

(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2013-208363
(P2013-208363A)

(43) 公開日 平成25年10月10日(2013. 10. 10)

(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 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-81804 (P2012-81804)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成24年3月30日 (2012. 3. 30)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の電源装置

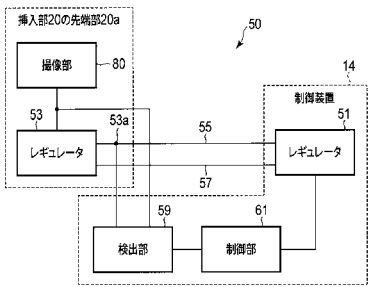
(57) 【要約】

【課題】撮像部が性能を発揮するように発熱を抑えることができる内視鏡の電源装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡12の電源装置50は、挿入部20の先端部20a以外、先端部20aから離れた位置に配設されているレギュレータ51と、先端部20a、且つ撮像部80の近傍に配設され、撮像部80を制御するための出力電圧を出力するレギュレータ53と、供給用電源ケーブル55と、GND用電源ケーブル57とを有している。また電源装置50は、レギュレータ53に入力される入力電圧と、レギュレータ53が撮像部80に出力する出力電圧との電位差を検出する検出部59と、検出部59の検出結果を基に、入力電圧と出力電圧とが等しくなるようにレギュレータ51を制御する制御部61とをさらに有する。

【選択図】図2A

図 2A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内を撮像し、前記体腔内に挿入される挿入部の先端部に配設される撮像部を有する内視鏡の電源装置であって、

前記挿入部の前記先端部以外、且つ前記挿入部の前記先端部から離れた位置に配設され、電力を供給する際に電圧を出力する第 1 のレギュレータと、

前記挿入部の先端部、且つ前記撮像部の近傍に配設され、前記第 1 のレギュレータから前記電力が供給され、供給時に入力電圧が入力することによって、前記撮像部を制御するための出力電圧を出力する第 2 のレギュレータと、

前記第 1 のレギュレータと前記第 2 のレギュレータとに接続し、前記第 1 のレギュレータから前記第 2 のレギュレータに電力を供給する供給用電源ケーブルと、

前記第 1 のレギュレータと前記第 2 のレギュレータとを接続する GND 用電源ケーブルと、

前記第 2 のレギュレータに入力される前記入力電圧と、前記第 2 のレギュレータが出力する前記出力電圧との電位差を検出する検出部と、

前記検出部の検出結果を基に、前記入力電圧を制御する制御部と、

を具備する内視鏡の電源装置。

【請求項 2】

前記検出部は、差動増幅回路であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡の電源装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記入力電圧を規定する基準電圧を設定し、前記電位差と前記基準電圧とが等しくなるように、前記第 1 のレギュレータを制御することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡の電源装置。

【請求項 4】

前記第 2 のレギュレータは、前記入力電圧が入力する入力部を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡の電源装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の撮像部のために配設されている内視鏡の電源装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば内視鏡システムは、挿入部を有する内視鏡と、挿入部の先端部に配設されている撮像部と、撮像部に電力を供給する電源装置と有している。

【0003】

電力が電源装置から撮像部に供給される際、出力先である撮像部が出力元である電源装置から離れれば離れるほど、一般的に電力の電圧の降下量が大きくなる。この場合、電圧降下は、例えば、挿入部の長さに影響される。このため、例えば特許文献 1 は、挿入部の長さに係らず、規定された動作電圧の電源を撮像部に供給する電源装置を開示している。

【0004】

特許文献 1 において、電源装置は、挿入部の先端部から離れた位置に配設され、所定の出力電圧を出力する第 1 のレギュレータと、挿入部の先端部、且つ撮像部の近傍に配設され、撮像部を制御する第 2 のレギュレータと、第 1 のレギュレータと第 2 のレギュレータとに接続し、第 1 のレギュレータから第 2 のレギュレータに電力を供給する電源ケーブルとを有している。第 2 のレギュレータは、電源ケーブルと接続し、電力が入力される入力部を有している。

