

(19) 日本国特許庁 (JP)

## 再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02012/132096

発行日 平成26年7月24日 (2014. 7. 24)

(43) 国際公開日 平成24年10月4日 (2012. 10. 4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
<b>A 6 1 B 1/06 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/06 D	4 C 1 6 1
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	5 C 0 5 4
<b>H 0 4 N 7/18 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 B	
	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

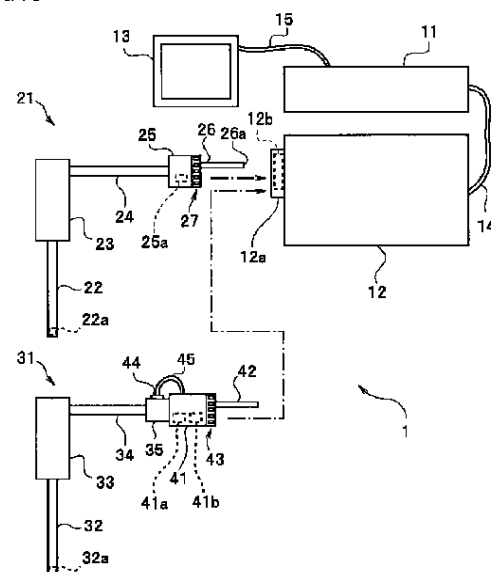
出願番号	特願2012-552601 (P2012-552601)	(71) 出願人	304050923
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/076509		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(22) 国際出願日	平成23年11月17日 (2011. 11. 17)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(11) 特許番号	特許第5185477号 (P5185477)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成25年4月17日 (2013. 4. 17)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2011-73370 (P2011-73370)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成23年3月29日 (2011. 3. 29)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	川田 晋
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	田邊 貴博
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用アダプタ、内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システム

## (57) 【要約】

内視鏡用アダプタ 4 1 は、撮像素子駆動信号生成回路と、画像信号出力回路と、内視鏡 ID 情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、アダプタ 4 1 のアダプタ ID 情報を記憶する ROM 4 1 a と、調整用パラメータを記憶するフラッシュメモリ 4 1 b と、プロセッサ 1 1 からの調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、調整用パラメータをフラッシュメモリ 4 1 b に記憶し、プロセッサ 1 1 からの調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、フラッシュメモリ 4 1 b に記憶されている調整用パラメータを読み出してプロセッサ 1 1 へ出力するように制御する制御部 9 1 と、を有する。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡と、デジタル信号が入出力されるプロセッサとを接続する内視鏡用アダプタであって、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

## 【請求項 2】

前記調整用パラメータ記憶部は、前記内視鏡識別情報毎に、前記調整用パラメータを記憶し、

前記制御部は、前記読み出しコマンドを受信すると、前記内視鏡識別情報に基づいて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用アダプタ。

## 【請求項 3】

さらに、光源装置からの光を前記内視鏡のライトガイドへ伝達する光伝達部材を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

## 【請求項 4】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

## 【請求項 5】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタに対してデジタル信号の入出力が可能なプロセッサであって、

前記内視鏡用アダプタは、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、

を有し、

前記プロセッサは、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施

10

20

30

40

50

した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、

前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、  
を有することを特徴とする内視鏡用プロセッサ。

10

【請求項 6】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用プロセッサ。

【請求項 7】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタと、

デジタル信号が入出力されるプロセッサと、を有する内視鏡システムであって、  
前記内視鏡用アダプタは、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

20

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、

30

を有し、

前記プロセッサは、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、

前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、

40

を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

さらに、前記内視鏡に照明光を供給するための光源装置を有することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡システム。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡用アダプタ、内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、医療分野及び工業分野において、内視鏡システムが広く利用されている。内視鏡システムは、その内視鏡挿入部を、患者の体腔内あるいは検査対象物の内部に挿入して、検査対象部位の観察、画像記録等を行うことが可能である。

## 【0003】

プロセッサに着脱可能な内視鏡がプロセッサに接続されると、プロセッサは、内視鏡挿入部の先端部に設けられた撮像素子を駆動するための駆動信号を発生し、撮像素子からの映像信号である画像信号を画像処理して、モニタに内視鏡画像を表示する。このとき、プロセッサは、内視鏡画像のホワイトバランス調整等を行わなければ、適切な内視鏡画像を生成することができない。すなわち、プロセッサは、ホワイトバランス調整のための係数等を含む各種調整用パラメータを得て、その調整用パラメータに基づいて、内視鏡を駆動し、受信した画像信号を画像処理することによって、適切な内視鏡画像を生成し、モニタに出力することができる。

## 【0004】

例えば、日本特開平05-176886号公報に示されるように、各種ゲイン等の調整用パラメータを可変抵抗器の各抵抗値として保持する内視鏡を、アダプタを介してプロセッサに接続可能にする内視鏡装置が提案されている。プロセッサは、アダプタを介して、その抵抗値を読み出し、その抵抗値から調整用パラメータを判別して、その判別した各種調整用パラメータに基づいて、個々の内視鏡に対する駆動及び画像処理を行う。

## 【0005】

また、最近では、内視鏡が、書き換え可能な不揮発性のメモリを内蔵し、そのメモリが各種調整用パラメータを記憶する新しいタイプの内視鏡も提案されている。

その提案に係る各種調整用パラメータを記憶する新しいタイプの内視鏡によれば、プロセッサは、接続された内視鏡の識別情報に基づいて内視鏡を識別し、識別された内視鏡が初めて接続された内視鏡の場合は、ホワイトバランス等の各種調整を行う。プロセッサは、そのときに各種調整用パラメータを得て、その各種調整用パラメータを内視鏡の不揮発性のメモリに記憶する。

## 【0006】

このような構成の内視鏡をプロセッサと組み合わせて使用する場合、プロセッサは、内視鏡が接続されたときに、その内視鏡が既に接続されたことのある内視鏡であるか否かを判定する。既に接続されたことのある内視鏡であるときは、プロセッサは、内視鏡から各種調整用パラメータを読み出して、撮像素子の駆動、画像信号の画像処理等に利用する。よって、ユーザは、一度ホワイトバランス調整等をした後は、その後の使用の都度、ホワイトバランス調整等の調整作業を行う必要がない。

## 【0007】

ところで、上述した提案に係るアダプタを利用して、新しいタイプでない他のタイプの内視鏡を、新しいタイプの内視鏡に対応するプロセッサに接続して利用できるようにすることも考えられるが、上述した提案に係るアダプタは、内視鏡の有する調整用パラメータをプロセッサへアナログデジタル変換して伝えることができるが、内視鏡とアダプタを組み合わせたときの調整は考慮されていない。

## 【0008】

従って、上述した提案に係るアダプタを利用して、各種調整用パラメータを内蔵する不揮発性メモリに記憶する内視鏡に対応したプロセッサに、そのプロセッサに対応しない他のタイプの内視鏡を接続するようにした場合、ユーザは、その使用の度に、ホワイトバランス調整等を行わなくてはならない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 9 】

また、ユーザが、ホワイトバランス係数等の各種調整用パラメータを内蔵する不揮発性のメモリに記憶する新しいタイプの内視鏡を使用する場合、一度接続して使用したものは、ホワイトバランス調整等は不要であるのに対して、アダプタを利用して接続した内視鏡を使用する場合は、使用の度に、ホワイトバランス調整等を行わなくてはならず、ユーザにとっては、両者の場合で使用方法が異なるので、使い勝手が悪い。

