

(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2009-39249

(P2009-39249A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(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 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 D	4 C 0 6 1
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-206325 (P2007-206325)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年8月8日 (2007.8.8)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100072051
			弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也

最終頁に続く

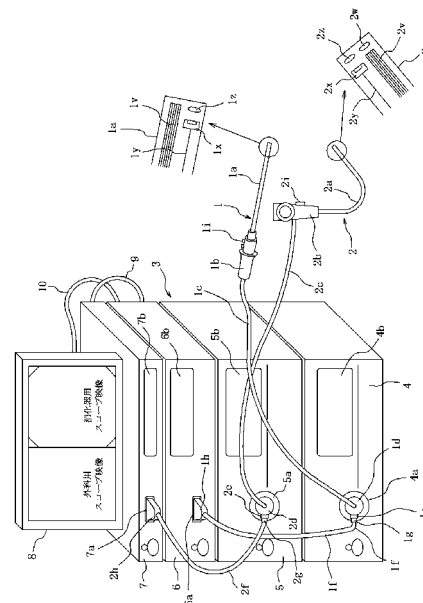
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】種類の異なる2本のビデオスコープによる映像を同時に観察でき、全体をコンパクトにでき、各ビデオスコープの操作性を向上できる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】それぞれ固体撮像素子1x、2xを内蔵する種類の異なる第1スコープ1および第2スコープ2と、これら第1スコープ1および第2スコープ2に対して共通の表示手段8と、第1スコープ1の固体撮像素子1xから撮像処理回路を介して得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第1画像処理回路11と、第2スコープ2の固体撮像素子2xから撮像処理回路を介して得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第2画像処理回路13と、第1画像処理回路11で画像処理された映像信号および第2画像処理回路13で画像処理された映像信号に基づいて、表示手段8に表示する映像を生成する映像信号処理回路12とを具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれ固体撮像素子を内蔵する種類の異なる第 1 スコープおよび第 2 スコープと、
これら第 1 スコープおよび第 2 スコープに対して共通の表示手段と、
前記第 1 スコープの固体撮像素子から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第 1 画像処理回路と、
前記第 2 スコープの固体撮像素子から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第 2 画像処理回路と、
前記第 1 画像処理回路で画像処理された映像信号および前記第 2 画像処理回路で画像処理された映像信号に基づいて、前記表示手段に表示する映像を生成する映像信号処理回路と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記第 1 画像処理回路、前記第 2 画像処理回路および前記映像信号処理回路を、一つの画像処理ユニットに搭載したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記第 1 画像処理回路および前記映像信号処理回路は、メイン画像処理ユニットに搭載し、
前記第 2 画像処理回路は、前記メイン画像処理ユニットに分離可能に結合されるサブ画像処理ユニットに搭載した、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 4】

前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに直接結合可能に構成したことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに結合されることにより動作可能に構成したことを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに結合されることにより、
前記メイン画像処理ユニットから電源の供給を受けて動作可能に構成したことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 7】

前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープには、内蔵する固体撮像素子からの撮像信号を無線送信する無線送信手段を設け、
前記画像処理ユニットには、前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープに設けた前記無線送信手段から無線送信される撮像信号を受信する無線受信手段を設けて、
前記無線受信手段で受信した撮像信号を、対応する前記第 1 画像処理回路および／または前記第 2 画像処理回路で画像処理するように構成したことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープには、内蔵する固体撮像素子からの撮像信号を無線送信する無線送信手段を設け、
前記メイン画像処理ユニットおよび／または前記サブ画像処理ユニットには、対応する前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープに設けた前記無線送信手段から無線送信される撮像信号を受信する無線受信手段を設けて、
前記無線受信手段で受信した撮像信号を、対応する前記第 1 画像処理回路および／または前記第 2 画像処理回路で画像処理するように構成したことを特徴とする請求項 3～6 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 9】

前記第 1 スコープには、前記第 1 画像処理回路と、該第 1 画像処理回路で画像処理され

50

た映像信号を無線送信する第 1 無線送信手段とを設け、

前記第 2 スコープには、前記第 2 画像処理回路と、該第 2 画像処理回路で画像処理された映像信号を無線送信する第 2 無線送信手段とを設け、

前記映像信号処理回路には、前記第 1 無線送信手段および前記第 2 無線送信手段から無線送信される映像信号を受信する無線受信手段を接続して、該無線受信手段で受信した映像信号に基づいて、前記表示手段に表示する映像を生成するよう構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープに、前記映像信号処理回路による前記表示手段に表示する映像の生成を制御するための制御スイッチを設けた、ことを特徴とする請求項 1～9 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記第 1 スコープは外科用スコープであり、

前記第 2 スコープは消化器用スコープである、

ことを特徴とする請求項 1～10 のいずれか一項に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、種類の異なる 2 本のビデオスコープを同時に使用可能な内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡システムで使用されるスコープとして、観察光学系による光学像を CCD 等の固体撮像素子で撮像してモニタに表示する、いわゆるビデオスコープが普及している。また、ビデオスコープには、種々の種類があり、例えば、医療用においては、主として外科分野で使用される外科用スコープに属するものとして、腹腔鏡や胸腔鏡等があり、また、主として内科分野で使用される内科用スコープに属するものとして、消化器用スコープに代表される胃用内視鏡や大腸用内視鏡等がある。

【0003】

このようなビデオスコープを用いる内視鏡システムは、一般に、ビデオスコープと、該ビデオスコープを接続する内視鏡観察装置とを有して構成されている。内視鏡観察装置は、ビデオスコープの照明光学系に照明光を供給する光源ユニットと、ビデオスコープの固体撮像素子からの撮像信号を画像処理して映像信号を出力する画像処理回路を有する画像処理ユニット（一般には、カメラコントロールユニット（CCU）と言われている）と、画像処理ユニットからの映像信号による映像を表示するモニタとを有しており、これら光源ユニット、画像処理ユニットおよびモニタは、1 台の台車にタワー状に搭載されている。なお、内視鏡観察装置には、必要に応じて、画像処理ユニットからの映像信号を記録する記録ユニットや、送気・送水ポンプ、治療装置等も搭載されている。

