

(19)日本国特許庁（J P）

(12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003－310549  
(P2003－310549A)

(43)公開日 平成15年11月5日(2003.11.5)

| (51)Int.Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード <sup>*</sup> (参考) |
|-------------------------|------|---------------|-------------------------|
| A 6 1 B 1/06            |      | A 6 1 B 1/06  | B 2 H 0 4 0             |
| 1/04                    | 370  | 1/04          | 4 C 0 6 1               |
| G 0 2 B 23/24           |      | G 0 2 B 23/24 | B                       |
| 23/26                   |      | 23/26         | B                       |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2002－124651(P2002－124651)

(22)出願日 平成14年4月25日(2002.4.25)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 伊藤 満祐

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

Fターム(参考) 2H040 GA04 GA02 GA11

4C061 CC06 FF06 FF45 JJ11 JJ18

JJ19 NN01 NN03 QQ09 QQ10

RR02 RR15 RR25 RR26 RR30

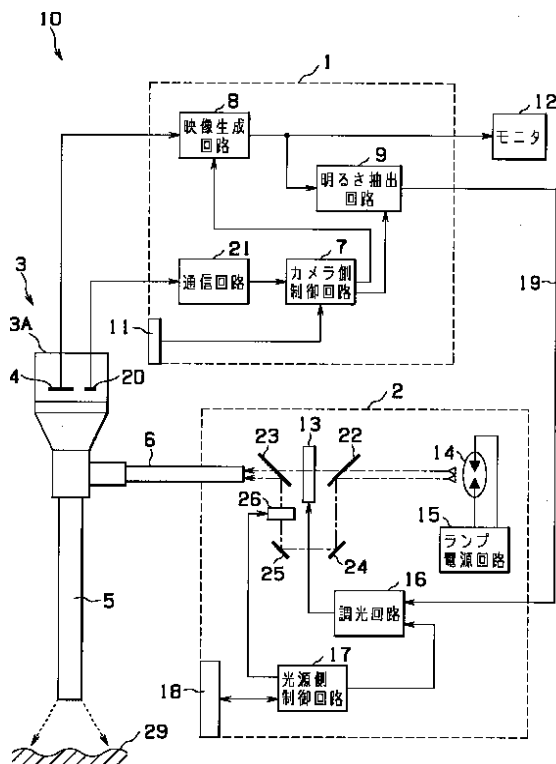
YY02 YY14

(54)【発明の名称】 内視鏡装置および光源装置

(57)【要約】

【課題】撮像部と光源部間で通信ケーブルを用いない状態で通信を行うことができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】本内視鏡装置10は、CCU1と、光源装置2と、カメラヘッド3Aを有する内視鏡3とを有してなり、光源装置2より可視光と共に通信信号光として変調された赤外光を内視鏡3のライトガイド6を介して被写体(生体内腔)29に照射し、その可視光が被写体29にて反射され、CCD4を介して被写体撮像信号が取り込まれ、CCU1に取り込まれ、被写体像が得られる。赤外光も被写体29で反射され、通信信号光としてカメラヘッド3Aの受光部20で受光され、通信回路21を介してCCU1に取り込まれ、カメラ側制御回路7にて光源装置2からの通信情報が認識される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 照明光を発生する光源手段を有する光源装置と、

上記光源装置に接続され、上記光源手段で発生された照明光を被写体に導光するライトガイドと、

上記ライトガイドで導光された照明光によって照明された上記被写体を撮像する撮像手段と、

上記撮像手段で撮影された撮像信号を信号処理する信号処理手段を有する信号処理装置と、

上記光源装置に設けられ、上記ライトガイド入射端部に 10 上記照明光と波長が異なる光通信信号を照射する光通信信号照射手段と、

上記信号処理装置に接続され、上記光通信信号照射手段から上記ライトガイドを介して上記被写体で反射される光通信信号を受光する受光手段と、

上記受光手段で受光された光通信信号によって出力される通信情報を識別する、上記信号処理装置に設けられた通信情報識別手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】 上記光通信信号が赤外光の波長域である 20 ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】 上記光通信信号が紫外光の波長域であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】 上記受光手段が赤外光の波長域のみを受光することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】 上記受光手段が紫外光の波長域のみを受光することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】 上記光通信信号が非同期の通信であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】 照明光を発生する光源手段と、 30 上記光源手段を上記光源装置から取り外す際に開閉する開閉手段と、

上記光源装置の電源のオン／オフするスイッチ手段と、電源のオン／オフ操作を上記スイッチ手段へ伝送する押動手段と、

上記開閉手段に設けられた嵌合受け手段と、上記押動手段に設けられた嵌合手段と、を具備したことを特徴とする光源装置。

【請求項 8】 電源がオン状態の時に上記嵌合受け手段と上記嵌合手段が嵌合することを特徴とする請求項 7 に記 40 載の光源装置。

【請求項 9】 電源がオフ状態の時に上記嵌合受け手段と上記嵌合手段が嵌合しないことを特徴とする請求項 7 に記載の光源装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内視鏡装置、特に内視鏡装置における光源装置の制御に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、内視鏡装置における C C U (カム 50

コントロールユニット) と光源装置間の通信制御は、一般的にケーブル接続により行われていた。例えば、特開 2001-78221 号公報に開示されたものでは、C C U と光源装置間にデジタル通信手段が配置されており、光源装置側の情報、例えば、光源の I D 情報を C C U 側に伝達される。C C U 側では、上記 I D 情報に基づいた画像処理が行われる。

【0003】 一方、内視鏡装置における光源装置のランプユニットの交換構造に関して、特開 2000-241719 号公報に開示されるものは、インターロックスイッチを用いない構造であって、かつ、ランプ交換作業時に使用者が電源高圧部分に触れることなく交換可能なランプユニットの交換構造を提案したものである。すなわち、上記ランプユニットをコネクタ接続とし、そのコネクタを外した状態でないとランプユニットの取り外しができない構造が採用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述した特開 2001-78221 号公報に開示されたものでは、C C U と光源装置間に通信接続用ケーブルが必要であり、上記ケーブルを接続する手間が必要であったり、装置周りの配線が煩雑になる等多数の問題があった。