【0005】

この電源装置は、第 1 のレギュレータが出力した直後の出力電圧と、入力部における入力電圧とを検出する。そして電源装置は、この検出結果を基に、電圧降下分の電圧を、出

10

20

30

40

50

力電圧に加える。このように電源装置は、第１のレギュレータと第２のレギュレータとの間における電圧降下を補正するために、第１のレギュレータをフィードバック制御する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開２０１１－２０６３３３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１において、補正は、第１のレギュレータと第２のレギュレータとの間の電源ケーブルの電位差を基に実施しており、第１のレギュレータと第２のレギュレータのＧＮＤ側端子間については考慮されていない。このため、補正は精度良く実施されず、結果的に第２のレギュレータが発熱してしまう。この発熱は例えば撮像部に影響を与え、撮像部が所望の性能を発揮しなくなる。

10

【０００８】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、撮像部が性能を発揮するように発熱を抑えることができる内視鏡の電源装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は目的を達成するために、体腔内を撮像し、前記体腔内に挿入される挿入部の先端部に配設される撮像部を有する内視鏡の電源装置であって、前記挿入部の前記先端部以外、且つ前記挿入部の前記先端部から離れた位置に配設され、電力を供給する際に電圧を出力する第１のレギュレータと、前記挿入部の先端部、且つ前記撮像部の近傍に配設され、前記第１のレギュレータから前記電力が供給され、供給時に入力電圧が入力することによって、前記撮像部を制御するための出力電圧を出力する第２のレギュレータと、前記第１のレギュレータと前記第２のレギュレータとに接続し、前記第１のレギュレータから前記第２のレギュレータに電力を供給する供給用電源ケーブルと、前記第１のレギュレータと前記第２のレギュレータとを接続するＧＮＤ用電源ケーブルと、前記第２のレギュレータに入力される前記入力電圧と、前記第２のレギュレータが出力する前記出力電圧との電位差を検出する検出部と、前記検出部の検出結果を基に、前記入力電圧を制御する制御部とを具備する内視鏡の電源装置を提供する。

20

30

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、撮像部が性能を発揮するように発熱を抑えることができる内視鏡の電源装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】図１は、本発明に係る内視鏡システムの概略構成図である。

【図２Ａ】図２Ａは、電源装置の構成を簡単に示す図である。

【図２Ｂ】図２Ｂは、電源装置の回路構成を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[第１の実施形態]

[構成]

図１と図２Ａと図２Ｂとを参照して第１の実施形態について説明する。

【００１３】

[内視鏡システム１０]

図１に示すように、内視鏡システム１０は、例えば所望する観察対象物を撮像する内視鏡１２と、内視鏡１２と着脱自在に接続する制御装置１４（例えばビデオプロセッサ）と

50

、制御装置 14 と接続し、内視鏡 12 によって撮像された観察対象物を表示する表示部であるモニタ 16 と、照明光を出射する光源装置 18 とを有している。この観察対象物とは、被検体（例えば体腔）内における患部や病変部等である。

【0014】

[内視鏡 12]

図 1 に示すように内視鏡 12 は、患者の体腔内に挿入される中空の細長い挿入部 20 と、挿入部 20 の基端部と連結し、内視鏡 12 を操作する操作部 30 とを有している。

【0015】

[挿入部 20]

図 1 に示すように、挿入部 20 は、挿入部 20 の先端部 20a 側から挿入部 20 の基端部側に向かって、先端硬質部 21 と、湾曲部 23 と、可撓管部 25 とを有している。先端硬質部 21 の基端部は湾曲部 23 の先端部と連結し、湾曲部 23 の基端部は可撓管部 25 の基端部と連結している。

