

(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2007-252686

(P2007-252686A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(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 B	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	4 C 0 6 1
	A 6 1 B 1/06 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-81987 (P2006-81987)
 (22) 出願日 平成18年3月24日 (2006.3.24)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地
 (74) 代理人 100098372
 弁理士 緒方 保人
 (74) 代理人 100097984
 弁理士 川野 宏
 (72) 発明者 安藤 直
 埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4
 番地 フジノン株式会社内
 F ターム (参考) 2H040 CA03 CA04 CA06 CA12 DA12
 4C061 AA00 FF40 GG01 JJ11 JJ17
 NN01 QQ02 QQ06 QQ07 QQ09
 RR02 RR24

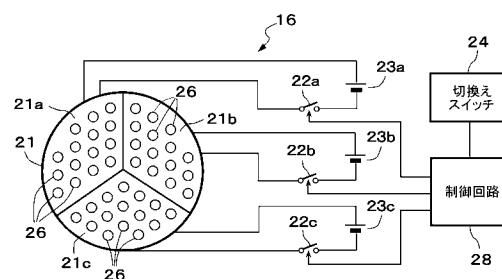
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】観察中に使用LED光源のバッテリー切れが生じた場合、或いはLED光源やその駆動回路に故障等がある場合でも、被観察体への良好な照明を確保できるようにする。

【解決手段】照明用LED光源21内の複数のLED26を第1組LED部21a、第2組LED部21b、第3組LED部21cに分け、これら3つの組のLED部21a～21cに対しその組毎にバッテリー23a、23b、23cを接続し、これらを切換え操作スイッチ24及び切換え回路22a～22cによって切り換えて使用する。このとき、現在給電中のバッテリーの電圧等を検出し、この電圧が所定値以下に低下したときには、警告表示をしたり、他のバッテリー及び他の組の発光ダイオードに自動的に切り換えたりすることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明用の発光ダイオードを複数設けた内視鏡装置において、
上記複数の発光ダイオードを複数の組に分け、これら複数組の発光ダイオードの組毎に
接続された複数のバッテリーと、

上記各組の発光ダイオードに給電する各バッテリーを切り換えるためのバッテリー切換え
制御回路と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

上記バッテリー切換え制御回路は、複数のバッテリーのうち現在給電中のバッテリーの
容量を検出し、このバッテリー容量が低下したとき、警告表示をすることを特徴とする請
求項 1 記載の内視鏡装置。 10

【請求項 3】

上記バッテリー切換え制御回路は、複数のバッテリーのうち現在給電中のバッテリーの
容量を検出し、このバッテリー容量が低下したとき、他のバッテリーへ自動的に切り換え
ることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

上記複数組の発光ダイオードは、全体を中心部に発光ダイオードを配置した第 1 組と、
この第 1 組の外周に発光ダイオードを配置した第 2 組とで構成したことを特徴とする請求
項 1 乃至 3 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】 20

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡装置、特に被観察体を照明するための LED 光源部への電源としてバッ
テリーを搭載する携帯用内視鏡装置等の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置は、照明光を被観察体（内）に照射し、内視鏡（スコープ）の挿入先端部に
配置した対物光学系によって被観察体像を光学的に直接観察したり、或いは対物光学系で
得られる被観察体像を例えば CCD（Charge Coupled Device）等の固体撮像素子によっ
て撮像することにより、被観察体の映像をモニタ画面上で観察するものであり、このよう
な内視鏡では、照明光の光源として、従来から用いられているキセノンランプ等の光源ラ
ンプの代わりに、近年では白色光を出力する発光ダイオード（LED）を配置することが
提案されている。 30

【0003】

即ち、従来のように、光源装置に設けた光源ランプから出力された光をライトガイドを
介して内視鏡先端部へ供給する場合は、ライトガイドの伝送時に光の損失が生じるのに対
し、先端部に LED を配置した場合は、LED 光源からの光を照明光として効率よく利用
できるという利点があり、またこの LED 光源の採用によれば、内視鏡全体の構成の簡略
化、軽量、小型化等を図ることが可能になる。

