

(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2013-126570

(P2013-126570A)

(43) 公開日 平成25年6月27日(2013.6.27)

(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 7 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-49164 (P2013-49164)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成25年3月12日 (2013. 3. 12)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(62) 分割の表示	特願2008-268854 (P2008-268854)	(74) 代理人	100076233
	の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
原出願日	平成20年10月17日 (2008.10.17)	(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	橋本 進
			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	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
			最終頁に続く

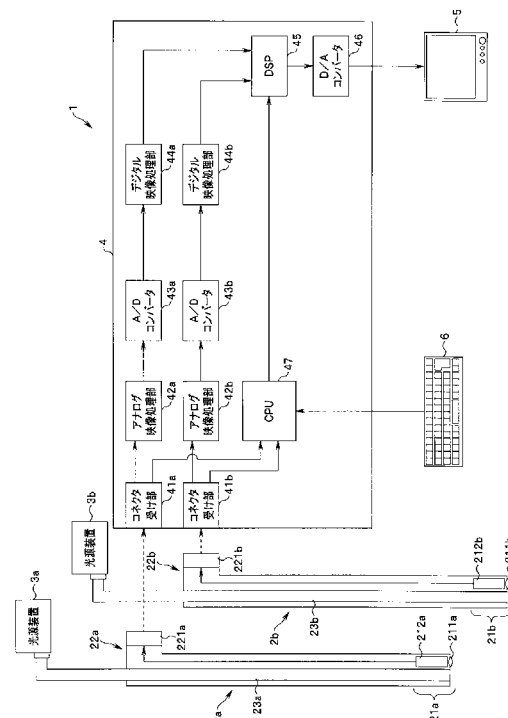
(54) 【発明の名称】 内視鏡用信号処理装置

(57) 【要約】

【課題】複数の内視鏡を用いて観察を行う場合に、所望の映像出力を簡便な操作により設定することが可能な内視鏡用信号処理装置を提供する。

【解決手段】本発明の内視鏡用信号処理装置は、第1の内視鏡を接続するための第1の接続部と、第2の内視鏡を接続するための第2の接続部と、第1の内視鏡及び第2の内視鏡の少なくともいずれか一方から得られる映像を出力する映像出力部と、第1の接続部に接続された第1の内視鏡の個体情報、及び、第2の接続部に接続された第2の内視鏡の個体情報を検知する個体情報検知部と、第1の内視鏡及び第2の内視鏡の夫々に対して優先度を設定する優先度設定部と、個体情報検知部の検知結果と、優先度設定部において設定された優先度とに基づいて映像出力部から表示部への映像出力を制御する制御部と、を有する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の内視鏡を接続するための第 1 の接続部と、
第 2 の内視鏡を接続するための第 2 の接続部と、
前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の少なくともいずれか一方から得られる映像を出力する映像出力部と、
前記第 1 の接続部に接続された前記第 1 の内視鏡の個体情報、及び、前記第 2 の接続部に接続された前記第 2 の内視鏡の個体情報を検知する個体情報検知部と、
前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の夫々に対して優先度を設定する優先度設定部と、
前記個体情報検知部の検知結果と、前記優先度設定部において設定された前記優先度とに基づいて前記映像出力部から表示部への映像出力を制御する制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡用信号処理装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡のうち、前記優先度が相対的に高い一の内視鏡により得られた映像のみを前記表示部へ出力させる制御を前記映像出力部に対して行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用信号処理装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記一の内視鏡が接続されている際に、前記優先度が相対的に低い他の内視鏡がさらに接続された場合、該他の内視鏡が使用できない旨を前記表示部へ表示させるための制御を前記映像出力部に対して行うことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用信号処理装置。

20

【請求項 4】

前記制御部は、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡のうち、前記優先度が相対的に高い一の内視鏡により得られた映像を前記表示部の親画面へ出力させ、かつ、前記優先度が相対的に低い他の内視鏡により得られた映像を前記表示部の子画面へ出力させる制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用信号処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用信号処理装置に関し、特に、複数の内視鏡を同時に接続可能な内視鏡用信号処理装置に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置は、工業分野及び医療分野等において従来広く用いられている。特に、医療分野における内視鏡装置は、生体内の各種器官の観察等の用途において主に用いられている。そして、前述した用途において用いられる内視鏡装置としては、例えば、特許文献 1 に提案されているものがある。

【0003】

具体的には、特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、内視鏡を接続可能な接続部が装置本体に複数設けられているとともに、該接続部に接続された複数の内視鏡からそれぞれ入力される映像信号の表示方法を設定するための表示方法入力要求画面を表示部に表示する、という構成を具備している。

40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、接続部に内視鏡を接続する度に、前述の表示方法入力要求画面が毎回表示されてしまうような構成を具備している。そのため、術者等は、前記接続部に接続する内視鏡を変更する度に映像信号の表示方法の設定を行わなければならない。その結果、特許文献 1 に記載の内視鏡装置においては、複数の内視鏡を用いて観察

50

を行う術者等に対して煩雑な操作を強いてしまう、という課題が生じている。

【 0 0 0 5 】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、複数の内視鏡を用いて観察を行う場合に、所望の映像出力を簡便な操作により設定することが可能な内視鏡用信号処理装置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 6 】

本発明の一態様の内視鏡用信号処理装置は、第 1 の内視鏡を接続するための第 1 の接続部と、第 2 の内視鏡を接続するための第 2 の接続部と、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の少なくともいずれか一方から得られる映像を出力する映像出力部と、前記第 1 の接続部に接続された前記第 1 の内視鏡の個体情報、及び、前記第 2 の接続部に接続された前記第 2 の内視鏡の個体情報を検知する個体情報検知部と、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の夫々に対して優先度を設定する優先度設定部と、前記個体情報検知部の検知結果と、前記優先度設定部において設定された前記優先度とに基づいて前記映像出力部から表示部への映像出力を制御する制御部と、を有する。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明における内視鏡用信号処理装置によると、複数の内視鏡を用いて観察を行う場合に、所望の映像出力を簡便な操作により設定することが可能となるため、術者等が行う操作の煩雑さを改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用信号処理装置が用いられる内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図 2】図 1 のプロセッサの前面側の外観を示す図。

【図 3】第 1 の実施形態において、プロセッサが有する各コネクタ受け部に対する優先度を設定する際の設定画面の一例を示す図。

【図 4】第 1 の実施形態において、各コネクタ受け部の優先度の設定に応じて行われる処理の一例を示すフローチャート。

【図 5】モニタに表示される警告の一例を示す図。

【図 6】第 1 の実施形態において、各コネクタ受け部の優先度の設定に応じて行われる処理の、図 4 とは異なる例を示すフローチャート。

【図 7】Pin P におけるメイン画面及びサブ画面の一例を示す図。

【図 8】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用信号処理装置が用いられる内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図 9】第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の一例を示す図。

【図 10】第 2 の実施形態において、各内視鏡の優先度の設定に応じて行われる処理の一例を示すフローチャート。

【図 11】第 2 の実施形態において、各内視鏡の優先度の設定に応じて行われる処理の、図 10 とは異なる例を示すフローチャート。

【図 12】第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10 とは異なる例を示す図。

【図 13】第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10 及び図 12 とは異なる例を示す図。

【図 14】第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10、図 12 及び図 13 とは異なる例を示す図。

【図 15】第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10、図 12、図 13 及び図 14 とは異なる例を示す図。

【図 16】図 1 及び図 8 とは異なる内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図 17】図 16 のプロセッサの前面側の外観を示す図。

【図 18】図 16 の内視鏡システムにおいて、内視鏡との通信によりプロセッサが得る情報の一例を示す図。

【図 19】図 16 のプロセッサが行う処理の一例を示す図。

【図 20】図 16 の内視鏡システムにおいて、プロセッサが内視鏡を検出できなかった場合の設定を行うための設定画面の一例を示す図。

【図 21】図 16 のプロセッサが行う処理の、図 19 とは異なる例を示す図。

【図 22】図 16 の内視鏡システムにおいて、内視鏡の接続対象となるコネクタを通知するための文字列の表示例を示す図。

【図 23】図 16 の内視鏡システムにおいて、内視鏡の型番等を手動により入力可能とする画面の一例を示す図。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0010】

(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、本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡用信号処理装置が用いられる内視鏡システムの要部の構成を示す図である。図 2 は、図 1 のプロセッサの前面側の外観を示す図である。図 3 は、第 1 の実施形態において、プロセッサが有する各コネクタ受け部に対する優先度を設定する際の設定画面の一例を示す図である。図 4 は、第 1 の実施形態において、各コネクタ受け部の優先度の設定に応じ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、モニタに表示される警告の一例を示す図である。図 6 は、第 1 の実施形態において、各コネクタ受け部の優先度の設定に応じて行われる処理の、図 4 とは異なる例を示すフローチャートである。図 7 は、PinPにおけるメイン画面及びサブ画面の一例を示す図である。

20

【0011】

内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 a と、内視鏡 2 b と、内視鏡 2 a に照明光を供給する光源装置 3 a と、内視鏡 2 b に照明光を供給する光源装置 3 b と、内視鏡用信号処理装置としてのプロセッサ 4 と、プロセッサ 4 から出力される映像信号に応じた被写体の像を表示するモニタ 5 と、プロセッサ 4 に対する各種の操作指示を行うことが可能なキーボード 6 と、を有して構成されている。

