

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4916160号
(P4916160)

(45) 発行日 平成24年4月11日(2012.4.11)

(24) 登録日 平成24年2月3日(2012.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

G02B 23/26	(2006.01)	G02B 23/26	B
G02B 23/24	(2006.01)	G02B 23/24	B
A61B 1/00	(2006.01)	A61B 1/00	300D
A61B 1/06	(2006.01)	A61B 1/06	A
A61B 1/04	(2006.01)	A61B 1/04	370

請求項の数 7 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2005-329370 (P2005-329370)

(22) 出願日

平成17年11月14日 (2005.11.14)

(65) 公開番号

特開2007-139822 (P2007-139822A)

(43) 公開日

平成19年6月7日 (2007.6.7)

審査請求日

平成20年11月13日 (2008.11.13)

(73) 特許権者 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 沼田 健児

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

審査官 堀井 康司

(56) 参考文献 特開平10-216085 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段によって撮像された観察像により、検査対象物の観察画像データを生成する内視鏡装置において、

前記検査対象物を照明するものであり、可視光を発光する可視光LED光源と、不可視光を発光する不可視光LED光源とを含む少なくとも2系統のLED光源手段と、

少なくとも前記可視光と前記不可視光とを同時照明しているときに各系統毎の前記LED光源の出射光量を独立して調節する光量調節手段と、

前記光量調節手段が前記LED光源の各系統毎に調節する調節値を示す調節値情報と、前記観察画像データとを表示する表示手段と

を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記調節値を指示する調節値設定手段を更に有し、

前記光量調節手段は、前記調節値設定手段によって指示された前記調節値に基づいて各系統毎の前記LED光源の出射光量を調節し、

前記表示手段は、前記調節値設定手段によって指示された前記調節値を示す前記調節値情報と、前記調節値に基づいて前記光量調節手段によって調節された出射光量で撮像された前記観察画像データとを同一画面上に表示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 3】

10

20

前記調節値設定手段は、前記表示手段に設けられたものであることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記表示手段は、前記調節値設定手段によって指示された前記不可視光LED光源の出射光量、及び前記可視光LED光源の出射光量の調節値を含む前記調節値情報を表示することを特徴とする請求項2または請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記検査対象物に応じて予め定められた各系統毎の前記LED光源の前記調節値を切替える切替手段を有することを特徴とする請求項1～請求項4の何れか1項に記載の内視鏡装置。

10

【請求項6】

前記不可視光LED光源は、紫外光を発光する紫外光LED光源であることを特徴とする請求項1～請求項5の何れか1項に記載の内視鏡装置。

【請求項7】

前記不可視光LED光源は、赤外光を発光する赤外光LED光源であることを特徴とする請求項1～請求項5の何れか1項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の種類の照明光により検査対象物を検査する内視鏡装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡装置では、従来より内視鏡とは別体に光源装置が設けられることが多い。さらに、内視鏡の内部には例えば光ファイバ等のライトガイドが配設される。そして、このライトガイドの基端部が光源装置に連結され、光源装置からの照明光をライトガイドを介して内視鏡の挿入部先端まで導光し、ライトガイドの先端より内視鏡の外部に照射させて、観察部位を照明するようになっている。

【0003】

また、特開平11-225952号公報には、管内に挿入される内視鏡挿入部の先端にCCD等の撮像部を配置し、該撮像部の近傍に複数の白色LEDからなる光源ユニットを配置した内視鏡と、該光源ユニットの複数の白色LEDの光量を調節すると共に、撮像部からの出力信号を信号処理するカメラコントロールユニットからなる、管内検査用の内視鏡装置が提案されている。

30

【0004】

一方、上記のような管内検査用の内視鏡装置を用いた工業用の非破壊検査の1つに蛍光探傷がある。この蛍光探傷は、例えば航空機のエンジンブレード等の検査対象物の表面にできた、通常観察光による目視では発見が困難な微細な亀裂等の欠陥を発見するための検査である。具体的には、蛍光探傷においては、検査対象物の表面に蛍光剤を塗布して、表面の欠陥部分に浸透した蛍光剤に紫外光を照射することで、蛍光剤から紫外光により励起された光(蛍光)を観察し、欠陥の有無を検査する。

