

(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2005-245473

(P2005-245473A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷A61B 1/06
G02B 23/24

F I

A61B 1/06
G02B 23/24B
A

テーマコード (参考)

2H04O
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-55664 (P2004-55664)
(22) 出願日 平成16年3月1日(2004.3.1)(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
(74) 代理人 100090169
弁理士 松浦 孝
(74) 代理人 100127306
弁理士 野中 剛
(72) 発明者 根岸 清
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
Fターム(参考) 2H04O BA00 CA04 GA11
4C061 GG01 JJ06 JJ15

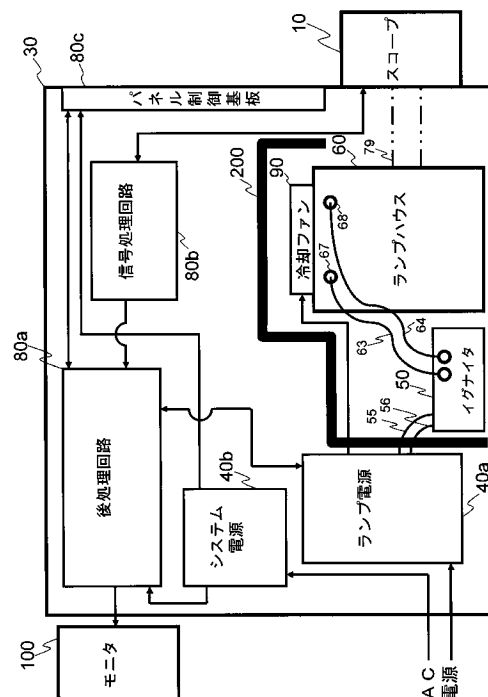
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置用光源装置

(57) 【要約】

【課題】 放電ランプの点灯に必要な高電圧パルスによる輻射ノイズの影響を、画像処理装置に与えない遮蔽板を備えた内視鏡用光源装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡用光源装置は、放電ランプ70を保持し、かつ放電ランプ70の輻射熱を放熱するランプハウス60を備える。内視鏡光源装置は、ランプハウス60を介して放電ランプ70に高電圧パルスを供給するイグナイタ50を備える。内視鏡光源装置は、スコープ10で撮像した電気信号をモニタ100で観察可能な画像信号に変換する画像処理装置の後処理回路80a、及び信号処理回路80bと、ランプハウス60、イグナイタ50との間に、導電性の遮蔽板200を備える。遮蔽板200は、接地されている。遮蔽板200は、ランプハウス60の有する冷却ファン90に吸気させる通気穴を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放電ランプを保持し、前記放電ランプの輻射熱を放熱するランプハウスと、
前記ランプハウスを介して、前記放電ランプに高電圧パルスを供給するイグナイタと、
スコープで撮像した電気信号をモニタで観察可能な画像信号に変換する画像処理装置と
、前記ランプハウス、及び前記イグナイタとの間に、導電性の遮蔽板を備えたことを特徴
とする内視鏡用光源装置。

【請求項 2】

前記遮蔽板は、前記ランプハウス、及び前記イグナイタと、前記イグナイタに電力供給
するランプ電源、及び前記画像処理装置に電力供給するシステム電源との間も遮蔽するこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用光源装置。 10

【請求項 3】

前記遮蔽板は、接地されてい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 4】

前記遮蔽板は、前記ランプハウスの有する冷却ファンに吸気させる通気穴を備えたこと
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 5】

前記通気穴は、前記ランプハウスに備えられ前記放電ランプを冷却する冷却ファンの周
辺の上部から下部に向けて穴径が小さくなるように配置されることを特徴とする請求項 4
に記載の内視鏡用光源装置。 20

【請求項 6】

前記遮蔽板は、前記イグナイタ、及び前記イグナイタと前記ランプハウスの間に接続さ
れる高圧ケーブルと少なくとも 10 mm 以上離れて配置され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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置に関し、特に光源装置からの輻射ノイズを画像処理装置に
対して遮蔽する遮蔽板を有する内視鏡用光源装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

従来、キセノンランプをはじめとする放電ランプなどの光照射装置は、高輝度を必要と
する光源装置などで使われている。

【0003】

放電ランプは、発光管部内に、陽極と陰極が数 mm から十数 mm の距離を持ち、対向し
て配置される電極間距離が比較的短いタイプのランプである。この電極間に高電圧パルス
を印加してアーク放電を起こすと、アーク柱と呼ばれる放電部分から強い発光を生じる。