30

【0012】

内視鏡 2 a の先端部 2 1 a は、被写体の像を結像する対物光学系 2 1 1 a と、対物光学系 2 1 1 a 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 2 1 2 a と、を有して構成されている。また、内視鏡 2 a の基端部 2 2 a は、プロセッサ 4 に対して着脱可能なコネクタ 2 2 1 a を有して構成されている。

【0013】

内視鏡 2 a の先端部 2 1 a から基端部 2 2 a にかけての部分には、ライトガイド 2 3 a が内蔵されている。ライトガイド 2 3 a は、一端側が先端部 2 1 a に配置されているとともに、他端側が光源装置 3 a に接続されている。このような構成により、光源装置 3 a から供給される照明光は、ライトガイド 2 3 a を介し、観察対象となる被写体へ出射される。

40

【0014】

内視鏡 2 b の先端部 2 1 b は、被写体の像を結像する対物光学系 2 1 1 b と、対物光学系 2 1 1 b 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 2 1 2 b と、を有して構成されている。また、内視鏡 2 b の基端部 2 2 b は、プロセッサ 4 に対して着脱可能なコネクタ 2 2 1 b を有して構成されている。

【0015】

さらに、内視鏡 2 b の先端部 2 1 b から基端部 2 2 b にかけての部分には、ライトガイド 2 3 b が内蔵されている。ライトガイド 2 3 b は、一端側が先端部 2 1 b に配置されて

50

いるとともに、他端側が光源装置 3 b に接続されている。このような構成により、光源装置 3 b から供給される照明光は、ライトガイド 2 3 b を介し、観察対象となる被写体へ出射される。

【0016】

プロセッサ 4 は、コネクタ 2 2 1 a を接続可能なコネクタ受け部 4 1 a と、コネクタ 2 2 1 b を接続可能なコネクタ受け部 4 1 b と、アナログ映像処理部 4 2 a 及び 4 2 b と、A / D コンバータ 4 3 a 及び 4 3 b と、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b と、デジタルシグナルプロセッサ（以降、DSP と略記する）4 5 と、D / A コンバータ 4 6 と、各種の制御等を行う CPU 4 7 と、を有している。

【0017】

コネクタ受け部 4 1 a 及び 4 1 b は、プロセッサ 4 の前面側（フロントパネル）において、例えば図 2 に示すような形状を具備するように形成されている。

【0018】

アナログ映像処理部 4 2 a は、接続部としてのコネクタ受け部 4 1 a に接続された内視鏡 2 a から出力される撮像信号に対してノイズ除去等の処理を行い、該処理後の撮像信号を A / D コンバータ 4 3 a へ出力する。

【0019】

A / D コンバータ 4 3 a は、アナログ映像処理部 4 2 a から出力される撮像信号をデジタル信号に変換してデジタル映像処理部 4 4 a へ出力する。

【0020】

デジタル映像処理部 4 4 a は、A / D コンバータ 4 3 a から出力されるデジタル信号に対し、γ補正等の処理を含む、映像の画質を整えるための複数の処理を行い、該処理後のデジタル信号を DSP 4 5 へ出力する。

【0021】

アナログ映像処理部 4 2 b は、接続部としてのコネクタ受け部 4 1 b に接続された内視鏡 2 b から出力される撮像信号に対してノイズ除去等の処理を行い、該処理後の撮像信号を A / D コンバータ 4 3 b へ出力する。

【0022】

A / D コンバータ 4 3 b は、アナログ映像処理部 4 2 b から出力される撮像信号をデジタル信号に変換してデジタル映像処理部 4 4 b へ出力する。

【0023】

デジタル映像処理部 4 4 b は、A / D コンバータ 4 3 b から出力されるデジタル信号に対し、γ補正等の処理を含む、映像の画質を整えるための複数の処理を行い、該処理後のデジタル信号を DSP 4 5 へ出力する。

【0024】

映像出力部としての DSP 4 5 は、CPU 4 7 の制御に基づき、プロセッサ 4 の設定画面の生成、及び、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b から出力されるデジタル信号に対するマスクの適用及び Pin P（ピクチャーインピクチャー）用の画面の生成等の処理を行い、処理結果としてのデジタル映像信号を D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

【0025】

D / A コンバータ 4 6 は、DSP 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換し、表示部としてのモニタ 5 へ出力する。

【0026】

優先度設定部としての機能を有する CPU 4 7 は、キーボード 6 においてなされた操作指示に基づき、プロセッサ 4 の設定画面を生成させるための制御を DSP 4 5 に対して行う。なお、前記設定画面においてなされた設定内容は、CPU 4 7 の内部または外部に設けられた図示しないメモリ等に保持されるものとする。

【0027】

また、接続検知部としての機能を有する CPU 4 7 は、コネクタ受け部 4 1 a における内視鏡 2 a（コネクタ 2 2 1 a）の接続状態と、コネクタ受け部 4 1 b における内視鏡 2

10

20

30

40

50

b (コネクタ 2 2 1 b) の接続状態とを検知する。そして、制御部としての機能を有する CPU 4 7 は、内視鏡 2 a (コネクタ 2 2 1 a) 及び内視鏡 2 b (コネクタ 2 2 1 b) の接続状態の検知結果と、図示しないメモリに保持された設定内容とに基づき、適切なマスク及び Pin P 用の画面等を生成させるための制御を DSP 4 5 に対して行う。

【0028】

次に、内視鏡システム 1 の作用について説明を行う。

【0029】

まず、ユーザは、プロセッサ 4 の電源を投入した後、プロセッサ 4 の設定画面を表示させるための操作指示をキーボード 6 において行う。

【0030】

CPU 4 7 は、キーボード 6 においてなされた前記操作指示に基づき、プロセッサ 4 の設定画面を生成させるための制御を DSP 4 5 に対して行う。

【0031】

DSP 4 5 は、CPU 4 7 の制御に基づき、プロセッサ 4 の設定画面を生成し、生成した該設定画面をデジタル映像信号として D/A コンバータ 4 6 へ出力する。

【0032】

D/A コンバータ 4 6 は、DSP 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、プロセッサ 4 の設定画面がモニタ 5 に表示される。

【0033】

一方、ユーザは、モニタ 5 に表示される設定画面を見ながらキーボード 6 (または図示しないマウス等) を操作することにより、該設定画面内に表示される各項目のうち、例えば図 3 の「スコープ設定」として示される項目を選択する。これにより、モニタ 5 に表示される設定画面が、例えば図 3 に示すような、コネクタ受け部 4 1 a 及び 4 1 b における優先度の設定を行うための画面へ遷移する。

【0034】

遷移後の設定画面には、例えば図 3 に示すように、コネクタ受け部 4 1 a 及び 4 1 b における優先度を排他的に選択及び設定可能なプルダウンメニューが表示される。具体的には、遷移後の設定画面として、「優先度 1」とするコネクタ受け部をプルダウンメニューにより「第 1 コネクタ」または「第 2 コネクタ」のいずれかから選択できるとともに、「優先度 2」とするコネクタ受け部をプルダウンメニューにより「第 1 コネクタ」または「第 2 コネクタ」のいずれかから選択できるような画面が表示される。なお、本実施形態においては、図 3 に示す「第 1 コネクタ」がコネクタ受け部 4 1 a に対応し、かつ、図 3 に示す「第 2 コネクタ」がコネクタ受け部 4 1 b に対応するものとして説明を進める。また、各実施形態において、「優先度 1」は、「優先度 2」に比べて相対的に高い優先度であるとして説明を行う。

【0035】

ユーザは、遷移後の設定画面を見ながらキーボード 6 (または図示しないマウス等) を操作することにより、「優先度 1」のコネクタ受け部と、「優先度 2」のコネクタ受け部とを夫々選択及び設定した後、各設定を確定する旨の操作指示を行う。この操作指示により、遷移後の設定画面においてなされた各設定が、CPU 4 7 の内部または外部に設けられた図示しないメモリに保持される。

【0036】

ここで、内視鏡 2 a 及び 2 b のうち、一方の内視鏡により得られた映像のみがモニタ 5 のメイン画面に表示される場合に行われる処理について説明を行う。

【0037】

CPU 4 7 は、コネクタ受け部 4 1 a 及び 4 1 b のいずれか一方において、1 本目の内視鏡が接続されたか否かを検知する (図 4 のステップ S 1)。そして、CPU 4 7 は、例えば、コネクタ受け部 4 1 a (「第 1 コネクタ」) にコネクタ 2 2 1 a が接続されたことを検知すると、内視鏡 2 a により得られた映像を表示させるための制御を DSP 4 5 に対

10

20

30

40

50

して行う。

【0038】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0039】

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、1本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2aにより得られた映像がモニタ5に表示される(図4のステップS2)。

【0040】

その後、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続されたか否かを検知する(図4のステップS3)。そして、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続されない場合においては、内視鏡2aにより得られた映像を表示し続ける。

【0041】

一方、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続された場合、図示しないメモリに保持されている設定内容に基づき、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)が「優先度1」として設定されているか否かを確認する(図4のステップS4)。

