

(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2008-132321

(P2008-132321A)

(43) 公開日 平成20年6月12日 (2008.6.12)

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y | 2 H 0 4 0 |
| A 6 1 B 1/04 (2006.01) | A 6 1 B 1/04 3 7 2 | 4 C 0 6 1 |
| G 0 2 B 23/26 (2006.01) | G 0 2 B 23/26 B | |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 24 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2007-277899 (P2007-277899) | (71) 出願人 | 000000376 |
| (22) 出願日 | 平成19年10月25日 (2007.10.25) | | オリンパス株式会社 |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2006-291712 (P2006-291712) | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 |
| (32) 優先日 | 平成18年10月26日 (2006.10.26) | (74) 代理人 | 100076233 |
| (33) 優先権主張国 | 日本国 (JP) | | 弁理士 伊藤 進 |
| | | (72) 発明者 | 江幡 定生 |
| | | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内 |
| | | Fターム (参考) | 2H040 BA09 CA03 CA12 CA23 DA18 |
| | | | GA02 GA06 GA11 |
| | | | 4C061 BB01 CC06 FF40 JJ06 LL02 |
| | | | NN01 QQ01 QQ06 TT03 |

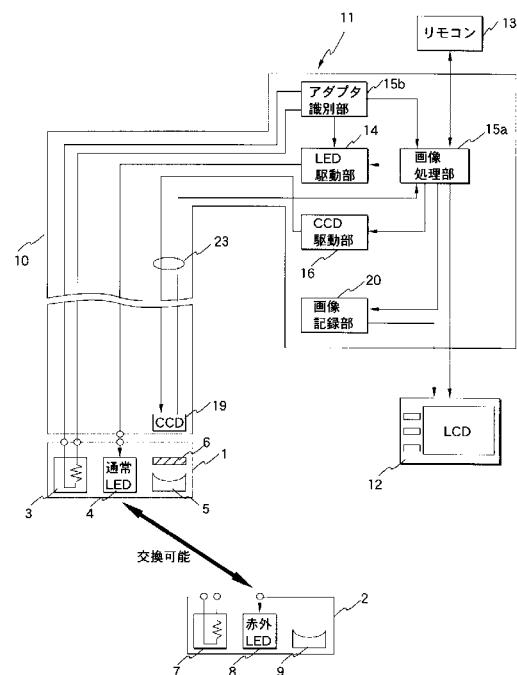
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】光学アダプタに内蔵された光源の種類を識別し、その判別結果に基づいて色再現性を変更することにより、最適な色再現性を図る。

【解決手段】スコープ部 10 の先端に対して着脱可能な光学アダプタ 1、2 と、前記アダプタ 1、2 の固有情報を基に画像処理部 15a に画像処理方法を指示するアダプタ識別部 20 とを有し、異なる光源を使用する内視鏡において、光源を自動認識する手段を設け、認識された情報をもとに色再現性の自動変更を行う。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長な挿入部と、
前記挿入部の先端を介して被写体の光学像を撮像する撮像素子と、
前記撮像素子を駆動するための撮像素子駆動部と、
被写体を照明するための光源と、
前記撮像素子にて光電変換された電気信号を映像信号に変換する撮像信号処理部と
を具備した内視鏡装置において、
前記光源の種類を識別するための光源識別手段と、
前記光源識別手段によって、前記光源の種類を判別する光源判別手段と、
前記光源判別手段の判別結果に応じて、前記撮像信号処理部で生成される映像信号の色
再現性、または輝度を変更する画像処理部と
を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記画像処理部により変更された映像信号は、さらにユーザにより調整可能である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記光源判別手段の判別結果に応じて前記撮像信号処理部によって変更される輝度は、
ガンマ補正特性または A G C 特性である
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 4】

画像記録時には、前記光源情報を同時記録する指示を行い、
画像再生時には、前記光源情報を重畳し画像出力する指示を行う
画像制御部をさらに備えた
ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記挿入部に対して着脱可能な光学アダプタ部の内部に、前記光源と前記光源判別手段
と
を具備したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

少なくとも前記画像処理部を有する本体部と、
前記本体部に対して着脱可能なスコープ部と
からなり、
前記スコープ部に、前記光源と前記撮像素子及び前記光源判別手段を
具備したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

少なくとも前記画像処理部を有する本体部と、
前記本体部に対して着脱可能なスコープ部と、
同じく前記本体部に対して着脱可能で、前記光源および前記光源識別手段を有する光源
モジュールと
からなり、
前記スコープ部先端に前記撮像素子、前記本体部に前記光源判別手段を
具備したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

40

【請求項 8】

少なくとも前記画像処理部を有する本体部と、
前記本体部に対して着脱可能で、前記光源および前記光源識別手段を有する光源モジュ
ールと
からなり、
前記本体部に前記光源判別手段を
具備したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数種類の光源により被写体を観察する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡は様々な用途において用いられてきた。例えば、医療分野において、体腔内に細長な挿入部を挿入することにより、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿入した処置具等を用いて、各種治療処置のできる内視鏡がある。

【0003】

また、工業分野においての内視鏡では、ボイラー、ガスタービン、化学プラント等の内部の傷や腐食等の観察、検査にも利用されている。

【0004】

こうした内視鏡の中には、挿入部先端に、検査目的に応じて交換可能な光学アダプタが接続されているものが考案されている。

【0005】

この光学アダプタには、例えば特開2004-313241号公報のように、アダプタ自身を識別する情報や光学特性情報といった固有情報を有している。

【0006】

また、内視鏡装置には、さまざまな光源を有するものが考案されている。例えば、工業分野では、試験体の表面に開口している微細なキズに蛍光色を持たせた浸透性の良い液体（浸透液）を浸み込ませ、紫外光を当てることにより、表面の微小なきずが浮かび上がるという探傷試験法がある。この手法と内視鏡の組み合わせ、つまり、光源に紫外光源を用い、内視鏡で観察するという手法が考案されている。

【0007】

また、比較的暗い場所を観察する際に、熱作用が大きく透過力の強い赤外線を用いて観察することがあるが、内視鏡装置においても、赤外線照明を光源とする装置が考案されている。

【0008】

医療分野においても、癌組織の早期発見の為に紫外線を照明光として利用することが試みられている。紫外線を体内組織に照明すると、そこから蛍光を発することが知られており、癌組織と健全な組織では蛍光の発光強度が異なることから、癌組織を識別することができる。また、特殊波長光の照明による治療として、赤外線を患部に照射して加熱することにより、治療を行うことが試みられている。

【0009】

一方、内視鏡装置のなかには、画像記録機能を有するものが考案されている。例えば、先端部に撮像素子が搭載されて細長な挿入部において、前記先端部に、着脱可能でかつ光源を備えた光学アダプタが装着されている。前記撮像素子より出力された電気信号を、本体内部の画像処理部で映像信号に変換し、画像処理した後、画像記録部により、画像を記録するという内視鏡装置が考案されている。

【特許文献1】特開2004-313241号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、例えば上記特開2004-313241に記載された光学アダプタを有する内視鏡において、例えば、赤外光を用いて赤外観察を行う場合、通常の画像処理方法を用いると、色再現性に異常が生じてしまうため、ユーザによる、画像処理方法変更の（白黒モードへの）モード切替え作業が生じた。

【0011】

また、光学アダプタに内蔵されている光源の識別情報を画像処理部、またはユーザに伝

10

20

30

40

50

達する手段がなかったため、光学アダプタ内に通常光源と赤外光源のどちらが取り付けられているかが不明になり、赤外光源が内蔵されている光学アダプタが取り付けられた際には、色再現性が悪くなることがあった。

【 0 0 1 2 】

さらに、画像記録機能を有する内視鏡において、従来の内視鏡は、ユーザが画像を記録する際には、日付情報を同時に記録していたが、光源情報を記録していなかった。

【 0 0 1 3 】

そのため、例えば、光源の種類が通常光以外に赤外光の光源が用意されていた場合に、仮に、赤外光で撮像した画像を記録し、ユーザがその記録した画像をもとに同じ場所を検査したい場合には、それが通常光で撮像されたものか、赤外光で撮像されたものかが判別つかないため、同じ場所を探すのに時間がかかっていた。

10

【 0 0 1 4 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、光学アダプタに内蔵された光源の種類を識別し、その判別結果に基づいて色再現性を変更することにより、最適な色再現性を図ることができる内視鏡装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の内視鏡装置は、
細長な挿入部と、
前記挿入部の先端を介して被写体の光学像を撮像する撮像素子と、
前記撮像素子を駆動するための撮像素子駆動部と、
被写体を照明するための光源と、
前記撮像素子にて光電変換された電気信号を映像信号に変換する撮像信号処理部と
を具備した内視鏡装置において、
前記光源の種類を識別するための光源識別手段と、
前記光源識別手段によって、前記光源の種類を判別する光源判別手段と、
前記光源判別手段の判別結果に応じて、前記撮像信号処理部で生成される映像信号の色再現性、または輝度を変更する画像処理部と
を備えて構成される。

20

【発明の効果】

30

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、光学アダプタに内蔵された光源の種類を識別し、その判別結果に基づいて色再現性を変更することにより、最適な色再現性を図ることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【実施例 1】

【 0 0 1 8 】

図 1 及び図 2 は本発明の実施例 1 に係わり、図 1 は内視鏡装置の構成を示す構成図、図 2 は図 1 の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

40

【 0 0 1 9 】

まず、図 1 を参照して本実施例の内視鏡装置のシステム構成を説明する。

【 0 0 2 0 】

本実施例の内視鏡装置は、図 1 に示すように、スコープ部 10 及び本体部 11 から構成される。

【 0 0 2 1 】

スコープ部 10 は、先端内に固体撮像素子としての、例えば電荷結合素子（以下、CCD と略記）19 を有している。スコープ部 10 先端にはアダプタ 1 あるいはアダプタ 2 が着脱可能に接続される。

