

(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 - 284680

(P2003 - 284680A)

(43)公開日 平成15年10月7日(2003.10.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04	362 Z 2 H 0 4 0
1/06		1/06	B 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	D

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 数)

(21)出願番号 特願2002 - 89112(P2002 - 89112)

(22)出願日 平成14年3月27日(2002.3.27)

(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 上 邦彰

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

(72)発明者 綱川 誠

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

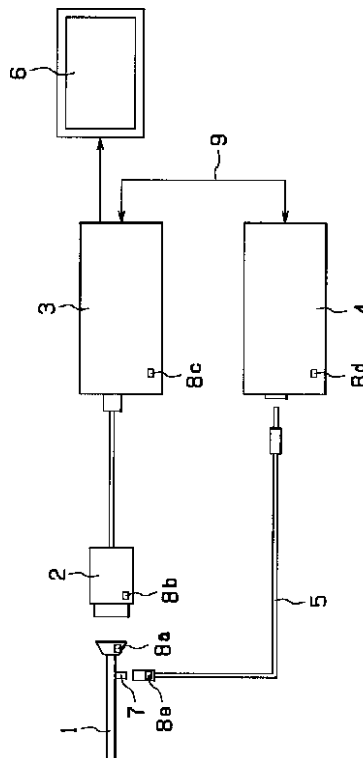
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 本発明は、内視鏡装置を構成する各機器の最適な組み合わせを確認できる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 第1及び第2の照明光発生手段と、第1及び第2の照明光識別情報発生手段8 dとを有する、光源手段4と、第1及び第2の撮像手段と、第1及び第2の撮像識別情報発生手段8 bとを有する、内視鏡撮像手段2と、前記照明光識別情報と前記撮像識別情報を受信する識別情報受信手段と、この識別情報受信手段が受信した各種情報に基づいて前記照明光発生手段に対して撮像手段を組み合わせることが可能か否かを判別する判別手段とを具備したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の特性を有する第 1 の照明光を発生する第 1 の照明光発生手段と、前記第 1 の照明光発生手段と異なる特性を有する所定の第 2 の照明光を発生する第 2 の照明光発生手段と、上記第 1 の照明光発生手段に固有に設定された第 1 の照明光識別情報を発生する第 1 の照明光識別情報発生手段と、上記第 2 の照明光発生手段に固有に設定された第 2 の照明光識別情報を発生する第 2 の照明光識別情報発生手段とを有し、被写体を照明する照明光を出力する光源手段と、

所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第 1 の撮像手段と、前記第 1 の撮像手段とは異なる所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第 2 の撮像手段と、上記第 1 の撮像手段に固有に設定された第 1 の撮像識別情報を発生する第 1 の撮像識別情報発生手段と、上記第 2 の撮像手段に固有に設定された第 2 の撮像識別情報を発生する第 2 の撮像識別情報発生手段とを有し、内視鏡像を撮像する内視鏡撮像手段と、前記第 1 又は第 2 の照明光識別情報、及び前記第 1 又は第 2 の撮像識別情報を受信する識別情報受信手段と、前記識別情報受信手段が受信した各種識別情報に基づいて、前記照明光発生手段に対して前記撮像手段を組み合わせ使用することが可能か否かを判別する判別手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【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、詳しくは、内視鏡装置を構成する各機器の組み合わせを検出して最適な組み合わせを行うようにした内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年においては、内視鏡装置を構成する各機器の適切な組み合わせを制御する技術が種々普及している。そのような技術として、特開平 10 - 290778 号公報、及び特開平 11 - 104074 号公報に開示されるものが知られている。

【0003】この特開平 10 - 290778 号公報に開示されている技術は、電子内視鏡装置における内視鏡内に設けられた ROM に、内視鏡の種類、カラー撮像方式が面順次方式か同時式かを判断する情報を格納し、内視鏡と接続される CCU (カメラコントロールユニット) にて ROM の情報を読み出し、その情報に応じて内視鏡の制御を行うようにしたものである。

【0004】また、特開平 11 - 104074 号公報に開示されている技術は、内視鏡撮像装置におけるカメラヘッド内に、赤外カットフィルタの有無を示すセットアップ回路を設け、その内容を CCU 内の検知回路にて検出し、赤外カットフィルタの有無に応じて CCU 内の信号処理を切り替えるようにしたものである。

【0005】内視鏡観察下による外科手術は、内視鏡と、内視鏡を介して検査対象に照明光を供給する光源手段である光源装置と、前記内視鏡に光源手段からの照射光を導くライトガイドと、前記内視鏡に接続された TV カメラからの画像信号を処理する画像処理手段である CCU とを用い、この CCU を介して TV モニタにて検査対象を観察しながら処置を行っている。

【0006】このような状況下で、内視鏡及びライトガイド等は、手術に応じて様々な種類のものが使用されており、最適な組み合わせが必要であり、また、内視鏡、カメラヘッド、CCU、光源装置、ライトガイドの組み合わせに関しても最適な組み合わせで観察できるようにする必要がある。