【0004】

一方、ビデオスコープの使用態様として、近年では、例えば医療分野で見られるように、一人の患者や被検者に対して種類の異なる 2 本のビデオスコープを同時に使用する手技が知られている。例えば、相対的に太径の挿入部を有する太径スコープと、この太径スコープの鉗子チャンネルの内径より細径の挿入部を有する細径スコープとを用い、太径スコープを体腔内に挿入した後、この太径スコープの鉗子チャンネルに細径スコープの挿入部を挿入して、その先端部を太径スコープの挿入先端部から露出させることにより、体内器官の最深部を観察し、さらに、細径スコープの鉗子チャンネルに生検鉗子を挿入して、細径スコープの挿入先端部から露出させることにより、最深部にある病巣部に所定の処置を施す手技が知られている。

【0005】

また、外科用スコープを用いて、例えば大腸癌の摘出手術中に、大腸用内視鏡により癌

10

20

30

40

50

摘出部の縫合状態や出血等の大腸内部の状態を観察する手技が知られている。

【0006】

従来、このように種類の異なる2本のビデオスコープを使用する手技では、それぞれのビデオスコープに対応する独立した2つの内視鏡システムを使用している。このため、検査や手術に対するコストアップを招くことが懸念されるとともに、2台の内視鏡観察装置を設置するためのスペースを確保する必要がある。また、各内視鏡システムを構成する内視鏡観察装置毎にモニタを有することから、操作者や術者は、視線を移動しながらそれぞれのモニタを観察することになる。このため、特に、2台の内視鏡観察装置が離れて配置された場合には、それぞれのモニタを観察しにくくなることが懸念される。

【0007】

このような問題を解決するため、例えば、前者の手技におけるように、太径スコープと、この太径スコープの鉗子チャンネルに挿通する細径スコープとを用いる内視鏡システムにおいて、一方の内視鏡観察装置の動作モードを、他方の内視鏡観察装置をリモート操作するマスターモードと、他方の内視鏡観察装置とデータの送受信を行わずに動作するスタンドアロンモードとの間で切り替えられるようにして、モニタおよび記録ユニットをいずれか一方の内視鏡観察装置にのみ設けるようにしたものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0008】

また、後者の手技におけるように、外科用スコープと大腸用内視鏡のような消化器用スコープとを用いる手技に対処し得るものとして、1台の内視鏡観察装置に外科用スコープと消化器用スコープとを切り替えて接続可能にした内視鏡システムが提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0009】

【特許文献1】特開2003-38432号公報

【特許文献2】特開2006-55350号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、上記特許文献1に開示の内視鏡システムにあつては、単に、モニタおよび記録ユニットを、2台の内視鏡観察装置のいずれか一方にのみ設けて、太径スコープおよび細径スコープのいずれか一方による映像をモニタおよび記録ユニットにそれぞれ表示および記録するもので、2つのスコープによる映像を同時には表示および記録することはできない。このため、太径スコープによる映像の観察中は、細径スコープによる映像は観察できず、逆に、細径スコープによる映像の観察中は、太径スコープによる映像は観察できないため、両方の映像を頻繁に観察する必要がある場合には、切り替え操作を頻繁に行なわなければならない、操作が面倒になることが懸念される。

【0011】

一方、特許文献2に開示の内視鏡システムは、1台の内視鏡観察装置に外科用スコープと消化器用スコープとを切り替えて接続できるので、内視鏡観察装置の汎用性を向上でき、ランニングコストを低下させることができる。しかし、手術室において、外科用スコープと、例えば消化器用スコープとを同時に用いる手技では、通常、内視鏡観察装置は、外科用スコープを操作する術者がモニタを観察し易いように、手術台周辺の完全清潔域に近接して配置されることから、手術中に、外科用スコープと消化器用スコープとを切り替えない方が、感染に対してはより安全である。

【0012】

このため、このような手技では、内視鏡観察装置が外科用スコープと消化器用スコープとを切り替え接続可能であっても、現実的には、それぞれのビデオスコープに対応する個別の内視鏡観察装置に接続した外科用内視鏡システムと消化器用内視鏡システムとを用いることになることから、準備が面倒になることが懸念されるとともに、手術室が2台の内視鏡観察装置の設置によって狭くなることが懸念される。また、2台の内視鏡観察装置の

10

20

30

40

50

配置によっては、外科用スコープを操作する術者や、消化器用スコープを操作する操作者が、両方のモニタを観察しにくくなって、操作性が低下し、手術に影響を及ぼすことが懸念される。

【0013】

したがって、かかる事情に鑑みてなされた本発明の目的は、種類の異なる2本のビデオスコープによる映像を同時に観察できるとともに、全体をコンパクトにでき、各ビデオスコープの操作性を向上できる内視鏡システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成する請求項1に係る内視鏡システムの発明は、
それぞれ固体撮像素子を内蔵する種類の異なる第1スコープおよび第2スコープと、
これら第1スコープおよび第2スコープに対して共通の表示手段と、
前記第1スコープの固体撮像素子から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第1画像処理回路と、
前記第2スコープの固体撮像素子から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第2画像処理回路と、
前記第1画像処理回路で画像処理された映像信号および前記第2画像処理回路で画像処理された映像信号に基づいて、前記表示手段に表示する映像を生成する映像信号処理回路と、

を具備することを特徴とするものである。

【0015】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の内視鏡システムにおいて、
前記第1画像処理回路、前記第2画像処理回路および前記映像信号処理回路を、一つの画像処理ユニットに搭載したことを特徴とするものである。

【0016】

請求項3に係る発明は、請求項1に記載の内視鏡システムにおいて、
前記第1画像処理回路および前記映像信号処理回路は、メイン画像処理ユニットに搭載し、
前記第2画像処理回路は、前記メイン画像処理ユニットに分離可能に結合されるサブ画像処理ユニットに搭載した、
ことを特徴とするものである。

【0017】

請求項4に係る発明は、請求項3に記載の内視鏡システムにおいて、
前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに直接結合可能に構成したことを特徴とするものである。

【0018】

請求項5に係る発明は、請求項3または4に記載の内視鏡システムにおいて、
前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに結合されることにより動作可能に構成したことを特徴とするものである。

