

(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2002 - 72106

(P2002 - 72106A)

(43)公開日 平成14年3月12日(2002.3.12)

| (51) Int.Cl ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-コ-ト [*] (参考) |
|------------------------------|------|---------------|---------------------------|
| G 0 2 B 23/26 | | G 0 2 B 23/26 | B 2 H 0 4 0 |
| A 6 1 B 1/06 | | A 6 1 B 1/06 | C 4 C 0 6 1 |
| F 2 1 S 2/00 | | F 2 1 W131:20 | |
| // F 2 1 W131:20 | | F 2 1 Y101:02 | |
| F 2 1 Y101:02 | | F 2 1 S 1/00 | F |
| 審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 数) | | | |

(21)出願番号 特願2000 - 262187(P2000 - 262187)

(22)出願日 平成12年8月31日(2000.8.31)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 佐野 浩

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(72)発明者 川村 素子

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学工業株式会社内

(74)代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

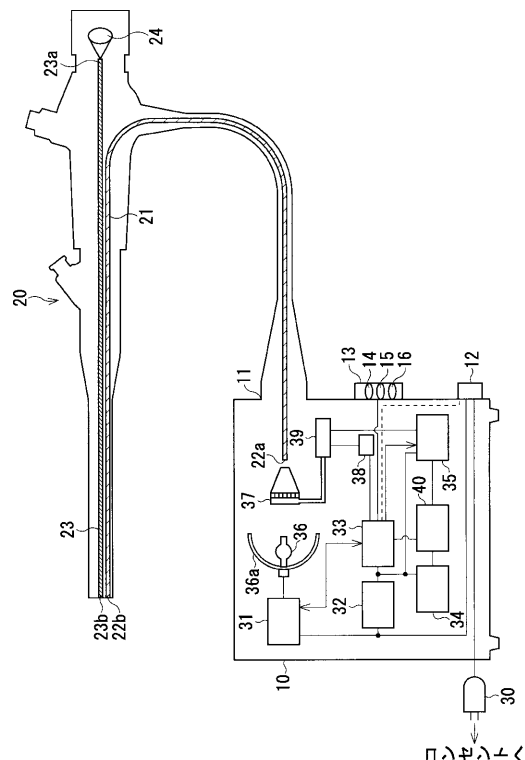
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用光源装置

(57)【要約】

【課題】 停電等により商用電源から電力が供給されなくなっても、副ランプを点灯して内視鏡検査の続行を可能にする。

【解決手段】 光源装置10内に光源として主ランプ36、副ランプ37を設ける。商用電源により充電される2次電池40を設ける。主ランプ36が故障した場合には商用電源により副ランプ37が点灯する。停電により主ランプ36が点灯しないときは2次電池40によって副ランプ37が点灯する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体内を照らす照明光用光源である主ランプおよび副ランプと、

第1の電源から供給される電力により前記主ランプを点灯させる主ランプ点灯手段と、

前記第1の電源から供給される電力により第2の電源を充電させる手段と、

前記第1の電源および前記第2の電源の一方から選択的に供給される電力により前記副ランプを点灯させる副ランプ点灯手段と、

前記主ランプ点灯手段と前記副ランプ点灯手段との少なくとも一方を動作させる光源切替手段とを備えることを特徴とする内視鏡用光源装置。

【請求項2】 前記主ランプの点灯不能状態を検知する主ランプ点灯状態検知手段を備え、前記点灯不能状態が検出された時、前記光源切替手段が前記副ランプ点灯手段を作動させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項3】 前記第1の電源からの前記主ランプへの電力供給不能状態を検知する電源電力供給状態検知手段を備え、前記電力供給不能状態を検知した時、前記第2の電源から供給される電力により前記光源切替手段が駆動され、前記光源切替手段が前記第2の電源から供給される電力により前記副ランプ点灯手段を動作させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項4】 主ランプスイッチおよび副ランプスイッチを備え、前記光源切替手段が前記主ランプスイッチの操作に対応して前記主ランプ点灯手段を作動させ、前記副ランプスイッチの操作に対応して前記副ランプ点灯手段を作動させることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項5】 前記第1の電源が商用電源であり、前記第2の電源が2次電池であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光源装置。

