

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6125122号
(P6125122)

(45) 発行日 平成29年5月10日(2017.5.10)

(24) 登録日 平成29年4月14日(2017.4.14)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 6 2 J

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-569094 (P2016-569094)
 (86) (22) 出願日 平成28年4月28日(2016.4.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/063362
 審査請求日 平成28年11月22日(2016.11.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-161136 (P2015-161136)
 (32) 優先日 平成27年8月18日(2015.8.18)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 春見 誠
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

審査官 伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体を撮像する撮像部と、
 電力を保持する蓄電部品と、

前記撮像部及び蓄電部品を内蔵する内視鏡本体に着脱自在に取り付けられて内視鏡観察に必要な電力を発生するバッテリーの前記内視鏡本体への接続状態を検出する検出部と、

前記検出部から前記バッテリーの未接続状態の検出結果が与えられると、前記蓄電部品からの電力を前記内視鏡観察に必要な電力として用いると共に、前記バッテリーからの電力によって前記内視鏡観察を行う通常時動作モードに比べて低い電力で前記内視鏡観察を行う交換時動作モードを設定する制御部と

を具備するワイヤレス内視鏡において、

前記制御部は、前記検出部から前記バッテリーの前記内視鏡本体への再接続状態の検出結果が与えられると、前記交換時動作モードから前記通常時動作モードに復帰させることを特徴とするワイヤレス内視鏡。

【請求項 2】

前記内視鏡本体に設けられ前記被写体を照明する照明部と、

前記内視鏡本体に設けられ前記撮像部からの画像に対する画像処理を行う画像処理部と

、

前記内視鏡本体に設けられ前記画像処理後の画像を外部に送信する通信部と、

前記制御部によって前記交換時動作モードが指定されると、前記通常時動作モードに比

べて、前記照明部による照明光量の削減、前記撮像部の撮影フレームレートの低減、前記画像処理部による画像の高圧縮率化の少なくとも１つの低消費電力化を行う第２の制御部と

を具備したことを特徴とする請求項１に記載のワイヤレス内視鏡。

【請求項３】

前記第２の制御部は、前記交換時動作モードが指定されると、少なくとも前記照明部による照明光量の削減を実施する

ことを特徴とする請求項２に記載のワイヤレス内視鏡。

【請求項４】

前記制御部は、前記通常時動作モードにおいて、前記バッテリーからの電力によって前記蓄電部品を蓄電する蓄電路を導通させ、前記交換時動作モードにおいて、前記前記蓄電部品からの放電路を導通させる

ことを特徴とする請求項１に記載のワイヤレス内視鏡。

【請求項５】

前記蓄電部品は、キャパシタにより構成される

ことを特徴とする請求項１に記載のワイヤレス内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、バッテリーにより駆動可能なワイヤレス内視鏡に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、半導体技術の進歩によって、携帯電話、スマートフォンやタブレットＰＣ等の種々の機器が小型化、低消費電力化され、携帯可能に構成されるようになってきた。携帯機器はバッテリーを搭載し、バッテリーを充電することで、継続的に使用可能に構成されることが多い。

【０００３】

医療分野においても、装置の小型化が促進されており、例えば、消費電力が比較的大きい内視鏡においても、充電式のバッテリーを搭載したワイヤレス内視鏡が開発されている。ワイヤレス内視鏡は、例えば医療分野、工業分野等、様々な分野において用いられている。医療分野におけるワイヤレス内視鏡は、体腔内の臓器の観察、処置具を用いての治療処置、内視鏡観察下における外科手術等に用いられる。なお、ワイヤレス内視鏡については、日本国特開２００９－７７８７５号公報に開示されており、この提案では、観察中の電池切れの防止と電池容量の効率的な利用とを両立させる技術が開示されている。

【０００４】

ワイヤレス内視鏡によって得た撮像画像は、画像処理を行うプロセッサに伝送される。プロセッサによって医療画像のモニタへの表示や記録媒体への記録が行われる。ワイヤレス内視鏡は、撮像素子によって得た内視鏡画像をプロセッサに伝送するための無線通信部や被写体を照明するための光源装置等を内蔵してワイヤレスに構成することで、携帯性、作業性に優れている。

