

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4787011号
(P4787011)

(45) 発行日 平成23年10月5日 (2011. 10. 5)

(24) 登録日 平成23年7月22日 (2011. 7. 22)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)
G 0 2 B 23/26 (2006. 01)A 6 1 B 1/06 D
G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-353482 (P2005-353482)
 (22) 出願日 平成17年12月7日 (2005. 12. 7)
 (65) 公開番号 特開2007-151922 (P2007-151922A)
 (43) 公開日 平成19年6月21日 (2007. 6. 21)
 審査請求日 平成20年9月5日 (2008. 9. 5)

(73) 特許権者 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 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】 光源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光を被写体に照射するファイバ스코ープが着脱自在に取付けられる内視鏡観察用の光源装置であって、

前記照明光を出射する光源部と、

前記光源を起動して照明光を出射させるための点灯スイッチと、

前記ファイバ스코ープが、前記光源装置に取付けられるときに、前記光源部に接触しないように前記ファイバ스코ープの取付け方向の移動を遮るための遮蔽部材と、

前記遮蔽部材が、前記照明光の光路上であって、前記ファイバ스코ープの取付け方向の移動を防止する遮蔽位置と、前記照明光の光路上から退避された位置であり、前記ファイバ스코ープの取付け方向の移動を可能とし、かつ、前記照明光の前記ファイバ스코ープへの入射を可能にする開放位置とのいずれかにあるように、前記遮蔽部材の位置を制御する位置制御手段と、

前記点灯スイッチがオン状態にあるときにのみ、前記ファイバ스코ープが前記光源装置に取付けられたか否かを判断する判断手段と、

前記遮蔽部材を移動させる移動手段とを備え、

前記ファイバ스코ープが前記光源装置に取付けられたと判断されたときに、前記移動手段は、前記遮蔽部材を前記遮蔽位置から前記開放位置に移動させることを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

10

20

前記判断手段が、前記ファイバ스코ープの取付け方向の移動経路に向かって検出光を出射する発光体と、前記検出光を受光可能な受光素子とを有し、前記受光素子が前記検出光を受光しないときに前記ファイバ스코ープが取付けられたと判断することを特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

【請求項 3】

前記遮蔽部材が板状であることを特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

【請求項 4】

前記光源部は、前記照明光を集光する集光レンズを有し、前記遮蔽位置にある前記遮蔽部材は、前記ファイバ스코ープの入射端が前記集光レンズに接触することを防止すること
を特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

10

【請求項 5】

本来前記光源装置とともに使用されることが前提とされていない前記ファイバ스코ープを前記光源装置に取付けるためのアダプタを備え、

前記アダプタは、前記アダプタを介して前記光源装置に取付けられた状態にある前記ファイバ스코ープの入射端を、前記遮蔽位置に近接させることにより、前記ファイバ스코ープの前記光源装置での使用を可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載の光源装置。

【請求項 6】

前記アダプタを介して前記光源装置に取付けられた状態にある前記ファイバ스코ープの入射端は、

前記アダプタが不要なファイバ스코ープを前記光源装置に取付けられた状態における該ファイバ스코ープの入射端と同じ位置にあることを特徴とする請求項 5 に記載の光源装置

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば内視鏡用の光源装置に関し、特に、ファイバ스코ープが接続される光源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ファイバ스코ープは、暗い体内での被写体観察を行なうために、一般に、光源装置に着脱自在に取付けられ、使用される。ファイバ스코ープは、光源装置の光源からの照明光を被写体に照射し、被写体からの反射光による観察を可能にする。そして通常、所定の光源装置にそのままでは接続できないファイバ스코ープは、アダプタ等が取付けられた状態で光源装置に接続され、使用される。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

光源装置にそのまま接続可能なファイバ스코ープと互換性のないファイバ스코ープを、アダプタ等が取付けられていないそのままの状態では光源装置に接続すると、ファイバ스코ープの先端が光源装置内部の光源等に接触するなどしてしまい、光源装置の破損を招くおそれがある。

40

【0004】

本発明は、ファイバ스코ープを安全な方法で確実に接続可能な光源装置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】

【0005】

本発明の光源装置は、照明光を被写体に照射するファイバ스코ープが着脱自在に取付けられる内視鏡観察用の光源装置である。光源装置は、照明光を出射する光源と、光源を起動して照明光を出射させるための点灯スイッチと、ファイバ스코ープが、光源装置に取付けられるときに光源に接触しないように、ファイバ스코ープの取付け方向の移動を遮るた