【請求項6】 前記副ランプが発光ダイオードであることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用光源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主ランプと副ランプとを備える内視鏡用光源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、生体内を観察する内視鏡用の光源装置として、照明光用の光源として主ランプと副ランプを設けて、主ランプが故障等により点灯しないときには副ランプを点灯させるものが知られている。この主ランプ、副ランプの電源はともに商用電源であるため、停電により電源が確保できない場合は主ランプ、副ランプともに使用できなくなってしまう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の問題点

を解決するものであり、商用電源が確保できない場合においても副ランプを点灯させて使用することができる内視鏡用光源装置を得ることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明に係る内視鏡用光源装置は、生体内を照らす照明光用の光源である主ランプおよび副ランプと、第1の電源から供給される電力により主ランプを点灯させる主ランプ点灯手段と、第1の電源から供給される電力により第2の電源を充電させる手段と、第1および第2の電源の一方から選択的に供給される電力により副ランプを点灯させる副ランプ点灯手段と、主ランプ点灯手段と副ランプ点灯手段との少なくとも一方を動作させる光源切替手段とを備えることを特徴とする。

【0005】好ましくは、主ランプの点灯不能状態を検知する主ランプ点灯状態検知手段を備え、点灯不能状態が検出された時、光源切替手段は主ランプ点灯手段の動作から副ランプ点灯手段の動作へ切り替える。

【0006】例えば、第1の電源から主ランプへの電力供給不能状態を検知する電源供給状態検知手段を備え、電力供給不能状態を検知した時、第2の電源から供給される電力により光源切替手段が駆動され、光源切替手段が第2の電源から供給される電力により副ランプ点灯手段を動作させる。

【0007】好ましくは、主ランプスイッチおよび副ランプスイッチを備え、光源切替手段は主ランプスイッチの操作に対応して主ランプ点灯手段を動作させ、副ランプスイッチの操作に対応して副ランプ点灯手段を動作させる。

【0008】例えば、第1の電源は商用電源であり、第2の電源は2次電池である。

【0009】好ましくは、副ランプには発光ダイオードを用いる。商用電源以外の2次電池を電源とすると、蓄えられる電気量は限られるため、相対的に消費電力の多いハロゲンランプやキセノンランプを用いると、装置の作動時間は相対的に短時間になってしまう。これに対して副ランプに消費電力の少ない発光ダイオードを用いることにより、装置を長時間作動させることが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施形態である光源装置の外観図である。光源装置10には内視鏡用スコープ(図示せず)を接続可能なスコープ接続部11が設けられている。スコープ接続部の左側には主電源スイッチ12が配設され、右側にはパネルシートスイッチ13が設けられている。パネルシートスイッチ13は主ランプスイッチ14、光量調整スイッチ15および副ランプスイッチ16を備える。

【0011】図2、図3を用いて光源装置の回路構成を説明する。内視鏡スコープ20にはライトガイド21、

イメージファイバ23が設けられている。ライトガイド21の入射端22aには後述する光源からの光が入射される。入射された光はライトガイド21内を伝わって出射端22bから照射される。照射された光は被写体に反射し、この反射光がイメージファイバ23の観察部23bから出射端23aに伝達される。出射端23aには接眼レンズ24が近接されており、接眼レンズ24を介して被写体の肉眼による観察または撮影が可能である。

【0012】光源装置10の主電源スイッチ12がオン状態に定められると、この情報がシステムコントロール回路33に伝達され、システムコントロール回路33の制御により商用電源からの電力がプラグ30を介して供給される。電力は主ランプ点灯用電源回路31、制御回路用電源回路32に供給される。

【0013】主ランプ点灯用電源回路31に供給された電力は高電圧に変換される。主ランプスイッチ14がオン状態に定められると、この情報がシステムコントロール回路33に伝達する。システムコントロール回路33の制御により電力が主ランプ点灯用電源回路31から主ランプ36に供給され、主ランプ36が点灯する。

【0014】光量スイッチ15は主ランプ36から照射される光量の増減を調節するスイッチである。光量スイッチ15が操作されると、この情報がシステムコントロール回路33に伝達され、システムコントロール回路33によって主ランプ点灯用電源回路31が制御され、主ランプ36に供給される電圧がコントロールされる。

【0015】主ランプ36には被写体を十分に照らすことができるように光量の多いランプが用いられる。例えばキセノンランプ、ハロゲンランプが用いられる。また主ランプ36の背面部にはリフレクタ36aが設置されており、主ランプ36からの光は効果的に入射端22aに集光する。なお、図2において主ランプ36と入射端22aの間には副ランプ37が位置しているが、通常副ランプ37は主ランプ36の光路から退避している。

