

(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2009-112688
(P2009-112688A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 C	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 O	4 C 0 6 1
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 B	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-291810 (P2007-291810)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成19年11月9日 (2007. 11. 9)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

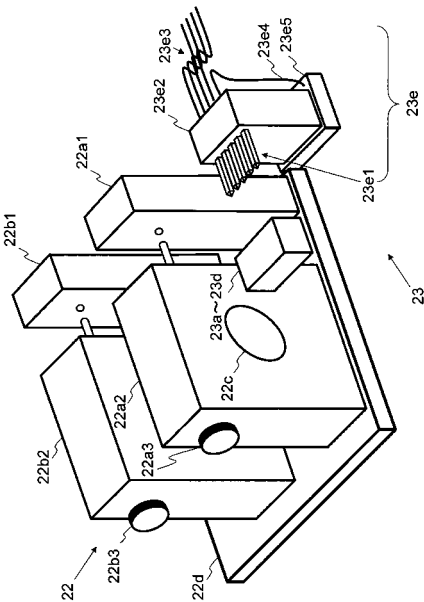
(54) 【発明の名称】 内視鏡用光源装置のランプユニット

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡システムの利用者による点灯積算時間のリセットが不要な内視鏡用光源装置のランプユニットを提供する。

【解決手段】 電子内視鏡システム 1 における内視鏡用光源装置から脱着可能なランプユニットは、ランプ 2 2 c を備える。ランプ 2 2 c を保持するカートリッジ (2 2 a 2、2 2 b 2) を備える。ランプ 2 2 c の点灯時間をカウントし、点灯時間を積算して点灯積算時間を求める積算部 2 3 を備える。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ランプと、
前記ランプを保持するカートリッジと、
前記ランプの点灯時間をカウントし、前記点灯時間を積算して点灯積算時間を求める積算部とを備えることを特徴とする内視鏡用光源装置から脱着可能なランプユニット。

【請求項 2】

前記積算部は、前記点灯時間をカウントするタイマと、前記点灯積算時間を記録する記録部とを有することを特徴とする請求項 1 に記載のランプユニット。

【請求項 3】

前記積算部は、前記点灯積算時間を第 1 時間おきに、前記記録部の第 1、第 2 領域に交互に記録することを特徴とする請求項 2 に記載のランプユニット。

【請求項 4】

前記積算部は、前記第 1、第 2 領域に記録された前記点灯積算時間のうち、大きい値の方を、前記積算時間信号として出力することを特徴とする請求項 3 に記載のランプユニット。

【請求項 5】

前記積算部は、前記カートリッジに取り付けられることを特徴とする請求項 1 に記載のランプユニット。

【請求項 6】

ランプと、前記ランプを保持するカートリッジと、前記ランプの点灯時間を積算して点灯積算時間を求め、前記点灯積算時間に関する積算時間信号を出力する積算部とを有し、光源装置から脱着可能なランプユニットと、

前記積算時間信号を受信し、前記点灯積算時間に関する情報を出力する画像処理プロセッサとを備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

前記画像処理プロセッサは、前記点灯積算時間をモニタで表示可能な信号に変換する制御部を有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 8】

電子スコープをさらに備え、

前記画像処理プロセッサは、前記点灯積算時間を、前記電子スコープから得られた画像に足しあわせる信号処理部を有することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記画像処理プロセッサは、前記点灯積算時間に関する出力として、前記点灯積算時間が、前記ランプの性能保証期間を越えた場合に、警告を行うことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用光源装置のランプユニットに関し、特にランプの点灯積算時間を算出可能なランプユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡用光源装置におけるランプの点灯積算時間をカウントする内視鏡システムが提案されている。特許文献 1 は、ランプ交換時に必要な点灯積算時間のリセットが電源スイッチなどの操作によって可能な内視鏡システムを開示する。

【特許文献 1】特開 2001-75018 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1の装置では、点灯積算時間のリセットが簡単に行えるものの、内視鏡システムの使用者がリセット操作を行う必要がある。

【0004】

したがって本発明の目的は、内視鏡システムの使用者による点灯積算時間のリセットが不要な内視鏡用光源装置のランプユニットを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る内視鏡用光源装置から脱着可能なランプユニットは、ランプと、ランプを保持するカートリッジと、ランプの点灯時間をカウントし、点灯時間を積算して点灯積算時間を求める積算部とを備える。

