

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4789520号
(P4789520)

(45) 発行日 平成23年10月12日 (2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日 (2011.7.29)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-195411 (P2005-195411)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年7月4日 (2005.7.4)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-7339 (P2007-7339A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成19年1月18日 (2007.1.18)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成20年7月3日 (2008.7.3)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	綱川 誠
			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	望田 明彦
			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	斉藤 克行
			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】 内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有し、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

前記待機状態から前記動作状態への切り替えを行うための第2の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、一時停止していた動画像の記録を再開するための処理及び制御を行うことを特徴とする内視鏡用プロセッサ。

【請求項 2】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、

前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサ

とを有し、

前記プロセッサは、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

前記待機状態から前記動作状態への切り替えを行うための第2の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、一時停止していた動画像の記録を再開するための処理及び制御を行うことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項3】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有する内視鏡用プロセッサであって、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

さらに、前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を静止画像として記録する静止画像記録装置を接続可能であり、

前記動画像記録装置及び前記静止画像記録装置のうち、映像信号の出力が可能な装置を検知し、該検知結果を示すための処理を行うことを特徴とする内視鏡用プロセッサ。

【請求項4】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、

前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサとを有し、

前記プロセッサは、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を静止画像として記録する静止画像記録装置を接続可能であり、

前記動画像記録装置及び前記静止画像記録装置のうち、映像信号の出力が可能な装置を検知し、該検知結果を示すための処理を行うことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項5】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有する内視鏡用プロセッサであって、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

前記待機状態である場合には、前記待機状態であることを示すための所定の文字列を表示させるための処理を行うことを特徴とする内視鏡用プロセッサ。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、

前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサとを有し、

前記プロセッサは、

前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第 1 の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、

前記待機状態である場合には、前記待機状態であることを示すための所定の文字列を表示させるための処理を行うことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 7】

被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部と、係止部を備えた内視鏡側コネクタ部と、を有する内視鏡と、

前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサと、

を有し、

前記プロセッサは、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第 1 の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力すると共に、

前記プロセッサは、前記係止部に対して係合可能であって、前記係止部が接続解除方向に移動された場合には、前記内視鏡側コネクタ部との接続状態を解除することが可能な構成を有するプロセッサ側コネクタ部と、前記内視鏡側コネクタ部及び前記プロセッサ側コネクタ部の接続状態を検知するロック検知部とを有し、

前記ロック検知部は、前記接続解除方向に移動された前記係止部が接触したことを検知することにより、前記プロセッサ側コネクタ部と前記内視鏡側コネクタ部との接続状態が解除されたことを検知し、前記第 1 の指示信号として、接続状態検知信号を出力すること

を特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動作状態と待機状態とを切り替え可能な機能を有する内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、内視鏡システムは、医療分野及び工業分野等において広く用いられている。そして、従来の内視鏡システムは、例えば、被写体の像を撮像する内視鏡と、該内視鏡が撮像した該被写体の像に対して画像処理を行う画像処理装置とを要部とした構成を有している。例えば、特許文献 1 に提案されている制御装置は、前述した従来の内視鏡システムの要部を具備した構成を有している。

【0003】

また、従来の内視鏡システムの中には、術者等による指示が行われることにより、例えば、内視鏡及び画像処理装置等の装置のうち、非使用状態の装置及び機能に対し、該装置に対する給電を選択的に停止または減少したり、該機能を一時的に無効としたりするよう

10

20

30

40

50

な、待機状態に対応した構成を有するものもある。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 1 6 8 7 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

内視鏡及び画像処理装置等の装置が使用状態である、通常の起動状態としての動作状態から、前述した待機状態への切り替えは、例えば、一の内視鏡を用いた観察中に、該一の内視鏡を他の内視鏡に交換する必要が生じた際に行われる。

【 0 0 0 6 】

しかし、従来の内視鏡システムにおいては、内視鏡及び画像処理装置等が待機状態に切り替えられた場合であっても、該画像処理装置が有する所定の回路に対する給電は停止されない。そのため、前記画像処理装置が有する前記所定の回路に接続される、例えば、動画像記録装置としてのデジタルビデオレコーダにおいては、内視鏡を交換する作業中においても動画像が記録されることとなる。

【 0 0 0 7 】

また、一般的に、デジタルビデオレコーダ等の動画像記録装置に対して行われる操作は、不潔領域において行われる。そのため、内視鏡を交換する作業を行う際に、術者等は、例えば、内視鏡及び画像処理装置等を動作状態から待機状態へ切り替える操作を行った後、さらに、動画像記録装置に対し、内視鏡を交換する作業中の動画像の記録を停止させるための操作を不潔領域において別途行うといったような、煩雑な操作を強いられることとなる。その結果、従来の内視鏡システムを用いて被検体に対する観察を行う場合、該観察における操作性が低下してしまうという課題が生じている。そして、特許文献 1 に提案されている制御装置もまた、このような課題と略同様の課題を有している。

【 0 0 0 8 】

本発明は、前述した点に鑑みてなされたものであり、従来に比べ、被検体に対する観察を行う場合の操作性を向上させることのできる 内視鏡用プロセッサ及び内視鏡システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明における第 1 の内視鏡用プロセッサは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有し、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第 1 の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、前記待機状態から前記動作状態への切り替えを行うための第 2 の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、一時停止していた動画像の記録を再開するための処理及び制御を行うことを特徴とする

。

本発明における第 2 の内視鏡用プロセッサは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有する内視鏡用プロセッサであって、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第 1 の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、さらに、前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を静止画像として記録する静止画像記録

10

20

30

40

50

装置を接続可能であり、前記動画像記録装置及び前記静止画像記録装置のうち、映像信号の出力が可能な装置を検知し、該検知結果を示すための処理を行うことを特徴とする。

本発明における第3の内視鏡用プロセッサは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有する内視鏡用プロセッサであって、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、前記待機状態である場合には、前記待機状態であることを示すための所定の文字列を表示させるための処理を行うことを特徴とする。

10

【0010】

本発明における第1の内視鏡システムは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサとを有し、前記プロセッサは、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、前記待機状態から前記動作状態への切り替えを行うための第2の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、一時停止していた動画像の記録を再開するための処理及び制御を行うことを特徴とする。

