

(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2004-337404
(P2004-337404A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

| | | |
|----------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 1/06 | A 6 1 B 1/06 B | 2 H 0 4 0 |
| A 6 1 B 1/04 | A 6 1 B 1/04 3 7 2 | 4 C 0 6 1 |
| G 0 2 B 23/24 | G 0 2 B 23/24 A | 5 C 0 5 4 |
| H 0 4 N 7/18 | H 0 4 N 7/18 M | |

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2003-138518 (P2003-138518) | (71) 出願人 | 000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 |
| (22) 出願日 | 平成15年5月16日 (2003.5.16) | (74) 代理人 | 100090169 弁理士 松浦 孝 |
| | | (74) 代理人 | 100124497 弁理士 小倉 洋樹 |
| | | (72) 発明者 | 根岸 清 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 2H040 CA04 GA02 GA11 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01 JJ11 JJ17 LL02 5C054 CC07 HA12 |

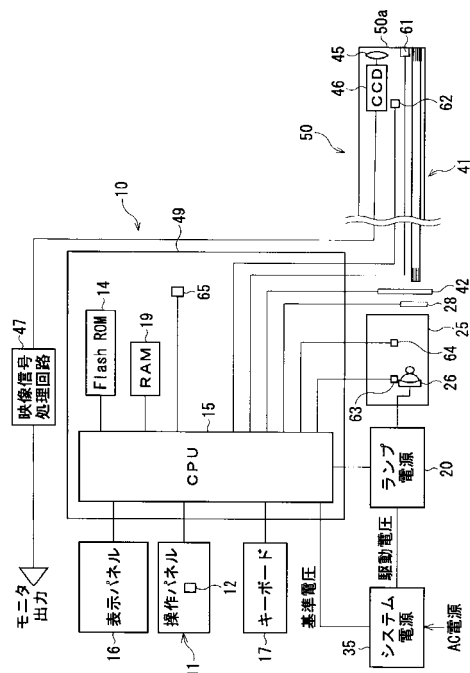
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡で生じた異常に対する的確に対処する。

【解決手段】 ランプ26は光を発している。光源装置のいずれかの部位(CCD46、内視鏡スコープ50の射出端50a、ランプ26、基板49等)の検出項目(温度、光量、結露状態等)の少なくとも2つの検出項目の状態を検出する。それぞれの状態を異常であるか否かを判定する。状態が異常であると判定された場合に、その異常が検出された部位の検出項目に応じて、異常レベル(ステータス1~3)を決定する。光源装置を異常レベル(ステータス1~3)に応じて、制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ランプを有する光源装置と、
前記ランプが発する光によって被観察体を観察する内視鏡スコープと、
前記ランプが光を発している間に、前記光源装置および前記内視鏡スコープのいずれかの部位の検出項目のうち、少なくとも2つの検出項目の状態を検出する状態検出手段と、
それぞれの前記状態を異常であるか否かを判定する状態判定手段と、
前記状態判定手段によって、少なくとも1つの前記状態が異常であると判定された場合に、その異常が検出された前記部位の前記検出項目に応じて、異常レベルを決定する異常レベル決定手段と、
前記決定された異常レベルに応じて、前記光源装置を制御する制御手段とを備える内視鏡システム。

10

【請求項 2】

2つ以上の前記検出項目で異常が検出され、2つ以上の異常レベルが決定された場合、前記制御装置は、決定された異常レベルのうちいずれか1つの異常レベルに応じて、前記光源装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記異常レベルは、少なくとも3種類あることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記ランプの発光を停止させ、警告を発することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 5】

前記制御手段は、前記ランプの発光を継続しつつ警告を発することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記決定された異常レベルを記録媒体に記憶させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記異常レベルを記憶させつつ、ランプの発光を継続し警告を発しないことを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 8】

前記光源装置の起動時に、前記記憶媒体に記憶された異常レベルに応じて、前記制御手段が前記光源装置を制御することを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記検出項目の異常のうち1つは一過性の異常であり、一過性の異常のみが発生した場合には、前記制御手段は、前記異常レベルを記憶させつつ、ランプの発光を継続し警告を発しないことを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記制御手段は、それぞれの前記部位のそれぞれの前記検出項目の状態を記憶媒体に記憶させておくことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 11】

前記制御手段は、前記異常がいずれの部位のいずれの検出項目の状態に異常が発生したかを記録媒体に記憶させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来技術】

50

内視鏡システムは、光源装置に設けられたランプが発した光を内視鏡スコープの先端部に送り、その光が照射された被写体の画像を内視鏡スコープの先端部に設けられたCCDによって検出する構成が知られている。ここで、例えばCCDに供給される電流に異常が発生した場合には、CCDが画像を検出することができなくなるので、従来、例えばCCDを含む回路の電流値を検知し異常レベルを検出する構成が知られている（例えば特許文献1）。