先端硬質部 21 は、挿入部 20 の先端部 20a 及び内視鏡 12 の先端部であり、硬く、曲がらない。先端硬質部 21 は、例えば観察対象物を撮像する図 2A に示す撮像部 80 を有している。撮像部 80 は、例えば、CMOS 撮像素子などを有している。また先端硬質部 21 は、観察対象物を観察するために配設されている図示しない観察窓と、光源装置 18 から出射された照明光を出射する図示しない照明窓と、図示しない内視鏡用処置具が突出し、処置具挿通チャンネルと連通している図示しない開口部とを有している。

湾曲部 23 は、後述する湾曲操作部 37 の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部 23 が湾曲することにより、先端硬質部 21 の位置と向きとが変わり、観察対象物が観察視野内に捉えられ、照明光が観察対象物に照明される。

可撓管部 25 は、所望な可撓性を有している。可撓管部 25 は、外力によって曲がる。可撓管部 25 は、操作部 30 の後述する本体部 31 から延出されている管状部材である。

【0016】

[操作部 30]

図 1 に示すように、操作部 30 は、可撓管部 25 が延出している本体部 31 と、本体部 31 の基端部と連結し、内視鏡 12 を操作する操作者によって把持される把持部 33 と、把持部 33 と接続しているユニバーサルコード 41 とを有している。

【0017】

[本体部 31]

本体部 31 は、処置具挿入口 35a を有している。処置具挿入口 35a は、処置具挿通チャンネル 35 の基端部と連結している。処置具挿通チャンネル 35 は、挿入部 20 内において、可撓管部 25 から先端硬質部 21 に渡って配設されている。処置具挿通チャンネル 35 の先端部は、先端硬質部 21 に配設されている図示しない開口部と連通している。処置具挿入口 35a は、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネル 35 に挿入するための挿入口である。図示しない内視鏡用処置具は、処置具挿入口 35a から処置具挿通チャンネル 35 に挿入され、先端硬質部 21 側まで押し込まれる。そして内視鏡用処置具は、先端硬質部 21 に配設されている処置具挿通チャンネル 35 の開口部から突出される。

【0018】

[把持部 33]

把持部 33 は、湾曲部 23 を湾曲操作する湾曲操作部 37 を有している。

また把持部 33 は、本体部 31 が術者に把持された際に、術者の手によって操作されるスイッチ部 39 を有している。スイッチ部 39 は、吸引スイッチと、送気・送水スイッチとを有する。吸引スイッチは、先端硬質部 21 に配設されている吸引開口部を兼ねる開口部から吸引チャンネルを兼ねる処置具挿通チャンネルを介して、粘液や流体等を内視鏡 12 が吸引するときに操作される。送気・送水スイッチは、先端硬質部 21 において撮像部 80 の観察視野（観察窓）を確保するために図示しない送気・送水チャンネルから流体を送気・送水するときに操作される。送気・送水チャンネルは、ユニバーサルコード 41 と

10

20

30

40

50

操作部 30 と挿入部 20 とを挿通している。送気・送水チャンネルの先端部は、先端硬質部 21 において開口している。流体は、水や気体を含む。

またスイッチ部 39 は、撮像部 80 が撮像する際に操作される撮像ボタンを有している。

【0019】

[ユニバーサルコード 41]

ユニバーサルコード 41 は、把持部 33 の側面から延出されている。ユニバーサルコード 41 の端部は分岐しており、それぞれにコネクタ 41a が配設されている。コネクタ 41a の一方は制御装置 14 に着脱可能となっており、コネクタ 41a の他方は光源装置 18 に着脱可能となっている。

10

【0020】

[電源装置 50 の概略]

図 2A と図 2B とに示すような電源装置 50 は、例えば、制御装置 14 の内部と内視鏡 12 の内部とに配設されている。電源装置 50 は、例えば、撮像部 80 のために配設されており、撮像部 80 に電力を供給する。

【0021】

[電源装置 50 の構成 1]

