

(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2015-181586

(P2015-181586A)

(43) 公開日 平成27年10月22日(2015.10.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 2 J	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 A	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 6 O E	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-59169 (P2014-59169)	(71) 出願人	313009556
(22) 出願日	平成26年3月20日 (2014. 3. 20)		ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社
			東京都八王子市子安町四丁目7番1号
		(74) 代理人	100089118
			弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	増井 一郎
			東京都八王子市子安町四丁目7番1号 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 BA00 CA09 CA11 CA23 DA02 DA03 GA02 4C161 BB02 CC06 DD01 FF02 JJ18 JJ19 LL03 NN03 UU02 UU05

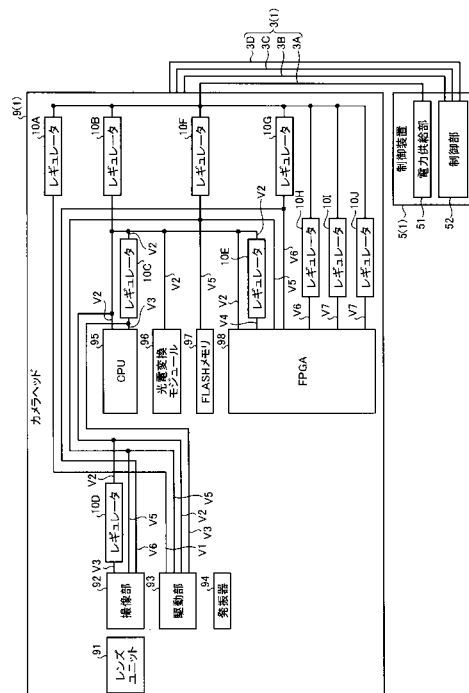
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、カメラヘッド、及び制御装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の種類の誤検出による内視鏡の不具合を防止することができるとともに、伝送ケーブルの細径化が図れる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】内視鏡装置1は、被検体内部を検査して当該検査結果を出力するカメラヘッド9と、伝送ケーブル3を介してカメラヘッド9に電氣的に接続し、伝送ケーブル3を介して検査結果を入力するとともにカメラヘッド9の動作を制御する制御装置5とを備える。制御装置5は、伝送ケーブル3に含まれる共通の電気配線3Aを介して、カメラヘッド9を駆動するための駆動用電力をカメラヘッド9に供給する電力供給部51を備える。カメラヘッド9は、複数のデバイス91~98と、共通の電気配線3Aを介して入力した駆動用電力に基づいて、複数のデバイス91~98のうち少なくともいずれかのデバイスの駆動に必要な電源電圧を生成するレギュレータ10A~10Jとを備える。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内部を検査して当該検査結果を出力する内視鏡と、
伝送ケーブルを介して前記内視鏡に電氣的に接続し、前記伝送ケーブルを介して前記検査結果を入力するとともに前記内視鏡の動作を制御する制御装置とを備え、
前記制御装置は、
前記伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して、前記内視鏡を駆動するための駆動用電力を前記内視鏡に供給する電力供給部を備え、
前記内視鏡は、
複数のデバイスと、
前記共通の電気配線を介して入力した前記駆動用電力に基づいて、前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスの駆動に必要な電源電圧を生成する電源生成部とを備える
ことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記内視鏡は、
前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスを駆動するためのクロックを生成する発振器を備える
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記内視鏡は、
前記複数のデバイスのうちのデバイスとして、被検体内部を撮像する撮像部を備える
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 4】

当該内視鏡装置は、
複数種類の前記内視鏡から選択された一の内視鏡を、前記伝送ケーブルを介して前記制御装置に着脱可能に構成され、
前記制御装置は、
前記伝送ケーブルを介して前記複数種類の内視鏡のうちいずれの内視鏡が接続された場合であっても、前記共通の電気配線を介して、同一の前記駆動用電力を前記内視鏡に供給する
ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

40

【請求項 5】

被検体内部を検査して当該検査結果を出力するカメラヘッドにおいて、
被検体内部を撮像する撮像部を含む複数のデバイスと、
伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して入力した駆動用電力に基づいて、前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスの駆動に必要な電源電圧を生成する電源生成部とを備える
ことを特徴とするカメラヘッド。