10

【0006】

好ましくは、積算部は、点灯時間をカウントするタイマと、点灯積算時間を記録する記録部とを有する。

【0007】

さらに好ましくは、積算部は、点灯積算時間を第1時間おきに、記録部の第1、第2領域に交互に記録する。

【0008】

さらに好ましくは、積算部は、第1、第2領域に記録された点灯積算時間のうち、大きい値の方を、積算時間信号として出力する。

20

【0009】

また、好ましくは、積算部は、カートリッジに取り付けられる。

【0010】

本発明に係る内視鏡システムは、ランプと、ランプを保持するカートリッジと、ランプの点灯時間を積算して点灯積算時間を求め、点灯積算時間に関する積算時間信号を出力する積算部とを有し、光源装置から脱着可能なランプユニットと、積算時間信号を受信し、点灯積算時間に関する情報を出力する画像処理プロセッサとを備える。

【0011】

好ましくは、画像処理プロセッサは、点灯積算時間をモニタで表示可能な信号に変換する制御部を有する。

30

【0012】

さらに好ましくは、電子スコープをさらに備え、画像処理プロセッサは、点灯積算時間を、電子スコープから得られた画像に足しあわせる信号処理部を有する。

【0013】

また、好ましくは、画像処理プロセッサは、点灯積算時間に関する出力として、点灯積算時間が、ランプの性能保証期間を越えた場合に、警告を行う。

【発明の効果】

【0014】

以上のように本発明によれば、内視鏡システムの使用者による点灯積算時間のリセットが不要な内視鏡用光源装置のランプユニットを提供することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本実施形態における電子内視鏡システム1の構成について、図を用いて説明する。本実施形態に係る電子内視鏡システム1は、電子スコープ10、画像処理プロセッサ20、及びモニタ40を備える（図1参照）。

【0016】

電子スコープ10は、患者の体内に挿入される可撓管である挿入部に撮像部11を有し、施術者が手で保持しながら各種操作を行い画像処理プロセッサ（画像処理装置）20に接続される操作及び接続部から挿入部の先端にかけて画像処理プロセッサ20からの光を導光するライトガイド12を有する。撮像部11は、撮像素子、及び撮像素子を制御する

50

回路を有する。

【0017】

電子スコープ10は、撮像部11で得られた信号に相関二重サンプリング処理を行うサンプルホールド回路などの相関二重サンプリング部13、DSPなどで前段の画像処理（たとえばゲイン調整）を行う第1信号処理部14、撮像部11の撮像素子を制御するドライバ15、第1信号処理部14の信号処理タイミング及びドライバ15の駆動タイミングを制御するタイミングコントロール部16、及び第1信号処理部14のパラメータの書き込み等電子スコープ10の各部の制御や画像処理プロセッサ20との通信を行う第1制御部17を有する。

【0018】

画像処理プロセッサ20は、電源やイグナイタなど点灯部22を駆動するランプ制御部21、点灯部22、点灯部22の点灯時間を積算する積算部23、点灯部22からの出射した光のうちライトガイド12に入射させる光量を調整する絞り24、第1信号処理部14で画像処理された画像信号に対して後段の画像処理を行う第2信号処理部31、第2信号処理部31で得られた画像信号に積算部23からの時間情報（点灯積算時間）を足しあわせる第3信号処理部32、画像処理プロセッサ20の各部を制御する第2制御部33、及び画像処理プロセッサ20の各部の操作を行うフロントパネル34を有する。

【0019】

画像処理プロセッサ20では電子スコープ10により取得された画像信号に対し、モニタ40で表示可能な画像であって、積算部23で計測されたランプ22cの使用時間（点灯積算時間）を有する画像を生成する所定の画像処理が施される。

【0020】

次に、点灯部22、積算部23、及び第2制御部33の詳細について説明する（図2～図5参照）。

【0021】

点灯部22は、カソード側電極保持部22a1、カソード側ランプカートリッジ22a2、カソード側ネジ22a3、アノード側電極保持部22b1、アノード側ランプカートリッジ22b2、アノード側ネジ22b3、ランプ22c、及びカートリッジ支持台22dを有する。

【0022】

積算部23は、積算部側I/O部23a、積算用CPU23b、EEPROM23c、タイマ23d、電極接触部23e（接触用ピン23e1、ピン保持部23e2、接続ケーブル23e3、接地ケーブル23e4、接地台23e5）を有する。