20

本発明における第2の内視鏡システムは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサとを有し、前記プロセッサは、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を静止画像として記録する静止画像記録装置を接続可能であり、前記動画像記録装置及び前記静止画像記録装置のうち、映像信号の出力が可能な装置を検知し、該検知結果を示すための処理を行うことを特徴とする。

30

本発明における第3の内視鏡システムは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部を具備した内視鏡と、前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサとを有し、前記プロセッサは、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第1の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力し、前記待機状態である場合には、前記待機状態であることを示すための所定の文字列を表示させるための処理を行うことを特徴とする。

40

本発明における第4の内視鏡システムは、被写体像を撮像し、撮像した前記被写体像を撮像信号として出力する撮像部と、係止部を備えた内視鏡側コネクタ部と、を有する内視鏡と、前記内視鏡から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行った映像信号を動画像として記録する動画像記録装置を接続することが可能であり、前記撮像部の動作に必要

50

な電圧及びクロック信号を前記撮像部に供給する動作状態と、前記撮像部の動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を停止する待機状態とを切り替え可能な機能を有するプロセッサと、を有し、前記プロセッサは、前記動作状態から前記待機状態への切り替えを行うための第１の指示信号の出力を検知した場合には、前記動画像記録装置に対し、動画像の記録を一時停止するための動画像記録停止信号を出力すると共に、前記プロセッサは、前記係止部に対して係合可能であって、前記係止部が接続解除方向に移動された場合には、前記内視鏡側コネクタ部との接続状態を解除することが可能な構成を有するプロセッサ側コネクタ部と、前記内視鏡側コネクタ部及び前記プロセッサ側コネクタ部の接続状態を検知するロック検知部とを有し、前記ロック検知部は、前記接続解除方向に移動された前記係止部が接触したことを検知することにより、前記プロセッサ側コネクタ部と前記内視鏡側コネクタ部との接続状態が解除されたことを検知し、前記第１の指示信号として、接続状態検知信号を出力することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【００１６】

本発明における内視鏡システムによると、従来に比べ、被検体に対する観察を行う場合の操作性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【００１８】

20

（第１の実施形態）

図１から図７は、本発明の第１の実施形態に係るものである。図１は、本実施形態に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。図２は、本実施形態の内視鏡システムのプロセッサにおける、操作スイッチ群の構成を示す図である。図３は、本実施形態の内視鏡システムのプロセッサにおける、内部構成を示す図である。図４は、動作状態から待機状態への切り替えが行われた際に、本実施形態のプロセッサにおいて行われる処理の一例を示すフローチャートである。図５は、本実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、映像信号の出力及び記録が可能な装置を示すための画面の一例を示す図である。図６は、本実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、映像信号の出力及び記録が可能な装置を示すための画面の、図５とは別の一例を示す図である。図７は、本実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、スタンバイ状態であることを示すための画面の一例を示す図である。

30

【００１９】

内視鏡システム１は、図１に示すように、生体等の被検体に挿入され、前記被検体内部の生体組織等である被写体の像を撮像し、撮像した前記被写体の像を撮像信号として出力する内視鏡２と、内視鏡２が撮像する該被写体を照明するための照明光を出射する光源装置３と、内視鏡２から出力される撮像信号に対して信号処理を行うことにより、映像信号を生成及び出力するプロセッサ４とを有して要部が構成されている。

【００２０】

内視鏡２は、スコープスイッチ群１３が設けられた操作部２ａと、被検体内部に挿入される挿入部２ｂとを有して構成される。また、内視鏡２は、操作部２ａに設けられたコネクタ２ｃに対して基端側が着脱自在に構成されるユニバーサルコード１２を介し、光源装置３に対して着脱自在に接続される。さらに、内視鏡２は、ユニバーサルコード１２の先端側に設けられたコネクタ１４により、プロセッサ４に対して着脱自在に接続される。さらに、内視鏡２における挿入部２ｂの先端部には、被写体の像を結像する図示しない対物光学系と、該対物光学系の結像位置に設けられ、該対物光学系により結像された被写体の像を撮像し、撮像信号として出力するＣＣＤ（電荷結合素子）等の撮像素子とを具備して構成される撮像部２ｄが設けられている。

40

【００２１】

スイッチ等を有するスコープスイッチ群１３は、例えば、術者により前記スイッチ等が

50

操作されると、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等に対し、前記スイッチ等各々に対応した、例えば、コントラストレベルの調整、画像強調レベルの調整及びズームレベルの変更、及び後述するモニタ 3 2 に表示される被写体の像の画像に対する画像サイズの変更等の、種々の操作指示を行うための指示信号を出力する。

【 0 0 2 2 】

プロセッサ 4 は、内視鏡 2 から延出するユニバーサルコード 1 2 の先端側に設けられたコネクタ 1 4 に対して着脱自在に構成されていると共に、デジタルビデオレコーダ 3 0、キーボード 3 1 及びモニタ 3 2 に対しても着脱自在に構成されている。また、プロセッサ 4 は、スイッチ等により構成され、術者がプロセッサ 4 等に対して種々の操作指示を行うための指示信号を出力する操作スイッチ群 5 と、不揮発性記録媒体である P C カード 6 を挿脱可能な P C カードスロット 7 とを外装表面上に有している。また、操作スイッチ群 5 は、図 2 に示すように、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等における、待機状態（以下、スタンバイ状態と記す）及び動作状態（以下、アクティブ状態と記す）を切り替えるための各指示信号を出力するアクティブスイッチ 5 a と、プロセッサ 4 の電源オン状態と、電源オフ状態とを切り替えるための指示信号を出力する主電源スイッチ 5 b とを有している。

10

【 0 0 2 3 】

アクティブスイッチ 5 a には、例えば、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がスタンバイ状態の際には消灯し、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がアクティブ状態の際には点灯するような、図示しない L E D が設けられている。

【 0 0 2 4 】

20

アクティブスイッチ 5 a は、例えば、プロセッサ 4 の設定メニューにおける設定が行われることにより、押下によるスタンバイ状態への切り替えを無効とするような構成を有するものであっても良い。また、アクティブスイッチ 5 a に設けられた図示しない L E D は、プロセッサ 4 の設定メニューにおいてスタンバイ状態への切り替えを無効とした場合において、常時消灯するような構成を有していても良い。