【0005】 一方、特開 2000-241719 号公報に開示されるものでは、ランプユニットを取り外す際にはコネクタが外されるために確実にランプへの電力供給は遮断される。しかし、ランプが点灯したままランプ交換用扉を開けた場合には、ランプが点灯したままとなり、使用者が点灯状態のランプ、または、その周辺に触る可能性があった。

【0006】 本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであって、内視鏡装置において、撮像部と光源部間で通信ケーブルを用いない状態で通信を行うことができる内視鏡装置を提供することを 1 つの目的とし、さらに、内視鏡装置等において、光源部の交換を安全な状態で行うことができ、しかも、その構成が簡単である光源装置を提供することを他の目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 に記載の内視鏡装置は、照明光を発生する光源手段を有する光源装置と、上記光源装置に接続され、上記光源手段で発生された照明光を被写体に導光するライトガイドと、上記ライトガイドで導光された照明光によって照明された上記被写体を撮像する撮像手段と、上記撮像手段で撮影された撮像信号を信号処理する信号処理手段を有する信号処理装置と、上記光源装置に設けられ、上記ライトガイド入射端部に上記照明光と波長が異なる光通信信号を照射する光通信信号照射手段と、上記信号処理装置に接続され、上記光通信信号照射手段から上記ライトガイドを介して上記被写体で反射される光通信信号を受光する受光手段と、上記受光手段で受光された光通信信号によ

って出力される通信情報を識別する、上記信号処理装置に設けられた通信情報識別手段とを具備し、上記光通信信号照射手段から照射された光通信信号が上記ライトガイドを介して上記被写体に照射され、反射されて受光手段に伝送され、上記受光手段で受光された光通信信号による信号が上記通信情報識別手段にて通信情報として識別される。

【0008】本発明の請求項2に記載の内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、上記光通信信号が赤外光の波長域の光である。

【0009】本発明の請求項3に記載の内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、上記光通信信号が紫外光の波長域の光である。

【0010】本発明の請求項4に記載の内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、上記受光手段が赤外光の波長域のみを受光する。

【0011】本発明の請求項5に記載の内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、上記受光手段が紫外光の波長域のみを受光する。

【0012】本発明の請求項6に記載の内視鏡装置は、請求項1に記載の内視鏡装置において、上記光通信信号が非同期の通信である。

【0013】本発明の請求項7に記載の光源装置は、照明光を発生する光源手段と、上記光源手段を上記光源装置から取り外す際に開閉する開閉手段と、上記光源装置の電源のオン／オフするスイッチ手段と、電源のオン／オフ操作を上記スイッチ手段へ伝送する押動手段と、上記開閉手段に設けられた嵌合受け手段と、上記押動手段に設けられた嵌合手段とを具備し、上記押動手段がスイッチ手段のオン、または、オフ位置にあるとき開閉手段は、上記嵌合受け手段により開放不可状態に係止されるか、または、開放可能の状態に保持される。

【0014】本発明の請求項8に記載の光源装置は、請求項7に記載の光源装置において、電源がオン状態の時に上記嵌合受け手段と上記嵌合手段が嵌合する。

【0015】本発明の請求項9に記載の光源装置は、請求項7に記載の光源装置において、電源がオフ状態の時に上記嵌合受け手段と上記嵌合手段が嵌合しない。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施形態について、図を用いて説明する。図1は、本発明の第1実施形態の内視鏡装置のブロック構成図である。図2は、上記内視鏡装置において光源装置からCCUに送られるシリアル通信信号の例を示す図である。

【0017】第1実施形態の内視鏡装置10は、図1に示すように主に信号処理装置であるCCU1と、光源装置2と、内視鏡3と、モニタ12とからなる。

【0018】上記CCU1は、通信情報識別手段を内蔵するカメラ側制御回路7と、後述するCCD4の撮像信号に基づいて映像信号を生成する信号処理手段である映

像生成回路8と、映像生成回路8の映像出力から映像の明るさ情報を抽出する明るさ抽出回路9と、後述するカメラヘッドの受光部20の出力信号を取り込むための通信回路21と、操作パネル部11とを有してなる。

【0019】上記光源装置2は、後述するシャッタ26、調光回路16等を制御する光源側制御回路17と、照明光を発生する光源手段であるランプユニットのランプ14と、ランプ14のためのランプ電源回路15と、照明光用絞り13と、光通信信号照射手段としての赤外光反射ミラー22、23、ミラー24、25、シャッタ手段であるシャッタ26と、上記絞り13を制御するための調光回路16と、操作用フロントパネル18とを有してなる。

【0020】上記内視鏡3は、スコープ5と、上記光源装置2に接続される光入射部を有し、照明光を被写体29、例えば、生体内腔に導光するライトガイド6と、基端部に配置されるカメラヘッド部3Aとを有してなる。なお、上記カメラヘッド部3Aには、撮像手段であるCCD4と、赤外光のみを受光する受光手段である受光部20とを有してなる。

【0021】上述した構成を有する本実施形態の内視鏡装置10においては、ランプ14からの出射光は、赤外光反射ミラー22にて赤外波長成分の赤外光とそれ以外の波長成分の可視光に分けられる。照明光である可視光は、赤外光反射ミラー22、絞り13、赤外光反射ミラー23を通過して、ライトガイド6に入射する。

【0022】一方、赤外光反射ミラー22にて反射された赤外光は、さらに、ミラー24、25、シャッタ26、赤外光反射ミラー23を反射、または、通過して、可視光と共にライトガイド6へ入射する。その際、上記赤外光は、光源側制御回路17よりシャッタ26をオン／オフ制御することにより、非同期のシリアル通信信号である通信信号光としてライトガイド6へ入射する。なお、図2は、上記通信信号が8ビットのシリアル信号であるときの一例を示す。また、上記シャッタ26には、例えば、液晶パネル等が用いられる。