【０００５】

しかしながら、携帯性を考慮すると、ワイヤレス内視鏡に搭載するバッテリーの重量には制限があり、バッテリー容量も制限される。従って、ワイヤレス内視鏡に搭載された１つのバッテリーだけで、内視鏡を用いる手技の全期間にワイヤレス内視鏡を駆動することができるとは限らない。このため、手技の途中でバッテリーを交換することを考慮する必要がある。

【０００６】

バッテリーを取り外すと、通信部や光源装置の動作も停止することになり、被写体の照明や内視鏡画像の伝送が行われなくなり、被写体の画像確認ができなくなる。そこで、バッテリー取り外し前に、内視鏡の挿入部を体内から取り出しておいた方がよい。即ち、バッテ

10

20

30

40

50

りを交換する毎に、それまでの撮影時のベストアングルを解除する必要があり、内視鏡を再挿入してベストアングルを得るために煩雑な作業が必要となる。

【 0 0 0 7 】

また、バッテリーを再装着した後、電源の投入操作や各種設定が必要な場合があり、被写体の撮影までに煩雑な作業が必要となる場合がある。特に、無線通信部において相手機器との通信の確立には比較的長時間を要することがあり、バッテリーの交換の度に、手技の進行が長時間妨げられることがあるという問題があった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、電力を保持する部品を内蔵すると共に、バッテリー交換時に省電力動作を可能にすることにより、バッテリー交換前後及び交換途中において円滑な内視鏡観察を可能にすることができワイヤレス内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様によるワイヤレス内視鏡は、被写体を撮像する撮像部と、電力を保持する蓄電部品と、前記撮像部及び蓄電部品を内蔵する内視鏡本体に着脱自在に取り付けられて内視鏡観察に必要な電力を発生するバッテリーの前記内視鏡本体への接続状態を検出する検出部と、前記検出部から前記バッテリーの未接続状態の検出結果が与えられると、前記蓄電部品からの電力を前記内視鏡観察に必要な電力として用いると共に、前記バッテリーからの電力によって前記内視鏡観察を行う通常時動作モードに比べて低い電力で前記内視鏡観察を行う交換時動作モードを設定する制御部とを具備するワイヤレス内視鏡において、前記制御部は、前記検出部から前記バッテリーの前記内視鏡本体への再接続状態の検出結果が与えられると、前記交換時動作モードから前記通常時動作モードに復帰させる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係るワイヤレス内視鏡を示すブロック図。

【図 2】図 1 のワイヤレス内視鏡の外観を示す説明図。

【図 3】図 1 のワイヤレス内視鏡の外観を示す説明図。

【図 4】手術室に配置される内視鏡システムの全体構成を示す説明図。

【図 5】実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図 6】実施の形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図 7】実施の形態の動作を説明するためのタイミングチャート。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は本発明の一実施の形態に係るワイヤレス内視鏡を示すブロック図である。また、図 2 及び図 3 は図 1 のワイヤレス内視鏡の概要を示す説明図である。また、図 4 は手術室に配置される内視鏡システムの全体構成を示す説明図である。

【 0 0 1 3 】

先ず、図 2 乃至図 4 を参照してワイヤレス内視鏡を用いた内視鏡システムの概略について説明する。図 2 はワイヤレス内視鏡 1 にバッテリー 3 1 を装着した状態を示し、図 3 はワイヤレス内視鏡 1 からバッテリー 3 1 を取り外した状態を示している。

【 0 0 1 4 】

図 4 に示すように、内視鏡システムは、ワイヤレス内視鏡 1、プロセッサ 6 0 及びモニタ 7 0 によって構成される。図 4 に示すように、手術室においては、カート 7 5 上に各種医療機器及びモニタ 7 0 が配置される。カート 7 5 上には、無線部 6 0 a が別体に構成されたプロセッサ 6 0 が載置される。無線部 6 0 a は図示しないコネクタによってプロセッサ 6 0 に接続される。なお、カート 7 5 上には、医療機器としては、例えば電気メス装置、気腹装置、ビデオレコーダ等の装置類や、二酸化炭素を充填したガスボンベ等も載置さ

れる。

【 0 0 1 5 】

ワイヤレス内視鏡 1 は、バッテリー 3 1 を装着することで通常の内視鏡観察のための撮影動作を行うことができるようになっており、プロセッサ 6 0 とは無線にて接続されるワイヤレス構成である。

