

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4338439号  
(P4338439)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06

D

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-141670 (P2003-141670)  
 (22) 出願日 平成15年5月20日(2003.5.20)  
 (65) 公開番号 特開2004-344218 (P2004-344218A)  
 (43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)  
 審査請求日 平成18年4月10日(2006.4.10)

(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 100091317  
 弁理士 三井 和彦  
 (72) 発明者 佐野 浩  
 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  
 (72) 発明者 伊藤 慶時  
 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  
 審査官 小田倉 直人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の光源接続アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源装置に対応する純正の内視鏡のライトガイドコネクタを接続するための上記光源装置のコネクタ受けに上記純正の内視鏡のライトガイドコネクタに代わって接続されて、上記光源装置に内蔵された光源ランプから放射された照明光を上記光源装置に対応していない非純正の内視鏡のライトガイドコネクタに案内するための内視鏡の光源接続アダプタであって、

上記非純正の内視鏡のライトガイドコネクタが接続されるコネクタ接続部と、そのコネクタ接続部に接続された上記非純正の内視鏡のライトガイドコネクタに上記光源ランプから放射された照明光を導く導光部材と、上記非純正の内視鏡のライトガイドコネクタに入射する照明光の光量を制御するための絞り部材と、上記絞り部材を駆動するための絞り駆動部材と、上記絞り駆動部材の動作を外部からの入力信号に基づいて制御するための絞り制御回路とを、一体的に設けたことを特徴とする内視鏡の光源接続アダプタ。

【請求項 2】

上記非純正の内視鏡によって得られた内視鏡観察像の映像信号中の輝度信号が上記絞り制御回路に入力されて、上記輝度信号値に対応して上記絞り部材の動作が制御される請求項1記載の内視鏡の光源接続アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

この発明は、光源装置に対応していない非純正の内視鏡のライトガイドコネクタを光源装置に接続して用いるための内視鏡の光源接続アダプタに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

内視鏡には、照明用ライトガイドに照明光を供給するために、照明光の供給源である光源装置に接続されるライトガイドコネクタが設けられており、内視鏡使用時には、光源装置に設けられたコネクタ受けにライトガイドコネクタが差し込み接続される。

【 0 0 0 3 】

しかし、光源装置と内視鏡とで製造会社が相違するような場合（以下、「光源装置に対応しない非純正の内視鏡が用いられる場合」という）には、内視鏡のライトガイドコネクタと光源装置のコネクタ受けとが合致しないので、仮にライトガイドコネクタをコネクタ受けに差し込むことができても、ライトガイドには十分な照明光が入射されない。

10

【 0 0 0 4 】

そこで従来は、光源装置のコネクタ受けに光源接続アダプタを差し込み接続して、その光源接続アダプタに非純正の内視鏡のライトガイドコネクタを差し込み接続することにより、光源装置に内蔵された光源ランプから放射された照明光を非純正の内視鏡のライトガイドに十分に入射させることができるようになっている（例えば、特許文献 1）。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特公平 7 - 4 3 4 6 1 号

20

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

一般に、内視鏡から被写体に向けて照明光を放射する照明窓は、内視鏡の挿入部先端に観察窓と並んで設けられているので、内視鏡観察の際には、被写体までの距離に対応して（距離の二乗に反比例して）被写体の明るさが変化する。

【 0 0 0 7 】

したがって、被写体を観察に適した明るさに維持するためには、光源装置から内視鏡のライトガイドに供給される照明光の光量を常に制御する必要があり、そのための調光装置が光源装置に組み込まれている。

【 0 0 0 8 】

30

しかし、上述のように光源装置に対応しない非純正の内視鏡が用いられる場合には、光源接続アダプタを用いることによって照明光をライトガイドに入射させることはできるが、非純正の内視鏡からの出力信号で光源装置内の調光装置を作動させることはできない。

【 0 0 0 9 】

そのため、内視鏡のライトガイドに入射する照明光の光量を制御することができないので、被写体の明るさが観察距離によって大きく変動するような場合に良好な内視鏡観察像を得ることができなかった。

【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、光源装置に対応しない非純正の内視鏡が用いられる場合であっても、内視鏡のライトガイドに入射する照明光の光量を適切に制御して常に観察に適した良好な明るさの内視鏡観察像を得ることができる内視鏡の光源接続アダプタを提供することを目的とする。