50

【 0 0 2 2 】

通常照明光源内蔵の光学アダプタ 1 は、内部に、光源識別手段としてのアダプタ識別用抵抗 3、通常光照明光源LED 4、対物レンズ 5 が内蔵され、対物レンズ 5 後段には、赤外カットフィルタ 6 を備えている。

【 0 0 2 3 】

一方、赤外光源内蔵光学アダプタ 2 は、内部に、アダプタ識別用抵抗 7、赤外光照明光源LED 8、及び対物レンズ 9 を備えている。

【 0 0 2 4 】

なお、アダプタ識別判定用抵抗 7 とアダプタ識別用抵抗 3 の抵抗値は異なる値に設定されている。

【 0 0 2 5 】

本体部 1 1 は、CCD 1 9 を駆動させるCCD駆動部 1 6 と、CCD 1 9 より伝送された電気信号を映像信号に変換し、その映像信号をもとに画像情報を画像処理する色再現性変更手段としての画像処理部 1 5 aと、画像処理部 1 5 aにて画像処理された画像を記録する画像記録部 2 0 と、画像を表示する、例えば液晶モニタ(LCD)等からなる外部表示装置 1 2 と、アダプタ 1 あるいはアダプタ 2 内に設けられた通常光照明光源LED 4 あるいは赤外光照明光源LED 8 を駆動させるためのLED駆動部 1 4 と、アダプタ識別用抵抗 3 あるいは 7 の抵抗値に基づいてアダプタ 1 あるいはアダプタ 2 の通常光照明光源LED 4 あるいは赤外光照明光源LED 8 の種別を識別する光源判断手段としてのアダプタ識別部 1 5 bと、ユーザが所望の制御を画像処理部 1 5 aに指示するリモコン 1 3 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 6 】

例えば、挿入部 1 0 の先端部に装着された光学アダプタ 1 の通常光照明光源LED 4 はLED駆動部 1 4 と接続される。

【 0 0 2 7 】

LED駆動部 1 4 は、画像処理部 1 5 aからのLED点灯信号により、通常光照明光源LED 4 の点灯/消灯を制御する。画像処理部 1 5 aはリモコン 1 3 のSWからの入力(LED ON/OFF信号)を受け取り、LED駆動部 1 4 を制御する。

【 0 0 2 8 】

光学アダプタ 1 が挿入部 1 0 に取り付けられている場合には、通常光照明光源LED 4 により照明された被写体の光学像は、赤外カットフィルタ 6 を介して、挿入部 1 0 の先端部に取り付けられる光学アダプタ 1 内に配置された対物レンズ 5 による結像位置に配置されたCCD 1 9 に結像され、光電変換される。

【 0 0 2 9 】

このCCD 1 9 に接続される複合同軸ケーブル 2 3 は、CCD駆動部 1 6 及び画像処理部 1 5 aに接続される。画像処理部 1 5 aの出力は画像記録部 2 0 に出力される。

【 0 0 3 0 】

なお、光学アダプタ 2 が挿入部 1 0 に取り付けられた場合も光学アダプタ 1 が挿入部 1 0 に取り付けられた場合と同様である。

【 0 0 3 1 】

CCD駆動部 1 6 は、CCD 1 9 を駆動するための信号を、複合同軸ケーブル 2 3 を通して、CCD 1 9 に出力する。CCD 1 9 は、受け取ったCCD駆動部 1 6 からのCCD駆動信号に基づくタイミングで光電変換を行う。

【 0 0 3 2 】

また、CCD 1 9 により光電変換された信号は、複合同軸ケーブル 2 3 を通して画像処理部 1 5 aに伝送される。画像処理部 1 5 aは、リモコン 1 3 からの各種入力信号(ZOOM信号、FREEZE信号、コントラスト補正設定、ガンマ補正設定、Brightness設定等)を受け取り、それぞれに対応した指示に従って各処理を行う。

【 0 0 3 3 】

画像処理部 1 5 aより出力された映像信号は、画像記録部 2 0 に入力される。画像記録部 2 0 は、入力された映像信号を静止画及び動画記録する。その際には画像処理部 1 5 a

10

20

30

40

50

がリモコン 13 からの入力に基づき、画像記録部 20 に対し指示を出すこととなる。

【0034】

リモコン 13 からの入力に基づき、画像処理部 15a は、画像記録部 20 に画像情報を転送する。画像記録部 20 は画像処理部 15a を介して入力された静止画像または動画を記録する。

【0035】

このように構成された本実施例の作用を、図 2 のフローチャートを用いて詳細に説明する。

【0036】

本実施例においては、画像処理自動制御を行う際の必要情報であるアダプタ固有情報の伝達手段に、アダプタ識別用抵抗 3 あるいは 7 を用いて説明するが、例えば、特開 2004-313241 号公報（特許文献 1）の実施例にあるようにアダプタ識別手段は各種考えられ、本実施例のみに限定されるものでないことは勿論である。

【0037】

図 2 に示すように、リモコン 13 により、内視鏡装置のシステムが POWER-ON されると（ステップ S1）、外部表示装置 12 には CCD 19 にて撮像された画像がリアルタイムで表示され、次いで、この挿入部 10 先端部を介して光学アダプタ 1 に内蔵されている識別用抵抗 3 がアダプタ識別部 15b に接続される。

【0038】

このとき、アダプタ識別部 15b は、識別用抵抗 3 に所定の電流を流すと同時に、そのときに生じる電圧値をアダプタ識別部 15b 内の CPU（図示せず）にて算出する。なお、このときに求められる電圧値は、装着された光学アダプタ 1 を識別するための識別番号の役目を果たしている。

【0039】

ここで、例えば、挿入部 10 の先端部に通常照明の光学アダプタ 1 が装着されているので、アダプタ識別部 15b 内の CPU は、光学アダプタ 1 が通常光照明光源 LED 4 を有していると判断する（ステップ S3 及び S4）。そして、アダプタ識別部 15b 内の CPU は、画像処理部 15a に対して、通常の色再現を指示する（ステップ S5）。

【0040】

画像処理部 15a には、CCD 19 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 23 を介して伝達され、画像処理部 15a は、その電気信号を映像信号に変換し、外部表示装置 12 において映像を再現する（ステップ S6）。

【0041】

一方、挿入部 10 の先端部に通常照明の光学アダプタ 1 ではなく、赤外照明用の光学アダプタ 2 が接続されると、アダプタ識別部 15b 内の CPU は、光学アダプタ 2 が赤外光照明光源 LED 8 を有していると判断する（ステップ S3 及び S7）。

【0042】

さらに、アダプタ識別部 15b 内の CPU は画像処理部 15a に対して、色再現性をゼロにして白黒モードにする指示をする（ステップ S8）。画像処理部 15a には、CCD 19 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 23 を介して伝達される。

【0043】

このアダプタ識別部 15b 内の CPU からの指示、および CCD 19 によって光電変換された電気信号が、画像処理部 15a に伝達される。

【0044】

その後、画像処理部 15a は、その伝送された電気信号を映像信号に変換し、画像処理して色ゲインをゼロにする。画像処理部 15a にて色ゲインをゼロにされた映像信号は、外部表示装置 12 に伝達され、白黒画像として出力される（ステップ S9）。

【0045】

このように本実施例によれば、光学アダプタに内蔵された光源の種類を識別し、その判別結果に基づいて色再現性を変更することにより、最適な色再現性を図ることができると

10

20

30

40

50

いう効果がある。

【実施例 2】

【0046】

図 3 ないし図 8 は本発明の実施例 2 に係わり、図 3 は内視鏡装置の構成を示す構成図、図 4 は図 3 の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート、図 5 は図 4 の作用を説明する図、図 6 は図 4 の変形例の作用を説明する図、図 7 は図 3 の内視鏡装置の変形例の構成を示す構成図、図 8 は図 7 の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

【0047】

実施例 2 は、実施例 1 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

10

【0048】

本実施例は、上記実施例 1 と比較して、赤外光源を判定した際に、赤外光の強さによって、画像処理方法を変更することの特徴としている。

【0049】

例えば、図 3 に示すように、画像処理部 15a は、ROM 15c に予め格納されている閾値データを参照して、R-Y 信号（R 信号（原色信号）-Y 信号（輝度信号））レベルが ROM 15c における所定の閾値 A と比較する。

【0050】

そして、R-Y 信号レベルが所定の閾値 A より高いと判断された場合、色再現性をゼロにする、つまり、白黒画像表示する。一方、R-Y 信号レベルが所定の閾値 A 以下と判断された場合、特定の色を減色させる、赤外線に最も波長が近い色、赤を減色させる手法をとっていることが特徴的となっている。その他の構成は実施例 1 と同じである。

20

【0051】

以下、図 4 のフローチャートを参照にして、本実施例の作用を詳細に説明する。

【0052】

図 4 に示すように、挿入部 10 の先端部に通常照明の光学アダプタ 1 ではなく、赤外光照明光源 LED 8 を内蔵している光学アダプタ 2 が接続されている場合、光学アダプタ 2 が赤外光照明光源 LED 8 を有しているとアダプタ識別部 15b 内の CPU によって判断される（ステップ S3 及び S7）。

【0053】

さらに、画像処理部 15a によって変換された画像信号において、画像処理部 15a は R-Y 信号レベルが所定の閾値 A 以下と判断した場合、赤外線に最も近い波長の赤を減色させる（ステップ S11 及び S12）。

30

【0054】

画像処理部 15a には、CCD 19 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 24 を介して伝達される。アダプタ識別部 15b 内の CPU からの指示、および CCD 19 より伝送された電気信号をもとに、画像処理部 15a は、電気信号を映像信号に変換した後に、R-Y（赤色）ゲインを第 1 の赤色ゲインに設定して赤を減色させ、他の色に関しては、通常の色再現を行う。