【0016】制御回路用電源回路32に供給された電力はシステムコントロール回路33、充電回路34、副ランプ駆動回路35に供給される。

【0017】充電回路34に供給された電力は2次電池40に蓄えられる。コンセント30が商用電源に接続されているとき2次電池40は充電され、2次電池40がフル充電の状態になると充電回路34との接続が遮断される。

【0018】システムコントロール回路33は、副ランプ駆動回路35、ソレノイド駆動回路38の駆動を制御する。副ランプ駆動回路35には副ランプ37が接続され、ソレノイド駆動回路38には副ランプ駆動用ソレノイド39が接続されている。すなわちシステムコントロール回路33により副ランプ37、副ランプ駆動用ソレノイド39の作動が制御される。

【0019】システムコントロール回路33は主ランプ

点灯用電源回路31からの情報により主ランプ36の点灯状態を検知する。システムコントロール回路33によって、主ランプ36は点灯不能状態であると判断されると、副ランプ37の点灯処理が行われる。すなわちシステムコントロール回路33の制御により副ランプ駆動回路35が駆動して副ランプ37が点灯し、ソレノイド駆動回路が駆動して副ランプ駆動用ソレノイド39が駆動して副ランプ37が主ランプ36の光路上に配置される。

【0020】更にシステムコントロール回路33によって点灯不能状態の原因が停電すなわち商用電源から電力供給不能であると判断されると、電源の切り替え処理が行われる。すなわち2次電池40からシステムコントロール回路33、副ランプ駆動回路35、ソレノイド駆動回路38に電力が供給されて副ランプ37が点灯する。

【0021】副ランプ37には蓄えられた電気で相対的に長時間点灯できるように、相対的に電力の消費が少ない発光ダイオード(LED)が用いられる。

【0022】副ランプスイッチ16を手動で操作することによっても、2次電池40による副ランプ37を点灯させることができる。すなわち主ランプスイッチ14がオフ状態のまま、副ランプスイッチ16がオン状態に定められると、この情報がシステムコントロール回路33に伝達される。システムコントロール回路33の制御により2次電池40から電力により副ランプ駆動回路35、ソレノイド駆動回路38が駆動され、副ランプ37が点灯する。

【0023】次に図4～図6を用いて本実施形態における光源装置の作動について説明する。図4はシステムコントロール回路33によって実行されるプログラム動作の流れを示すフローチャートである。

【0024】光源装置10の主電源スイッチ12がオン状態にされるとこのプログラムが起動され、ステップ101において種々のパラメータが初期値にセットされる。その後ステップ102においてパネルシートスイッチ13の操作に対応して例えば光量の調整処理が行われる。ステップ103ではキーボード(図示せず)操作により入力される情報に関する処理が行われる。

【0025】ステップ104ではランプ関連処理がなされる。このランプ関連処理において副ランプ37への光源切り替え処理が行われる。ステップ105では内視鏡スコープ20の特性に関するデータに応じた処理が行われる。ステップ106ではシステムコントロール回路33内に設けられたタイマーに基づいて現在の日付、時刻が検出されてモニタ上(図示せず)に表示される。ステップ107ではその他の処理として例えばモニタの輝度調整が行われる。

【0026】その後ステップ102に戻り、主電源スイッチ12がオフ状態に設定されるまでステップ102～107が反復して実行される。

【0027】図5、図6はステップ104におけるランプ関連処理のサブルーチンを示す。ステップ201ではパネルシートスイッチ13が押されたか否かが判断される。すなわち主ランプスイッチ14、光量調節スイッチ15、副ランプスイッチのいずれかのスイッチが操作されたか否かが判断される。パネルシートスイッチ13のいずれも押されていないときはステップ301にスキップする。

【0028】ステップ201においてパネルシートスイッチ13が押されたと判定されて時は、ステップ202 10において押されたスイッチが主ランプスイッチ14であるか否かが判断される。主ランプスイッチ14以外のスイッチが押されたときはステップ203において、押されたスイッチに対する処理が実行される。すなわち光量調整スイッチ15が押されたときは、ライトガイド22に出射される光量の増減が行われる。また副ランプスイッチ16が押されたときは、副ランプ37がソレノイド39によって光路上にセットされる。その後ステップ301にスキップする。