【0019】

請求項6に係る発明は、請求項5に記載の内視鏡システムにおいて、
前記サブ画像処理ユニットは、前記メイン画像処理ユニットに結合されることにより、前記メイン画像処理ユニットから電源の供給を受けて動作可能に構成したことを特徴とするものである。

【0020】

請求項7に係る発明は、請求項2に記載の内視鏡システムにおいて、
前記第1スコープおよび／または前記第2スコープには、内蔵する固体撮像素子からの撮像信号を無線送信する無線送信手段を設け、
前記画像処理ユニットには、前記第1スコープおよび／または前記第2スコープに設けた前記無線送信手段から無線送信される撮像信号を受信する無線受信手段を設けて、

前記無線受信手段で受信した撮像信号を、対応する前記第 1 画像処理回路および／または前記第 2 画像処理回路で画像処理するように構成したことを特徴とするものである。

【0021】

請求項 8 に係る発明は、請求項 3 ～ 6 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、

前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープには、内蔵する固体撮像素子からの撮像信号を無線送信する無線送信手段を設け、

前記メイン画像処理ユニットおよび／または前記サブ画像処理ユニットには、対応する前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープに設けた前記無線送信手段から無線送信される撮像信号を受信する無線受信手段を設けて、

前記無線受信手段で受信した撮像信号を、対応する前記第 1 画像処理回路および／または前記第 2 画像処理回路で画像処理するように構成したことを特徴とするものである。

【0022】

請求項 9 に係る発明は、請求項 1 に記載の内視鏡システムにおいて、

前記第 1 スコープには、前記第 1 画像処理回路と、該第 1 画像処理回路で画像処理された映像信号を無線送信する第 1 無線送信手段とを設け、

前記第 2 スコープには、前記第 2 画像処理回路と、該第 2 画像処理回路で画像処理された映像信号を無線送信する第 2 無線送信手段とを設け、

前記映像信号処理回路には、前記第 1 無線送信手段および前記第 2 無線送信手段から無線送信される映像信号を受信する無線受信手段を接続して、該無線受信手段で受信した映像信号に基づいて、前記表示手段に表示する映像を生成するよう構成したことを特徴とするものである。

【0023】

請求項 10 に係る発明は、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、

前記第 1 スコープおよび／または前記第 2 スコープに、前記映像信号処理回路による前記表示手段に表示する映像の生成を制御するための制御スイッチを設けた、ことを特徴とするものである。

【0024】

請求項 11 に係る発明は、請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の内視鏡システムにおいて、

前記第 1 スコープは外科用スコープであり、

前記第 2 スコープは消化器用スコープである、

ことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、種類の異なる第 1 スコープおよび第 2 スコープによる映像信号に基づいて、映像信号処理回路により共通の表示手段に表示する映像を生成するようにしたので、第 1 スコープおよび第 2 スコープによる映像を同時に観察できるとともに、内視鏡観察装置を 1 台とすることができるので、全体をコンパクトにでき、各スコープの操作性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の実施の形態について、図を参照して説明する。

【0027】

(第 1 実施の形態)

図 1 は、本発明の第 1 実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。本実施の形態の内視鏡システムは、それぞれ固体撮像素子を有するビデオスコープからなる第 1 スコープである外科用スコープ 1 および第 2 スコープである消化器用スコープ 2 と、これら外科用スコープ 1 および消化器用スコープ 2 を同時に使用可能

10

20

30

40

50

な共通の内視鏡観察装置 3 とを有している。

【0028】

内視鏡観察装置 3 には、少なくとも、外科用光源ユニット 4 と、消化器用光源ユニット 5 と、メイン画像処理ユニットである外科用画像処理ユニット 6 と、サブ画像処理ユニットである消化器用画像処理ユニット 7 と、外科用スコープ 1 および消化器用スコープ 2 に対して共通の表示手段であるモニター 8 とが、分離可能にタワー状に搭載されており、外科用画像処理ユニット 6 および消化器用画像処理ユニット 7 は接続ケーブル 9 を介して接続され、モニター 8 は映像ケーブル 10 を介して外科用画像処理ユニット 6 に接続されている。なお、この内視鏡観察装置 3 には、必要に応じて記録ユニットや、送気・送水ポンプ、治療装置等が搭載される場合もある。

10

【0029】

外科用スコープ 1 は、例えば硬性鏡である公知の腹腔鏡からなり、硬性の挿入部 1 a と、挿入部 1 a の基端側に位置する操作部 1 b と、操作部 1 b から延出するユニバーサルコード 1 c と、ユニバーサルコード 1 c の基端側に設けられた内視鏡コネクタ 1 d とを有している。内視鏡コネクタ 1 d には、その先端部に、挿入部 1 a の先端から操作部 1 b およびユニバーサルコード 1 c に亘って延在して設けられたライトガイド 1 v が結合された照明用コネクタ（図示せず）が設けられているとともに、側部には、例えば挿入部 1 a の先端部に設けられた固体撮像素子 1 x からケーブル 1 y を経由して伝送される信号を出力するためのケーブルコネクタ受け 1 e が設けられている。

【0030】

この外科用スコープ 1 は、内視鏡コネクタ 1 d の先端部に設けられた図示しない照明用コネクタを、外科用光源ユニット 4 の正面に設けられた照明用コネクタ受け 4 a に挿入接続する。また、内視鏡コネクタ 1 d の側部に設けられたケーブルコネクタ受け 1 e には、内視鏡ケーブル 1 f の一端に設けたケーブルコネクタ 1 g を接続し、この内視鏡ケーブル 1 f の他端に設けたケーブルコネクタ 1 h を、外科用画像処理ユニット 6 の正面に設けられたケーブルコネクタ受け 6 a に接続する。

20

【0031】

これにより、外科用光源ユニット 4 からの照明光を、照明用コネクタ受け 4 a、ユニバーサルコード 1 c および外科用スコープ 1 を通して延在させたライトガイド 1 v を経て、外科用スコープ 1 の先端から出射させて腹腔内を照明し、この照明光の照射により結像光学系 1 z を介して固体撮像素子 1 x に結像されて光電変換される腹腔内の光学像の撮像信号を、ケーブル 1 y、ユニバーサルコード 1 c および内視鏡ケーブル 1 f を経て外科用画像処理ユニット 6 に供給するようにする。なお、外科用光源ユニット 4 および外科用画像処理ユニット 6 の正面には、それぞれ操作パネル 4 b および 6 b が設けられている。