【0042】

CPU47は、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)が「優先度1」として設定されていないことを確認した場合、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)に接続された内視鏡2bが使用できない旨を示すための所定の警告情報を表示させるための制御をDSP45に対して行う。

【0043】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用した後、さらに、前述の所定の警告情報を重畳したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0044】

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、内視鏡2aにより得られた映像に対し、前述の所定の警告情報が重畳された画面がモニタ5に表示される(図4のステップS5)。具体的には、図5に示すように、「優先度1」のコネクタ受け部に接続された内視鏡により得られた映像を表示するメイン画面表示部101aと、メイン画面表示部101aを隠さないように重畳されるとともに、「優先度1」ではないコネクタ受け部(「第2コネクタ」)に接続された内視鏡が使用できない旨の文字列が記載された警告メッセージボックス101bと、を具備する画面がモニタ5に表示される。なお、図5に一例として示した警告メッセージボックス101bは、例えば、内視鏡2bのコネクタ221bがコネクタ受け部41bから抜去されるまでの間表示され続ける。

【0045】

また、CPU47は、図4のステップS4の処理において、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)が「優先度1」として設定されていることを確認した場合、モニタ5に表示される映像を、内視鏡2aにより得られた映像から内視鏡2bにより得られた映像へ切り替えるための制御をDSP45に対して行う。

【0046】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号を遮断しつつ、デジタル映像処理部44bから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0047】

10

20

30

40

50

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、2本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2bにより得られた映像がモニタ5に表示される(図4のステップS6)。

【0048】

なお、本実施形態のプロセッサ4は、コネクタ受け部を2つ有するものに限らず、コネクタ受け部を3つ以上有するものであっても良い。また、プロセッサ4がコネクタ受け部を3つ以上有する場合、CPU47は、図4に示す一連の処理に関する制御として、例えば、相対的に最も優先度の高い一のコネクタ受け部に接続された一の内視鏡により得られた映像のみをモニタ5のメイン画面表示部に表示させるとともに、相対的に優先度の低い他のコネクタ受け部に他の内視鏡が新たに接続される毎に警告メッセージを表示させる、という制御をDSP45に対して行うものであっても良い。

10

【0049】

続いて、内視鏡2a及び2bのうち、一方の内視鏡により得られた映像がモニタ5のメイン画面(親画面)に表示され、かつ、他方の内視鏡により得られた映像がモニタ5のサブ画面(子画面)に表示される場合に行われる処理について説明を行う。

【0050】

CPU47は、コネクタ受け部41a及び41bのいずれか一方において、1本目の内視鏡が接続されたか否かを検知する(図6のステップS11)。そして、CPU47は、例えば、コネクタ受け部41a(「第1コネクタ」)にコネクタ221aが接続されたことを検知すると、内視鏡2aにより得られた映像を表示させるための制御をDSP45に対して行う。

20

【0051】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してPinP用の画面を適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。なお、このとき生成されるPinP用の画面は、例えば図7に示すような、モニタ5の表示面における占有面積が相対的に広いメイン画面(親画面)表示部102aと、モニタ5の表示面における占有面積が相対的に狭いサブ画面(子画面)表示部102bと、を具備するものであるとする。

【0052】

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、1本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2aにより得られた映像がモニタ5のメイン画面表示部102aに表示される(図6のステップS12)。

30

【0053】

その後、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続されたか否かを検知する(図6のステップS13)。そして、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続されない場合においては、内視鏡2aにより得られた映像をモニタ5のメイン画面表示部102aに表示し続ける。

【0054】

一方、CPU47は、2本目の内視鏡2bがコネクタ受け部41bに接続された場合、図示しないメモリに保持されている設定内容に基づき、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)が「優先度1」として設定されているか否かを確認する(図6のステップS14)。

40

【0055】

CPU47は、コネクタ受け部41b(「第2コネクタ」)が「優先度1」として設定されていないことを確認した場合、2本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2bにより得られた映像をモニタ5のサブ画面表示部102bに表示させるための制御をDSP45に対して行う。

【0056】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44a及び44bから

50

出力された各デジタル信号に対して P i n P 用の画面を適用しつつ合成したものを、デジタル映像信号として D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

【 0 0 5 7 】

D / A コンバータ 4 6 は、D S P 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、1 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 a により得られた映像がモニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示されるとともに、2 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 b により得られた映像がモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示される（図 6 のステップ S 1 5 ）。

【 0 0 5 8 】

また、C P U 4 7 は、図 6 のステップ S 1 4 の処理において、コネクタ受け部 4 1 b （「第 2 コネクタ」）が「優先度 1」として設定されていることを確認した場合、モニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示される映像を、内視鏡 2 a により得られた映像から内視鏡 2 b により得られた映像へ切り替えるとともに、内視鏡 2 a により得られた映像をモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示させるための制御を D S P 4 5 に対して行う。

【 0 0 5 9 】

D S P 4 5 は、C P U 4 7 の制御に基づき、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b から出力された各デジタル信号に対して P i n P 用の画面を適用しつつ合成したものを、デジタル映像信号として D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

【 0 0 6 0 】

D / A コンバータ 4 6 は、D S P 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、2 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 b により得られた映像がモニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示される（図 6 のステップ S 1 6 ）とともに、1 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 a により得られた映像がモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示される（図 6 のステップ S 1 7 ）。

【 0 0 6 1 】

なお、本実施形態のプロセッサ 4 は、コネクタ受け部を 2 つ有するものに限らず、コネクタ受け部を 3 つ以上有するものであっても良い。また、プロセッサ 4 がコネクタ受け部を 3 つ以上有する場合、C P U 4 7 は、図 6 に示す一連の処理に関する制御として、例えば、相対的に最も優先度の高いコネクタ受け部に接続された内視鏡により得られた映像をモニタ 5 のメイン画面表示部（親画面）に表示させるとともに、相対的に 2 番目に優先度の高いコネクタ受け部に接続された内視鏡により得られた映像をモニタ 5 のサブ画面表示部（子画面）に表示させる、という制御を D S P 4 5 に対して行うものであっても良い。

【 0 0 6 2 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、プロセッサ 4 に設けられた各コネクタ受け部における優先度を夫々設定することができるとともに、モニタ 5 における映像出力が該優先度に基づいて適宜変更される。そのため、本実施形態の内視鏡システム 1 によれば、複数の内視鏡を用いて観察を行う場合に、所望の映像出力を簡便な操作により設定することができる。

【 0 0 6 3 】

（第 2 の実施形態）

図 8 から図 1 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係るものである。図 8 は、本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡用信号処理装置が用いられる内視鏡システムの要部の構成を示す図である。図 9 は、第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の一例を示す図である。図 1 0 は、第 2 の実施形態において、各内視鏡の優先度の設定に応じて行われる処理の一例を示すフローチャートである。図 1 1 は、第 2 の実施形態において、各内視鏡の優先度の設定に応じて行われる処理の、図 1 0 とは異なる例を示すフローチャートである。図 1 2 は、第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 1 0 とは異なる例を示す図である。図 1 3 は、第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視

10

20

30

40

50

鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10 及び図 12 とは異なる例を示す図である。図 14 は、第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10、図 12 及び図 13 とは異なる例を示す図である。図 15 は、第 2 の実施形態において、プロセッサに接続される内視鏡に対する優先度を設定する際の設定画面の、図 10、図 12、図 13 及び図 14 とは異なる例を示す図である。

【0064】

なお、以降の説明において、第 1 の実施形態と同様の構成を持つ部分については、詳細な説明を省略する。また、本実施形態における内視鏡システムの構成は、第 1 の実施形態における内視鏡システム 1 と類似の構成を有している。そのため、本実施形態においては、第 1 の実施形態における内視鏡システムと異なる部分について主に説明を行うものとする。

10

【0065】

内視鏡システム 1 A は、図 8 に示すように、内視鏡 2 a と、内視鏡 2 c と、内視鏡 2 a に照明光を供給する光源装置 3 a と、内視鏡 2 c に照明光を供給する光源装置 3 c と、内視鏡用信号処理装置としてのプロセッサ 4 A と、プロセッサ 4 A から出力される映像信号に応じた被写体の像を表示するモニタ 5 と、プロセッサ 4 A に対する各種の操作指示を行うことが可能なキーボード 6 と、を有して構成されている。

【0066】

内視鏡 2 c の先端部 2 1 c は、被写体の像を結像する対物光学系 2 1 1 c と、対物光学系 2 1 1 c 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 2 1 2 c と、を有して構成されている。また、内視鏡 2 c の内部には、CCD 2 1 2 からの撮像信号に対してノイズ除去及び A/D 変換等の処理を行うことにより、デジタル信号を生成して出力する前処理部 2 1 3 c が設けられている。さらに、内視鏡 2 c の基端部 2 2 c は、プロセッサ 4 A のデジタルコネクタ 4 1 d に対して着脱可能なコネクタ 2 2 1 c を有して構成されている。

20

【0067】

内視鏡 2 c の先端部 2 1 c から基端部 2 2 c にかけての部分には、ライトガイド 2 3 c が内蔵されている。ライトガイド 2 3 c は、一端側が先端部 2 1 c に配置されているとともに、他端側が光源装置 3 c に接続されている。このような構成により、光源装置 3 c から供給される照明光は、ライトガイド 2 3 c を介し、観察対象となる被写体へ出射される。