【0055】

画像処理部 15a で処理された映像信号は、外部表示装置 12 に伝達され、外部表示装置 12 に映像出力される（ステップ S13）。

40

【0056】

また、画像処理部 15a は R-Y 信号レベルが所定の閾値 A より大きいと判断した場合、特定の色を減色させるだけでは不十分なため、色再現をゼロにする方法を採用。すなわち、画像処理部 15a は色再現性をゼロにして白黒モードにする（ステップ S11 及び S8）。

【0057】

画像処理部 15a には、CCD 19 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 24 を介して伝達される。アダプタ識別部 15b 内の CPU からの指示、および CCD 19 より伝送された電気信号をもとに、画像処理部 15a では、電気信号を映像信号に変換し、色ゲ

50

インをゼロにする。色ゲインをゼロにした映像信号は、ケーブルを介して外部表示装置 12 に伝達され、外部表示装置 12 に白黒画像として出力される（ステップ S9）。

【0058】

その他の作用は実施例 1 と同じである、

このように本実施例では、実施例 1 の効果に加え、光源の種類を判別し、その判定結果に基づいて色再現性を変更することができる。したがって、光学アダプタより伝送されるアダプタ識別情報等、各種情報をもとに適切な画像処理を自動で行う手段を有する内視鏡を提供することにより、ユーザによる誤操作を防止するとともに、操作の簡易化を図ることが可能となる。

【0059】

10

なお、本実施例では、上述したように、図 5 の如く、R-Y 信号レベルを所定の閾値 A と比較して、R-Y 信号レベルが所定の閾値 A 以下ならば R-Y（赤色）ゲインを第 1 の赤色ゲインに設定して減色するとしたが、これに限らず、図 6 の如く、R-Y 信号レベルを所定の閾値 B ($>A$) と比較して、閾値 $A < R-Y$ 信号レベル $<$ 閾値 B ならば R-Y（赤色）ゲインを第 2 の赤色ゲイン ($<$ 第 1 の赤色ゲイン) に設定して減色するようにしてもよい。

【0060】

具体的には、図 7 に示すように、画像処理部 15a に EEPROM 15d を接続する。この EEPROM 15d には、R-Y 信号レベルと比較するための閾値 A とは異なる、リモコン 13 を介して閾値 B ($>A$) を書き換え自在に格納する。

【0061】

20

この図 7 の構成においては、図 8 に示すように、ステップ S11 の処理の後、画像処理部 15a によって変換された画像信号において、画像処理部 15a が R-Y 信号レベルが所定の閾値 B より低いと判断した場合、赤外線に最も近い波長の赤を減色させる（ステップ S11a 及び S12a）。

【0062】

画像処理部 15a には、CCD 19 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 24 を介して伝達される。アダプタ識別部 15b 内の CPU からの指示、および CCD 19 より伝送された電気信号をもとに、画像処理部 15a では、電気信号を映像信号に変換した後、R-Y（赤色）ゲインを第 2 の赤色ゲインに設定して赤を減色させ、他の色に関しては、通常の色再現を行う。

30

【0063】

画像処理部 15a で処理された映像信号は、外部表示装置 12 に伝達され、外部表示装置 12 に映像出力される（ステップ S13a）。

【0064】

図 7 の構成では、図 3 に示した本実施例の効果に加え、EEPROM 15d に所望の閾値を書き換え自在に格納することで、R-Y 信号レベルに応じて任意のゲインにて減色させて色再現が行えるという効果がある。

【0065】

なお、上述した本実施例では、赤外光源と通常光源を用いて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、例えば紫外光源であっても同様に用いることができる。また、通常光源、赤外光源の 2 つのアダプタに限るものでもなく、通常光源、赤外光源、紫外光源の 3 つのアダプタであってもよい。

40

【0066】

また、画像処理部 15a によって変換された画像信号において、画像処理部 15a が R-Y 信号レベルが所定の閾値 B より高いと判断した場合、図 4 を用いて前述したステップ S8、9 と同様の処理を行う。

【実施例 3】

【0067】

図 9 ないし図 11 は本発明の実施例 3 に係わり、図 9 は内視鏡装置の作用を説明するフローチャート、図 10 は図 9 の作用を説明する第 1 の図、図 11 は図 9 の作用を説明する

50

第 2 の図である。

【 0 0 6 8 】

実施例 3 は、実施例 2 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 6 9 】

本実施例は、上記実施例 2 と比較して、画像記録時に光源情報を付加して記録する点が特徴的となっている。なお、具体的な構成は実施例 2 と同じである。

【 0 0 7 0 】

図 9 のフローチャートを参照にして、本実施例の作用を詳細に説明する。

【 0 0 7 1 】

実施例 2 にて説明した処理（ステップ S1 ～ステップ S13）の後、ユーザにより、リモコン 13 によって画像記録を指示した場合、図 9 に示すように、リモコン 13 は画像処理部 15a にその命令を伝達し（ステップ S32）、画像処理部 15a から画像記録部 20 に対して画像の記録を指示する（ステップ S33）。指示を受けた画像記録部 20 では、外部表示装置 12 に表示された画像をメモリに記憶する。

10

【 0 0 7 2 】

その際、画像処理部 15a では、アダプタ識別用抵抗 3、7 によって判別された光源情報を画像記録部 20 に伝送し、画像記録部 20 ではその内容を記録画像に付加する（ステップ S34）。リモコン 13 によって画像再生を指示した場合（ステップ S35）、記録された画像はアダプタ情報が付加された形で再生される（ステップ S36）。

20

【 0 0 7 3 】

このように本実施例では、実施例 1 の効果に加え、光源の種類を判別し、その判定結果に基づいて色再現性を変更するとともに、画像記録時には光源情報も同時に記録し、図 10 及び図 11 のように、再生時に光源情報を示す光源情報アイコン 100、101 を重畳して画像出力する（図 10 は通常光の内視鏡画像を示す光源情報アイコン 100 が重畳された画像を示し、図 11 は赤外光の内視鏡画像を示す光源情報アイコン 101 が重畳された画像を示す）ことにより、再生された画像がどのモードで撮影されているかを識別することができ、ユーザの検査効率の向上を図ることができる。

【 実施例 4 】

【 0 0 7 4 】

図 12 及び図 13 は本発明の実施例 4 に係わり、図 12 は内視鏡装置の第 1 の構成例を示す構成図、図 13 は図 12 の内視鏡装置の第 2 の構成例を示す構成図である。

30

【 0 0 7 5 】

実施例 4 は、実施例 2 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【 0 0 7 6 】

本実施例は、上記実施例 1 と比較して、図 12 及び図 13 に示すように、光学アダプタ部が着脱式でない内視鏡装置であり、前記画像処理部 15a を有する本体部 11 に対して着脱可能な通常光用スコープ部 10A（図 12）及び赤外光用スコープ部 10B（図 13）とからなる。

40

【 0 0 7 7 】

そして、スコープ部 10A 先端に被写体を照射するための通常照明用の通常光照明光源 LED4 と対物レンズ 5、赤外カットフィルタ 6、および CCD 19 を有し、スコープ識別用抵抗 3' を前記スコープ部 10A 内に備え、スコープ部 10B 先端に被写体を照射するための赤外照明用の赤外光照明光源 LED8、対物レンズ 9 および CCD 19 を有し、スコープ識別用抵抗 7' を前記スコープ部 10B 内に備えていることを特徴としている。

【 0 0 7 8 】

その他の構成及び作用は、アダプタ識別部 15b がスコープ識別部 15b' とした以外は実施例 2 と同じである。

【 0 0 7 9 】

50

このように本実施例においても、実施例 2 と同様な効果を得ることができる。

【実施例 5】

【0080】

図 1 4 ないし図 1 6 は本発明の実施例 5 に係わり、図 1 4 は内視鏡装置の第 1 の構成例を示す構成図、図 1 5 は図 1 4 の内視鏡装置の第 2 の構成例を示す構成図、図 1 6 は図 1 4 及び図 1 5 の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

【0081】

実施例 5 は、実施例 2 とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。

【0082】

本実施例は、上記実施例 2 と比較して、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、光学アダプタ部が着脱式でない内視鏡装置であり、本体部 1 1 に対して着脱可能なスコープユニット 1 0 a、1 0 b を有している。

【0083】

スコープユニット 1 0 a 内には、被写体を照射するための通常光照明光源 LED 4 と対物レンズ 5、9、および CCD 1 9 を備え、さらに、実施例 2 において本体部 1 1 にあった CCD 駆動部 1 6 を有し、光源判定手段としての CCD 信号処理部 1 5 1 及びメモリ 1 5 2 を備えていることを特徴としている。

【0084】

また、本実施例の本体部 1 1 は、LED 駆動部 1 4、画像処理部 1 5 a 及び画像記録部 2 0 の他に、実施例 2 におけるアダプタ識別部 1 5 b の代わりに、ユニット識別部 1 5 0 を備えている。このユニット識別部 1 5 0 は、メモリ 1 5 2 の格納データに基づき、スコープユニット 1 0 a、1 0 b の種別を判定する。

【0085】

図 1 6 のフローチャートを参照にして、本実施例の作用を詳細に説明する。

【0086】

図 1 6 に示すように、スコープユニット 1 0 a (図 1 4 参照) を本体部 1 1 に接続し (ステップ S 6 1)、リモコン 1 3 により、システムを POWER-ON すると (ステップ S 6 2)、外部表示装置 1 2 には CCD 1 9 にて撮像された画像がリアルタイムで表示される。

【0087】

メモリ 1 5 2 には画像の補正情報および光源情報が記憶されており、本体部 1 1 との接続時にその情報がユニット識別部 1 5 0 に伝送される。

【0088】

これにより、スコープユニット 1 0 a が、通常照明の通常光照明光源 LED 4 を有しているとユニット識別部 1 5 0 内の CPU (図示せず) によって判断されると (ステップ S 6 3、S 6 4)、ユニット識別部 1 5 0 内の CPU から画像処理部 1 5 a に対して、色再現を指示する (ステップ S 5)。画像処理部 1 5 a には、CCD 1 9 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 2 3 を介して伝達され、その電気信号を映像信号に変換し、外部表示装置 1 2 に映像を再現する (ステップ S 6)。