【請求項 6】

被検体内部を検査して当該検査結果を出力する内視鏡に対し伝送ケーブルを介して電氣的に接続し、前記伝送ケーブルを介して前記検査結果を入力するとともに前記内視鏡の動作を制御する制御装置において、
前記伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して、前記内視鏡を駆動するための駆動用電力を前記内視鏡に供給する電力供給部を備える
ことを特徴とする制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置、カメラヘッド、及び制御装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

従来、医療分野や工業分野において、撮像素子を用いて人や機械構造物等の観察対象物の内部を撮像し、当該観察対象物内を観察する内視鏡装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1に記載の内視鏡装置は、観察対象物の内部を撮像する内視鏡と、内視鏡を制御する制御装置と、内視鏡及び制御装置間を電氣的に接続し、内視鏡の駆動に必要な電力や各種信号を伝送する伝送ケーブルとを備える。

【0003】

ところで、内視鏡は、観察対象物の種類（例えば、生体内の観察部位の種類）等に応じて、複数種類の内視鏡が用いられている。そして、このような複数種類の内視鏡では、当該内視鏡を構成する撮像素子等の複数のデバイスの仕様等は、内視鏡の種類毎に異なるものである。また、駆動に必要な電力もデバイス毎に異なるものである。

このため、従来、制御装置から伝送ケーブルを介した内視鏡への電力供給の態様として、以下の態様が採用されている。

まず、伝送ケーブルとして、内視鏡を構成する複数のデバイスにそれぞれ電力を供給するための複数の電気配線が設けられた伝送ケーブルを用いる。また、内視鏡内（不揮発性メモリ等）に、当該内視鏡の種類を識別するための識別情報を記録しておく。

そして、制御装置は、当該識別情報に基づいて、伝送ケーブルを介して接続されている内視鏡の種類を判別し、内視鏡に供給する電力を当該判別した内視鏡の種類に応じた電力（当該内視鏡を構成する複数のデバイスに応じた各電力）に切り替える。また、制御装置は、伝送ケーブル内に設けられた複数の電気配線を介して、当該切り替えた各電力を内視鏡（複数のデバイス）にそれぞれ供給する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-177263号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の電力供給の態様では、制御装置が識別情報に基づいて内視鏡の種類を判別する際に、誤って別の種類の内視鏡であると検出してしまった場合には、規定外の電力を内視鏡に供給することとなる。このような場合には、内視鏡に不具合が生じてしまう、という問題がある。

また、伝送ケーブルとして、内視鏡を構成する複数のデバイスにそれぞれ電力を供給するための複数の電気配線が設けられた伝送ケーブルを用いる必要があるため、伝送ケーブルの細径化を阻害する、という問題がある。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、内視鏡の種類の誤検出による内視鏡の不具合を防止することができるとともに、伝送ケーブルの細径化を図ることができる内視鏡装置、カメラヘッド、及び制御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】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡装置は、被検体内部を検査して当該検査結果を出力する内視鏡と、伝送ケーブルを介して前記内視鏡に電氣的に接続し、前記伝送ケーブルを介して前記検査結果を入力するとともに前記内視鏡の動作を制御する制御装置とを備え、前記制御装置は、前記伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して、前記内視鏡を駆動するための駆動用電力を前記内視鏡に供給する電力供給部を備え、前記内視鏡は、複数のデバイスと、前記共通の電気配線を介して入力した前記駆動用電力に基づいて、前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスの駆

10

20

30

40

50

動に必要な電源電圧を生成する電源生成部とを備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明に係る内視鏡装置は、上記発明において、前記内視鏡は、前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスを駆動するためのクロックを生成する発振器を備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡装置は、上記発明において、前記内視鏡は、前記複数のデバイスのうちのデバイスとして、被検体内部を撮像する撮像部を備えることを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡装置は、上記発明において、当該内視鏡装置は、複数種類の前記内視鏡から選択された一の内視鏡を、前記伝送ケーブルを介して前記制御装置に着脱可能に構成され、前記制御装置は、前記伝送ケーブルを介して前記複数種類の内視鏡のうちいずれの内視鏡が接続された場合であっても、前記共通の電気配線を介して、同一の前記駆動用電力を前記内視鏡に供給することを特徴とする。