図 2A に示すように、電源装置 50 は、例えば制御装置 14 といったように、挿入部 20 の先端部 20a 以外且つ挿入部 20 の先端部 20a から離れた位置に配設されているレギュレータ 51 と、挿入部 20 の先端部 20a の内部、且つ撮像部 80 の近傍に配設されているレギュレータ 53 と、レギュレータ 51 とレギュレータ 53 とに接続し、レギュレータ 51 からレギュレータ 53 に電力を供給する供給用電源ケーブル 55 と、レギュレータ 53 とレギュレータ 51 とに接続する GND 用電源ケーブル 57 とを有している。

20

【0022】

[レギュレータ 51]

レギュレータ 51 は、レギュレータ 51 に予め設定されている基準電圧 V_{ref1} を設定する設定部を有している。またレギュレータ 51 は、レギュレータ 51 が供給用電源ケーブル 55 を介してレギュレータ 53 に電力を供給する際に、出力電圧 V_1 を出力する電源回路である。詳細には、レギュレータ 51 は、基準電圧 V_{ref1} と後述する電圧 V_6 との誤差を検出し、検出した誤差を増幅し、増幅分だけ増加した基準電圧 V_{ref1} を出力電圧 V_1 として出力する誤差増幅器である。レギュレータ 51 は、例えば、シリーズレギュレータ、または DCDC コンバータなどである。

30

【0023】

[レギュレータ 53]

図 2B に示すように、レギュレータ 53 は、撮像部 80 と共に GND と接続している。レギュレータ 53 は、レギュレータ 51 から離れて配設されている。レギュレータ 53 とレギュレータ 51 とは互いに離れて配設されているため、出力電圧 V_1 は、電圧降下し、入力電圧 V_2 としてレギュレータ 53 に入力される。

【0024】

レギュレータ 53 は、供給用電源ケーブル 55 と接続し、レギュレータ 51 から電力が供給され、供給時に入力電圧 V_2 が入力する入力部 53a を有している。またレギュレータ 53 は、入力電圧 V_2 がレギュレータ 53 に入力することによって、負荷デバイスである撮像部 80 に電力を供給する。このときレギュレータ 53 は、例えば、負荷デバイスである撮像部 80 を制御するための出力電圧 V_3 を撮像部 80 に向かって出力する電源回路である。出力電圧 V_3 は、撮像部 80 の規定の動作電圧を示す。レギュレータ 53 は、出力電圧 V_3 を安定して出力する。

40

【0025】

[供給用電源ケーブル 55・GND 用電源ケーブル 57]

供給用電源ケーブル 55 と GND 用電源ケーブル 57 とは、レギュレータ 51, 53 の配設位置に合わせて、ユニバーサルコード 51 と把持部 33 と本体部 31 と挿入部 20 と

50

の内部に配設されている。

【 0 0 2 6 】

[電源装置 5 0 の構成 2]

また図 2 A と図 2 B とに示すように、電源装置 5 0 は、入力部 5 3 a に入力される入力電圧 V_2 と、レギュレータ 5 3 が撮像部 8 0 に向かって出力する出力電圧 V_3 との電位差を検出する検出部 5 9 と、検出部 5 9 の検出結果を基に、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差が基準電圧 V_{ref2} と等しくなるように入力電圧 V_2 を制御する制御部 6 1 とをさらに有している。検出部 5 9 と制御部 6 1 とは、例えば制御装置 1 4 に配設されている。

【 0 0 2 7 】

[検出部 5 9]

検出部 5 9 は、入力電圧 V_2 を検出するために入力部 5 3 a と接続しており、出力電圧 V_3 を検出するためにレギュレータ 5 3 と撮像部 8 0 との間と接続している。検出部 5 9 は、内視鏡システム 1 0 が動作している間、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差を、常に検出し続ける。検出部 5 9 は、電位差を検出した後、検出した電位差を差動増幅したドロップアウト電圧 V_4 を制御部 6 1 に出力する例えば差動増幅器である。