40

【特許文献1】特開平11-225952号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の蛍光探傷を管内検査用の内視鏡装置を用いて実施する際には、検査対象全体の状態が把握できる通常光観察画像と、欠陥等の問題箇所を明確に判定できる蛍光観察画像を別々に撮像し、別々に撮像した通常光観察画像及び蛍光観察画像を、例えば空間的に同期させてモニタ等に表示させる必要がある。つまりこのような通常光観察画像及び蛍光観察画像からなる空間的同期画像を表示することで、欠陥等の問題箇所の状況及び位置等の把握が可能となる。

50

【0006】

ところが、通常光観察画像及び蛍光観察画像からなる空間的同期画像を表示させるためには、各画像を記憶する画像メモリや各画像のマッチング処理等を行うマッチング処理回路が必要となり、管内検査用の内視鏡装置の構成が煩雑化すると共に、通常光観察画像及び蛍光観察画像を別々のタイミングで撮像する必要があるため、欠陥等の問題箇所の状態及び検査対象上の問題箇所の位置をリアルタイムで検査することができないといった問題がある。

【0007】

さらに、通常光観察画像及び蛍光観察画像を得るためにには、異なる波長特性の光源装置が必要となり、検査中に光源装置の交換が必要になる等検査工程が複雑になるばかりではなく、高価な光源装置を波長特性に応じて複数準備する必要があるといった問題もある。

10

【0008】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、簡単かつ確実に欠陥等の問題箇所の状態及び検査対象上の問題箇所の位置をリアルタイムで検査す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】

【0009】

本発明の内視鏡装置は、撮像手段によって撮像された観察像により、検査対象物の観察画像データを生成する内視鏡装置であって、前記検査対象物を照明するものであり、可視光を発光する可視光LED光源と、不可視光を発光する不可視光LED光源とを含む少なくとも2系統のLED光源手段と、少なくとも前記可視光と前記不可視光とを同時照明しているときに各系統毎の前記LED光源の出射光量を独立して調節する光量調節手段と、前記光量調節手段が前記LED光源の各系統毎に調節する調節値を示す調節値情報と、前記観察画像データとを表示する表示手段とを有する。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、簡単かつ確実に欠陥等の問題箇所の状態及び検査対象上の問題箇所の位置をリアルタイムで検査す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】

【0011】

30

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】

【0012】

図1ないし図9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の可視光LED光源及び紫外光LED光源の配置を示す図、図3は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第1の表示例を示す図、図4は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第2の表示例を示す図、図5は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第3の表示例を示す図、図6は図4のモニタ表示の変形例を示す図、図7は図1の内視鏡装置の第1の変形例の構成を示す構成図、図8は図1の内視鏡装置の第2の変形例の構成を示す構成図、図9は図8の可視光LED光源及び紫外光LED光源の配置を示す図、図10は図1の内視鏡装置の第3の変形例の構成を示す構成図である。

40

【0013】

図1に示すように、本実施例の内視鏡装置1は、ジェットエンジンのブレード等の検査対象物3に至る管路に挿入され、検査対象物3に照明光を照射するLED光源手段としての光源ユニット5及び検査対象物3を撮像する撮像部8を挿入部先端内に有する内視鏡2と、内視鏡2の光源ユニット5の光量調節及び撮像部8からの出力信号を信号処理する装置本体部4とから構成される。

【0014】

内視鏡2の光源ユニット5は、可視光を発光する可視光LED光源6と、紫外光を発光する紫外光LED光源7とから構成され、図2に示すように内視鏡2の挿入部先端内に配

50

置される。

【0015】

なお、光源ユニット5は、内視鏡2の挿入部先端内に限らず、内視鏡2の挿入部先端に着脱自在に設けられる、図示しない光学アダプタと一体的に形成しても良い。

【0016】

また、例えば、図示はしないが、可視光LED光源6は同一構成の複数の可視光LED素子からなり、また、紫外光LED光源7は同一構成の複数の紫外光LED素子からなる。

【0017】

装置本体部4は、内視鏡2の撮像部8からの出力信号を信号処理し内視鏡画像を生成する信号処理部18と、信号処理部18が生成した内視鏡画像に、例えば後述するインジケータ画像等の重畠画像をスーパーインポーズするスーパーインポーズ部19と、スーパーインポーズ部19で重畠画像がスーパーインポーズされた内視鏡画像を表示する表示部20とを有して構成される。なお、表示部20は装置本体部4と別体で構成してもよい。