40

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の光源接続アダプタは、光源装置に対応する純正の内視鏡のライトガイドコネクタを接続するための光源装置のコネクタ受けに純正の内視鏡のライトガイドコネクタに代わって接続されて、光源装置に内蔵された光源ランプから放射された照明光を光源装置に対応していない非純正の内視鏡のライトガイドコネクタに案内するための内視鏡の光源接続アダプタであって、非純正の内視鏡のライトガイドコネクタが接続されるコネクタ接続部と、そのコネクタ接続部に接続された非純正の内視

50

鏡のライトガイドコネクタに光源ランプから放射された照明光を導く導光部材と、非純正の内視鏡のライトガイドコネクタに入射する照明光の光量を制御するための絞り部材と、絞り部材を駆動するための絞り駆動部材と、その絞り駆動部材の動作を外部からの入力信号に基づいて制御するための絞り制御回路とを、一体的に設けたものである。

【 0 0 1 2 】

なお、非純正の内視鏡によって得られた内視鏡観察像の映像信号中の輝度信号が絞り制御回路に入力されて、輝度信号値に対応して絞り部材の動作が制御されるようにしてもよい。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 において、10 は、光源ランプ 11 を内蔵する光源装置であり、その光源装置 10 に対応する純正の内視鏡のライトガイドコネクタ（図示せず）をコネクタ受け 12 に接続すると、光源ランプ 11 から放射された照明光がその内視鏡の照明用ライトガイドに無駄なく効率よく入射するようになっている。

【 0 0 1 4 】

20 は、光源装置 10 に対応していない非純正の内視鏡であり、挿入部 21 の先端 21a に配置された観察窓（図示せず）の内側には、内視鏡観察像を撮像するための固体撮像素子（図示せず）が配置されている。

【 0 0 1 5 】

そして、固体撮像素子で撮像された内視鏡観察像の撮像信号等を伝送するための信号ケーブル 22 が挿入部 21 内を通過して信号コネクタ 23 に至っており、この内視鏡 20 に対応する（したがって、光源装置 10 に対しては非純正の）ビデオプロセッサ 30 のソケット 31 に信号コネクタ 23 が差し込まれることにより、ビデオプロセッサ 30 内のビデオプロセス回路 32 に撮像信号が入力されて処理され、映像信号が出力される。

【 0 0 1 6 】

観察窓と並んで挿入部 21 の先端 21a に配置されている照明窓（図示せず）の内側には、観察範囲を照明する照明光を伝達するためのライトガイドファイバ 24 の射出端が配置されていて、そのライトガイドファイバ 24 は挿入部 21 内を通過してライトガイドコネクタ 25 に至り、ライトガイドコネクタ 25 の先端面にライトガイドファイバ 24 の入射端面が配置されている。

【 0 0 1 7 】

40 は、光源装置 10 に内蔵されている光源ランプ 11 から放射された照明光を、その光源装置 10 に対応していない非純正の内視鏡 20 のライトガイドファイバ 24 に効率よく入射させるための光源接続アダプタである。

【 0 0 1 8 】

光源接続アダプタ 40 には、図 1 に示されるように、光源装置 10 のコネクタ受け 12 に対して差し込み接続されるロッド状の光源接続部 41 と、非純正の内視鏡 20 のライトガイドコネクタ 25 が差し込み接続されるコネクタ接続部 42 とが一直線上に真っ直ぐに形成されている。

【 0 0 1 9 】

光源接続部 41 内には、光源ランプ 11 から放射された照明光をライトガイドファイバ 24 に伝達するための例えばロッド状ライトガイド等からなる導光部材 43 が軸線位置に挿通配置されており、光源接続部 41 がコネクタ受け 12 に差し込み接続されると、光源ランプ 11 から放射された照明光が導光部材 43 に効率よく無駄なく入射して導光部材 43 の他端側（射出端面）に伝達される。

【 0 0 2 0 】

ライトガイドコネクタ 25 がコネクタ接続部 42 に対して差し込み接続されると、図 1 に示されるように、ライトガイドファイバ 24 の入射端面が導光部材 43 の射出端面に面する位置にセットされる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