## 【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、アダプタを利用してプロセッサに接続した内視鏡を、各種調整用パラメータを内蔵する不揮発性のメモリに記憶する内視鏡を使用する場合と同様の使い勝手で、使用可能にする、内視鏡用アダプタ、内視鏡システム及び内視鏡用プロセッサを提供することを目的とする。

10

## 【 発明の開示 】

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 1 1 】

本発明の一態様の内視鏡用アダプタは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡と、デジタル信号が入出力されるプロセッサとを接続する内視鏡用アダプタであって、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有する。

20

## 【 0 0 1 2 】

本発明の一態様の内視鏡用プロセッサは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタに対してデジタル信号の入出力が可能なプロセッサであって、前記内視鏡用アダプタは、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有し、前記プロセッサは、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パ

30

40

50

ラメータを読み出す制御部と、を有する。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタと、デジタル信号が入出力されるプロセッサと、を有する内視鏡システムであって、前記内視鏡用アダプタは、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有し、前記プロセッサは、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、を有する。

10

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 4 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係わる内視鏡システムの構成を示す構成図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態に係わるアダプタ 4 1 の構成を説明するため図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態に係わるアダプタ 4 1 の基板 5 1 のブロック構成図である。

30

【 図 4 】 本発明の実施の形態に係わるFPGA 6 1 のブロック構成図である。

【 図 5 】 本発明の実施の形態に係わるプロセッサ 1 1 のブロック構成図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態に係わる、プロセッサ 1 1 の調整用パラメータの取得及び書き込み処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の実施の形態に係わる、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 に係る調整実施済み内視鏡情報を記憶するためのテーブルの構成を示す図である。

【 図 8 】 本発明の実施の形態に係わる、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 とアダプタ 4 1 に係る調整実施済み組合せ情報を記憶するためのテーブルの構成を示す図である。

【 図 9 】 本発明の実施の形態の変形例に係るアダプタ 4 1 Aを用いた内視鏡システム 1 Aの構成例を説明するための図である。

40

【 図 1 0 】 本発明の実施の形態の変形例に係るアダプタ 4 1 Aの斜視図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

( システム構成 )

図 1 は、本実施の形態に係わる内視鏡システムの構成を示す構成図である。内視鏡システム 1 は、デジタル信号が入出力されて画像処理等を行うプロセッサ 1 1 と、光源装置 1 2 と、表示装置としてのモニタ 1 3 とを含む。プロセッサ 1 1 と光源装置 1 2 は、ケーブル 1 4 により接続され、プロセッサ 1 1 とモニタ 1 3 は、ケーブル 1 5 により接続されている。本実施の形態に係る内視鏡システム 1 では、2 つのタイプの内視鏡 2 1 と 3 1 が、

50

光源装置 1 2 に接続可能となっている。

【 0 0 1 6 】

第 1 のタイプの内視鏡 2 1 は、軟性あるいは硬性の挿入部 2 2 と、操作部 2 3 と、ケーブル 2 4 と、ケーブル 2 4 の基端に接続されたコネクタ 2 5 とを含んで構成されている。挿入部 2 2 の先端部内には撮像素子 2 2 a が搭載されている。内視鏡 2 1 は、コネクタ 2 5 を介して、光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に着脱可能となっている。

コネクタ 2 5 は、照明光用のライトガイドの端部が突出したライトガイド 2 6 と、各種電気信号のための複数の接点を含む電気的な接点部 2 7 と、を有している。コネクタ部 1 2 a は、接点部 2 7 に対応する複数の接点を有する電気的な接点部 1 2 b と、ライトガイド 2 6 に対応するライトガイド 1 2 c を接続するためのライトガイドコネクタ部（図示せず）を有する。

なお、コネクタ 2 5 とコネクタ部 1 2 a は、送気・送水機能のための接続部も有するが、ここでは、送気・送水用の接続部の図示及び説明は省略する。

【 0 0 1 7 】

コネクタ部 1 2 a は、コネクタ 2 5 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続したときに、光源装置 1 2 内のランプ（図示せず）からの照明光がライトガイド 2 6 の端面 2 6 a に集光され、かつコネクタ 2 5 の接点部 2 7 とコネクタ部 1 2 の接点部 1 2 b とが接触するように、構成されている。

【 0 0 1 8 】

よって、コネクタ 2 5 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続すると、光源装置 1 2 からの光は、コネクタ 2 5 のライトガイド 2 6 と内視鏡 2 1 内を挿通されたライトガイドを通して挿入部 2 2 の先端から照明光として照射される。さらに、コネクタ 2 5 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続することにより、接点部 2 7 を介して、プロセッサ 1 1 からの挿入部 2 2 の先端に配置された撮像素子 2 2 a の駆動制御と、プロセッサ 1 1 において撮像素子 2 2 a からの映像信号である画像信号の受信が可能となる。さらに、操作部 2 3 における操作信号も、接点部 2 7 を介してプロセッサ 1 1 へ伝達される。

【 0 0 1 9 】

内視鏡 2 1 は、例えば、コネクタ 2 5 内に、内視鏡 2 1 の固有の識別子（以下、内視鏡 ID 情報という）と、各種調整用パラメータデータを記憶するための不揮発性メモリであるフラッシュメモリ 2 5 a を有している。なお、内視鏡 ID 情報は、別に設けた ROM に記憶するようにしてもよい。

【 0 0 2 0 】

後述するように、内視鏡 2 1 がプロセッサ 1 1 に初めて接続されたときに、ユーザはホワイトバランス調整を行い、そのとき、プロセッサ 1 1 は、ホワイトバランス処理を実行し、各種調整用パラメータを取得し、その各種調整用パラメータを内視鏡 2 1 のフラッシュメモリ 2 5 a に記憶する。同時に、プロセッサ 1 1 は、そのホワイトバランス調整を行った内視鏡 2 1 の内視鏡 ID 情報を記憶する。よって、プロセッサ 1 1 は、内視鏡 2 1 が接続されると、その内視鏡 ID 情報を読み出し、読み出した内視鏡 ID 情報に基づいて、その内視鏡 2 1 が初めて接続されたものであるか、あるいは既に過去に接続されることがあるものであるか、を判定することができる。

【 0 0 2 1 】

このように、内視鏡 2 1 は、ワンタッチでコネクタ 2 5 を光源装置 1 2 に接続でき、ホワイトバランス調整のための係数等の調整用パラメータは、内視鏡 2 1 のフラッシュメモリ 2 5 a に記憶される。そして、内視鏡 2 1 がプロセッサ 1 1 に再度接続されたときは、その内視鏡 2 1 のフラッシュメモリ 2 5 a が記憶する調整用パラメータを用いて、プロセッサ 1 1 は、撮像素子 2 2 a を駆動するための駆動クロック信号を生成し、かつ画像処理を行うことができるので、ユーザは、調整作業が不要となる。

【 0 0 2 2 】

一方、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 は、挿入部 3 2 と、操作部 3 3 と、ケーブル 3 4 と、ケーブル 3 4 の基端に接続されたコネクタ 3 5 とを含んで構成されている。挿入部 3 2 の