【0007】また、赤外光での観察や PDD (Photodynamics Diagnosis: 光線力学診断) を行う場合に用いられる内視鏡装置があるが、そのような装置を使用して特殊光観察する場合は、それぞれの光源の波長に適した光学的なフィルタを撮像素子の前面に設けて観察するので、CCU での色再現もそれぞれに適した設定にする必要がある。そのため、従来は、通常光観察での光学フィルタと特殊光観察での光学フィルタを切り替える場合は、色再現のマトリクスはユーザーが手動で切り替えていたので、使い勝手が悪かった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記特開平 10 - 290778 号公報に開示された技術は、CCU に接続される内視鏡に関する情報は得られるが、ライトガイドや内視鏡とカメラヘッドとの組み合わせに関する情報は得ることができないという問題があった。

【0009】また、上記特開平 H11 - 104074 号公報に開示された技術は、カメラヘッド内の赤外カットフィルタの有無を検出し、CCU 内の信号処理を切り替えるだけのものであるから、矢張り、内視鏡とライトガイドとカメラヘッド、並びに CCU、光源装置の組み合わせが最適であるか否かの情報は得ることができない。

【0010】一方、最近の技術では、紙や布にも埋め込むことができる程の小型化、薄型化した IC チップが開発され、記憶された各種データを無線で読み出すことができるようになってきている本発明の目的は、内視鏡、カメラヘッド、CCU、光源装置、ライトガイド等の最適な組み合わせを得るために、それらの各機器の情報を有する IC チップを前記各機器に設け、これを検出して最適な組み合わせか否かを確認することができる内視鏡装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、本発明による内視鏡装置は、所定の特性を有する第 1 の照明光を発生する第 1 の照明光発生手段と、前記第 1 の照明光発生手段と異なる特性を有する所定の第 2 の照明光を発生する第 2 の照明光発生手段と、上記第

1の照明光発生手段に固有に設定された第1の照明光識別情報を発生する第1の照明光識別情報発生手段と、上記第2の照明光発生手段に固有に設定された第2の照明光識別情報を発生する第2の照明光識別情報発生手段とを有し、被写体を照明する照明光を出力する光源手段と、所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第1の撮像手段と、前記第1の撮像手段とは異なる所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第2の撮像手段と、上記第1の撮像手段に固有に設定された第1の撮像識別情報を発生する第1の撮像識別情報発生手段と、上記第2の撮像手段に固有に設定された第2の撮像識別情報を発生する第2の撮像識別情報発生手段とを有し、内視鏡像を撮像する内視鏡像撮像手段と、前記第1又は第2の照明光識別情報、及び前記第1又は第2の撮像手段識別情報を受信する識別情報受信手段と、前記識別情報受信手段が受信した各種識別情報に基づいて、前記照明光発生手段に対して前記撮像手段を組み合わせ使用することが可能か否かを判別する判別手段と、を具備したことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示の例によって説明する。図1は、本発明の第1実施の形態を示す内視鏡装置の全体の構成を示したブロック線図である。

【0013】図1に示すように内視鏡装置は、内視鏡1、被写体の内視鏡像撮像手段であるカメラヘッド2、識別情報受信手段及び判別手段を有するCCU3、光源手段としての光源装置4、ライトガイド5、及びモニタ6で構成されている。

【0014】そして、内視鏡1、カメラヘッド2、CCU3、光源装置4、ライトガイド5、には、各々、識別情報発生手段としてのICチップ8a、8b、8c、8d、8eが外部から検出できる位置に配設されており、各ICチップ8a～8eには各種情報が記録されている。

【0015】前記各機器を組み合わせで接続する場合は、前記内視鏡1の基端部にカメラヘッド2の先端部を取付け、前記カメラヘッド2の基端部にケーブルを介してCCU3を取付ける。また、前記内視鏡1の基端部近傍の側面には、ライトガイドポスト7が突設され、これにライトガイド5の一端を接続し、このライトガイド5の他端を光源装置4と接続する。更に、前記CCU3と前記光源装置4とは、通信ケーブル9により接続する。前記CCU3には、モニタ6がケーブルを介して接続されている。

【0016】内視鏡1に配設されたICチップ8aは、内視鏡1の基端部におけるカメラヘッド2との接続部側に配設され、この内視鏡1のICチップ8aには、内視鏡の種類、外径、接続可能なライトガイドの種類、接続可能なカメラヘッド等の情報、並びに上記情報が作成さ

れた日付及び上記情報のバージョンNo.等が記録されている。また、ライトガイド5に配設されたICチップ8eは、ライトガイド5の先端部における内視鏡1のライトガイドポスト7との接続部側に配設されていて、このライトガイド5のICチップ8eには、ライトガイドの種類、ライトガイド配光特性、組み合わせ可能な内視鏡の種類に関する情報、並びに上記情報が作成された日付及び上記情報のバージョンNo.等が記録されている。更に、カメラヘッド2のICチップ8b、CCU3のICチップ8c、光源装置4のICチップ8dにも、同様の情報が記録されている。