【 0 0 1 6 】

ワイヤレス内視鏡 1 は、先端側に挿入部 1 1 を有し、基端側に操作部 2 1 を有する内視鏡本体により構成される。挿入部 1 1 の先端部には C C D や C M O S センサ等によって構成される撮像素子を有する撮像部 5 0 (図 2 乃至図 4 では図示省略) が配設される。また、挿入部 1 1 には、被写体を照明するための照明光を発生する照明部 4 9 (図 2 乃至図 4 では図示省略) が設けられており、照明部 4 9 が発生した光は、挿入部 1 1 の先端のレンズ 1 2 を介して被写体に照明光 1 5 として照射されるようになっている。

10

【 0 0 1 7 】

被写体からの戻り光は、挿入部 1 1 の先端のレンズ 1 3 を介して入射され、撮像部 5 0 の撮像面に結像するようになっている。撮像部 5 0 は光電変換によって被写体光学像に基づく撮像画像を得る。撮像部 5 0 は撮像画像を挿入部 1 1 内の図示しない信号線を介して操作部 2 1 内の基板 2 2 に伝送するようになっている。操作部 2 1 に設けられた基板 2 2 には、各種 I C 2 3 a ~ 2 3 c が搭載されている。これらの I C 2 3 a ~ 2 3 c 等によって、図 1 の各回路部が構成されている。

【 0 0 1 8 】

20

なお、撮像部 5 0 及び照明部 4 9 は、挿入部 1 1 の先端に設けられているものとして説明したが、カメラヘッドのように撮像部が操作部 2 1 側に設けられていてもよく、また、光源を操作部側等に設けて照明光をライトガイド等によって挿入部 1 1 の先端に導くものであってもよい。

【 0 0 1 9 】

操作部 2 1 には、バッテリー 3 1 を装着するための図示しないバッテリー接続部が設けられており、このバッテリー接続部にバッテリー 3 1 を着脱自在に装着することができるようになっている。バッテリー接続部には、電源線 2 6 a , 2 6 b が接続されており、電源線 2 6 a , 2 6 b は、基板 2 2 上に搭載された電源部 4 6 にバッテリー 3 1 からの電力を供給することができるようになっている。

30

【 0 0 2 0 】

本実施の形態においては、操作部 2 1 内には、電力を保持する蓄電部品であるキャパシタ 2 4 が設けられている。キャパシタ 2 4 は、後述する交換時動作モードにおいて内視鏡観察に必要な電力を発生することができるようになっている。キャパシタ 2 4 には、電源線 2 5 a , 2 5 b が接続されており、キャパシタ 2 4 は電源線 2 5 a , 2 5 b を介してバッテリー 3 1 により充電されるようになっている。また、電源線 2 5 a , 2 5 b は、基板 2 2 上に搭載された電源部 4 6 にキャパシタ 2 4 からの電力を供給することができるようになっている。

【 0 0 2 1 】

なお、本実施の形態においては、バッテリー 3 1 によって充電可能なキャパシタ 2 4 を電力を保持する部品として採用していることから、キャパシタ 2 4 を操作部 2 1 から取り出すことなく、内視鏡観察に必要な電力を保持させることができる。なお、蓄電部品としては、バッテリー 3 1 の交換時に、ワイヤレス内視鏡 1 を駆動することが可能な電力を保持していればよく、充電可能なキャパシタや 2 次バッテリーだけでなく、1 次バッテリーを採用してもよい。

40

【 0 0 2 2 】

図 1 において、ワイヤレス内視鏡 1 には、制御部 4 1 が設けられている。制御部 4 1 は、図示しない C P U 等のプロセッサによって構成することができ、メモリに記憶されたプログラムに従って各部を制御することができるようになっていてもよい。

【 0 0 2 3 】

50

図 1 においては、太線によって、電力供給ラインを示している。電源部 4 6 は電源ライン 4 6 a を介して電力の供給を受けて、内視鏡観察に必要な電力を発生する。例えば、電源部 4 6 は、ワイヤレス内視鏡 1 の制御部 4 1、画像処理及び制御部 4 7、無線部 4 8、照明部 4 9 及び撮像部 5 0 に供給する電力を発生する。照明部 4 9 は、電源部 4 6 から電力の供給を受け、画像処理及び制御部 4 7 に制御されて被写体を照明するための光を発生する。撮像部 5 0 は電源部 4 6 から電力の供給を受け、画像処理及び制御部 4 7 に駆動されて、被写体を撮像し、撮像画像を画像処理及び制御部 4 7 に出力する。

