

(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2005-177360

(P2005-177360A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/06

A61B 1/00

G02B 6/04

G02B 23/26

F I

A61B 1/06

A61B 1/00

A61B 1/00

G02B 6/04

G02B 23/26

テーマコード (参考)

2H04O

2H04G

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-426083 (P2003-426083)

(22) 出願日 平成15年12月24日 (2003.12.24)

(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 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 滝沢 努

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 CA11 CA12

2H04G AA02 AB08 AD18

4C061 FF40 FF46 FF47 GG01 JJ11

NN01 QQ09 QQ10

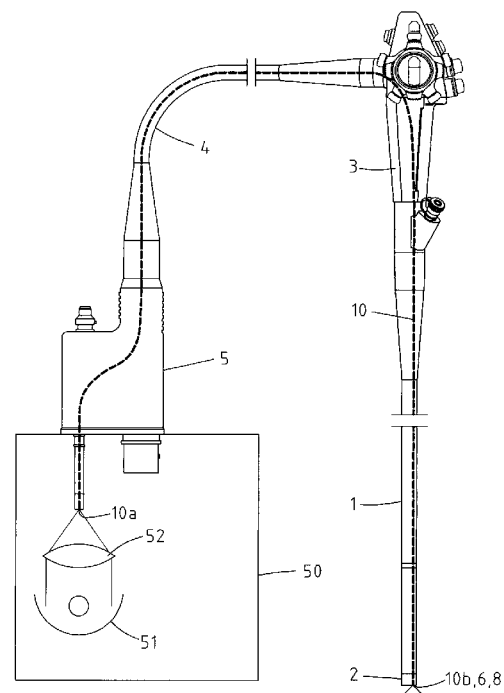
(54) 【発明の名称】 内視鏡の照明装置

(57) 【要約】

【課題】 光源装置に何らの補助装置を設けることなく、ランプ切れが発生したときでも内視鏡検査を続行することができるようにした内視鏡の照明装置を提供すること。

【解決手段】 光源ランプ51から入射された照明光を内視鏡挿入部1の先端に伝達して被写体に向けて放射するようにライトガイドファイババンドル10が配置された内視鏡の照明装置において、ライトガイドファイババンドル10を構成する光学繊維と、ライトガイドファイババンドル10の射出端面に面して配置されたカバーレンズ8の少なくとも一方に、残光特性を有する蓄光性部材を用いた。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光源ランプから入射された照明光を内視鏡挿入部の先端に伝達して被写体に向けて放射するようにライトガイドファイババンドルが配置された内視鏡の照明装置において、

上記ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維と、上記ライトガイドファイババンドルの射出端面に面して配置されたカバーレンズの少なくとも一方に、残光特性を有する蓄光性部材を用いたことを特徴とする内視鏡の照明装置。

## 【請求項 2】

上記蓄光性部材が蓄光性ガラスである請求項 1 記載の内視鏡の照明装置。

## 【請求項 3】

上記ライトガイドファイババンドルが、蓄光性のない部材からなる光学繊維の周囲に上記蓄光性部材からなる光学繊維を配置して構成されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の照明装置。

## 【請求項 4】

上記ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維の一部又全部が、コアには蓄光性のない部材を用いて、クラッドのみに上記蓄光性部材を用いている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の照明装置。

## 【請求項 5】

上記内視鏡挿入部の先端において上記ライトガイドファイババンドルの先端部分が接続されている部材が、上記蓄光性部材を混ぜて形成されている請求項 1、2、3 又は 4 記載の内視鏡の照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は内視鏡の照明装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡の照明装置としては一般に、光源ランプから入射された照明光を内視鏡挿入部の先端に伝達するようにライトガイドファイババンドルが用いられ、その射出端面から放射された照明光が被写体に向かって照射される（例えば、特許文献 1）。

## 【特許文献 1】特開昭 62-85215

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上述のような従来の内視鏡の照明装置においては、光源ランプが切れるとランプ交換をする必要があるため、内視鏡検査中にランプ切れが発生すると検査が中断して患者に大きな負担がかかってしまう場合がある。