【0089】

次に、通常照明の通常光照明光源 LED 4 ではなく、赤外光源内蔵のスコープユニット 1 0 b (図 1 5 参照) を接続すると、スコープユニット 1 0 b が赤外光照明光源 LED 8 を有しているとユニット識別部 1 5 0 内の CPU によって判断される (ステップ S 6 3、S 6 5)。さらに、ユニット識別部 1 5 0 内の CPU は画像処理部 1 5 a に対して、色再現性をゼロにして白黒モードにする指示をする (ステップ S 8)。画像処理部 1 5 a には、CCD 1 9 によって光電変換された電気信号が、複合同軸ケーブル 2 3 を介して伝達される。このユニット識別部 1 5 0 内の CPU からの指示、および CCD 1 9 より伝送された電気信号をもとに、画像処理部 1 5 a では、電気信号を映像信号に変換し、色ゲインをゼロにする。色ゲインをゼロにした映像信号は、外部表示装置 1 2 に伝達され、白黒画像として出力される (ステップ S 9)。

10

20

30

40

50

【0090】

このように本実施例においても、実施例2と同様な効果を得ることができる。

【実施例6】

【0091】

図17ないし図19は本発明の実施例6に係わり、図17は内視鏡装置の第1の構成例を示す構成図、図18は図17の内視鏡装置の第2の構成例を示す構成図、図19は図17及び図18の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

【0092】

従来より内視鏡装置のなかには、内視鏡先端部にサーミスタ等の温度測定手段を設けて、内視鏡先端部周辺の温度を測定する内視鏡装置が考案されている。

10

【0093】

このサーミスタ等の温度測定手段で実際に測定しているのは、内視鏡先端部に配置されているデバイス（CCD等）の周辺温度であり、実験により外部温度との相関をとり、その結果をもとに外部温度を推測する方法を用いることで、内視鏡先端部周辺の温度を測定している。

【0094】

挿入部先端にサーミスタ等の温度測定手段を有する内視鏡においては、内部デバイス温度と内視鏡先端部周辺の温度の相関により温度を推定している為、測定温度に誤差が生じることがあった。

【0095】

20

また、温度検出範囲が先端に限られているため、先端部周辺域（広域）の温度まで認識できない欠点を有しており、高温部位を把握できずに耐熱レベルを超える温度をアダプタおよびCCD等デバイスに与えてしまうことがあった。

【0096】

本実施例では、これら問題を鑑みてなされたものであり、ユーザに内視鏡先端部周辺の温度の情報を提供し、ユーザに警告表示することで、内視鏡先端部の破壊を防止することを目的とする。

【0097】

本実施例は実施例2とほとんど同じであるので、異なる点を図17および図18を参照し説明する。

30

【0098】

本実施例は、スコープ部10aの先端部に赤外線検知センサ31を配置し、本体部11に赤外センサ駆動部32、赤外センサ信号処理部34を設けてサーモグラフィ画像を生成する。

【0099】

さらに、ユーザの指示に応じて、通常CCD画像とサーモグラフィ画像を切り替えて出力することができるようにする。また、ユーザが通常のCCD画像を見ている場合でも、サーモグラフィ上で被写界内に高温部位が発見された場合には、ユーザに対して警告表示を行い、ユーザに注意を喚起するようにする。

【0100】

40

これにより、高温部位が存在する環境下で内視鏡を使用する場合に、内視鏡先端部を破壊する危険性を減少させることが可能になる。

【0101】

本実施例は、上記実施例2と比較して、以下内容が追加されている点が特徴的となっている。

【0102】

すなわち、スコープ部10aの先端部に赤外線検知センサ31を有し、本体部11内部にはこの赤外線検知センサ31を駆動させる手段の赤外センサ駆動部32、さらに、赤外線検知センサ31より伝送された電気信号を温度分布画像信号に変換する、赤外センサ信号処理部34、CCD信号処理部151より出力された映像信号と、赤外センサ信号処理部

50

3 4 より出力された温度分布画像信号のどちらを外部表示装置 1 2 に表示するか選択する手段としてのセクタ 3 5、異常温度を検知した際のユーザへの警告部 3 6 が追加構成されている。

【0103】

なお、本実施例の画像処理部 1 5 a は、CCD 信号処理部 1 5 1、赤外センサ信号処理部 3 4 及びセクタ 3 5 より構成されている。

【0104】

図 19 のフローチャートを参照して、本実施例の作用を詳細に説明する。

【0105】

外部環境温度を測定する手段としての前記赤外線検知センサ 3 1 は、前記赤外駆動部 3 2 によって駆動される。前記赤外線検知センサ 3 1 は、外部環境から放射される熱量（赤外線）によって素子温度が上昇し、それに伴い生じる素子の電気的性質の変化、つまり、熱起電力効果を利用している。この変換された電気信号は赤外センサ信号処理部 3 4 に伝送され、2 次元の温度分布画像信号に変換される。

10

【0106】

セクタ 3 5 には、CCD 信号処理部 1 5 1 より伝送された CCD 画像信号と赤外センサ信号処理部 3 4 より伝送された温度分布画像信号が入力される。

【0107】

このセクタ 3 5 では、入力された 2 種類の画像信号のどちらを選択するのかについて、リモコン 1 3 より画像処理部 1 5 a（の CCD 信号処理部 1 5 1）を介して指示を受ける。その指示のもと、セクタ 3 5 は、外部表示装置 1 2 に画像を出力表示する（ステップ S 8 3、S 8 7）。

20

【0108】

また、赤外センサ信号処理部 3 4 において、信号処理された温度分布画像信号は画像処理部 1 5 a に常時、伝送されており、内視鏡先端部を破壊する可能性がある温度を確認した場合には（ステップ S 8 4）、警告部 3 6 にユーザへの警告表示を行うよう指示する（ステップ S 8 5）。

【0109】

警告部 3 6 は、例えば、ブザー等の音声や、外部表示装置 1 2 への視覚的な警告表示などにより、ユーザへ注意を喚起する（ステップ S 8 6）。

30

【0110】

本実施例に記載の内視鏡装置は、挿入部先端に赤外線検知センサ 3 1 を有し、本体内部において、赤外線検知センサ 3 1 より伝送された情報をもとに 2 次元の温度分布画像を作成するシステムを採用した。

【0111】

この構成によれば、内視鏡先端部周辺の温度を広域にわたり、常に把握することが可能となる。さらに、内視鏡先端部周辺に異常温度が見られた場合、警告を発する手段を採用することにより、異常温度部位へ接触することで内視鏡先端部が破壊される危険を防止することが可能となる。

【0112】

40

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能であり、例えば、実施例では、挿入部先端に撮像素子を備えていたが、これに限るものではなく、ファイバ等で導いた光学像を撮像するようにしてもよい。また、実施例では、挿入部先端 LED を備えていたが、これに限られるものではなく、本体側に光源を備えていてもよいし、LED に限定されるものでもない。また、実施例では、リモコンは本体に備えられていたが、これに限定されるものではなく、例えば挿入部側、または表示装置側に一体的に設けられていてもよい。また、実施例では赤外光を対象に色再現性を有効とする例を用いて説明したが、これに限らず、紫外光を対象に色再現性を有効とするように構成してもよい。

【実施例 7】

50

【0113】

図20及び図21は本発明の実施例7に係わり、図20は内視鏡装置の構成を示す構成図、図20は図21の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

【0114】

図20を用いて実施例7の構成を説明する。本実施例は、実施例2とほとんど同様であるため、異なる点のみを説明し、同一構成には同じ符号をつけ、省略する。

【0115】

本実施例は、実施例2と比較して、図20に示すように、光学アダプタ着脱方式でない内視鏡装置であり、本体部11に対して、着脱可能で、かつ、本体部内部に組み込み可能な光源モジュール38、39、40を有している。

10

【0116】

本実施例は、光源モジュール38内に、実施例2において光学アダプタ内にあった被写体を照射するための通常光照明光源LED4と、光源を識別する手段としての識別抵抗3を有し、かつ、本体部11にあったLED駆動部14aを備えていることを特徴とする。

【0117】

また、本実施例の本体部11は、実施例2におけるアダプタ識別部15bの代わりに、モジュール識別部37を備えている。このモジュール識別部37は、内蔵メモリを有し、その格納データに基づき、光源モジュールの種別を判定する。

【0118】

図21のフローチャートを参照して、本実施例の作用を詳細に説明する。図21に示すように、光源モジュールを本体部11に接続し(ステップS66)、リモコン13により、システムをPOWER-ONすると(ステップS1)、外部表示装置12にはCCD19にて撮像された画像がリアルタイムで表示される。

20

【0119】

さらに、ROM15cには、画像の補正情報および光源情報が記憶されており、本体部11との接続時にその情報が画像処理部15aに伝送される。

【0120】

これにより、モジュール識別部37によって、光源モジュール38が通常照明光源LED4を有していると判断されると(ステップS67、S68)、モジュール識別部37から画像処理部15aに対して、色再現を指示する(ステップS70)。また、CCD19によって光電変換された電気信号は、複合同軸ケーブル23を介してCCD信号処理部36に伝送され、CCD信号処理部36では、その電気信号を映像信号に変換する。さらに、画像処理部15aでは、この映像信号をモジュール識別部37からの指示に基づき、画像処理し、外部表示装置12に出力する(ステップS6)。

30

【0121】

次に、通常光照明光源LED4ではなく、赤外光源LED8内蔵の光源モジュール39を接続すると、モジュール識別部37によって、光源モジュール39が赤外光源LED8を有していると判断される(ステップS67、S69)。さらに、モジュール識別部37は、画像処理部15aに対して、色再現性をゼロにして、白黒モードにする指示をする(ステップS71)。画像処理部15aでは、このモジュール識別部37からの指示に基づき、CCD信号処理部36から伝送された映像信号に対して、色ゲインをゼロにする処理を施す。色ゲインがゼロとなった映像信号は、外部表示装置12に伝送され、白黒画像として出力される(ステップS9)。