【0011】

また、本発明に係るカメラヘッドは、内視鏡装置に用いられ、被検体内部を検査して当該検査結果を出力するカメラヘッドにおいて、被検体内部を撮像する撮像部を含む複数のデバイスと、伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して入力した駆動用電力に基づいて、前記複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスの駆動に必要な電源電圧を生成する電源生成部とを備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る制御装置は、内視鏡装置に用いられ、被検体内部を検査して当該検査結果を出力する内視鏡に対し伝送ケーブルを介して電氣的に接続し、前記伝送ケーブルを介して前記検査結果を入力するとともに前記内視鏡の動作を制御する制御装置において、前記伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して、前記内視鏡を駆動するための駆動用電力を前記内視鏡に供給する電力供給部を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る内視鏡装置では、制御装置は、伝送ケーブルに含まれる共通の電気配線を介して、内視鏡に駆動用電力を供給する。そして、内視鏡は、供給された駆動用電力に基づいて、当該内視鏡を構成する複数のデバイスのうち少なくともいずれかのデバイスの駆動に必要な電源電圧を生成する。

すなわち、内視鏡は、当該デバイスの駆動に必要な電源電圧を自身で生成する。このため、制御装置は、内視鏡の種類に応じた電力を供給するために内視鏡の種類を判別する必要がなく、伝送ケーブルを介して複数種類の内視鏡のうちいずれの内視鏡が接続された場合であっても同一の駆動用電力を内視鏡に供給すればよい。また、共通の電気配線を介して駆動用電力を供給することができるため、伝送ケーブルに内視鏡を構成する複数のデバイスにそれぞれ電力を供給するための複数の電気配線を設ける必要がない。

以上のことから、本発明に係る内視鏡装置によれば、内視鏡の種類の誤検出による内視鏡の不具合を防止することができるとともに、伝送ケーブルの細径化を図ることができる、という効果を奏する。

【0014】

本発明に係るカメラヘッドは、上述した内視鏡装置に用いられるカメラヘッドであるため、上述した内視鏡装置と同様の効果を奏する。

本発明に係る制御装置は、上述した内視鏡装置に用いられる制御装置であるため、上述した内視鏡装置と同様の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る内視鏡装置の概略構成を示す図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 は、図 1 に示したカメラヘッド及び制御装置の構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【0017】

〔内視鏡装置の概略構成〕

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡装置 1 の概略構成を示す図である。

10

内視鏡装置 1 は、医療分野において用いられ、人等の観察対象物の内部（生体内）を観察する装置である。この内視鏡装置 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 と、伝送ケーブル 3 と、表示装置 4 と、制御装置 5 とを備える。

なお、本実施の形態では、内視鏡装置 1 として、内視鏡 2 に硬性鏡（挿入部 6（図 1））を用いた内視鏡装置を説明するが、これに限られず、内視鏡 2 に軟性鏡（図示略）を用いた内視鏡装置としても構わない。また、本実施の形態では、内視鏡装置 1 として、内視鏡 2 にカメラヘッド 9（図 1）を用いた内視鏡装置を説明するが、これに限られず、内視鏡 2 を超音波検査のプロープで構成した内視鏡装置（超音波内視鏡）としても構わない。

【0018】

内視鏡 2 は、生体内（被検体内部）を検査して当該検査結果を出力する。この内視鏡 2 は、図 1 に示すように、挿入部 6 と、光源装置 7 と、ライトガイド 8 と、カメラヘッド 9 とを備える。

20

挿入部 6 は、硬質で細長形状を有し、生体内に挿入される。この挿入部 6 内には、1 または複数のレンズを用いて構成され、被写体像を集光する光学系が設けられている。

【0019】

光源装置 7 は、ライトガイド 8 の一端が接続され、当該ライトガイド 8 の一端に生体内を照明するための光を供給する。

ライトガイド 8 は、一端が光源装置 7 に着脱自在に接続されるとともに、他端が挿入部 6 に着脱自在に接続される。そして、ライトガイド 8 は、光源装置 7 から供給された光を一端から他端に伝達し、挿入部 6 に供給する。挿入部 6 に供給された光は、当該挿入部 6 の先端から出射され、生体内に照射される。そして、生体内に照射された光（被写体像）は、挿入部 6 内の光学系により集光される。