30

【0068】

プロセッサ 4 A は、コネクタ 2 2 1 a を接続可能なアナログコネクタ 4 1 c と、コネクタ 2 2 1 c を接続可能なデジタルコネクタ 4 1 d と、アナログ映像処理部 4 2 a と、A/D コンバータ 4 3 a と、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b と、デジタルシグナルプロセッサ（以降、DSP と略記する）4 5 と、D/A コンバータ 4 6 と、CPU 4 7 と、を有している。

【0069】

アナログコネクタ 4 1 c は、コネクタ 2 2 1 a を介して内視鏡 2 a と接続可能であるとともに、プロセッサ 4 A の内部においてアナログ映像処理部 4 2 a と電氣的に接続されている。

40

【0070】

デジタルコネクタ 4 1 d は、コネクタ 2 2 1 c を介して内視鏡 2 c と接続可能であるとともに、プロセッサ 4 A の内部においてデジタル映像処理部 4 4 b と電氣的に接続されている。

【0071】

すなわち、本実施形態のプロセッサ 4 A は、第 1 の実施形態におけるプロセッサ 4 からアナログ映像処理部 4 2 b 及び A/D コンバータ 4 3 b を取り除き、コネクタ受け部 4 1 a の代わりにアナログコネクタ 4 1 c が設けられ、コネクタ受け部 4 1 b の代わりにデジ

50

タルコネクタ 4 1 d が設けられ、デジタルコネクタ 4 1 d とデジタル映像処理部 4 4 b とが直接接続されたものとして構成されている。

【 0 0 7 2 】

個体情報検知部としての機能を有する CPU 4 7 は、アナログコネクタ 4 1 c に内視鏡 2 a が接続された際に、通信により内視鏡 2 a の個体情報を検知する。また、個体情報検知部としての機能を有する CPU 4 7 は、デジタルコネクタ 4 1 d に内視鏡 2 c が接続された際に、通信により内視鏡 2 c の個体情報を検知する。そして、制御部としての機能を有する CPU 4 7 は、各内視鏡における個体情報の検知結果と、図示しないメモリに保持された設定内容とに基づき、適切なマスク及び Pin P 用の画面等を生成させるための制御を DSP 4 5 に対して行う。なお、CPU 4 7 が検知する前記個体情報には、アナログスコープまたはデジタルスコープのいずれかであるかの情報が少なくとも含まれているものとする。

10

【 0 0 7 3 】

次に、内視鏡システム 1 A の作用について説明を行う。

【 0 0 7 4 】

まず、ユーザは、プロセッサ 4 A の電源を投入した後、プロセッサ 4 A の設定画面を表示させるための操作指示をキーボード 6 において行う。

【 0 0 7 5 】

DSP 4 5 は、CPU 4 7 の制御に基づき、プロセッサ 4 A の設定画面を生成し、生成した該設定画面をデジタル映像信号として D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

20

【 0 0 7 6 】

D / A コンバータ 4 6 は、DSP 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、プロセッサ 4 A の設定画面がモニタ 5 に表示される。

【 0 0 7 7 】

一方、ユーザは、モニタ 5 に表示される設定画面を見ながらキーボード 6 (または図示しないマウス等) を操作することにより、該設定画面内に表示される各項目のうち、例えば図 9 の「スコープ設定」として示される項目を選択する。これにより、モニタ 5 に表示される設定画面が、例えば図 9 に示すような、アナログコネクタ 4 1 c に接続される内視鏡 2 a、及び、デジタルコネクタ 4 1 d に接続される内視鏡 2 c における優先度の設定を行うための画面へ遷移する。

30

【 0 0 7 8 】

遷移後の設定画面には、例えば図 9 に示すように、内視鏡 2 a 及び 2 c における優先度を排他的に選択及び設定可能なプルダウンメニューが表示される。具体的には、遷移後の設定画面として、「優先度 1」とするコネクタ受け部をプルダウンメニューにより「アナログスコープ」または「デジタルスコープ」のいずれかから選択できるとともに、「優先度 2」とするコネクタ受け部をプルダウンメニューにより「アナログスコープ」または「デジタルスコープ」のいずれかから選択できるような画面が表示される。なお、本実施形態においては、図 9 に示す「アナログスコープ」が内視鏡 2 a に対応し、かつ、図 9 に示す「デジタルスコープ」が内視鏡 2 c に対応するものとして説明を進めるものとする。

40

【 0 0 7 9 】

ユーザは、遷移後の設定画面を見ながらキーボード 6 (または図示しないマウス等) を操作することにより、「優先度 1」の内視鏡と、「優先度 2」の内視鏡とを夫々選択及び設定した後、各設定を確定する旨の操作指示を行う。この操作指示により、遷移後の設定画面においてなされた各設定が、CPU 4 7 の内部または外部に設けられた図示しないメモリに保持される。

【 0 0 8 0 】

ここで、内視鏡 2 a 及び 2 b のうち、一方の内視鏡により得られた映像のみがモニタ 5 のメイン画面に表示される場合に行われる処理について説明を行う。

【 0 0 8 1 】

50

CPU 47は、アナログコネクタ41c及びデジタルコネクタ41dのいずれか一方において、1本目の内視鏡が接続されたか否かを検知する(図10のステップS21)。そして、CPU 47は、例えば、アナログコネクタ41cにコネクタ221aが接続されたことを検知すると、内視鏡2a(「アナログスコープ」)により得られた映像を表示させるための制御をDSP 45に対して行う。

【0082】

DSP 45は、CPU 47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0083】

D/Aコンバータ46は、DSP 45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、1本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2aにより得られた映像がモニタ5に表示される(図10のステップS22)。

【0084】

その後、CPU 47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続されたか否かを検知する(図10のステップS23)。そして、CPU 47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続されない場合においては、内視鏡2aにより得られた映像を表示し続ける。

【0085】

一方、CPU 47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続された場合、図示しないメモリに保持されている設定内容に基づき、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)が「優先度1」として設定されているか否かを確認する(図10のステップS24)。

【0086】

CPU 47は、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)が「優先度1」として設定されていないことを確認した場合、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)に接続された内視鏡2bが使用できない旨を示すための所定の警告情報を表示させるための制御をDSP 45に対して行う。

【0087】

DSP 45は、CPU 47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用した後、さらに、前述の所定の警告情報を重畳したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0088】

D/Aコンバータ46は、DSP 45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、内視鏡2aにより得られた映像に対し、前述の所定の警告情報が重畳された画面がモニタ5に表示される(図10のステップS25)。なお、図10のステップS25の処理においてモニタ5に表示される画面は、図5に示すものであっても良く、または、図5の警告メッセージボックス101b内の文字列をより適切な文字列に変更したものであっても良い。

【0089】

また、CPU 47は、図10のステップS24の処理において、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)が「優先度1」として設定されていることを確認した場合、モニタ5に表示される映像を、内視鏡2aにより得られた映像から内視鏡2cにより得られた映像へ切り替えるための制御をDSP 45に対して行う。

【0090】

DSP 45は、CPU 47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号を遮断しつつ、デジタル映像処理部44bから出力されたデジタル信号に対してマスクを適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。

【0091】

10

20

30

40

50

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、2本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2cにより得られた映像がモニタ5に表示される(図10のステップS26)。

【0092】

なお、本実施形態のプロセッサ4Aは、コネクタ受け部を2つ有するものに限らず、コネクタ受け部を3つ以上有するものであっても良い。また、プロセッサ4Aがコネクタ受け部を3つ以上有する場合、CPU47は、図10に示す一連の処理に関する制御として、例えば、相対的に最も優先度の高い一の内視鏡により得られた映像のみをモニタ5のメイン画面表示部に表示させるとともに、相対的に優先度の低い他のコネクタ受け部に他の内視鏡が新たに接続される毎に警告メッセージを表示させる、という制御をDSP45に対して行うものであっても良い。

10

【0093】

続いて、内視鏡2a及び2cのうち、一方の内視鏡により得られた映像がモニタ5のメイン画面(親画面)に表示され、かつ、他方の内視鏡により得られた映像がモニタ5のサブ画面(子画面)に表示される場合に行われる処理について説明を行う。

【0094】

CPU47は、アナログコネクタ41c及びデジタルコネクタ41dのいずれか一方において、1本目の内視鏡が接続されたか否かを検知する(図11のステップS31)。そして、CPU47は、例えば、アナログコネクタ41cにコネクタ221aが接続されたことを検知すると、内視鏡2a(「アナログスコープ」)により得られた映像を表示させるための制御をDSP45に対して行う。

20

【0095】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44aから出力されたデジタル信号に対してPinP用の画面を適用したものを、デジタル映像信号としてD/Aコンバータ46へ出力する。なお、このとき生成されるPinP用の画面は、例えば図7に示すような、モニタ5の表示面における占有面積が相対的に広いメイン画面(親画面)表示部102aと、モニタ5の表示面における占有面積が相対的に狭いサブ画面(子画面)表示部102bと、を具備するものであるとする。

【0096】

D/Aコンバータ46は、DSP45から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ5へ出力する。これにより、1本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2aにより得られた映像がモニタ5のメイン画面表示部102aに表示される(図11のステップS32)。