40

【0122】

本実施例では、赤外光源を対象に色再現性を有効とする例を用いて説明したが、これに限らず、紫外光を対象に色再現性を有効とするように構成してもよい。

【実施例8】

【0123】

図22及び図23は本発明の実施例8に係わり、図22は内視鏡装置の構成を示す構成図、図23は図22の内視鏡装置の作用を説明するフローチャートである。

50

【0124】

図22を用いて実施例8の構成を説明する。本実施例は、実施例2とほとんど同様であるため、異なる点のみを説明し、同一構成には同じ符号をつけ、省略する。

【0125】

本実施例は、実施例2と比較して、図22に示すように、光学アダプタ着脱方式でない内視鏡装置であり、本体部11に対して、着脱可能で、かつ、本体部内部に組み込み可能な光源モジュール38、39、40とスコープユニット45を有している。

【0126】

スコープユニット45内には、挿入部先端にCCD19を駆動するためのCCD駆動部16、CCD19から伝送された電気信号を映像信号に変換するCCD信号処理部36、スコープユニット45を識別するための識別抵抗44を備えていることを特徴とする。

10

【0127】

光源モジュール38内には、実施例2において光学アダプタ内にあった被写体を照射するための通常光照明光源LED4と、光源を識別する手段としての識別抵抗3を有し、かつ、本体部にあったLED駆動部14aを備えていることを特徴とする。

【0128】

また、本実施例の本体部11は、実施例2におけるアダプタ識別部15bの代わりに、モジュール識別部37およびスコープユニット識別部43を備えている。モジュール識別部37は、内蔵メモリを有し、その格納データに基づき、光源モジュールの種別を判定する。スコープユニット識別部43は、内蔵メモリを有し、その格納データに基づき、スコープユニットの種別を判定する。

20

【0129】

図23のフローチャートを参照して、本実施例の作用を詳細に説明する。図23に示すように、光源モジュール38およびスコープユニット45を本体部11に接続し(ステップS72)、リモコン13により、システムをPOWER-ONすると(ステップS1)、外部表示装置12にはCCD19にて撮像された画像がリアルタイムで表示される。

【0130】

スコープユニット識別部43では、接続されたスコープユニットの種別(挿入部長)を判定し(ステップS73)、その判定情報に応じて、LED駆動部14aに対して、LED4からの射出光量を調整するように指示する(ステップS74)。LED駆動部14aはスコープユニット識別部43の指示に基づき、LED4の射出光量を調整する(ステップS75)。

30

【0131】

ROM15cには、画像の補正情報および光源情報が記憶されており、本体部11との接続時にその情報が画像処理部15aに伝送される。

【0132】

これにより、モジュール識別部37によって、光源モジュール38が通常照明光源LED4を有していると判断されると(ステップS67、S68)、モジュール識別部37から画像処理部15aに対して、色再現を指示する(ステップS70)。また、CCD19によって光電変換された電気信号は、複合同軸ケーブル23を介してCCD信号処理部36に伝送され、CCD信号処理部36では、その電気信号を映像信号に変換する。さらに、画像処理部15aでは、この映像信号をモジュール識別部37からの指示に基づき、画像処理し、外部表示装置12に出力する(ステップS6)。

40

【0133】

次に、通常光照明光源LED4ではなく、赤外光源LED8内蔵の光源モジュール39を接続すると、モジュール識別部37によって、光源モジュール39が赤外光源LED8を有していると判断される(ステップS67、S69)。さらに、モジュール識別部37は、画像処理部15aに対して、色再現性をゼロにして、白黒モードにする指示をする(ステップS71)。画像処理部15aでは、このモジュール識別部37からの指示に基づき、CCD信号処理部36から伝送された映像信号に対して、色ゲインをゼロにする処理を施す。色ゲインがゼロとなった映像信号は、外部表示装置12に伝送され、白黒画像として出力され

50

る（ステップS9）。

【0134】

本実施例では、赤外光源を対象に色再現性を有効とする例を用いて説明したが、これに限らず、紫外光を対象に色再現性を有効とするように構成してもよい。

【実施例9】

【0135】

図24ないし図27は本発明の実施例9に係わり、図24は内視鏡装置の構成を示す構成図、図25は図24の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート、図26は図24の内視鏡装置におけるAGC特性を示す特性図、図27は図24の内視鏡装置におけるガンマ特性を示す特性図である。

【0136】

一般的にハロゲンランプや、レーザーダイオード（以下LDと称す）は白色LEDより光量が多く、同一被写体を観察した場合、白色LEDよりも高輝度部分が飽和しやすい。そのため、ユーザによりAGCゲインの設定値を下げる調整の必要が生じた。また、一般的には、電子シャッターやAE制御により撮像素子に入光する光量に応じて、出力画像の輝度を自動調整するようにできているが、非常に暗い環境下で観察した場合、特に光量の少ない白色LEDの場合、上記調整能力の限界に達し、具体的には、AGCゲインの設定値の上限に達し、観察に十分な明るさが得られないため、ユーザによりAGCゲインの設定値を上げる調整の必要が生じた。

【0137】

そこで、実施例9においては、本体部にスコープユニットが接続されると、スコープユニットに搭載された光源の種類を本体部が自動認識し、画像処理部で輝度（明るさ）に関する自動補正を行うようにする。

【0138】

すなわち、ハロゲンランプ、LDの搭載されたユニットが接続された場合は、画像処理部は高輝度部分の輝度レベルを押さえるように、ガンマ補正、AGC特性の設定を自動変更することで、ユーザによる調整が少なく済むようにする。

【0139】

図24を用いて実施例9の構成を説明する。本実施例は、実施例2とほとんど同様であるため、異なる点のみを説明し、同一構成には同じ符号をつけ、省略する。

【0140】

本実施例は、実施例2と比較して、図24に示すように、光学アダプタ着脱方式でない内視鏡装置であり、本体部11に対して、着脱可能なスコープユニット46、47、48を有している。

【0141】

スコープユニット46内には、実施例2において光学アダプタ内にあった被写体を照射するための通常光照明光源LED4と、光源を識別する手段としての識別抵抗3を有し、かつ、本体部11にあったLED駆動部14aを備えていることを特徴とする。

【0142】

スコープユニット46内の光源は、LED以外にも考えられ、スコープユニットを識別するための識別抵抗を有している点は変わらないが、通常光照明光源LED4の代わりに、レーザーダイオード52（以下、LDと称す）や、ハロゲンランプ56を備えている構成も考えられる。

【0143】

例えば、LED52を有するスコープユニット47は、LD52を駆動するためのLD駆動部51と、LD52から射出されるレーザー光を挿入部先端まで伝送する光ファイバ53と、レーザー光を白色光に変換する蛍光体54を備えている。

【0144】

また、ハロゲンランプ56を有するスコープユニット48は、ハロゲンランプ56を駆動するためのハロゲンランプ駆動部55と、ハロゲンランプ56から射出される光を挿入

10

20

30

40

50

部先端まで伝送するケーブル５７を備えている。

【０１４５】

本実施例の本体部１１は、実施例２におけるアダプタ識別部１５ｂの代わりに、スコープユニット識別部４９を備えている。スコープユニット識別部４９は、内蔵メモリを有し、その格納データに基づき、光源の種別を判断する。

【０１４６】

図２５のフローチャート、図２６及び図２７のグラフを参照にして、本実施例の作用を詳細に説明する。

【０１４７】

図２５に示すように、スコープユニット４６を本体部１１に接続し（ステップＳ６１）、リモコン１３により、システムをPOWER-ONすると（ステップＳ１）、外部表示装置１２にはCCD１９にて撮像された画像がリアルタイムで表示される。

10

【０１４８】

ROM１５ｃには、画像の補正情報および光源情報が記憶されており、本体部１１との接続時にその情報が画像処理部１５ａに伝送される。

【０１４９】

これにより、スコープユニット識別部４９によって、スコープユニット４６が通常照明光源LED４を有していると判断されると（ステップＳ７６、ステップＳ７９）、スコープユニット識別部４９から画像処理部１５ａに対して、ガンマ特性、AGC特性の少なくとも一つを図２６及び図２７のグラフに示すモード１の設定にするように指示する（ステップＳ９２）。また、CCD１９によって光電変換された電気信号は、複合同軸ケーブル２３を介してCCD信号処理部３６に伝送され、CCD信号処理部３６では、その電気信号を映像信号に変換する。さらに、画像処理部１５ａでは、この映像信号をスコープユニット識別部４９からの指示に基づき、画像処理し、外部表示装置１２に出力する（ステップＳ９５）。

20

【０１５０】

次に、通常光照明光源LED４ではなく、LD５２内蔵のスコープユニット４７を接続すると（ステップＳ６１）、スコープユニット識別部４９によって、スコープユニット４７がLD５２を有していると判断される（ステップＳ７７、Ｓ９０）。さらに、スコープユニット識別部４９は、画像処理部１５ａに対して、ガンマ特性、AGC特性の少なくとも一つを図２６及び図２７に示すモード２の設定にするように指示する（ステップＳ９３）。また、CCD１９によって光電変換された電気信号は、複合同軸ケーブル２３を介してCCD信号処理部３６に伝送され、CCD信号処理部３６では、その電気信号を映像信号に変換する。さらに、画像処理部１５ａでは、この映像信号をスコープユニット識別部４９からの指示に基づき、画像処理し、外部表示装置１２に出力する（ステップＳ９６）。