30

【0032】

消化器用スコープ 2 は、例えば軟性鏡である公知の大腸用内視鏡からなり、軟性の挿入部 2 a と、挿入部 2 a の基端側に位置する操作部 2 b と、操作部 2 b から延出するユニバーサルコード 2 c と、ユニバーサルコード 2 c の基端側に設けられた内視鏡コネクタ 2 d とを有している。内視鏡コネクタ 2 d には、外科用スコープ 1 と同様に、その先端部に、挿入部 2 a の先端から操作部 2 b およびユニバーサルコード 2 c に亘って延在して設けられたライトガイド 2 v が結合された照明用コネクタ（図示せず）が設けられているとともに、側部には、例えば挿入部 2 a の先端部に設けられた固体撮像素子 2 x からケーブル 2 y を経由して伝送される信号を出力するためのケーブルコネクタ受け 2 e が設けられている。

40

【0033】

この消化器用スコープ 2 は、内視鏡コネクタ 2 d の先端部に設けられた図示しない照明用コネクタを、消化器用光源ユニット 5 の正面に設けられた照明用コネクタ受け 5 a に挿入接続する。また、内視鏡コネクタ 2 d の側部に設けられたケーブルコネクタ受け 2 e には、内視鏡ケーブル 2 f の一端に設けたケーブルコネクタ 2 g を接続し、この内視鏡ケーブル 2 f の他端に設けたケーブルコネクタ 2 h を、消化器用画像処理ユニット 7 に設けら

50

れたケーブルコネクタ受け 7 a に接続する。

【0034】

これにより、消化器用光源ユニット 5 からの照明光を、照明用コネクタ受け 5 a、ユニバーサルコード 2 c および消化器用スコープ 2 を通して延在させたライトガイド 2 v、照明レンズ 2 w を経て、消化器用スコープ 2 の先端から出射させて、例えば大腸内を照明し、この照明光の照射により結像光学系 2 z を介して固体撮像素子 2 x に結像されて光電変換される大腸内の光学像の撮像信号を、ケーブル 2 y、ユニバーサルコード 2 c および内視鏡ケーブル 2 f を経て消化器用画像処理ユニット 7 に供給するようにする。なお、消化器用光源ユニット 5 および消化器用画像処理ユニット 7 の正面には、それぞれ操作パネル 5 b および 7 b が設けられている。

10

【0035】

図 2 は、図 1 に示す外科用画像処理ユニット 6 および消化器用画像処理ユニット 7 の内部の回路構成を示すブロック図である。外科用画像処理ユニット 6 には、外科用スコープ 1 の固体撮像素子 1 x から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第 1 画像処理回路である外科用画像処理回路 1 1 と、モニタ 8 に表示する映像を生成する映像信号処理回路 1 2 を設け、外科用画像処理回路 1 1 から出力される映像信号を映像信号処理回路 1 2 に供給する。なお、図示しないが、固体撮像素子 1 x を駆動して、固体撮像素子 1 x の撮像信号を出力する撮像処理回路は、外科用画像処理回路 1 1 内、または外科用画像処理ユニット 6 内で外科用画像処理回路 1 1 の前段、あるいは外科用スコープ 1 内に設ける。

20

【0036】

また、消化器用画像処理ユニット 7 には、消化器用スコープ 2 の固体撮像素子 2 x から得られる撮像信号を画像処理して映像信号を出力する第 2 画像処理回路である消化器用画像処理回路 1 3 を設け、この消化器用画像処理回路 1 3 から出力される映像信号を、接続ケーブル 9 を介して、外科用画像処理ユニット 6 に設けた映像信号処理回路 1 2 に供給する。なお、図示しないが、固体撮像素子 2 x を駆動して、固体撮像素子 2 x の撮像信号を出力する撮像処理回路は、消化器用画像処理回路 1 3 内、または消化器用画像処理ユニット 7 内で消化器用画像処理回路 1 3 の前段、あるいは消化器用スコープ 2 内に設ける。

【0037】

映像信号処理回路 1 2 は、外科用画像処理回路 1 1 から出力される映像信号と、消化器用画像処理回路 1 3 から出力される映像信号とに基づいて、モニタ 8 に表示する映像の映像信号を生成して、外科用画像処理ユニット 6 に設けた映像出力端子 6 c から、映像ケーブル 1 0 を経てモニタ 8 に供給する。

30

【0038】

さらに、本実施の形態では、外科用スコープ 1 の操作部 1 b に設けられているリモート釦 1 i を、映像信号処理回路 1 2 による映像の生成を制御するための制御スイッチとして割り当てて、このリモート釦 1 i による制御信号を、ユニバーサルコード 1 c および内視鏡ケーブル 1 f を介して映像信号処理回路 1 2 に供給する。同様に、消化器用スコープ 2 の操作部 2 b に設けられているリモート釦 2 i を、映像信号処理回路 1 2 による映像の生成を制御するための制御スイッチとして割り当てて、このリモート釦 2 i による制御信号を、ユニバーサルコード 2 c、内視鏡ケーブル 2 f および接続ケーブル 9 を介して映像信号処理回路 1 2 に供給する。

40

【0039】

このようにして、本実施の形態では、外科用スコープ 1 のリモート釦 1 i の操作、あるいは、消化器用スコープ 2 のリモート釦 2 i の操作に基づいて、映像信号処理回路 1 2 による映像の生成を制御して、外科用スコープ 1 による映像と消化器用スコープ 2 による映像とを、ピクチャインピクチャ、ピクチャアウトピクチャ、ピクチャサイドピクチャ等によりモニタ 8 に同時に 2 画面表示したり、外科用スコープ 1 による映像のみ、あるいは消化器用スコープ 2 による映像のみの 1 画面をモニタ 8 に表示したりする。