30

【0097】

その後、CPU47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続されたか否かを検知する(図11のステップS33)。そして、CPU47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続されない場合においては、内視鏡2aにより得られた映像をモニタ5のメイン画面表示部102aに表示し続ける。

【0098】

一方、CPU47は、2本目の内視鏡2cがデジタルコネクタ41dに接続された場合、図示しないメモリに保持されている設定内容に基づき、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)が「優先度1」として設定されているか否かを確認する(図11のステップS34)。

40

【0099】

CPU47は、内視鏡2c(「デジタルスコープ」)が「優先度1」として設定されていないことを確認した場合、2本目に接続された内視鏡としての、内視鏡2cにより得られた映像をモニタ5のサブ画面表示部102bに表示させるための制御をDSP45に対して行う。

【0100】

DSP45は、CPU47の制御に基づき、デジタル映像処理部44a及び44bから

50

出力された各デジタル信号に対して P i n P 用の画面を適用しつつ合成したものを、デジタル映像信号として D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

【 0 1 0 1 】

D / A コンバータ 4 6 は、D S P 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、1 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 a により得られた映像がモニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示されるとともに、2 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 c により得られた映像がモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示される（図 1 1 のステップ S 3 5 ）。

【 0 1 0 2 】

また、C P U 4 7 は、図 1 1 のステップ S 3 4 の処理において、内視鏡 2 c（「デジタルスコープ」）が「優先度 1」として設定されていることを確認した場合、モニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示される映像を、内視鏡 2 a により得られた映像から内視鏡 2 c により得られた映像へ切り替えるとともに、内視鏡 2 a により得られた映像をモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示させるための制御を D S P 4 5 に対して行う。

【 0 1 0 3 】

D S P 4 5 は、C P U 4 7 の制御に基づき、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b から出力された各デジタル信号に対して P i n P 用の画面を適用しつつ合成したものを、デジタル映像信号として D / A コンバータ 4 6 へ出力する。

【 0 1 0 4 】

D / A コンバータ 4 6 は、D S P 4 5 から出力されるデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換してモニタ 5 へ出力する。これにより、2 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 c により得られた映像がモニタ 5 のメイン画面表示部 1 0 2 a に表示される（図 1 1 のステップ S 3 6 ）とともに、1 本目に接続された内視鏡としての、内視鏡 2 a により得られた映像がモニタ 5 のサブ画面表示部 1 0 2 b に表示される（図 1 1 のステップ S 3 7 ）。

【 0 1 0 5 】

なお、本実施形態のプロセッサ 4 A は、コネクタ受け部を 2 つ有するものに限らず、コネクタ受け部を 3 つ以上有するものであっても良い。また、プロセッサ 4 がコネクタ受け部を 3 つ以上有する場合、C P U 4 7 は、図 1 1 に示す一連の処理に関する制御として、例えば、相対的に最も優先度の高いコネクタ受け部に接続された内視鏡により得られた映像をモニタ 5 のメイン画面表示部（親画面）に表示させるとともに、相対的に 2 番目に優先度の高いコネクタ受け部に接続された内視鏡により得られた映像をモニタ 5 のサブ画面表示部（子画面）に表示させる、という制御を D S P 4 5 に対して行うものであっても良い。

【 0 1 0 6 】

また、本実施形態のプロセッサ 4 A は、自身に接続される内視鏡がアナログスコープまたはデジタルスコープのいずれであるかに応じて映像出力の優先度を設定可能なものに限らず、例えば、内視鏡により得られる映像の画質、内視鏡の適用部位、特殊光観察への対応の可否、または、内視鏡の機種に応じて映像出力の優先度を設定可能なものであっても良い。

【 0 1 0 7 】

例えば、内視鏡により得られる映像の画質（通常または高精細等）に応じた映像出力の優先度を設定する場合には、図 1 2 に示すような設定画面を表示させるようにすれば良い。

【 0 1 0 8 】

例えば、内視鏡の適用部位（上部、下部、気管支または外科用等）に応じた映像出力の優先度を設定する場合には、図 1 3 に示すような設定画面を表示させるようにすれば良い。

【 0 1 0 9 】

例えば、特殊光観察への対応の可否（通常観察用、N B I または A F I 等）に応じた映

10

20

30

40

50

像出力の優先度を設定する場合には、図 1 4 に示すような設定画面を表示させるようにすれば良い。

【 0 1 1 0 】

例えば、内視鏡の機種（型番）に応じた映像出力の優先度を設定する場合には、図 1 5 に示すような設定画面を表示させるようにすれば良い。

【 0 1 1 1 】

なお、本実施形態においては、内視鏡の機能に関する要素としての、以上に挙げた各種の要素を 2 つ以上組み合わせたものが、映像出力の優先度の設定を行う際に用いられるものであっても良い。

【 0 1 1 2 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム 1 A は、プロセッサ 4 A に接続される各内視鏡の優先度を夫々設定することができるとともに、モニタ 5 における映像出力が該優先度に基づいて適宜変更される。そのため、本実施形態の内視鏡システム 1 A によれば、複数の内視鏡を用いて観察を行う場合に、所望の映像出力を簡便な操作により設定することができる。

【 0 1 1 3 】

ところで、複数の内視鏡を接続可能なプロセッサにおいては、使用する内視鏡をどのコネクタ受け部に接続すべきかを一目で判別することが困難である。そのため、複数の内視鏡を接続可能なプロセッサにおいては、内視鏡をプロセッサに接続する際の操作が煩雑化してしまう、という問題点がある。そして、このような問題点から着想を得たものとしての、複数の内視鏡を接続可能なプロセッサにおいて、使用する内視鏡をどのコネクタ受け部に接続すべきかを容易に判別可能とする内視鏡システムの構成等について以下に述べる。

【 0 1 1 4 】

内視鏡システム 1 B は、図 1 6 に示すように、内視鏡 2 d と、内視鏡 2 d に照明光を供給する光源装置 3 d と、プロセッサ 4 B と、プロセッサ 4 B から出力される映像信号に応じた被写体の像を表示するモニタ 5 と、プロセッサ 4 B に対する各種の操作指示を行うことが可能なキーボード 6 と、を有して構成されている。また、プロセッサ 4 B は、LAN 等のネットワーク回線を介してデータベースサーバ 7 と接続されている。

【 0 1 1 5 】

内視鏡 2 d の先端部 2 1 d は、被写体の像を結像する対物光学系 2 1 1 d と、対物光学系 2 1 1 d 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 2 1 2 d と、を有して構成されている。また、内視鏡 2 d には、プロセッサ 4 B との間において、無線による通信を行うことが可能な赤外線通信部 2 1 4 d が設けられている。さらに、内視鏡 2 d の基端部 2 2 d は、プロセッサ 4 B に対して着脱可能なコネクタ 2 2 1 d を有して構成されている。

【 0 1 1 6 】

内視鏡 2 d の先端部 2 1 d から基端部 2 2 d にかけての部分には、ライトガイド 2 3 d が内蔵されている。ライトガイド 2 3 d は、一端側が先端部 2 1 d に配置されているとともに、他端側が光源装置 3 d に接続されている。このような構成により、光源装置 3 d から供給される照明光は、ライトガイド 2 3 d を介し、観察対象となる被写体へ出射される。

【 0 1 1 7 】

プロセッサ 4 B は、近傍に LED 4 1 1 c が設けられたアナログコネクタ 4 1 c と、近傍に LED 4 1 1 d が設けられたデジタルコネクタ 4 1 d と、アナログ映像処理部 4 2 a と、A/D コンバータ 4 3 a と、デジタル映像処理部 4 4 a 及び 4 4 b と、DSP 4 5 と、D/A コンバータ 4 6 と、CPU 4 7 と、内視鏡に関する各種の情報が格納されているメモリ 4 8 と、CPU 4 7 とデータベースサーバ 7 との間の通信を仲介するネットワークインターフェース 4 9 と、赤外線通信部 4 1 2 と、を有している。

【 0 1 1 8 】

アナログコネクタ 4 1 c 及びデジタルコネクタ 4 1 d は、プロセッサ 4 B の前面側（フロントパネル）において、例えば図 1 7 に示すような形状を具備するように形成されている。

【0 1 1 9】

アナログコネクタ 4 1 c は、コネクタ 2 2 1 d を介して内視鏡 2 d と接続可能であるとともに、プロセッサ 4 B の内部においてアナログ映像処理部 4 2 a と電氣的に接続されている。

【0 1 2 0】

デジタルコネクタ 4 1 d は、コネクタ 2 2 1 d を介して内視鏡 2 d と接続可能であるとともに、プロセッサ 4 B の内部においてデジタル映像処理部 4 4 b と電氣的に接続されている。

10

【0 1 2 1】

L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d は、例えば図 1 7 に示すように、プロセッサ 4 B の前面側（フロントパネル）において、発光面を視認することができるような位置に配置されている。