30

【０１５１】

さらに、ハロゲンランプ５６内蔵のスコープユニット４８を接続すると（ステップＳ６１）、スコープユニット識別部４９によって、スコープユニット４８がハロゲンランプ５６を有していると判断される（ステップＳ７８、Ｓ９１）。さらに、スコープユニット識別部４９は、画像処理部１５ａに対して、ガンマ特性、AGC特性の少なくとも一つを図２６、図２７のグラフに示すモード３の設定にするように指示する（ステップＳ９４）。また、CCD１９によって光電変換された電気信号は、複合同軸ケーブル２３を介してCCD信号処理部３６に伝送され、CCD信号処理部では、その電気信号を映像信号に変換する。さらに、画像処理部１５ａでは、この映像信号をスコープユニット識別部４９からの指示に基づき、画像処理し、外部表示装置１２に出力する（ステップＳ９７）。

40

【０１５２】

本実施例では、白色LED、LD、ハロゲンランプの光源を対象に画像の輝度を変更する例を用いて説明したが、光源は、これに限ったものではなく、他の光源が接続された場合においても同様に画像の輝度を自動変更するように構成してもよい。

【０１５３】

以上のように、特に実施例９によれば、内視鏡に接続される光源の特定に応じて、色ば

50

かりでなく、輝度に関する設定も自動変更・補正することによって、ユーザが行う画像補正の調整量を極力少なくし、操作を簡易化することができる。

【0154】

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0155】

【図1】本発明の実施例1に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

【図2】図1の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図3】本発明の実施例2に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

10

【図4】図3の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図5】図4の作用を説明する図

【図6】図4の変形例の作用を説明する図

【図7】図3の内視鏡装置の変形例の構成を示す構成図

【図8】図7の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図9】本発明の実施例3に係る内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図10】図9の作用を説明する第1の図

【図11】図9の作用を説明する第2の図

【図12】本発明の実施例4に係る内視鏡装置の第1の構成例を示す構成図

【図13】図12の内視鏡装置の第2の構成例を示す構成図

20

【図14】本発明の実施例5に係る内視鏡装置の第1の構成例を示す構成図

【図15】図14の内視鏡装置の第2の構成例を示す構成図

【図16】図14及び図15の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図17】本発明の実施例6に係る内視鏡装置の第1の構成例を示す構成図

【図18】図17の内視鏡装置の第2の構成例を示す構成図

【図19】図17及び図18の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図20】本発明の実施例7に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

【図21】図20の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図22】本発明の実施例8に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