【0003】

【特許文献1】

特許第3043877号公報

【0004】

10

【発明が解決しようとする課題】

ところが、内視鏡システムで発生する異常は、多岐に亘り、複数の異なる箇所で発生する。異なる箇所での異常は、重要度は様々で、例えば、緊急に修理を要するもの、修理を要するが緊急性のないもの、または修理を要しないが異常が発生したことを記憶しておく必要のあるもの等がある。しかし、従来の構成では、複数の箇所で発生する異常の重要度に応じて光源装置の制御を変えることは不可能である。

【0005】

そこで、本願発明は、複数の箇所で発生する異常を的確に把握し、異常に対して的確に対処することを目的とする。

【0006】

20

【課題を解決するための手段】

本発明に係る内視鏡システムは、ランプを有する光源装置と、ランプが発する光によって被観察体を観察する内視鏡スコープと、ランプが光を発している間に、光源装置および内視鏡スコープのいずれかの部位の検出項目のうち、少なくとも2つの検出項目の状態を検出する状態検出手段と、それぞれの状態を異常であるか否かを判定する状態判定手段と、状態判定手段によって、少なくとも1つの状態が異常であると判定された場合に、その異常が検出された部位の検出項目に応じて、異常レベルを決定する異常レベル決定手段と、決定された異常レベルに応じて、光源装置を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。これにより、内視鏡システムで起こる異常に対して、的確に対処することができる。

【0007】

30

好ましくは、2つ以上の検出項目で異常が検出され、2つ以上の異常レベルが決定された場合、制御装置は、決定された異常レベルのうちいずれか1つの異常レベルに応じて、光源装置を制御する。

【0008】

異常レベルは、例えば少なくとも3種類ある。例えば、制御手段は、ランプの発光を停止させ、警告を発する。例えば、制御手段は、ランプの発光を継続しつつ警告を発する。

【0009】

例えば、制御手段は、決定された異常レベルを記録媒体に記憶させる。さらに好ましくは、制御手段は、異常レベルを記憶させつつ、ランプの発光を継続し警告を発しない。

【0010】

40

また、好ましくは、光源装置の起動時に、記憶媒体に記憶された異常レベルに応じて、制御手段は光源装置を制御する。好ましくは、検出項目の異常のうちの1つは一過性の異常であり、一過性の異常のみが発生した場合には、制御手段は、異常レベルを記憶させつつ、ランプの発光を継続し警告を発しない。

【0011】

制御手段は、それぞれの部位のそれぞれの検出項目の状態を記憶媒体に記憶させておくことが好ましい。制御手段は、異常がいずれの部位のいずれの検出項目の状態に異常が発生したかを記録媒体に記憶させることが好ましい。

【0012】

なお、本明細書において、検出項目とは、状態検出手段（センサ等）によって検出される

50

項目のことを言い、本実施形態では温度、光量、結露の状態のことであるが、これらに限定されるわけではなく、例えば電流、電圧、湿度等であって良い。

【0013】

また、部位とは、ランプ、CCD、内視鏡スコープの出射端、光源装置が有する基板等、光源装置および内視鏡スコープのいずれかの部位のことを言う。

【0014】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施形態である内視鏡システムを示す。内視鏡システムは、光源装置10と、内視鏡スコープ50を備える。光源装置10には、光源装置10や内視鏡スコープ50で発生した異常を表示するための表示パネル16およびCPU15に対するコマンドを入力するためのキーボード17が設けられている。

10

【0015】

光源装置10には、システム電源35が設けられ、システム電源35には商用電源(AC電源)から入力電圧(例えば100V)が供給される。システム電源35の電源が投入されると、CPU15に基準電圧(例えば5V)が供給される。ランプ電源20には駆動電圧(例えばAC100V)が供給される。

【0016】

CPU15に基準電圧が印加されると、フラッシュROM14やRAM19に格納されたデータに基づきシステム全体が起動されシステムが初期化される。すなわち、例えば光源装置10に接続されている内視鏡スコープ50のデータ等が読み込まれ、そのデータがRAM19に格納される。また、RAM19、フラッシュROM14に格納されたデータに基づき、RGBフィルタ42が始点位置に定められるとともに、絞り28が開放位置に定められる。さらに、ランプ26に流れるランプ電流が初期値となるように設定され、ランプ26が点灯できるように準備される。