10

【0018】

また、装置本体部4はメモリ14を作業空間とするCPU13を備え、CPU13は信号処理部18を制御され、また、スーパーインポーズ部19にインジケータ画像等の重畠画像を出力する。なお、インジケータ画像等の重畠画像はメモリ14に予め格納されている。

【0019】

さらに、装置本体部4は、内視鏡2の光源ユニット5の可視光LED光源6及び紫外光LED光源7の光量を、それぞれ独立に調節する可視光量調節部11及び紫外光量調節部12を有している。可視光量調節部11及び紫外光量調節部12は、例えば装置本体部4のフロントパネル等に設けられた可視光量調節ボタン部15、紫外光量調節ボタン部16及びモード切替ボタン部17の操作状態に応じて、CPU13により制御される。

20

【0020】

本実施例では、例えば、CPU13、可視光量調節部11及び紫外光量調節部12により光量調節手段が構成され、また可視光量調節ボタン部15、紫外光量調節ボタン部16により調節値設定手段が構成される。

【0021】

なお、可視光量調節ボタン部15、紫外光調節ボタン部16及びモード切替ボタン部17は、装置本体部4のフロントパネル等に設けられるが、内視鏡2の基端側に設けられる内視鏡2を把持する図示しない把持部に設けてもよいし、表示部20にタッチパネル機能を持たせ、表示部20の該タッチパネル機能により各ボタン機能を実現しても良い。さらに、ボタンに限らず、キーボード、マウスやジョイスティック等から構成されるポイントティングデバイス、あるいはボリューム等から構成される調光ツマミ等により可視光量調節ボタン部15、紫外光調節ボタン部16及びモード切替ボタン部17の各ボタン機能を実現しても良い。

30

【0022】

可視光量調節ボタン部15は可視光LED光源6の発光光量の増減を指示するボタンからなり、紫外光量調節ボタン部16は紫外光LED光源7の発光光量の増減を指示するボタンからなる。

40

【0023】

また、モード切替ボタン部17は、検査対象を設定する対象設定ボタン、CPU13の制御モードを通常観察モード及び蛍光観察モードを設定するモード設定ボタンからなる。対象設定ボタンは、例えば検査対象物3が、ジェットエンジンのブレード、発電機のブレード、あるいは自動車のエンジン等検査対象に基づき、検査環境に応じた可視光量調節部11及び紫外光量調節部12のデフォルト調節値を設定する。

【0024】

また、装置本体部4は、例えばバッテリ21により電力供給がなされ、バッテリ21に

50

は電源部 9 及び光源用電源部 10 が接続されている。電源部 9 では、バッテリ 21 からの電力供給により装置本体部 4 内に回路電圧 Vcc1 を供給すると共に内視鏡 2 内に回路電圧 Vcc2 供給する。また、光源用電源部 10 は、可視光量調節部 11 及び紫外光量調節部 12 に駆動電力を供給し、可視光量調節部 11 及び紫外光量調節部 12 は、CPU 13 により駆動電圧を可変させることで可視光 LED 光源 6 及び紫外光 LED 光源 7 の光量をそれぞれ調節するようになっている。

【 0 0 2 5 】

このように構成された本実施例の内視鏡装置 1 の作用を、検査対象物 3 をジェットエンジンのブレードとした蛍光探傷を例に説明する。なお、ジェットエンジンのブレードには、予め蛍光剤が塗布されたのち、水等で蛍光剤が洗い流されることで、ブレード上の傷のみに蛍光剤が浸透した状態となっている。

10

【 0 0 2 6 】

まず、モード切替ボタン部 17 において、対象設定ボタンにより検査対象をジェットエンジンブレード検査に設定し、モード設定ボタンにより CPU 13 の制御モードを通常観察モードに設定する。このモード切替ボタン部 17 での設定により、CPU 13 は可視光量調節部 11 及び紫外光量調節部 12 の駆動電圧を制御し、可視光 LED 光源 6 のみをジェットエンジンブレード検査に最適な所定の光量で駆動する。この状態、すなわち可視光 LED 光源 6 のみによる通常観察によりジェットエンジン外装から内部に至る管路に内視鏡 2 の挿入部を挿入し、図 3 に示すように、可視光による通常観察画像を表示部 20 に表示させることで、内視鏡 2 の挿入部先端をジェットエンジンのブレード 24 の観察位置に配置させる。