【 0 0 2 5 】

さらに、アクティブスイッチ 5 a が有する、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等におけるスタンバイ状態及びアクティブ状態を切り替えるための指示信号を出力する機能は、例えば、プロセッサ 4 の設定メニューにおける設定が行われることにより、内視鏡 2 のスコープスイッチ群 1 3 が有するスイッチ等に同様の機能が割り付けられるものであっても良い。

30

【 0 0 2 6 】

動画像記録装置としてのデジタルビデオレコーダ 3 0 は、プロセッサ 4 から出力される映像信号に基づき、モニタ 3 2 に表示される被写体の像を、動画像として記録可能な構成を有している。

【 0 0 2 7 】

複数のキー等を有するキーボード 3 1 は、術者により前記複数のキー等が操作されると、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等に対し、前記複数のキー等各々に対応した、例えば、コントラストレベルの調整、画像強調レベルの調整、ズームレベルの変更、及びモニタ 3 2 に表示される被写体の像の画像に対する画像サイズの変更等の、種々の操作指示を行うための指示信号を出力する。

40

【 0 0 2 8 】

モニタ 3 2 は、プロセッサ 4 から出力される映像信号に基づき、内視鏡 2 が撮像した被写体の像等を、内視鏡画像として画像表示する。

【 0 0 2 9 】

また、プロセッサ 4 は、図 3 に示すように、スイッチング電源回路 2 1 と、信号処理回路 2 2 とを内部に有している。

【 0 0 3 0 】

スイッチング電源回路 2 1 は、スタンバイ電源出力回路 2 1 A と、ノーマル電源出力回路 2 1 B を有して構成されている。また、スイッチング電源回路 2 1 は、アクティブスイッチ 5 a がオフしており、主電源スイッチ 5 b がオンしている場合、すなわち、プロセッ

50

サ 4 がアクティブ状態である場合に、プロセッサ 4 の外部の商用電源等から供給される A C 電圧を D C 電圧に変換した後、スタンバイ電源出力回路 2 1 A から信号処理回路 2 2 に対して電圧 V 1 を供給し、また、ノーマル電源出力回路 2 1 B から信号処理回路 2 2 に対して電圧 V 2 を供給する。

【 0 0 3 1 】

D C 電圧出力回路としてのスタンバイ電源出力回路 2 1 A は、プロセッサ 4 がアクティブ状態である場合に、信号処理回路 2 2 に対して電圧 V 1 を供給する。また、スタンバイ電源出力回路 2 1 A は、信号処理回路 2 2 からの信号を入力するための端子 O E を有し、例えば、該端子 O E に H レベルの信号が所定の期間入力された際に、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がスタンバイ状態となったことを検知することができる。そして、スタンバイ電源出力回路 2 1 A は、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がスタンバイ状態である場合に、信号処理回路 2 2 に対する電圧 V 1 の供給を停止する。なお、本実施形態においては、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等における、スタンバイ状態からアクティブ状態への切り替えは、アクティブスイッチ 5 a が押下されたタイミングと略同時に行われるが、アクティブ状態からスタンバイ状態への切り替えは、誤った切り替え操作が行われてしまうことを回避するために、例えば、アクティブスイッチ 5 a が 1 秒間以上押下された場合に行われる。そのため、スタンバイ電源出力回路 2 1 A は、前記所定の期間として、端子 O E に 1 秒間以上 H レベルの信号が入力された際に、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がスタンバイ状態となったことを検知することができる。

【 0 0 3 2 】

D C 電圧出力回路としてのノーマル電源出力回路 2 1 B は、プロセッサ 4 が電源オン状態である場合に、信号処理回路 2 2 に対して電圧 V 2 を供給する。また、ノーマル電源出力回路 2 1 B は、プロセッサ 4 が電源オフ状態となった場合に、信号処理回路 2 2 に対する電圧 V 2 の供給を停止する。

【 0 0 3 3 】

信号処理回路 2 2 は、第 1 信号処理回路 2 2 A と、第 2 信号処理回路 2 2 B と、基準電位点 2 3 と、インバータ 2 4 とを有して要部が構成されている。

【 0 0 3 4 】

第 1 信号処理回路 2 2 A は、例えば、内視鏡 2 の撮像部 2 d に設けられた図示しない撮像素子を駆動するための、図示しない撮像素子駆動回路等のアナログ回路を有して構成される。また、第 1 信号処理回路 2 2 A は、スタンバイ電源出力回路 2 1 A から供給される電圧 V 1 に基づき、内視鏡 2 における撮像部 2 d の動作に必要な電圧及びクロック信号を生成及び供給する回路として構成されている。さらに、第 1 信号処理回路 2 2 A は、プロセッサ 4 がアクティブ状態である場合に、内視鏡 2 の撮像部 2 d に対し、撮像部 2 d の動作に必要な電圧及びクロック信号を供給すると共に、内視鏡 2 から出力される撮像信号に対して A / D 変換等の信号処理を行うことにより、該撮像信号を映像信号に変換し、該映像信号を第 2 信号処理回路 2 2 B に対して出力する。第 1 信号処理回路 2 2 A は、プロセッサ 4 がスタンバイ状態である場合には、内視鏡 2 の撮像部 2 d に対する、動作に必要な電圧の供給及びクロック信号の供給を停止すると共に、第 1 信号処理回路 2 2 A 自身が有する図示しない撮像素子駆動回路に対する駆動電圧の供給もまた停止する。

【 0 0 3 5 】

第 2 信号処理回路 2 2 B は、C P U (中央処理装置) 2 2 b と、例えば、モニタ 3 2 に表示される内視鏡画像に文字列等を重畳させるための、図示しないスーパーインポーズ回路等のデジタル回路と、第 1 信号処理回路 2 2 A に含まれないアナログ回路とを有して構成される。また、第 2 信号処理回路 2 2 B は、ノーマル電源出力回路 2 1 B から電圧 V 2 が供給されることにより駆動して各種処理を行う回路として構成されている。また、第 2 信号処理回路 2 2 B は、プロセッサ 4 がアクティブ状態である場合に、第 1 信号処理回路 2 2 A から出力される映像信号に対して信号処理を行うことにより、該信号処理を行った後の映像信号を、動画像としてデジタルビデオレコーダ 3 0 に対して出力する。