【 0 0 2 4 】

画像処理及び制御部 4 7 は、電源部 4 6 から電力の供給を受け、撮像部 5 0 からの撮像画像に対して所定の画像処理を施した後、無線部 4 8 に出力する。例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、画像処理として画像圧縮処理が可能である。通信部である無線部 4 8 は、電源部 4 6 から電力の供給を受け、画像処理及び制御部 4 7 に駆動されて、撮像画像を無線部 6 0 a を介してプロセッサ 6 0 等に無線送信する。本実施の形態においては、画像処理及び制御部 4 7 は、制御部 4 1 に制御されて、後述するように、通常時動作モード及び交換時動作モードの 2 つの動作モードで各部を制御するようになっている。

【 0 0 2 5 】

バッテリー 3 1 はスイッチ部 4 3 及び電源ライン 4 6 a を介して電源部 4 6 に接続される。バッテリー 3 1 とスイッチ部 4 3 との間には、バッテリー 3 1 の取り外しが可能な状態になっているか否かを検出する検出部 4 2 が設けられている。検出部 4 2 は、例えば、バッテリー 3 1 を操作部 2 1 のバッテリー接続部に固定するロック機構を有するメカスイッチによって構成することができ、このメカスイッチをオフにすることでバッテリー 3 1 の取り外が可能となるようになっている。検出部 4 2 の検出結果、即ち、バッテリー 3 1 が取り外し可能な状態になっているか否かの検出結果は制御部 4 1 に供給されるようになっている。

【 0 0 2 6 】

なお、検出部 4 2 は、バッテリー 3 1 の取り外しが可能な状態になっているか否かを検出するものとして説明したが、検出部 4 2 としては、バッテリー 3 1 の電氣的な接続を検出するものであってもよく、バッテリー 3 1 がバッテリー接続部から電氣的に取り外されたことを検出するものであってもよい。以下の説明においては、検出部 4 2 は、バッテリー 3 1 が取り外し可能な状態になっているか否かを検出するものとして説明するが、バッテリー 3 1 がバッテリー接続部に対して電氣的未接続状態であるか否かを検出するものであっても、実施の形態を同様に適用可能である。

【 0 0 2 7 】

キャパシタ 2 4 は、充電回路 4 4 及びスイッチ部 4 3 を介して電源ライン 4 6 a に接続されると共に、放電回路 4 5、スイッチ部 4 3 及び電源ライン 4 6 a を介して電源部 4 6 に接続される。スイッチ部 4 3 は、バッテリー 3 1 と電源ライン 4 6 a との接続を制御するスイッチ a、充電回路 4 4 と電源ライン 4 6 a との接続を制御するスイッチ b、放電回路 4 5 と電源ライン 4 6 a との接続を制御するスイッチ c とによって構成される。充電回路 4 4 は、バッテリー 3 1 からの電力が電源ライン 4 6 a 及びスイッチ部 4 3 を介して供給されると、キャパシタ 2 4 を充電することができるようになっている。放電回路 4 5 は、キャパシタ 2 4 から供給された電力をスイッチ部 4 3 及び電源ライン 4 6 a を介して電源部 4 6 に供給することができるようになっている。スイッチ部 4 3 は制御部 4 1 によって各スイッチ a ~ c がオン、オフ制御されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

制御部 4 1 は、検出部 4 2 からの検出結果によってバッテリー 3 1 が取り外し可能な状態になっていないことが示されている場合には、通常時動作モードを設定して、スイッチ部 4 3 のスイッチ a、b をオンにし、スイッチ c をオフにする。この通常時動作モードでは、バッテリー 3 1 からの電力がスイッチ部 4 3 を介して電源ライン 4 6 a に供給され、電源部 4 6 はバッテリー 3 1 からの電力を用いて、各部に供給する電力を発生する。また、通常時動作モードでは、バッテリー 3 1 からスイッチ a を介して電源ライン 4 6 a に供給された電力は、スイッチ b を介して充電回路 4 4 にも供給される。充電回路 4 4 は、電源ライン