10

20

30

40

50

先端部内には、アナログ信号が入出力される撮像素子 3 2 a が搭載されている。

【 0 0 2 3 】

そして、後述するように、内視鏡用アダプタ（以下、アダプタという）4 1 は、内視鏡 3 1 のコネクタ 3 5 に接続可能に構成されているので、内視鏡 3 1 は、コネクタ 3 5 にアダプタ 4 1 を装着することにより、アダプタ 4 1 を介して光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に着脱可能に接続できるようになっている。アダプタ 4 1 は、アダプタ 4 1 の ID 情報（以下、アダプタ ID 情報という）を記憶する ROM 4 1 a と、各種調整用パラメータを記憶可能な不揮発性メモリであるフラッシュメモリ 4 1 b を内蔵している。

【 0 0 2 4 】

第 2 のタイプの内視鏡 3 1 も、内視鏡 ID 情報は有するが、プロセッサ 1 1 との組合せではホワイトバランス調整のための係数などの調整用パラメータを記憶できないタイプの内視鏡である。例えば、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 は、旧タイプの内視鏡であり、元々は、他の光源装置と他のプロセッサに接続して利用されてきたものである。すなわち、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 は、他のプロセッサと組み合わせて使用されるものであるが、アダプタ 4 1 を利用することによって、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 のための新しいプロセッサ 1 1 と組み合わせて使用することができる。

10

【 0 0 2 5 】

（アダプタ）

図 2 は、アダプタ 4 1 の構成を説明するため図である。図 2 に示すように、アダプタ 4 1 は、内視鏡 3 1 のコネクタ 3 5 に接続可能に構成されている。さらに、アダプタ 4 1 は、光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a にも接続可能に構成されている。そのため、アダプタ 4 1 は、照明光用のライトガイドの端部が突出したライトガイド 4 2 と、各種電気信号のための複数の接点を含む電氣的な接点部 4 3 と、を有している。すなわち、アダプタ 4 1 は、アナログ信号が入出力される撮像素子 3 2 a を備えた内視鏡 3 1 と、デジタル信号が入出力されるプロセッサ 1 1 とを接続する内視鏡用アダプタである。

20

【 0 0 2 6 】

接点部 4 3 の構成は、内視鏡 2 1 のコネクタ 2 5 の接点部 2 7 と同様である。

また、アダプタ 4 1 は、コネクタ 3 5 が接続されたときに、コネクタ 3 5 の基端側に突出したライトガイド 3 6 の端面 3 6 a が、アダプタ 4 1 のライトガイド 4 2 の先端側の端面 4 2 a と当接するように構成されている。ライトガイドの基端は、光源装置 1 2 内のアダプタ 4 1 をコネクタ 2 5 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続したときに、光源装置 1 2 内のランプ（図示せず）からの照明光がライトガイド 4 2 の基端に集光される。よって、ライトガイド 4 2 は、光源装置 1 2 からの光を内視鏡 3 1 のライトガイド 3 6 へ伝達する光伝達部材である。

30

【 0 0 2 7 】

さらに、アダプタ 4 1 は、コネクタ 3 5 の電気コネクタ 3 5 a と接続するための電気コネクタ 4 4 を有している。コネクタ 4 4 は、アダプタ 4 1 から延出するケーブル 4 5 の端部に設けられている。

【 0 0 2 8 】

さらにまた、アダプタ 4 1 は、後述する各種回路が搭載された回路基板 5 1 を内蔵している。回路基板 5 1 は、各種信号線 5 1 a を介してケーブル 4 5 に接続され、各種信号線 5 1 b を介して接点部 4 3 に接続されている。

40

【 0 0 2 9 】

コネクタ 3 5 が接続されたアダプタ 4 1 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続することにより、光源装置 1 2 からの光は、アダプタ 4 1 のライトガイド 4 2 とコネクタ 3 5 のライトガイド 3 6 と内視鏡 3 1 内を挿通されたライトガイド（図示せず）を通して挿入部 3 2 の先端から照明光として照射される。さらに、コネクタ 3 5 が接続されたアダプタ 4 1 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に接続することにより、プロセッサ 1 1 は、電気コネクタ 3 5 a、4 4、ケーブル 4 5、及び接点部 4 3 を介して、挿入部 3 2 の先端に配置された撮像素子 3 2 a への駆動信号の供給と、撮像素子 3 2 a からの映像信号である画

50

像信号の受信が可能となる。さらに、操作部 3 3 における操作信号も、接点部 4 3 を介してプロセッサ 1 1 へ伝達される。

【 0 0 3 0 】

具体的には、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 のコネクタ 3 5 をアダプタ 4 1 に接続し、電気コネクタ 4 4 を電気コネクタ 3 5 a に接続し、かつ、アダプタ 4 1 を光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a に装着すると、回路基板 5 1 と内視鏡 3 1 は、各種信号線 5 1 a、ケーブル 4 5、及び電気コネクタ 4 4、3 5 a を介して接続され、さらに、回路基板 5 1 とプロセッサ 1 1 は、各種信号線 5 1 b、接点部 4 3、1 2 b 及びケーブル 1 4 を介して、接続されることになる。

【 0 0 3 1 】

以上のように、プロセッサ 1 1 は、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 を接続できるだけでなく、アダプタ 4 1 を利用することによって、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 も接続可能になる。

上述したように、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 は、内部に内視鏡 2 1 に固有の ID 情報と各種調整用パラメータとを記憶可能なフラッシュメモリ 2 5 a を内蔵し、プロセッサ 1 1 は、そのメモリの情報を読み出し、かつ各種調整用パラメータの書き込みをすることができる。

【 0 0 3 2 】

従って、ユーザは、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 を初めて使用するとき、ホワイトバランス等の各種調整は必要であるが、2 回目以降の使用時は、プロセッサ 1 1 が内視鏡 2 1 のメモリから各種調整用パラメータ情報を読み出すので、各種調整は不要となる。

【 0 0 3 3 】

例えば、複数の内視鏡 2 1 をプロセッサ 1 1 と組み合わせて使用するとき、それぞれの内視鏡の最初の使用時には各種調整は必要であるが、2 回目以降の使用時は、何ら調整をしなくてもよいので、複数の内視鏡 2 1 とプロセッサ 1 1 の組み合わせでの使用は、ユーザにとって使い勝手がよい。

【 0 0 3 4 】

また、上述したように、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 は、可変抵抗器等の抵抗値による ID 情報を有するが、プロセッサ 1 1 との組合せでは各種調整用パラメータ情報を記憶できないタイプの内視鏡である。第 2 のタイプの内視鏡 3 1 は、もともと別のプロセッサと組み合わせて使用されるものであるが、内視鏡 3 1 の使用の都度、各種調整作業を行って、プロセッサは、各種調整用パラメータの情報を取得しなければならないので、ユーザにとって、煩わしい。

【 0 0 3 5 】

第 1 と第 2 のタイプの 2 種類の内視鏡のそれぞれを複数を使用する病院等において、タイプ別に対応するプロセッサを使用することは、運用上煩雑であるだけでなく、それぞれの使用方法が異なることは、ユーザにとっては煩わしい。

【 0 0 3 6 】

しかし、上述したアダプタ 4 1 を使用することによって、ユーザは、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 を、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 と同様の使い勝手で利用することができるものである。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、アダプタ 4 1 の基板 5 1 のブロック構成図である。基板 5 1 は、各種処理を実行するフィールドプログラマブルゲートアレー（以下、FPGA という）6 1、ROM 4 1 a、及びフラッシュメモリ 4 1 b を含んでいる。