【0040】

50

本実施の形態によれば、1台の内視鏡観察装置3で、種類の異なる外科用スコープ1と消化器用スコープ2とを同時に使用可能として、外科用スコープ1による映像と消化器用スコープ2による映像とを、共通のモニタ8に同時に2画面表示可能としたので、各ビデオスコープの操作性を向上でき、手術の効率を向上することができる。また、全体をコンパクトにできることから、手術室が狭くなることもないとともに、外科用および消化器用の2つの内視鏡システムを別々に構成する場合よりも安価にできる。さらに、外科用スコープ1あるいは消化器用スコープ2のみを使用する場合には、使用しないユニットを取り外すこともできるので、使い勝手を向上することができる。

【0041】

(第2実施の形態)

図3は、本発明の第2実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。本実施の形態は、第1実施の形態に示した内視鏡観察装置3において、メイン画像処理ユニットである外科用画像処理ユニット6にスロット6dを形成し、このスロット6dにサブ画像処理ユニットである消化器用画像処理ユニット7を挿脱自在に結合するようにして、外科用画像処理ユニット6と消化器用画像処理ユニット7とを直接分離可能に結合するようにしたものである。

【0042】

また、消化器用画像処理ユニット7は、外科用画像処理ユニット6に内蔵されている電源部(図示せず)を共用し、スロット6dに挿入結合することにより、外科用画像処理ユニット6側から電源の供給を受けて動作可能に構成する。これにより、消化器用画像処理ユニット7の消化器用画像処理回路13(図2参照)から出力される映像信号を、外科用画像処理ユニット6に内蔵された映像信号処理回路12(図2参照)に供給する。その他の構成および動作は、第1実施の形態と同様である。

【0043】

本実施の形態によれば、第1実施の形態と同様の効果が得られる他、消化器用画像処理ユニット7を、外科用画像処理ユニット6に形成されたスロット6dに挿入することにより、両者を結合するようにしたので、第1実施の形態の内視鏡システムと比較して、内視鏡観察装置3の高さ方向寸法を小さくすることが可能となり、よりコンパクトにできる。また、接続ケーブル9による配線処理も不要となるので、外科用スコープとともに消化器用スコープを使用する場合の準備も、より簡単にできる利点がある。さらに、外科用画像処理ユニット6は、単独での使用が可能であり、消化器用画像処理ユニット7は、外科用画像処理ユニット6に形成されたスロット6dに挿入することにより使用可能としたので、使い勝手が向上する。

【0044】

(第3実施の形態)

図4は、本発明の第3実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。本実施の形態は、第1実施の形態の内視鏡システムにおいて、外科用画像処理ユニット6の上面にドッキング用コネクタ受け6eを設け、消化器用画像処理ユニット7の底面には、ドッキング用コネクタ受け6eに着脱自在に結合するドッキング用コネクタ7cを設けて、消化器用画像処理ユニット7を外科用画像処理ユニット6の上面に積み重ねることにより、ドッキング用コネクタ7cおよびドッキング用コネクタ受け6eを介して、消化器用画像処理ユニット7を外科用画像処理ユニット6に直接結合するようにしたものである。その他の構成および動作は、第2実施の形態と同様である。

【0045】

したがって、本実施の形態によれば、第1実施の形態と同様の効果が得られる他、接続ケーブル9による配線処理が不要となるので、外科用スコープとともに消化器用スコープを使用する場合の準備を、より簡単にできる利点がある。

【0046】

(第4実施の形態)

図5は、本発明の第4実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を示す正面図であ

10

20

30

40

50

る。本実施の形態は、第 1 実施の形態の内視鏡システムにおいて、外科用画像処理ユニット 6 および消化器用画像処理ユニット 7 を、一つの画像処理ユニット 2 1 としたものである。

【0047】

画像処理ユニット 2 1 には、正面に電源スイッチ 2 1 a および操作パネル 2 1 b を設けるとともに、外科用スコープ 1 に接続される内視鏡ケーブル 1 f のケーブルコネクタ 1 h を接続するケーブルコネクタ受け 2 1 c と、消化器用スコープ 2 に接続される内視鏡ケーブル 2 f のケーブルコネクタ 2 h を接続するケーブルコネクタ受け 2 1 d とを設ける。

【0048】

また、画像処理ユニット 2 1 には、図 6 に示すように、ケーブルコネクタ受け 2 1 c から入力される外科用スコープ 1 の固体撮像素子 1 x (図 1 参照) から得られる撮像信号を画像処理する外科用画像処理回路 1 1 と、ケーブルコネクタ受け 2 1 d から入力される消化器用スコープ 2 の固体撮像素子 2 x (図 1 参照) から得られる撮像信号を画像処理する消化器用画像処理回路 1 3 と、これら外科用画像処理回路 1 1 および消化器用画像処理回路 1 3 から出力される映像信号に基づいて、モニタ 8 に表示する映像を生成する映像信号処理回路 1 2 とを設け、この映像信号処理回路 1 2 で生成した映像信号を、画像処理ユニット 2 1 に設けた映像出力端子 2 1 e から、映像ケーブル 1 0 を経てモニタ 8 に供給して表示する。その他の構成および動作は、第 1 実施の形態と同様である。

【0049】

したがって、本実施の形態によれば、第 1 実施の形態と同様の効果が得られる他、一つの画像処理ユニット 2 1 に、外科用画像処理回路 1 1、消化器用画像処理回路 1 3 および映像信号処理回路 1 2 を設けたので、外科用スコープ 1 および消化器用スコープ 2 の双方を用いる場合は勿論のこと、いずれか一方のみを用いる場合でも、内視鏡観察装置 3 側の接続変更を伴うことなく、容易に対処することができる。

【0050】

(第 5 実施の形態)

図 7 は、本発明の第 5 実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。本実施の形態は、第 4 実施の形態の内視鏡システムにおいて、画像処理ユニット 2 1 の電源スイッチ 2 1 a および操作パネル 2 1 b を、ケーブルコネクタ受け 2 1 c, 2 1 d を有する正面ではなく、側面に設けたものである。

