

(11) 特許出願公開番号

特開2007-252738

(P2007-252738A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int.Cl.

A61B 1/06 (2006.01)

GO2B 23/24 (2006.01)

F I

A 6 1 B 1/06

G O 2 B 23/24

テーマコード (参考)

2H040

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-82820 (P2006-82820)

(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324
番地

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

(74) 代理人 100095234

弁理士 飯嶋 茂

(74) 代理人 100117536

弁理士 小林 英了

(72) 発明者 安藤 直

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324

番地 フジノン株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA41 DA43 DA53 FA10 GA02

4C061 AA00 AA29 GG01 JJ17

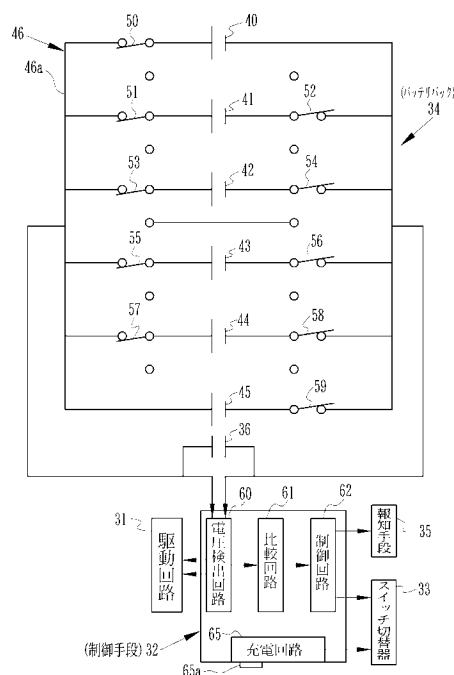
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】装填したバッテリーの残量が少なくなっても、使用時間を延ばすことができるバッテリーユニットを内蔵した内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置 10 の照明用 LED は、バッテリーパック 34 から得られる電圧で駆動する。バッテリーパックには、6 個のバッテリー 40 ~ 45 と、切替スイッチ 50 ~ 59 と、これらを接続する接続路 46 とが内蔵されている。切替スイッチ 50 ~ 59 は、スイッチ切替器 33 の制御によりバッテリー 40 ~ 45 を個別に並列に接続する位置になっている。バッテリーパック 34 からの出力電圧が予め決めた閾値以下になると、スイッチ切替器 33 が切替スイッチ 50, 52, 53, 57, 59 を切り替えてバッテリー 40 ~ 45 を 2 直列 3 並列に接続する第 2 回路に切り替える。その後閾値以下になると残りの切替スイッチを切り替えてバッテリー 40 ~ 45 を 6 直列に接続する第 3 回路に切り替える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源を含む電氣的駆動部と、N 個（N は複数）のバッテリーを有し、前記複数の電氣的駆動部のうちの何れかに前記バッテリーから電源を供給するバッテリーユニットと、を備えた内視鏡装置において、

前記複数のバッテリーを接続する接続路と、

前記接続路に設けられた複数の切替スイッチと、

前記複数の切替スイッチのうちの何れか又は全部のスイッチの接続を切り替えることで、前記 N 個のバッテリーを A 個（同数）ずつ B 個のグループに分けて各グループに属する A 個のバッテリーを直列に接続し、かつ B 個の各グループを並列に接続する回路を生成するスイッチ切替器と、

10

前記バッテリーユニットから出力される電源電圧を検出する電圧検出手段と、

前記電圧検出手段で検出した電圧と予め決めた閾値と比較する比較手段と、

前記バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になると、前記グループに属するバッテリーを直列に接続する個数（A）を順次に増加し、かつ、前記バッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（B）を順次に減らして接続した回路に切り替わるように前記スイッチ切替器を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記バッテリーからの出力により充電され、前記切替スイッチを切り替える動作中に、前記充電された電力を前記電氣的駆動部に供給するバックアップ手段を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記バッテリーユニットの出力電圧が前記閾値以下になったときに外部に報知する報知手段を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と、その内視鏡に内蔵した光源に電源を供給するためのバッテリーとを備えた携帯型の内視鏡装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