50

めの遮蔽部材と、遮蔽部材が、ファイバ스코ープの取付け方向の移動を防止する遮蔽位置と、ファイバ스코ープの取付け方向の移動を可能にする開放位置とのいずれかにあるように、遮蔽部材の位置を制御する位置制御手段と、ファイバ스코ープが光源装置に取付けられたか否かを判断する判断手段とを備え、位置制御手段が、点灯スイッチがオン状態であり、ファイバ스코ープが光源装置に取付けられたと判断されたときに遮蔽部材の位置を開放位置にすることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

判断手段は、点灯スイッチがオン状態にあるときにのみ、ファイバ스코ープが取付けられたか否かを判断することが好ましい。また判断手段は、例えば、ファイバ스코ープの取付け方向の移動経路に向かって検出光を出射する発光体と、検出光を受光可能な受光素子とを有し、受光素子が検出光を受光しないときにファイバ스코ープが取付けられたと判断する。

10

【 0 0 0 7 】

遮蔽部材は、遮蔽位置にあるときには照明光の光路を遮り、開放位置にあるときには照明光の光路を遮らず、照明光のファイバ스코ープへの入射を可能にすることが好ましい。また、遮蔽部材は、例えば板状である。

【 0 0 0 8 】

光源装置は、照明光を集光する集光レンズをさらに有し、遮蔽位置にある遮蔽部材によって、ファイバ스코ープが集光レンズに接触することが防止されることが好ましい。また、光源装置に取付けられると遮蔽位置にある遮蔽部材に接触するファイバ스코ープを、遮蔽部材に接触させず、光源装置とともに使用可能とするアダプタが、光源装置に取付けられることが好ましい。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、ファイバ스코ープを安全な方法で確実に接続可能な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 0 】

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、ファイバ스코ープが、本実施形態におけるプロセッサ（光源装置）に取付けられる途中の状態を示す図である。

30

【 0 0 1 1 】

ファイバ스코ープ 20 は、照明光を被写体に照射し、照明光が照射された被写体からの反射光を接眼部 26 に伝達する。ファイバ스코ープ 20 は、複数の光源装置に着脱自在に取付け可能である。ここでは、電子内視鏡装置（図示せず）のプロセッサ 30 が光源装置として用いられている。

【 0 0 1 2 】

プロセッサ 30 には、光源 32 を点灯させるための点灯スイッチ 34 が設けられており、点灯スイッチ 34 がオン状態になると、システムコントロール回路 36 の制御によって、光源 32 が照明光を出射する。出射された照明光は、集光レンズ 38 によって集光された後に、ファイバ스코ープ 20 の入射端 20 I に入射する。

40

【 0 0 1 3 】

ファイバ스코ープ 20 の入射端 20 I に設けられたライトガイド 22 は、ファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられるときにプロセッサ 30 内に挿入される。このとき、ライトガイド 22 は、プロセッサ 30 のコネクタ 44 に設けられた取付け口（図示せず）から、照明光の光路に沿って移動される。

【 0 0 1 4 】

ファイバ스코ープ 20 の内部には、入射端 20 I から、イメージガイド 24 の先端にある出射端 20 O にかけて延びるファイババンドル（図示せず）が設けられている。入射端 20 I に入射した照明光は、ファイババンドルによって出射端 20 O に伝達され、出射端 20 O から被写体に向けて出射される。

50

【 0 0 1 5 】

被写体である観察部位で反射した照明光の反射光は、イメージガイド 2 4 に設けられた対物レンズを通り、さらに対眼レンズ（いずれも図示せず）を介して接眼部 2 6 に到達する。そして、被写体像が接眼部 2 6 において観察される。

【 0 0 1 6 】

ファイバ스코ープ 2 0 は、本来、プロセッサ 3 0 とともに使用されることが前提とされていない。このため、ファイバ스코ープ 2 0 は、ファイバ스코ープ 2 0 用のアダプタ（図示せず）がプロセッサ 3 0 に取付けられた後に、アダプタを介してプロセッサ 3 0 に取付けられる必要がある。

