

(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2007-139822

(P2007-139822A)

(43) 公開日 平成19年6月7日(2007.6.7)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/26	B 2 G051
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00	300D 2 H04O
A61B 1/06 (2006.01)	A61B 1/06	A 4 C061
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04	370
GO1N 21/84 (2006.01)	GO1N 21/84	A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-329370 (P2005-329370)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成17年11月14日 (2005.11.14)	(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
		F ターム (参考)	2G051 AA82 AA88 AB02 BA01 BA05 BA08 BB17 BC01 CA04 CC01 EA12 EA14 ED11 GB02 GC01 GC03 GC11 GC18 GD02 GD05 GD09 2H040 BA10 CA03 CA04 CA06 DA52 GA02 GA10 GA11
			最終頁に続く

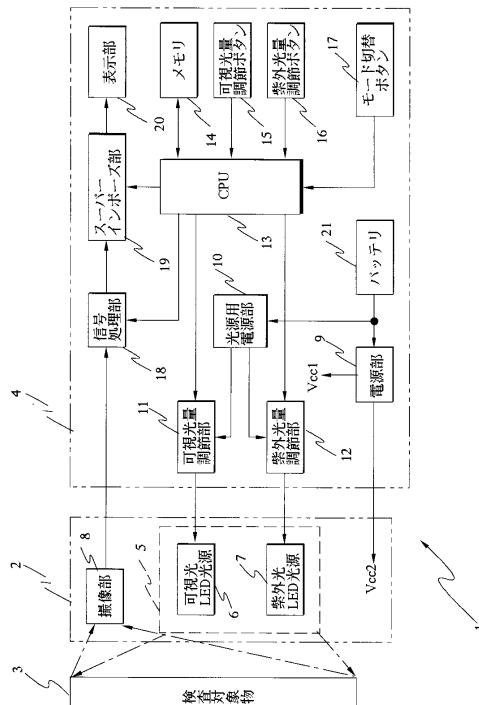
(54) 【発明の名称】内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】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。

【解決手段】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、内視鏡2の挿入部先端内に配置される。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、装置本体部4の可視光量調節ボタン部15、紫外光量調節ボタン部16の操作状態に応じて、CPU13により制御される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の挿入部先端より検査対象物の観察像を取り込み、前記観察像より前記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少なくとも2系統のLED光源手段と、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を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記LED光源手段の1系統は、少なくとも、紫外光を発光する紫外光LED光源を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。 10

【請求項 3】

前記LED光源手段は、各系統毎に複数の同一構成のLED素子から構成され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】

前記LED光源手段は、前記挿入部先端に着脱自在に設けられる光学アダプタと一体的に形成され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】

前記内視鏡は、前記LED光源手段からの出射光を前記挿入部先端に伝送する光伝送手段を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。 20

【請求項 6】

前記光量調節手段が独立して調節する調節値を設定する調節値設定手段を有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 7】

前記光量調節手段が独立して調節する調節値を示す調節値画像を前記観察画像データに重畠する画像重畠手段を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。 30

【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。

【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。 40

【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。

【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 50

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。

【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。

【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況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。

【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の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、

内視鏡の挿入部先端より検査対象物の観察像を取り込み、前記観察像より前記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少なくとも2系統のLED光源手段と、

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を備えて構成される。

【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】

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1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第4の表示例を示す図、図7は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第5の表示例を示す図、図8は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第6の表示例を示す図、図9は図1の内視鏡装置の作用を説明するモニタの第7の表示例を示す図。

10

20

30

40

50

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。

【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。
10

【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。
20

【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。

【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。
30

【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。

【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。
40

【0021】

なお、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は、装置本体部4のフロントパネル等に設けられるとしたが、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、紫外光量調節ボタン部16及びモード切替ボタン部17の各ボタン機
50

能を実現しても良い。

【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。

【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。10

【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、CPU13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。20

【0025】

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。

【0026】

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CPU13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、CPU13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。30

【0027】

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。

【0028】

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CPU13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、CPU13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。40