【 0 0 3 8 】

各種信号線 5 1 a は、それぞれが基板 5 1 に実装された、信号線 7 1 と、信号線 7 2 と、信号線 7 3 とに接続されている。信号線 7 1 は、内視鏡 3 1 の撮像素子からの画像信号を受信するための信号線である。信号線 7 2 は、撮像素子を駆動する駆動パルス信号を出力するための信号線である。信号線 7 3 は、内視鏡 3 1 の内視鏡 ID 情報に対応するアナロ

10

20

30

40

50

グ信号を受信するための信号線である。

【0039】

基板51は、信号線71に接続された画像信号を受信するバッファ回路71aと、バッファ回路71aに接続されたアナログデジタル変換器（以下、A/D変換器という）71bと、信号線73に接続された内視鏡ID情報に対応するアナログ信号を受信するバッファ回路73aと、バッファ回路73aに接続されたA/D変換器73bとを、含む。バッファ回路73a、A/D変換器73b、及びI/F96は、内視鏡31の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路を構成する。

なお、内視鏡31から内視鏡ID情報をデジタル信号で受信できる場合は、A/D変換器73bは不要である。

10

【0040】

さらに、各種信号線51bは、それぞれが基板51に実装された、差動出力回路81と、差動入力回路82と、差動出力回路83と、差動入力回路84とに接続されている。差動出力回路81は、内視鏡31の撮像素子32aからの画像信号を差動信号でプロセッサ11へ出力するための回路である。差動入力回路82は、プロセッサ11からの内視鏡31の撮像素子32aへの駆動クロック信号を差動信号で入力するための回路である。差動出力回路83は、ROM41aとフラッシュメモリ41bから読み出したデータをプロセッサ11へ差動信号で出力するための回路である。差動入力回路84は、プロセッサ11からの各種コマンド、及びフラッシュメモリ41bに書き込まれるプロセッサ11からのデータを差動信号で受信するための回路である。

20

【0041】

FPGA61は、信号線71からのパラレルの画像信号をシリアル画像信号に変換して、差動出力回路81へ出力する処理、及び、差動入力回路82からの差動信号の駆動クロック信号をシングル変換して駆動パルス信号を出力する処理を実行する。

【0042】

さらに、FPGA61は、内視鏡31のID情報を入力して差動出力回路83へ出力する処理、差動入力回路84からの各種情報読み出しコマンドに応じて、内視鏡31の内視鏡ID情報、ROM14aのアダプタID情報及びフラッシュメモリ41bの各種調整用パラメータをシリアル信号に変換して差動出力回路83へ出力する処理、及び、差動入力回路84からの各種情報書き込みコマンドに応じて、フラッシュメモリ41bに各種調整用パラメータを書き込む処理を、実行する。

30

【0043】

また、ROM41aには、アダプタID情報が記憶されている。よって、ROM41aは、アダプタ41の識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部である。

【0044】

さらに、ROM41aには、第2のタイプの内視鏡31の撮像素子32aの種類に応じた駆動信号のパルス周期、電圧などの駆動パルス生成情報が記憶されている。これは、撮像素子32aの種類、仕様等に応じて駆動信号のパルス周期などが異なるからである。

なお、内視鏡31に搭載される撮像素子32aの種類が、このような駆動信号の周期、電圧などが同じであれば、アダプタ41は、駆動パルス生成情報を保持しなくてもよい。

40

さらになお、駆動パルス生成情報は、プロセッサ11が保持して、アダプタ41からの内視鏡ID情報に基づいて、対応する駆動パルス生成情報をアダプタ41へ供給するようにしてもよい。

フラッシュメモリ41bには、後述するように、接続された内視鏡31に応じた各種調整用パラメータが記憶されている。具体的には、内視鏡31の内視鏡ID情報毎の各種調整用パラメータがフラッシュメモリ41bに記憶される。よって、フラッシュメモリ41bは、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部を構成する。

なお、フラッシュメモリ41bに、アダプタID情報を記憶するようにしてもよい。

【0045】

50

図 4 は、FPGA 6 1 のブロック構成図である。

FPGA 6 1 は、制御部 9 1、ドライバ部 9 2、パラレルシリアル変換器（以下、P/S変換器という）9 3、9 4、シリアルパラレル変換器（以下、S/P変換器という）9 5、及びインターフェース（I/F）9 6を含む。

【0046】

制御部 9 1 は、内視鏡ID情報に基づき、接続されている内視鏡 3 1 の撮像素子 3 2 a に対応する駆動パルス生成情報を読み出して、ドライバ部 9 2 を制御する。

また、制御部 9 1 は、プロセッサ 1 1 からの送信要求コマンドに応じて、内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報、アダプタID情報、及び各種調整用パラメータを、プロセッサ 1 1 へ送信すると共に、プロセッサ 1 1 からの各種調整用パラメータの書き込み要求コマンドに応じて、フラッシュメモリ 4 1 b へ書き込む処理を行う。

【0047】

特に、制御部 9 1 は、プロセッサ 1 1 から調整用パラメータの読み出しコマンドを受信すると、接続されている内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報に対応する調整用パラメータをフラッシュメモリ 4 1 b から読み出して、プロセッサ 1 1 へ送信する処理を実行する。

【0048】

よって、制御部 9 1 は、プロセッサ 1 1 からの調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、プロセッサ 1 1 から受信した各種調整用パラメータをフラッシュメモリ 4 1 b に記憶し、プロセッサ 1 1 からの各種調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、フラッシュメモリ 4 1 b に記憶されている各種調整用パラメータを読み出してプロセッサ 1 1 へ出力するように制御する制御部である。

【0049】

ドライバ部 9 2 は、差動入力回路 8 2 に接続されており、プロセッサ 1 1 からの駆動クロック信号を入力してシングル変換して、パラレルの駆動パルス信号を内視鏡 3 1 へ出力する。ドライバ部 9 2 は、プロセッサ 1 1 からの駆動制御信号である駆動クロック信号に基づいて、撮像素子 3 2 a を駆動するための駆動信号である駆動パルス信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路を構成する。

【0050】

P/S変換器 9 3 は、差動出力回路 8 1 に接続されており、撮像素子 3 2 a からのパラレルの画像信号を入力してシリアル信号に変換してプロセッサ 1 1 へ出力する。よって、A/D変換器 7 3 b 及びP/S変換器 9 3 は、撮像素子 3 2 a からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換してプロセッサ 1 1 に出力する画像信号出力回路を構成する。

【0051】

P/S変換器 9 4 は、差動出力回路 8 3 に接続されており、制御部 9 1 は、内視鏡ID情報、アダプタID情報、及び各種調整用パラメータをシリアル信号に変換してプロセッサ 1 1 へ出力する。

S/P変換器 9 5 は、差動入力回路 8 4 に接続されており、プロセッサ 1 1 からの各種コマンド及び各種データを入力して、パラレル信号に変換して制御部 9 1 へ出力する。

【0052】

（プロセッサの構成）

図 5 は、プロセッサ 1 1 のブロック構成図である。

【0053】

プロセッサ 1 1 は、中央処理装置（以下、CPUという）を有する制御部 1 0 1、画像処理部 1 0 2、駆動制御部 1 0 3、駆動部 1 0 4、映像フロントエンド部（以下、映像FE部という）1 0 5、映像バックエンド部（以下、映像BE部という）1 0 6、タイミングジェネレータ（以下、TGという）1 0 7、通信インターフェース（以下、通信I/Fという）1 0 8、及び不揮発性メモリであるフラッシュメモリ 1 0 9を含んで構成されている。