【0 1 2 2】

赤外線通信部 4 1 2 は、内視鏡 2 d に設けられた赤外線通信部 2 1 4 d との間において、無線による通信を行うことができる。また、赤外線通信部 4 1 2 は、赤外線通信部 2 1 4 d との間における通信により得られた情報を C P U 4 7 へ出力する。なお、赤外線通信部 4 1 2 は、赤外線通信部 2 1 4 d との間における通信により、例えば図 1 8 に列挙しているような、内視鏡の型番、シリアルナンバー及び接続形式等のうちの少なくとも 1 つの情報を得るものとする。

20

【0 1 2 3】

ここで、内視鏡システム 1 B において、アナログコネクタ 4 1 c またはデジタルコネクタ 4 1 d のどちらにコネクタ 2 2 1 d を接続すればよいかを、内視鏡 2 d の接続形式を直接的に検知して通知する場合に行われる動作等について述べる。

【0 1 2 4】

まず、ユーザは、内視鏡システム 1 B の各部の電源を投入した後、赤外線通信部 2 1 4 d と赤外線通信部 4 1 2 との間の通信が可能な距離まで内視鏡 2 d を近づける。

【0 1 2 5】

30

C P U 4 7 は、赤外線通信部 4 1 2 からの情報が入力された場合、プロセッサ 4 B に内視鏡 2 d が接続されようとしていることを検出する（図 1 9 のステップ S 1 0 1 ）。

【0 1 2 6】

C P U 4 7 は、赤外線通信部 4 1 2 からの情報と、メモリ 4 8 に格納された情報とを照合することにより、内視鏡 2 d がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを検出した（図 1 9 のステップ S 1 0 2 及び S 1 0 3 ）後、検出結果に応じた L E D を点灯させる。すなわち、内視鏡 2 d がアナログスコープである場合には、アナログコネクタ 4 1 c の近傍に設けられた L E D 4 1 1 c を点灯させ（図 1 9 のステップ S 1 0 4 ）、または、内視鏡 2 d がデジタルスコープである場合には、デジタルコネクタ 4 1 d の近傍に設けられた L E D 4 1 1 d を点灯させる（図 1 9 のステップ S 1 0 5 ）。

40

【0 1 2 7】

一方、C P U 4 7 は、図 1 9 のステップ S 1 0 2 及び S 1 0 3 の処理において、赤外線通信部 4 1 2 からの情報と、メモリ 4 8 に格納された情報とを照合してもなお、内視鏡 2 d がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを判定できない場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。

【0 1 2 8】

また、C P U 4 7 は、図 1 9 のステップ S 1 0 1 の処理において、所定の期間内に赤外線通信部 4 1 2 からの情報が入力されない場合、内視鏡非検出時用の設定がなされているか否かの確認を行う（図 1 9 のステップ S 1 0 6 ）。

【0 1 2 9】

50

なお、内視鏡非検出時用の設定は、例えば、図 20 に示すような設定画面において、内視鏡 2 d を使用する事前に行うことができる。具体的には、図 20 に示すような設定画面によれば、内視鏡非検出時において、アナログコネクタ 4 1 c またはデジタルコネクタ 4 1 d のどちらのコネクタを使用するかを予め設定することができる。

【 0 1 3 0 】

C P U 4 7 は、内視鏡非検出時の設定がなされていることを検出した場合、該設定がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを識別した（図 19 のステップ S 1 0 7 及び S 1 0 8 ）後、検出結果に応じた L E D を点灯させる。すなわち、内視鏡非検出時の設定がアナログスコープである場合には、アナログコネクタ 4 1 c の近傍に設けられた L E D 4 1 1 c を点灯させ（図 19 のステップ S 1 0 4 ）、または、内視鏡非検出時の設定がデジタルスコープである場合には、デジタルコネクタ 4 1 d の近傍に設けられた L E D 4 1 1 d を点灯させる（図 19 のステップ S 1 0 5 ）。

10

【 0 1 3 1 】

一方、C P U 4 7 は、図 19 のステップ S 1 0 6 の処理において、内視鏡非検出時の設定がなされていないことを検出した場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。また、C P U 4 7 は、図 19 のステップ S 1 0 7 及び S 1 0 8 の処理において、内視鏡非検出時の設定がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを識別できない場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。

【 0 1 3 2 】

20

続いて、内視鏡システム 1 B において、アナログコネクタ 4 1 c またはデジタルコネクタ 4 1 d のどちらにコネクタ 2 2 1 d を接続すればよいかを、内視鏡 2 d の接続形式を型番から間接的に検知して通知する場合に行われる動作等について述べる。

【 0 1 3 3 】

C P U 4 7 は、赤外線通信部 4 1 2 からの情報に基づいて内視鏡 2 d の型番が取得できた場合、プロセッサ 4 B に内視鏡 2 d が接続されようとしていることを検出する（図 21 のステップ S 1 1 1 ）。

【 0 1 3 4 】

C P U 4 7 は、得られた内視鏡 2 d の型番と、データベースサーバ 7 のデータベース内の各内視鏡の型番とを照合する。そして、C P U 4 7 は、内視鏡 2 d の型番に該当するものがデータベースサーバ 7 のデータベース内に存在していた場合、内視鏡 2 d がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを検出した（図 21 のステップ S 1 1 3 及び S 1 1 4 ）後、検出結果に応じた L E D を点灯させる。すなわち、内視鏡 2 d がアナログスコープである場合には、アナログコネクタ 4 1 c の近傍に設けられた L E D 4 1 1 c を点灯させ（図 21 のステップ S 1 1 5 ）、または、内視鏡 2 d がデジタルスコープである場合には、デジタルコネクタ 4 1 d の近傍に設けられた L E D 4 1 1 d を点灯させる（図 21 のステップ S 1 1 6 ）。

30

【 0 1 3 5 】

一方、C P U 4 7 は、図 21 のステップ S 1 1 3 及び S 1 1 4 の処理において、内視鏡 2 d の型番に該当するものがデータベースサーバ 7 のデータベース内に存在していてもなお、内視鏡 2 d がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを判定できない場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。

40

【 0 1 3 6 】

また、C P U 4 7 は、図 21 のステップ S 1 1 1 の処理において、所定の期間内に内視鏡 2 d の型番が得られなかった場合、または、図 21 のステップ S 1 1 2 の処理において、内視鏡 2 d の型番に該当するものがデータベースサーバ 7 のデータベース内に存在しなかった場合のいずれかに該当した際に、（例えば図 20 に示すような設定画面において）内視鏡非検出時用の設定がなされているか否かの確認を行う（図 21 のステップ S 1 1 7 ）。

【 0 1 3 7 】

50

C P U 4 7 は、内視鏡非検出時の設定がなされていることを検出した場合、該設定がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを識別した（図 2 1 のステップ S 1 1 8 及び S 1 1 9 ）後、検出結果に応じた L E D を点灯させる。すなわち、内視鏡非検出時の設定がアナログスコープである場合には、アナログコネクタ 4 1 c の近傍に設けられた L E D 4 1 1 c を点灯させ（図 2 1 のステップ S 1 1 5 ）、または、内視鏡非検出時の設定がデジタルスコープである場合には、デジタルコネクタ 4 1 d の近傍に設けられた L E D 4 1 1 d を点灯させる（図 2 1 のステップ S 1 1 6 ）。

【 0 1 3 8 】

一方、C P U 4 7 は、図 2 1 のステップ S 1 1 7 の処理において、内視鏡非検出時の設定がなされていないことを検出した場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。また、C P U 4 7 は、図 2 1 のステップ S 1 1 8 及び S 1 1 9 の処理において、内視鏡非検出時の設定がアナログスコープまたはデジタルスコープのどちらであるかを識別できない場合には、L E D 4 1 1 c 及び 4 1 1 d を点灯させないまま一連の処理を終了する。

10

【 0 1 3 9 】

なお、C P U 4 7 は、例えば図 2 2 の「コネクタ 2 に接続して下さい。」というような、内視鏡の接続対象となるコネクタを通知するための文字列を、L E D の点灯に併せてモニタ 5 に表示させるための制御を D S P 4 5 に対して行うものであっても良い。

【 0 1 4 0 】

また、内視鏡システム 1 B によれば、図示しない検査終了スイッチまたは検査開始スイッチの押下に応じて、例えば図 2 3 に示すような、使用する内視鏡の型番等を手動により入力可能な画面を表示する構成を具備するものであっても良い。

20

【 0 1 4 1 】

以上に述べた内視鏡システム 1 B によれば、プロセッサに設けられた複数のコネクタ受け部のうち、内視鏡を接続すべきコネクタ受け部がどれであることを視覚的に通知することができる。すなわち、内視鏡システム 1 B によれば、複数の内視鏡を接続可能なプロセッサにおいて、使用する内視鏡をどのコネクタ受け部に接続すべきかを容易に判別することができる。

【 0 1 4 2 】

本発明は、上述した各実施形態に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

30

【符号の説明】

【 0 1 4 3 】

1 , 1 A , 1 B 内視鏡システム
 2 a , 2 b , 2 c , 2 d 内視鏡
 3 a , 3 b , 3 c , 3 d 光源装置
 4 , 4 A , 4 B プロセッサ
 5 モニタ
 6 キーボード
 4 1 a , 4 1 b コネクタ受け部
 4 1 c アナログコネクタ
 4 1 d デジタルコネクタ
 4 7 C P U