【0004】

このアーク放電によって放電ランプは、強い光を放つ一方で、輻射熱、及び輻射ノイズ 40
を生じさせる。輻射熱を、放熱させるためには公知のヒートシンクが用いられ、操作スイ
ッチなどの各部に伝達させないためには、遮蔽板が用いられる。一例として、特許文献 1
は、ランプハウスなどに設けた遮蔽板によって、輻射熱を操作スイッチに伝達させない遮
蔽板を開示している。

【特許文献 1】特開 2000 - 102503 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、公知のヒートシンクによって輻射熱の放熱効果が得られ、特許文献 1 の装置に
よって、操作スイッチなどの各部への輻射熱の伝達防止効果が得られるが、放電ランプの 50

輻射ノイズの問題は考慮されていない。そのため、放電ランプの点灯時に必要とされる高電圧パルスの影響で、内視鏡装置の各部、特にスコープで撮像した電気信号をモニタで観察可能な画像信号に変換する画像処理装置のメインＣＰＵなどが誤動作する可能性がある。

【０００６】

したがって本発明の目的は、放電ランプの点灯に必要な高電圧パルスによる輻射ノイズの影響を、画像処理装置に与えない遮蔽板を備えた内視鏡用光源装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明に係る、内視鏡用光源装置は、放電ランプを保持し、かつ放電ランプの輻射熱を放熱するランプハウスと、ランプハウスを介して放電ランプに高電圧パルスを供給するイグナイタと、導電性の遮蔽板を備える。遮蔽板は、スコープで撮像した電気信号をモニタで観察可能な画像信号に変換する画像処理装置と、ランプハウス、イグナイタの間に配置される。これにより、イグナイタ、放電ランプを含むランプハウスが、画像処理装置と隔離されるので、放電ランプの点灯に必要な高電圧パルスによる輻射ノイズの影響が、画像処理装置に及ばない。

【０００８】

好ましくは、遮蔽板は、ランプハウス、及びイグナイタと、イグナイタに電力供給するランプ電源、及び画像処理装置に電力供給するシステム電源との間も遮蔽する。これにより、ランプハウス、イグナイタを、輻射ノイズの観点から完全に隔離することが可能になる。

【０００９】

また、好ましくは、遮蔽板は、接地されている。これにより、遮蔽板は、吸収した放電ランプを含む光源装置からの輻射ノイズを、アースを介して放出することができる。

【００１０】

また、好ましくは、遮蔽板は、ランプハウスの有する冷却ファンに吸気させる通気穴を備える。これにより、輻射ノイズの遮蔽とともに、ランプハウスの冷却ファンの吸気もスムーズに行える。

【００１１】

さらに好ましくは、通気穴は、ランプハウスに備えられ放電ランプを冷却する冷却ファンの周辺の上部から下部に向けて穴径が小さくなるように配置される。これにより、比較的温かい空気だけを効率よく冷却ファンに向けて吸気させることが可能になる。

【００１２】

また、好ましくは、遮蔽板は、イグナイタ、及びイグナイタとランプハウスの間に接続される高圧ケーブルと少なくとも１０ｍｍ以上離れて配置される。これにより、容量結合による高電圧パルスの電圧低下を抑えることが可能になる。

【発明の効果】

【００１３】

以上のように本発明によれば、放電ランプの点灯に必要な高電圧パルスによる輻射ノイズの影響を、画像処理装置に与えない遮蔽板を備えた内視鏡用光源装置を提供することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

以下、本発明の実施形態について、図を用いて説明する。図１は、内視鏡装置の構成図である。図２は、図１におけるイグナイタ５０、ランプハウス６０、冷却ファン９０、及び遮蔽板２００の側面図である。

【００１５】

内視鏡装置は、スコープ１０、プロセッサ３０、モニタ１００から構成される。スコープ１０は、プロセッサ３０の光源装置から供給された光を被写体に当て、これを撮像する

10

20

30

40

50

。撮像された電気信号は、プロセッサ 30 の画像処理装置によってモニタ 100 で観察可能な画像信号に変換され、モニタ 100 が画像信号を表示する。使用者は、スコープ 10 の図示しない先端部を患者の体腔内に挿入し、モニタ 100 の表示画像を見て、内視鏡装置を操作する。スコープ 10 の先端部には、放電ランプ 70 からの光が、図示しない集光レンズ、及び光誘導装置を介して供給される。

【0016】

プロセッサ 30 の画像処理装置は、後処理回路 80 a、信号処理回路 80 b、及びパネル制御基板 80 c から構成される。スコープ 10 で撮像された電気信号は、信号処理回路 80 b で画像信号に変換され、後処理回路 80 a で、V i d e o コンポジット信号、Y / C 分離信号などに変換してモニタ 100 に出力される。