【 0 0 3 6 】

CPU 22bは、プロセッサ4に接続された際に、第2信号処理回路22Bに接続される、光源装置3と、PCカード6と、デジタルビデオレコーダ30と、キーボード31と、モニタ32に対して各種制御を行う。また、CPU 22bは、アクティブスイッチ5aに対し、スタンバイ状態においては図示しないLEDを消灯させ、アクティブ状態においては図示しないLEDを点灯させるような制御を行う。さらに、CPU 22bは、第2信号処理回路22Bが有するデジタル回路及びアナログ回路各々に対し、設定値の変更等の制御を行う。

【0037】

CPU 22bは、インバータ24の出力端に接続されており、インバータ24から、1秒間以上の期間Hレベルの信号が入力された際に、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態となったことを検知する。そして、CPU 22bは、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態となったことを検知すると、例えば、デジタルビデオレコーダ30に対する動画像の出力を停止するような制御を、第2信号処理回路22Bが有するデジタル回路及びアナログ回路各々に対して行う。

【0038】

基準電位点23は、アクティブスイッチ5aの一端に接続される、所定の電位が印加された端子として構成され、アクティブスイッチ5aがオンされた状態において、インバータ24の入力端に対し、該所定の電位に基づくLレベルの信号を供給する。

【0039】

インバータ24は、入力端がアクティブスイッチ5aの他端に接続されており、また、出力端がスタンバイ電源出力回路21Aの端子OE及びCPU 22bに接続されている。そして、インバータ24は、アクティブスイッチ5aがオンされた状態において入力されるLレベルの信号を反転し、Hレベルの信号としてスタンバイ電源出力回路21Aの端子OE及びCPU 22bに対して出力する。

【0040】

次に、本実施形態の内視鏡システム1の作用について説明を行う。

【0041】

まず、術者は、内視鏡システム1の各部を接続した後、内視鏡システム1の各部の電源を投入して起動させる。なお、このとき、内視鏡2及びプロセッサ4等は、アクティブ状態であるとし、また、デジタルビデオレコーダ30は、プロセッサ4から出力される動画像の記録が可能な状態であるとする。

【0042】

その後、術者は、内視鏡2の挿入部2bを生体等の被検体内部に挿入した後、該被検体内部の所望の部位において、光源装置3から出射される照明光により照明された、生体組織等の被写体を撮像する。内視鏡2により撮像された被写体の像は、内視鏡2の撮像部2dに設けられた図示しない撮像素子により光電変換され、撮像信号としてプロセッサ4に対して出力される。

【0043】

内視鏡2から出力された撮像信号は、プロセッサ4に入力された後、第1信号処理回路22Aにおいて、A/D変換等の信号処理が行われた後、映像信号として第2信号処理回路22Bに対して出力される。そして、第1信号処理回路22Aから出力された映像信号は、第2信号処理回路22Bにおいて信号処理が行われた後、動画像としてデジタルビデオレコーダ30に対して出力される。これにより、デジタルビデオレコーダ30は、第2信号処理回路22Bから出力される動画像の記録を行う。

【0044】

なお、第2信号処理回路22Bにおいて信号処理が行われた後の映像信号は、動画像としてデジタルビデオレコーダ30に対して出力及び記録されるものに限らず、例えば、略同様の動画像として図示しないVTR (Video Tape Recorder) に対して出力及び記録されたり、静止画像としてPCカード6及び図示しないプリンタに対して出力及び記録されたりするものであっても良い。そして、前述したように、信号処理を

10

20

30

40

50

行った後の映像信号の出力及び記録先となり得る装置が複数存在する場合、第2信号処理回路22Bは、該装置各々の接続状態等に基づき、該装置各々について、該映像信号の出力及び記録が可能な状態であるかどうかを検知する。そして、第2信号処理回路22Bは、例えば、動画像記録装置としての、デジタルビデオレコーダ(DVと略記される)30及び図示しないVTRに対して動画像の出力及び記録が可能であり、また、静止画像記録装置としての、PCカード6及び図示しないプリンタに対して静止画像の出力及び記録が可能であることを検知した場合、前述した4種類の装置に対して映像信号の出力及び記録が可能であることを示すために、図5に示すような画面をモニタ32に表示させるような処理を行う。また、第2信号処理回路22Bは、例えば、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態である、または、デジタルビデオレコーダ30及び図示しないVTRに電源が投入されていない状態である等の理由により、動画像の出力及び記録が不可能であることを検知すると、例えば、PCカード6及び図示しないプリンタの、2種類の装置に対してのみ映像信号の出力及び記録が可能であることを示すために、図6に示すような画面をモニタ32に表示させるような処理を行う。第2信号処理回路22Bが行う前述したような処理により、術者は、内視鏡2及びプロセッサ4等をスタンバイ状態に切り替えた際に、例えば、図6に示すような画面表示を確認することにより、映像信号の出力及び記録が可能な装置を容易に認識することができる。

10

【0045】

前述したような、アクティブ状態であり、かつ、動画像の記録がデジタルビデオレコーダ30において行われている際に、内視鏡2を別の内視鏡に交換する作業を行う場合、術者は、まず、プロセッサ4の操作スイッチ群5に設けられたアクティブスイッチ5aを所定の時間、すなわち、1秒間以上押下することにより、内視鏡2及びプロセッサ4等をアクティブ状態からスタンバイ状態へと切り替えるための指示信号を出力させる。

20

【0046】

アクティブスイッチ5aが1秒間以上押下されることにより(図4のステップS1)、スタンバイ電源出力回路21Aの端子OE及びCPU22bには、Hレベルの信号が1秒間分以上入力される。これにより、スタンバイ電源出力回路21Aの端子OE及びCPU22bは、内視鏡2及びプロセッサ4等がアクティブ状態からスタンバイ状態に切り替わったことを検知する。

【0047】

スタンバイ状態において、プロセッサ4は、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態であることを、術者等に対して視覚的に判り易く告知するために、例えば、図7に示すように、所定の文字列としての「System stand by...」という文字列が内視鏡画像に重畳されて表示されるような、スタンバイ状態告知画面500を表示させるための処理を行う。また、スタンバイ状態告知画面500において、前記所定の文字列は、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態である期間中常時表示される。なお、スタンバイ状態告知画面500における画面背景は、内視鏡2及びプロセッサ4等がスタンバイ状態であることを視覚的に判り易くするために、例えば、カラーバー等により構成されるものであっても良い。