4 6 a に現れた電力を用いてキャパシタ 2 4 を充電する。

【 0 0 2 9 】

次に、検出部 4 2 からの検出結果によってバッテリー 3 1 が取り外し可能な状態になっていることが示されるものとする。この場合には、制御部 4 1 は交換時動作モードを設定して、スイッチ部 4 3 のスイッチ a , b をオフにし、スイッチ c をオンにする。この交換時動作モードでは、キャパシタ 2 4 からの電力は放電回路 4 5 に与えられる。放電回路 4 5 が発生した電力はスイッチ部 4 3 を介して電源ライン 4 6 a に供給され、電源部 4 6 はキャパシタ 2 4 からの電力を用いて、各部に供給する電力を発生する。

【 0 0 3 0 】

制御部 4 1 は、画像処理及び制御部 4 7 を制御して、通常時動作モードと交換時動作モードとで、異なる処理を実行させる。例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、通常時動作モードに比べて、交換時動作モードにおける消費電力が低下するように、各部を駆動制御する。例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、交換時動作モードにおける撮影フレームレートを通常時動作モードよりも低くするように撮像部 5 0 を制御するようにしてもよい。また例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、交換時動作モードにおける画像圧縮率を通常時動作モードよりも高くなるように撮像画像に対する圧縮処理を行うようにしてもよい。また例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、交換時動作モードにおける照明光量を通常時動作モードよりも低下させるように照明部 4 9 を制御するようにしてもよい。更に、画像処理及び制御部 4 7 は、無線部 4 8 を制御して、交換時動作モードでは通常時動作モードよりも消費電力が低減されるようなデータ伝送方法、例えば時分割伝送等を採用させるようにして

10

20

【 0 0 3 1 】

例えば、画像処理及び制御部 4 7 は、照明部 4 9 の照明光量については通常時動作モードよりも交換時動作モードにおいて必ず低下させ、画像の圧縮率、撮像部 5 0 の撮影フレームレートについては、任意に調整可能にしてもよい。

【 0 0 3 2 】

次に、このように構成された実施の形態の動作について図 5 乃至図 7 を参照して説明する。図 5 及び図 6 は実施の形態の動作を説明するためのフローチャートであり、図 7 は実施の形態の動作を説明するためのタイミングチャートである。図 5 は制御部 4 1 の動作フローを示し、図 6 は画像処理及び制御部 4 7 の動作フローを示している。

30

【 0 0 3 3 】

制御部 4 1 は、図 5 のステップ S 1 において、検出部 4 2 の検出結果を取込み、バッテリー 3 1 が接続部から取り外し可能な状態になっているか否かを判定する（ステップ S 2）。いま、操作部 2 1 にバッテリー 3 1 が装着されている状態であるものとする。この場合には、制御部 4 1 は、検出部 4 2 の検出結果に基づいてスイッチ部 4 3 のスイッチ a , b をオンにし、スイッチ c をオフにする。これにより、バッテリー駆動が行われ（ステップ S 3）、バッテリー 3 1 からの電力は、スイッチ部 4 3 及び電源ライン 4 6 a を介して電源部 4 6 に供給される。電源部 4 6 は、供給された電力に基づいて、ワイヤレス内視鏡 1 の各部に供給する電力を発生する。

【 0 0 3 4 】

40

制御部 4 1 は、ステップ S 4 において画像処理及び制御部 4 7 に通常時動作モードを設定する。画像処理及び制御部 4 7 は、図 6 のステップ S 1 1 において、交換時動作モードが設定されているか否かを判定する。画像処理及び制御部 4 7 は、通常時動作モードが設定されると、処理をステップ S 1 2 に移行して、撮像部 5 0 の撮影フレームレート、照明部 4 9 の照明光量及び画像処理における圧縮率を設定する。図 7 では、バッテリー取外し前の期間、即ち、通常時動作モードにおいて、撮影フレームレートが 6 0 f / s に設定され、画像の圧縮率が α に設定され、照明光量が 1 0 0 % に設定されていることを示している。こうして、ワイヤレス内視鏡 1 の各部は通常の消費電力で駆動される。

【 0 0 3 5 】

なお、通常時動作モードにおいては、電源ライン 4 6 a からの電力により、充電回路 4

50

4 はキャパシタ 2 4 を充電している。これにより、バッテリー 3 1 の装着時には、キャパシタ 2 4 は、ワイヤレス内視鏡 1 を動作させるために必要な電力を保持している。