20

【0017】

システム初期化後、操作パネル11に設けられたランプスイッチ12が押されると、ランプスイッチ12からCPU15にスイッチ情報が送られる。CPU15は、ランプ26が消灯している場合に、スイッチ情報が入力されると、ランプ電源20に対してランプ点灯指示を出力する。これにより、ランプ26が点灯する。一方、CPU15は、ランプ26が点灯している場合に、スイッチ情報が入力されると、ランプ電源20に対してランプ消灯指示を出力し、ランプ26は消灯する。

30

【0018】

ランプ26は、ランプハウス25内に設けられ、ランプ電源20から供給されるランプ電流に応じて照明光を発する。ランプ26が発した光は、絞り28、RGBフィルタ42で調光され、ライトガイド41に送られる。ライトガイド41に送られた光は、内視鏡スコープ50の出射端50aに送られ、その光は生体内の被観察体に照射される。

【0019】

光が照射された被観察体の画像は、対物レンズ45を介してCCD46に検出され、その画像は、光源装置10内にある映像信号処理回路47で画像処理され、モニタに出力される。

40

【0020】

CPU15には、ランプ26の例えば光の影響を受ける部位の異常を検出するための複数のセンサ(状態検出手段)が接続される。すなわち、CPU15には、第1、第2および第3の温度センサ61~63、光量センサ64および結露センサ65が接続されており、ランプ26の点灯中において、それぞれのセンサが取り付けられた部位の検出項目の状態を検出することができる。第1の温度センサ61は、内視鏡スコープ50の出射端50aのライトガイド41の近傍に設けられ、出射端50aの温度の状態を検出する。第2の温度センサ62は、CCD46の近傍に設けられ、CCD46の温度の状態を検出する。第3の温度センサ63は、後述するランプ26本体の口金71(図3参照)近傍に設けられランプ26の温度の状態を検出する。

50

【0021】

光量センサ64は、ランプ26の光量を検出する。結露センサ65は、CPU15、フラッシュROM14、RAM19等が配設される基板49上に設けられ、基板49の結露の状態を検出する。基板49上には、例えばランプ26の光の熱の影響により基板49上に結露が発生する場合がある。

【0022】

それぞれの部位で検出された状態は、異常か否かが判定される。例えば、温度センサ61～63で検出された検出温度は、RAM19に予め記憶されているそれぞれの閾値と比較され、閾値よりもそれぞれの検出温度が高いと判定されると異常であると判定される。光量センサ64で検出されたランプ26の光量についても、RAM19に予め記憶されている閾値と比較され、ランプ26の光量が閾値よりも低下していると判定されると、CPU15ではランプ26の状態が異常であると判定される。さらに、結露センサ65で、基板49上に結露が発生していると検知された場合、結露が発生したことがCPU15に送られ、基板49の状態が異常であると判定される。

10

【0023】

上述のように、少なくとも1つの状態が異常であると判定された場合には、その異常が検出された部位の検出項目に応じて、異常レベルが決定される。異常が検出された部位の検出項目によって、異常の重要度が決められるからである。例えば、発生した異常が緊急に修理を要するものであれば、異常レベルはステータス1と決定される。発生した異常は修理を要するが緊急に修理をする必要がないものであれば、異常レベルはステータス2に定められる。発生した異常が修理を要さずまた使用者に知らしめる必要もないが、異常が発生したことを記憶しておく必要のあるものであれば、異常レベルはステータス3に定められる。そして、その定められた異常レベルに応じて、光源装置10が制御される。

20

【0024】

本実施形態においては、温度センサ61～63によって、出射端50a、ランプ26およびCCD46の温度の状態の異常が検出されると、異常レベルはステータス1と定められる。これらの異常は、例えばランプ26が制御できなくなった場合に起こるものであり、被観察体に熱を与えてしまうので、緊急に修理を要するものである。

【0025】

また、光量センサ64によって、ランプ26の光量の異常が検出されると、異常レベルはステータス2に定められる。この異常は、例えばランプ26を長時間使用したことにより起こるものであり、直ちに修理を要するものではない。

30

【0026】

また、結露センサ65によって、基板49における結露の発生が検出されると、異常レベルはステータス3に定められる。この異常は、発生しても証拠が残らない一過性の異常であり、例えばシステム電源35等のわずかな異常で起こる異常であるので、使用者に知らしめる必要はないが、例えばメーカーのサービスマンは知っておく必要のある異常である。