30

【0048】

スタンバイ電源出力回路21Aは、内視鏡2及びプロセッサ4等がアクティブ状態からスタンバイ状態に切り替わったことを検知し、第1信号処理回路22Aに対する電圧V1の供給を停止する。

40

【0049】

第1信号処理回路22Aは、スタンバイ電源出力回路21Aからの電圧V1の供給が停止したことにより、内視鏡2に対する、動作に必要な電圧の供給及びクロック信号の供給を停止する(図4のステップS2)。

【0050】

また、第2信号処理回路22BのCPU22bは、内視鏡2及びプロセッサ4等がアクティブ状態からスタンバイ状態に切り替わったことを検知すると、デジタルビデオレコー

50

ダ３０が動画像の記録を行っている状態であるか否かを検知する。そして、ＣＰＵ２２ｂは、デジタルビデオレコーダ３０が動画像の記録を行っている状態であることを検知すると（図４のステップＳ３）、デジタルビデオレコーダ３０に対し、動画像の記録を一時停止するための信号である、動画像記録停止信号を出力する（図４のステップＳ４）。その後、ＣＰＵ２２ｂは、動画像記録停止信号に基づいて動画像の記録を一時停止したことを示すための信号である、動画像記録停止確認信号がデジタルビデオレコーダ３０から出力されたことを検知すると（図４のステップＳ５）、内視鏡２及びプロセッサ４等がスタンバイ状態であることを示すために、アクティブスイッチ５ａに対し、図示しないＬＥＤを消灯させる制御を行う（図４のステップＳ６）。また、ＣＰＵ２２ｂは、デジタルビデオレコーダ３０が動画像の記録を行っていない状態であることを検知した場合（図４のステップＳ３）、前述した、図４のステップＳ４及びステップＳ５に示す処理を行うことなく、アクティブスイッチ５ａに対し、図示しないＬＥＤを消灯させる制御を行う（図４のステップＳ６）。

10

【００５１】

なお、以上に述べた処理及び制御がプロセッサ４において行われることにより、内視鏡２及びプロセッサ４等は、アクティブ状態からスタンバイ状態へと切り替えられる。また、スタンバイ状態の内視鏡２及びプロセッサ４等において、さらにアクティブスイッチ５ａが押下されることにより、スタンバイ状態からアクティブ状態への切り替えが行われた場合、プロセッサ４は、内視鏡２における撮像部２ｄの動作に必要な電圧及びクロック信号の供給を再開するための処理及び制御、一時停止していた動画像の記録を再開させるためのデジタルビデオレコーダ３０に対する処理及び制御を行うと共に、図示しないＬＥＤを点灯させるためのアクティブスイッチ５ａに対する制御を行う。

20

【００５２】

なお、本実施形態の光源装置３は、内視鏡２及びプロセッサ４等がアクティブ状態の際に第１の光量の照射光を出射する構成を有するものであるとすると、プロセッサ４の状態を検知することにより、該検知結果に基づく制御として、照射光の光量を第１の光量より少ない光量である第２の光量とするような制御を行うものであっても良い。

【００５３】

具体的には、光源装置３は、プロセッサ４の状態を検知し、例えば、プロセッサ４がスタンバイ状態または電源オフ状態であることを検知した場合には、照射光の光量を第２の光量とし、また、例えば、プロセッサ４がアクティブ状態であることを検知した場合には、照射光の光量を第１の光量とするような制御を行うものであっても良い。前述したような制御を行うことにより、光源装置３は、プロセッサ４がスタンバイ状態または電源オフ状態である場合における消費電力を減少させることができる。

30

【００５４】

また、本実施形態においては、デジタルビデオレコーダ３０における動画像の記録が異常終了してしまうことを回避するために、プロセッサ４は、主電源スイッチ５ｂがオフされた場合に、直ちに電源オフ状態となることなく、デジタルビデオレコーダ３０における動画像の記録が終了したことを検知した後に電源オフ状態となるような構成を有するもの

40

【００５５】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム１は、アクティブ状態からスタンバイ状態への切り替えを行うための指示と、動画像の記録を停止するための指示とを、アクティブスイッチ５ａに対する操作のみにより行うことができる。その結果、本実施形態の内視鏡システム１は、従来に比べ、被検体に対する観察を行う場合の操作性を向上させることができる。

【００５６】

（第２の実施形態）

図８及び図９は、本発明の第２の実施形態に係るものである。図８は、本実施形態の内視鏡が有する内視鏡側コネクタ部と、本実施形態のプロセッサが有するプロセッサ側コネ

50

クタ部との構成を示す図である。図 9 は、図 8 の内視鏡側コネクタ部とプロセッサ側コネクタ部とが接続された場合の構成を示す図である。

【 0 0 5 7 】

本実施形態における内視鏡システムは、前述した、図 1 乃至図 3 に示す、第 1 の実施形態における内視鏡システム 1 と略同様の構成を有し、さらに、以降に述べる構成を有している。そのため、第 1 の実施形態と同様の構成を持つ部分については、詳細説明は省略する。また、第 1 の実施形態と同様の構成要素については、同一の符号を用いて説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

本実施形態の内視鏡 2 は、ユニバーサルコード 1 2 の先端側に、図 1 に示すようなコネクタ 1 4 の代わりとして、図 8 に示す内視鏡側コネクタ部 1 0 1 を有している。一方、本実施形態のプロセッサ 4 は、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 に対して着脱自在に構成される、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 をプロセッサ 4 の内部に有している。また、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 は、一部がプロセッサ 4 の外面に向けて露出して配設されている。

10

【 0 0 5 9 】

内視鏡側コネクタ部 1 0 1 は、図 8 に示すように、樹脂等の弾性部材により形成されたロック部 1 1 1 と、内視鏡側当接部 1 2 1 と、内視鏡側嵌合部 1 3 1 とを有して構成される。

【 0 0 6 0 】

ロック部 1 1 1 は、ユニバーサルコード 1 2 及び内視鏡側当接部 1 2 1 に接着された延出部 1 1 2 と、延出部の一部に設けられたつまみ部 1 1 3 とを基端側に有し、また、係止部 1 1 4 を先端側に有している。