【0051】

したがって、本実施の形態によれば、手術室において、不潔域で作業する看護師等により、清潔域に侵入することなく、電源スイッチ 2 1 a および操作パネル 2 1 b を容易に操作することができるので、内視鏡手技を効率よく遂行することが可能となる。すなわち、術中内視鏡手技では、内視鏡観察装置 3 は、その正面側が、手術台を挟んで術者と向き合うことになるため、内視鏡観察装置 3 の正面側は清潔域の近傍に位置することになる。このため、正面側に操作パネル 2 1 b があると、不潔域で作業する看護師等により操作する場合には、操作者は清潔域に一部侵入して不自然な姿勢で操作することになるが、本実施の形態におけるように、側面に操作パネル 2 1 b を設ければ、清潔域の近傍に位置する正面側に侵入することなく、安定した姿勢で容易に操作することが可能となる。

【0052】

(第 6 実施の形態)

図 8 は、本発明の第 6 実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す図である。本実施の形態の内視鏡システムは、それぞれ固体撮像素子を有するビデオスコープからなる第 1 スコープである無線外科用スコープ 3 1 および第 2 スコープである無線消化器用スコープ 3 2 と、これら無線外科用スコープ 3 1 および無線消化器用スコープ 3 2 を同時に使用可能な共通の無線内視鏡観察装置 3 3 とを有している。

【0053】

無線外科用スコープ 3 1 は、例えば硬性鏡である腹腔鏡として使用するもので、図 9 に示すように、硬性の挿入部 3 1 a と、その基端側に位置する操作部 3 1 b とからなってい

10

20

30

40

50

る。挿入部 31a には、その先端部に、LED 等の光源を有する照明ユニット 31c、結像光学系 31d、および固体撮像素子 31e を設ける。また、操作部 31b には、バッテリーユニット 31f、電源回路 31g、光源回路 31h、撮像処理回路 31n、送信回路 31i、および送信アンテナ 31j を設け、バッテリーユニット 31f から電源回路 31h を介して各部に所要の電源を供給する。これにより、光源回路 31h により照明ユニット 31c を駆動して体腔内を照明して、その体腔内の光学像を結像光学系 31d により固体撮像素子 31e に結像させる。また、撮像処理回路 31n により固体撮像素子 31e を駆動して、固体撮像素子 31e に結像された光学像を光電変換して撮像信号を得、その撮像信号を送信回路 31i から送信アンテナ 31j を介して無線送信する。さらに、操作部 31b には、リモート釦 31k を設け、このリモート釦 31k による操作信号を、後述する映像信号処理回路による映像の生成を制御する制御信号として、同様に、送信回路 31i から送信アンテナ 31j を介して無線送信する。

【0054】

図 8 において、無線消化器用スコープ 32 は、例えば軟性鏡である大腸用内視鏡として使用するもので、軟性の挿入部 32a と、その基端側に位置する操作部 32b とからなっている。この無線消化器用スコープ 32 には、図 9 に示した無線外科用スコープ 31 と同様に、挿入部 32a の先端部に、LED 等の光源を有する照明ユニット、結像光学系、および固体撮像素子を設け、操作部 32b には、バッテリーユニット、電源回路、光源回路、撮像処理回路、送信回路、および送信アンテナ 32j を設けて、固体撮像素子から撮像処理回路を介して得られる撮像信号を送信回路から送信アンテナ 32j を介して無線送信する。また、無線外科用スコープ 31 と同様に、操作部 32b には、リモート釦 32k を設け、このリモート釦 32k による操作信号を、後述する映像信号処理回路による映像の生成を制御する制御信号として、同様に、送信回路から送信アンテナ 32j を介して無線送信する。

【0055】

また、無線内視鏡観察装置 33 には、1 つの無線画像処理ユニット 34 と、無線外科用スコープ 31 および無線消化器用スコープ 32 に対して共通の表示手段であるモニタ 30 とをタワー状に搭載する。なお、この無線内視鏡観察装置 33 には、必要に応じて記録ユニットや、送気・送水ポンプ、治療装置等が搭載される場合もある。無線画像処理ユニット 34 には、受信アンテナ 35、受信回路 36、外科用画像処理回路 37、映像信号処理回路 38、および消化器用画像処理回路 39 を設け、受信アンテナ 35 で受信される無線外科用スコープ 31 からの受信電波は、受信回路 36 で復調して、撮像信号を外科用画像処理回路 37 に、制御信号を映像信号処理回路 38 にそれぞれ供給し、受信アンテナ 35 で受信される無線消化器用スコープ 32 からの受信電波は、受信回路 36 で復調して、撮像信号を消化器用画像処理回路 39 に、制御信号を映像信号処理回路 38 にそれぞれ供給する。

【0056】

外科用画像処理回路 37 および消化器用画像処理回路 39 では、受信回路 36 からの撮像信号をそれぞれ画像処理して映像信号処理回路 38 に映像信号を供給する。また、映像信号処理回路 38 では、受信回路 36 から得られる無線外科用スコープ 31 のリモート釦 31k の操作、あるいは、無線消化器用スコープ 32 のリモート釦 32k の操作による制御信号に応じて、外科用画像処理回路 37 から出力される映像信号と、消化器用画像処理回路 39 から出力される映像信号とに基づいてモニタ 30 に表示する映像の映像信号を生成し、その生成した映像信号を、無線画像処理ユニット 34 に設けた映像出力端子 34a から、映像ケーブル 40 を経てモニタ 30 に供給する。

【0057】

これにより、第 1 実施の形態と同様に、無線外科用スコープ 31 による映像と無線消化器用スコープ 32 による映像とを、ピクチャインピクチャ、ピクチャアウトピクチャ、ピクチャサイドピクチャ等によりモニタ 30 に同時に 2 画面表示したり、無線外科用スコープ 31 による映像のみ、あるいは無線消化器用スコープ 32 による映像のみの 1 画面をモ

ニタ 30 に表示したりする。

【0058】

本実施の形態によれば、外科用スコープおよび消化器用スコープを、それぞれ無線外科用スコープ 31 および無線消化器用スコープ 32 として、それぞれの撮像信号を無線送信し、これら無線送信された撮像信号を、共通の無線内視鏡観察装置 33 で受信して処理することにより、モニタ 30 に同時に 2 画面表示可能としたので、無線内視鏡観察装置 33 をモニタ 30 が見易い位置に自由に設置することが可能となる。したがって、各ビデオスコープの操作性をより向上でき、手術の効率を向上することができる。また、無線内視鏡観察装置 33 には、光源ユニットも不要となるので、全体をよりコンパクトにできる。