【0017】従って、手術時に滅菌が必要な機器内のICチップは、内視鏡1、カメラヘッド2、ライトガイド5に配設されているから、滅菌された清潔域に配設されていることになる。

【0018】なお、図1においては、カメラヘッド2に配設されたICチップ8bは、カメラヘッド2の先端部側に配設されており、CCU3に配設されたICチップ8cは、CCU3のカメラヘッド2との接続部側寄りに配設され、光源装置4に配設されたICチップ8dは、ライトガイド5との接続部側寄りに配設されるが、これらのICチップ8a～8eは、各機器の別の位置に配設しても良い。

【0019】図2は、第1実施の形態におけるカメラヘッド2の内部の構成を示したものである。前記カメラヘッド2の内部には、その中央にCCD10、その前面に赤外域の光をカットする第1の撮像手段である可視光観察用の赤外カットフィルタ11、更に、その前面にCCD10に像を結像させるためのレンズ12がそれぞれ配設されている。

【0020】また、CCD10の後方にインターフェース部13を配設して、インターフェース部13を介してCCD10とCCU3とが接続されるようになっている。また、インターフェース部13は、その側方に配設された、撮像識別情報を受信する識別情報受信手段であるICチップデータ受信部14も接続されている。

【0021】図3は、前記CCU3の内部の構成を示したものである。前記CCU3の内部には、プリアンプ15、CCDドライバ16、カメラヘッド通信部17が配設され、その各々がカメラヘッド2内部の前記インターフェース部13と接続される。また、識別情報受信手段であるICチップデータ受信部26、及び判別手段であるコントローラ25も配設されている。

【0022】前記CCDドライバ16によりカメラヘッド2内部のCCD10が駆動されて、前記CCD10で撮像された映像は、CCU3内部において、前記プリアンプ15で増幅された後、A/D変換部18でデジタルデータに変換され、色分離回路19でR、G、B信号に変換される。

【0023】このR、G、Bに変換された映像信号は、

ホワイトバランス部 20 で R, G, B 信号の各ゲインが調整され、AGC、 γ 補正回路 21 でゲイン、ガンマを統制した後、キャラクタ重畳部 22 でキャラクタ及びグラフィックジェネレータ 23 で生成されたキャラクタ及びグラフィック像を重畳すると共に、同期信号を付加した後に、D/A変換部 24 で D/A変換されて、TVモニタ 6 に表示される。

【0024】また、カメラヘッド 2 内部の IC チップ 8 b 及び CCU 3 内部の IC チップ 8 c における情報は、CCU 3 内部のコントローラ 25 に入力される。即ち、10 カメラヘッド 2 の種類に関する IC チップ 8 b のデータは、カメラヘッド 2 内部の IC チップデータ受信部 14 で受信され、次にこのデータが、インターフェース部 13 を介して CCU 3 内部のカメラヘッド通信部 17 で受信され、更にこのデータは、コントローラ 25 に入力される。また、CCU 3 に配設された IC チップ 8 c のデータは、IC チップデータ受信部 26 で受信され、直接、コントローラ 25 に入力される。

【0025】コントローラ 25 は、CCU 3 内の IC チップデータ受信部 26 と接続され、また、色分離回路 19、ホワイトバランス部 20 と接続されている。ホワイトバランス部 20 の出力は、検波回路部 27 に入力され CCD 10 にて撮像された画像の明るさを検出し、その結果はコントローラ 25 に入力される。

【0026】コントローラ 25 は、検波回路 27 にて検出された結果を基に光源制御データを作成し、そのデータを、インターフェース部 28 を介して光源装置 4 に伝送する。また、光源装置 4 からは、光源装置の種類、ランプの種類等のデータが CCU 3 に伝送される。

【0027】CCU 3 内の各種タイミングは、タイミグジェネレータ 29 にて作成され、A/D変換部 18、CCDドライバ 16、コントローラ 25、D/A変換部 24 に供給されている。

【0028】図 6 は、光源装置 4 の構成を示したものである。前記光源装置 4 には、コネクタ受け 30 が設けられ、ライトガイド 5 は、このコネクタ受け 30 を介して光源装置 4 に接続される。また、光源装置 4 の内部には、コネクタ受け 30 の後方に、2 枚のレンズで構成された集光レンズ 31 がその光軸を一致させて並んで配設されており、2 枚のレンズの間には、絞り 32 が配設され、40 この絞り 32 は、絞り制御ユニット 33 にて制御されている。絞り制御ユニット 33 内にはステッピングモータ 34 が配設され、ステッピングモータ 34 で絞り 32 を駆動している。絞り制御ユニット 33 は、光源装置 4 内の制御部 35 にて制御されている。

【0029】また、集光レンズ 31 とランプ 36 との間には、フィルタ枠 37 が配設されており、このフィルタ枠 37 内には、第 1 の照明光発生手段である可視光観察用の赤外カットフィルタ 38、及び第 2 の照明光発生手段である赤外光観察用の赤外光帯域フィルタ 39 が配設