20

【 0 0 6 1 】

つまみ部 1 1 3 は、図 8 に示す矢印 A 方向に押圧されるような操作が行われることにより、ロック部 1 1 1 の係止部 1 1 4 を、図 8 に示す矢印 B 方向に移動させることができる。

【 0 0 6 2 】

係止部 1 1 4 は、プロセッサ 4 に設けられた、後述するテーパ部 2 1 4 に対して係合可能な構成を有している。そして、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 に内視鏡側コネクタ部 1 0 1 が接続された状態においては、係止部 1 1 4 は、テーパ部 2 1 4 に対して係合し、ユニバーサルコード 1 2 が操作部 2 a 方向に引張された場合であっても、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 とプロセッサ側コネクタ部 2 0 1 との接続状態が解除されないような構成を有している。

30

【 0 0 6 3 】

内視鏡側当接部 1 2 1 には、ユニバーサルコード 1 2 内に設けられた、例えば、内視鏡 2 から出力される撮像信号を伝送するための信号線を含む、図示しない一または複数本の信号線各々の一端部が配置されている。また、内視鏡側当接部 1 2 1 は、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 に内視鏡側コネクタ部 1 0 1 が接続された際に、後述するプロセッサ側当接部 2 2 1 に対して当接して接続されるような構成を有している。

【 0 0 6 4 】

40

内視鏡側嵌合部 1 3 1 は、ユニバーサルコード 1 2 の中心軸を挟んで、ロック部 1 1 1 に略対向する位置に設けられており、プロセッサ 4 に設けられた、後述するプロセッサ側嵌合部 2 3 1 に対して挿入可能な形状及び寸法を有して構成される。

プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 は、図 8 に示すように、ロック部 1 1 1 の係止部 1 1 4 を挿入可能な形状及び寸法により形成された開口部 2 1 1 と、テーパ部 2 1 4 と、プロセッサ側当接部 2 2 1 と、内視鏡側嵌合部 1 3 1 を挿入可能な形状及び寸法により形成されたプロセッサ側嵌合部 2 3 1 とを有して構成される。

【 0 0 6 5 】

テーパ部 2 1 4 は、開口部 2 1 1 から挿入される係止部 1 1 4 に対して係合可能な構成を有している。また、テーパ部 2 1 4 は、つまみ部 1 1 3 が操作されることにより、

50

係止部 1 1 4 が後述する接続解除方向に移動された場合に、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 と、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 との接続状態を解除することが可能な構成を有している。

【 0 0 6 6 】

プロセッサ側当接部 2 2 1 は、ユニバーサルコード 1 2 内に設けられた、例えば、内視鏡 2 から出力される撮像信号を伝送するための信号線を含む、図示しない一または複数本の信号線各々の一端部に対して接続される、図示しない該信号線各々の他端部が配置されている。また、プロセッサ側当接部 2 2 1 は、プロセッサ側コネクタ部 2 0 1 に内視鏡側コネクタ部 1 0 1 が接続された際に、内視鏡側当接部 1 2 1 に対して当接して接続されるような構成を有している。

10

【 0 0 6 7 】

ロック検知部 3 0 1 は、例えば、接触センサからなり、プロセッサ 4 の内部において、後述する接続解除方向に係止部 1 1 4 が移動した際に、係止部 1 1 4 に接触する位置に配置されている。そして、ロック検知部 3 0 1 は、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 及びプロセッサ側コネクタ部 2 0 1 の接続状態を検知し、例えば、係止部 1 1 4 が接触した際に、接続状態検知信号を、スタンバイ電源出力回路 2 1 A と、CPU 2 2 b とに出力するような構成を有している。

【 0 0 6 8 】

次に、本実施形態の内視鏡システム 1 の作用について説明を行う。

【 0 0 6 9 】

20

まず、術者は、内視鏡システム 1 の各部を接続した後、内視鏡システム 1 の各部の電源を投入して起動させる。なお、このとき、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等は、アクティブ状態であるとし、また、デジタルビデオレコーダ 3 0 は、プロセッサ 4 から出力される動画画像の記録が可能な状態であるとする。さらに、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 及びプロセッサ側コネクタ部 2 0 1 が有する各部は、内視鏡 2 がプロセッサ 4 に接続された状態においては、図 9 に示すように、テーパー部 2 1 4 に係止部 1 1 4 が係合し、プロセッサ側当接部 2 2 1 に内視鏡側当接部 1 2 1 が当接し、プロセッサ側嵌合部 2 3 1 に内視鏡側嵌合部 1 3 1 が嵌合している状態として配置されるものであるとする。

【 0 0 7 0 】

その後、術者は、内視鏡 2 の挿入部 2 b を生体等の被検体内部に挿入した後、該被検体内部の所望の部位において、光源装置 3 から出射される照明光により照明された、生体組織等の被写体を撮像する。内視鏡 2 により撮像された被写体の像は、内視鏡 2 の撮像部 2 d に設けられた図示しない撮像素子により光電変換され、撮像信号としてプロセッサ 4 に対して出力される。

30

【 0 0 7 1 】

内視鏡 2 から出力された撮像信号は、プロセッサ 4 に入力された後、第 1 信号処理回路 2 2 A において、A / D 変換等の信号処理が行われた後、映像信号として第 2 信号処理回路 2 2 B に対して出力される。そして、第 1 信号処理回路 2 2 A から出力された映像信号は、第 2 信号処理回路 2 2 B において信号処理が行われた後、動画画像としてデジタルビデオレコーダ 3 0 に対して出力される。これにより、デジタルビデオレコーダ 3 0 は、第 2 信号処理回路 2 2 B から出力される動画画像の記録を行う。

40

【 0 0 7 2 】

前述したような、アクティブ状態であり、かつ、動画画像の記録がデジタルビデオレコーダ 3 0 において行われている際に、内視鏡 2 を別の内視鏡に交換する作業を行う場合、術者は、まず、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 のロック部 1 1 1 に設けられた、つまみ部 1 1 3 を図 9 に示す矢印 A 1 方向に押圧することにより、係止部 1 1 4 を図 9 に示す矢印 B 1 方向に移動させる。これにより、係止部 1 1 4 とテーパー部 2 1 4 とは係合しない状態となる。そして、術者は、つまみ部 1 1 3 を図 9 に示す矢印 A 1 方向に押圧したまま、ユニバーサルコード 1 2 を引っ張ることにより、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 とプロセッサ側コネクタ部 2 0 1 との接続状態を解除することができる。