10

【0017】

パネル制御基板 80 c は、画像処理に関する画質調整などの設定スイッチを有し、使用者がこれを実行する。パネル制御基板 80 c は、後述する光源装置の操作に関するスイッチも有する。

【0018】

プロセッサ 30 にあるシステム電源 40 b は、A C 電源から供給された電圧を画像処理に関する各部に印加する。

【0019】

プロセッサ 30 のケーシングは、アース線を介して接地されているが、信号処理回路 80 b は、感電防止のために、ケーシングに接続されておらず、電氣的に絶縁された状態にある。他の部は、ケーシングに接続されている。

20

【0020】

プロセッサ 30 の光源装置は、ランプ電源 40 a、イグナイタ 50、ランプハウス 60、放電ランプ 70、パネル制御基板 80 c、冷却ファン 90、及び遮蔽板 200 から構成される。使用者によるパネル制御基板 80 c の操作により、放電ランプ 70 の点灯が指示されると、ランプ電源 40 a は、A C 電源から供給された電圧をイグナイタ 50 に印加する。イグナイタ 50 は、印加された電圧から高電圧パルスが発生させる。発生された高電圧パルスは、ランプハウス 60 内にある第 1、第 2 ヒートシンク 61、62 を介して、放電ランプ 70 の第 1 口金部（陽極部）71、第 2 口金部（陰極部）72 に印加される。所定の高電圧パルスが印加されると、第 1 口金部（陽極部）71、第 2 口金部（陰極部）72 の間に絶縁破壊が生じ、アーク放電が開始される。

30

【0021】

アーク放電により生じた光は、四方八方に発散する。発散した光は、放電ランプ 70 内の反射鏡（図示せず）により一定方向に反射させられる。反射した光は、射出窓 73 を通って、集光レンズや光誘導装置によってスコープ 10 の先端部に供給される。供給された光によって暗い体腔内の被写体を明るい光量下で観察することが可能になる。

【0022】

イグナイタ 50 は、ランプ電源 40 a とランプハウス 60 にある第 1、第 2 ヒートシンク 61、62 との間に接続される高電圧パルスの発生装置である。ランプ電源 40 a、ランプハウス 60 との接続は、高圧ケーブル 55、56、63、64 を介して行われる。

40

【0023】

ランプハウス 60 は、放電ランプ 70 の放熱及び所定位置に保持する筐体であり、支持基板 65、第 1、第 2 ヒートシンク 61、62 から構成される。

【0024】

支持基板 65 は、ベーク板などの絶縁材料からなり、第 1、第 2 ヒートシンク 61、62 の周りを囲む。但し、放電ランプ 70 の光軸と平行する側面は、放電ランプ 70 の冷却ファン 90 による冷却のため支持基板 65 によって囲まれていない。また、第 1、第 2 穴 67、68 が上面に設けられており、高圧ケーブル 63、64 が貫通される。また、放電ランプ 70 の射出窓 73 から延びる光束 79 と交差する部分は、光をスコープ 10 に誘導するための第 3 穴 69 が設けられている。

50

【0025】

第1、第2ヒートシンク61、62は、放電ランプ70の第1口金部（陽極部）71、第2口金部（陰極部）72と接触することにより、放電ランプ70の点灯による熱を放射する金属部材である。放熱性を高めるため、第1、第2ヒートシンク61、62は、多数の放熱フィンを有する。

【0026】

第1、第2ヒートシンク61、62は、支持基板65を貫通した高圧ケーブル63、64と固着され、イグナイタ50からの高電圧パルスの印加を受ける。また、支持基板65にも固着される。第1ヒートシンク61は放電ランプ70の第1口金部（陽極部）71と接触することにより電氣的に導通され、第2ヒートシンク62は放電ランプ70の第2口金部（陰極部）72と接触することにより電氣的に導通される。 10

【0027】

また、放電ランプ70を所望の方向に水平に保持し、光束79を所望の方向に定めるため、第1ヒートシンク61は、くぼみ形状の第1保持部61aで、放電ランプ70の第1口金部（陽極部）71を、第2ヒートシンク62は、穴形状の第2保持部62aで、放電ランプ70の第2口金部（陰極部）72を保持する。第1、第2保持部61a、62aの大きさは、放電ランプ70と接触面積を多くして保持するために、第1口金部（陽極部）71、第2口金部（陰極部）72の径と同程度に設定される。第2保持部62aは、射出窓73から照射される光を通す。