近年、医療用分野及び工業用分野に於いて内視鏡が診断或いは検査に広く用いられている。内視鏡には、照明光を供給する LED などの光源部が取り付けられている。一般的に光源部への電源供給は、商用電源により行われている。しかし、携帯型の内視鏡では、商用電源を利用し得ることができない環境下が多い。そこで、電池を内視鏡に内蔵した携帯型の内視鏡装置が知られている（特許文献 1）。

【0003】

光源を長時間使用していると、電池の出力電圧が低下し、光源部の照明が暗くなる。そこで、特許文献 1 に記載の発明では、主電源（リチウム電池）と補助電源（主電源よりも低い出力電圧のリチウム電池）とを備え、主電源の出力電圧が補助電源の出力電圧よりも低いレベルまで低下したら、主電源から補助電源に切り替えて補助電源から電源電圧を昇圧回路で昇圧して供給している。

40

【特許文献 1】特開 2003 - 21792 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、携帯型の内視鏡装置では、処置中に電池が消耗すると、照明が暗くなって処置することができなくなる重大な問題になる。したがって、電池が消耗してもできるだけ明るい照明状態で長く使用することができる構成が望まれている。特許文献 1 に記載の発

50

明では、たしかに、主電源である電池が切れても補助電源である電池からの供給に切り替わるので照明を長く継続することができるが、どちらの電源も、充電が行えないリチウム電池を使用しているので、2つの電池が消耗すると、電池を一々交換する手間が生じ、また、経済的にも高つく。また、充電式の電池を内蔵することを考慮しても、1回満充電した電池がいったん消耗した場合、商用電源を利用して充電しなければ、再び使用することはできない。

【0005】

本発明は、上記問題点を考慮してなされたもので、装填したバッテリーの残量が少なくなくても、使用時間を延ばすことができるバッテリーユニットを内蔵した内視鏡装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡装置では、複数のバッテリーを接続する接続路と；接続路に設けられた複数の切替スイッチと；複数の切替スイッチのうちの何れか又は全部のスイッチの接続を切り替えることで、N個のバッテリーをA個（同数）ずつB個のグループに分けて各グループに属するA個のバッテリーを直列に接続し、かつB個の各グループを並列に接続する回路を生成するスイッチ切替器と；バッテリーユニットから出力される電源電圧を検出する電圧検出手段と；電圧検出手段で検出した電圧と予め決めた閾値と比較する比較手段と；バッテリーユニットの出力電圧が前記閾値以下になるごとに、前記グループに属するバッテリーを直列に接続する個数（A）を順次に増加し、かつ、前記バッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（B）を順次に減らして接続した回路に切り替わるように前記スイッチ切替器を制御する制御手段と；を備えたものである。

20

【0007】

これによれば、バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になるごとに、N個のバッテリーのうちの直列に接続する個数（A）を順次に増加し、かつ、バッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（B）を順次に減らして接続した回路に制御手段が切り替えるので、バッテリーが消耗しても明るい照明状態を長く継続することができる。

【0008】

30

例えば、初期状態では、スイッチ切替器が切替スイッチの切替位置を制御して全部のバッテリーを個別に並列接続する並列回路を生成する。すなわち、各グループに属するバッテリーを直接に接続する個数（A）を「1」、前記個数（A）のバッテリーを直列接続した各グループを並列に接続する個数（B）を「6」にした並列回路にする。なお、Nはバッテリーの総個数、BはN/Aで割り切れる自然数である。

【0009】

バッテリーユニットは、初期状態のときに、並列回路から得られる電源電圧を出力する。バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になったときに制御手段は、スイッチ切替器を制御して前記並列回路を、グループに属するバッテリーを直列に接続する個数（A）を増加し、かつ、前記バッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（B）を減らした回路に段階的に切り替わるように制御する。例えば、N = 6個の場合、回路は、バッテリーを6並列で接続した並列回路から、2直列3並列で接続した回路（A = 2、B = 3とした回路）に切り替わる。