されている。上記フィルタ 38, 39 は、フィルタ駆動ユニット 40 によって、その位置を移動されるようになっており、各フィルタ 38, 39 のいずれかが、集光レンズ 31 とランプ 36 の間に入るよう制御される。

【0030】また、ランプ 36 は電源部 41 と接続されていて、電源部 41 は制御部 35 にて制御されるようになっており、図示しないフロントパネルのスイッチの操作にてランプ 36 がオン、オフされるようになっている。前記制御部 35 は、インターフェース部 42 と接続されており、インターフェース部 42 を介して CCU 3 内におけるインターフェース部 28 と通信でき、更に、このインターフェース部 28 を介してコントローラ 25 と通信を行うことができる。

【0031】次に、このように構成された内視鏡装置の作用を説明する。まず、カメラヘッド 2 と CCU 3 を接続して電源をオンにすると、カメラヘッド 1 内部の IC チップ 8 b に電力が供給され、IC チップ 8 b のデータの内容は、カメラヘッド 1 内部の IC チップデータ受信部 14 にて読み取られ、読み取りが完了すると IC チップ 8 b への電力の供給は停止される。読み取られたデータは、カメラヘッド 2 内のインターフェース部 13 を介して、CCU 3 内のカメラヘッド通信部 17 に送られる。カメラヘッド通信部 17 に送られた情報は、コントローラ 25 にて読み出される。

【0032】次に、CCU 3 内の IC チップ 8 c に電力が供給され、IC チップ 8 c 内のデータは CCU 3 内の IC チップデータ受信部 26 にて読み出され、その内容はコントローラ 25 に伝送される。

【0033】次いで、内視鏡 1 を、カメラヘッド 2 の IC チップデータ受信部 14 に近づける。IC チップデータ受信部 14 に近づけることで、内視鏡 1 内の IC チップ 8 a に IC チップデータ受信部 14 から電力が供給され、IC チップ 8 a の内容は、カメラヘッド 2 内部の IC チップデータ受信部 14 で読み取られ、上記と同様の経路でコントローラ 25 に送られる。

【0034】そして、次に、ライトガイド 5 を、カメラヘッド 2 の IC チップデータ受信部 14 に近づける。IC チップデータ受信部 14 に近づけることで、ライトガイド 5 内の IC チップ 8 e に IC チップデータ受信部 14 から電力が供給され、ライトガイド 5 内の IC チップ 8 e の内容は、カメラヘッド 2 内の IC チップデータ受信部 14 で読み取られ、上記と同様の経路でコントローラ 25 に送られる。

【0035】コントローラ 25 は、次いで、インターフェース部 28 を介して光源装置 4 に IC チップ 8 d に電力を供給するよう指示を出す。上記指示に従い、光源装置 4 は、IC チップ 8 d に電力を供給し、IC チップ 8 d 内のデータは、CCU 3 内の IC チップデータ受信部 26 にて読み出され、その内容は、コントローラ 25 に伝送される。

【0036】この一方で、カメラヘッド2の識別コードは、CCU3内においてコントローラ25からインターフェース部28に送信され、この識別コードは、その後、光源装置4において、インターフェース部42から制御部35に送信される。

【0037】図7は、光量に適当な絞りをかけるための制御の目標値についての送信データを示している。CCU3内の検波回路27で検出された結果を基に、コントローラ25は、所定の目標値を設定して図7に示すような光源制御データを作成し、そのデータは、インターフェース部28を介して光源装置4に伝送される。このデータを基に、光源装置4の制御部35は、絞り制御ユニット33を制御し、ステッピングモータ34を回転させて絞り32を制御し、ライトガイド5に入射される光量を変更する。

【0038】また、このとき、CCU3から送る制御データとして、デジタル値16進数で、0000Hを送出した場合には、絞り32を全閉し、FFFFHを送出した場合には全開となるように、絞り制御ユニット33を制御することもできる。

【0039】この場合、現在位置を、例えば、1F00Hとし、CCU3からの制御データである目標値を3FFFFHとすると、その差分20FFFHに相当するパルスステッピングモータ34に送出するよう絞り制御ユニット33を制御する。目標値がマイナスの時は、回転方向を逆にする。このときのステッピングモータ34の回転速度は、一定でも良いし、差分に応じて変化させても良い。

【0040】デジタル値16進数で制御すれば、CCU3から送る制御データとして、図8に示すように移動量、移動方向、移動速度を送ることもできるようになる。また、ホワイトバランスをとるときに、目標値を0000HからFFFFHに変化させ、目標値と実際の光量変化を測定し、光源装置4の制御データ(目標値)を補正するようにしても良い。