40

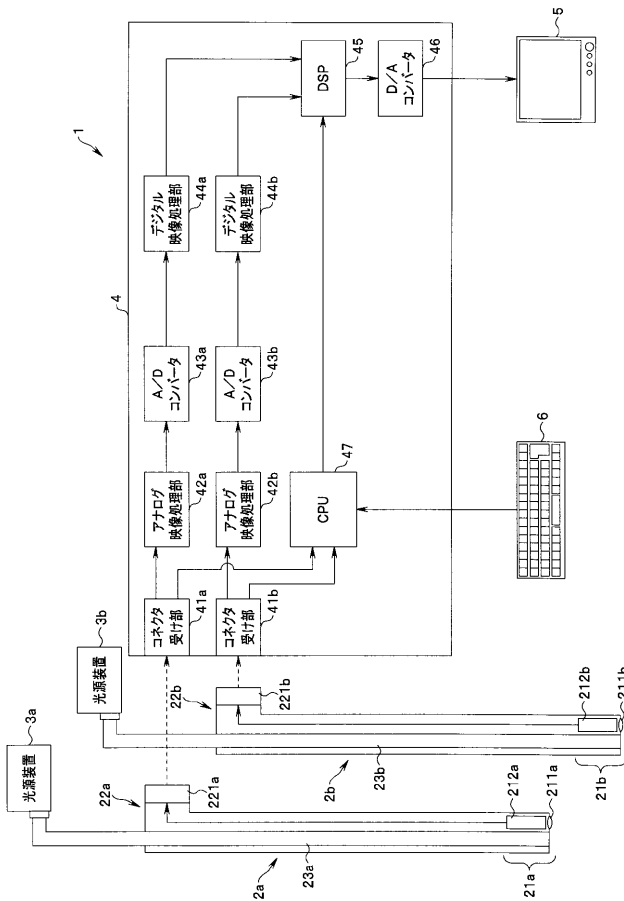
【先行技術文献】

【特許文献】

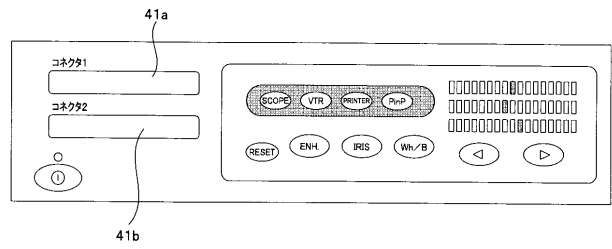
【 0 1 4 4 】

【特許文献 1】特開平 7 - 2 5 0 8 1 3 号公報

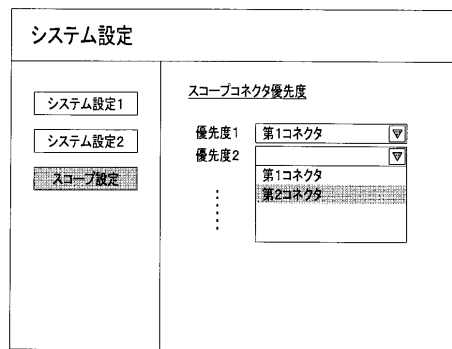
【図 1】



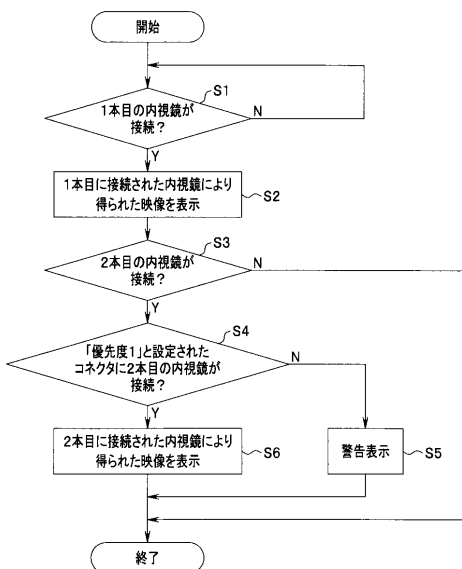
【図 2】



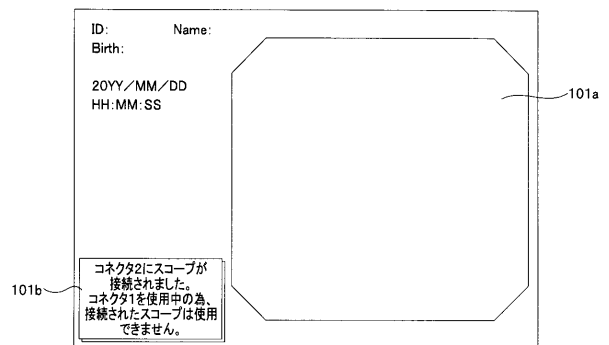
【図 3】



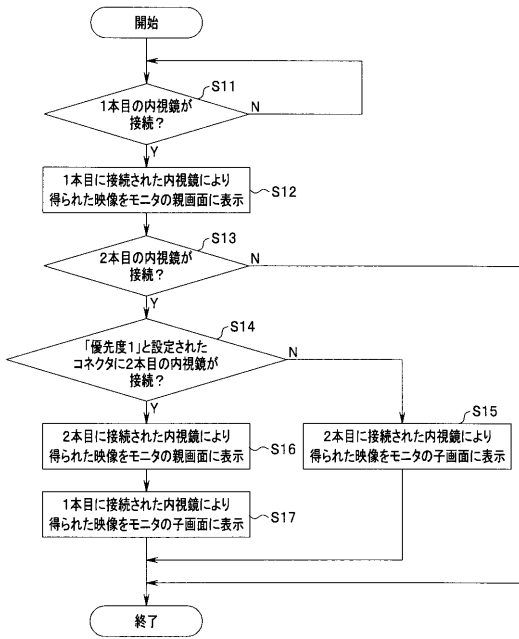
【図 4】



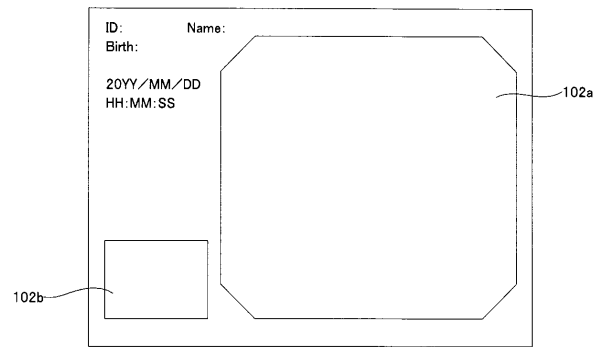
【図 5】



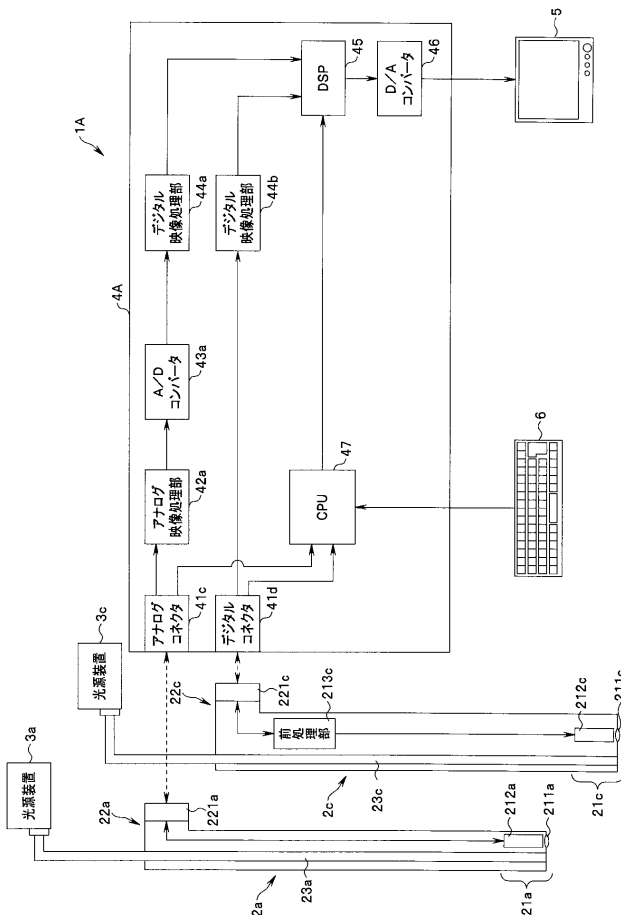
【図 6】



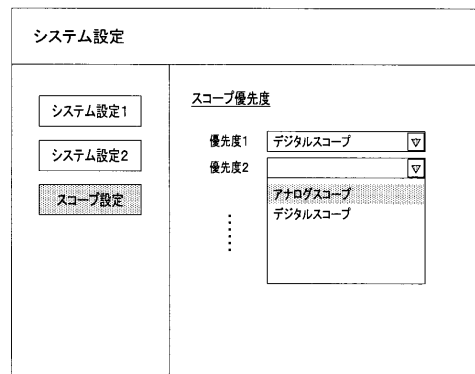
【図 7】



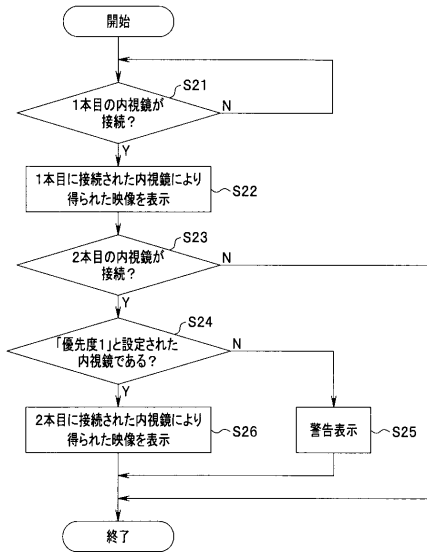
【図 8】



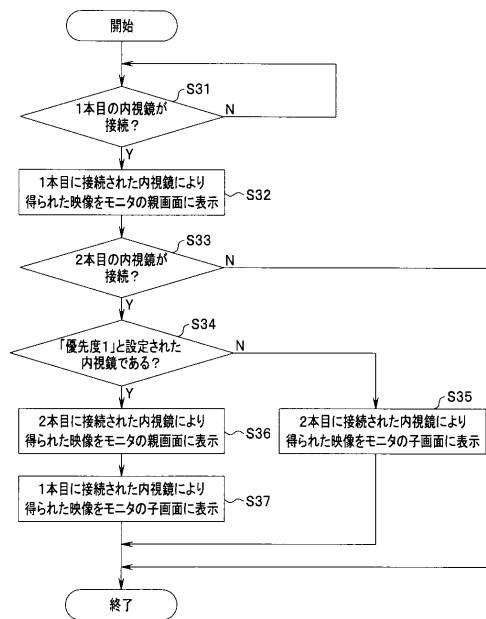
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

システム設定	
システム設定1	スコープ優先度 優先度1 高精細スコープ 優先度2 通常スコープ ... 高精細スコープ
システム設定2	
スコープ設定	

【図 14】

システム設定	
システム設定1	スコープ優先度 優先度1 通常観察用スコープ 優先度2 NBIスコープ ... AFISコープ
システム設定2	
スコープ設定	

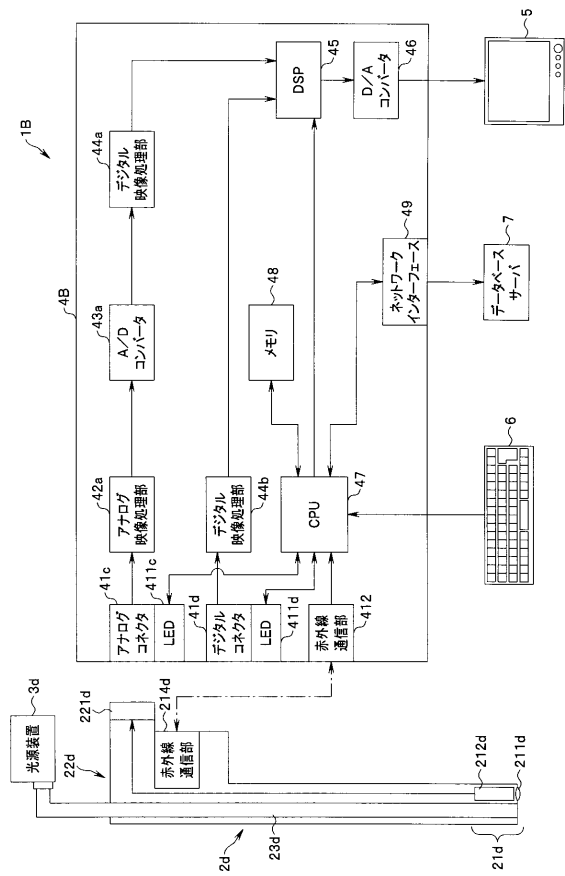
【図 13】

システム設定	
システム設定1	スコープ優先度 優先度1 上部スコープ 優先度2 下部スコープ ... 気管支スコープ 外科スコープ
システム設定2	
スコープ設定	

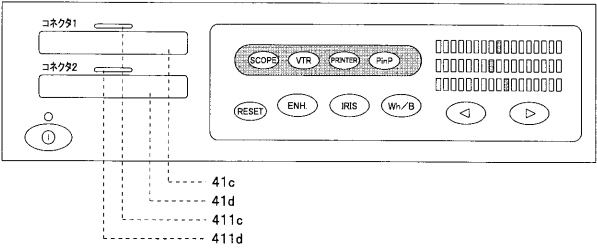
【図 15】

システム設定	
システム設定1	スコープ優先度 優先度1 CF-XXXX1 優先度2 GIF-XXXX1 ... GIF-XXXX2 GIF-XXXX3 CF-YYYY1 CF-YYYY2
システム設定2	
スコープ設定	

【図 16】



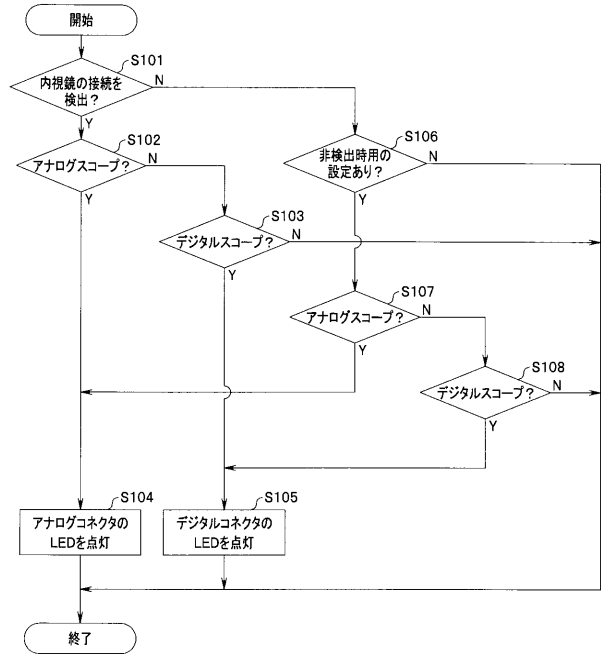
【図 17】



【図 18】

型番	XXX-ZZZ1234
シリアルNo.	X123456789