【0027】

これらの異常レベルはフラッシュROM14に記憶される。また、同時にフラッシュROM14には、いずれの部位のいずれの検出項目の異常かが記憶される。

40

【0028】

異常レベルがステータス1に定められると、CPU15から、ランプ電源20に対して、ランプ消灯指示が出力され、ランプ26が消灯させられる。また、表示パネル16に警告が表示される。さらに、再度ランプスイッチ12を押しても、ランプ電源20に対してランプ点灯指示が出力されず、ランプ26を再点灯させることはできない。異常レベルがステータス2に定められると、CPU15からは消灯指示は出力されないが、表示パネル16に警告が表示される。異常レベルがステータス3に定められると、消灯動作および表示パネル16への警告の表示は行われない。

【0029】

50

また、これらの異常レベルは一旦それぞれのステータス1～3に定められると、CPU15への電圧の印加を停止させた場合でもフラッシュROM14に記憶されたままである。したがって、再起動時(電源投入時)においても異常レベルは解除されず、光源装置10は異常レベルに応じて制御される。

【0030】

すなわち、再起動した場合に、異常レベルがステータス1に記憶されているときには、表示パネルに警告が表示されると共に初期化動作が行われない。したがって、ランプスイッチ12を押しても、ランプ26を点灯することができない。また、再起動した場合に、異常レベルがステータス2に定められているときには、表示パネルに警告が表示されると共に初期化動作が行われるので、ランプスイッチ12を押すと、ランプ26を点灯させることができる。異常レベルがステータス3に定められているときには、通常の動作と同様の動作が行われる。

10

【0031】

これらの異常レベルは、使用者には知らされていないパスワード等の特定の情報をキーボード17から入力しなければ解除できない。すなわち、使用者は、自らこれらの異常レベルを解除することはできないので、例えば、異常レベルがステータス1,2に定められ、警告が表示されている場合には、メーカーのサービスマンに修理を依頼しなければならない。

【0032】

メーカーのサービスマンは、フラッシュROM14に記憶されている情報によって、異常レベルのステータスおよび異常が発生した部位と異常項目を確認することができるので、それに応じて修理を行うことができる。修理が完了すると、キーボード17から特定の入力が行われ、ステータスが解除され、内視鏡を正常に使用することができる。なお、サービスマンは、ステータス1,2の異常を確認すると共に、ステータス3の異常の発生についても確認することができる。したがって、サービスマンは、結露の発生のように一過性の異常についても確認することができる。

20

【0033】

なお、異常レベルが2つ以上の異常レベルに定められたときには、CPU15は、定められた異常レベルのうちいずれか1つの異常レベルに応じて、光源装置10を制御する。本実施形態においては、異常レベルが緊急性のより高いステータス1に定められているときには、ステータス1に応じて制御され、異常レベルがステータス1に定められておらずステータス2に定められているときには、ステータス2に応じて制御される。

30

【0034】

図2を参照して、内視鏡システムに異常が発生した場合のその異常の記憶方法を説明する。フラッシュROM14には、それぞれが8ビットで構成されるステータスレジスタ1,2および3が設けられる。そして、本実施形態では、それぞれの部位の検出項目ごとに特定のビットが定められ、その部位の検出項目に異常が見られると、それに対応するビットが0から1にセットされる。

【0035】

ステータスレジスタ1には、ステータス1の異常の発生およびそのステータス1の異常が発生した部位の検出項目が記憶される。すなわち、ステータスレジスタ1のビット0は、出射端50aの温度の異常が発生したと判断されると、0から1にセットされる。ビット1は、ランプ26の温度の状態の異常が発生したと判断されると、0から1にセットされる。ビット2は、CCD46の温度の異常が発生したと判断されると、0から1にセットされる。

40

【0036】

ステータスレジスタ2には、ステータス2の異常状態の発生およびそのステータス2の異常状態の発生した部位の検出項目が記憶される。すなわち、ステータスレジスタ2のビット0は、ランプ26の光量低下が検出されると、0から1にセットされる。

【0037】

50

ステータスレジスタ3には、ステータス3の異常状態の発生およびそのステータス3の異常状態の発生した部位の検出項目が記憶される。すなわち、ステータスレジスタ3のビット0は、基板49において結露が発生したと検出されると、0から1にセットされる。

【0038】

なお、本実施形態においては、ステータスレジスタ1のビット3～7、ステータスレジスタ2のビット1～7およびステータスレジスタ3のビット3～7は使用されず、常にビットは0にセットされたままである。また、ステータスレジスタ1から3のビットは、それぞれ一旦1にセットされると、上述したようにキーボード17から警告解除の入力に従ってのみ0に戻される。

【0039】

図3を用いて第3の温度センサ63、光量センサ64の設けられる位置について詳細に説明する。図3に示すようにランプ26は、円柱状に形成されたランプ本体69を有し、ランプ本体69の一方の端部には照明光を出射するための窓73が設けられる。窓73の周縁には口金71が嵌合させられている。そして、温度センサ63はこの口金71の近傍または口金71に接する位置に設けられる。