20

【 0 0 2 7 】

なお、図 3 では、ジェットエンジンのブレード 24 の傷 25 が可視光下では確認が困難な状態を示している。また、このとき、スーパーインポーズ部 19 により内視鏡画像上に重畠画像としてインジケータ画像 26 が重畠される。インジケータ画像 26 は、可視光 LED 光源 6 及び紫外光 LED 光源 7 の光量をアナログ的なレベル表示で示している。

【 0 0 2 8 】

そして、内視鏡 2 の挿入部先端をジェットエンジンのブレード 24 の観察位置に配置された状態で蛍光探傷検査を開始するために、モード切替ボタン部 17 においてモード設定ボタンにより CPU 13 の制御モードを通常観察モードから蛍光観察モードに変更 / 設定する。この蛍光観察モードでは、CPU 13 は可視光量調節部 11 及び紫外光量調節部 12 をそれぞれ所定の駆動電圧を制御することで、図 4 に示すように、所定光量の可視光による検査対象物 3 であるブレード 24 の通常観察画像と、所定光量の紫外光により励起されたブレード 24 上の探傷対象である傷 25 からの蛍光観察画像とがリアルタイムに表示部 20 の同一画面上に表示される。

30

【 0 0 2 9 】

このときのインジケータ画像 26 は、図 4 に示すように、蛍光観察モードにおけるジェットエンジンブレード検査での、可視光 LED 光源 6 及び紫外光 LED 光源 7 のデフォルトの光量をアナログ的にレベル表示する。可視光 LED 光源 6 及び紫外光 LED 光源 7 のデフォルトの光量は、可視光量調節ボタン部 15、紫外光調節ボタン部 16 をそれぞれ操作することで、個別に任意に増減できる。図 5 は、可視光量調節ボタン部 15 により可視光 LED 光源 6 の光量を最小にし、紫外光調節ボタン部 16 により紫外光 LED 光源 7 の光量を最大にした状態を示しており、ブレード 24 の形状は不明瞭になるが、傷 25 を強調して表示することができる。

40

【 0 0 3 0 】

このように本実施例によれば、可視光による観察下で検査対象物 3 に内視鏡 2 の挿入部先端を導くと共に、内視鏡 2 の挿入部先端を検査対象物 3 の所定の位置に配置した後に、蛍光探傷検査を可視光による通常観察画像及び紫外光による蛍光画像の 2 つの画像でリアルタイムに行うことができるので、簡単かつ確実に欠陥等の問題箇所である傷 25 の状態及び傷 25 の検査対象物 3 であるブレード 24 上の位置をリアルタイムで検査することができる。

50

きる。また、可視光及び紫外光を任意に増減することができるので、所望の明るさの通常観察画像及び蛍光画像で蛍光探傷検査を行うことが可能となる。さらに、モード切替ボタン部17の対象設定ボタンにより検査対象を設定することで、検査環境に応じた可視光量調節部11及び紫外光量調節部12のデフォルト調節値を設定することができるので、検査前の装置設定が容易になるといった効果もある。

【0031】

なお、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7の光量をインジケータ画像26によりアナログ的に表示するとしたが、これに限らず、図6に示すように、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7の光量を数値画像27によりデジタル的なレベルで表示するようにもよい。また、インジケータ画像26を検査対象物3の画像に重畠させて表示しているが、これに限らず、表示部20とは別体に、インジケータ画像26の表示専用の表示手段、例えばLCDや、インジケータ画像26に相当するLEDインジケータを設けてもよい。

10

【0032】

また、図1に示したように、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7を内視鏡2の挿入部先端内に配置するとしたが、これに限らず、図7に示すように、内視鏡2の挿入部内にライトガイド30を配置すると共に、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7を装置本体4内に設け、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7からの光をライトガイド30を介して検査対象物3に照射するように構成しても、図1の構成と同様に、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7の光量を制御することで、同様な作用・効果が得られることはいうまでもない。