そのライトガイドファイバ 2 4 の入射端面と導光部材 4 3 の射出端面との間の狭い隙間には、導光部材 4 3 からライトガイドコネクタ 2 5 に入射する照明光の光量を制御するための絞り部材 4 4 が配置されている。4 5 は、絞り部材 4 4 を回動駆動するために光源接続アダプタ 4 0 に内蔵されたアクチュエータである。

## 【 0 0 2 2 】

絞り部材 4 4 は、例えば図 3 に示されるように、照明光の通過位置に形成されたスリット 4 4 a が、アクチュエータ 4 5 によって回転駆動される駆動軸 4 4 b を中心とする円弧の軌跡上に幅を次第に変化させて形成されており、絞り部材 4 4 の回動量に対応して、導光部材 4 3 からライトガイドコネクタ 2 5 に入射する照明光の光量が変化する。

10

## 【 0 0 2 3 】

図 1 に戻って、光源接続アダプタ 4 0 内には、そのようなアクチュエータ 4 5 の動作を制御するための絞り制御回路 4 6 も内蔵されており、この実施例の絞り制御回路 4 6 は、外部から輝度信号を入力させるとその輝度信号値を一定にさせるようにアクチュエータ 4 5 の動作を制御するものである。なお、そのような制御回路の回路構成は一般的で公知のものなので図示説明は省略する。

## 【 0 0 2 4 】

輝度信号は、図 2 に示されるように、ビデオプロセッサ 3 0 のビデオプロセス回路 3 2 から出力される内視鏡観察像の映像信号中の輝度信号が、出力端子 3 3 に接続された接続コード 5 0 によって光源接続アダプタ 4 0 の絞り制御回路 4 6 に入力されるようになっている。

20

## 【 0 0 2 5 】

このような構成により、光源装置 1 0 に対応していない非純正の内視鏡 2 0 を用いる場合であっても、絞り部材 4 4、アクチュエータ 4 5 及び絞り制御回路 4 6 等が光源接続部 4 1 及びコネクタ接続部 4 2 と一体的に配置された光源接続アダプタ 4 0 を用いることにより、内視鏡 2 0 のライトガイドファイバ 2 4 に入射する照明光の光量を適切に制御して、常に観察に適した良好な明るさの内視鏡観察像を得ることができる。

## 【 0 0 2 6 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば光源接続アダプタ 4 0 において行われる照明光量制御は、より複雑な制御を行えるようにする等各種の態様を採用することができる。

30

## 【 0 0 2 7 】

## 【発明の効果】

本発明の光源接続アダプタを用いることにより、光源装置に対応しない非純正の内視鏡が用いられて光源装置内の調光装置を作動させることができない場合であっても、内視鏡のライトガイドに入射する照明光の光量を適切に制御して、観察距離が変動しても常に観察に適した良好な明るさの内視鏡観察像を得ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の内視鏡の光源接続アダプタの側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例のシステムの全体構成を部分的に断面で示す側面図である。

40

【図 3】本発明の実施例の絞り部材の正面図である。

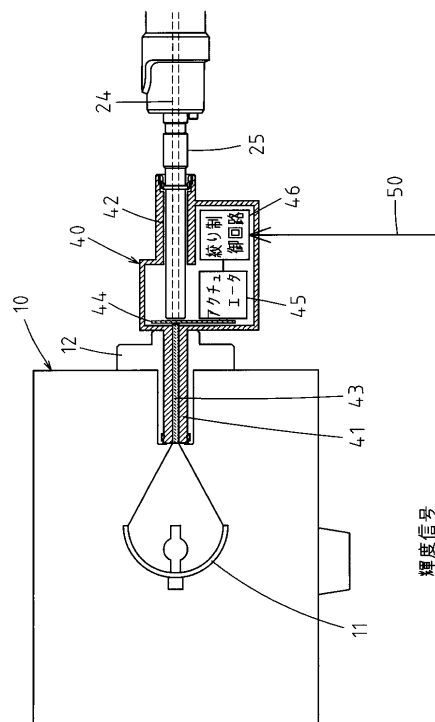
## 【符号の説明】

- 1 0 光源装置
- 1 1 光源ランプ
- 1 2 コネクタ受け
- 2 0 非純正の内視鏡
- 2 4 ライトガイドファイバ
- 2 5 ライトガイドコネクタ
- 3 0 ビデオプロセッサ
- 3 2 ビデオプロセス回路