## 【0004】

そこで、光源装置に予備の光源ランプを内蔵させておき、光源ランプが切れた場合には予備の光源ランプをライトガイドファイババンドルへの入射光路に移動させて点灯させるようにすることも考えられるが、光源装置が徒に大型化して装置コストも大幅に増大してしまう。

## 【0005】

そこで本発明は、光源装置に何らの補助装置を設けることなく、ランプ切れが発生したときでも内視鏡検査を続行することができるようにした内視鏡の照明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】

## 【0006】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の照明装置は、光源ランプから入射された照明光を内視鏡挿入部の先端に伝達して被写体に向けて放射するようにライトガイドファ

10

20

30

40

50

イババンドルが配置された内視鏡の照明装置において、ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維と、ライトガイドファイババンドルの射出端面に面して配置されたカバーレンズの少なくとも一方に、残光特性を有する蓄光性部材を用いたものであり、蓄光性部材が蓄光性ガラスであってもよい。

#### 【0007】

なお、ライトガイドファイババンドルが、蓄光性のない部材からなる光学繊維の周囲に蓄光性部材からなる光学繊維を配置して構成されていてもよく、ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維の一部又全部が、コアには蓄光性のない部材を用いて、クラッドのみに蓄光性部材を用いていてもよい。

#### 【0008】

また、内視鏡挿入部の先端においてライトガイドファイババンドルの先端部分が接続されている部材が、蓄光性部材を混ぜて形成されていてもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明によれば、ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維と、ライトガイドファイババンドルの射出端面に面して配置されたカバーレンズの少なくとも一方に、残光特性を有する蓄光性部材を用いたことにより、内視鏡検査を行っている最中に光源ランプが切れても、ライトガイドファイババンドルやカバーレンズに蓄光された光により被写体が照明され、光源装置に何らの補助装置を設けることなく、内視鏡検査を続行することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

光源ランプから入射された照明光を内視鏡挿入部の先端に伝達して被写体に向けて放射するようにライトガイドファイババンドルが配置された内視鏡の照明装置において、ライトガイドファイババンドルを構成する光学繊維と、ライトガイドファイババンドルの射出端面に面して配置されたカバーレンズの少なくとも一方に、残光特性を有する蓄光性ガラスを用いる。

#### 【実施例】

#### 【0011】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1において、1は内視鏡の挿入部であり、その最先端部分に連結された先端部本体2に観察窓と照明窓等が配置され、挿入部1の基端に連結された操作部3から後方に延出する連結可撓管4の先端には、光源装置50に着脱自在に接続されるライトガイドコネクタ5が取り付けられている。

#### 【0012】

そのような構成の内視鏡の全長にわたって挿通配置されたライトガイドファイババンドル10の入射端面10aはライトガイドコネクタ5の突端に配置されて、射出端面10bは先端部本体2に設けられた照明窓6の内側に配置されている。

#### 【0013】

そして、光源装置50内に配置された光源ランプ51から放射された照明光が、集光レンズ52によってライトガイドファイババンドル10の入射端面10aに収束され、ライトガイドファイババンドル10により挿入部1の先端まで伝達されて射出端面10bから射出され、照明窓6に面する被写体が照明される。

#### 【0014】

図2は、挿入部1の先端付近を示しており、ライトガイドファイババンドル10の射出端面付近が先端部本体2に貫通形成された孔に差し込み固定されている。7は観察窓、8は、照明窓6に取り付けられた例えば凹レンズからなるカバーレンズであり、カバーレンズ8が凸レンズ又は平行平板等であっても差し支えない。

#### 【0015】

このように配置された実施例のライトガイドファイババンドル10は、例えば直径が1

10

20

30

40

50

0～50 μm程度のガラス製の光学繊維を例えば数千本程度束ねて構成されており、ライトガイドファイババンドル10を構成する光学繊維は全てが、光照射を受けた後に残光特性を有する蓄光性ガラスにより形成されている。

【0016】

蓄光性ガラスは、例えば特開2000-159543や特開2000-281382等に記載されている公知のものをを用いることができ、ガラス以外の透明な蓄光性部材を用いてもよい。