20

【0033】

さらに、本実施例では、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7をそれぞれ1つから構成したが、これに限らず、図8に示すように、例えば可視光LED光源6a, 6b及び紫外光LED光源7a, 7bのようにそれぞれ2つ設け、図9に示すように左右に分離してそれぞれ配置してもよい。

【0034】

この場合、それぞれ4つのLED光源6a, 6b及び7a, 7bの光量を独立に制御することで、可視光LED光源6a, 6bにより独立に光量が調節された可視光を左右よりブレード24を照射することでハレーションや影の影響を受けない全体像が通常観察画像として得られると共に、紫外光LED光源7a, 7bにより独立に光量が調節された紫外光左右より照射することで傷25からの蛍光画像を立体的な画像として得ることが可能となる。

30

【0035】

なお、紫外光LED光源7a, 7bが発光する紫外光を異なる波長とすることで、検査対象物3に塗布する蛍光剤を検査環境に応じて変えることが可能となり、塗布された蛍光剤に基づいた紫外光LED光源のみを駆動することで、本実施例と同様な作用・効果を得ることができる。

【0036】

また、可視光LED光源及び紫外光LED光源の数は、図1及び図8に限定されず、任意に数だけぞれぞれ可視光LED光源及び紫外光LED光源を構成してもよい。

40

【0037】

また、実施例では、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7から構成したが、これに限らず、図10に示すように、可視光LED光源6及び紫外光LED光源7の他に、赤外光LED光源50を設け、装置本体4の赤外光量調節部51により独立に、赤外光LED光源50の光量を調節する事が可能に構成しても良い。

【0038】

なお、本実施例では、可視光LED光源及び紫外光LED光源の光量は、可視光量調節ボタン部15、紫外光量調節ボタン部16により増減設定されたが、これに限らず、予め可視光LED光源及び紫外光LED光源の光量の各比率を複数組、設定した光量比

50

率設定テーブルをメモリ 14 に格納し、この光量比率設定テーブルに従って、可視光 LED 光源及び紫外光 LED 光源の光量を設定するようにしてもよい。

【0039】

複数組の可視光 LED 光源及び紫外光 LED 光源の光量の比率組の一例を以下に示す。

【0040】

比率組 1 : 可視光 LED 光源光量、紫外光 LED 光源光量) = (100%、0%)

比率組 2 : 可視光 LED 光源光量、紫外光 LED 光源光量) = (70%、20%)

比率組 3 : 可視光 LED 光源光量、紫外光 LED 光源光量) = (50%、50%)

比率組 4 : 可視光 LED 光源光量、紫外光 LED 光源光量) = (30%、80%)

比率組 5 : 可視光 LED 光源光量、紫外光 LED 光源光量) = (0%、100%)

10

上記各比率組を光量比率設定テーブルとして記憶し、可視光量調節ボタン部 15、紫外光量調節ボタン部 16 に代わる図示しない光量選択ボタン等を用いて比率組を選択し、比率組に応じて可視光 LED 光源及び紫外光 LED 光源の光量を設定するようにしてもよい。