30

【0020】

カメラヘッド 9 は、挿入部 6 の基端に着脱自在に接続される。そして、カメラヘッド 9 は、制御装置 5 による制御の下、挿入部 6 にて集光された被写体像を撮像し、当該撮像による撮像信号（本発明に係る検査結果に相当）を出力する。

本実施の形態では、カメラヘッド 9 は、当該撮像信号を光信号に光電変換し、当該撮像信号を光信号で出力する。

ここで、カメラヘッド 9 としては、撮像信号を光信号で出力する構成に限られず、撮像信号を電気信号で出力するように構成しても構わない。

40

なお、カメラヘッド 9 の詳細な構成については、後述する。

【0021】

伝送ケーブル 3 は、一端が制御装置 5 に着脱自在に接続され、他端がカメラヘッド 9 に着脱自在に接続される。具体的に、伝送ケーブル 3 は、最外層である外被の内側に第 1 ～ 第 3 電気配線 3 A ～ 3 C（図 2 参照）及び光ファイバ 3 D（図 2 参照）が配設されたケーブルである。

第 1 電気配線 3 A は、本発明に係る共通の電気配線に相当し、制御装置 5 からカメラヘッド 9 への電力（カメラヘッド 9 を駆動するための駆動用電力）供給のための電気配線である。そして、本実施の形態では、当該電力供給用の第 1 電気配線 3 A は、1 本の電気配線で構成されている。

50

第２電気配線３Ｂは、制御装置５から出力される制御信号をカメラヘッド９に伝送するための電気配線である。

第３電気配線３Ｃは、制御装置５から出力される同期信号をカメラヘッド９に伝送するための電気配線である。

光ファイバ３Ｄは、カメラヘッド９から出力される撮像信号（光信号）を制御装置５に伝送するための光ファイバである。ここで、カメラヘッド９から撮像信号が電気信号で出力される場合には、当該光ファイバを電気配線に変更しても構わない。

【００２２】

表示装置４は、制御装置５による制御の下、画像を表示する。

制御装置５は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）等を含んで構成され、カメラヘッド９及び表示装置４の動作を統括的に制御する。

なお、制御装置５の詳細な構成については、後述する。

【００２３】

〔カメラヘッド及び制御装置の構成〕

次に、カメラヘッド９及び制御装置５の詳細な構成について説明する。

図２は、カメラヘッド９及び制御装置５の構成を示すブロック図である。

なお、図２では、カメラヘッド９及び伝送ケーブル３同士を着脱可能とするコネクタ、並びに、伝送ケーブル３及び制御装置５同士を着脱可能とするコネクタの図示を省略している。また、図２において、カメラヘッド９内に配設された信号線は、当該カメラヘッド９内部の各デバイスに電源電圧を供給するための信号線である。

以下、制御装置５の構成、及びカメラヘッド９の構成の順に説明する。

【００２４】

〔制御装置の構成〕

なお、以下では、制御装置５の構成として、本発明の要部を主に説明する。

制御装置５は、図２に示すように、電力供給部５１と、制御部５２とを備える。

電力供給部５１は、カメラヘッド９を駆動するための駆動用電力を生成し、当該駆動用電力を、第１電気配線３Ａを介してカメラヘッド９に供給する。そして、電力供給部５１は、伝送ケーブル３を介して複数種類のカメラヘッド（観察対象物の種類に応じてそれぞれ設けられたカメラヘッド）のいずれのカメラヘッドが接続された場合であっても、第１電気配線３Ａを介して同一の駆動用電力を当該カメラヘッドに供給する。

制御部５２は、ＣＰＵやＧＰＵ（Graphics Processing Unit）等を用いて構成されている。そして、制御部５２は、光ファイバ３Ｄを介して撮像信号（光信号）を取得し、当該光信号を電気信号に光電変換するとともに、当該光電変換した電気信号に対して所定の処理を施すことで、カメラヘッド９で撮像された画像を表示装置４に表示させる。また、制御部５２は、第２，第３電気配線３Ｂ，３Ｃを介して、カメラヘッド９に対して制御信号及び同期信号（例えば、カメラヘッド９の撮像タイミングを指示する同期信号等）をそれぞれ出力する。