【0041】ICチップ8a~8e内には、上述したように、各々の種類、形状、接続可能な機器の種類、並びに上記情報が作成された日付及び上記情報のバージョンNo.等が記録されている。コントローラ25では、これらの情報を基にシステムの構成をチェックし、相互に接続可能であれば、キャラクタ及びグラフィックジェネレータ23にてシステム構成を描画し、キャラクタ重畳部22を介してTVモニタ6上に表示する。また、相互の接続が不適当な場合にも、そのことをTVモニタ6上に表示する。

【0042】システム構成のチェック方法としては、例えば、まず、上記各機器のICチップ8a~8eに関する情報のうち、最新の日付、バージョンの内容から接続可能な機器の種類を取り出し、各機器のICチップ8a~8e内に記憶されている各機器の種類と比較すること

で接続の可否判定を行う。

【0043】このように内視鏡装置を構成する場合に、例えば、システムに新しい機器が追加された場合でも、その機器内のICチップ8a~8eに記憶されている最新の日付及びバージョンNo.を基に接続チェックを行うので、確実に最適な各機器の組合せを実現できる。

【0044】次に、本発明の第2実施の形態について、図4、図5を使用して説明する。この第2実施の形態における内視鏡装置の構成は、前記第1実施の形態の内視鏡装置と殆んど同じであるが、カメラヘッドの構成のみが異なる。

【0045】図4は、第2実施の形態におけるカメラヘッド2A内部の構成を示したものである。図4に示すカメラヘッド2Aが、図2に示した第1実施の形態におけるカメラヘッド2と異なるのは、赤外カットフィルタ11に加えて、赤外透過フィルタ43と、これらのフィルタを切替えるフィルタ切替部44とが備えられている点である。このフィルタ切替部44は、可視光での観察と赤外光等の特殊光での観察とを同一のカメラヘッド2Aで行うためのものであり、この構成について詳細に説明する。

【0046】カメラヘッド2Aの内部のCCD10の前面側には、第1の撮像手段である可視光観察用の赤外カットフィルタ11と第2の撮像手段である赤外光観察用の赤外透過フィルタ43とが、フィルタ枠内の上下に配設され、フィルタ切替部44を操作することで、各フィルタ11、43のいずれかをCCD10の前面側に配設できるようになっている。赤外カットフィルタ11と赤外透過フィルタ43は、各々の内部での波数が同一となるように厚みが調整されており、切り替えてもピントがずれないようにしている。

【0047】なお、第1実施の形態におけるカメラヘッド2と同様に、その内部に撮像識別情報発生手段であるICチップ8bと識別情報受信手段であるICチップデータ受信部14も配設されている。

【0048】前記フィルタ切替部44は、図5に示すように、スイッチ部45と連動しており、スイッチ部45は、抵抗Ra、Rbとシグナルグランドとの接続を切り替えるようになっている。抵抗Ra、Rbには、抵抗RLを介して電圧Vccが供給され、その分圧電圧がインターフェース部13内のA/D変換部46に入力されている。なお、図2の場合のように、フィルタが一種類のカメラヘッド2では、それぞれのカメラヘッドの種類が識別できるように抵抗Ra、Rbとは、異なる抵抗値を有する抵抗が内蔵されている。

【0049】このように構成された第2実施の形態における内視鏡装置の作用を説明すると、可視光で観察する場合には、フィルタ切替部44を、可視光観察側に切り

替える。可視光観察側か赤外光観察側かは、カメラヘッド 2 A の外部のマーキングで識別することができる。このとき、赤外カットフィルタ 11 が C C D 10 の前面側に配置され、不要な光がカットされた状態で C C D 10 において内視鏡像が撮像され、C C U 3 で画像に変換されて T V モニタ 6 に表示される。

【0050】このとき、スイッチ部 45 は、抵抗 R_a とグラウンドを接続し、A/D変換部 46 からは、電圧 V_{cc} が抵抗 R_L と R_a にて分圧された電圧 $V_1 = R_a \{ V_{cc} / (R_a + R_L) \}$ に対応した値が出力され、カメラヘッド 2 A 内部のインターフェース部 13、C C U 3 内部のカメラヘッド通信部 17 を介して C C U 3 内部のコントローラ 25 に送信される。

【0051】上記値をカメラヘッド 2 A の識別コードとして、コントローラ 25 は、可視光観察用の赤外カットフィルタ 11 が選択されていることを検知する。このとき、C C U 3 内部の色分離回路 19 内には、可視光に適したパラメータがコントローラ 25 にてセットされ、 R, G, B に変換される。

【0052】また、ホワイトバランス部 20、A G C、 γ 補正回路 21 にて、上記 R, G, B に適したパラメータがコントローラ 25 によってセットされる。上記カメラヘッド 2 A と C C U 3 が接続可能か否かは、第 1 実施の形態と同様に、I C チップ 8 b 内のデータにて識別してもよいし、A/D変換部 46 の値を識別コードとして識別しても良い。なお、この場合、フィルタが 1 種類のカメラヘッド 2 では、A/D変換部の値を識別コードとして、各カメラヘッド 2 の種類をコントローラ 25 が識別することができる。