40

【0010】

この切替は、バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になるごとに、段階的に切り替えるので、最後は、全部のバッテリーを直列に接続した直列回路（A = N、B = 1にした回路）に切り替わる。これにより、各バッテリーの出力電圧が低下してもバッテリーユニットの出力電圧を所定電圧に維持することができる。なお、直列回路に切り替えたときには、その時点の各バッテリーの出力電圧の合計が、予め決められているバッテリーユニットの最大出力電圧、すなわち、電氣的駆動部の最大入力電圧を超えないように、バッ

50

テリーの総数（ N ）、バッテリーを直列に接続する個数（ A ）かつバッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（ B ）を設定する。また、閾値は、電氣的駆動部が正常に動作できる最小の電源電圧に応じて設定するのが好適である。なお、バッテリーとしては充電可能なもの、及び、充電できないものでもよい。

【0011】

また、バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になったときに、初期状態の並列回路から直列回路に切り替える２段階切替の構成にしてもよい。さらに、３段階に切り替えても良い。この場合には、全バッテリーを並列に接続する並列回路を第１回路、全バッテリーを直列に接続する直列回路を第３回路とし、第１回路（並列回路）から第３回路（直列回路）に切り替える前に、第２回路に切り替える。第２回路は、複数のバッテリーを同数（ A 個）ずつ B 個のグループに分けて各グループを並列に接続するとともに各グループに属するバッテリーを直列に接続する回路である。

10

【0012】

制御手段がスイッチ切替器を切り替えるときには、切替スイッチの接点が今まで接続していた側から離れてから次に接続する側に接続するので、どちら側にも接続していない期間ができてしまう。また、複数の切替スイッチを同時に切り替える場合、切替信号を同時に与えても、各切替スイッチの動作時間にバラツキがあり、各切替スイッチは必ずしも同時には動作しない。このように、全切替スイッチの動作が完了するまでは回路が確定せず、不安定な状態になってしまう。電源回路にスイッチを用いる場合には、この不安定な期間に電力の供給が途切れたり、意図せぬ電圧が出力されたりする懸念がある。そこで、バッテリーからの出力により充電され、切替スイッチを切り替える動作中に、前記充電された電力を電氣的駆動部に供給するバックアップ手段を備えるのが望ましい。バックアップ手段としては、コンデンサや二次電池が好適である。これらを用いる場合には、バッテリー、切替スイッチを含む回路部分と並列に接続すればよい。これによれば、電圧検出手段、比較回路、スイッチ切替器、及び、制御手段などの電力もバックアップすることができる。

20

【0013】

また、バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になったときに外部に報知する報知手段を設けるのが好適である。報知手段としては、ＬＣＤやＬＥＤで外部に報知してもよいし、音で報知してもよい。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、バッテリーユニットの出力電圧が予め決めた閾値以下になったときに制御手段がスイッチ切替器を制御して、バッテリーを直列に接続する個数（ A ）を順次増加し、かつ、前記バッテリーを直列接続したグループを並列に接続する個数（ B ）を順次に減らして接続した回路に段階的に切り替えるので、各バッテリーがいったん消耗してもある程度の時間だけ再び使用することができる。また、内視鏡装置を連続的に使用しながら電源回路を自動的に切り替えることができるので簡便である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本実施形態の内視鏡装置１０は、図１に示すように、携帯型の内視鏡１１とこれに着脱自在なバッテリーユニット１２とで構成されている。内視鏡１１は、挿入部１３、グリップ部１４、及び、接眼部１５などで構成されている。挿入部１３は、細長で弾性自在となっており、体腔内などに挿入される。グリップ部１４は、挿入部１３の後端に設けられている。接眼部１５は、グリップ部１４の後端に設けられており、接眼レンズ１６が露呈して設けられている。バッテリーユニット１２は、グリップ部１４に着脱自在に取り付けられる。