【 0 0 1 7 】

アダプタは、ファイバ스코ープ 2 0 とプロセッサ 3 0 内の部材との接触を防止し、ファイバ스코ープ 2 0 が所定の取付け位置にてプロセッサ 3 0 に取付けられることを可能にする。そしてユーザは、ライトガイド 2 2 とアダプタとに設けられた公知のロック機構により、いわゆるクリック感が得られることにより、ファイバ스코ープ 2 0 が所定の取付け位置まで移動し、正しく取付けられたことを認識できる。なお、アダプタは、プロセッサ 3 0 の表面に設けられたコネクタ 4 4 に、螺子（図示せず）を用いて着脱自在に取付け可能である。

【 0 0 1 8 】

しかし、図示するように、誤ってアダプタを用いずに、ライトガイド 2 2 が取付け口に直接挿入されてしまうと、ライトガイド 2 2 の長さが、取付け口と集光レンズ 3 8 との距離よりも長いことから、ファイバ스코ープ入射端 2 0 I が集光レンズ 3 8、もしくは光源 3 2 等に接触してしまい、これらを破損させるおそれがある。

【 0 0 1 9 】

しかしながら、本実施形態においては、ユーザが、誤ってアダプタを介さずにライトガイド 2 2 をプロセッサ 3 0 の取付け口に挿入した場合においても、以下に説明するように、プロセッサ 3 0 の破損を防止できる。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 3 0 には、ライトガイド 2 2 が、ユーザの誤った操作によって集光レンズ 3 8、光源 3 2 等のプロセッサ 3 0 内部の部材に接触しないように、必要に応じてライトガイド 2 2 の移動を遮る遮蔽板 4 8（遮蔽部材）が設けられている。遮蔽板 4 8 は、照明光の光路上に挿入された状態で、ライトガイド 2 2 の挿入動作、すなわち取付け方向における過度の移動を防止する、図示された遮蔽位置と、照明光の光路上から退避された状態で、ライトガイド 2 2 の挿入動作を妨げない開放位置（不図示）との間で移動する。遮蔽板 4 8 の位置は、システムコントロール回路 3 6 の制御の下で遮蔽板 4 8 を回転させるモータ 4 6 によって調整される。

【 0 0 2 1 】

遮蔽板 4 8 は遮光性も有することから、遮蔽板 4 8 が遮蔽位置にあるときには、照明光は遮られ、ファイバ스코ープ入射端 2 0 I に入射せず、遮蔽板 4 8 が光路を遮らない開放位置にあるときにのみ、照明光はファイバ스코ープ入射端 2 0 I に入射する。

【 0 0 2 2 】

また、プロセッサ 3 0 には、ライトガイド 2 2 の取付け方向の移動経路、すなわち照明光の光路に向かって、移動経路と交差する方向に検出光 D を出射する LED 5 0（発光体）と、LED 5 0 からの検出光 D を受光可能な受光素子 5 2 とが設けられている。そして、受光素子 5 2 が検出光 D を受光したこと、あるいは受光しないことを示す信号が、システムコントロール回路 3 6 に送信される。

【 0 0 2 3 】

システムコントロール回路 3 6 が、検出光 D が受光されたことを示す信号を受信すると、ライトガイド 2 2 がプロセッサ 3 0 に挿入されていないことから、ファイバ스코ープ 2 0 がプロセッサ 3 0 に取付けられていないと判断される。一方、システムコントロール回路 3 6 が、受光素子 5 2 によって検出光 D が受光されなかったことを示す信号を受信する

10

20

30

40

50

と、ライトガイド 22 がプロセッサ 30 に挿入されており、ファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられたと判断される。

【0024】

そして、システムコントロール回路 36 によって、ファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられたと判断されると、モータ 46 は、遮蔽板 48 を開放位置に移動させる。また LED 50 は、点灯スイッチ 34 がオン状態にあるときにのみ、検出光 D を出射するように、システムコントロール回路 36 によって制御される。

【0025】

以上のことから、遮蔽板 48 は、点灯スイッチ 34 がオン状態にあって、なおかつファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられた状態においてのみ、開放位置にあるように制御される。すなわち、遮蔽板 48 は、光源 32 が照明光を出射しており、なおかつファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられた状態においてのみ開放位置にあり、光源 32 が照明光を出射していない状態や、ファイバ스코ープ 20 がプロセッサ 30 に取付けられていない状態においては遮蔽位置にある。

10

【0026】

このため、図示するように、アダプタがコネクタ 44 に取付けられていない状態で、クリック感が得られないにも関わらず、誤ってライトガイド 22 がプロセッサ 30 内に挿入されると、ファイバ스코ープ入射端 20 I は遮蔽位置にある遮蔽板 48 に接触し、ライトガイド 22 はそれ以上、プロセッサ 30 内に向かって移動されない。