【0004】 40

一方、内視鏡装置として、被観察体照明用として LED 光源を用いた携帯用のものが製
作されており、この携帯用内視鏡装置では、LED 光源の電源としてバッテリーが用いら
れる。しかしながら、このバッテリーを搭載する場合は、内視鏡の使用中にバッテリー切
れが生じると、被観察体への照明が行えなくなり、観察が不可能になるという不都合があ
り、このような不都合を解消するために、従来では、例えば下記特許文献 1 に記載される
ように、主電源であるバッテリーパックに加えて補助電源バッテリーを設け、主電源の寿
命を検出して補助電源へ切り換えること等が行われる。

【特許文献 1】特開 2003 - 21792 号公報

【特許文献 2】特開 2002 - 112953 号公報

【発明の開示】 50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、上記従来例のように、主電源バッテリーと補助電源バッテリーを設ける場合には、供給電圧、バッテリー自体の大きさ等、種類の異なるバッテリーが搭載されることになり、バッテリーの取扱いが煩雑になるという問題がある。

【0006】

また、LED光源は、ハロゲンランプ等と比較して耐久性が高く玉切れすることが少ないが、観察中に、その寿命よって光量が低下したり、LED駆動回路等のその他の原因で光出力が不可能になったりすること考えられ、このような場合には、即座の対応や光出力のバックアップが必要となる。

10

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、異なる種類のバッテリーによってその取扱いが煩雑になることなく、観察中に使用LED光源のバッテリー切れが生じた場合、或いはLED光源やその駆動回路に故障等がある場合でも、被観察体への良好な照明を確保することができる内視鏡装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、照明用の発光ダイオードを複数設けた内視鏡装置において、上記複数の発光ダイオードを複数の組に分け、これら複数組の発光ダイオードの組毎に接続された複数のバッテリーと、上記各組の発光ダイオードに給電する各バッテリーを切り換えるためのバッテリー切換え制御回路と、を設けたことを特徴とする。

20

請求項2の発明は、上記バッテリー切換え制御回路が、複数のバッテリーのうち現在給電中のバッテリーの容量（電圧等）を検出し、このバッテリー容量が低下（寿命を検出）したとき、警告表示をすることを特徴とする。

請求項3の発明は、上記バッテリー切換え制御回路は、複数のバッテリーのうち現在給電中のバッテリーの容量を検出し、このバッテリー容量が低下したとき、他のバッテリー及び他の組の発光ダイオードに自動的に切り換えることを特徴とする。

請求項4の発明は、上記複数組の発光ダイオードを、全体の中心部に発光ダイオードを配置した第1組と、この第1組の外周に発光ダイオードを配置した第2組とで構成したことを特徴とする。

30

【0009】

上記の構成によれば、例えば複数の発光ダイオードが第1組と第2組の2組（又は3組等）に分けられ、第1組に第1バッテリー、第2組に第2バッテリーが接続されることになり、第1組発光ダイオードに給電中の第1バッテリーの容量が所定値よりも低下したときには、バッテリー切換えスイッチを操作することにより、第2バッテリーからの給電に切り換えられ、被観察体への照明も第2組発光ダイオードへ切り換えられる。

【0010】

請求項2の構成によれば、現在使用中のバッテリーの容量低下が検出されたとき、警告ランプの点灯等でバッテリー切れ状態であることが報知され、これによって術者等は他のバッテリーへの切換えを切換えスイッチで手動にて行うことができ、請求項3の構成によれば、上記バッテリーの切換えが自動的に行われる。

40

【0011】

請求項4の構成によれば、1組と2組の発光ダイオードの切り換えによって、中心部に限定した狭角配光の照明を行ったり、周辺部へ広がる広角配光の照明を行ったりすることができる。