【図23】図22の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

30

【図24】本発明の実施例9に係る内視鏡装置の構成を示す構成図

【図25】図24の内視鏡装置の作用を説明するフローチャート

【図26】図24の内視鏡装置におけるAGC特性を示す特性図

【図27】図24の内視鏡装置におけるガンマ特性を示す特性図

【符号の説明】

【0156】

1、2 ... アダプタ

3、7 ... アダプタ識別用抵抗

4、8 ... LED

5 ... 対物レンズ

40

6 ... 赤外カットフィルタ

10 ... スコープ部

11 ... 本体部

12 ... 外部表示装置

13 ... リモコン

14 ... LED駆動部

15a ... 画像処理部

15b ... アダプタ識別部

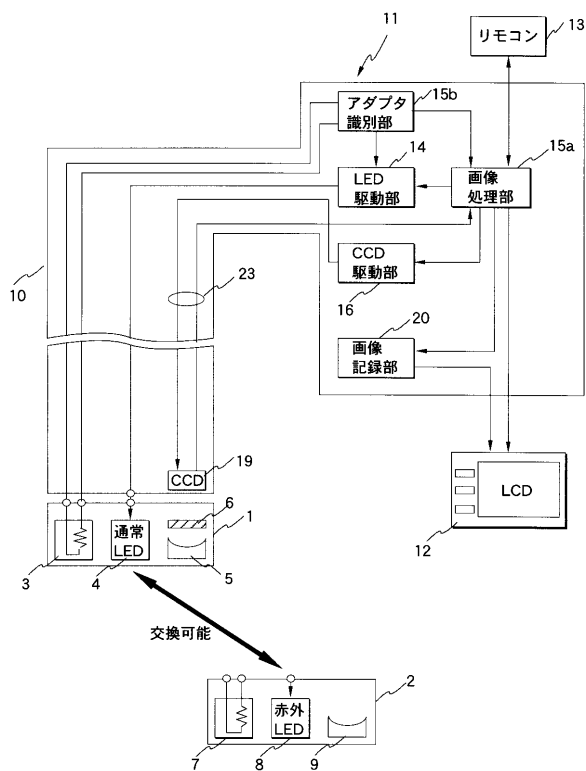
16 ... CCD駆動部

19 ... CCD

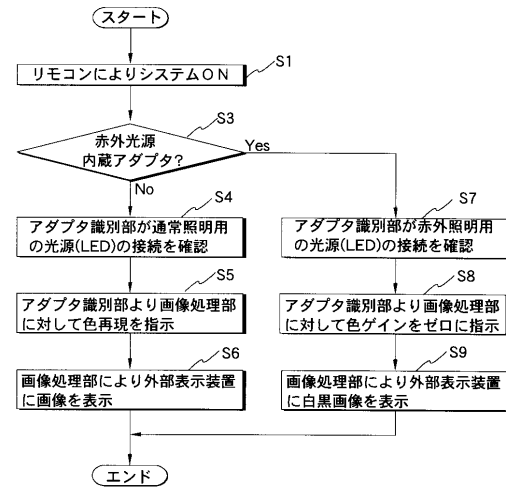
50

2 0 ... 画像記録部

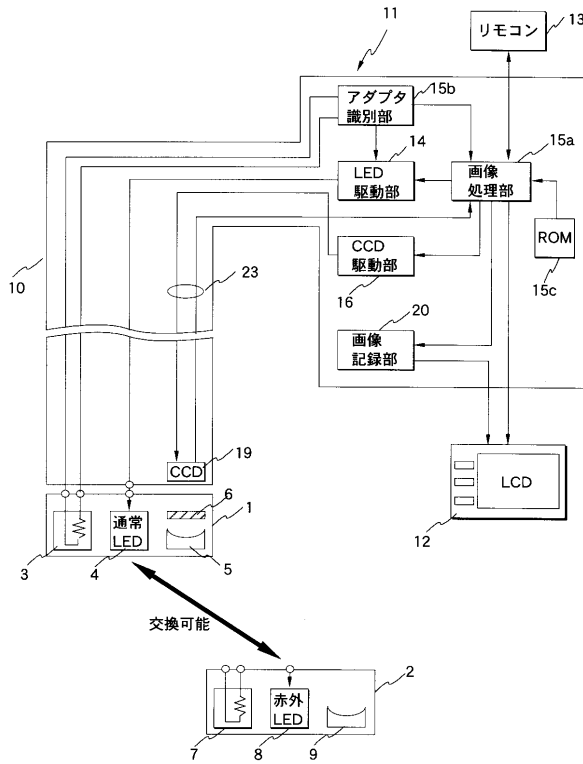
【図 1】



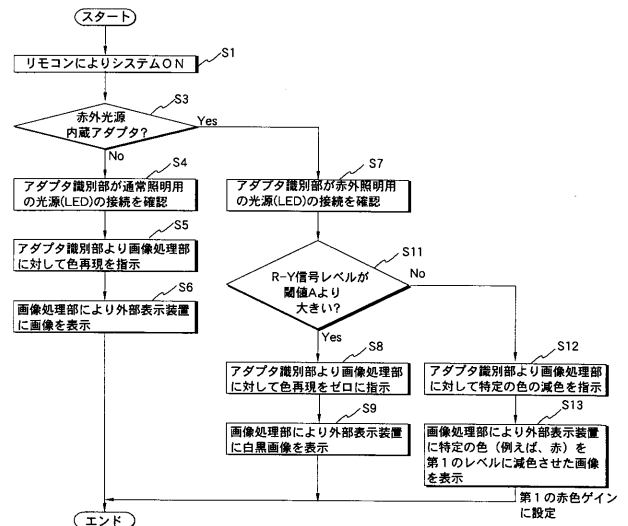
【図 2】



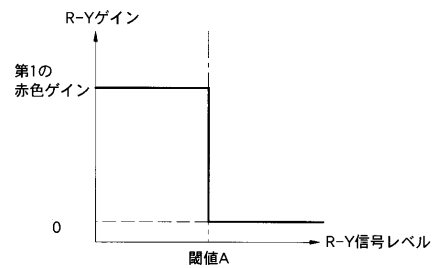
【図 3】



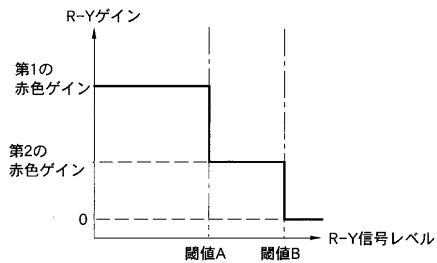
【図 4】



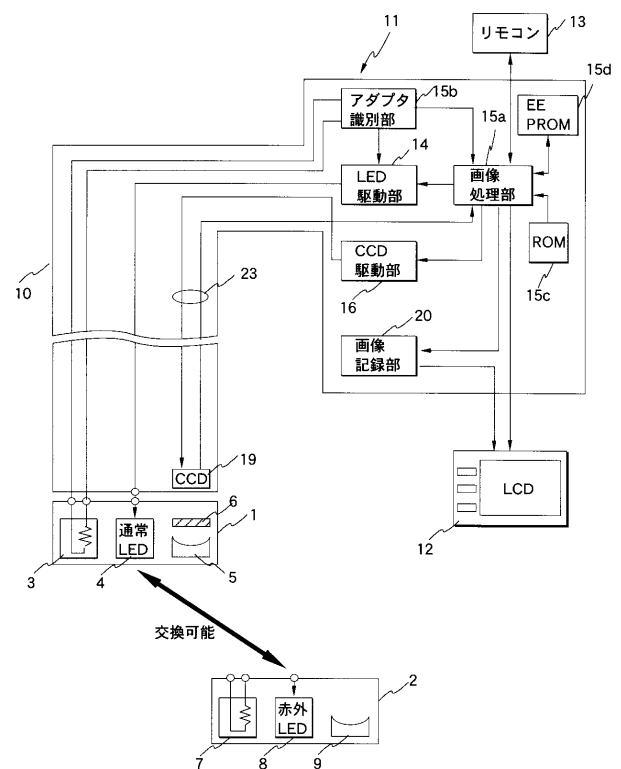
【図 5】



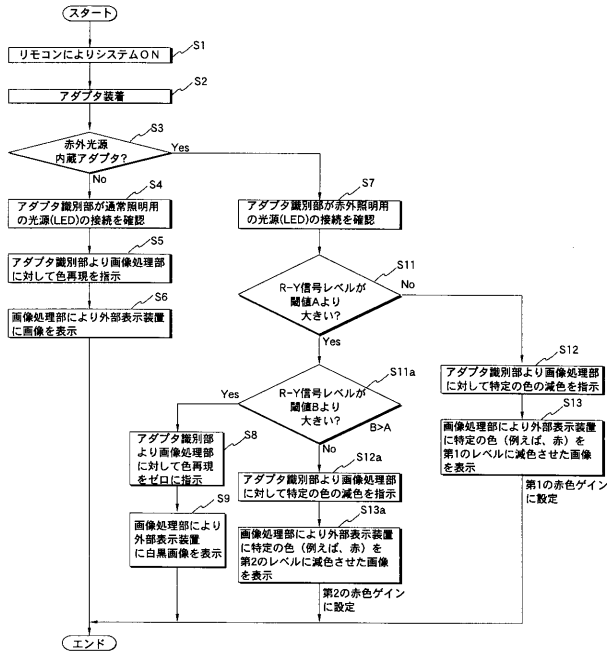
【図 6】



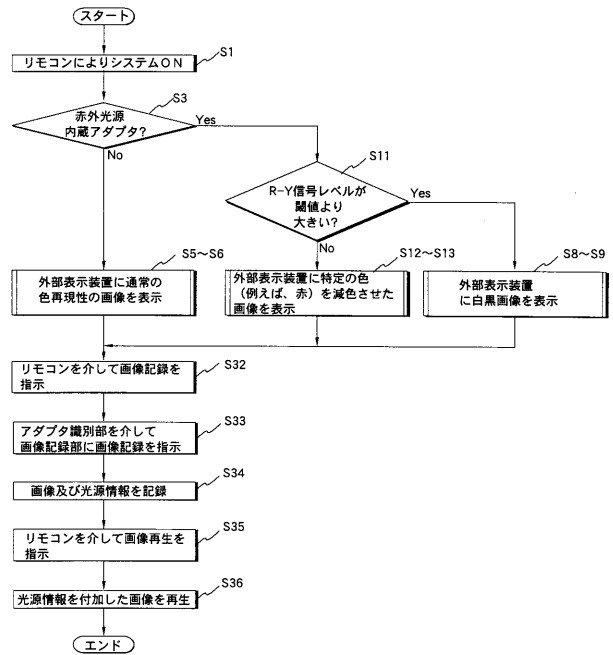
【図 7】



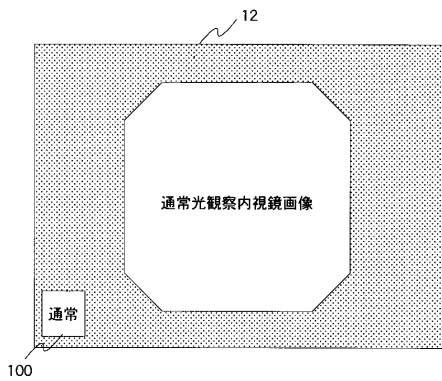
【図 8】



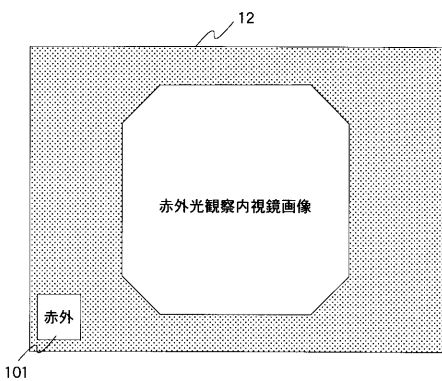
【図 9】



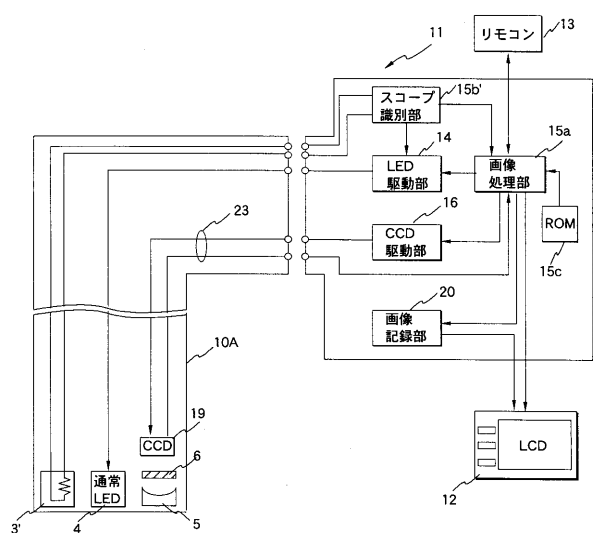
【図 10】



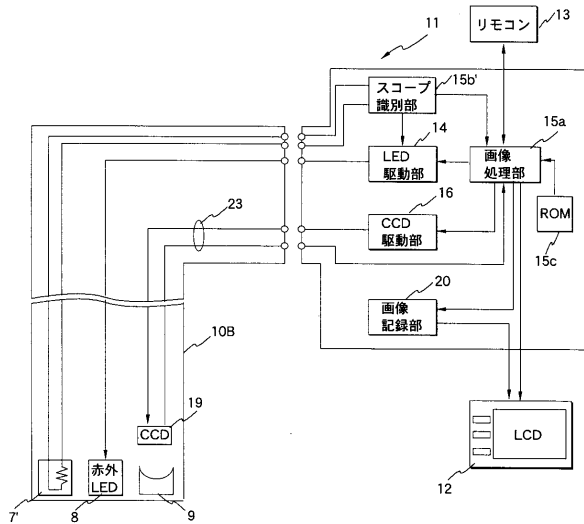
【図 11】



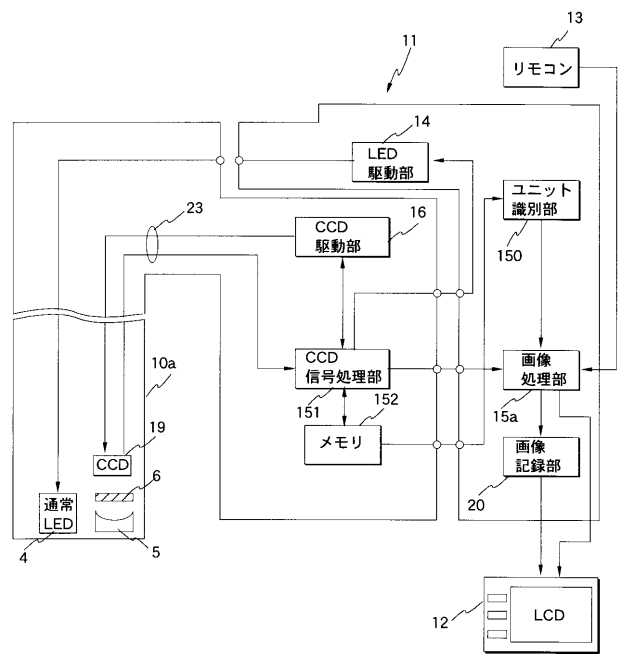
【図 12】



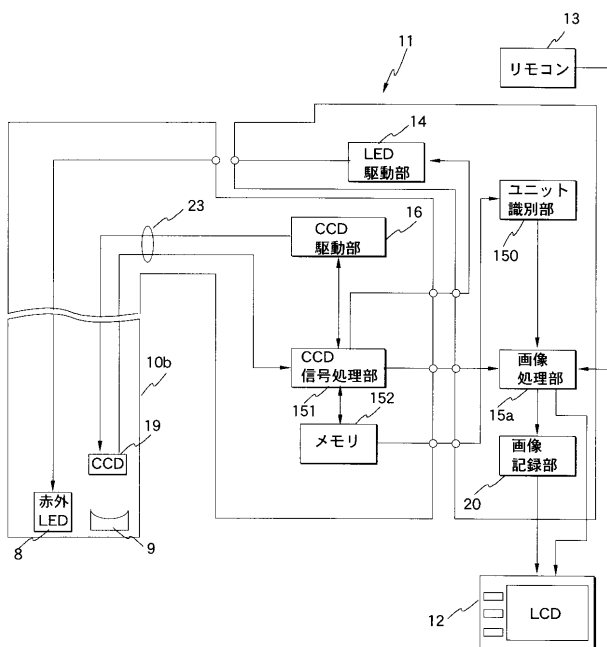
【図 13】



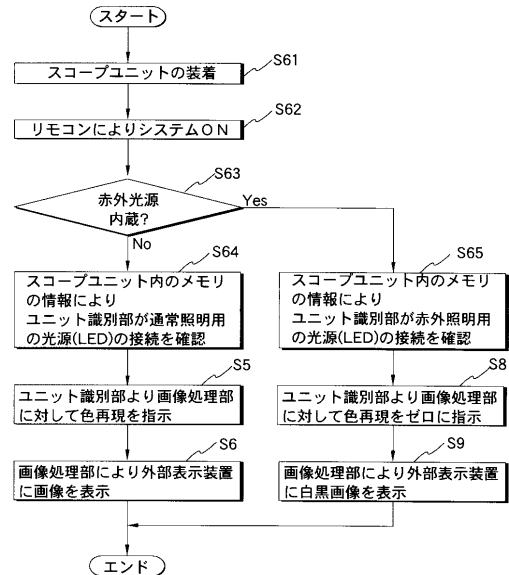
【図 14】



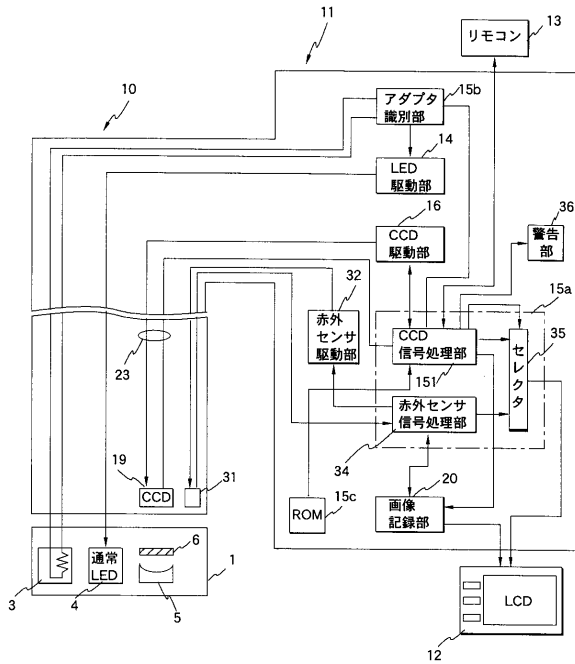
【図 15】



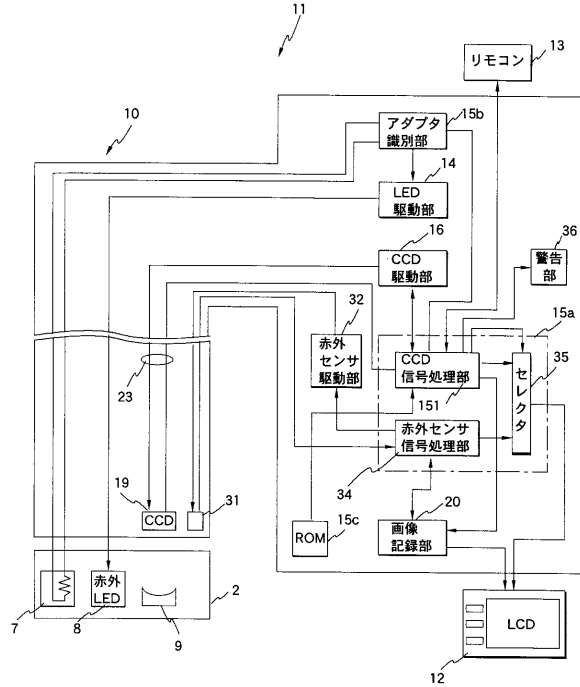