【0023】

カソード側ランプカートリッジ22a2、カソード側ネジ22a3、アノード側ランプカートリッジ22b2、アノード側ネジ22b3、ランプ22c、積算部側I/O部23a、積算用CPU23b、EEPROM23c、及びタイマ23dは、ランプユニットを構成し、カートリッジ支持台22dから脱着可能である。

【0024】

第2制御部33は、第2制御部側I/O部33a、第2制御部側CPU33b、キャラクタージェネレータ33cを有する。

【0025】

カソード側ランプカートリッジ22a2、アノード側ランプカートリッジ22b2は、ランプ22cを保持し、それぞれカソード側電極保持部22a1、アノード側電極保持部22b1に脱着可能な状態で係合される。係合は、カソード側ネジ22a3、アノード側ネジ22b3によるネジ止めで行われる。カソード側ランプカートリッジ22a2、アノード側ランプカートリッジ22b2は、イグナイタ（不図示）と接続される。点灯時には、イグナイタ、カソード側電極保持部22a1、カソード側ランプカートリッジ22a2、アノード側電極保持部22b1、アノード側ランプカートリッジ22b2を介してランプ22cに電力が供給される。カソード側電極保持部22a1、アノード側電極保持部2

10

20

30

40

50

2 b 1 は、絶縁物であるカートリッジ支持台 2 2 d に固定される。

【0026】

積算部 2 3 のランプユニットを構成する部分（積算部側 I / O 部 2 3 a、積算用 C P U 2 3 b、E E P R O M 2 3 c、及びタイマ 2 3 d）は、カソード側ランプカートリッジ 2 2 a 2 に取り付けられる（接着）。積算部 2 3 のランプユニットを構成する部分には、ランプ 2 2 c の点灯期間に合わせて電力が供給される。ランプ 2 2 c の点灯期間に合わせて積算部 2 3 に電力供給を行うため、第 2 制御部 3 3 によってランプ 2 2 c の点灯状態が監視（ランプ 2 2 c に電流が流れているか否かが監視）され、点灯していると判断された際に送信される点灯完了信号、消灯していると判断された際に送信される点灯終了信号に基づいて、積算部 2 3 のタイマ 2 3 d 等が駆動される。

10

【0027】

タイマ 2 3 d は、電力が供給された時間、すなわちランプ 2 2 c が点灯している時間をカウントする。積算用 C P U 2 3 b は、カウントした点灯時間を積算して点灯積算時間を求める。点灯積算時間の値は、第 1 時間（例えば 3 0 秒）おきに、E E P R O M 2 3 c の 2 つの記録領域に交互に記録される。E E P R O M 2 3 c の 2 つの記録領域に記録された時間のうち、大きい方の値がランプ 2 2 c の点灯積算時間に対応する積算時間信号として、積算用 I / O 部 2 3 a、接触用ピン 2 3 e 1、接続ケーブル 2 3 e 3、第 2 制御部側 I / O 部 3 3 a を介して、第 2 制御部側 C P U 3 3 b に送信される。本実施形態では、第 2 制御部側 C P U 3 3 b への積算時間信号の送信は、電子内視鏡システム 1 の電源がオン状態にされた時に行う形態を説明するが、さらに、第 2 時間（ $\leq$ 第 1 時間）おきに送信を行ってもよい。

20

【0028】

2 つの記録領域に交互に記録するのは、電子内視鏡システム 1 の電源が急にオフ状態にされた場合など、E E P R O M 2 3 c の一方の記録領域への記録が正しく行われなかった（書き込みされなかった）場合に、他方の記録領域に記録された値を、ランプ 2 2 c の総点灯時間として使用するためである。この場合、他方の記録領域に記録された値は、最長で第 1 時間前の値となり正確な点灯積算時間とは言えないが、第 1 時間を 3 0 秒など短い時間に設定しておけば、ランプ 2 2 c の点灯積算時間として使用するのに問題は生じない。