【0023】ライトガイド6に入射した可視光と赤外光を含む照明光は、スコープ5を介して被写体29に照射される。

【0024】被写体29で反射した可視光は、スコープ5を介してCCD4で撮像され、映像生成回路8にて被写体29の映像信号としてモニタ12へ出力され、被写体像がモニタ12上に表示される。

【0025】更に、明るさ抽出回路9にて上記映像信号より映像の明るさデータが抽出され、調光信号19として光源装置2内の調光回路16へ入力される。調光回路16により光源側制御回路17からの基準信号と同じ明るさとなるように絞り13が調整され、モニタ12上の被写体像の明るさが一定となるように制御される。

【0026】上記可視光と同様に被写体29で反射した

通信信号光である赤外光は、スコープ 5 を介して受光部 20 にて受光され、通信回路 21 にてデコードされてカメラ側制御回路 7 に取り込まれ、光源装置 2 からの通信情報が認識される。

【0027】本実施形態の内視鏡装置 10 においては、上述した通信処理動作により通信用ケーブルを増設することなく光源装置 2 から C C U 1 への通信が行われる。その通信情報に基づいてカメラ側制御回路 7 により蝦夷生成処理が実行される。上記通信情報としては、カメラ側制御回路 7 を制御動作のための自動調光や手動調光の 10 各設定値、ランプ 14 の点灯状況、絞り 13 の絞り値情報、さらに、図 1 には図示されていないが非常灯の点灯状況、ランプ 14 の総点灯時間等が挙げられる。

【0028】更に、本実施形態の内視鏡装置 10 においては、被写体 29 がスコープ 5 の前方に存在しない場合、通信が成立しないことを利用してランプ 14 からの余計な出射光を抑制することができる。

【0029】例えば、スコープ 5 を体外に一時的に置いた場合では、被写体 29 が遠点となり、赤外光が反射して来なくなるために通信が成立しないことが C C U 1 の 20 カメラ側制御回路 7 で検出される。カメラ側制御回路 7 より明るさ抽出回路 9 へその旨を知らせ、調光信号 19 を映像の明るさとは関係なく強制的に最も明るい状態の信号として、光源装置 2 の調光回路 16 へ出力し続ける。その結果、調光回路 16 では光源側制御回路 17 からの基準信号よりも常に明るい状態で被写体 29 が照射されていると判断する。調光信号 19 が最も明るい状態が続く限り、絞り 13 を全閉状態に制御するため、最小限の光量しか出射されず、余分の光が照射されない。

【0030】そして、再度、スコープ 5 が体内へ挿入さ 30 れた場合にカメラ側制御回路 7 で通信が再び成立したことを検知し、明るさ抽出回路 9 を通常の動作へ復帰させる。

【0031】また、スコープ 5 を交換する際にカメラヘッド 3 A を取り外した場合も上記同様に受光部 20 で通信信号を受信できなくなるため、同様の制御方法によって出射光量を最小限に抑えることができる。

【0032】上述した本実施形態の内視鏡装置 10 によれば、可視光以外の波長の光を所定の通信プロトコルに則り、オン／オフし、照明光と同時に被写体へ照射す 40 る。上記可視光以外の波長の光は、被写体にて反射してカメラヘッド 3 A に設けられた専用の受光部 20 にてオン／オフ信号として受光され、更に、通信回路 21 にて上記オン／オフ信号の内容をデコードすることで光源装置 2 側から C C U 1 に対する通信を行うことができる。上述のように光源装置 2 に対して内視鏡 3 および C C U 1 との間で電氣的な絶縁状態のもとで、通信ケーブルを増設することなく、光源装置 2 から C C U 1 へ各種情報の通信を確実に行うことができる。また、スコープ 5 を体外に一時的に外して置いた場合や、スコープ 5 を交換 50

する際に自動的に出射光量を最小限に抑えることができ、安全性、および、使い勝手の向上が見込める。

【0033】なお、上記図 1 に示す内視鏡装置 10 では通信用光線として赤外光を利用したが、例えば、赤外光反射ミラー 22、および、23 の替わりに紫外光反射ミラー等を配置すれば、紫外光等を利用して同様の機能と効果が得られることは言うまでもない。この場合、受光部 20 は、紫外光を受光する受光部とする。

【0034】次に、本発明の第 2 実施形態の内視鏡装置 30 について、図 3、4 を用いて説明する。なお、図 3 は、本実施形態の内視鏡装置 30 のブロック構成図であり、図 4 は、上記内視鏡装置に適用される内視鏡のライトガイド部先端部の拡大図である。

【0035】本実施形態の内視鏡装置 30 は、図 3 に示すように主に C C U 1 と、光源装置 32 と、内視鏡 33 と、モニタ 12 とからなるが、上記 C C U 1 とモニタ 12 とは、前記第 1 実施形態のものと同一のものとする。本実施形態における、前記第 1 実施形態の構成部材と同一構成部材には、同一符号を付し、以下、異なる部分について説明する。

【0036】上記光源装置 32 は、調光回路 16 と、通信回路 39 からの通信信号を取り込み、調光回路 16 を制御する光源側制御回路 17 と、通信用ライトガイド 35 からの光通信信号を受光する受光部 38 と、通信回路 39 とを有し、さらに、前記第 1 実施形態の光源装置 2 と同様に、ランプ 14 と、ランプ電源部 15 と、ランプ 14 からの照明光量を絞るための絞り 13 と、調光回路 16 と、操作用フロントパネル 18 とを有してなる。なお、上記光源側制御回路 17 は、通信回路 39 からの通信信号を取り込み、通信信号の情報を識別し、かつ、調光回路 16 を制御する。

【0037】内視鏡 33 は、ライトガイド 6 A と、スコープ 5 と、カメラヘッド部 33 A とを有してなる。

【0038】上記カメラヘッド部 33 A は、C C U 1 の通信回路 21 を介して出力される通信信号を通信信号光としてライトガイド 35 に照射する光通信信号照射手段である発光部 37 と、撮像手段である C C D 4 とを有してなる。