【００２５】

〔カメラヘッドの構成〕

なお、以下では、カメラヘッド９の構成として、本発明の要部を主に説明する。

カメラヘッド９は、図２に示すように、レンズユニット９１と、撮像部９２と、駆動部９３と、発振器９４と、ＣＰＵ９５と、光電変換モジュール９６と、ＦＬＡＳＨメモリ９７と、ＦＰＧＡ(Field Programmable Gate Array)９８と、レギュレータ１０Ａ～１０Ｊとを備える。

そして、これら各部材９１～９８は、本発明に係るデバイスに相当する。

【００２６】

レンズユニット９１は、１または複数のレンズを用いて構成され、挿入部６にて集光された被写体像を、撮像部９２を構成する撮像素子（図示略）の撮像面に結像する。当該１または複数のレンズは、光軸に沿って移動可能に構成されている。そして、レンズユニット９１には、当該１または複数のレンズを移動させて、画角を変化させる光学ズーム機構

10

20

30

40

50

(図示略)や焦点を変化させるフォーカス機構(図示略)が設けられている。

撮像部 9 2 は、C P U 9 5 による制御の下、生体内を撮像する。この撮像部 9 2 は、レンズユニット 9 1 が結像した被写体像を受光して電気信号に変換する C C D (Charge Coupled Device) または C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等の撮像素子(図示略)、当該撮像素子からの電気信号(アナログ信号)に対して信号処理(A / D 変換等)を行って撮像信号を出力する信号処理部(図示略)等を用いて構成される。

駆動部 9 3 は、C P U 9 5 による制御の下、光学ズーム機構やフォーカス機構を動作させ、レンズユニット 9 1 の画角や焦点を変化させる。

【0027】

発振器 9 4 は、撮像部 9 2 (撮像素子)及び駆動部 9 3 を駆動するための基準クロック、及び撮像部 9 2 にて生成された撮像信号(画像データ)を制御装置 5 に伝送するためのデータ伝送用クロックを生成する。

C P U 9 5 は、第 2 電気配線 3 B を介して制御装置 5 から入力した制御信号や、カメラヘッド 9 の外面に露出して設けられたスイッチ等の操作部へのユーザ操作により操作部から出力される指示信号等に応じて、カメラヘッド 9 全体を制御する。また、C P U 9 5 は、第 2 電気配線 3 B を介して、カメラヘッド 9 の現在の状態に関する情報を制御装置 5 に出力する。

【0028】

F L A S H メモリ 9 7 は、F P G A 9 8 をコンフィグレーションするためのコンフィグレーションデータ等を記録する。

F P G A 9 8 は、プログラマブル集積回路であり、F L A S H メモリ 9 7 に記録されたコンフィグレーションデータを読み出し、独自でコンフィグレーション(論理回路の書き換え)を実行する。

そして、F P G A 9 8 は、発振器 9 4 で生成された基準クロックに基づいて、撮像部 9 2 を駆動するための撮像用クロック、及び駆動部 9 3 を駆動するための駆動用クロックを生成し、撮像部 9 2 及び駆動部 9 3 にそれぞれ出力する。また、F P G A 9 8 は、第 3 電気配線 3 C を介して制御装置 5 から入力した同期信号に基づいて、撮像部 9 2、駆動部 9 3、及び C P U 9 5 における各種処理のタイミング信号を生成し、撮像部 9 2、駆動部 9 3、及び C P U 9 5 にそれぞれ出力する。

これにより、撮像部 9 2 は、F P G A 9 8 から入力した撮像用クロックで動作するとともに、C P U 9 5 による制御の下、F P G A 9 8 から入力したタイミング信号に基づくタイミングで撮像及び撮像信号の出力を行う。また、駆動部 9 3 は、F P G A 9 8 から入力した駆動用クロックで動作するとともに、C P U 9 5 による制御の下、光学ズーム機構やフォーカス機構を動作させてレンズユニット 9 1 の画角や焦点の調整を行う。

また、F P G A 9 8 は、撮像部 9 2 から出力された撮像信号を予め決められた伝送方式に応じた撮像信号に変換する。そして、F P G A 9 8 は、発振器 9 4 にて生成されたデータ転送用クロックに基づいて、当該変換した撮像信号を光電変換モジュール 9 6 に出力する。

光電変換モジュール 9 6 は、F P G A 9 8 から出力された撮像信号(電気信号)を光信号に光電変換し、光ファイバ 3 D を介して当該変換した撮像信号(光信号)を制御装置 5 に転送する。