40

【0016】

挿入部１３の先端には、発散光学系２６が設けられ、その奥に照明用のＬＥＤ２５が設けられている。ＬＥＤ２５には、配線２４の一端が接続されており、配線２４の他端は、

50

着脱自在な接続端子 30 を通してバッテリーユニット 12 に内蔵する駆動回路 31 に接続されている。

【0017】

挿入部 13 の先端には、発散光学系 26 に隣接して観察窓 27 が設けられ、観察窓 27 の奥には対物レンズ 28 が取り付けられている。対物レンズ 28 と接眼レンズ 16 との間には、イメージガイド 29 が設けられている。イメージガイド 29 は、数千本から数万本の画素ファイバを入射端と出射端とで同じ位置に配列させて束ねたファイバ束で、対物レンズ 28 によりファイバ端面に結像された像を各画素ファイバに分解して他端まで伝送する。このイメージガイド 29 の他端に伝送される像は、接眼レンズ 16 を介して拡大観察される。

10

【0018】

バッテリーユニット 12 には、駆動回路 31 の他に、制御手段 32、スイッチ切替器 33、バッテリーパック 34、及び、報知手段 35 が内蔵されている。

【0019】

駆動回路 31 は、LED 25 に安定した電流を供給する定電流回路である。バッテリーパック 34 は、図 2 に示すように、6 個のバッテリー 40 ~ 45 と、各バッテリー 40 ~ 45 を並列又は直列に可変可能に繋いで電圧を所定範囲で駆動回路 31 に供給する接続路 46 と、前記接続路 46 に組み込まれている 10 個の切替スイッチ 50 ~ 59 とで構成されている。

【0020】

20

制御手段 32 は、電圧検出回路 60、比較回路 61、及び、制御回路 62 とで構成されている。電圧検出回路 60 は、バッテリーパック 34 から駆動回路 31 に供給される電源電圧を監視し、比較回路 61 に電圧値の情報もつ信号を送る。比較回路 61 は、バッテリーパック 34 の出力電圧と予め決められた閾値とを比較し、その結果を制御回路 62 に送る。制御回路 62 は、バッテリーパック 34 の出力電圧が前記閾値以下になったときに、スイッチ切替器 33 に切替信号を送出する。この切替信号は、時系列的に送出される第 1 段及び第 2 段切替信号との 2 つがあり、第 2 段切替信号は、第 1 段切替信号を送出した後でかつ電源電圧が再び閾値以下となったときに送出される。なお、閾値は、駆動回路 31 に入力する電圧の許容範囲のうちの最小入力電圧を下回らないレベル値である。

【0021】

30

各切替スイッチ 50 ~ 59 は、図 2 に示す第 1 位置と図 4 に示す第 2 位置との間で切替自在になっている。スイッチ切替器 33 は、第 1 段切替信号を受けることに応答して切替スイッチ 50 ~ 59 のうちの切替スイッチ 50, 52, 53, 56, 57, 59 を第 1 位置から第 2 位置に切り替え、また、第 2 段切替信号を受けることに応答して切替スイッチ 50 ~ 59 のうちの切替スイッチ 51, 54, 55, 58 を第 1 位置から第 2 位置に切り替える。

【0022】

ところで、スイッチ切替器 33 が切替スイッチ 50 ~ 59 を切替中には、バッテリーパック 34 の出力が途切れたり不安定になる。このため、バッテリーパック 34 の出力部には、比較的大容量のコンデンサ（バックアップ手段）36 が並列に接続されている。コンデンサ 36 は、スイッチ切替器 33 が切替スイッチ 50 ~ 55 を切替中に、電源出力が途切れた場合に、充電された電力を供給したり、電源電圧を平滑化して電源の安定化を行う。

40

【0023】

また、制御回路 62 は、バッテリーパック 34 の出力電圧が閾値以下になったときに報知信号を出力する。この報知信号は、報知手段 35 に送られる。報知手段 35 としては、LCD とその駆動回路などで構成されており、LCD の点灯又は点滅により外部にバッテリー残量表示を、例えば 3 段階で報知する。なお、LCD 表示に限らず、LED やランプを使って表示してもよい。さらに、音で表示してもよい。