【0039】上記ライトガイド 6 A は、被写体（生体内腔）29 を照射するための照明用ライトガイド 34 と、通信用ライトガイド 35 と、上記ライトガイド 35 の射出端に配置される導光部 35 A を有してなる。

【0040】ライトガイド 6 A の先端部には、図 4 に示すように、照明用ライトガイド 34 の入射端が配置され、かつ、通信用ライトガイド 35 の先端射出部に光学的に接続されたリング状の導光部 35 が配置され、ライトガイド 6 A の円周上で通信用光が発光するような構造となっている。そして、導光部 35 の外周側の所定位置に受光部 38 が配置されている。この配置により、ライトガイド 6 A が回転しても通信用ライトガイド 35 を通

じて伝達されるシリアル通信信号光は、導光部 35 を介して受光部 38 に確実に伝達される。

【0041】上述した構成を有する本実施形態の内視鏡装置 30 においては、上記 C C U 31 から光源装置 32 へ通信したい内容がカメラ側制御回路 7 より通信回路 21 へ伝送される。通信回路 21 は、例えば、前記図 2 に示した 8 ビットのシリアル通信信号として発光部 37 をオン／オフ制御する。

【0042】上記シリアル通信信号による通信信号光は、発光部 37 より通信用ライトガイド 35 に入射され、ライトガイド 35 を介して受光部 38 に入射して電気信号に変換される。上記電気信号は、通信回路 39 にてデコードされた後、光源側制御回路 17 へ入力される。光源側制御回路 17 は、上記通信信号に基づいて調光回路 16 を制御し、絞り 13 を調整して照明用ライトガイド 34 への入射光を制御する。

【0043】上述した本実施形態の内視鏡装置 30 では通信ケーブルを増設することなく、C C U 1 から光源装置 32 へ通信が行えるようになる。その通信内容としては、C C D 4 の種類やカメラヘッド 33 A に設けられた 20 図示しないスイッチの押圧操作状態等が挙げられる。

【0044】なお、カメラヘッド 33 A がスコープ 5 に接続されていない状態では、通信が成立しないことを利用して、通信不成立時に光源側制御回路 17 が通信不能を検出して調光回路 16 へその旨を伝え、絞り 13 を全閉とする。このように制御することによりスコープ 5 の交換時の射出光量を最小限に抑えることができる。

【0045】上述したように本実施形態の内視鏡装置 30 によれば、通信ケーブルを増設することなく、電気的導通のない状態で C C U 1 から光源装置 32 へ情報の通 30 信を行うことができる。また、カメラヘッド 33 A、または、スコープ 5 を交換する際に自動的に射出光量を最小限にすることができ、安全性と使い勝手の向上が見込める。

【0046】次に、本発明の第 3 実施形態の内視鏡装置 40 について、図 5 の本実施形態のブロック構成図を用いて説明する。

【0047】本実施形態の内視鏡装置 40 は、図 5 に示すように前記第 2 実施形態の内視鏡装置 30 と同様に C C U 31 と、光源装置 32 と、内視鏡 33 と、モニタ 1 40 2 とからなるが、異なる部分として C C U 31 の明るさ抽出回路 9 からの調光信号 19 が光源装置 32 の調光回路 16 へ達されず、C C U 31 内のカメラ側制御回路 7 に直接入力される。

【0048】本実施形態の内視鏡装置 40 における C C U 31 から光源装置 32 への通信方法は、第 2 実施形態の内視鏡装置 30 と同様である。ただし、明るさ抽出回路 9 からの出力がカメラ側制御回路 7 へ取り込まれ、通信回路 21 から出力される通信信号に上記明るさ抽出回路 9 からの調光信号情報が含まれる。

【0049】本実施形態の内視鏡装置 40 によれば、前記第 2 実施形態の場合と同様に通信ケーブルを増設する必要がなく、さらに、C C U 1 から光源装置 32 へ自動調光のための通信ラインを設ける必要がなく、C C U 1 と光源装置 32 の間の電気接続ケーブルを無くすることができる。また、前記第 2 実施形態の場合と同様にスコープ 5 を交換する際に自動的に射出光量を最小限にすることができ、安全性および使い勝手の向上が見込める。

【0050】次に、本発明の第 4 実施形態の内視鏡装置 50 について、図 6 の本実施形態のブロック構成図を用いて説明する。

【0051】本実施形態の内視鏡装置 50 は、図 6 に示すように主に C C U 51 と、光源装置 52 と、内視鏡 53 と、モニタ 12 と、P D A (personal digital assistant) 58 とからなる。なお、各構成制御要素のうち、第 1 実施形態に適用されたものと同一の要素については、同一符号を付す。以下、前記第 1 実施形態の内視鏡装置と異なる部分について、説明する。

【0052】上記 C C U 51 は、カメラ側制御回路 7 と、C C D 4 の撮像信号に基づいて映像信号を生成する信号処理手段である映像生成回路 8 と、映像生成回路 8 の映像出力から映像の明るさ情報を抽出する明るさ抽出回路 9 と、操作パネル部 11 とを有してなる。

【0053】上記光源装置 52 は、受光部 56 の出力信号を取り込み、また、上記 P D A 58 との通信を行い、また、後述する調光回路 16 等を制御する光源側制御回路 17 と、照明光を発生する光源手段であるランプ 14 と、ランプ 14 のためのランプ電源回路 15 と、ランプ 14 の射出光用絞り 13 と、受光部 56 と、絞り 13 を通過光の一部を受光部 56 側に反射するハーフミラー 55 と、上記明るさ抽出回路 9 からの調光信号 19 を取り込み、上記絞り 13 を制御する調光回路 16 と、記憶手段である F R A M (ferro electric ram) 57 と、操作 50 用フロントパネル 18 とを有してなる。