【0029】

積算部 2 3 の電極接触部 2 3 e（接触用ピン 2 3 e 1、ピン保持部 2 3 e 2、接続ケーブル 2 3 e 3、接地ケーブル 2 3 e 4、接地台 2 3 e 5）は、画像処理プロセッサ 2 0 に固定される。接触用ピン 2 3 e 1 は、ランプユニットがカートリッジ支持台 2 2 d に取り付けられると、積算部 2 3 のランプユニットを構成する部分と電氣的に接触し、電源からの電力供給や、積算時間信号などの送信に使用される。ピン保持部 2 3 e 2 は接触用ピン 2 3 e 1 を保持する絶縁体である。接続ケーブル 2 3 e 3 は、接触用ピン 2 3 e 1 と接続され、電力供給や積算時間信号の送信のために、電源（不図示）や第 2 制御部 3 3 と接続されるケーブルである。接地ケーブル 2 3 e 4 は、接触用ピン 2 3 e 1 と接続され、電力供給のための G N D 線の一部を接地台 2 3 e 5 を介して接地するためのケーブルである。かかる接地は、ランプ点灯開始時（イグニッション時）に発生するノイズ電流を逃がすために使用される。

30

40

【0030】

第 2 制御部側 C P U 3 3 b に送信されたランプ 2 2 c の点灯積算時間の情報は、キャラクタージェネレータ 3 3 c で、モニタ 4 0 で表示する画像上に表示する文字などに変換され、第 3 信号処理部 3 2 に出力される。第 3 信号処理部 3 2 は、変換された文字を、第 2 信号処理部 3 1 からの画像信号に足し合わせする。但し、足し合わせせずに、単独でモニタ 4 0 に表示させてもよい。

【0031】

また、点灯積算時間を出力する形態は、モニタ 4 0 上に表示するものに限られない。例えば、画像処理プロセッサ 2 0 のフロントパネル 3 4 など電子内視鏡システム 1 の使用者

50

が視認できる位置に、LEDを点灯積算時間の長さに対応して点灯させる（点灯積算時間の長さに対応して変化する色、または変化するLEDの数）形態であってもよいし、別途LCDなどを使った表示部を配置してかかる表示部に表示する形態であってもよい。この場合、第3信号処理部32のように、画像信号との足し合わせを行う回路を省略することが可能になる。

【0032】

第2制御部側CPU33bは、ランプ22cの点灯積算時間が、予め設定されたランプ22cの寿命（性能保証期間）を過ぎたか否かを判断し、過ぎた場合には、警告（モニタ40への表示、または図示しない音声出力）のための処理を行う。

【0033】

また、第2制御部CPU33bは、ランプ22cの点灯状態を監視し、ランプ22cが点灯している場合に、点灯完了信号を積算部23に送信し、点灯が終了（消灯）した場合には、点灯終了信号を積算部23に送信する。積算部23は、点灯完了信号に基づいて、カウント及び積算を開始し、点灯終了信号に基づいてカウント及び積算を終了させ、その時点の積算時間がEEPROM23cに記録される。但し、点灯終了信号の送信が完了する前に、電子内視鏡システム1の電源がオフ状態にされる場合もあり、この場合は、点灯終了信号を受信する前にカウント及び積算は終了される。そのため、EEPROM23cへの記録がうまく行われず、記録中に電源がオフ状態にされた場合には、記録中の記録領域の値が消去されることもある。但し、消去された場合でも、記録中でない他の記録領域の値が点灯積算時間として使用可能である。

【0034】

次に、ランプ点灯消灯制御に基づいて、ランプ22cの点灯積算時間を計測する流れを図6のフローチャートを用いて説明する。ステップS11で、電子内視鏡システム1の電源がオン状態にされると、ステップS12で、積算部23に電力が供給される。この時、第2制御部側CPU33bにおいて、EEPROM23cに記録されたランプ22cの点灯積算時間（2つの記録領域に記録された値のうちの大きい方）に対応した積算時間信号が読み出しされ、点灯積算時間が性能保証期間を過ぎたか否かが判断され、過ぎている場合には警告に関する処理が行われる。過ぎていない場合には、キャラクタジェネレータ33cを介して、点灯積算時間がモニタ40に表示される。

【0035】

ステップS13で、ランプ制御部21を介してランプ22cの点灯制御が行われる。第2制御部33は、ランプ22cが点灯したか否か（ランプ22cに電流が流れているか否か）を判断し、点灯している場合に、ステップS14で、点灯完了信号を積算部23に送信する。ステップS15で、積算部23は、ランプ点灯時間のカウント、及びカウントした点灯時間の積算（点灯積算時間の算出）を開始する。ステップS16で、第1時間おきに、点灯積算時間はEEPROM23cの2つの記録領域のいずれかに交互に書き込みされる。