【0041】

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】

【0042】

【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

20

【図 2】図 1 の可視光 LED 光源及び紫外光 LED 光源の配置を示す図

【図 3】図 1 の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第 1 の表示例を示す図

【図 4】図 1 の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第 2 の表示例を示す図

【図 5】図 1 の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第 3 の表示例を示す図

【図 6】図 4 のモニタ表示の変形例を示す図

【図 7】図 1 の内視鏡装置の第 1 の変形例の構成を示す構成図

【図 8】図 1 の内視鏡装置の第 2 の変形例の構成を示す構成図

【図 9】図 8 の可視光 LED 光源及び紫外光 LED 光源の配置を示す図

【図 10】図 1 の内視鏡装置の第 3 の変形例の構成を示す構成図

【符号の説明】

30

【0043】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

3 ... 検査対象物

4 ... 装置本体部

5 ... 光源ユニット

6 ... 可視光 LED 光源

7 ... 紫外光 LED 光源

8 ... 撮像部

9 ... 電源部

40

10 ... 光源用電源部

11 ... 可視光量調節部

12 ... 紫外光量調節部

13 ... C P U

14 ... メモリ

15 ... 可視光量調節ボタン部

16 ... 紫外光量調節ボタン部

17 ... モード切替ボタン部

18 ... 信号処理部

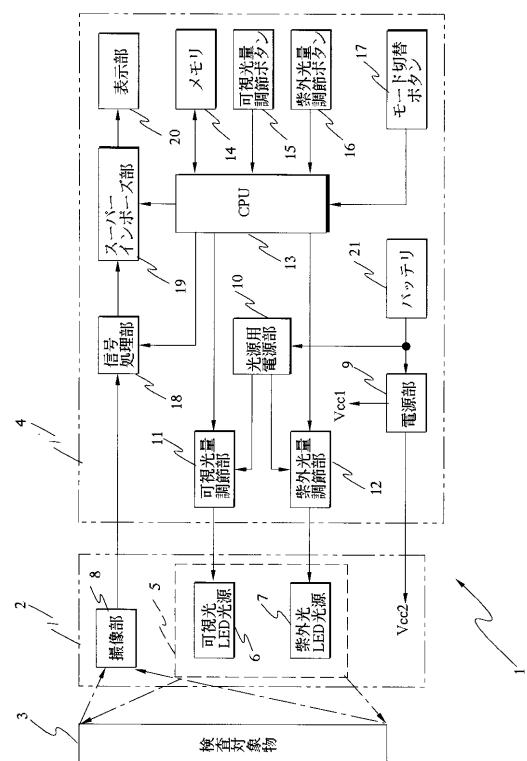
19 ... スーパーインポーズ部

50

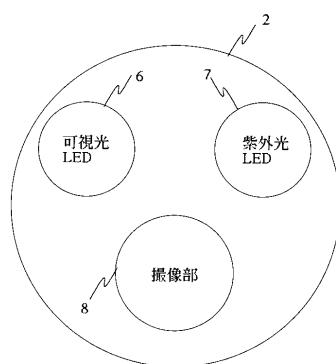
20...表示部

21...バッテリ

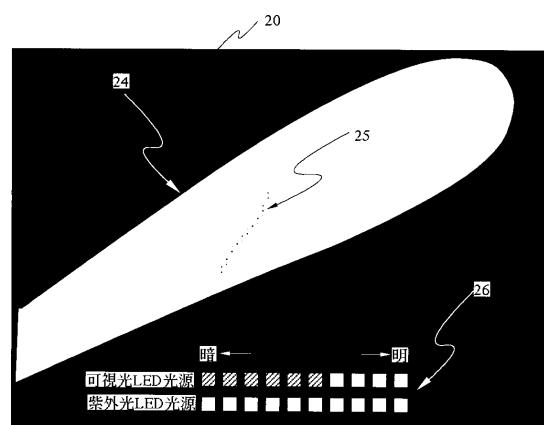
【図1】



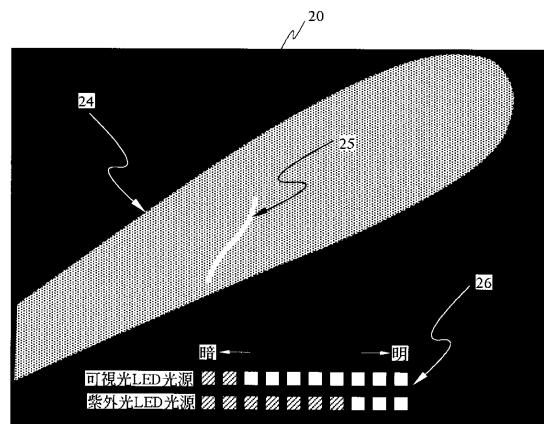
【図2】