50

【 0 0 7 3 】

また、つまみ部 1 1 3 が図 9 に示す矢印 A 1 方向に押圧された状態においては、係止部 1 1 4 が図 9 に示す矢印 B 1 方向、すなわち、接続解除方向に移動するため、ロック検知部 3 0 1 に係止部 1 1 4 が接触する。これにより、ロック検知部 3 0 1 は、接続状態検知信号を、スタンバイ電源出力回路 2 1 A と、C P U 2 2 b とに出力する。

【 0 0 7 4 】

スタンバイ電源出力回路 2 1 A は、接続状態検知信号に基づき、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がアクティブ状態からスタンバイ状態に切り替わったことを検知し、第 1 信号処理回路 2 2 A に対する電圧 V 1 の供給を停止する。

【 0 0 7 5 】

第 1 信号処理回路 2 2 A は、スタンバイ電源出力回路 2 1 A からの電圧 V 1 の供給が停止したことにより、内視鏡 2 に対する、動作に必要な電圧の供給及びクロック信号の供給を停止する。

【 0 0 7 6 】

C P U 2 2 b は、ロック検知部 3 0 1 から出力される接続状態検知信号に基づいて、内視鏡 2 及びプロセッサ 4 等がアクティブ状態からスタンバイ状態に切り替わったことを検知する。そして、C P U 2 2 b は、前述した、図 4 のステップ S 3 からステップ S 6 に示す制御及び処理と略同様の制御及び処理を行う。すなわち、C P U 2 2 b は、デジタルビデオレコーダ 3 0 に対して動画像記録停止信号を出力し、さらに、動画像記録停止確認信号がデジタルビデオレコーダ 3 0 から出力されたことを検知した後、アクティブスイッチ 5 a の図示しない L E D を消灯させる制御を行う。

【 0 0 7 7 】

なお、本実施形態においては、ロック検知部 3 0 1 は、接触センサからなるものに限らず、例えば、フォトインタラプタからなるものであっても良い。

【 0 0 7 8 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、アクティブ状態からスタンバイ状態への切り替えを行うための指示と、動画像の記録を停止するための指示とを、内視鏡 2 を別の内視鏡に交換する作業を行う際の、内視鏡側コネクタ部 1 0 1 及びプロセッサ側コネクタ部 2 0 1 の接続状態を解除するための操作に伴って行うことができる。その結果、本実施形態の内視鏡システム 1 は、従来に比べ、被検体に対する観察を行う場合の操作性を向上させることができる。

【 0 0 7 9 】

なお、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態の内視鏡システム 1 においては、発明の要旨を逸脱しない範囲において、その構成を種々変更することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 0 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【 図 2 】 第 1 の実施形態の内視鏡システムのプロセッサにおける、操作スイッチ群の構成を示す図。

【 図 3 】 第 1 の実施形態の内視鏡システムのプロセッサにおける、内部構成を示す図。

【 図 4 】 動作状態から待機状態への切り替えが行われた際に、第 1 の実施形態のプロセッサにおいて行われる処理の一例を示すフローチャート。

【 図 5 】 第 1 の実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、映像信号の出力及び記録が可能な装置を示すための画面の一例を示す図。

【 図 6 】 第 1 の実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、映像信号の出力及び記録が可能な装置を示すための画面の、図 5 とは別の一例を示す図。