【 0 0 3 6 】

ここで、バッテリー 3 1 の容量不足等の理由から、バッテリー交換を行うものとする。術者は、バッテリー 3 1 を取り外すために、例えばメカスイッチ等の検出部 4 2 を操作する。これにより、制御部 4 1 は、ステップ S 2 において、バッテリーが取り外し可能となったものと判定する。

【 0 0 3 7 】

この場合には、制御部 4 1 は、検出部 4 2 の検出結果に基づいてスイッチ部 4 3 のスイッチ a , b をオフにし、スイッチ c をオンにする。これにより、キャパシタ駆動が行われ (ステップ S 5)、キャパシタ 2 4 からの電力は、放電回路 4 5 に供給され、放電回路 4 5 からスイッチ c を介して電源ライン 4 6 a に電力が供給される。こうして、電源部 4 6 はワイヤレス内視鏡 1 の動作に必要な電力を受けて、各部を駆動するための電力を発生する。

10

【 0 0 3 8 】

制御部 4 1 は、ステップ S 6 において画像処理及び制御部 4 7 に交換時動作モードを設定する (ステップ S 6)。画像処理及び制御部 4 7 は、図 6 のステップ S 1 1 において、交換時動作モードが設定されているものと判定し、処理をステップ S 1 4 に移行して、撮像部 5 0 の撮影フレームレート、照明部 4 9 の照明光量及び画像処理における圧縮率を再設定する。図 7 では、バッテリー取外し後の期間、即ち、交換時動作モードにおいて、撮影フレームレートが 3 0 f / s に設定され、画像の圧縮率が β ($> \alpha$) に設定され、照明光量が 7 0 % に設定されていることを示している。

20

【 0 0 3 9 】

撮影フレームレートは低いほど撮像部 5 0 における消費電力を削減することができる。また、圧縮率は高い程、無線部 4 8 における伝送時の電力を小さくすることができる。また、照明光量は低い程、照明部 4 9 における消費電力を削減することができる。こうして、交換時動作モードでは、通常時動作モードよりも少ない消費電力での低消費電力駆動が行われる (ステップ S 1 5)。

【 0 0 4 0 】

キャパシタ 2 4 の容量は、例えばワイヤレス内視鏡 1 を低消費電力での駆動ならば少なくとも数分程度駆動することができる容量に設定されており、バッテリー 3 1 の取り外しから数分以内に充電したバッテリー 3 1 を再装着することで、ワイヤレス内視鏡 1 による内視鏡観察を停止させることなく、バッテリー交換が可能である。

30

【 0 0 4 1 】

バッテリー 3 1 が再度装着されると、制御部 4 1 は、検出部 4 2 の検出結果に基づいてスイッチ部 4 3 を制御してバッテリー駆動を行う (ステップ S 3)。電源部 4 6 は、電源ライン 4 6 a を介してバッテリー 3 1 から供給された電力に基づいて、ワイヤレス内視鏡 1 の各部に供給する電力を発生する。

【 0 0 4 2 】

また、制御部 4 1 は、ステップ S 4 において画像処理及び制御部 4 7 に通常時動作モードを設定し、画像処理及び制御部 4 7 は、処理をステップ S 1 2 に移行して、撮像部 5 0 の撮影フレームレート、照明部 4 9 の照明光量及び画像処理における圧縮率を再設定する。こうして、図 7 に示すように、バッテリー取付け後の期間には、撮影フレームレートが 6 0 f / s に、画像の圧縮率が α に、照明光量が 1 0 0 % に戻される。こうして、ワイヤレス内視鏡 1 の各部は通常の消費電力での駆動に復帰する。

40

【 0 0 4 3 】

このように本実施の形態においては、バッテリーを交換する場合でも、キャパシタからの電力を利用することで、内視鏡の動作を継続させることができる。これにより、バッテリー交換前後及び交換途中においてベストアングルを解除することなく、被写体の撮影を継続することができ、バッテリー交換に伴って、ベストアングルを得るための煩雑な操作や電源

50

の再投入や各種設定操作等を行う必要がなく、手技を円滑に進めることができる。また、交換時動作モードでは、通常時動作モードよりも低消費電力での動作が可能であり、比較的少ない容量のキャパシタを用いた場合でも、バッテリーの交換に必要な十分な時間だけワイヤレス内視鏡を駆動することができる。従って、キャパシタとして、比較的軽量のものを採用することができ、操作性が悪化するはない。