【0054】

制御部 1 0 1 は、ユーザの操作指示に応じた内視鏡システム 1 の各種機能を実現するた

10

20

30

40

50

めに、プロセッサ 1 1 全体の制御を行う。各種機能の中には、ホワイトバランス調整機能も含まれる。制御部 1 0 1 は、ホワイトバランス処理の結果得られた各種調整用パラメータに基づいて、画像処理部 1 0 2 及び駆動制御部 1 0 3 を制御する処理を行う。

【 0 0 5 5 】

映像FE部 1 0 5 は、光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a を介して受信した内視鏡画像の画像信号を受信し、画像処理部 1 0 2 へ供給する。

画像処理部 1 0 2 は、映像FE部 1 0 5 からの画像信号を、制御部 1 0 1 からの各種調整用パラメータを用いて所定の画像処理を行い、画像処理した画像信号を映像BE部 1 0 6 へ出力する。映像BE部 1 0 6 は、アナログの画像信号を生成して、モニタ 1 3 へ出力する。

【 0 0 5 6 】

駆動制御部 1 0 3 は、制御部 1 0 1 からの各種調整用パラメータを用いて、内視鏡の各撮像素子の駆動クロック信号を生成し、駆動部 1 0 4 を介して出力する。

TG 1 0 7 は、画像処理部 1 0 2 及び駆動制御部 1 0 3 のための各種タイミング信号を生成する。画像処理部 1 0 2 及び駆動制御部 1 0 3 は、それぞれ、TG 1 0 7 からの各種タイミング信号を利用して、画像信号と駆動パルス信号を生成する。

【 0 0 5 7 】

通信I/F 1 0 8 は、操作信号、内視鏡ID情報、アダプタID情報、調整用パラメータ等の各種データの通信のためのインターフェース回路である。制御部 1 0 1 は、通信I/F 1 0 8 を介して内視鏡 2 1 及びアダプタ 4 1 とのデータ通信を行う。

【 0 0 5 8 】

フラッシュメモリ 1 0 9 は、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 に係る調整実施済み内視鏡情報を記憶するためのテーブルと、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 とアダプタ 4 1 の組み合わせに係る調整実施済み組合せ情報を記憶するためのテーブルとを含む。これらのテーブルの構成については、後述する。

【 0 0 5 9 】

( 調整用パラメータの取得処理及び書き込み処理 )

図 6 は、プロセッサ 1 1 の調整用パラメータの取得及び書き込み処理の流れの例を示すフローチャートである。

プロセッサ 1 1 の電源がオンされると、図 6 の処理が実行される。制御部 1 0 1 のCPU が図示しないROM等に記憶された所定のプログラムを実行することによって、図 6 の処理は行われる。プロセッサ 1 1 の電源がオンになると、プロセッサ 1 1 は、光源装置 1 2 のコネクタ部 1 2 a からの信号を受信することができる。

【 0 0 6 0 】

プロセッサ 1 1 の電源がオンになると、制御部 1 0 1 は、コネクタ部 1 2 a に接続されているのが、内視鏡 2 1 とアダプタ 4 1 のいずれかであるか否かを判定するために、所定のコマンドを出力して、ID情報の読み出しを行う ( S1 )。このID情報の読み出しは、内視鏡 2 1 への内視鏡ID情報の読み出しの場合と、アダプタ 4 1 へのアダプタID情報と内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報の読み出しの場合がある。

【 0 0 6 1 】

内視鏡 2 1 がプロセッサ 1 1 からID情報の読み出しのためのコマンドを受けると、内視鏡 2 1 は、メモリ 2 5 a に格納されている内視鏡ID情報を読み出してプロセッサ 1 1 に送信する。また、アダプタ 4 1 がプロセッサ 1 1 からID情報の読み出しのためのコマンドを受けると、FPGA 6 1 がメモリ 4 1 a に格納されているアダプタID情報をプロセッサ 1 1 に送信すると共に、接続されている内視鏡 3 1 の識別用抵抗器の抵抗値を、バッファ 7 3 a を介して読み出してA/D変換器 7 3 b においてデジタル信号に変換して、内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報としてプロセッサ 1 1 に送信する。

【 0 0 6 2 】

なお、内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報は、内視鏡 3 1 内に設けたROMに記録し、アダプタ 4 1 にそのROMの情報を読み出す手段を設けることにより内視鏡 3 1 の内視鏡ID情報を得るようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

そして、プロセッサ 1 1 の制御部 1 0 1 は、受信した ID 情報に基づいて、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 がコネクタ部 1 2 a に接続されているのか、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 がアダプタ 4 1 を介して接続されているのかを判定する (S2)。すなわち、内視鏡 ID 情報だけを受信したときは、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 が接続されていると判定し、アダプタ ID 情報と内視鏡 ID 情報の両方を受信したときは、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 が接続されていると、判定する。

## 【 0 0 6 4 】

なお、内視鏡 2 1 とアダプタ 4 1 のそれぞれに、内視鏡のみが接続されていることを示すコードと、内視鏡とアダプタが接続されていることを示すコードを記憶するようにして、接続されている内視鏡が第 1 のタイプの内視鏡 2 1 か第 2 のタイプの内視鏡 3 1 かを判定するようにしてもよい。

## 【 0 0 6 5 】

第 1 のタイプの内視鏡 2 1 が接続されていると判定された場合 (S2:YES)、内視鏡 ID 情報に基づいて、初めて接続された内視鏡であるか否かを判定する (S3)。この判定は、プロセッサ 1 1 のフラッシュメモリ 1 0 9 に、過去に接続されてホワイトバランス調整を実行済みである内視鏡 2 1 であることを示す調整実施済み内視鏡情報が記憶されているので、その情報に基づいて行われる。フラッシュメモリ 1 0 9 に記憶される調整実施済み内視鏡情報については、後述する。

## 【 0 0 6 6 】

内視鏡 2 1 が初めて接続された内視鏡である場合あるいは未だホワイトバランス調整を実行していない内視鏡である場合 (S3:YES)、制御部 1 0 1 は、ホワイトバランス (WB) 処理を行う (S4)。ホワイトバランス処理では、ホワイトバランス調整、チャンネル間ゲイン調整等が行われる。このホワイトバランス処理は、従来の処理と同様である。ホワイトバランス処理において得られる各種調整パラメータには、ホワイトバランス調整のための係数、チャンネル間ゲイン調整のための係数等が含まれる。

## 【 0 0 6 7 】

そして、制御部 1 0 1 は、ホワイトバランス処理の結果得られた各種調整用パラメータを内視鏡 2 1 のフラッシュメモリ 2 5 a へ書き込み (S5)、内視鏡 ID 情報を、調整実施済み内視鏡情報として、フラッシュメモリ 1 0 9 のテーブル TBL1 (後述) に書き込んで記憶し (S6)、本処理を終了する。

## 【 0 0 6 8 】

また、内視鏡 2 1 が初めて接続された内視鏡でない場合 (S3:NO)、内視鏡 2 1 のフラッシュメモリ 2 5 a から調整用パラメータを読み出し (S7)、本処理を終了する。

S6とS7の処理の後、プロセッサ 1 1 は、ホワイトバランス処理 (S4) で得られた、あるいはフラッシュメモリ 2 5 a から読み出した (S7)、各種調整用パラメータを用いて、撮像素子の駆動及び画像信号に対する画像処理を適切に実行できる状態となるので、内視鏡システム 1 は、ユーザが内視鏡システム 1 を用いた内視鏡検査ができる状態に移行する。