【0036】

ステップS17で、ランプ22cを消灯させる動作が行われたか否か、これに伴って点灯終了信号が送信されたか否かが判断される。送信された場合には、ステップS18でランプ22cの消灯動作とともに、積算部23のカウント及び積算を終了させ、この時点での点灯積算時間をEEPROM23cに記録する。送信されていない場合には、ステップS18が繰り返される。

【0037】

本実施形態では、ランプ22cを含むランプユニットに、ランプ22cの点灯積算時間を算出する積算用CPU23b、EEPROM23c、及びタイマ23dを有するため、電子内視鏡システム1の使用者が、ランプ交換後（ランプユニット取付後）に点灯積算時間のリセットのために操作を行うことなく、点灯積算時間を求めることが可能になり、ランプ22cの使用状態の管理を精度よく行うことが可能になる。また、ランプユニットを他の電子内視鏡システム（積算部23の構成を有する）に使用する場合には、E E P R O

10

20

30

40

50

M 2 3 c に記録された点灯積算時間を使用できる。

【0038】

また、ランプ 2 2 c 及び点灯積算時間の算出のための部材（積算用 CPU 2 3 b、EEPROM 2 3 c、及びタイマ 2 3 d）を含むランプユニットは、ランプ 2 2 c の交換時にランプ 2 2 c の供給元などに返却されるため、ランプ 2 2 c の交換後、供給元側で点灯積算時間をリセットして再利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本実施形態における電子内視鏡システムの構成図である。