【0040】

ランプ26の光路上には、赤外線カットフィルタ27、ハーフミラー43、絞り28、RGBフィルタ42が順に配置されている。ランプ26が発した光は、赤外線カットフィルタ27によって赤外線がカットされる。赤外線がカットされた光は、一部はハーフミラー43で反射し、一部はハーフミラー43を透過する。ハーフミラー43を透過した光は、絞り28、RGBフィルタ42を透過しライトガイド41に送られる。ハーフミラーで反射した光は、光量センサ64に送られ、光量センサ64は、その光を基に被観察体に送られるランプ光量を検知することができる。

【0041】

図4～6に本実施形態のフローチャートを示す。図4はシステム電源35に電源が投入された後のランプスイッチ12が押されるまでのフローチャートを示す。ステップ100で、システム電源35に電源が投入されると、ステップ110では、ステータスレジスタ1のいずれかのビットが1にセットされているか否かが判定される。いずれのビットについても0にセットされている場合にはステップ130に進み、いずれかのビットが1にセットされていると判定されると、内視鏡システムを緊急に修理する必要があると判定して、ステップ115に進む。ステップ115では、表示パネル16に警告を表示し、ステップ120では、内視鏡システムの動作が停止させられ、本ルーチンは終了する。

【0042】

ステップ130では、ステータスレジスタ2のいずれかのビットが1にセットされているか否かが判定される。いずれのビットについても0にセットされている場合にはステップ140に進む。一方、いずれかのビットが1にセットされていると判定されると、修理が必要であると判定してステップ135で表示パネルに警告を表示した後にステップ140に進む。ステップ140では、内視鏡システムが初期化され、ランプ26が点灯するための準備が行われる。ステップ145では、ランプスイッチ12が押されたか否かが判定され、ランプスイッチ12が押されるとランプ26が点灯し図5のAに進む。一方、ランプスイッチ12が押されないとステップ145で待機させられる。

【0043】

図5は、ランプ点灯時の動作を示す。ランプ26が点灯させられると、ステップ160～ステップ185においてそれぞれの部位の温度に異常があるか否かが判定される。ステップ160では、温度センサ61によって得られた温度情報を基に、内視鏡スコープの出射端50aに温度の異常(過熱異常)があるか否かが判定される。異常がないと判定されると、ステップ170に進み、異常があると判定されると、ステップ165に進む。ステップ165ではステータスレジスタ1のビット0が0から1にセットされ、ステップ170に進む。

【0044】

10

20

30

40

50

ステップ170では、温度センサ63によって得られた温度情報を基に、ランプ26に過熱異常があるか否かが判定される。ランプ26に過熱異常であると判定されるとステップ175に進み、ステップ175ではステータスレジスタ1のビット0が0から1にセットされた後ステップ180に進む。過熱異常がないと判定されると、ステップ170からステップ180に進む。

【0045】

ステップ180では、温度センサ62によって得られた温度情報を基に、CCD46に過熱異常があるか否かが判定される。CCD46に異常がないと判定されると、ステップ190に進み、異常があると判定されると、ステップ185に進む。ステップ185ではステータスレジスタ1のビット2が0から1にセットされ、ステップ190に進む。

10

【0046】

ステップ190では、ステータスレジスタ1の各ビットが全て0か否かが判定され、全て0と判定されると、ステップ200に進む。いずれかのビットにおいて、1にセットされていると判定された場合には、ステップ195に進み、ランプ26が直ちに消灯され、ステップ196で表示パネル16に警告が表示され、ステップ197で本ルーチンは終了する。

【0047】

ステップ200では、光量センサ64によって得られた光量情報を基に、ランプ光量が異常低下しているか否かが判定され、ランプ光量に異常があると判定されると、ステップ205に進み、異常がないと判定されると、ステップ210に進む。ステップ205では、ステータスレジスタ2のビット0が0から1にセットされ、ステップ210に進む。

20

【0048】

ステップ210では、ステータスレジスタ2の各ビットが全て0か否かが判定され、全て0と判定されると、ステップ220に進む。いずれかのビットにおいて、1にセットされていると判定された場合には、ステップ215に進む。ステップ215では、操作パネルに警告が表示された後に、ステップ220に進む。

【0049】

ステップ220では、結露センサ65によって基板49上に結露が検出されたか否かが判定される。結露が検出されると、ステップ225に進み、結露が検出されないと判定されるとステップ230に進む。ステップ225では、ステータスレジスタ3のビット0が0から1にセットされた後、ステップ230に進む。ステップ230では、ランプスイッチ12が押されたか否かが判定され、ランプスイッチ12が押されていないと判定されると、ステップ160に戻り同様のルーチンは繰り返される。ランプスイッチ12が押されたらと判定されると、ステップ235に進み、ランプ26が消灯される。