【 0 0 2 8 】

[制御部 6 1]

制御部 6 1 は、検出部 5 9 とレギュレータ 5 1 とに接続している。制御部 6 1 は、制御部 6 1 に予め設定されている基準電圧 V_{ref2} を設定する設定部を有している。基準電圧 V_{ref2} は、レギュレータ 5 3 の入力電圧 V_2 を設定する。制御部 6 1 は、検出部 5 9 から出力されたドロップアウト電圧 V_4 と基準電圧 V_{ref2} との誤差を検出し、検出した誤差を増幅し、この増幅分を電圧 V_6 としてレギュレータ 5 1 に出力する誤差増幅器である。電圧 V_6 は、ドロップアウト電圧 V_4 と基準電圧 V_{ref2} とが等しくなるように、出力電圧 V_1 を制御する電圧である。このように制御部 6 1 は、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 とが等しくなるように、電圧 V_6 によって、レギュレータ 5 1 をフィードバック制御するフィードバック回路である。

【 0 0 2 9 】

[出力電圧の関係]

レギュレータ 5 1 の出力関係を以下に、算出する。

なお、以下において、図 2 B に示すように、レギュレータ 5 1 の F B 端子に接続する抵抗を、 R_1 , R_2 , R_3 とし、 R_1 , R_2 , R_3 に流れる電流を I_1 , I_2 , I_3 とする。

【 0 0 3 0 】

$$I_1 + I_2 = I_3 \cdots \text{式 (1)}$$

式 (1) は、レギュレータ 5 1 の F B 端子に接続される抵抗に流れる電流を表す。

【 0 0 3 1 】

$$\text{出力電圧 } V_1 - \text{基準電圧 } V_{ref1} = I_1 \times R_1 \cdots \text{式 (2)}$$

式 (2) は、レギュレータ 5 1 の出力電圧と、F B 端子と間の電位差を表す。

【 0 0 3 2 】

$$\text{電圧 } V_6 - \text{基準電圧 } V_{ref1} = I_2 \times R_2 \cdots \text{式 (3)}$$

式 (3) は、レギュレータ 5 1 の F B 端子と、制御部 6 1 と間の電位差を表す。

【 0 0 3 3 】

$$\text{基準電圧 } V_{ref1} = I_3 \times R_3 \cdots \text{式 (4)}$$

式 (4) は、レギュレータ 5 1 の F B 端子と、G N D と間の電位差を表す。

【 0 0 3 4 】

式 (2) において、 R_2 と R_3 とを掛けると、

$$(\text{出力電圧 } V_1 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_2 \times R_3 = I_1 \times R_1 \times R_2 \times R_3 \cdots$$

式 (2 a)

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

式(3)において、 R_1 と R_3 とを掛けると、

$$(\text{電圧 } V_6 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_1 \times R_3 = I_2 \times R_1 \times R_2 \times R_3 \cdots \text{式(3a)}$$

【0036】

式(2a)と式(3a)とを足すと、

$$(\text{出力電圧 } V_1 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_2 \times R_3 + (\text{電圧 } V_6 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_1 \times R_3 = (I_1 + I_2) \times R_1 \times R_2 \times R_3 \cdots (\text{式5})$$

【0037】

式(5)に式(1)を代入すると、

$$(\text{出力電圧 } V_1 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_2 \times R_3 + (\text{電圧 } V_6 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_1 \times R_3 = I_3 \times R_1 \times R_2 \times R_3 \cdots (\text{式6}) \quad 10$$

【0038】

ここで式(4)を変形すると、 $I_3 = \text{基準電圧 } V_{ref1} / R_3 \cdots \text{式(4a)}$

式(6)に式(4a)を代入すると、

$$(\text{出力電圧 } V_1 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_2 \times R_3 + (\text{電圧 } V_6 - \text{基準電圧 } V_{ref1}) \times R_1 \times R_3 = \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 \times R_2 \cdots (\text{式6a})$$