【0029】

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

50

ットエンジンプレード検査での、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。

【0030】

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。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

うにしてもよい。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良い。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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。

【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の光量を調節すること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%）

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

【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】

【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

10

20

30

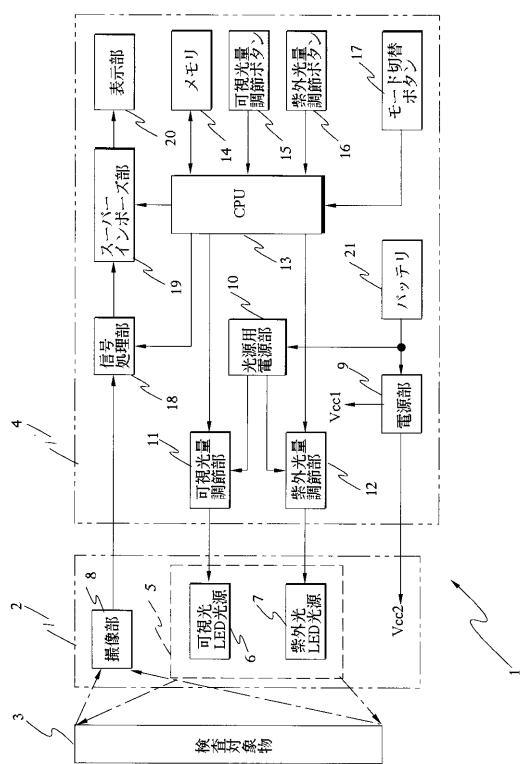
40

50

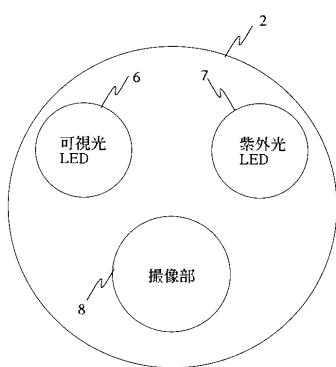
7 ... 紫外光 LED 光源
 8 ... 摄像部
 9 ... 電源部
 1 0 ... 光源用電源部
 1 1 ... 可視光量調節部
 1 2 ... 紫外光量調節部
 1 3 ... C P U
 1 4 ... メモリ
 1 5 ... 可視光量調節ボタン部
 1 6 ... 紫外光量調節ボタン部
 1 7 ... モード切替ボタン部
 1 8 ... 信号処理部
 1 9 ... スーパーインポーズ部
 2 0 ... 表示部
 2 1 ... バッテリ