## 【 0 0 6 9 】

また、第 1 のタイプの内視鏡でない場合 (S2:NO)、内視鏡 ID 情報とアダプタ ID 情報に基づいて、内視鏡 3 1 とアダプタ 4 1 の初めての組み合わせであるか否かを判定する (S8)。この判定は、プロセッサ 1 1 のフラッシュメモリ 1 0 9 に、過去に接続されたことのある内視鏡 3 1 とアダプタ 4 1 の組み合わせであって、ホワイトバランス調整を実行済みである組み合わせであることを示す調整実施済み組み合わせ情報が記憶されているので、その情報に基づいて行われる。フラッシュメモリ 1 0 9 に記憶される調整実施済み組み合わせ情報については、後述する。

## 【 0 0 7 0 】

内視鏡 3 1 とアダプタ 4 1 の組み合わせが初めてである場合 (S8:YES)、S4と同様のホワイトバランス処理を行う (S9)。

そして、制御部 101 は、ホワイトバランス処理の結果得られた各種調整用パラメータをアダプタ 41 のフラッシュメモリ 41b へ書き込み (S10)、内視鏡 ID 情報とアダプタ ID 情報を、調整実施済み組合せ情報として、フラッシュメモリ 109 のテーブル TBL2 (後述) に書き込んで記憶し (S11)、本処理を終了する。

【0071】

また、内視鏡 31 とアダプタ 41 の組み合わせが初めての組み合わせでない場合 (S8:NO)、アダプタ 41 のフラッシュメモリ 41b からその組み合わせに係る調整用パラメータを読み出し (S12)、本処理を終了する。このとき、アダプタ 41 は、プロセッサ 11 から調整用パラメータの読み出しコマンドを受信すると、接続されている内視鏡 31 の内視鏡 ID 情報に対応する調整用パラメータを読み出して、プロセッサ 11 へ送信する。

10

【0072】

S11 と S12 の処理の後には、プロセッサ 11 は、ホワイトバランス処理 (S9) で得られた、あるいはフラッシュメモリ 41b から読み出した (S12)、各種調整用パラメータを用いて、撮像素子 32a の駆動及び画像信号に対する画像処理を適切に実行できる状態となるので、内視鏡システム 1 は、ユーザが内視鏡システム 1 を用いた内視鏡検査ができる状態に移行する。

【0073】

よって、制御部 101 は、フラッシュメモリ 109 のテーブル TBL2 を参照して、アダプタ 41 から受信した内視鏡識別情報とアダプタ識別情報の組合せについての調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、所定の調整処理を実行し、実行して得られた調整用パラメータをアダプタ 41 のフラッシュメモリ 41b に記憶し、内視鏡識別情報とアダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報をテーブル TBL2 に記憶し、調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、アダプタ 41 のフラッシュメモリ 41b に記憶された調整用パラメータを読み出す処理部である。

20

【0074】

次に、調整実施済み内視鏡情報と調整実施済み組合せ情報について説明する。

プロセッサ 11 のフラッシュメモリ 109 には、2 つのテーブルデータが格納されており、一方は、第 1 のタイプの内視鏡 21 に係る調整実施済み内視鏡情報を記憶するためのテーブルであり、他方は、第 2 のタイプの内視鏡 31 とアダプタ 41 の組み合わせに係る調整実施済み組合せ情報を記憶するためのテーブルである。

30

【0075】

図 7 は、第 1 のタイプの内視鏡 21 に係る調整実施済み内視鏡情報を記憶するためのテーブルの構成を示す図である。テーブル TBL1 は、S4 においてホワイトバランス処理を実行して、S5 において内視鏡 21 のフラッシュメモリ 25a に各種調整用パラメータを書き込んだ内視鏡 ID 情報を記憶する。

【0076】

制御部 101 は、内視鏡 21 が接続されていると判定した場合には (S2:YES)、テーブル TBL1 を参照して、その内視鏡 21 の内視鏡 ID 情報の有無をチェックする。チェックして、テーブル TBL1 に、その内視鏡 ID 情報が有れば、既にホワイトバランス処理を実行したことがある内視鏡 21 であると判定される。チェックして、テーブル TBL1 に、その内視鏡 ID 情報がなければ、初めて接続されて使用する内視鏡 21 であると判定される。

40

【0077】

図 8 は、第 2 のタイプの内視鏡 31 とアダプタ 41 に係る調整実施済み組合せ情報を記憶するためのテーブルの構成を示す図である。テーブル TBL2 は、S9 においてホワイトバランス処理を実行し、S10 においてアダプタ 41 のフラッシュメモリ 41b に調整用パラメータを書き込んだ内視鏡 31 の内視鏡 ID 情報とアダプタ 41 のアダプタ ID 情報の組み合わせ情報を記憶する。

【0078】

制御部 101 は、アダプタ 41 を介して内視鏡 31 が接続されていると判定した場合には (S2:NO)、テーブル TBL2 を参照して、そのアダプタ 41 のアダプタ ID 情報と内視鏡 3

50

１の内視鏡ID情報の組み合わせの有無をチェックする。チェックして、テーブルTBL2に、そのアダプタID情報と内視鏡ID情報の組合せがあれば、既にホワイトバランス調整を実行したことがあるアダプタ４１と内視鏡３１の組み合わせであると判定される。チェックして、テーブルTBL2に、その組み合わせがなければ、初めて接続されて使用するアダプタ４１と内視鏡３１の組み合わせであると判定される。よって、テーブルTBL2は、内視鏡識別情報とアダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部を構成する。

【００７９】

以上のように、ユーザは、ホワイトバランス係数等の各種調整用パラメータを内蔵する不揮発性のメモリに記憶する内視鏡２１を使用する場合と同様の使い勝手で、アダプタ４１とを用いることによって、そのようなメモリを内挿しない内視鏡３１を使用することが可能となる。

【００８０】

なお、内視鏡２１とプロセッサ１１との組合せにおいて、内視鏡２１のフラッシュメモリ２５aに保存される調整用パラメータの一部しか保存できない不揮発性メモリを持つ内視鏡が接続された場合も、本アダプタ４１を介することにより、内視鏡２１に保存できない調整用パラメータ、または、プロセッサ１１との組合せで必要な調整用パラメータ全てを、アダプタ４１のフラッシュメモリ４１bに保存することができるので、第１のタイプの内視鏡２１と同様の使い勝手で利用することができる。

【００８１】

(変形例)

次に、アダプタ４１の変形例を説明する。

上述したアダプタ４１は、第１のタイプの内視鏡２１に対応する光源装置１２に適合するように、アダプタ本体がライトガイド４２と接点部４３を有する。しかし、プロセッサ１１は、第１のタイプの内視鏡２１に対応するが、光源装置が、第２のタイプの内視鏡３１に対応する装置である組合せで使用される場合がある。そのような場合のために、アダプタは、第２のタイプの内視鏡３１の電気コネクタとの接続だけ行うものであってもよい。

【００８２】

図９は、本変形例に係るアダプタ４１Aを用いた内視鏡システム１Aの構成例を説明するための図である。図１０は、アダプタ４１Aの斜視図である。なお、図９において、上述した実施の形態と同じ構成要素については、同じ符号を付し、説明は省略する。

【００８３】

内視鏡システム１Aは、プロセッサ１１と、光源装置１２Aと、アダプタ４１Aと、第２のタイプの内視鏡３１とから構成される。光源装置１２Aは、内視鏡３１に対応する光源装置であり、コネクタ部１２a1に内視鏡３１のライトガイド３６が装着可能となっている。コネクタ１２a1は、ライトガイド３６へ照明光を供給する。光源装置１２Aはケーブル１４Aによりプロセッサ１１と接続され、プロセッサ１１からの制御信号を受信可能となっている。

