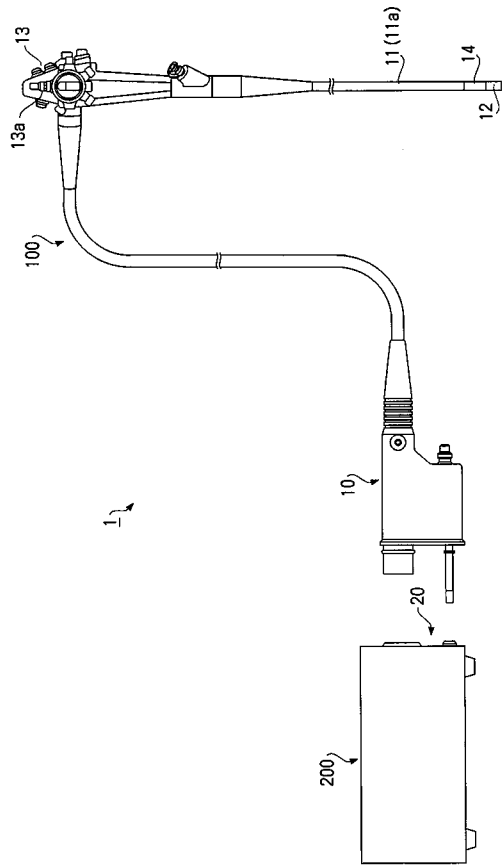
20

#### 【符号の説明】

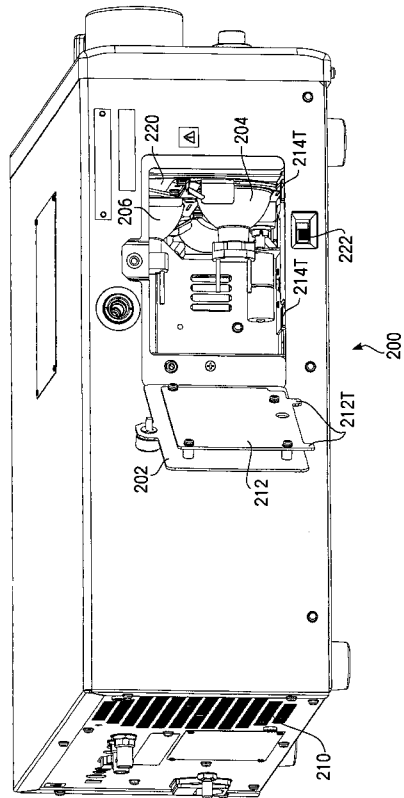
#### 【0025】

- 1 電子内視鏡システム
- 100 電子スコープ
- 200 プロセッサ
- 202 ランプ交換用扉
- 204、206 ランプ
- 208 冷却用ファン
- 210 排気口
- 212 太陽電池パネル

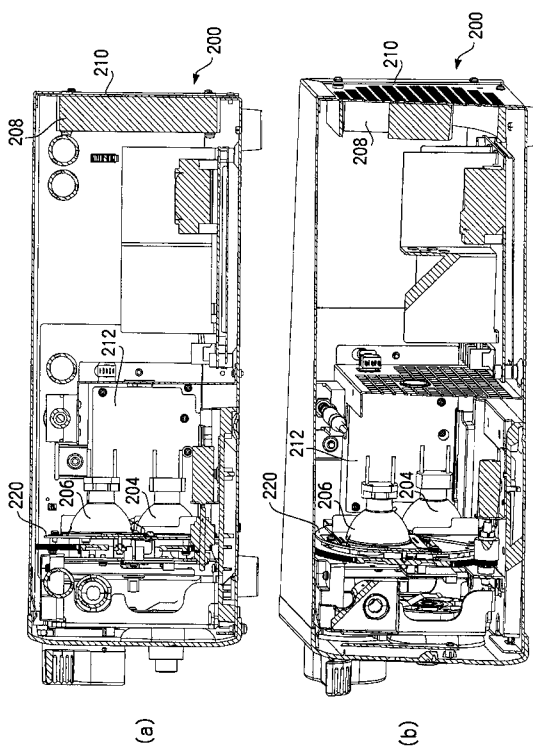
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 GG01  
4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 GG01

专利名称(译)	内视镜用光源装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2011206275A</a>	公开(公告)日	2011-10-20
申请号	JP2010077121	申请日	2010-03-30
[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	增川祐哉 板津雅晴		
发明人	增川 祐哉 板津 雅晴		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A A61B1/06.510 A61B1/06.614 A61B1/12.542		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA42 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG01 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG01		
代理人(译)	荒木义行		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种节能且具有冷却功能的内窥镜光源装置，使用冷却风扇。解决方案：内窥镜光源装置包括：壳体，在壳体中形成规定的开口；可通过开口连接/拆卸的光源；门可打开/可关闭地覆盖开口；太阳能电池板，安装在壳体内侧的门表面上；以及由太阳能电池板中产生的电压操作的冷却机构，用于冷却壳体内部。