接続形式	アナログ
...	

【図 19】



【図 20】

システム設定

システム設定1

システム設定2

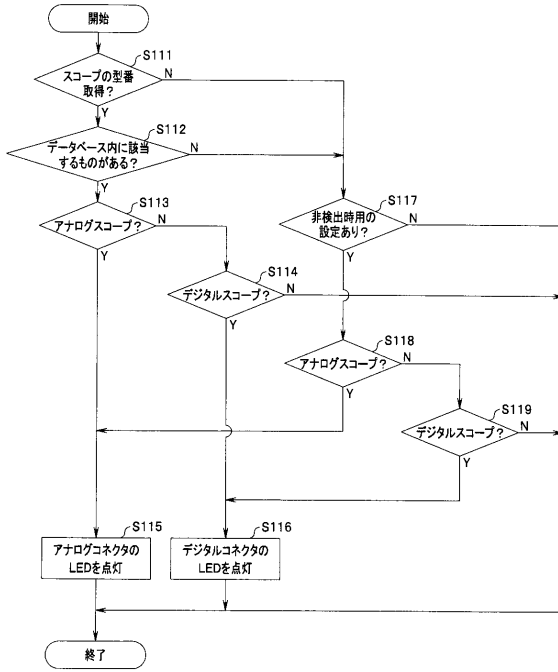
スコープ接続設定

内視鏡非検出時使用コネクタ

● アナログコネクタ

○ デジタルコネクタ

【図 2 1】



【図 2 2】

ID:	Name:
Birth:	
20YY/MM/DD	
HH:MM:SS	

コネクタ2に接続して下さい。

【図 2 3】

ID:	Name:
Birth:	
20YY/MM/DD	
HH:MM:SS	

次の検査で使用するスコープを選択して下さい。

▼

フロントページの続き

(72)発明者 小松 康雄

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 CA04 CA11 CA22 GA02 GA11

4C161 CC06 JJ18 LL02 NN05 NN09 WW10 WW13 WW14 WW18 XX02

专利名称(译)	内窥镜的信号处理装置		
公开(公告)号	JP2013126570A	公开(公告)日	2013-06-27
申请号	JP2013049164	申请日	2013-03-12
[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	橋本進 川田晋 小松康雄		
发明人	橋本 進 川田 晋 小松 康雄		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/04 A61B1/045.620		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ18 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/WW14 4C161/WW18 4C161/XX02 4C161/YY02 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的信号处理装置，其中可以通过使用多个内窥镜的观察中的简单操作来设置期望的图像输出。解决方案：用于内窥镜的信号处理装置包括：用于内窥镜的第一连接部件连接第一内窥镜;第二连接部分，用于连接第二内窥镜;图像输出部分，用于输出从第一内窥镜和第二内窥镜中的至少一个获得的图像;个人信息检测部分，用于检测连接到第一连接部分的第一内窥镜的个体信息和连接到第二连接部分的第二内窥镜的个体信息;优先级设定部分，用于为第一内窥镜和第二内窥镜中的每一个设定优先级;控制部分，用于根据个体信息检测部分的检测结果和优先级设定部分设定的优先级，控制从图像输出部分输出到显示部分的图像。