10

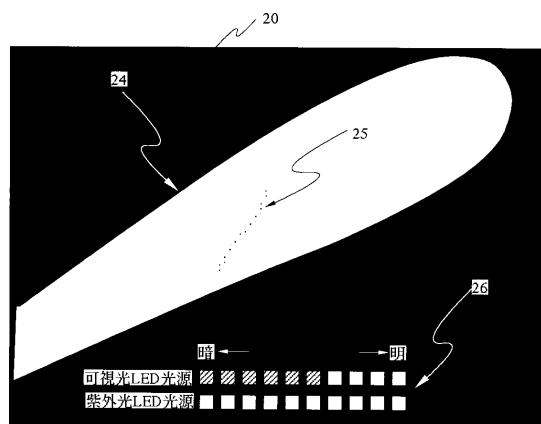
【 図 1 】



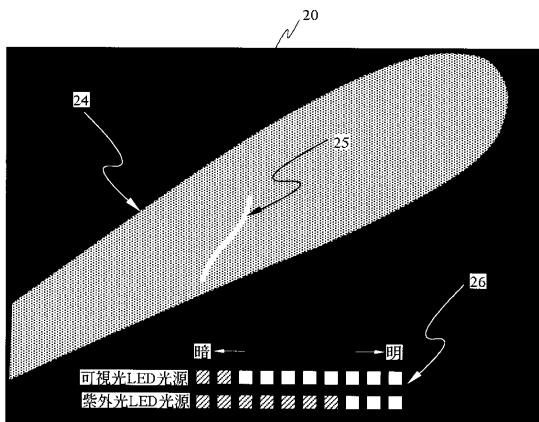
【 図 2 】



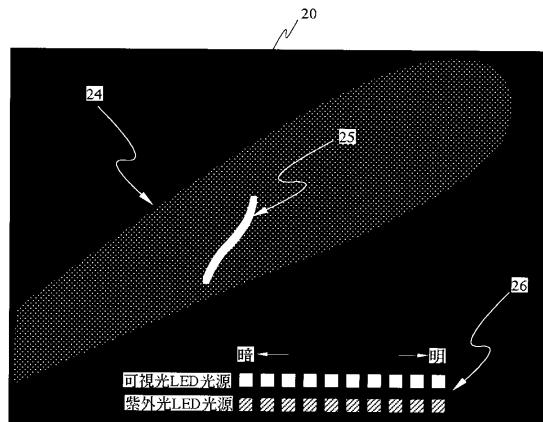
【 図 3 】



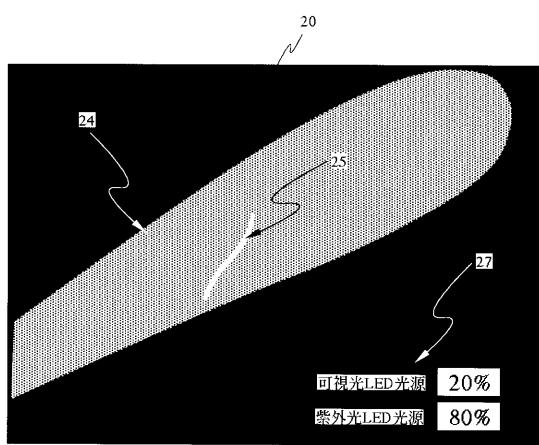
【 四 4 】



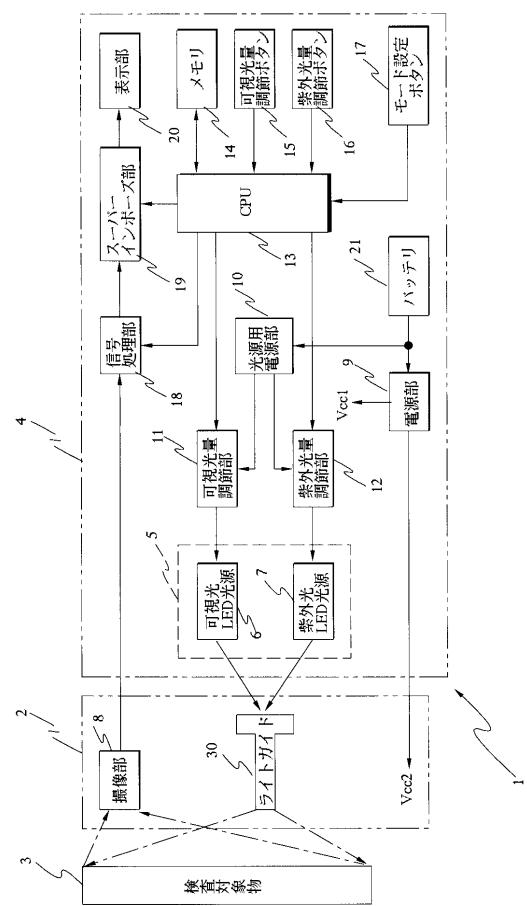
【 図 5 】



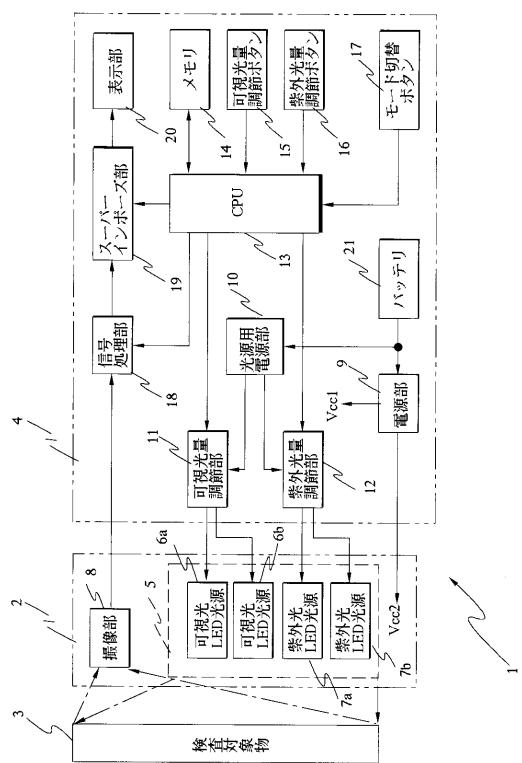
【 図 6 】



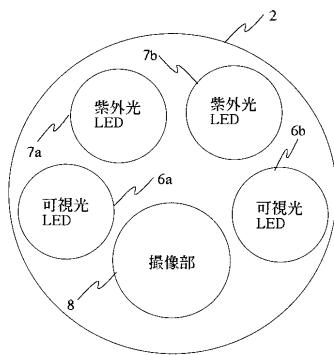
【図7】



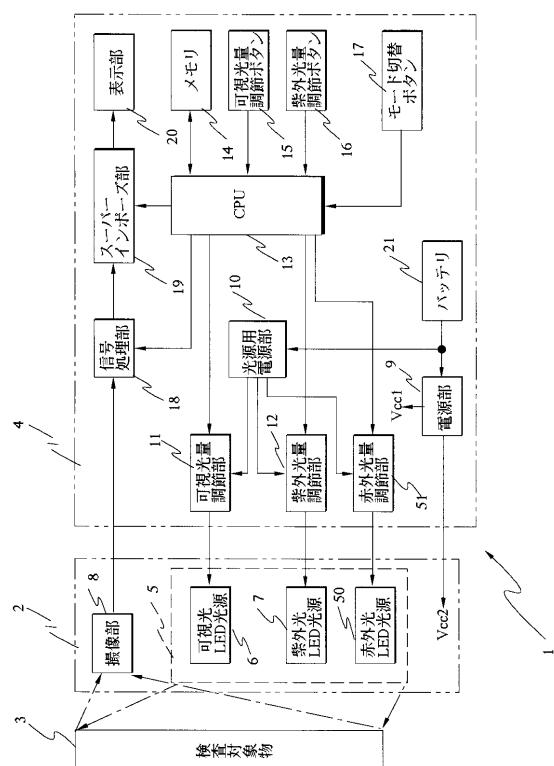
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 N 21/91	G 0 1 N 21/91	A
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24	B

F ターム(参考) 4C061 AA29 BB02 CC06 DD03 FF40 HH54 JJ17 NN01 QQ02 QQ04
QQ06 QQ07 QQ09 RR02 RR04 RR11 RR26 WW04 WW13 WW17

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2007139822A5	公开(公告)日	2009-01-08
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		
[标]发明人	沼田 健児		
发明人	沼田 健児		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/06 A61B1/04 G01N21/84 G01N21/91 G02B23/24		
FI分类号	G02B23/26.B A61B1/00.300.D A61B1/06.A A61B1/04.370 G01N21/84.A G01N21/91.A G02B23/24.B		
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		
其他公开文献	JP4916160B2 JP2007139822A		

摘要(译)

要解决的问题：容易且可靠地实时检查问题部件的状态，例如检查对象上的缺陷和问题部件的位置。解决方案：内窥镜2的光源单元5由发射可见光的可见光LED光源6和发射紫外光的紫外光LED光源7组成，并且设置在内窥镜2的插入部分的远端内它加入到。装置主体部4具有可见光量调节部11和紫外线量调节部12，用于独立地调节内窥镜2的光源单元5的可见光LED光源6和紫外光LED光源7的光量。那里。可见光量调节部分11和紫外光量调节部分12由CPU 13根据装置主体部分4的可见光量调节按钮部分15和紫外光量调节按钮部分16的操作状态控制。点域1