【発明の効果】**【0012】**

本発明の内視鏡によれば、観察中に使用しているLED光源のバッテリー切れが生じた場合、或いはLED光源やその駆動回路に故障等がある場合には、LED光源とバッテリー

50

ーを同時に切り換えることにより、被観察体への良好な照明を確保することができ、しかも複数のバッテリーはその電圧や大きさ等が同一となるので、バッテリーの取扱いが容易になるという効果がある。

【0013】

請求項2の発明によれば、バッテリーの寿命を容易に知ることができ、請求項3の発明によれば、バッテリーの切換えを手動で行う必要もなく、バッテリーの切換えが簡単になる。

請求項4の発明によれば、異なる配光の照明を得ることができるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1及び図2には、第1実施例に係る内視鏡装置の構成が示されており、この第1実施例は、内視鏡操作部に対し光源部を着脱自在としたものである。図1に示されるように、内視鏡10には、挿入部10Aの先端に設けられた照射窓12から操作部10Bのコネクタ部13まで光ファイバからなるライトガイド14が配設され、上記コネクタ部13に着脱自在となる光源ユニット（アタッチメント）16が設けられる。この内視鏡装置には、図示していないが、上記照射窓12の近傍に、対物光学系の観察窓（レンズ）が配置されており、この対物光学系で捉えられた被観察体像が光ファイバを介して接眼部18にて光学的に観察できるようになっている。なお、上記照射窓12は2個以上設けてもよく、この場合はライトガイド14を途中から分岐させて各照射窓12へ配置すればよい。

【0015】

上記光源ユニット16には、集光レンズ20、複数のLED（発光ダイオード）26を形成したLED光源（部材）21、切換え回路22a～22c、出力（定格）電圧、大きさが同一の3個のバッテリー23a～23c及び切換え操作スイッチ（釦）24が設けられる。

【0016】

即ち、図2に示されるように、上記LED光源21は、円内を等角度で3分割した領域に、複数のLED（単体）26を振り分け、第1組LED部21a、第2組LED部21b及び第3組LED部21cを独立した光源体として形成し、この第1組LED部21aに切換え回路22aを介して第1バッテリー23a、第2組LED部21bに切換え回路22bを介して第2バッテリー23b、第3組LED部21cに切り換え回路22cを介して第3バッテリー23cを接続する。なお、各組のLED部21a～21cは、同一の電圧（電力）によって点灯駆動される。そして、上記切換え回路22a～22cを切換え操作スイッチ24の操作によってオンオフする制御回路28が設けられる。

【0017】

第1実施例は以上の構成からなり、この第1実施例では、内視鏡を使用する術者等によって切換え操作スイッチ24が操作され、切換え回路22aのオン動作によって第1バッテリー23aから給電が行われている場合は、第1組LED部21aが点灯することにより、照明光がライトガイド14を介して照射窓12から被観察体へ照射される。そして、この第1組LED部21aによる照明が暗くなってきたときには、切換え操作スイッチ24にて、第2バッテリー23b又は第3バッテリー23cのいずれかを選択することにより、第2組LED部21b又は第3組LED部21cによる照明が行われることになり、内視鏡観察中に照明が暗くなることが防止される。また、上記バッテリー23a～23cが同一種類となっているので、交換等の取扱いにおいて容易となる。

【0018】

図3及び図4には、第2実施例に係る内視鏡装置の構成が示されており、この第2実施例は、第1実施例と同様の構成で照明光の配光が変わるようにしたものである。図3に示されるように、光源ユニット16に配置されるLED光源31は、円内を同心の中心部円領域とドーナツ状円領域に分割し、この中心部円領域に複数のLED26を配置した第1組LED部31aと、ドーナツ状円領域に複数のLED26を配置した第2組LED部31bからなり、第1組LED部31aに切換え回路32aを介して第1バッテリー33a

10

20

30

40

50

、第2組LED部31bに切換え回路32bを介して第2バッテリー33bが接続される。また、切換え操作スイッチ24の操作によって上記切換え回路32a, 32bをオンオフする制御回路35が設けられる。