【0059】

(第 7 実施の形態)

本発明の第 7 実施の形態においては、第 6 実施の形態の内視鏡システムにおいて、無線内視鏡観察装置 33 に設けた外科用画像処理回路 37 の一部または全部を無線外科用スコープ 31 に内蔵させるとともに、消化器用画像処理回路 39 の一部または全部を無線消化器用スコープ 32 に内蔵させる。例えば、図 10 に無線外科用スコープ 31 の概略構成を示すように、操作部 31b に画像処理回路 31m を設け、この画像処理回路 31m により固体撮像素子 31e から撮像処理回路 31n を介して得られる撮像信号を画像処理して、送信回路 31i から送信アンテナ 31j を介して映像信号を無線送信する。無線消化器用スコープ 32 についても、同様に構成する。

【0060】

また、無線内視鏡観察装置 33 の無線画像処理ユニット 34 には、図 11 に概略構成を示すように、受信アンテナ 35、受信回路 36、および映像信号処理回路 38 を設けて、受信アンテナ 35 で受信される無線外科用スコープ 31 および無線消化器用スコープ 32 からの受信電波を、受信回路 36 で復調して映像信号処理回路 38 にそれぞれ供給する。

【0061】

このようにして、第 6 実施の形態と同様にして、無線外科用スコープ 31 のリモート釦 31k の操作、あるいは、無線消化器用スコープ 32 のリモート釦 32k の操作による制御信号に応じて、無線外科用スコープ 31 による映像と無線消化器用スコープ 32 による映像とを、ピクチャインピクチャ、ピクチャアウトピクチャ、ピクチャサイドピクチャ等によりモニタ 30 に同時に 2 画面表示したり、無線外科用スコープ 31 による映像のみ、あるいは無線消化器用スコープ 32 による映像のみの 1 画面をモニタ 30 に表示したりする。

【0062】

本実施の形態によれば、第 6 実施の形態と同様の効果が得られる他、無線外科用スコープ 31 および無線消化器用スコープ 32 に、それぞれの画像処理回路の一部または全部を内蔵させるようにしたので、無線内視鏡観察装置 33 を、よりコンパクトにできる。

【0063】

(第 8 実施の形態)

本発明の第 8 実施の形態においては、第 6 実施の形態の内視鏡システムにおいて、無線内視鏡観察装置 33 の無線画像処理ユニット 34 を、図 12 に概略斜視図を示すように、メイン画像処理ユニットである無線外科用画像処理ユニット 41 と、サブ画像処理ユニットである無線消化器用画像処理ユニット 42 とに分離して、第 2 実施の形態の場合と同様に、無線消化器用画像処理ユニット 42 を、無線外科用画像処理ユニット 41 の正面に形成したスロット 41c に挿脱自在に直接結合するように構成する。

【0064】

無線外科用画像処理ユニット 41 には、図 8 に示した外科用画像処理回路 37 および映像信号処理回路 38 の他、無線外科用スコープ 31 からの送信電波を受信する受信アンテナ 45 および受信回路 (図示せず) を設けて、受信アンテナ 45 で受信した無線外科用スコープ 31 からの受信電波を受信回路で復調して、撮像信号を外科用画像処理回路 37 で画像処理して映像信号処理回路 38 に供給し、制御信号を映像信号処理回路 38 に供給す

10

20

30

40

50

るようにする。

【0065】

また、無線消化器用画像処理ユニット42には、図8に示した消化器用画像処理回路39の他、無線消化器用スコープ32からの送信電波を受信する受信アンテナ46および受信回路（図示せず）を設けて、受信アンテナ46で受信した無線消化器用スコープ32からの受信電波を受信回路で復調して、撮像信号を消化器用画像処理回路39で画像処理して映像信号処理回路38に供給し、制御信号を映像信号処理回路38に供給するようにする。

【0066】

このようにして、第6実施の形態の場合と同様にして、無線外科用スコープ31による映像と無線消化器用スコープ32による映像とを、モニタ30（図8参照）に同時に2画面表示したり、無線外科用スコープ31による映像のみ、あるいは無線消化器用スコープ32による映像のみの1画面をモニタ30に表示したりする。

【0067】

なお、本実施の形態においても、第2実施の形態の場合と同様に、無線消化器用画像処理ユニット42は、無線外科用画像処理ユニット41に内蔵されている電源部（図示せず）を共用し、スロット41cに挿入結合することにより、無線外科用画像処理ユニット41側から電源の供給を受けて動作可能に構成する。

【0068】

本実施の形態によれば、第6実施の形態と同様の効果が得られる他、無線外科用画像処理ユニット41は、単独での使用が可能であり、無線消化器用画像処理ユニット42は、無線外科用画像処理ユニット41の正面に形成されたスロット41cに挿入することにより使用可能としたので、第2実施の形態の場合と同様に、使い勝手を向上することができる。

【0069】

（第9実施の形態）

本発明の第9実施の形態においては、第8実施の形態の内視鏡システムにおいて、無線消化器用画像処理ユニット42を、無線外科用画像処理ユニット41の上面に積み重ねることにより、両者を結合可能に構成する。このため、図13に概略斜視図を示すように、無線外科用画像処理ユニット41の上面にドッキング用コネクタ受け41dを設け、無線消化器用画像処理ユニット42の底面には、ドッキング用コネクタ受け41dに着脱自在に結合するドッキング用コネクタ42cを設けて、無線消化器用画像処理ユニット42を無線外科用画像処理ユニット41の上面に積み重ねることにより、ドッキング用コネクタ42cおよびドッキング用コネクタ受け41dを介して、無線消化器用画像処理ユニット42を無線外科用画像処理ユニット41に直接結合するようにする。その他の構成および動作は、第8実施の形態と同様である。

【0070】

したがって、本実施の形態においても、第8実施の形態と同様の効果が得られる。

【0071】

なお、本発明は、上記実施の形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変形または変更が可能である。