【0029】ステップ202において主ランプスイッチ 2014が押されたと判断されたときは、ステップ204において主ランプ36の作動状態、すなわち点灯しているか消灯しているかが判断される。主ランプ36が点灯しているときはステップ205において主ランプ36が消灯され、フラグVが0に定められる。一方主ランプ36が消灯しているときは、ステップ206において主ランプ36が点灯され、フラグVが1に定められる。

【0030】ステップ204、205の処理の後、ステップ301が実行される。ステップ301ではフラグV 301が1か否かが判断される。すなわち主ランプ36の点灯処理が行われたか否かが判断される。主ランプ36の点灯処理が行われていないときはランプ関連処理のルーチンは終了して内視鏡関連処理に移行する(図4参照)。

【0031】フラグVが1のときはステップ302において主ランプ26における電流の有無が判断される。電流が流れている場合は主ランプ36は正常に作動しており、ランプ関連処理は終了する。一方、主ランプ36に電流が流れていないときは、ステップ303において所定の基準時間が経過したか否かが判断される。基準時間が経過していないときはステップ302に戻り再び主ラ 40ンプ36における電流の有無が判断される。すなわち主ランプ36の電流が検知されるか、又は基準時間が経過するまで、ステップ302、303は繰り返し実行される。

【0032】主ランプ36の電流が検知されずに、基準時間経過したときは、主ランプ36が正常に作動していない(点灯不能状態)とみなされて、ステップ304からの副ランプ37の作動のステップに移行する。

【0033】ステップ304では主ランプ点灯用電源回路31の電圧が所定の規定値より高いか、否か、すなわ 50

ち商用電源から電力が供給不能であるか否かが判断される。電圧が規定値以下の場合には、点灯不能状態の原因は停電すなわち商用電源から電力供給不能であると判断されて、ステップ305において2次電池40が駆動される。すなわち電源がプラグ30を介して供給される商用電源から2次電池40に切換えられる。一方、主ランプ点灯用電源回路31の電圧が規定値より高い時には、点灯不能状態は主ランプ36の故障であると判断され、この場合は電源は切換えられず、商用電源の供給状態が維持されてステップ306にスキップする。

【0034】ステップ306では副ランプ37の位置が検出される。副ランプ37が主ランプ36の光路上から退避されている時は、ステップ307において副ランプ駆動用ソレノイド39が駆動され、副ランプ37が主ランプ36の光路上にセットされる。副ランプ37が既に光路上にあるときはステップ308へスキップする。

【0035】ステップ308において副ランプ37が点灯する。以上によりランプ関連処理のルーチンは終了し、内視鏡関連処理に移行する(図4参照)。

【0036】 以上のように本実施形態では、通常は商用電源により主ランプ36を点灯させ、主ランプ36が故障した場合には、商用電源により副ランプ37を点灯させる。また停電の場合には、2次電池40により副ランプ37を点灯させる。したがって、生体内の観察中に主ランプ36が点灯しなくなっても、観察を続行し、内視鏡スコープ20を生体内から安全に取り出すことが可能である。

【0037】副ランプ37には電力消費の少ないLEDを用いるため、2次電池40に蓄えられた電圧により相対的に長時間使用することができる、また2次電池40に容量の小さいものを用いることにより装置を小型化することができる。

【0038】手動で副ランプスイッチ16をオン状態にすることにより、2次電池40を電源として副ランプ37を点灯させることが可能であるため、屋外等のように商用電源がない場所でも本装置を使用することができる。

【0039】本実施形態においてはファイバースコープに用いられる内視鏡用光源装置を示したが、2次電池40の電力で駆動可能な電子内視鏡スコープの光源装置に用いられてもよい。

【0040】2次電池40とは別に、システムコントロール回路用バックアップ電源として例えばリチウム電池を設置してもよい。この場合、停電すなわち商用電源から電力供給不能であると判断されると、システムコントロール回路33はリチウム電池を電源として駆動し、上述の電源切り替え処理を行う。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、商用電源が確保できな

い場合においても副ランプを点灯させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】光源装置の外観図である。

【図2】内視鏡スコープおよび光源装置の回路図である。

【図3】光源装置の回路図である。

【図4】本実施形態による光源装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】ランプ関連処理の動作を示すフローチャートの*