【図 16】



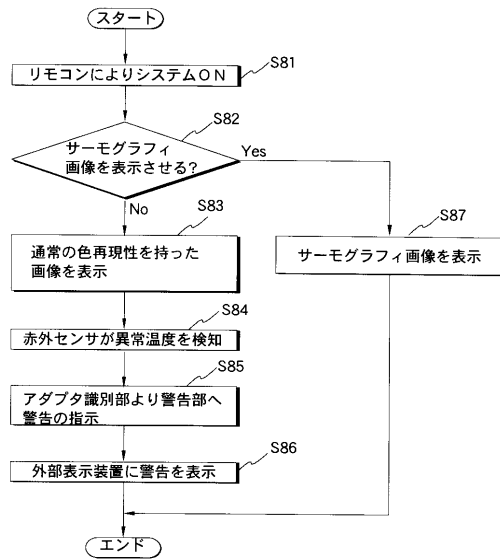
【図 17】



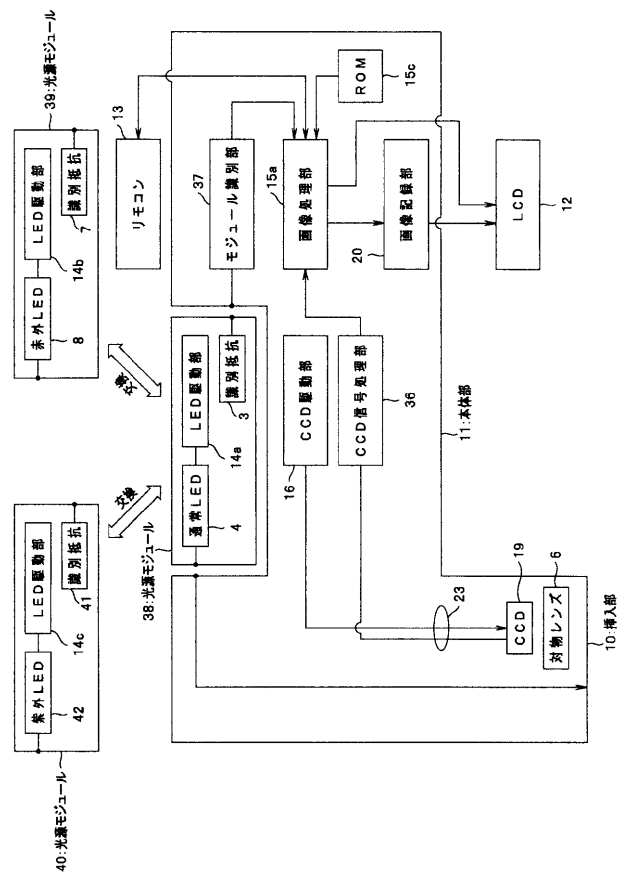
【図 18】



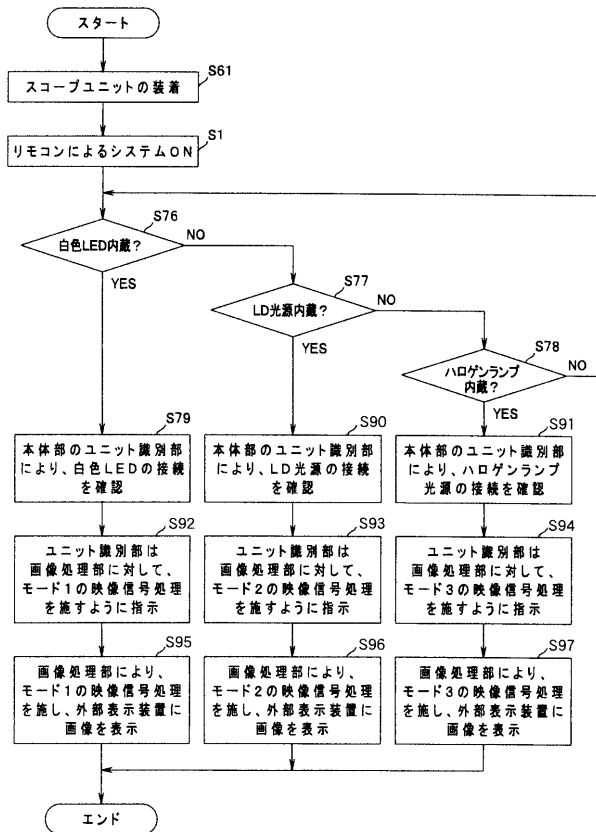
【図 19】



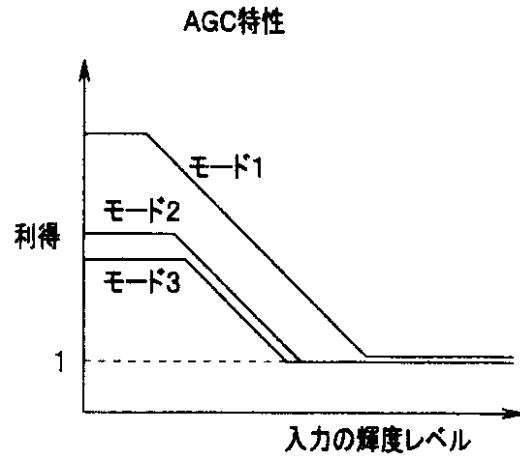
【図 20】



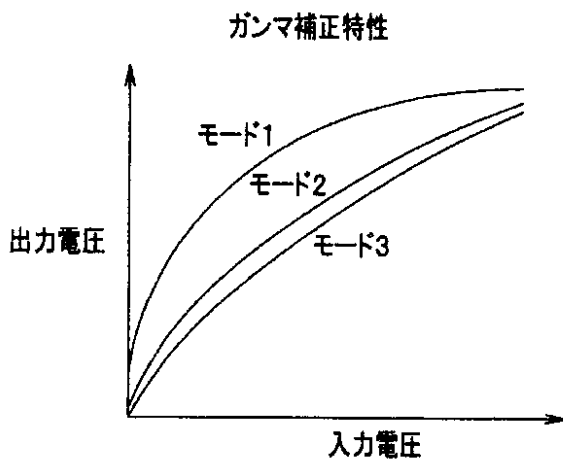
【図 25】



【図 26】



【図 27】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2008132321A | 公开(公告)日 | 2008-06-12 |
| 申请号 | JP2007277899 | 申请日 | 2007-10-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯公司 | | |
| [标]发明人 | 江幡定生 | | |
| 发明人 | 江幡 定生 | | |
| IPC分类号 | A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26 | | |
| FI分类号 | A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/26.B A61B1/00.640 A61B1/00.731 A61B1/045.610 A61B1/045.622 A61B1/05 A61B1/06.511 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/BA09 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA18 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ01 4C061/QQ06 4C061/TT03 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ01 4C161/QQ06 4C161/TT03 | | |
| 代理人(译) | 伊藤 进 | | |
| 优先权 | 2006291712 2006-10-26 JP | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：通过识别光学适配器中包含的光源类型并根据鉴别结果改变颜色再现性来优化颜色再现性。适配器识别单元（20），用于基于适配器（1,2）的唯一信息指示图像处理方法到图像处理单元（15a），所述适配器（1,2）基于从示波器单元的远端可拆卸的光学适配器（1,2）在具有不同光源的内窥镜中提供用于自动识别光源的装置，并且基于识别的信息执行颜色再现性的自动改变。点域1