30

【0050】

先述したステップ196、ステップ215等で警告が表示された場合、内視鏡システムにおいて異常が発生したものを示すものである。ここで、内視鏡システムのいずれかの部位について修理をする必要がある。ここで、内視鏡システムのいずれかの部位についての修理が行われると、内視鏡システムの異常は解消されるので、ステータスレジスタ1～2のビットを1から0に書き換える必要がある。そのビットの書き換えの方法を図6のフローチャートを参照して説明する。

40

【0051】

ステップ300で修理が完了すると、ステップ305でIDパスワードが入力されたか否かが判定され、IDパスワードが入力されたと判定されると、ステップ320に進み、IDパスワードが入力されないと、ステップ305に戻り、IDパスワードが入力させられるまで待機させられる。IDパスワードは、内視鏡システムの利用者には知らされていない特定の情報である。

【0052】

ステップ320～ステップ335では、ステータス1、2の異常レベルの解除がキーボード17の入力に従って行われる。ステップ320では、キーボード17より、異常レベル

50

のステータス 1 を解除するコマンドが入力されたか否かが判定され、ステータス 1 の異常を解除するコマンドが入力されていないとステップ 330 に進む。キーボード 17 において異常レベルのステータス 1 を解除するコマンドが入力されていると、ステップ 325 でステータス 1 のすべてのビットに 0 が書き込まれ、ステップ 330 に進む。

【0053】

ステップ 330 では、キーボード 17 より、異常レベルのステータス 2 を解除するコマンドが入力されたか否かが判断され、ステータス 2 の異常を解除するコマンドが入力されていないとステップ 340 に進む。キーボード 17 において異常レベルのステータス 1 を解除するコマンドが入力されていると、ステップ 335 でステータス 2 のすべてのビットに 0 が書き込まれ、ステップ 340 に進む。ステップ 340 では、ステータス 1, 2 の異常レベルの解除を終了するか否かが判定され、キーボード 17 からステータス 1, 2 の異常レベルの解除を終了するコマンドが入力されていると、ステップ 350 に進み、入力がされていないとステップ 320 に戻る。

10

【0054】

ステップ 350 では、ステータス 3 が呼び出され、表示パネル 16 等に表示され、ステータス 3 の異常が発生したか否かがサービスマンに知らされる。ステップ 360 では、ステータスレジスタ 3 のビット 0 が 1 にセットされているか否かが判定され、ビット 0 が 0 にセットされていると判定されると、ステップ 380 に進み本ルーチンは終了する。また、ビット 0 が 1 にセットされていると判定されると、ステップ 370 に進み、ビット 0 に 0 を書き込み、異常レベルのステータス 3 を解除してから、本ルーチンは終了する。

20

【0055】

なお、ステップ 325、335 および 370 において、ステータスのそれぞれのビットを 0 にセットする際に、フラッシュ ROM 14 にいずれの部位のいずれの検出項目で異常が発生したかを記憶させ、それぞれの部位のそれぞれの検出項目で発生した異常の累積回数を記憶させる構成にしてもよい。

【0056】

なお、本実施形態では、検出項目のうちいずれか 1 項目の異常が検出されたときに、他の検出項目の状態が記憶される構成にしても良い。ここで、記憶される状態は、異常か否かの状態のみならず、温度、光量等のそのときの数値を記憶する構成にしてもよい。例えば、結露の異常の発生は、ランプ光量の異常によって発生するので、異常が発生した場合の他の部位の状態を記憶することにより、異常の発生する原因が把握しやすくなるからである。

30

【0057】

以上のように、本実施形態では、異常を検知した部位の検出項目によって異常レベルを設定し、その異常レベルに応じて内視鏡システムを制御することにより内視鏡システムの異常の対処を適切に行うことができる。特に、本実施形態においては、ランプ 26 を発光していれば、ランプ 26 の誤作動が直ちに生じる可能性が高い異常が発生した場合には、異常レベルをステータス 1 に設定し、警告を表示するとともにランプ 26 を消灯する。また、ランプ 26 の発光を継続することによりいずれ誤作動が生じる可能性があるような異常が発生した場合には、異常レベルをステータス 2 に設定し、警告を表示する。さらに、ランプ 26 の発光を継続しても、ランプ 26 の誤作動が生じるわけではないが、メーカーのサービスマンに知らせておくべき一過性の異常が発生した場合、異常レベルをステータス 3 に設定し、その異常が発生したことを記憶させている。