【0054】上記内視鏡 53 は、スコープ 5 と、上記光源装置 52 に接続される光入射部を有し、照明光を被写体（生体内腔）29 に導光するためのライトガイド 6 と、基端部に配置されるカメラヘッド部 3 A とを有してなる。なお、上記カメラヘッド部 3 A には、撮像手段である C C D 4 を配置されている。

【0055】本実施形態の内視鏡装置 50 において、絞り 13 は、通常、第 1 実施形態の場合と同様に調光回路 16 により制御される。また、P D A 58 より自動調光特性、詳しくは、自動調光特性の光量変化速度が、例えば、“速め”、“やや速め”、“普通”といった 3 段階の中から選択されると、光源側制御回路 17 へその旨が通信により伝達され、調光特性測定モードに入る。なお、上記自動調光特性で“速め”とは、絞りの全開から全閉まで分割ステップ数が少ない状態であり、“普通”とは、分割ステップ数が多い状態である。

【0056】上記調光特性測定モードに入り、全開から全閉までを、例えば、100ステップで動作するよう設定する場合、光源側制御回路17から調光回路16に対して絞り13の全開から全閉までの分割ステップ数100を指定するための制御信号を伝送する。また、上記各ステップにおける光量データをハーフミラー55、受光部56を介して光源側制御回路17で読み込む。同時に、各ステップにおける調光信号19を調光回路16より光源側制御回路17で読み込む。全ステップでのデータ読み込みが完了したら光源側制御回路17は、上記光量データと調光信号19とをPDA58へ送信する。そして、PDA58では送信されたデータと上記選択された自動調光特性を基に自動調光のゲイン補正テーブルが作成される。このゲイン補正テーブルを光源側制御回路17へ返信し、FRAM57に記憶させて、調光特性測定モードを終了する。

【0057】この後は、上記FRAM57のゲイン補正テーブルを利用して自動調光を行うことで、所望の調光特性による自動調光を行うことができる。

【0058】本実施形態の内視鏡装置50によれば、PDA58にて補正テーブルを作成するため、補正テーブルの作成アルゴリズムのバージョンアップ等を光源装置52に手を加えることなく外部から行うことができる。また、CCU51や光源装置52やライトガイド6A等のばらつきを吸収した最適な自動調光が行える。さらに、上記ゲイン補正テーブルデータは、PDA58にファイル形式で保存するようすれば、万一、FRAM57に記憶したゲイン補正テーブルデータが消滅した場合でもゲイン補正テーブルを再生することができる。

【0059】次に、本発明の第5実施形態の内視鏡装置60について、図7を用いて説明する。図7は、本実施形態の内視鏡装置におけるPDAにて表示される各絞りステップに対する光量データの表示例を示す図である。

【0060】本実施例の内視鏡装置60では、所望の手動調光カーブをPDAにて設定が可能であり、本内視鏡装置60の構成は、前記図6に示す第4実施形態の内視鏡装置50の構成と同様であり、同一符号を用いて本実施形態の内視鏡装置における手動調光カーブ設定処理について、以下、説明する。

【0061】本実施形態の内視鏡装置60では、絞り13を全開から全閉までの各ステップにおける光量データを図7のようにPDA58へ表示する。そして、設定ポイント49a～kの各ポイントをドラッグし、所望の光量カーブとなるように変更指定する。上記所望の光量カーブが得られた状態で“OK”をクリックすると、変更後の光量カーブデータが光源側制御回路17へ送信され、FRAM57に記憶される。

【0062】以上の設定動作により、簡単に所望の手動調光カーブを設定することができる。

【0063】本実施形態の内視鏡装置60によれば、手

動調光の光量カーブをビジュアル的に簡単に外部から設定できる。

【0064】次に、本発明の第6実施形態であって、内視鏡装置に組み込み可能な光源部70について、図8～10を用いて説明する。図8は、本実施形態の光源部の横断面図であって、ランプオフ状態を示す。図9は、図8のA-A断面図である。図10は、本実施形態の光源部の横断面図であって、ランプオン状態を示す。

【0065】本実施形態の光源部70は、例えば、前記図1の第1実施形態の内視鏡装置10等の光源装置2に内蔵される光源部として組み込み可能なものである。

【0066】上記光源部70は、光源部筐体71と、光源手段であるランプユニット14と、電源スイッチ75付きランプ電源回路15と、開閉手段であるランプ交換用扉72を有し、ランプユニット14を収納するランプ室71bと、電源スイッチ操作釦73が配置される操作用フロントパネル18と、電源スイッチ操作釦73が押圧操作されたとき、電源スイッチ75を押圧する押動手段である押動部材74とを有してなる。

【0067】上記ランプ交換用扉72の内面に嵌合受け手段である被係止爪72aが設けられる。一方、押動部材74には、被係止爪72aに係止可能な嵌合手段である鍵部74aが設けられる(図9)。

【0068】上述した構成を有する本実施形態の光源部70においては、電源スイッチ操作釦73が押圧操作されず、図8の状態にあるときは、ランプ電源スイッチ75は、押圧されてないのでランプユニット14には、電圧が印加されず点灯しない状態にある。この状態にあるとき、ランプ交換用扉72の被係止爪72aは、押動部材74の鍵部74aにより係止されていない。したがって、ランプ交換用扉72は、開放可能である。

【0069】電源スイッチ操作釦73が押圧操作された場合、図10の状態にあり、ランプ電源スイッチ75は、押動部材74を介して押圧されるのでランプユニット14に点灯電圧が印加され、点灯する。この状態では、押動部材74は、押し込み位置に保持されるのでランプ交換用扉72の被係止爪72aは、押動部材74の鍵部74aに係止されている。したがって、ランプ交換用扉72は、開放不可能である。