【0039】

式(6a)を展開すると、

$$\text{出力電圧 } V_1 \times R_2 \times R_3 = \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_2 \times R_3 + \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 \times R_3 + \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 \times R_2 - \text{電圧 } V_6 \times R_1 \times R_3 \cdots \text{式(6b)} \quad 20$$

【0040】

式(6b)に $1/R_2/R_3$ を掛けると、

$$\text{出力電圧 } V_1 = \text{基準電圧 } V_{ref1} + \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 / R_2 + \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 / R_3 - \text{電圧 } V_6 \times R_1 / R_2 \cdots \text{式(6c)}$$

【0041】

式(6c)をまとめると、

$$\text{出力電圧 } V_1 = \text{基準電圧 } V_{ref1} \times R_1 (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3) - \text{電圧 } V_6 \times R_1 / R_2 \cdots \text{式(6d)}$$

【0042】

なお電圧 V_6 は、ゲインを A とすると、以下の通りとなる。 30

$$\text{電圧 } V_6 = A \times (\text{ドロップアウト電圧 } V_4 - \text{基準電圧 } V_{ref2}) \cdots \text{式(7)}$$

【0043】

以上のように、ドロップアウト電圧 V_4 が大きいほど、式(7)に示すように電圧 V_6 が増加する。これにより、ドロップアウト電圧 V_4 が基準電圧 V_{ref2} と等しくなるように、式(6d)に示すように出力電圧 V_1 が減少する。

【0044】

[作用]

レギュレータ51は、供給用電源ケーブル55を介してレギュレータ53に向けて出力電圧 V_1 を出力する。

【0045】 40

レギュレータ53がレギュレータ51から離れて配設されているため、出力電圧 V_1 は電圧降下する。そして出力電圧 V_1 は入力電圧 V_2 として入力部53aを介してレギュレータ53に入力される。

【0046】

レギュレータ53は、入力電圧 V_2 を基に、出力電圧 V_3 を出力し、撮像部80を制御する。

【0047】

このとき、検出部59は、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 とを検出し、さらに入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差を検出する。そして検出部59は、検出した電位差を差動増幅したドロップアウト電圧 V_4 を制御部61に出力する。 50

【 0 0 4 8 】

制御部 6 1 は、ドロップアウト電圧 V_4 と、出力電圧 V_3 を設定する基準電圧 V_{ref} との誤差を検出及び増幅し、電圧 V_6 をレギュレータ 5 1 に出力する。式 (7) に示すように、ドロップアウト電圧 V_4 が大きいほど、誤差が大きくなり、電圧 V_6 が増加する。

【 0 0 4 9 】

式 (6 d) に示すように、制御部 6 1 は、電圧 V_6 によって、レギュレータ 5 1 の出力電圧 V_1 を制御する。

【 0 0 5 0 】

レギュレータ 5 1 は、制御部 6 1 によってフィードバック制御され、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差が基準電圧 V_{ref} と等しくなるような出力電圧 V_1 を、供給用電源ケーブル 5 5 を介してレギュレータ 5 3 に出力する。

10

【 0 0 5 1 】

[効果]

このように本実施形態では、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 とを検出し、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差を基に、出力電圧 V_1 をフィードバック制御する。これにより本実施形態では、補正を精度良く実施でき、レギュレータ 5 1 に不要な損失を与えることを防止でき、結果的にレギュレータ 5 3 の発熱を抑えることができる。よって本実施形態では、撮像部 8 0 が所望の性能を容易に発揮できる。

【 0 0 5 2 】

20

また本実施形態では、入力電圧 V_2 と出力電圧 V_3 との電位差を基に、ドロップアウト電圧 V_4 を最適化することで、電源装置 5 0 の電圧の効率を向上できる。