【 0 0 4 4 】

また、本発明は、上記各実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素の幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

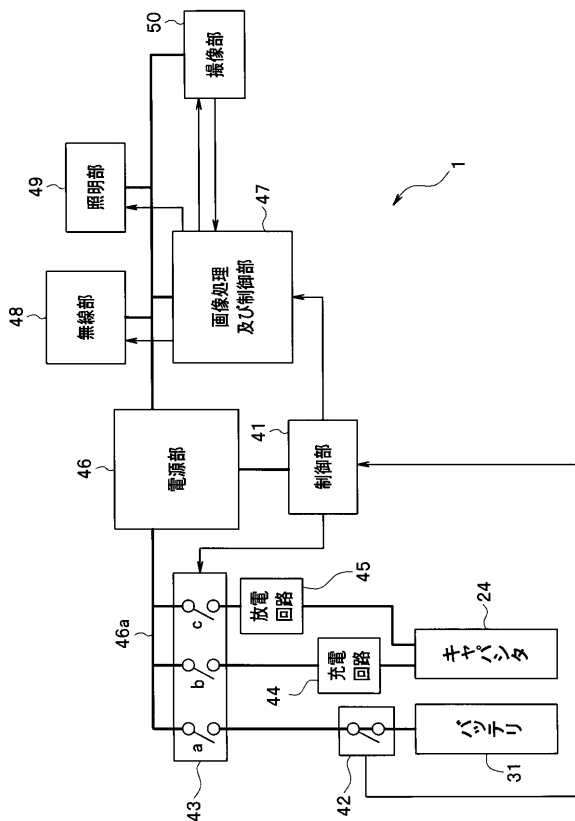
【 0 0 4 5 】

本出願は、2015年8月18日に日本国に出願された特願2015-161136号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

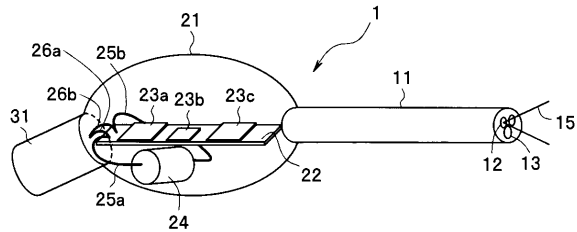
【要約】

ワイヤレス内視鏡は、被写体を撮像する撮像部と、電力を保持する蓄電部品と、前記撮像部及び蓄電部品を内蔵する内視鏡本体に着脱自在に取り付けられて内視鏡観察に必要な電力を発生するバッテリーの前記内視鏡本体への接続状態を検出する検出部と、前記検出部から前記バッテリーの未接続状態の検出結果が与えられると、前記蓄電部品からの電力を前記内視鏡観察に必要な電力として用いると共に、前記バッテリーからの電力によって前記内視鏡観察を行う通常時動作モードに比べて低い電力で前記内視鏡観察を行う交換時動作モードを設定する制御部とを具備する。