【0053】次に、フィルタ切替部 44 を赤外光観察側にセットすると、赤外透過フィルタ 43 が C C D 10 の前面側に配置され、赤外光が C C D 10 にて撮像される。このとき、スイッチ部 45 は、抵抗 R_b とグラウンドを接続し、A/D変換部 46 からは、電圧 V_{cc} が抵抗 R_L と R_b にて分圧された電圧 $V_1 = R_b \{ V_{cc} / (R_b + R_L) \}$ に対応した値が出力され、カメラヘッド 2 A 内部のインターフェース部 13、C C U 3 内部のカメラヘッド通信部 17 を介してコントローラ 25 に送信される。

【0054】上記値にてコントローラ 25 は、赤外光観察用の赤外透過フィルタ 43 が選択されていること検知する。このとき、C C U 3 内部の色分離回路 19 内には、赤外光観察に適したパラメータがコントローラ 25 にてセットされ、 R, G, B に変換される。また、ホワイトバランス部 20、A G C、 γ 補正回路 21 にて、赤外光観察に適したパラメータが、コントローラ 25 にてセットされる。

【0055】上記カメラヘッド 2 A と C C U 3 が接続可能か否かは、第 1 実施の形態と同様に、I C チップ 8 b 内のデータによって識別してもよいし、A/D変換部 4

6 の値によって識別しても良い。

【0056】赤外透過フィルタ 43 は、赤外域の帯域フィルタとしても良いし、赤外カットフィルタ 11 としてガラスを使用し、光源装置 4 側で、赤外光のみをライトガイド 5 に出射するよう赤外域の帯域フィルタを設けても良い。

【0057】また、カメラヘッド 2 A と光源装置 4 との関係においては、識別コードによって、カメラヘッド 2 A 内部で、赤外カットフィルタ 11 が選択されていることを制御部 35 が検知した場合には、光源装置 4 内のフィルタを可視光観察用の赤外カットフィルタ 38 に切り替えるよう制御部 35 がフィルタ駆動ユニット 40 を制御する。

【0058】また、これとは逆に、識別コードによって、カメラヘッド 2 A 内部で、赤外透過フィルタ 43 が選択されていることを制御部 35 が検知した場合には、光源装置 4 内のフィルタを赤外光観察用の赤外光帯域フィルタ 39 に切り替えるよう、制御部 35 がフィルタ駆動ユニット 40 を制御する。

【0059】このように第 2 実施の形態の内視鏡装置を使用する場合には、フィルタ 11、43 の切り替えに応じてカメラヘッド 2 A 内の識別コードを替えることで、C C D 10 の前面側のフィルタ 11、43 の種類が識別可能となり、C C U 3 では、各フィルタに適したパラメータで C C D 10 からの映像信号を処理して T V モニタ 6 に映像の表示が実現できる。

【0060】『付記』以上、詳述した本発明の実施の形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0061】1. 所定の特性を有する第 1 の照明光を発生する第 1 の照明光発生手段と、前記第 1 の照明光発生手段と異なる特性を有する所定の第 2 の照明光を発生する第 2 の照明光発生手段と、上記第 1 の照明光発生手段に固有に設定された第 1 の照明光識別情報を発生する第 1 の照明光識別情報発生手段と、上記第 2 の照明光発生手段に固有に設定された第 2 の照明光識別情報を発生する第 2 の照明光識別情報発生手段とを有し、被写体を照明する照明光を出力する光源装置と、所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第 1 の撮像手段と、前記第 1 の撮像手段とは異なる所定の特性を有し、前記被写体の被写体像を撮像する第 2 の撮像手段と、上記第 1 の撮像手段に固有に設定された第 1 の撮像識別情報を発生する第 1 の撮像識別情報発生手段と、上記第 2 の撮像手段に固有に設定された第 2 の撮像識別情報を発生する第 2 の撮像識別情報発生手段とを有し、内視鏡像を撮像するカメラヘッドと、前記第 1 又は第 2 の照明光識別情報、及び前記第 1 又は第 2 の撮像識別情報を受信する識別情報受信手段と、前記識別情報受信手段が受信した各種識別情報に基づいて、前記照明光発生手段に対して前記撮像手段を組み合わせ使用することが可能かを判別する判別手段と、この判別手段の判別結果を

告知する表示手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【0062】2．付記1において、前記光源装置における第1の照明光発生手段は、可視光観察用の赤外カットフィルタによって所定の特性を有する第1の照明光を発生し、第2の照明光発生手段は、赤外光観察用の赤外光帯域フィルタによって所定の特性を有する第2の照明光を発生する。

【0063】3．付記1において、前記光源装置における第1の照明光識別情報発生手段、及び第2の照明光識別情報発生手段は、光源装置に配設されたＩＣチップで構成されている。

【0064】4．付記1において、前記カメラヘッドにおける第1の撮像手段は、赤外カットフィルタによって所定の特性を有し、被写体の被写体像を撮像し、第2の撮像手段は、赤外透過フィルタによって所定の特性を有し、被写体の被写体像を撮像する。