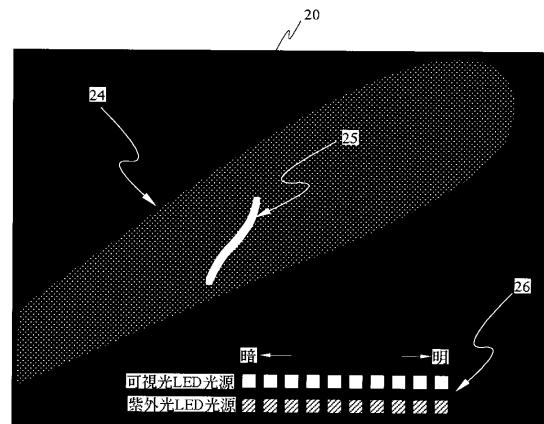
【図3】



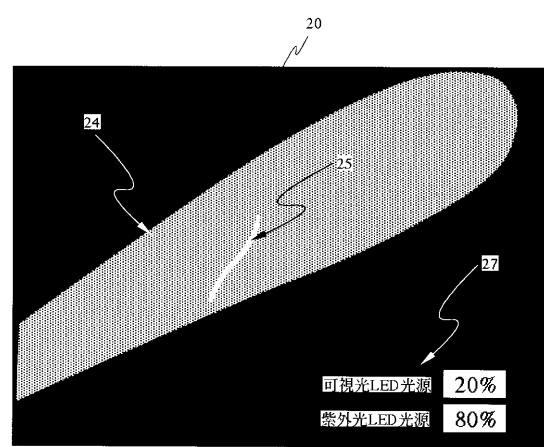
【図4】



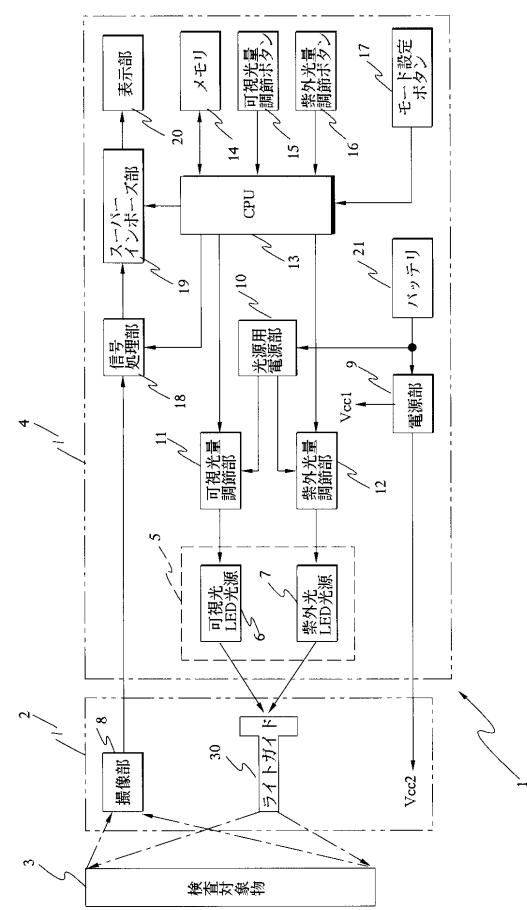
【図5】



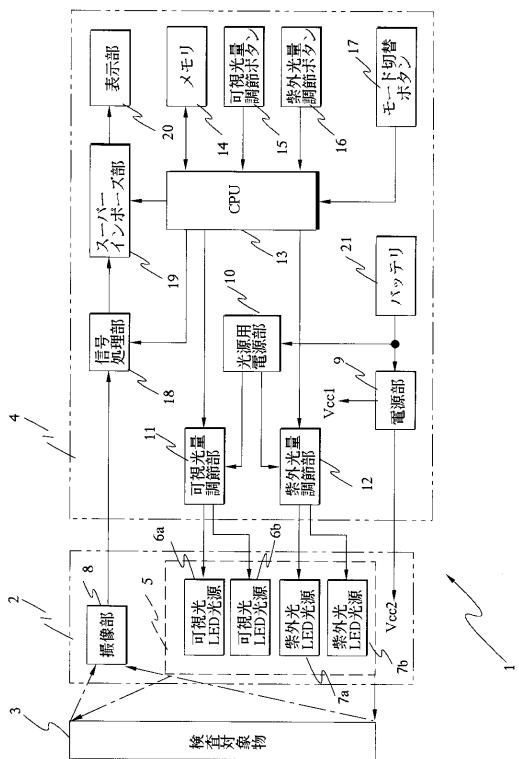
【図6】



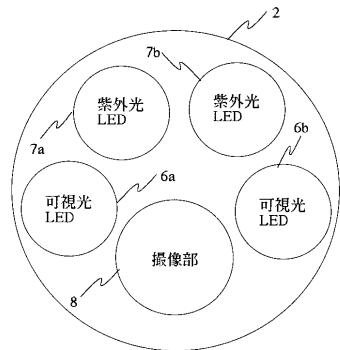
【図7】



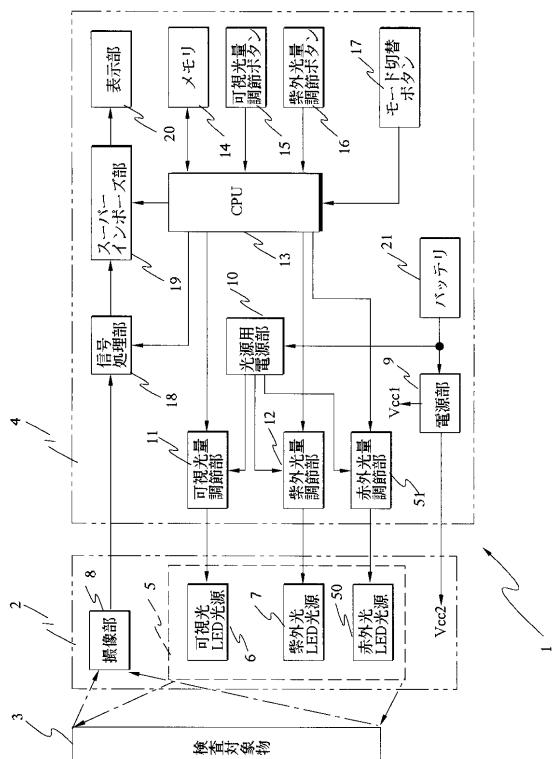
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
G 0 1 N 21/84	(2006.01)	G 0 1 N 21/84	A
G 0 1 N 21/91	(2006.01)	G 0 1 N 21/91	A

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 2 B	2 3 / 2 6
G 0 2 B	2 3 / 2 4
A 6 1 B	1 / 0 0
A 6 1 B	1 / 0 4
A 6 1 B	1 / 0 6
G 0 1 N	2 1 / 8 4
G 0 1 N	2 1 / 9 1

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4916160B2	公开(公告)日	2012-04-11
申请号	JP2005329370	申请日	2005-11-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	沼田 健児		
发明人	沼田 健児		
IPC分类号	G02B23/26 G02B23/24 A61B1/00 A61B1/06 A61B1/04 G01N21/84 G01N21/91		
FI分类号	G02B23/26.B G02B23/24.B A61B1/00.300.D A61B1/06.A A61B1/04.370 G01N21/84.A G01N21/91.A A61B1/00.550 A61B1/00.651 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/05 A61B1/06.531 A61B1/06.612 A61B1/07.730 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	2G051/AA82 2G051/AA88 2G051/AB02 