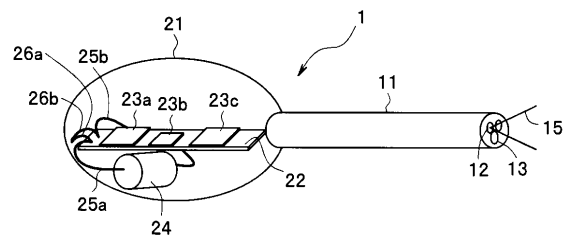
【 図 1 】



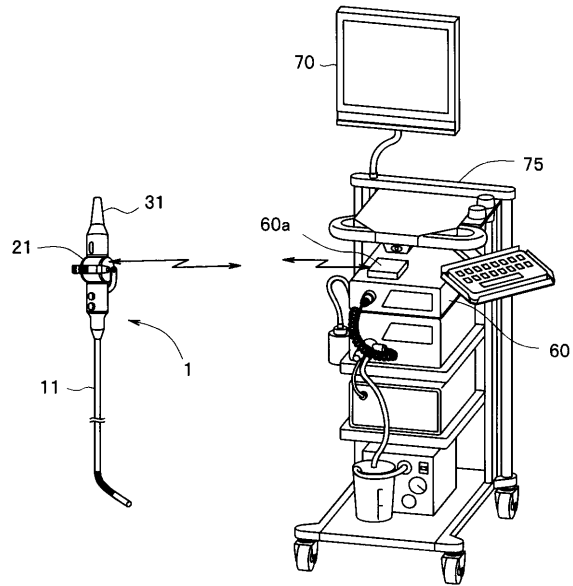
【 図 2 】



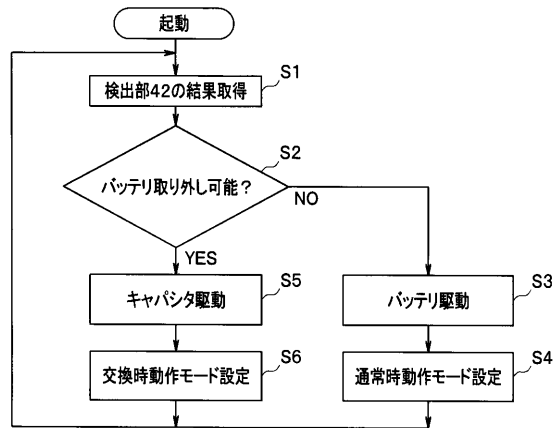
【 図 3 】



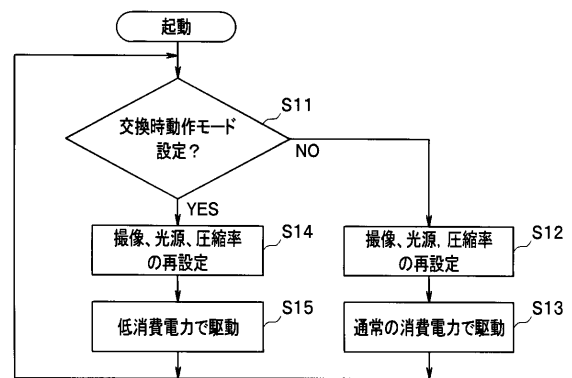
【図 4】



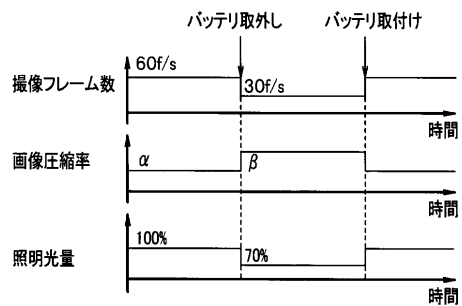
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 3 1 2 9 0 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 3 7 6 7 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	无线内窥镜		
公开(公告)号	JP6125122B1	公开(公告)日	2017-05-10
申请号	JP2016569094	申请日	2016-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	春見誠		
发明人	春見 誠		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/00.300.A G02B23/24.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2015161136 2015-08-18 JP		
其他公开文献	JPWO2017029839A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背景技术无线内窥镜可拆卸地安装在拍摄被摄体的图像的成像单元，保持电力的蓄电部件，以及内置有该成像单元和蓄电部件的内窥镜主体以及内窥镜观察所需的电力。当从检测单元给出检测单元，该检测单元检测生成电池到内窥镜主体的电池的连接状态以及电池的未连接状态的检测结果时，来自蓄电组件的电力被提供给内窥镜。除了用作观察所需的电力以外，控制单元还设置交换操作模式，在该交换操作模式中，以比来自电池的电力执行内窥镜观察的正常时间操作模式低的电力来执行内窥镜观察。有。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B1)	(11) 特許番号 特許第6125122号 (P6125122)
(45) 発行日 平成29年5月10日 (2017. 5. 10)	(24) 登録日 平成29年4月14日 (2017. 4. 14)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/04 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 (2006. 01) G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/04 3 6 2 J A 6 1 B 1/00 3 0 0 A G 0 2 B 23/24 B	
請求項の数 5 (全 10 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-569094 (P2016-569094) (86) (22) 出願日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28) (86) 国際出願番号 PCT/JP2016/063362 審査請求日 平成28年11月22日 (2016. 11. 22) (31) 優先権主張番号 特願2015-161136 (P2015-161136) (32) 優先日 平成27年8月18日 (2015. 8. 18) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 (74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進 100101661 代理人 弁理士 長谷川 靖 100135932 代理人 弁理士 篠浦 治 (72) 発明者 春見 誠 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内 審査官 伊藤 昭治	
早期審査対象出願		
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 ワイヤレス内視鏡