【0065】5．付記1において、前記カメラヘッドにおける第1の撮像識別情報発生手段、及び第2の撮像識別情報発生手段は、カメラヘッドに配設されたＩＣチップで構成されている。

【0066】6．付記5において、前記カメラヘッドには、内視鏡とＣＣＵとが着脱自在に結合されるようになっており、又、前記内視鏡には、ライトガイドを介して光源装置が着脱自在に結合されるようになっていて、前記カメラヘッド、内視鏡、ＣＣＵ、及びライトガイド、光源装置には、それぞれ識別情報を発生するＩＣチップが配設されている。7．付記6において、前記内視鏡に配設されるＩＣチップには、内視鏡の種類、外径、接続可能なライトガイドの種類、接続可能なカメラヘッド等の情報及びこの情報が作成された日付、上記情報のバージョンNo等が記録されており、前記ライトガイドに配設されるＩＣチップには、ライトガイドの種類、ライトガイドの配光特性、組み合わせ可能な内視鏡の種類に関する情報及びこの情報が作成された日付、上記情報のバージョンNo等が記録されており、前記カメラヘッド、ＣＣＵ、及び光源装置に配設されるＩＣチップにも同様の情報が記録されている。

【0067】8．体腔内の観察部位の内視鏡像を撮像するカメラヘッドと、前記カメラヘッドに接続可能な内視鏡と、前記観察部位を照明する照明光を生成する光源装置と、前記内視鏡と前記光源装置とを接続するライトガイドと、前記内視鏡からの撮像信号を入力し、内視鏡像及び文字情報、グラフィック情報からなる表示画像データを生成する画像処理装置と、を備えた内視鏡装置において、前記カメラヘッド、内視鏡、光源装置、ライトガイド、画像処理装置に相互の接続可否を判断するための

情報を記録あるいは読み込む手段と、前記接続の可否を告知する手段と、を設けたことを特徴とする。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、内視鏡装置を構成する各機器に、識別情報を発生するためのＩＣチップを配設し、このＩＣチップ内に各機器の最適な組み合わせを行う接続情報を入れることで、例えば、システムに新しい機器が追加された場合でも、その機器内のＩＣチップに記憶されている日付及びバージョンNo．が最新であり、コントローラは、その情報を基に接続チェックを行うので、確実に各機器の最適な組合せを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態を示す内視鏡装置の全体の構成を示すブロック線図、