【0019】

このような第2実施例の構成によれば、第1バッテリー33aによって第1組LED部31aが点灯されると、図4(A)に示されるように、中心部に集中する狭角配光の照明光を得ることができ、切換え操作スイッチ24にて第2バッテリー33bに切り換えると、図4(B)に示されるように、第2組LED部31bにより全体に広い広角配光の照明光が得られることになる。従って、この実施例の場合は、異なる配光を選択できると共に、バッテリー切れが生じたときには他のバッテリーによって照明光を確保することが可能になる。

10

【0020】

図5乃至図7には、第3実施例に係る内視鏡装置の構成が示されており、この第3実施例は、内視鏡先端部にLED光源部を配置したものである。図5に示されるように、内視鏡37の先端部37Aには、観察窓38及び対物光学系39、2つの照射窓41a, 41b、第1LED部42、第2LED部43が設けられており、上記対物光学系39から操作部10Bまでライトガイド44が配設され、このライトガイド44で伝送される被観察体像が接眼部45にて観察することができる。また、第1LED部42に切換え回路47aを介して第1バッテリー48a、第2LED部43に切換え回路47bを介して第2バッテリー48bが接続される。この第1バッテリー48aと第2バッテリー48bは、操作部37Bの後端部等に設けられた蓋49を開けて交換することができる。

20

【0021】

また、上記蓋49の近傍に、第1バッテリー48aのバッテリー切れ状態(寿命)を報知するための第1警告ランプ50a、第2バッテリー48bのバッテリー切れ状態を報知するための第2警告ランプ50bが設けられる。

【0022】

図6に示されるように、第3実施例では、上記第1バッテリー48aと第2バッテリー48bの電圧(容量)を監視する検出回路52及び制御回路53が設けられており、この制御回路53は、上記検出回路52によって現在使用のバッテリー電圧が所定値以下まで低下したこと(バッテリー切れ状態)を検出したとき、このバッテリー(48a, 48b)に対応する警告ランプ50a, 50bを点灯させると共に、他のバッテリーへ切り換える制御を行う。

30

【0023】

図7には、上記先端部37Aの先端面の構成が示されており、上述の第1及び第2LED部42, 43(照射窓は省略する)は、観察窓38を挟むように設けられており、またこの観察窓38へ向けて送気と送水をする送気/送水用ノズル55、鉗子等の処置具を導出する処置具挿通チャンネル(鉗子口)56等が設けられる。また、当該例の第1及び第2LED部42, 43は、例えば5つのLED26を図のように配置して構成される。

【0024】

このような第3実施例の構成によれば、例えば第1バッテリー48aの給電に基づいた第1LED部42による被観察体の照明中に、検出回路52が第1バッテリー48aのバッテリー切れ状態、即ちバッテリー電圧が所定の電圧以下に低下したことを検出したときには、制御回路53により切換え回路47aがオフし、切換え回路47bがオンすることにより、第2バッテリー48b及び第2LED部43に切り換えられ、この第2LED部43による照明が行われる。

40

【0025】

この第3実施例では、第1LED部42と第2LED部43の組に分けたが、図6に示されるように、第1LED部42と第2LED部43の中のそれぞれ5個のLED26を3個と2個に分け(点線)、第1LED部42の中の3個と第2LED部43の中の2個から第1組を構成し、第1LED部42の中の他の2個と第2LED部43の中の他の3

50

個から第2組を構成し、鎖線で示されるように、第1組に第1バッテリー48a、第2組に第2バッテリー48bを接続することもできる。これによれば、観察窓38を挟んだ左右の照明窓41a、41bの両方から常に照明光を出力することができ、第1組と第2組とを切り換えた場合でも同等の照明が得られるという利点がある。