【0024】

切替スイッチ 50 ~ 59 の初期位置は、図 2 で示すように全て第 1 位置になっている。

50

各切替スイッチ 50～59 が第 1 位置のときには、前記接続路 46 の一部（図 2 に実線で示す部分）46a を使って 6 個のバッテリー 40～45 を全て並列で接続する第 1 回路を生成する。

【0025】

切替スイッチ 50～59 のうちの 6 個の切替スイッチ 50, 52, 53, 56, 57, 59 は、図 3 に示すように、第 1 段切替信号に応答して第 2 位置に自動的に切り替わり、前記接続路 46a の一部とその一部を除く残りの接続路のうちの一部とで構成された接続路（図 3 に実線で示す部分）46b を使って、6 個のバッテリー 40～45 を 2 直列 3 並列に接続する第 2 回路を生成する。

【0026】

残りの 4 個の切替スイッチ 51, 54, 55, 58 は、図 4 に示すように、第 2 段切替信号に応答して第 2 位置に自動的に切り替わり、前記接続路の一部とその一部を除く残りの接続路の全部とで構成される接続路（図 4 に実線で示す部分）46c を使って、6 個のバッテリー 40～45 を 6 直列に接続する第 3 回路を生成する。

【0027】

各バッテリー 40～45 は二次電池となっており、図示していない充電コードを制御手段 32 に設けた充電回路 65 の外部接続端子 65a に接続することで、各バッテリー 40～45 を各々充電することができる。なお、充電回路 65 は、充電コードの接続及び充電を検知することに応答してスイッチ切替器 33 を制御して切替スイッチ 50～59 の全てを第 1 位置に戻す。

【0028】

駆動回路 31 への入力電圧範囲は、例えば 3V～9V の範囲となっており、また、LED 25 への出力電圧は一定電圧、例えば 4V になっている。つまり、バッテリーパック 34 から駆動回路 31 に 3V～9V の直流電源を入力することで、駆動回路 31 から 4V の直流電圧が出力され、この 4V の直流電圧が配線 24 を通って LED 25 に送られる。

【0029】

充電完了後には、各切替スイッチ 50～59 は、図 2 に示すように、全て第 1 位置になっており、バッテリーパック 34 には、6 個のバッテリーを 1 直列 6 並列で接続する第 1 回路が生成されている。各バッテリー 40～45 は、例えば、直流の 6V を出力するようになっているので、駆動回路 31 には、各バッテリー 40～45 の出力電圧と同じ 6V の直流電圧が入力される。この駆動回路 31 への入力電圧は、電圧検出回路 60 で監視されている。また、報知手段 35 は、LCD のバッテリー残量表示目盛りを全部点灯して、満充電の表示状態になっている。

【0030】

挿入部 13 を患者の体内に挿入して観察中、つまり、図 5 に示す時間 t1 のときに、バッテリーパック 34 の出力電圧が閾値（所定レベル）例えば、3V に低下すると、これを電圧検出回路 60 及び比較回路 61 が検出し、制御回路 62 が電圧低下と判定すると、報知信号と、第 1 段切替信号とが送出される。第 1 段切替信号は、スイッチ切替器 33 に送られ、スイッチ切替器 33 は第 1 段切替信号を受けることに応答して第 2 回路を生成するための切替スイッチ群 50, 52, 53, 56, 57, 59 を第 2 位置に切り替えるように制御する。これにより、切替スイッチ群 50, 52, 53, 56, 57, 59 が第 2 位置に切り替わって、バッテリー 40～45 を 2 直列 3 並列に接続する第 2 回路が生成され、バッテリーパック 34 の出力電圧が再び 6V になる。なお、この場合、各バッテリー 40～45 の出力電圧が平均的に 3V に低下したと仮定している。また、報知信号は、報知手段 35 に送られる。これにより、報知手段 35 は、LCD のバッテリー残量表示の目盛りを 1 つ消灯して 3 目盛りのうちの 2 目盛りのみを点灯する表示を行う。