【0017】

なお、そのようなライトガイドファイババンドル10の光学繊維は、コアとクラッドを共に蓄光性部材で形成してもよいが、コアを蓄光性部材で形成すると可視光の透過率が低下して被写体に対する通常の照明光量が低下する可能性がある。 10

【0018】

そこで、図3に示されるように、光学繊維11のコア11aは可視光がよく透過するように蓄光性のない石英ガラス等により形成して、クラッド11bだけを蓄光性部材で形成してもよい。

【0019】

また、蓄光性部材により形成した光学繊維をライトガイドファイババンドル10の一部だけに用いてもよく、その場合に、例えば図4に示されるように、ライトガイドファイババンドル10の内側部分に石英ガラス等によって形成された通常の光学繊維12を配置して、その周囲に蓄光性部材を用いた光学繊維11を配置すれば、通常の光学繊維12から漏洩する照明光が、周囲に拡散することなく蓄光性部材を用いた光学繊維11に蓄光されて効率が良い。 20

【0020】

このように構成された実施例の内視鏡の照明装置によれば、内視鏡検査を行っている最中に光源ランプ51が切れても、ライトガイドファイババンドル10がそれまでの照明光伝達によって蓄光しているので、ライトガイドファイババンドル10から放射される光により被写体が照明されて内視鏡検査を中断することなく続行することができる。

【0021】

また、照明窓6に配置されたカバーレンズ8も蓄光性部材等で形成すれば、さらに蓄光量が増えるだけでなく、カバーレンズ8は被写体に直接面する位置に配置されているので、光源ランプ51が途中で切れた時にカバーレンズ8から放射される光によって被写体を効果的に照明することができ、カバーレンズ8だけを蓄光性部材で形成しても差し支えない。 30

【0022】

また、図5に示されるように、先端部本体2を蓄光性部材が混入された材料で形成することにより、ライトガイドファイババンドル10からの漏光で先端部本体2にも蓄光されるので、光源ランプ51が途中で切れた時に先端部本体2からの放射光によっても被写体を照明することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施例の内視鏡装置の全体構成図である。