【 0 0 5 3 】

本発明は、上記実施形態そのままに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。

【 符号の説明 】

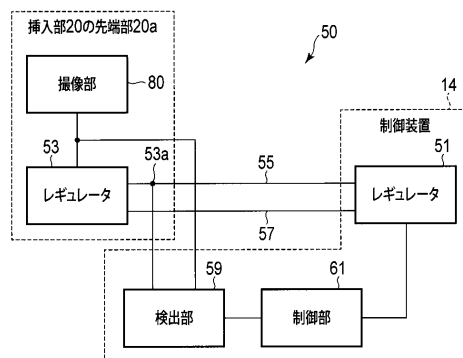
【 0 0 5 4 】

1 0 ... 内視鏡システム、 1 2 ... 内視鏡、 1 4 ... 制御装置、 2 0 ... 挿入部、 5 0 ... 電源装置、 5 1 ... レギュレータ、 5 3 ... レギュレータ、 5 3 a ... 入力部、 5 5 ... 供給用電源ケーブル、 5 7 ... GND 用電源ケーブル、 5 9 ... 検出部、 6 1 ... 制御部、 8 0 ... 撮像部。

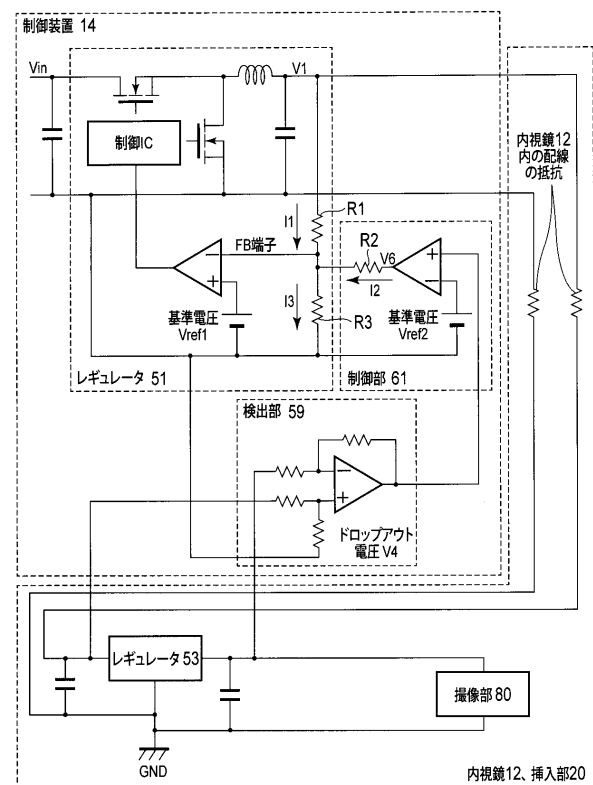
30

【 図 2 A 】

图 2A



☒ 2B



フロントページの続き

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 高橋 哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA05 DA12 GA04
4C161 CC06 GG01 JJ11 LL02 PP15 UU02

专利名称(译)	内窥镜电源		
公开(公告)号	JP2013208363A	公开(公告)日	2013-10-10
申请号	JP2012081804	申请日	2012-03-30
[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		
[标]发明人	高橋 哉		
发明人	高橋 哉		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.B G02B23/26.B A61B1/00.550 A61B1/00.680 A61B1/05 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/CA05 2H040/DA12 2H040/GA04 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP15 4C161/UU02		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚 河野直树 冈田 隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜的电源装置，其能够抑制发热，使得成像部件能够表现出性能。解决方案：内窥镜12的电源装置50除了插入管20的远端20a之外还包括：调节器51，其设置在与远端20a分开的位置；设置在远端20a附近的调节器53和成像部分80，以输出用于控制成像部分80的输出电压；用于供电的电源电缆55；和用于接地的电源电缆57。电源装置50还包括：检测部分59，用于检测输入到调节器53的输入电压和由调节器53输出到成像部分80的输出电压之间的电位差；控制部分61用于根据检测部分59的检测结果控制调节器51，使输入电压等于输出电压。