【0029】

レギュレータ 1 0 A ~ 1 0 J は、本発明に係る電源生成部としての機能を有し、第 1 電気配線 3 A を介して制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、各部材 9 2 ~ 9 8 の駆動に必要な電源電圧を生成する。

レギュレータ 1 0 A は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、駆動部 9 3 の駆動に必要な一定レベルの第 1 電源電圧 V 1 を生成し、駆動部 9 3 に供給する。

レギュレータ 1 0 B は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、駆動部 9 3、C P U 9 5、光電変換モジュール 9 6、及び F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 2 電源電圧 V 2 を生成し、駆動部 9 3、C P U 9 5、光電変換モジュール 9 6、及び F

10

20

30

40

50

P G A 9 8 にそれぞれ供給する。また、レギュレータ 1 0 B は、当該生成した第 2 電源電圧 V 2 をレギュレータ 1 0 C , 1 0 D , 1 0 E にそれぞれ供給する。

【 0 0 3 0 】

レギュレータ 1 0 C は、レギュレータ 1 0 B から供給された第 2 電源電圧 V 2 を、C P U 9 5 の駆動に必要な一定レベルの第 3 電源電圧 V 3 に変換し、駆動部 9 3 及び C P U 9 5 にそれぞれ供給する。

レギュレータ 1 0 D は、レギュレータ 1 0 B から供給された第 2 電源電圧 V 2 を、撮像部 9 2 の駆動に必要な一定レベルの第 3 電源電圧 V 3 に変換し、撮像部 9 2 に供給する。

レギュレータ 1 0 E は、レギュレータ 1 0 B から供給された第 2 電源電圧 V 2 を、F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 4 電源電圧 V 4 に変換し、F P G A 9 8 に供給する。

10

【 0 0 3 1 】

レギュレータ 1 0 F は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、撮像部 9 2 、駆動部 9 3 、F L A S H メモリ 9 7 、及び F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 5 電源電圧 V 5 を生成し、撮像部 9 2 、駆動部 9 3 、F L A S H メモリ 9 7 、及び F P G A 9 8 にそれぞれ供給する。

レギュレータ 1 0 G は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、撮像部 9 2 及び F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 6 電源電圧 V 6 を生成し、撮像部 9 2 及び F P G A 9 8 にそれぞれ供給する。

【 0 0 3 2 】

20

レギュレータ 1 0 H は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 6 電源電圧 V 6 を生成し、F P G A 9 8 に供給する。

レギュレータ 1 0 I は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 7 電源電圧 V 7 を生成し、F P G A 9 8 に供給する。

レギュレータ 1 0 J は、制御装置 5 から供給された駆動用電力に基づいて、F P G A 9 8 の駆動に必要な一定レベルの第 7 電源電圧 V 7 を生成し、F P G A 9 8 に供給する。

なお、上述した第 1 ~ 第 7 電源電圧 V 1 ~ V 7 は、この順で電圧値が小さくなるものである。

【 0 0 3 3 】

そして、撮像部 9 2 は、レギュレータ 1 0 D からの第 3 電源電圧 V 3 、レギュレータ 1 0 F からの第 5 電源電圧 V 5 、及びレギュレータ 1 0 G からの第 6 電源電圧 V 6 の供給を受け、動作可能な状態になる。駆動部 9 3 は、レギュレータ 1 0 A からの第 1 電源電圧 V 1 、レギュレータ 1 0 B からの第 2 電源電圧 V 2 、レギュレータ 1 0 C からの第 3 電源電圧 V 3 、及びレギュレータ 1 0 F からの第 5 電源電圧 V 5 の供給を受け、動作可能な状態になる。C P U 9 5 は、レギュレータ 1 0 B からの第 2 電源電圧 V 2 、及びレギュレータ 1 0 C からの第 3 電源電圧 V 3 の供給を受け、動作可能な状態になる。光電変換モジュール 9 6 は、レギュレータ 1 0 B からの第 2 電源電圧 V 2 の供給を受け、動作可能な状態になる。F L A S H メモリ 9 7 は、レギュレータ 1 0 F からの第 5 電源電圧 V 5 の供給を受け、動作可能な状態になる。F P G A 9 8 は、レギュレータ 1 0 B からの第 2 電源電圧 V 2 、レギュレータ 1 0 E からの第 4 電源電圧 V 4 、レギュレータ 1 0 F からの第 5 電源電圧 V 5 、レギュレータ 1 0 G , 1 0 H からの各第 6 電源電圧 V 6 、及びレギュレータ 1 0 I , 1 0 J からの各第 7 電源電圧 V 7 の供給を受け、動作可能な状態になる。