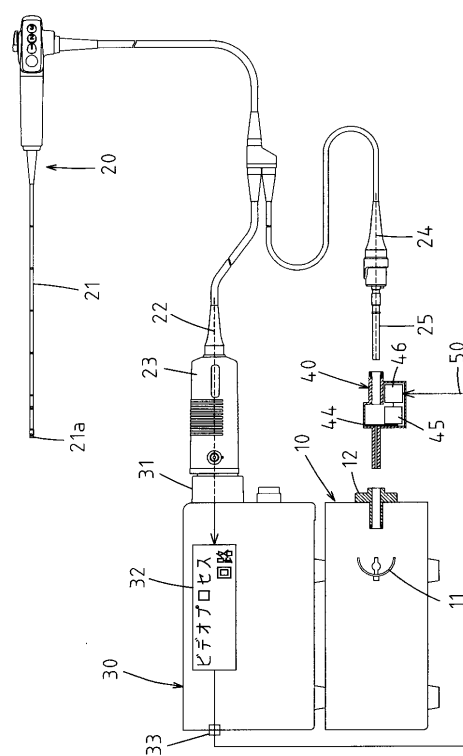
50

- 4 0 光源接続アダプタ
- 4 1 光源接続部
- 4 2 コネクタ接続部
- 4 3 導光部材
- 4 4 絞り部材
- 4 5 アクチュエータ（絞り駆動部材）
- 4 6 絞り制御回路
- 5 0 接続コード

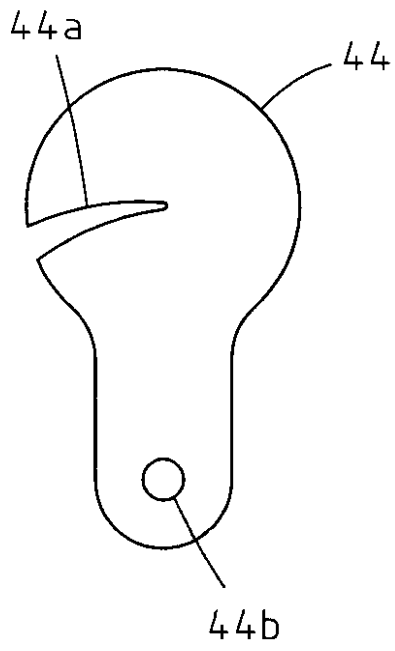
【図 1】



【図 2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 7 - 2 0 4 1 5 6 ( J P , A )  
特開平 0 3 - 2 7 5 0 3 4 ( J P , A )  
特開昭 5 8 - 1 9 5 8 1 9 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 0 4 3 1 2 6 ( J P , A )  
特開平 0 6 - 2 8 5 0 1 9 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A61B 1/06

|                |                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜光源连接适配器                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4338439B2</a>                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2009-10-07 |
| 申请号            | JP2003141670                                                                                                                                                                                                                | 申请日     | 2003-05-20 |
| [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         | 佐野浩<br>伊藤慶時                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 佐野 浩<br>伊藤 慶時                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/06 G02B23/26                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.D A61B1/00.650 A61B1/06.520 A61B1/06.612 A61B1/07.731 G02B23/26.B                                                                                                                                                  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA11 2H040/CA07 2H040/CA10 2H040/DA51 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR18 4C061/RR22 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR18 4C161/RR22 |         |            |
| 代理人(译)         | 三井和彦                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 其他公开文献         | JP2004344218A                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的光源连接适配器，即使非正品，也能够通过适当地控制进入内窥镜的光导的照明光量来获得具有良好亮度的内窥镜观察图像。使用不对应于光源装置的内窥镜。ZSOLUTION：内窥镜的光源连接适配器通过一体地设置连接器连接部分42构成，非连接器的光导连接器25连接到该连接器连接部分42，用于引导光的导光构件43被发射从光源灯11到连接到连接器连接部分42的非原装内窥镜20的光导连接器25，用于驱动光圈构件44的光圈驱动构件45和用于控制光圈构件44的操作的光圈控制电路46虹膜驱动构件45基于来自外部的输入信号。Z

【 図 1 】