【0027】

20

従って、ファイバ스코ープ 20 をプロセッサ 30 とともに使用可能にするためのアダプタがプロセッサ 30 から取外されているにも関わらず、ファイバ스코ープ入射端 20 I が集光レンズ 38、もしくは光源 32 等に接触し、これらを破損させることが防止される。さらにユーザは、ファイバ스코ープ入射端 20 I と遮蔽板 48 との接触により、アダプタの必要性を認識できる。

【0028】

なお、本来の適切な使用法においては、ファイバ스코ープ 20 が正しく取付けられたことがクリック感により確認された上で、点灯スイッチ 34 がオン状態にされるが、ファイバ스코ープ 20 の取付け前に点灯スイッチ 34 がオン状態にされ、アダプタが取外された状態においてライトガイド 22 が誤ってプロセッサ 30 内に挿入されることも想定される。

30

【0029】

この場合においては、挿入された直後のライトガイド 22 によって受光素子 52 による検出光 D の受光が停止され、遮蔽板 48 は、図示された遮蔽位置から開放位置に移動し始めるが、モータ 46 による遮蔽板 48 の移動はさほど迅速ではないように調整されており、ファイバ스코ープ入射端 20 I がプロセッサ 30 内の部材に接触することは防止可能である。

【0030】

また、ファイバ스코ープ 20 が、アダプタが取付けられた状態のプロセッサ 30 に適切に接続されたとき、ファイバ스코ープ入射端 20 I は、遮蔽板 48 の遮蔽位置のすぐ近傍にある。すなわち、アダプタの形状は、ファイバ스코ープ 20 が所定の取付け位置にあるときに、ファイバ스코ープ入射端 20 I と遮蔽板 48 の遮蔽位置との間の距離が短くなるように、調整されている。そして、プロセッサ 30 とともに使用されることが前提とされており、アダプタが不要なファイバ스코ープにおいても同様に、ファイバ스코ープの入射端は、遮蔽板 48 の遮蔽位置のすぐ近傍にあるように設計されている。

40

【0031】

このように、可能な限り入射端を集光レンズ 38、光源 32 に近づけることにより、光源ファイバ스코ープ 20 を始めとするいかなるファイバ스코ープがプロセッサ 30 とともに使用される場合においても、照明光の効率的な伝達が可能である。

【0032】

50

図 2 は、ファイバ스코ープ 2 0 が、比較例の光源装置に取付けられた状態を示す図である。なお、図 2 においては、図 1 に示されたプロセッサ 3 0 の構成と同一の、または対応する光源装置 4 0 の構成は、図 1 と同一の符号を用いて示されている。

【 0 0 3 3 】

プロセッサ 3 0 と同様に、ファイバ스코ープ 2 0 が使用されることが前提とされていない光源装置 4 0 においても、アダプタ 4 2 が光源装置 4 0 に取付けられた状態でファイバ스코ープ 2 0 が挿入されると、ファイバ스코ープ 2 0 は、図示するように適切に取付けられる。

【 0 0 3 4 】

しかしながら、光源装置 4 0 においては、遮蔽板 4 8、LED 5 0、受光素子 5 2 等が設けられていないことから、アダプタ 4 2 が取付けられていない状態で、誤ってライトガイド 2 2 が取付け口（図示せず）から挿入されると、本実施形態とは異なり、前述したように、ライトガイド 2 2 が集光レンズ 3 8、光源 3 2 等に接触することにより、光源装置 4 0 内の部材の破損を生じるおそれがある。

【 0 0 3 5 】

以上のように本実施形態によれば、プロセッサ 3 0 内に遮蔽板 4 8 を設けるとともに、ファイバ스코ープ 2 0 が既にプロセッサ 3 0 に取付けられたことが確認され、なおかつ照明光を通過させることが必要なときにのみこの遮蔽板 4 8 を開放させることにより、ファイバ스코ープ 2 0 の誤った取付け操作等からプロセッサ 3 0 を確実に保護することができる。

【 0 0 3 6 】

光源装置は、本実施形態における電子内視鏡装置のプロセッサ 3 0 には限定されず、ファイバ스코ープ専用の光源装置であっても良い。また、LED 5 0 と受光素子 5 2 の代わりに、ファイバ스코ープ 2 0 が挿入されたことを検知するためのマイクロスイッチを設けても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【図 1】ファイバ스코ープが、本実施形態におけるプロセッサに取付けられる途中の状態を示す図である。