【図 2】ランプユニットが取り付けられる前の状態における、ランプと積算部の構成を示す斜視図である。 10

【図 3】ランプユニットが取り付けられた後の状態における、ランプと積算部の構成を示す斜視図である。

【図 4】ランプユニットが取り付けられた後の状態における、ランプと積算部の構成を示す正面図である。

【図 5】積算部と第 2 制御部とのランプ総点灯時間を積算するための回路構成図である。

【図 6】ランプ総点灯時間の積算の流れを示すフローチャートである。

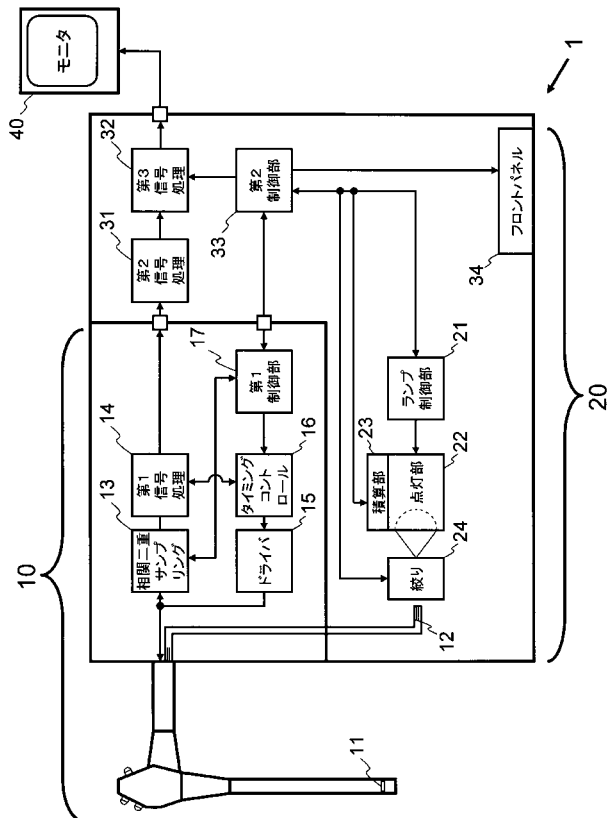
【符号の説明】

【0040】

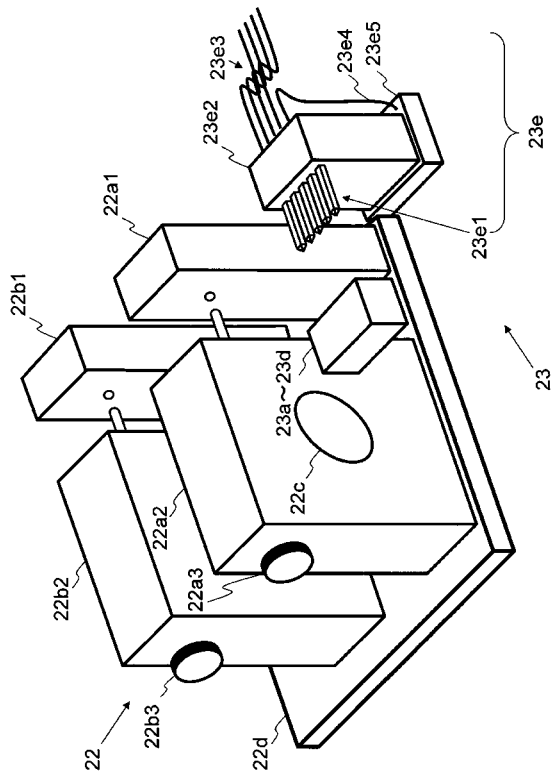
- | | | |
|--------|----------------|----|
| 1 | 電子内視鏡システム | 20 |
| 10 | 電子スコープ | |
| 11 | 撮像部 | |
| 12 | ライトガイド | |
| 13 | 相関二重サンプリング部 | |
| 14 | 第 1 信号処理部 | |
| 15 | ドライバ | |
| 16 | タイミングコントロール部 | |
| 17 | 第 1 制御部 | |
| 20 | 画像処理プロセッサ | |
| 21 | ランプ制御部 | 30 |
| 22 | 点灯部 | |
| 22 a 1 | カソード側電極保持部 | |
| 22 a 2 | カソード側ランプカートリッジ | |
| 22 a 3 | カソード側ネジ | |
| 22 b 1 | アノード側電極保持部 | |
| 22 b 2 | アノード側ランプカートリッジ | |
| 22 b 3 | アノード側ネジ | |
| 22 c | ランプ | |
| 22 d | カートリッジ支持台 | |
| 23 | 積算部 | 40 |
| 23 a | 積算部側 I / O 部 | |
| 23 b | 積算用 CPU | |
| 23 c | EEPROM | |
| 23 d | タイマ | |
| 23 e | 電極接触部 | |
| 23 e 1 | 接触用ピン | |
| 23 e 2 | ピン保持部 | |
| 23 e 3 | 接続ケーブル | |
| 23 e 4 | 接地ケーブル | |
| 23 e 5 | 接地台 | 50 |

- 2 4 絞 り
- 3 1 第 2 信 号 処 理 部
- 3 2 第 3 信 号 処 理 部
- 3 3 第 2 制 御 部
- 3 4 フ ロ ン ト パ ネ ル
- 4 0 モ ニ タ