*前半部である。

【図6】ランプ関連処理の動作を示すフローチャートの後半部である。

【符号の説明】

14 主ランプスイッチ

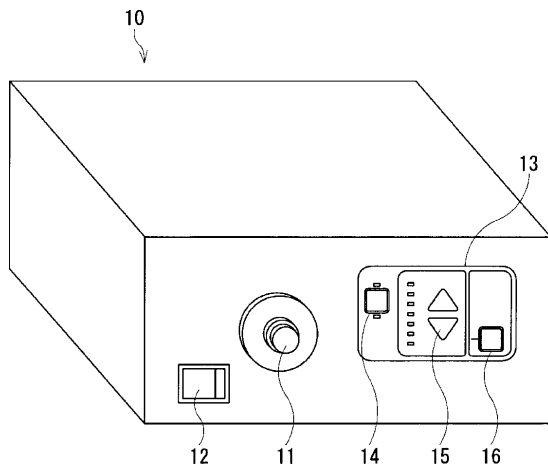
16 副ランプスイッチ

36 主ランプ

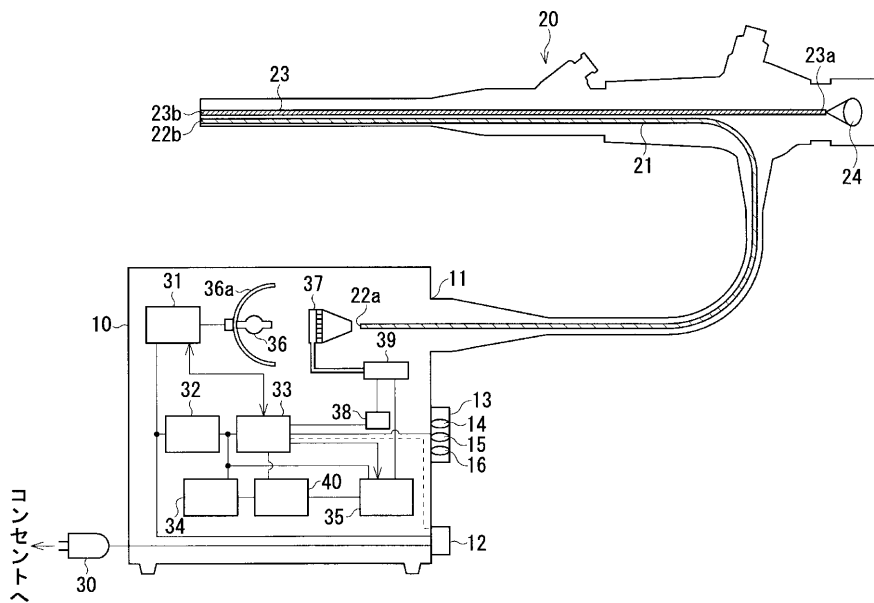
37 副ランプ

40 2次電池

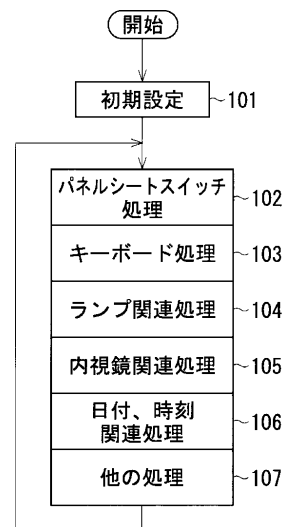
【図1】



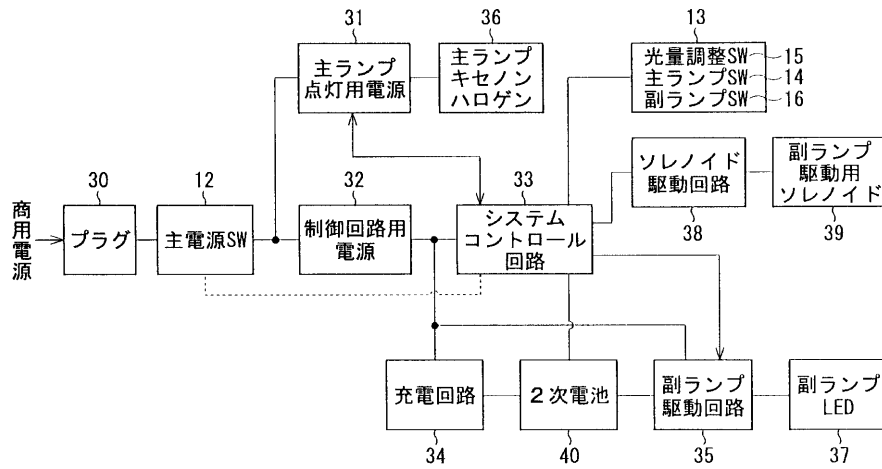
【図2】



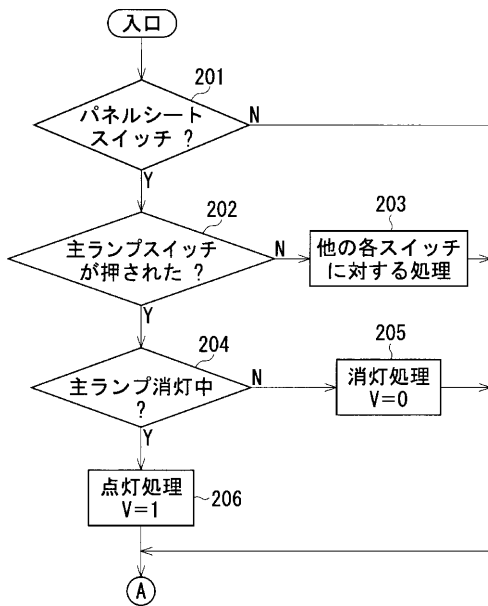
【図4】



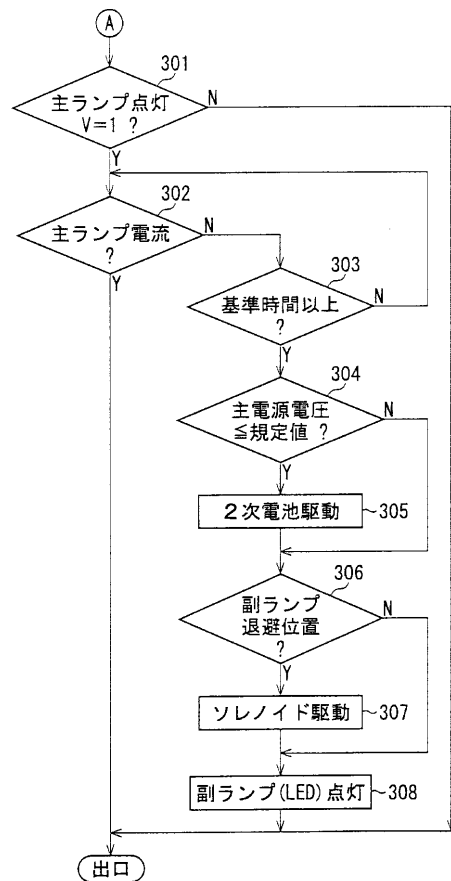
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 池谷 浩平
東京都板橋区前野町 2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 松下 実
東京都板橋区前野町 2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA13
4C061 BB02 CC04 DD00 GG01

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜用光源装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2002072106A | 公开(公告)日 | 2002-03-12 |