2G051/BA01 2G051/BA05 2G051/BA08 2G051/BB17 2G051/BC01 2G051/CA04 2G051/CC01 2G051/EA12 2G051/EA14 2G051/ED11 2G051/GB02 2G051/GC01 2G051/GC03 2G051/GC11 2G051/GC18 2G051/GD02 2G051/GD05 2G051/GD09 2H040/BA10 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/DA52 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/HH54 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ04 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR04 4C061/RR11 4C061/RR26 4C061/WW04 4C061/WW13 4C061/WW17 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/HH54 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ04 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR04 4C161/RR11 4C161/RR26 4C161/WW04 4C161/WW13 4C161/WW17		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2007139822A5 JP2007139822A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：要轻松可靠地检查问题部件的状态，例如缺陷部件，以及问题部件在检查对象上的实时位置。ZSOLUTION：用于内窥镜2的光源单元5包括用于发射可见光的可见光LED光源6和用于发射UV光的UV光LED光源7，并且光源单元5布置在用于发射UV光的UV光源7的前端。内窥镜2的插入部分。装置主体部分4包括可见光量调节部分11和UV光量调节部分12，用于独立地调节光源单元5的光源6和7的光量。用于内窥镜2.可见光量调节部分11和UV光量调节部分12由CPU 13根据可见光量调节按钮部分15和UV光量调节按钮部分16的操作状态控制。16，装置主体部分4