【0028】

従って、支持基板65は、第1、第2ヒートシンク61、62を、その間に、放電ランプ70を保持できるような間隔で、固着する。 20

【0029】

放電ランプ70は、横置き型円筒形のキセノンランプ、またはハロゲンランプで、一端面を石英ガラスからなる射出窓73としてその外周部に第2口金部（陰極部）72が設けられ、他端部の外周部及び端面に第1口金部（陽極部）71が設けられている。放電ランプ70の内部には反射鏡（不図示）と射出窓73の間の空間に、キセノンガスなどが封入されている。本実施形態では、横置き型円筒形のキセノンランプの構造で説明するが、他の放電ランプであってもよい。ランプ点灯時にイグナイタ50による高電圧パルスを必要とする放電ランプであれば、同様の輻射ノイズの問題が生じるからである。 30

【0030】

冷却ファン90は、ランプハウス60内にある第1、第2ヒートシンク61、62、及び放電ランプ70に空気を送り、空冷により放熱を進める役割を果たす。

【0031】

遮蔽板200は、放電ランプ70などの光源装置から発生する輻射ノイズ、すなわち電磁波を吸収し、その影響を、後処理回路80a、信号処理回路80bなどの画像処理装置に及ぼさないようにする導電金属製の遮蔽板である。遮蔽板200は、イグナイタ50やランプハウス60と、後処理回路80aや信号処理回路80bとを遮断するように配置される。また、図1のように、遮蔽板200は、さらにイグナイタ50、及びランプハウス60と、ランプ電源40a、及びシステム電源40bとも遮蔽するように配置され、イグナイタ50とランプハウス60を、輻射ノイズの観点から完全に隔離する構成とするのが望ましい。形状は、図1のようにカギ状であっても、他の形状であってもよい。また、図2に示すように、イグナイタ50やランプハウス60の高さよりも高く設定するのが望ましい。遮蔽板200は、プロセッサ30のケーシングに接続される。 40

【0032】

遮蔽板200は、イグナイタ50、高圧ケーブル63、64との間は、少なくとも10mm以上離して配置する。近接して配置すると容量結合により高電圧パルスの電圧が低下するからである。

【0033】

放電ランプ70を点灯させる際には、イグナイタ50が高電圧パルスを発生させ、放電 50

ランプ 70 の第 1 口金部 (陽極部) 71、第 2 口金部 (陰極部) 72 に印加する。この高電圧パルスが、イグナイタ 50、高圧ケーブル 63、64、放電ランプ 70 から輻射ノイズ (電磁波) を発生させる。輻射ノイズ (電磁波) は、画像処理装置の後処理回路 80a や信号処理回路 80b などにおいて、特に制御を司る CPU などに誤動作を発生させる原因となり得る。しかし、輻射ノイズ (電磁波) が、後処理回路 80a や信号処理回路 80b に到達する手前にある遮蔽板 200 が、輻射ノイズ (電磁波) を吸収する。吸収された輻射ノイズ (電磁波) は、ケーシング及びアース線を介して放出される。そのため、CPU などを誤動作させることはない。

【0034】

なお、本実施形態では、遮蔽板 200 を、板形状として説明したが、他の実施形態として、板状であって更に、冷却ファン 90 の周辺に複数の通気穴を備える形状が考えられる (不図示)。冷却ファン 90 は、ランプハウス 60 に空気を流して、第 1、第 2 ヒートシンク 61、62、及び放電ランプ 70 を空冷するが、冷却ファン 90 の近くに設置される遮蔽板 200 によって、吸気が遮られると、十分な空冷が行えない。そこで、冷却ファン 90 の吸気が行われる領域について、1 又は複数の穴を遮蔽板 200 に設けることにより、吸気がスムーズに行えるようにするものである。

【0035】

通気穴の大きさは、輻射ノイズの観点からは、出来る限り小さい方が望ましく、冷却ファン 90 への吸気効率の観点からは大きい方が望ましいので、これらのバランスを考慮する。また、冷却ファン 90 の周辺の上部から下部にかけて穴径が小さくなるように配置されると、比較的温かい空気だけを効率良く吸気することができる (不図示)。

【0036】

なお、いずれの実施形態も、内視鏡における光源装置を説明したが、使用用途はこれに限られない。イグナイタと放電ランプを使って光を照射する必要性のある光源装置、例えばプロジェクター装置などでも同様の効果を得られる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本実施形態の内視鏡装置の構成を示す図である。

【図 2】イグナイタ、ランプハウス、冷却ファン、及び遮蔽板の側面図である。

【符号の説明】

【0038】

- 10 スコープ
- 30 プロセッサ
- 50 イグナイタ
- 60 ランプハウス
- 61、62 第 1、第 2 ヒートシンク
- 70 放電ランプ
- 71 第 1 口金部 (陽極部)
- 72 第 2 口金部 (陰極部)
- 80a 後処理回路
- 80b 信号処理回路
- 90 冷却ファン
- 100 モニタ
- 200 遮蔽板