40

【0058】

【発明の効果】

以上のように本発明においては、複数の部位の検出項目で発生した異常の重要度に応じて、光源装置を制御することができるので、異常の発生に対して適切に対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムのブロック図である。

50

【図2】本発明のステータスレジスタ1～3のそれぞれのビットに記憶される情報の内容を示す図である。

【図3】ランプハウス、絞り、RGBフィルタを示す図である。

【図4】電源投入からランプ点灯までのルーチンを示すフローチャートである。

【図5】ランプ点灯時のルーチンを示すフローチャートである。

【図6】異常レベルのステータスを解除するためのルーチンを示すフローチャートである。

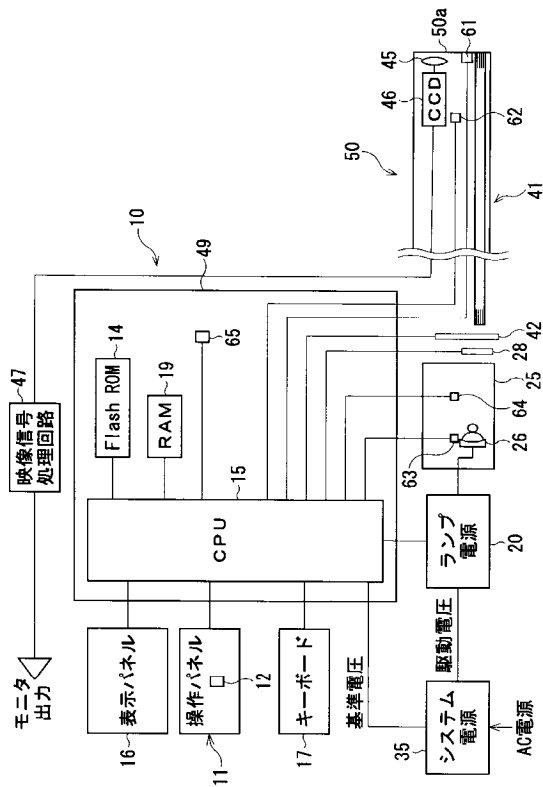
【符号の説明】

- 10 光源装置
- 15 CPU
- 16 表示パネル
- 17 キーボード
- 26 ランプ
- 46 CCD
- 49 基板
- 50 内視鏡スコープ
- 50a 出射端
- 61 第1の温度センサ
- 62 第2の温度センサ
- 63 第3の温度センサ
- 64 光量センサ
- 65 結露センサ

10

20

【図1】



【図2】

ステータスレジスタ1 緊急に修理を要するもの

| Bit | 内容 |
|-----|------------|
| 0 | 内視鏡の出射端の過熱 |
| 1 | ランプの過熱 |
| 2 | CCD部過熱 |
| 3 | — |
| 4 | — |
| 5 | — |
| 6 | — |
| 7 | — |

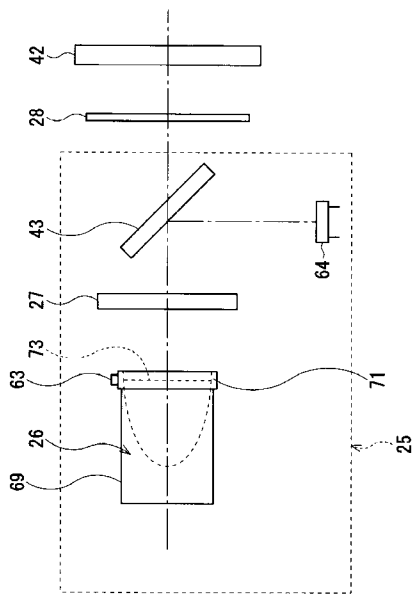
ステータスレジスタ2 修理を要するもの。但し緊急性はない

| Bit | 内容 |
|-----|---------|
| 0 | ランプ光量低下 |
| 1 | — |
| 2 | — |
| 3 | — |
| 4 | — |
| 5 | — |
| 6 | — |
| 7 | — |