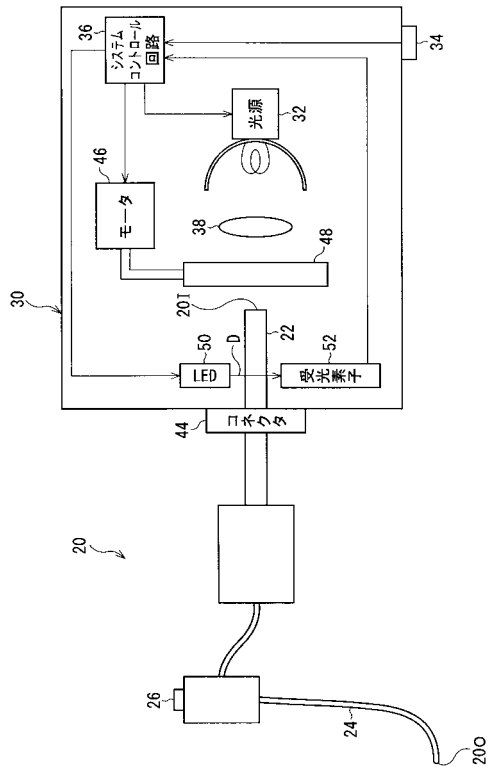
【図 2】ファイバ스코ープが、比較例の光源装置に取付けられた状態を示す図である。

【 符号の説明 】

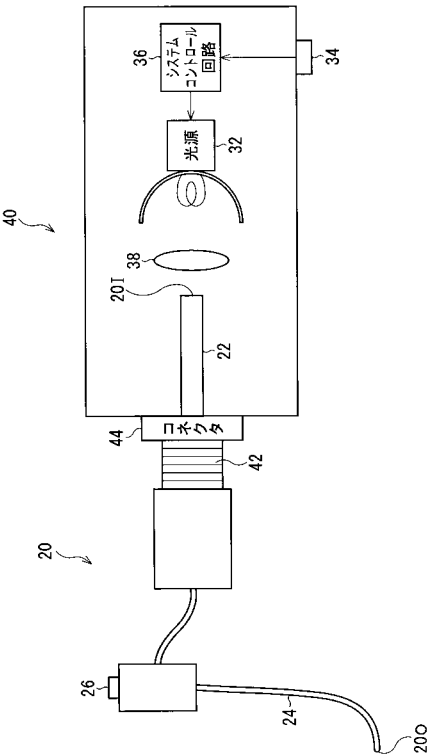
【 0 0 3 8 】

- 2 0 ファイバ스코ープ
- 3 0 プロセッサ（光源装置）
- 3 2 光源
- 3 4 点灯スイッチ
- 3 6 システムコントロール回路（位置制御手段・判断手段）
- 3 8 集光レンズ
- 4 2 アダプタ
- 4 6 モータ（位置制御手段）
- 4 8 遮蔽板（遮蔽部材）
- 5 0 LED（判断手段）
- 5 2 受光素子（判断手段）

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 小池 亮

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

審査官 樋熊 政一

(56)参考文献 特開2001-321338(JP,A)

特開昭57-164031(JP,A)

特開平08-211308(JP,A)

実開昭57-039014(JP,U)

特開昭57-037435(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	光源装置		
公开(公告)号	JP4787011B2	公开(公告)日	2011-10-05
申请号	JP2005353482	申请日	2005-12-07
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小池亮		
发明人	小池 亮		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/26.B A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/06.B A61B1/06.510 A61B1/06.520 A61B1/06.610 A61B1/07.731		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/GG14 4C061/HH51 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/GG14 4C161/HH51		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007151922A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够以安全的方式安全连接光纤镜的光源装置。解决方案：除非光纤镜20安装在处理器30上或光源32不发射照明光，否则屏蔽板48设置在照明光的光路中的屏蔽位置上。当光源32不发射照明光并且光纤镜20安装在处理器30上时，屏蔽板48处于远离照明光的光路的打开位置。因此，屏蔽板48允许光纤镜20的入口端201与聚光器38，光源32等接触，以防止在应该将光纤镜20插入处理器30中时损坏它们。使用安装在连接器44上的适配器，在移除适配器的情况下意外地插入处理器30中。Z

【图 2】