【0026】

図8には、第4実施例の構成が示されており、この第4実施例は先端部に配置したLED光源内の組を第1実施例(図1)の場合と同様の構成にしたものである。即ち、観察窓38の左右に設けた第1LED部57と第2LED部58では、円内領域を等角度で3分割し、第1組LED57a、第2組LED57b及び第3組LED57cと第1組LED58a、第2組LED58b及び第3組LED58cを独立させて形成する。そして、この第1組LED57a、58aに切換え回路を介して第1バッテリー、第2組LED57b、58bに切換え回路を介して第2バッテリー、第3組LED57c、58cに切り換え回路を介して第3バッテリーを接続する。この第4実施例によれば、第1実施例と同様に、3つのバッテリーを切り換えて3組のLEDを使用することができる。

10

【0027】

上記実施例では、被観察体像を接眼部18、45によって光学的に観察する場合を示したが、CCD等の固体撮像素子に対物光学系39に接続し、被観察体を電子的に撮像する内視鏡装置にも同様に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

20

【図1】本発明の第1実施例に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

【図2】第1実施例のLED光源部及び主要電気回路の構成を示す図である。

【図3】第2実施例の内視鏡装置のLED光源部及び主要電気回路の構成を示す図である。

。

【図4】第2実施例におけるLED光源部からの照明光の出力状態を示す図である。

【図5】第3実施例の内視鏡装置の構成を示す図である。

【図6】第3実施例のLED光源部及び主要電気回路の構成を示す図である。

【図7】第3実施例の先端部先端面の構成を示す図である(照射窓省略)。

【図8】第4実施例の先端部先端面の構成を示す図である(照射窓省略)。

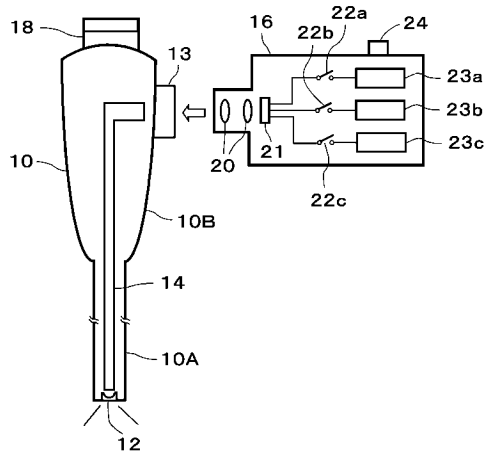
【符号の説明】

30

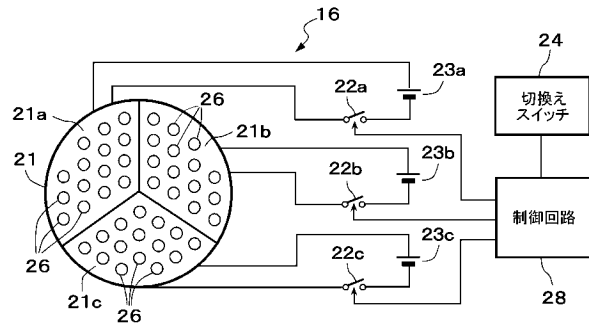
【0029】

10、37...内視鏡、	12、41a、41b...照明窓、
16...光源ユニット、	21、31...LED光源、
22a~22c、32a、32b、47a、47b...切換え回路、	
23a~23c、33a、33b、48a、48b...バッテリー、	
24...切換え操作スイッチ(釦)、	26...LED、
42、57...第1LED部、	43、58...第2LED部、
52...検出回路、	28、35、53...制御回路。