【図2】図1の第1実施の形態におけるカメラヘッド内部の構成を示すブロック線図、

【図3】図1の第1実施の形態におけるＣＣＵ内部の構成を示すブロック線図、

【図4】本発明の第2実施の形態におけるカメラヘッド内部の構成を示すブロック線図、

【図5】本発明の第2実施の形態における赤外カットフィルタと赤外透過フィルタの切り替えに連動するスイッチを有する電気回路図、

【図6】本発明の第1実施の形態における光源装置内部の構成を示すブロック線図、

【図7】光量に最適な絞りをかけるための制御の目標値についての送信データを示す線図、

【図8】図7の目標値に、移動量、移動方向、移動速度を加えた送信データを示す線図。

【符号の説明】

2・・・カメラヘッド（内視鏡像撮像手段）

4・・・光源装置（光源手段）

8b・・・ＩＣチップ（撮像識別情報発生手段）

8d・・・ＩＣチップ（照明光識別情報発生手段）

11・・・赤外カットフィルタ（第1の撮像手段）

14・・・ＩＣチップデータ受信部（識別情報受信手段）

25・・・コントローラ（判別手段）

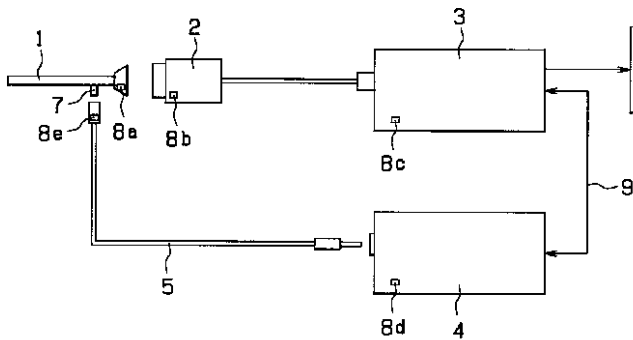
26・・・ＩＣチップデータ受信部（識別情報受信手段）

38・・・赤外カットフィルタ（第1の照明光発生手段）

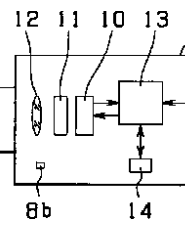
39・・・赤外光帯域フィルタ（第2の照明光発生手段）

43・・・赤外透過フィルタ（第2の撮像手段）

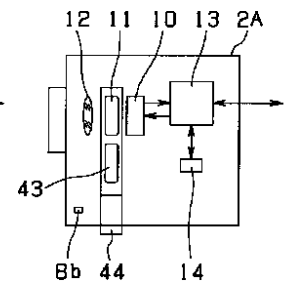
【図1】



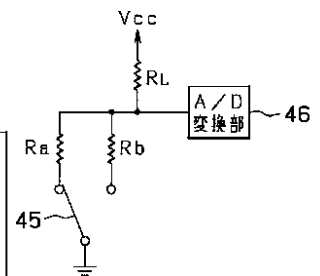
【図2】



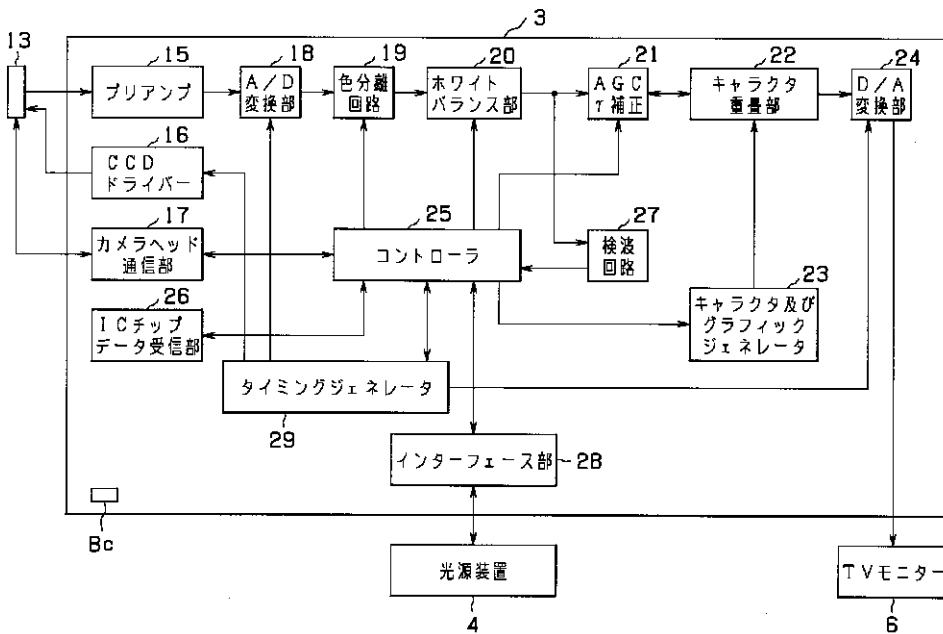
【図4】



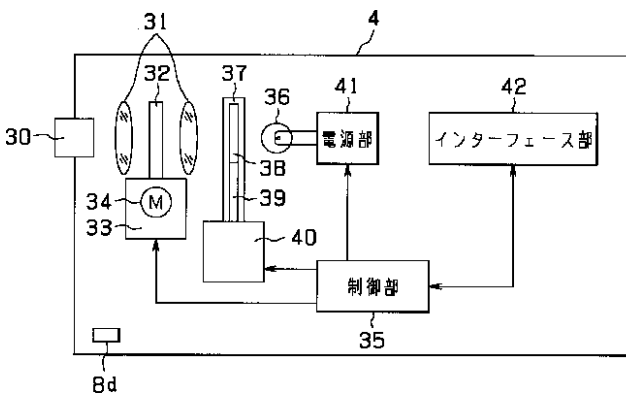
【図5】



【図3】



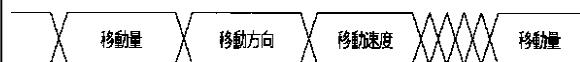
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 望田 明彦

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

F ターム(参考) 2H040 BA09 CA03 CA04 CA06 CA07

CA11 CA12 DA22 DA32 FA08

FA10 GA02 GA06 GA11

4C061 BB01 BB08 GG01 HH51 JJ17

JJ18 NN07 NN09 QQ07 QQ09

RR15 RR25 YY02 YY14

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2003284680A	公开(公告)日	2003-10-07
申请号	JP2002089112	申请日	2002-03-27
[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	上邦彰 網川誠 望田明彦		
发明人	上 邦彰 網川 誠 望田 明彦		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/04 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/04.362.Z A61B1/06.B G02B23/26.D A61B1/00.640 A61B1/045 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/CA07 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA22 2H040/DA32 2H040/FA08 2H040/FA10 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/BB08 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/JJ18 4C061/NN07 4C061/NN09 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR15 4C061/RR25 4C061/YY02 4C061/YY14 4C161/BB01 4C161/BB08 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/NN07 4C161/NN09 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR15 4C161/RR25 4C161/YY02 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够确认构成该内窥镜装置的最佳组合。 解决方案：光源装置4具有第一和第二照明光产生装置以及第一和第二照明光识别信息产生装置8d，第一和第二成像装置以及第一 并且，第二成像识别信息生成装置8b，内窥镜成像装置2，用于接收照明光识别信息和成像识别信息的识别信息接收装置以及由识别信息接收装置接收的各种类型。 其特征还在于：识别单元，用于基于该信息来识别图像拾取单元是否可以与照明光生成单元组合。