【0031】

バッテリーパック 34 の回路が第 2 回路に切り替わってから図 5 に示す時間 t2 経過後に、再び、バッテリーパック 34 の出力電圧が低下し、バッテリーパックの出力電圧が閾値、例えば、3V に低下すると、これを電圧検出回路 60 と比較回路 61 とが検出し、制御回路

10

20

30

40

50

62が電圧低下と判定すると、報知信号と、第2段切替信号とが送出される。第2段切替信号は、スイッチ切替器33に送られ、スイッチ切替器33は第2段切替信号を受けることに応答して第3回路を生成するための切替スイッチ群51, 54, 55, 58を第2位置に切り替えるよう制御する。これにより、切替スイッチ群51, 54, 55, 58が第2位置に切り替わって、バッテリー40~45を6直列に接続する第3回路が生成される。これにより、バッテリーパック34の出力電圧が9Vになる。

【0032】

ところで、コンデンサ36は、スイッチ切替器33が切替スイッチ50~59を切り替えるときに電力を供給したり、電源電圧を平滑化して電源の安定化を行う。このコンデンサ36としては、比較的大容量のものが必要であり、電気2重層コンデンサなどが好適である。また、二次電池を用いても良い。

10

【0033】

また、報知信号は、報知手段35に送られる。報知手段35は、2回目の報知信号を受け取ることで、LCDのバッテリー残量の目盛りを1つ消灯して3目盛りのうちの1目盛りのみを点灯表示する。そして、この表示状態で時間t3、つまり、バッテリーパック34の出力電圧が3V以下に降下するまでLED25の所定輝度が保たれる。これにより、1回の充電で内視鏡検査中の照明用のLED25の点灯時間、すなわちバッテリーパック34の連続使用時間を長期的に延ばすことができるので、臨床中などにバッテリーの残量が少なくなっても光量が暗くなることを長期的に防止することができる。

【0034】

20

上記実施形態では、挿入部13の先端にLED25及び発散光学系26を一つ設けた例として説明しているが、本発明ではこれに限らず、複数のLED及び発散光学系を設けても良い。この場合、駆動回路31と各LEDとを配線で繋ぎ、駆動回路から出力される定電流により複数のLEDを同時に駆動するように構成すればよい。

【0035】

また、上記実施形態では、バッテリー40~45を接続する回路を、第1回路、第2回路、及び第3回路との3段階に切り替えているが、本発明ではこれに限らず、2段階、又は4段階以上に切り替えても良い。2段階に切り替える場合には、バッテリーを並列に接続する並列回路を最初に生成しておき、バッテリーパック34の出力電圧が、駆動回路31の最小入力電圧を下回らないレベルである閾値以下になったときに、バッテリーを直列に接続する直列回路に切り替えればよい。さらに、4段階以上に切り替える場合には、複数のバッテリーを同数のグループに分けて各グループを並列に接続するとともに各グループに属するバッテリーを直列に接続する第2回路に対し、各グループに属するバッテリーを同じ数だけ追加して直列に接続して各グループを並列に接続していくように構成すればよい。

30

【0036】

例えば、4段階切替の構成としては、例えばバッテリーの総数を8個とした場合、バッテリーを1直列8並列で接続する並列回路、2直列4並列に接続する第2回路、4直列2並列に接続する第3回路、及び、8直列に接続する直列回路との4段階に回路を切り替える構成にする。この場合、各バッテリーの出力電圧を6V、閾値を3Vにしたときに、各バッテリーの出力電圧が3Vになったときに第2回路に、その後に、直列に接続された各グループの出力電圧が3Vになったときに第3回路に、さらに、同様に直列に接続された各グループの出力電圧が3Vになったときに直列回路に、順に切り替えればよい。

40

【0037】

また、上記実施形態としては、内視鏡11として光学式の内視鏡(ファイバ스코プタイプの内視鏡)として説明しているが、本発明ではこれに限らず、対物レンズの結像位置に電荷結合素子(CCD)などの固体撮像素子を配置した電子内視鏡の場合にも適用することができる。また、光学式の内視鏡(ファイバ스코プ或いは硬性内視鏡)の接眼部に、固体撮像素子を内蔵のテレビカメラを装着したテレビカメラ装着内視鏡の場合にも適用することができる。