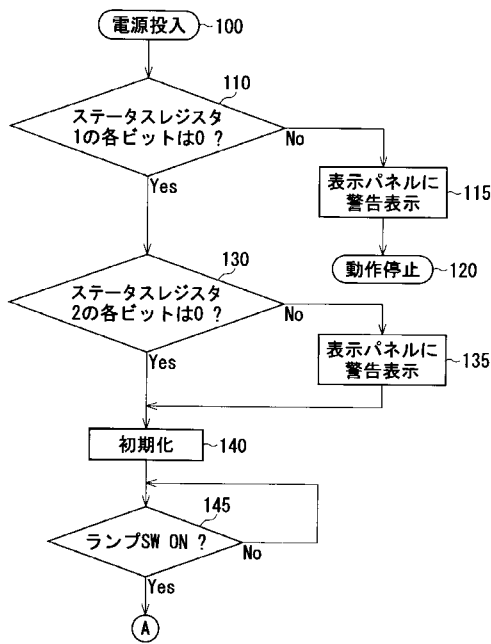
ステータスレジスタ3 異常記録

| Bit | 内容 |
|-----|--------|
| 0 | 基板上的結露 |
| 1 | — |
| 2 | — |
| 3 | — |
| 4 | — |
| 5 | — |
| 6 | — |
| 7 | — |

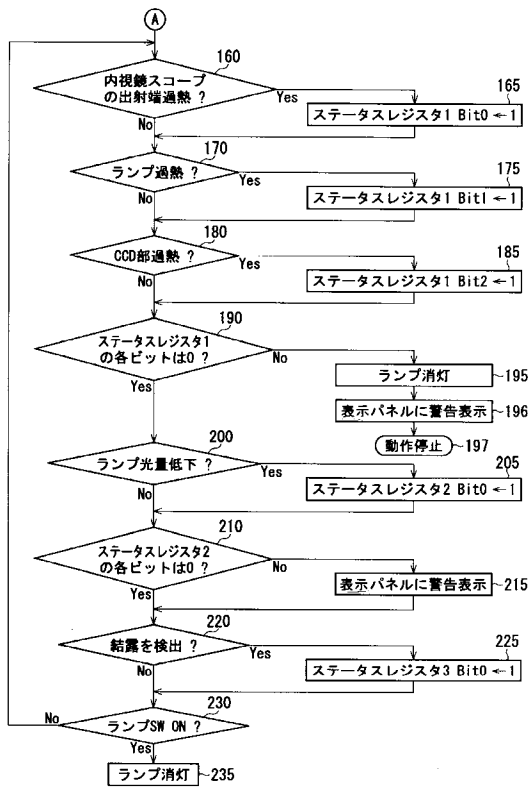
【 図 3 】



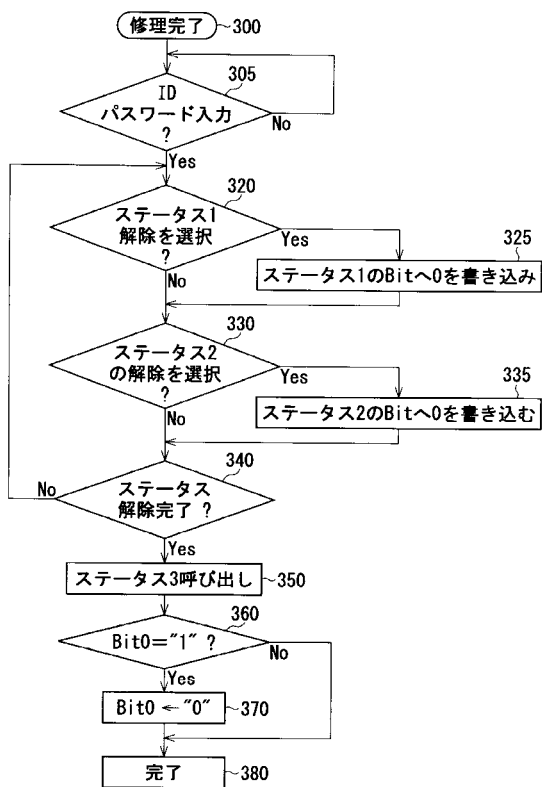
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜系统 | | |
| 公开(公告)号 | JP2004337404A | 公开(公告)日 | 2004-12-02 |
| 申请号 | JP2003138518 | 申请日 | 2003-05-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 宾得株式会社 | | |
| [标]发明人 | 根岸清 | | |
| 发明人 | 根岸 清 | | |
| IPC分类号 | G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 H04N7/18 | | |
| FI分类号 | A61B1/06.B A61B1/04.372 G02B23/24.A H04N7/18.M A61B1/05 A61B1/06.510 A61B1/06.614 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA04 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 5C054/CC07 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 | | |
| 代理人(译) | 松浦 孝 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：适当地处理内窥镜中发生的异常。一盏灯发光。检测光源装置（CCD 46，内窥镜镜50的发射端50a，灯26，基板49等）的任何部分的检测项目的至少两个检测项目状态（温度，光量，凝结状态等）。
 。确定每个状态是否异常。当确定状态为异常时，根据检测到异常的部分的检测项目来确定异常等级（状态1至3）。根据异常水平（状态1至3）控制光源装置。[选型图]图1