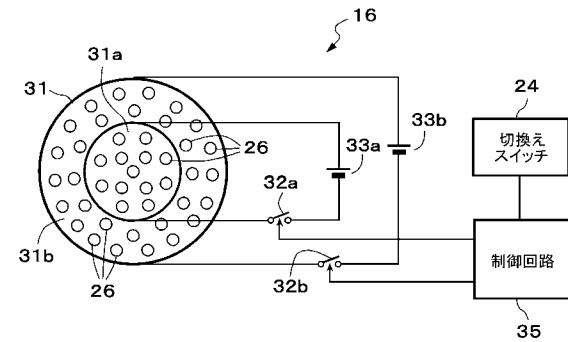
【図 1】



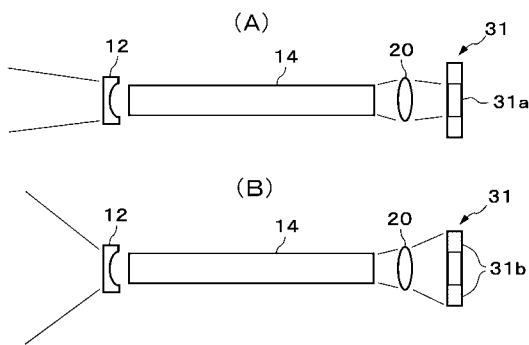
【図 2】



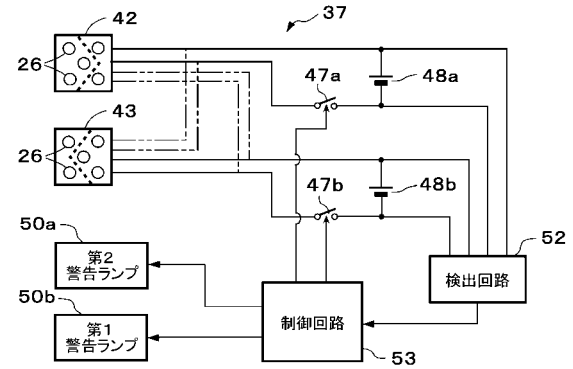
【図 3】



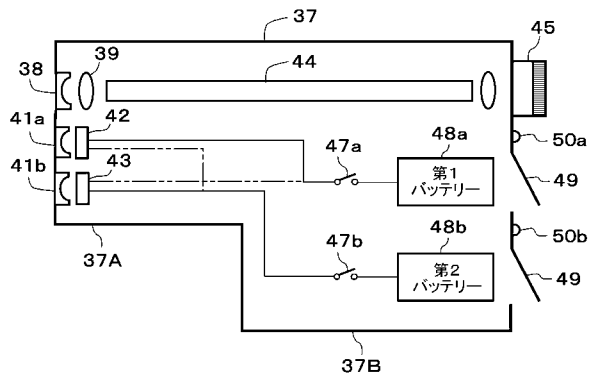
【図 4】



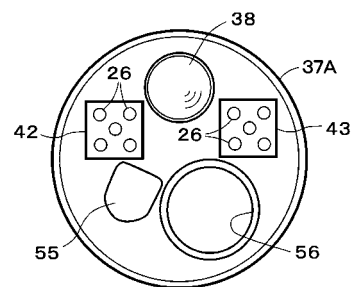
【図 6】



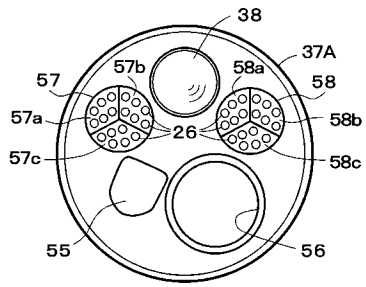
【図 5】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2007252686A	公开(公告)日	2007-10-04
申请号	JP2006081987	申请日	2006-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	安藤直		
发明人	安藤 直		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/06.A A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.530 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/CA12 2H040/DA12 4C061/AA00 4C061/FF40 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR24 4C161/AA00 4C161/FF40 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR24		
其他公开文献	JP4918268B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在观察期间发生使用的LED光源的电池耗尽，或者当LED光源或其驱动电路中存在故障等时，也要确保观察对象的良好照明。 解决方案：照明LED光源21中的多个LED 26被分成第一组LED部分21a，第二组LED部分21b和第三组LED部分21c，并且用于这三组LED部分21a至21c电池23a，23b和23c针对每组连接，并且这些电池由开关操作开关24和开关电路22a至22c切换和使用。此时，检测当前正在供应的电池的电压等，并且当该电压下降到预定值或更小时，进行警告指示并且自动执行切换到另一电池和另一组发光二极管。你可以做到。 .The