50

【 0 0 3 8 】

電子内視鏡或いはテレビカメラ装着内視鏡の場合には、固体撮像素子に対する信号処理手段と、信号処理手段で生成された映像信号を表示するモニタとを設ける。携帯性に適したものにするためには、グリップ部 1 4 等に映像信号処理回路と液晶素子によるモニタを設けるのが好適である。

【 0 0 3 9 】

上記各実施形態では、バッテリーユニット 1 2 の出力電源を L E D 2 5 のみに利用しているが、本発明ではこれに限らず、L E D 2 5 以外の電氣的駆動部にも電源を供給するようにしてもよい。電氣的駆動部としては、例えば、電子内視鏡或いはテレビカメラ装着内視鏡の場合、個体撮像素子、映像信号処理回路、及び、モニタなどである。この場合、光源ランプと、他の電氣的駆動部との必要電圧が異なるので、バッテリーから出力される直流電源を D C - D C コンバータで昇圧又は降圧して各々必要電圧に変換して供給すればよい。

10

【 0 0 4 0 】

また、上記各実施形態では、L E D 2 5 を使用しているが、L E D 2 5 の代わりに光源ランプを用いても良い。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 内視鏡装置の概略を示す説明図である。

【 図 2 】 バッテリーパック及び制御回路の概略を示す説明図である。

20

【 図 3 】 バッテリーを 2 直列 3 並列に接続した第 2 回路に切り替えたバッテリーパック及び制御回路の概略を示す説明図である。

【 図 4 】 バッテリーを 6 直列に接続した第 2 回路に切り替えたバッテリーパック及び制御回路の概略を示す説明図である。

【 図 5 】 バッテリーパックの出力電圧の変位を示すグラフである。

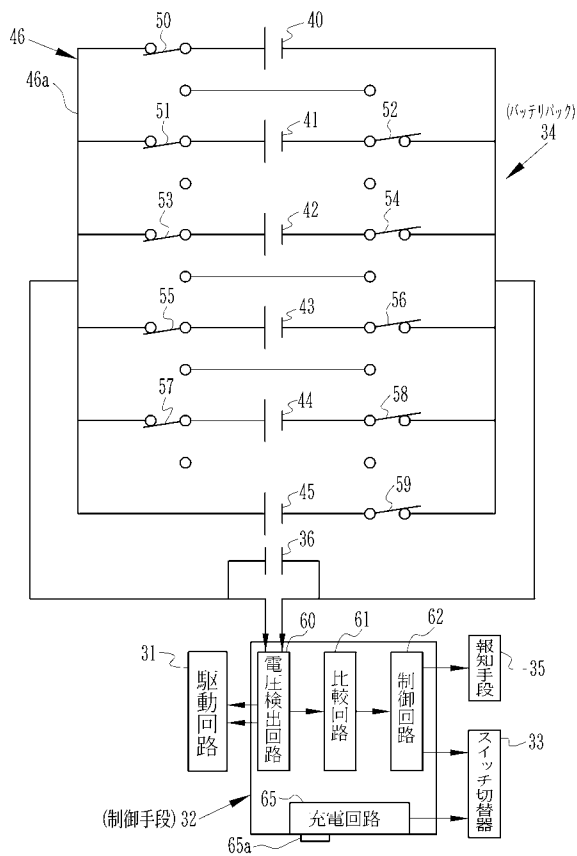
【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