30

40

【 0 0 3 4 】

以上説明した本実施の形態に係る内視鏡装置 1 では、制御装置 5 は、伝送ケーブル 3 に含まれる第 1 電気配線 3 A を介して、カメラヘッド 9 に駆動用電力を供給する。そして、カメラヘッド 9 は、供給された駆動用電力に基づいて、当該カメラヘッド 9 を構成する複数の部材 9 2 ~ 9 8 の駆動に必要な電源電圧をそれぞれ生成する。

すなわち、カメラヘッド 9 は、当該各部材 9 2 ~ 9 8 の駆動に必要な電源電圧を自身で生成する。このため、制御装置 5 は、カメラヘッド 9 の種類に応じた電力を供給するためにカメラヘッド 9 の種類を判別する必要がなく、伝送ケーブル 3 を介して複数種類のカメ

50

ラヘッドのうちいずれのカメラヘッドが接続された場合であっても同一の駆動用電力をカメラヘッドに供給すればよい。また、第１電気配線３Ａを介して駆動用電力を供給することができるため、伝送ケーブル３にカメラヘッド９を構成する各部材９２～９８にそれぞれ電力を供給するための複数の電気配線を設ける必要がない。

以上のことから、本実施の形態に係る内視鏡装置１によれば、カメラヘッド９の種類の誤検出によるカメラヘッド９の不具合を防止することができるとともに、伝送ケーブル３の細径化を図ることができる、という効果を奏する。

【００３５】

ところで、従来では、制御装置は、カメラヘッドの駆動に必要なクロック（撮像用クロック、駆動用クロック、及びデータ転送用クロック等）についても、カメラヘッドの種類を判別した後、当該判別したカメラヘッドの種類に応じたクロックを、伝送ケーブルを介してカメラヘッドに供給していた。このため、従来では、電力供給の場合と同様に、カメラヘッドの種類の誤検出によるカメラヘッドの不具合や、クロック供給用の電気配線を設けることによる伝送ケーブルの細径化が阻害されるという問題があった。

これに対して、本実施の形態に係る内視鏡装置１では、カメラヘッド９は、発振器９４を備え、撮像用クロック、駆動用クロック、及びデータ転送用クロックを自身で生成する。このため、本実施の形態に係る内視鏡装置１によれば、レギュレータ１０Ａ～１０Ｊ及び発振器９４により、上述した効果をさらに好適に図れる。

【００３６】

（その他の実施の形態）

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。

上述した実施の形態では、カメラヘッド９にＣＰＵ９５が設けられていたが、これに限らず、ＣＰＵ９５を省略し、制御装置５側でカメラヘッド９全体を制御する構成を採用しても構わない。

上述した実施の形態において、内視鏡装置１は、医療分野に限られず、工業分野において用いられ、機械構造物等の観察対象物の内部を観察する内視鏡装置としても構わない。

【符号の説明】

【００３７】

- １ 内視鏡装置
- ２ 内視鏡
- ３ 伝送ケーブル
- ３Ａ 第１電気配線
- ３Ｂ 第２電気配線
- ３Ｃ 第３電気配線
- ３Ｄ 光ファイバ
- ４ 表示装置
- ５ 制御装置
- ６ 挿入部
- ７ 光源装置
- ８ ライトガイド
- ９ カメラヘッド
- １０Ａ～１０Ｊ レギュレータ
- ５１ 電力供給部
- ５２ 制御部
- ９１ レンズユニット
- ９２ 撮像部
- ９３ 駆動部
- ９４ 発振器
- ９５ ＣＰＵ