【００８４】

アダプタ４１Aは、ボックス形状を有し、内視鏡３１のコネクタ３５とは、ケーブル４５Aにより接続可能となっている。アダプタ４１Aは、アダプタ４１Aから延出するケーブル４５Bを介してプロセッサ１１と接続可能になっている。アダプタ４１Aは、回路基板５１を内蔵している。

【００８５】

ケーブル４５Aは、一端にコネクタ４４aを有しており、コネクタ４４aを、アダプタ４１Aの差し込み口４１A1に挿入して装着することによって、コネクタ４４aの接点部がアダプタ４１Aと接点部と電氣的に接続され、コネクタ３５aと回路基板５１が電氣的に接続される。

【００８６】

10

20

30

40

50

従って、プロセッサ 11 と内視鏡 13 は、アダプタ 41A を介して、電気的な信号をやりとり可能となり、回路基板 51 は、プロセッサ 11 からの各種コマンドの受信及び内視鏡 31 の内視鏡 ID 情報等の送信が可能となっている。さらに、プロセッサ 11 は、回路基板 51 を介して、撮像素子 32a への駆動信号の供給及び撮像素子 32a からの画像信号の受信が可能となっている。

【 0 0 8 7 】

よって、図 9 に示すような構成によっても、第 1 のタイプの内視鏡 2 1 に対応するプロセッサ 1 1 を利用して、ユーザは、第 2 のタイプの内視鏡 3 1 を、第 1 のタイプの内視鏡と同様の使い勝手で使うことができる。

**【 0 0 8 8 】**

以上のように、上述した実施の形態及び変形例によれば、ユーザは、アダプタを利用してプロセッサに接続した内視鏡を、各種調整用パラメータを内蔵する不揮発性のメモリに記憶する内視鏡を使用する場合と同様の使い勝手で、使用可能にする、内視鏡用アダプタ、内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システムを実現することができる。

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

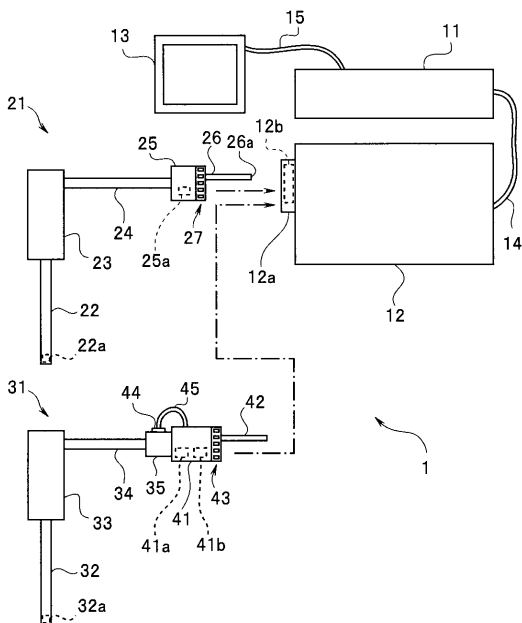
【 0 0 8 9 】

本出願は、２０１１年３月２９日に日本国に出願された特願２０１１－７３３７０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。

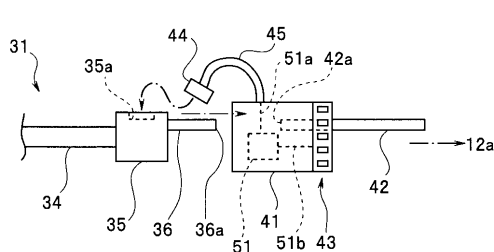
10

20

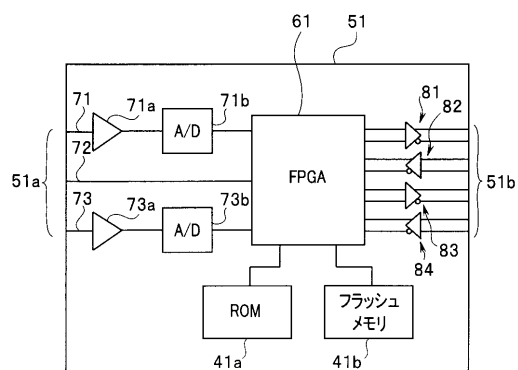
【 図 1 】



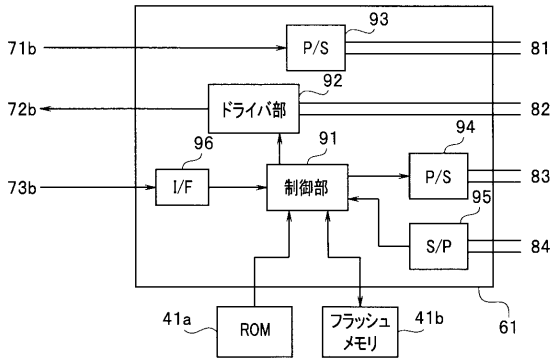
【 図 2 】



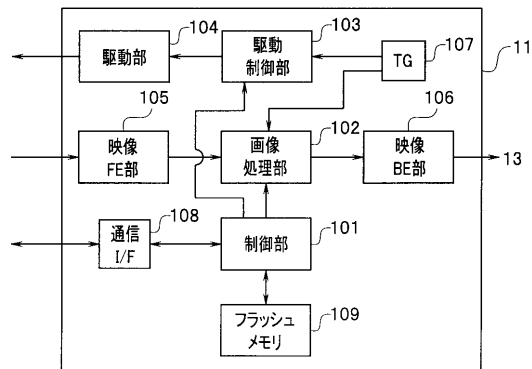
【图 3】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

内視鏡ID情報
ENDO1SN0001
ENDO1SN0010
ENDO1SN0002
ENDO1SN0022
・
・
・

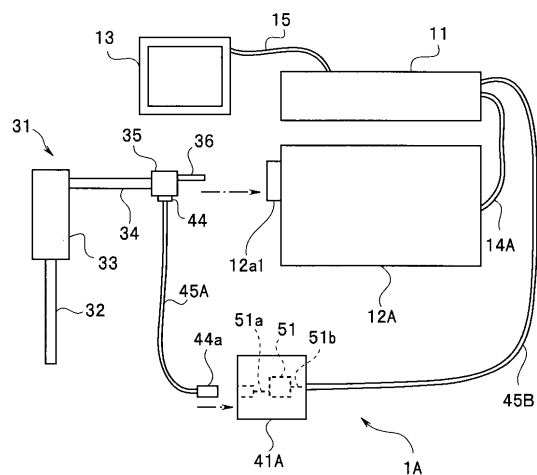
TBL1

【図 8】

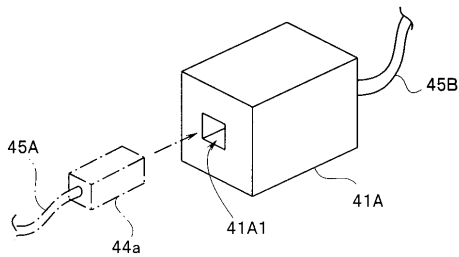
組合せ	アダプタID情報	内視鏡ID情報
1	ADP1ZZ0001	ENDO2SN0100
2	ADP1ZZ0001	ENDO2SN0111
3	ADP2ZZ0010	ENDO2SN0033
4	ADP2ZZ0010	ENDO2SN0100
・	・	・
・	・	・
・	・	・