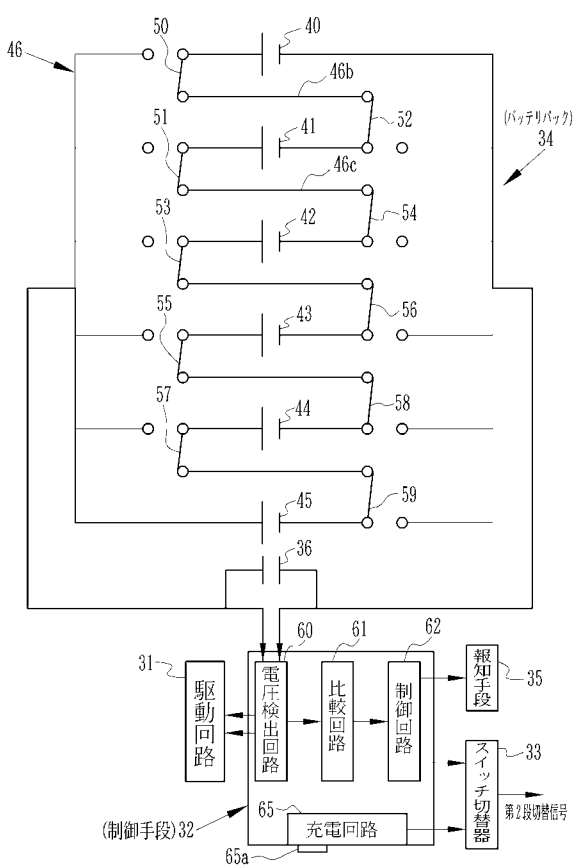
- 1 1 内視鏡
- 1 2 バッテリーユニット
- 1 6 接眼レンズ
- 2 5 L E D
- 2 6 発散光学系
- 2 7 観察窓
- 2 8 対物レンズ
- 4 0 ~ 4 5 バッテリー
- 5 0 ~ 5 9 切替スイッチ

30

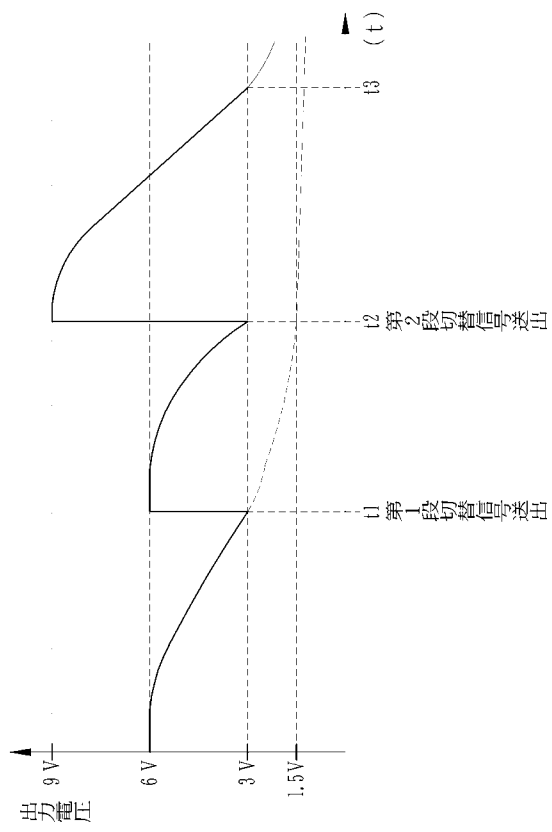
【圖 2】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2007252738A	公开(公告)日	2007-10-04
申请号	JP2006082820	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 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/24.A A61B1/00.718 A61B1/06.510 A61B1/06.530		
F-TERM分类号	2H040/DA41 2H040/DA43 2H040/DA53 2H040/FA10 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/GG01 4C061/JJ17 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/GG01 4C161/JJ17		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜装置提供内置电池单元，即使装满电池的剩余电量变小，也能够使用时间延长。解决方案：用于内窥镜装置10的照明的LED由从电池组34获得的电压驱动。在电池组中，包括六个电池40-45，转换开关50-59和用于连接它们的连接路径46。定位转换开关50-59，以便通过开关切换装置33的控制并联地单独连接电池40-45。当来自电池组34的输出电压变为预定阈值或更低时，开关切换装置33切换转换开关50,52,53,57和59并切换到第二电路，将电池40-45连续地连接成两件并且并联三件。此后，当输出电压变为阈值或更低时，切换剩余的转换开关并转换到串联连接六个电池40-45的第三电路。