【0070】上記ランプユニット14は、消耗部品であって交換する必要がある。そのランプユニット14の交換を行う場合、図8に示すランプユニットオフ状態にして、ランプ交換用扉72を開放し、ランプ収納室71b内のランプユニット14の取り外し、取り付けを行う。しかし、図10に示すようなランプユニット14が点灯状態にあり、ランプユニット14およびその周囲に接触するのが危険な状態のときは、押動部材74が押し込み位置にあり、ランプ交換用扉72が係止されているので開放できず、上記接触ができず、危険が回避される。

【0071】本実施形態の光源部70によれば、ランプ

ユニット 14 に電圧が印加されていない状態でのみランプ交換用扉 72 が開放可能であり、安全な状態でランプユニット 14 の交換が行える。

【0072】次に、本発明の第 7 実施形態であって、内視鏡装置に組み込み可能な光源部 80 について、図 11 の光源部の横断面図を用いて説明する。

【0073】本実施形態の光源部 80 も例えば、前記図 1 の第 1 実施形態の内視鏡装置 10 等の光源装置 2 に内蔵される光源部として組み込み可能なものである。

【0074】上記光源部 80 は、前記第 6 実施形態の光源部 70 と同様に光源部筐体 71 と、ランプユニット 14 と、電源スイッチ 75 付きランプ電源回路 15 と、開閉可能なランプ交換用扉 72 を有し、ランプユニット 14 を収納するランプ室 71b と、電源スイッチ操作釦 73 が配置される操作作用フロントパネル 18 と、電源スイッチ操作釦 73 が押圧操作されたとき、電源スイッチ 75 を押圧する押動部材 74 とを有しており、さらに、ランプ交換用扉 72 の内部位置に上記扉 72 の閉および開でオンオフされるインターロックスイッチ 81 が配置されている。但し、上記ランプ交換用扉 72 の内面の被係止爪 72a は不要であり、押動部材 74 の鍵部 74a も不要である。

【0075】上述した構成を有する本実施形態の光源部 80 においては、ランプ交換用扉 72 が閉状態にあるとき、インターロックスイッチ 81 がオンになっており、ランプ電源回路 15 およびランプ電源スイッチ 75 が動作可能のセットされる。しかし、ランプ交換用扉 72 が開状態にあるとき、インターロックスイッチ 81 がオフになっており、ランプ電源回路 15 およびランプ電源スイッチ 75 が不動作状態となる。したがって、この状態でランプユニット 14 の交換が危険のない状態で行える。

【0076】本実施形態の光源部 80 によれば、ランプユニット 14 に電圧が印加されていない状態でのみランプ交換用扉 72 が開放可能であり、安全な状態でランプユニット 14 の交換が行える。

【0077】

【発明の効果】上述した本発明の内視鏡装置によると、信号処理装置と光源装置間の通信ケーブルを省けると同時に、スコープが体内にあるかどうかの判断も自動的に行うことができる。さらに、内視鏡装置の光源装置によ\*

すると、光源手段を安全な状態で交換することができる。  
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の内視鏡装置のブロック構成図である。

【図 2】上記図 1 の内視鏡装置にて、光源装置から CCU に送られるシリアル通信信号を示す図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態の内視鏡装置のブロック構成図である。

【図 4】上記図 3 の内視鏡装置に適用される内視鏡のライトガイド部先端部の拡大図である。

【図 5】本発明の第 3 実施形態の内視鏡装置のブロック構成図である。

【図 6】本発明の第 4 実施形態の内視鏡装置のブロック構成図である。

【図 7】本発明の第 5 実施形態の内視鏡装置において、PDA にて表示される各絞りステップに対する光量データの表示例を示す図である。

【図 8】本発明の第 6 実施形態の光源部の横断面図であって、ランプオフ状態を示す。

【図 9】図 8 の A-A 断面図である。

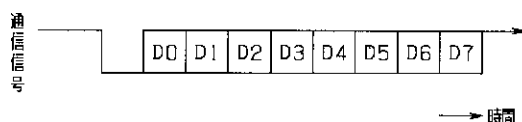
【図 10】上記図 8 の光源部の横断面図であって、ランプオン状態を示す。

【図 11】本発明の第 7 実施形態の光源部の横断面図である。

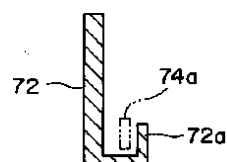
【符号の説明】

- 1, 31, 51…CCU (信号処理装置)
- 2, 32, 52…光源装置
- 7 …カメラ側制御回路 (通信情報識別手段)
- 10, 30, 40, 50, 60…内視鏡装置
- 14 …ランプユニット (光源手段)
- 17 …光源側制御回路 (通信情報識別手段)
- 20 …受光部 (受光手段)
- 22, 23…赤外光反射ミラー (光通信信号照射手段)
- 24, 25…ミラー (光通信信号照射手段)
- 37…発光部 (光通信信号照射手段)
- 70, 80…光源部 (光源装置)
- 72 …ランプ交換用扉 (開閉手段)
- 72a…被係止爪 (嵌合受け手段)
- 74 …押動部材 (押動手段)
- 74a…鍵部 (嵌合手段)