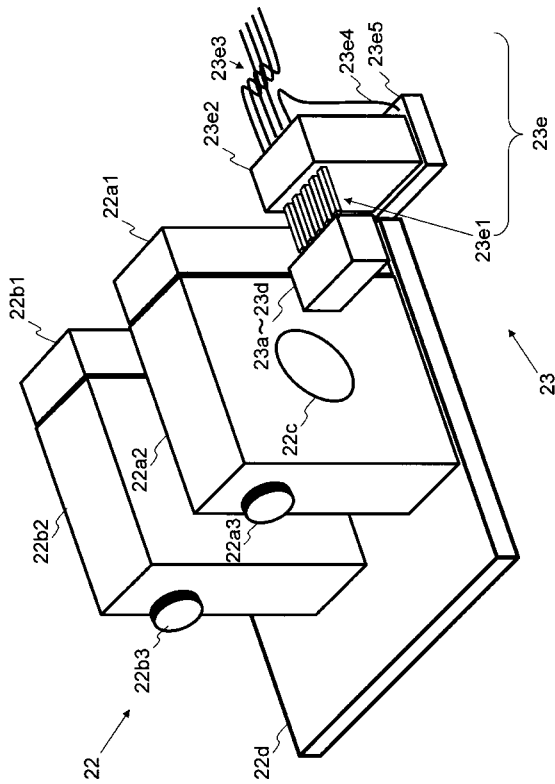
【 図 1 】



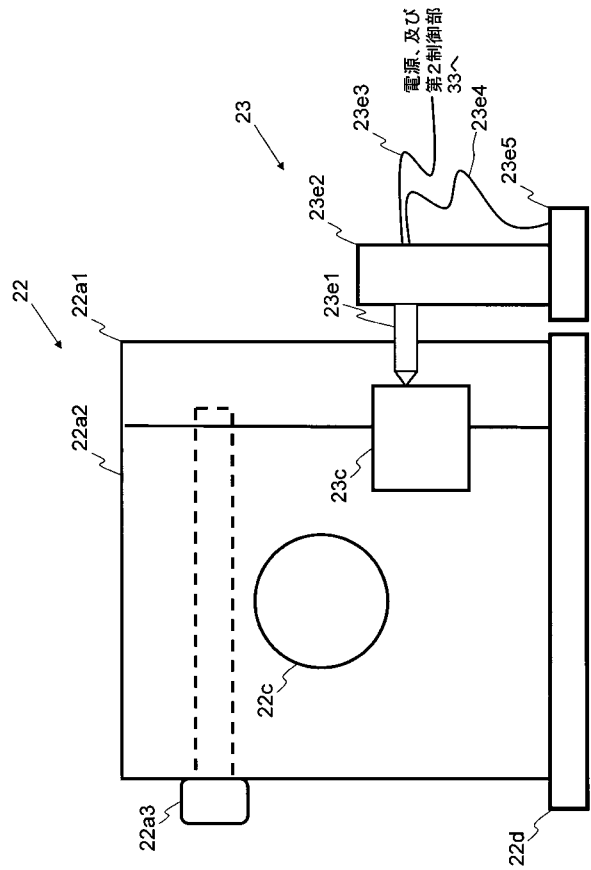
【 図 2 】



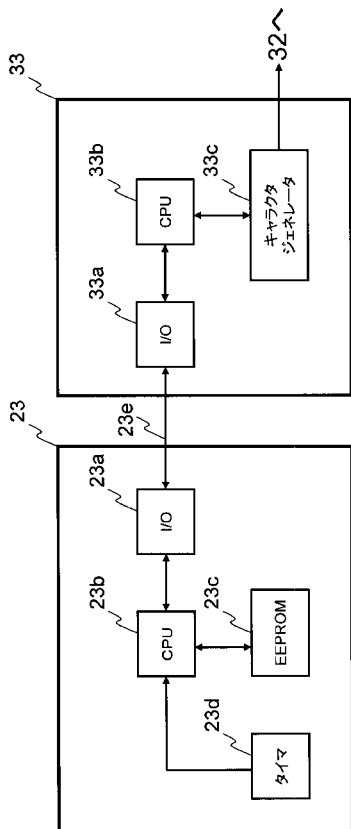
【図 3】



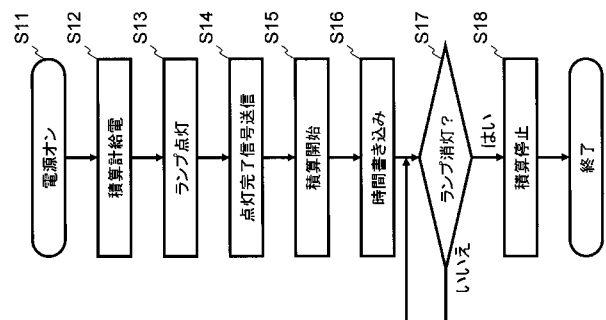
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 日比 春彦

東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA08

4C061 GG01 HH51 NN05 VV01 WW04 WW13 WW18 YY02 YY14 YY18

专利名称(译)	用于内窥镜的光源装置的灯单元		
公开(公告)号	JP2009112688A	公开(公告)日	2009-05-28
申请号	JP2007291810	申请日	2007-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	日比春彦		
发明人	日比 春彦		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.C A61B1/04.370 G02B23/26.B A61B1/04 A61B1/06.510 A61B1/06.610 A61B1/06.614		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA08 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/NN05 4C061/VV01 4C061/WW04 4C061/WW13 4C061/WW18 4C061/YY02 4C061/YY14 4C061/YY18 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/NN05 4C161/VV01 4C161/WW04 4C161/WW13 4C161/WW18 4C161/YY02 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的光源装置的灯单元，其不需要内窥镜系统的用户重置照明积分时间。在电子内窥镜系统1中可拆卸的用于内窥镜的光源装置的灯单元包括灯22c。以及用于保持灯22c的盒（22a2,22b2）。累积单元23对灯22c的点亮时间进行计数并对点亮时间进行积分以获得照明积分时间。The