10

20

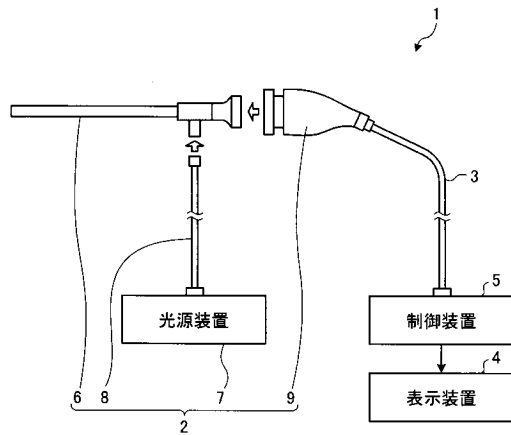
30

40

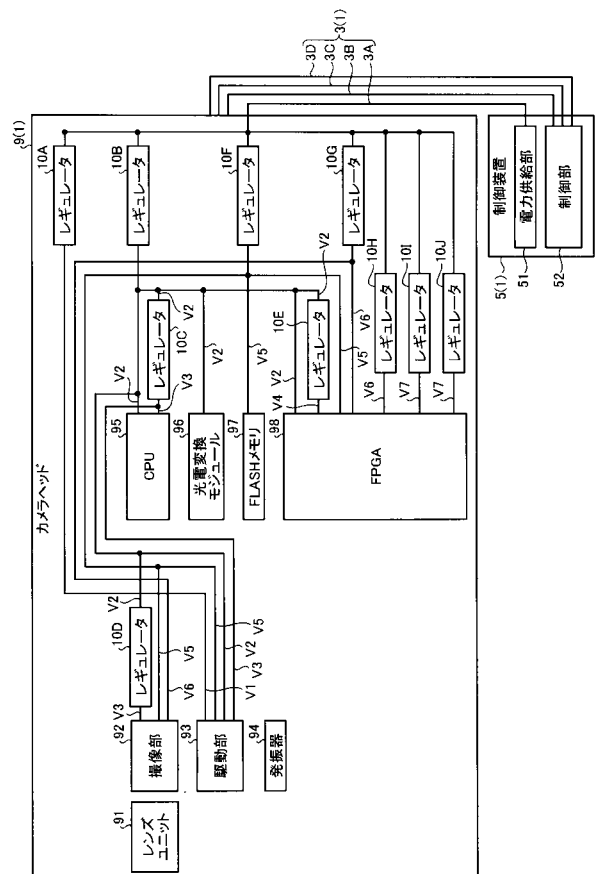
50

96 光電変換モジュール
 97 FLASHメモリ
 98 F P G A
 V1 ~ V7 第1 ~ 第7電源電圧

【図1】



【図2】



专利名称(译)	内窥镜设备，摄像头和控制设备		
公开(公告)号	JP2015181586A	公开(公告)日	2015-10-22
申请号	JP2014059169	申请日	2014-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗解决方案公司		
申请(专利权)人(译)	索尼奥林巴斯医疗系统有限公司		
[标]发明人	增井 一郎		
发明人	增井 一郎		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.362.J A61B1/00.A A61B1/04.360.E G02B23/24.A A61B1/00.R A61B1/00.680 A61B1/00.713 A61B1/04.540		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA02 2H040/DA03 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF02 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/LL03 4C161/NN03 4C161/UU02 4C161/UU05		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-59169 (P2014-59169) 平成26年3月20日 (2014.3.20)	(71) 出願人 313009556 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社 東京都八王子市子安町四丁目7番1号 (74) 代理人 100089118 弁理士 酒井 宏明 (72) 発明者 増井 一郎 東京都八王子市子安町四丁目7番1号 ソニー・オリンパスメディカルソリューションズ株式会社内 Fターム(参考) 2H040 BA00 CA09 CA11 CA23 DA02 DA03 GA02 4C161 BB02 CC06 DD01 FF02 JJ18 JJ19 LL03 NN03 UU02 UU05
-------	-----------------------	--	--

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够防止由于错误地检测内窥镜的类型而引起的内窥镜的故障并减小传输电缆的直径。内窥镜装置（1）经由传输电缆（3）与检查被检体内并输出检查结果的摄像机头（9）和摄像机头（9）电连接。控制装置5用于在输入检查结果的同时控制摄像头9的操作。控制装置5包括电源单元51，该电源单元51通过传输电缆3中包括的公共电线3A向摄像头9提供用于驱动摄像头9的驱动力。相机头9基于经由与设备91至98的公共电线3A输入的驱动功率来使用驱动设备91至98中的至少一个所需的电源电压。和调节器10A至10J用于产生。[选择图]图2