TBL2

【図 9】



【図 10】



## 【手続補正書】

【提出日】平成24年11月20日(2012.11.20)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の一態様の内視鏡用アダプタは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡と、デジタル信号が入出力されるプロセッサとを接続する内視鏡用アダプタであって、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有する。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0012】

本発明の一態様の内視鏡用プロセッサは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタに対してデジタル信号の入出力が可能なプロセッサであって、前記内視鏡用アダプタは、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有し、前記プロセッサは、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、を有する。

## 【手続補正3】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0013

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0013】

本発明の一態様の内視鏡システムは、アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタと、デジタル信号が入出力されるプロセッサと、を有する内視鏡システムであって、前記内視鏡用アダプタは、前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、を有し、前記プロセッサは、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組

合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、を有する。

【手続補正４】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項１】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡と、デジタル信号が入出力されるプロセッサとを接続する内視鏡用アダプタであって、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、  
を有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項２】

前記調整用パラメータ記憶部は、前記内視鏡識別情報毎に、前記調整用パラメータを記憶し、

前記制御部は、前記読み出しコマンドを受信すると、前記内視鏡識別情報に基づいて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項３】

さらに、光源装置からの光を前記内視鏡のライトガイドへ伝達する光伝達部材を有することを特徴とする請求項１又は２に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項４】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項１又は２に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項５】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタに対してデジタル信号の入出力が可能なプロセッサであって、

前記内視鏡用アダプタは、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、  
を有し、

前記プロセッサは、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、

前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、  
を有することを特徴とする内視鏡用プロセッサ。

#### 【請求項 6】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用プロセッサ。

#### 【請求項 7】

アナログ信号が入出力される撮像素子を備えた内視鏡が接続可能な内視鏡用アダプタと、デジタル信号が入出力されるプロセッサと、を有する内視鏡システムであって、

前記内視鏡用アダプタは、

前記プロセッサからの駆動制御信号に基づいて、前記撮像素子を駆動するための駆動信号を生成する撮像素子駆動信号生成回路と、

前記撮像素子からのアナログ画像信号をシリアル信号形式のデジタル画像信号に変換して前記プロセッサに出力する画像信号出力回路と、

前記内視鏡の識別情報である内視鏡識別情報を受信する内視鏡識別情報受信回路と、

前記内視鏡用アダプタの識別情報であるアダプタ識別情報を記憶するアダプタ識別情報記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを、前記プロセッサへ送信する情報送信部と、

調整用パラメータを記憶する調整用パラメータ記憶部と、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報とを受信した前記プロセッサからの前記調整用パラメータの書き込みコマンドに応じて、前記プロセッサから受信した前記調整用パラメータを前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記プロセッサからの前記調整用パラメータの読み出しコマンドに応じて、前記調整用パラメータ記憶部に記憶されている前記調整用パラメータを読み出して前記プロセッサへ出力するように制御する制御部と、

を有し、

前記プロセッサは、

前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せにおいて、所定の調整処理を実施した否かを示す調整実施済み組合せ情報を記憶する調整実施済み組合せ情報記憶部と、

前記調整実施済み組合せ情報記憶部を参照して、前記内視鏡用アダプタから受信した前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せについての前記調整実施済み組合せ情報の有無を判定し、前記調整実施済み組合せ情報が存在しない場合は、前記所定の調整処理を実行し、実行して得られた前記調整用パラメータを前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶し、前記内視鏡識別情報と前記アダプタ識別情報の組合せに係る調整実施済み組合せ情報を前記調整実施済み組合せ情報記憶部に記憶し、前記調整実施済み組合せ情報が存在する場合は、前記内視鏡用アダプタの前記調整用パラメータ記憶部に記憶された前記調整用パラメータを読み出す制御部と、  
を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記調整用パラメータは、ホワイトバランス調整のための係数とチャンネル間ゲイン調整のための係数を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

さらに、前記内視鏡に照明光を供給するための光源装置を有することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の内視鏡システム。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076509

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i, G02B23/24  
(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61B1/00, A61B1/04, A61B1/06, G02B23/24, H04N7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-176886 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 20 July 1993 (20.07.1993), paragraphs [0009] to [0013]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-9
A	JP 2008-245934 A (Hoya Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), paragraphs [0029] to [0036]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-9
A	JP 7-360 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 January 1995 (06.01.1995), paragraphs [0016], [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
05 January, 2012 (05.01.12)Date of mailing of the international search report  
17 January, 2012 (17.01.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076509

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-244516 A (Olympus Medical Systems Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0114] to [0133]; fig. 11 & US 2007/0233888 A1 & EP 1835427 A2	1-9
A	JP 64-43227 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 15 February 1989 (15.02.1989), page 6, lower left column, lines 2 to 17 & US 4816909 A & DE 3742900 A	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 6 5 0 9									
<b>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</b> Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i											
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, A61B1/04, A61B1/06, G02B23/24, H04N7/18											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
<b>C. 関連すると認められる文献</b>											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 5-176886 A（富士写真光機株式会社） 1993.07.20 段落[0009]-[0013]、図 1-3 （ファミリーなし）	1-9									
A	JP 2008-245934 A（HOYA株式会社） 2008.10.16 段落[0029]-[0036]、図 1-3 （ファミリーなし）	1-9									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー            「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの            「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの            「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）            「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献            「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願         </td> <td>           の日の後に公表された文献            「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの            「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの            「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの            「&amp;」同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 05.01.2012		国際調査報告の発送日 17.01.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 右高 孝幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9808								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 6 5 0 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 7-360 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995. 01. 06 段落[0016], [0026]、図 1-3 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2007-244516 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007. 09. 27 段落[0114]-[0133]、図 11 & US 2007/0233888 A1 & EP 1835427 A2	1-9
A	JP 64-43227 A (オリンパス光学工業株式会社) 1989. 02. 15 6 頁左下欄 2-17 行目 & US 4816909 A & DE 3742900 A	1-9

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 金子 和真

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA51 GA02 GA10

4C161 AA00 AA29 FF07 GG11 JJ18 SS01 TT04

5C054 CA04 EB05 EE06 HA12

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜适配器，内窥镜处理器和内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2012132096A1</a>	公开(公告)日	2014-07-24
申请号	JP2012552601	申请日	2011-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	川田 晋 田邊 貴博 金子 和真		
发明人	川田 晋 田邊 貴博 金子 和真		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	H04N7/18 A61B1/00006 A61B1/00059 A61B1/00121 A61B1/045		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/06.D G02B23/24.A G02B23/24.B H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA10 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/FF07 4C161/GG11 4C161/JJ18 4C161/SS01 4C161/TT04 5C054/CA04 5C054/EB05 5C054/EE06 5C054/HA12		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011073370 2011-03-29 JP		
其他公开文献	JP5185477B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

# 摘要(译)

内窥镜用适配器41包括：摄像装置驱动信号生成电路；以及 图像信号输出电路；内窥镜识别信息接收电路，其接收内窥镜ID信息。ROM 41a，其存储关于适配器41的适配器ID信息；闪存41b，其存储有用调整的参数；控制部分91执行控制，以根据来自处理器11的命令将调整参数存储到闪存41b中，以写入调整参数，读取存储在闪存中的调整参数并输出调整参数。根据来自处理器11的命令，将存储在闪存41b中的数据存储到处理器11，以读取用于调整的参数。