【図2】本発明の実施例の内視鏡の挿入部先端付近の側面断面図である。

【図3】本発明の実施例の蓄光性部材を用いた光学繊維の断面図である。

【図4】本発明の実施例のライトガイドファイババンドルの断面図である。

【図5】本発明の実施例の蓄光性部材が先端部本体に混入された内視鏡の挿入部先端付近の側面断面図である。

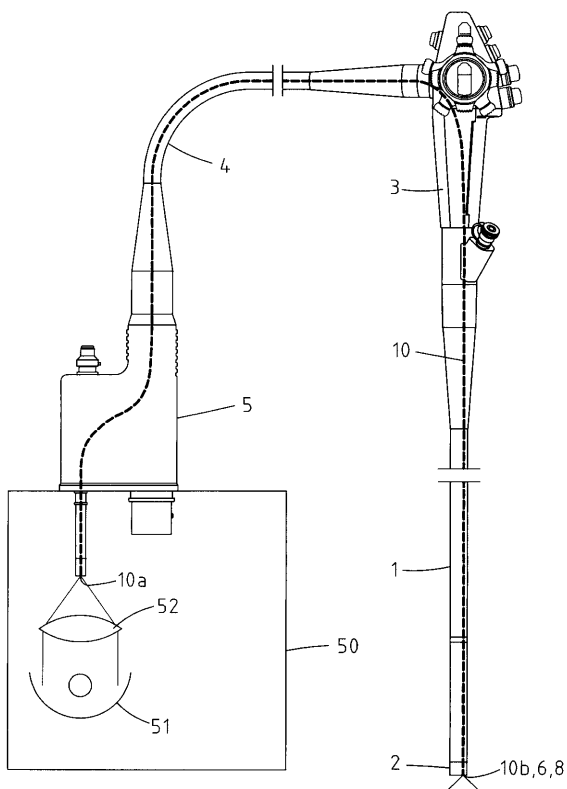
【符号の説明】

【0024】

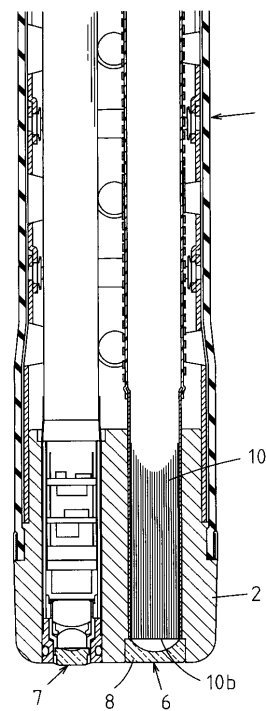
- 1 挿入部
- 2 先端部本体

- 6 照明窓
- 8 カバーレンズ
- 10 ライトガイドファイババンドル
- 10a 入射端面
- 10b 射出端面
- 11 蓄光性部材を用いた光学繊維
- 12 通常の光学繊維
- 51 光源ランプ
- 52 集光レンズ

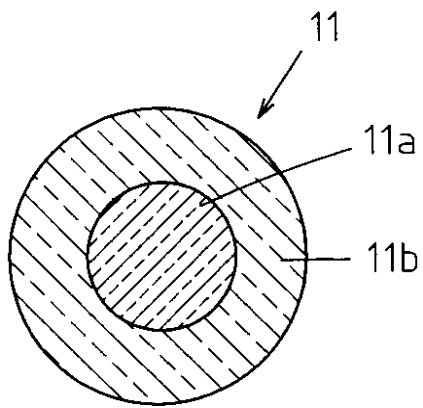
【図 1】



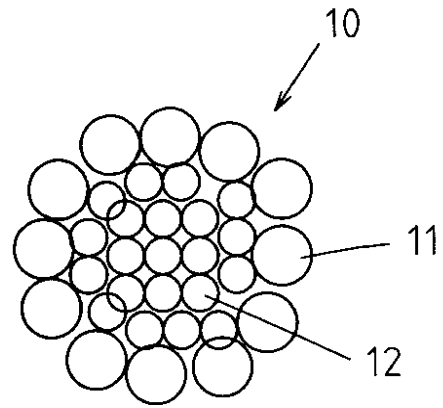
【図 2】



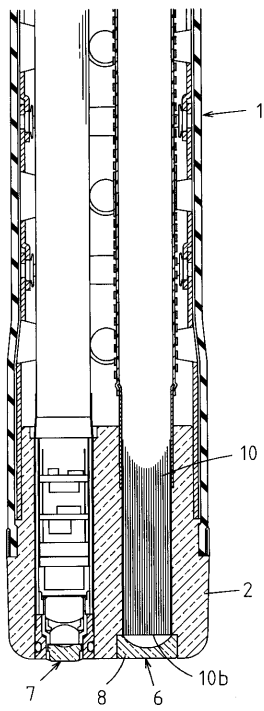
【図 3】



【図 4】



【図 5】



|                |                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜照明装置                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2005177360A</a>                                                                                                                                                                                                          | 公开(公告)日 | 2005-07-07 |
| 申请号            | JP2003426083                                                                                                                                                                                                                           | 申请日     | 2003-12-24 |
| [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         | 滝沢 努                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 发明人            | 滝沢 努                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06 G02B6/04                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.B A61B1/00.300.U A61B1/00.300.Y G02B6/04.B G02B23/26.B A61B1/00.731 A61B1/00.732 A61B1/06.510 A61B1/07.732 A61B1/07.733 G02B6/04.A                                                                                            |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA11 2H040/CA12 2H046/AA02 2H046/AB08 2H046/AD18 4C061/FF40 4C061/FF46 4C061/FF47 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/QQ09 4C061/QQ10 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/QQ09 4C161/QQ10 |         |            |
| 代理人(译)         | 三井和彦                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 其他公开文献         | JP4390549B2                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                              |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜照明装置，即使在发生灯烧坏的情况下也能够在没有光源装置中设置任何辅助装置的情况下继续进行内窥镜检查。内窥镜照明装置，在该内窥镜照明装置中，配置有导光纤维束（10），使得从光源灯（51）入射的照明光透射至内窥镜插入部（1）的前端并向被检体放射。形成导光纤维束10的光纤中的至少一根和与导光纤维束10的出射端面相对配置的覆盖透镜8由具有余辉特性的光存储部件构成。[选型图]图1