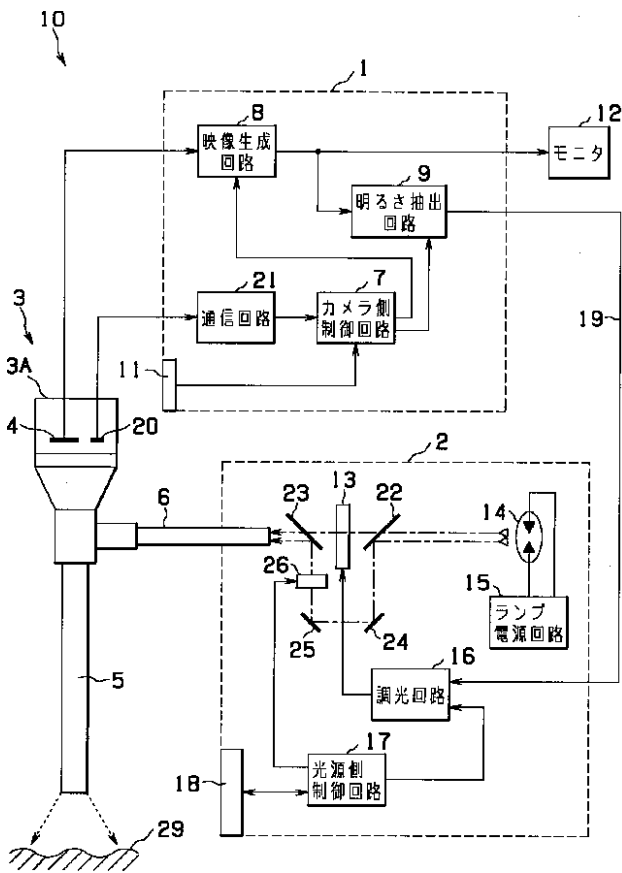
【図 2】



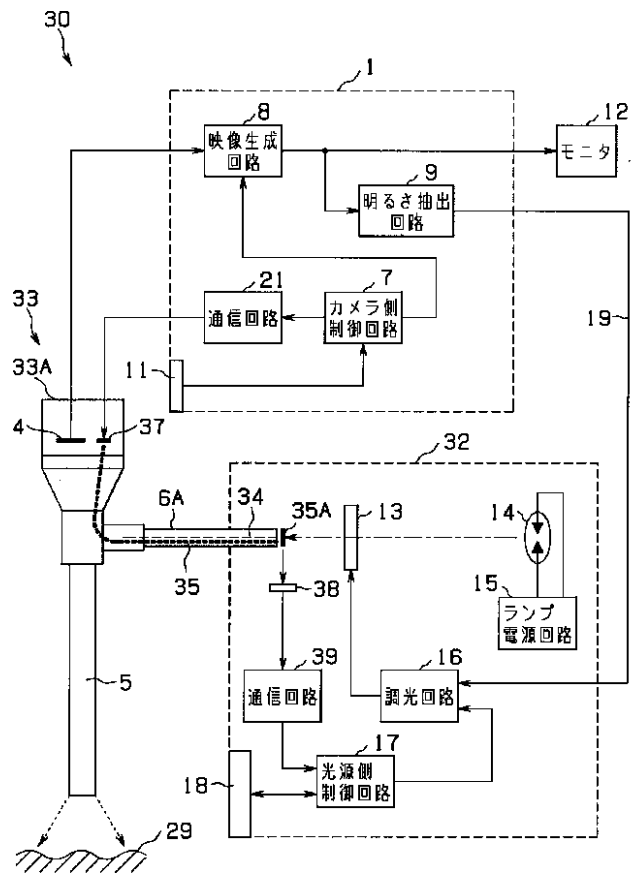
【図 9】



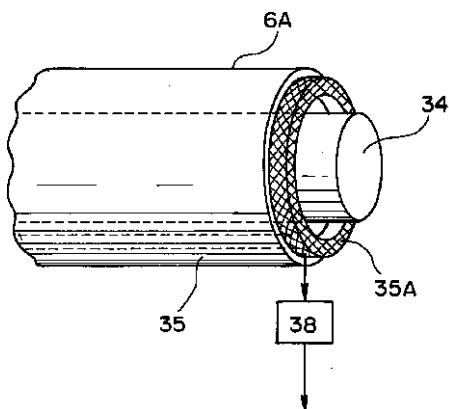
【図1】



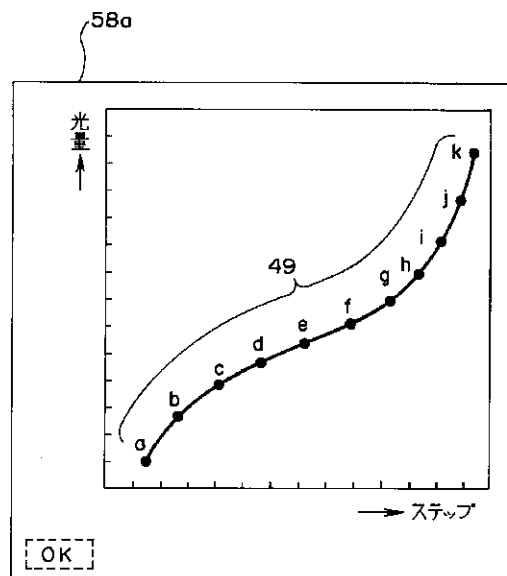
【図3】



【図4】

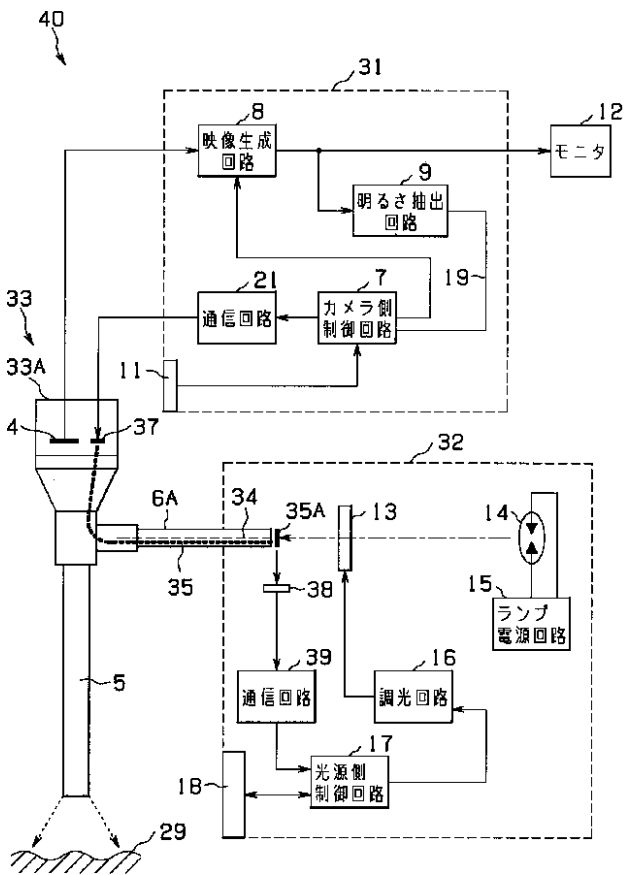


【図7】

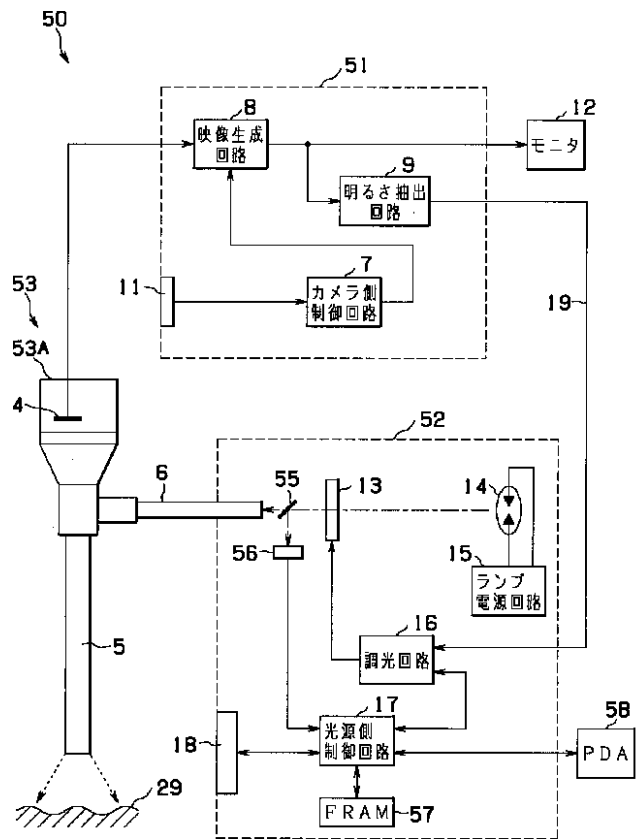




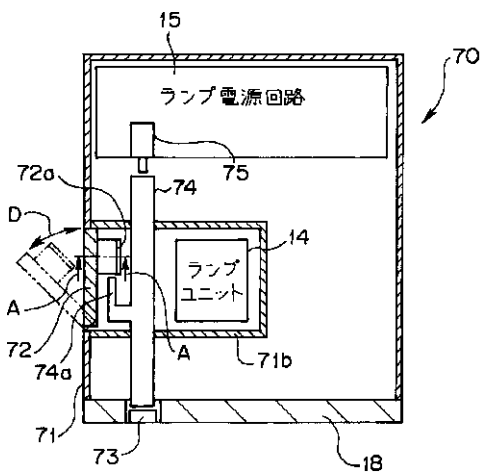
【図5】



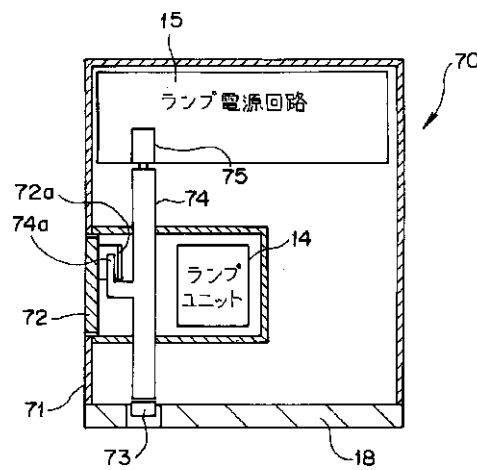
【図6】



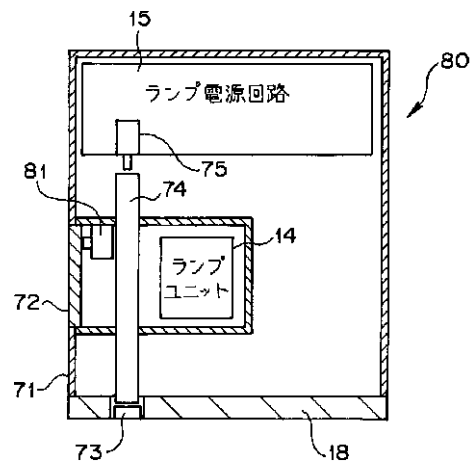
【図8】



【図10】



【図11】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜装置和光源装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003310549A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 公开(公告)日 | 2003-11-05 |
| 申请号            | JP2002124651                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 申请日     | 2002-04-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | オリンパス光学工業株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | 伊藤満祐                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 发明人            | 伊藤 