| 申请号 | JP2000262187 | 申请日 | 2000-08-31 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社 | | |
| [标]发明人 | 佐野浩 川村素子 池谷浩平 松下実 | | |
| 发明人 | 佐野 浩 川村 素子 池谷 浩平 松下 実 | | |
| IPC分类号 | G02B23/26 A61B1/06 F21S2/00 F21W131/20 F21Y101/02 | | |
| FI分类号 | G02B23/26.B A61B1/06.C F21W131/20 F21Y101/02 F21S1/00.F A61B1/06.610 A61B1/06.614 F21S2/00.230 F21V8/00.200 F21Y101/00.300 F21Y113/20 F21Y115/10 | | |
| F-TERM分类号 | 2H040/CA04 2H040/CA13 4C061/BB02 4C061/CC04 4C061/DD00 4C061/GG01 3K243/MA01 4C161/BB02 4C161/CC04 4C161/DD00 4C161/GG01 | | |
| 代理人(译) | 松浦 孝 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

解决的问题：即使由于电源故障等原因从商用电源不提供电力，也要通过打开副灯来继续进行内窥镜检查。 解决方案：主灯36和副灯37作为光源在设备10中提供。 提供了由商用电源充电的二次电池40。 当主灯36发生故障时，副灯37由商用电源接通。 当主灯36由于电源故障而没有点亮时，辅助灯37由二次电池40点亮。