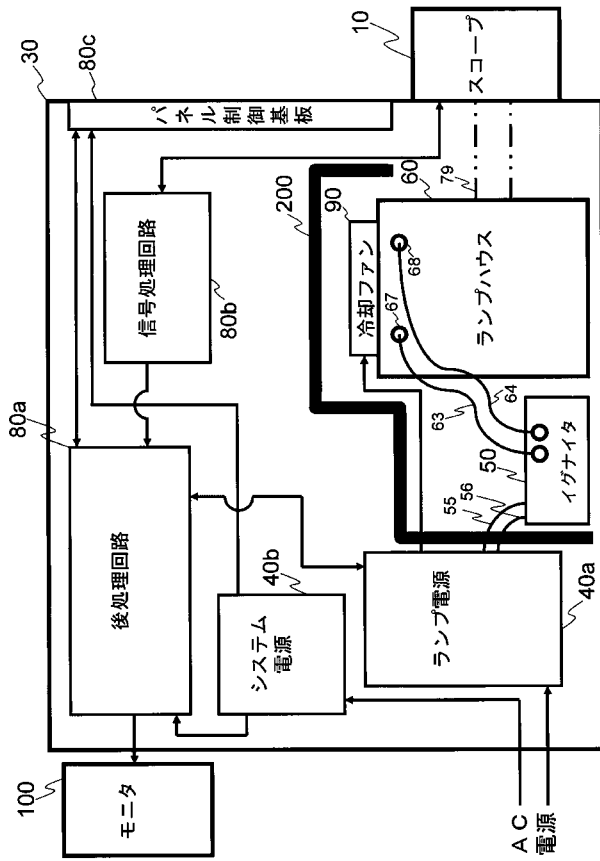
10

20

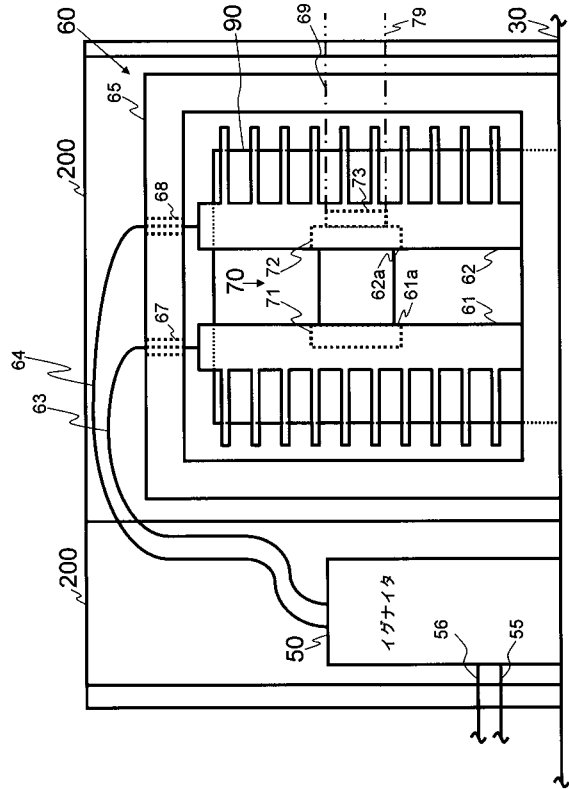
30

40

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	内视镜装置用光源装置		
公开(公告)号	JP2005245473A	公开(公告)日	2005-09-15
申请号	JP2004055664	申请日	2004-03-01
[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	根岸清		
发明人	根岸 清		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A A61B1/06.510 G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA04 2H040/GA11 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ15		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
其他公开文献	JP4439299B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的光源装置，该光源装置具有屏蔽板，该屏蔽板不会由于将放电灯点亮至图像处理装置所需的高电压脉冲而产生辐射噪声的影响。内窥镜光源装置包括保持放电灯70并散发放电灯70的辐射热的灯罩60。内窥镜光源装置包括点火器50，该点火器50经由灯罩60向放电灯70提供高压脉冲。内窥镜光源装置包括后处理电路80a和信号处理电路80b，用于将由内窥镜10捕获的电信号转换为监视器100，灯罩60和点火器50可以观察到的图像信号。在它们之间设置有导电屏蔽板200。屏蔽板200接地。遮蔽板200具有用于使灯罩60的冷却风扇90吸入空气的通风孔。[选型图]图1