満祐                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.B A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.B A61B1/00.631 A61B1/04 A61B1/06.510                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA04 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF06 4C061/FF45 4C061/JJ11 4C061/JJ18 4C061/JJ19 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/QQ09 4C061/QQ10 4C061/RR02 4C061/RR15 4C061/RR25 4C061/RR26 4C061/RR30 4C061/YY02 4C061/YY14 4C161/CC06 4C161/FF06 4C161/FF45 4C161/JJ11 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/QQ09 4C161/QQ10 4C161/RR02 4C161/RR15 4C161/RR25 4C161/RR26 4C161/RR30 4C161/YY02 4C161/YY14 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜设备，其中在不使用通信电缆的情况下在图像拾取部件和光源部件之间执行通信。ZSOLUTION：内窥镜装置10具有CCU1，光源装置2和具有摄像头3A的内窥镜3，对象（可行腔）29被调制为作为通信信号光的红外光与来自光的可见光一起被照射源装置2通过内窥镜3的光导6，可见光在被检体29上被反射，并且被摄体拾取信号通过CCD 4被捕获并被捕获到CCU 1中以获得被摄体。红外光也在物体29上反射，由照相机头3A的光接收部分20作为通信信号光接收并通过通信电路21捕获到CCU 1中，并且来自光源装置2的通信信息是在相机侧控制电路7中识别