【 図 7 】 第 1 の実施形態のプロセッサが行う処理によりモニタに表示される、スタンバイ状態であることを示すための画面の一例を示す図。

【 図 8 】 第 2 の実施形態の内視鏡が有する内視鏡側コネクタ部と、第 2 の実施形態のプロセッサが有するプロセッサ側コネクタ部との構成を示す図。

10

20

30

40

50

【図 9】図 8 の内視鏡側コネクタ部とプロセッサ側コネクタ部とが接続された場合の構成を示す図。

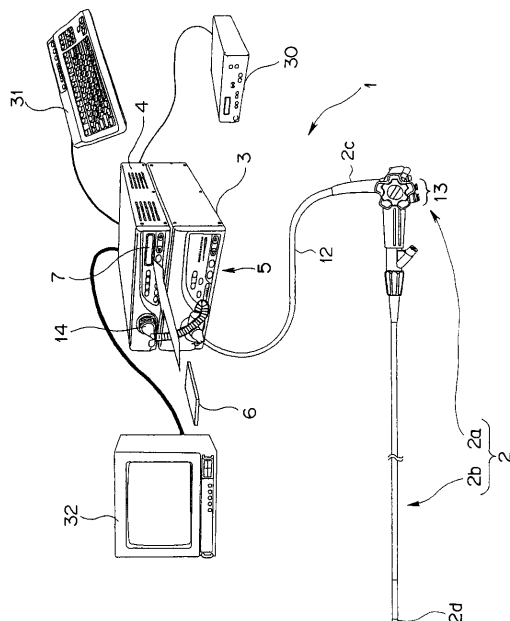
【符号の説明】

【 0 0 8 1 】

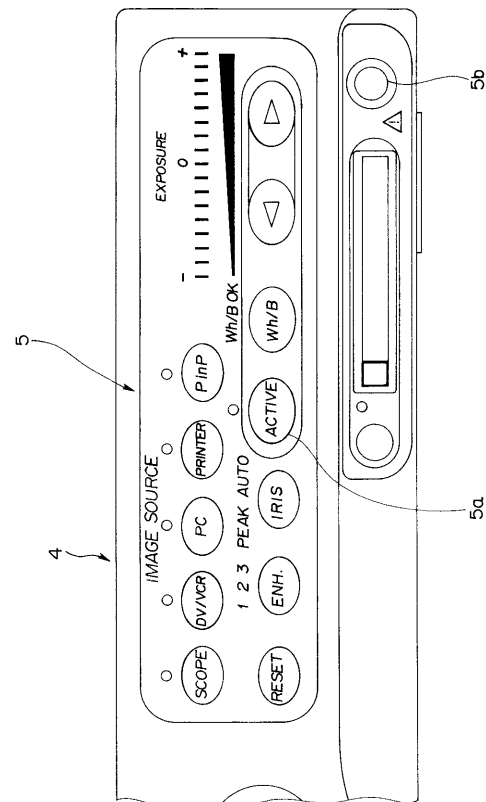
1・・・内視鏡システム、2・・・内視鏡、2a・・・操作部、2b・・・挿入部、2c・・・コネクタ、2d・・・撮像部、3・・・光源装置、4・・・プロセッサ、5・・・操作スイッチ群、5a・・・アクティブスイッチ、5b・・・主電源スイッチ、6・・・PCカード、7・・・PCカードスロット、12・・・ユニバーサルコード、13・・・スコープスイッチ群、14・・・コネクタ、21・・・スイッチング電源回路、21A・・・スタンバイ電源出力回路、21B・・・ノーマル電源出力回路、22・・・信号処理回路、22A・・・第1信号処理回路、22B・・・第2信号処理回路、23・・・基準電位点、24・・・インバータ、30・・・デジタルビデオレコーダ、31・・・キーボード、32・・・モニタ、101・・・内視鏡側コネクタ部、111・・・ロック部、112・・・延出部、113・・・つまみ部、114・・・係止部、121・・・内視鏡側当接部、131・・・内視鏡側嵌合部、201・・・プロセッサ側コネクタ部、211・・・開口部、214・・・テーパ部、221・・・プロセッサ側当接部、231・・・プロセッサ側嵌合部、301・・・ロック検知部、500・・・スタンバイ状態告知画面

10

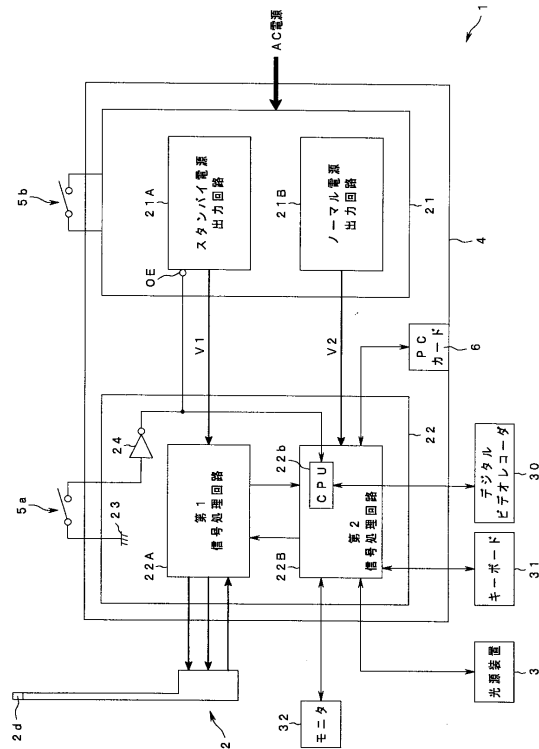
【図 1】



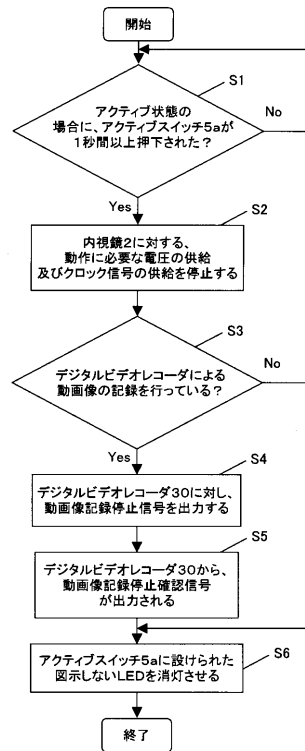
【図 2】



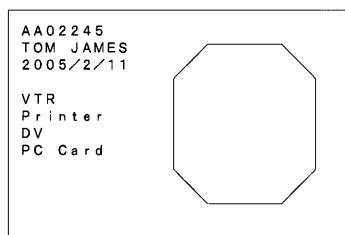
【 図 3 】



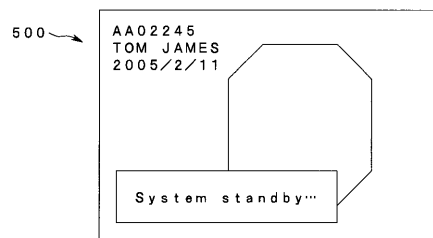
【 図 4 】



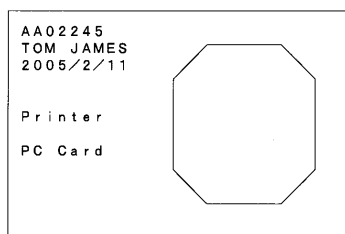
【圖 5】



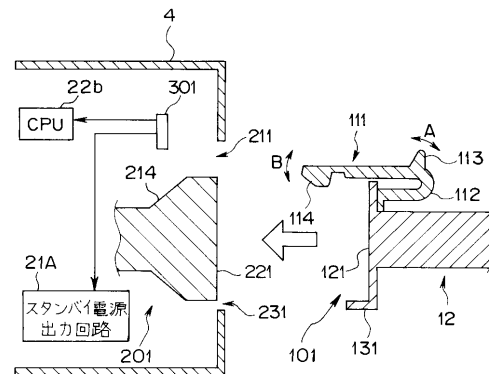
【圖 7】



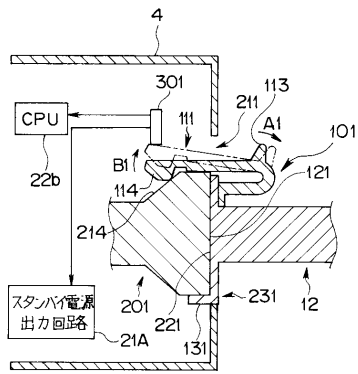
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 長谷 憲多朗
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 小笠原 弘太郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 江藤 忠夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 川村 昭人
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 劉 忻
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 天野 正一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 小西 純
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 岩崎 智樹
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 高橋 和正
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 平井 力
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 橋本 秀範
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 伊藤 昭治

- (56)参考文献 特開2005-102764(JP,A)
特開2004-129727(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32