【0072】

例えば、上記の各実施の形態において、映像信号処理回路を内蔵するユニットに、当該映像信号処理回路で処理された映像信号を出力する映像出力端子の他に、外科用画像処理回路で画像処理された映像信号を出力する外科用映像出力端子や、消化器用画像処理回路で画像処理された映像信号を出力する消化器用映像出力端子を設けることもできる。このように、外科用映像出力端子や消化器用映像出力端子を設ければ、外科用映像や消化器用映像を別のモニタで観察することができる。

【0073】

また、外科用映像出力端子および消化器用映像出力端子の双方を設ければ、3Dスコー

10

20

30

40

50

プにも対処することができる。すなわち、図 1 4 に概略図を示すように、3 D スコープ 5 1 は、右目用の結像光学系 5 2 R および固体撮像素子 5 3 R と、左目用の結像光学系 5 2 L および固体撮像素子 5 3 L とを有しているので、右目用の固体撮像素子 5 3 R からの撮像信号を、右目用の内視鏡ケーブル 5 4 R およびケーブルコネクタ 5 5 R を介して、例えば、図 5 に示した構成の画像処理ユニット 2 1 のケーブルコネクタ受け 2 1 c に接続し、左目用の固体撮像素子 5 3 L からの撮像信号を、左目用の内視鏡ケーブル 5 4 L およびケーブルコネクタ 5 5 L を介して、画像処理ユニット 2 1 のケーブルコネクタ受け 2 1 d に接続する。

【0074】

画像処理ユニット 2 1 には、図 6 に示した、外科用画像処理回路 1 1、映像信号処理回路 1 2、消化器用画像処理回路 1 3 および映像出力端子 2 1 e の他に、外科用画像処理回路 1 1 で画像処理した映像信号を直接出力する外科用映像出力端子 2 1 f と、消化器用画像処理回路 1 3 で画像処理した映像信号を直接出力する消化器用映像出力端子 2 1 g とを設け、これら外科用映像出力端子 2 1 f および消化器用映像出力端子 2 1 g から出力される右目用映像信号および左目用映像信号を、映像ケーブル 5 6 R、5 6 L を介して 3 D 映像処理回路 5 7 に供給する。

【0075】

このようにして、3 D スコープ 5 1 から得られる左右の撮像信号を、画像処理ユニット 2 1 および 3 D 映像処理回路 5 7 でそれぞれ処理して、公知の 3 D 表示装置（図示せず）に表示し、液晶シャッタ等のシャッタメガネや、偏光メガネを用いて観察する。なお、3 D スコープ 5 1 は、左右の撮像信号を無線送信する無線 3 D スコープとすることもできる。この場合には、第 6 ～ 第 9 実施の形態に示した映像信号処理回路を内蔵するユニットに、外科用映像出力端子および消化器用映像出力端子の双方を設けた無線内視鏡観察装置を用いることができる。

【0076】

また、第 1 実施の形態において、消化器用画像処理ユニット 7 は、接続ケーブル 9 を介して外科用画像処理ユニット 6 に接続することにより、外科用画像処理ユニット 6 から電源の供給を受けて動作可能に構成することもできる。なお、メイン画像処理ユニットとサブ画像処理ユニットとに分離可能とする構成においては、サブ画像処理ユニットは、必ずしもメイン画像処理ユニットに接続することで動作可能とする必要はなく、電源回路を内蔵して独立して動作可能に構成することもできる。また、このようなメイン画像処理ユニットとサブ画像処理ユニットとが分離可能な構成においては、サブ画像処理ユニットをメイン画像処理ユニットに結合することで、モニタの表示を自動的に 2 画面表示に切り替えるように構成することもできる。

【0077】

また、上記各実施の形態では、外科用スコープおよび消化器用スコープの双方のリモート釦を、映像信号処理回路によるモニタに表示する映像の生成を制御する制御スイッチに割り当てたが、いずれか一方のリモート釦のみ、好ましくは、術者が操作する外科用スコープのリモート釦のみを制御スイッチに割り当てることもできる。また、制御スイッチを内視鏡観察装置側や無線内視鏡観察装置側に設けたり、全く省略したり、することもできる。

【0078】

さらに、第 6 ～ 第 9 実施の形態では、外科用スコープおよび消化器用スコープの双方を無線スコープとしたが、いずれか一方、好ましくは、送気・送水が不要な外科用スコープのみを無線スコープとすることもできる。また、無線スコープとする場合には、例えば、図 9 において、照明ユニット 3 1 c を操作部 3 1 b に設けて、照明光をライトガイドファイバ等の光伝送手段を介して、挿入部 3 1 a の先端部から放射するように構成することもできる。また、バッテリーユニット 3 1 f を除去して、AC アダプタ方式により電源回路 3 1 g に所要の電源を供給するように構成することもできる。このように、AC アダプタ方式を採用しても、電源回路 3 1 g に接続される外部ケーブルは、細くできるので、ケーブ

ルの取りまわしや、無線スコープの操作性に悪影響を及ぼすこともない。

【0079】

また、内視鏡観察装置側や無線内視鏡観察装置側に設けるユニットの操作パネルは、ユニットの正面や側面に限らず、背面に設けることもでき、これにより、不潔域で作業する看護師等により、清潔域に侵入することなく、より安全に操作することが可能となる。

【0080】

さらに、上記各実施の形態では、第1スコープを外科用スコープ、第2スコープを消化器用スコープとしたが、第1スコープと第2スコープとが異なれば、外科用スコープと外科用スコープとの組み合わせとしたり、内科用スコープと内科用スコープとの組み合わせとしたりすることもできるし、手技に応じて、メインとなる第1スコープを設定することができる。また、本発明は、医療用の内視鏡システムに限らず、工業用の内視鏡システムにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明の第1実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図2】図1に示す外科用画像処理ユニットおよび消化器用画像処理ユニットの内部の回路構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第2実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図4】本発明の第3実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図5】本発明の第4実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を示す正面図である。

【図6】図5に示す画像処理ユニットの内部の回路構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第5実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図8】本発明の第6実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す図である。

【図9】図8に示す無線外科用スコープの内部の概略構成を示す図である。

【図10】本発明の第7実施の形態に係る内視鏡システムにおける無線外科用スコープの内部の概略構成を示す図である。

【図11】同じく、第7実施の形態における無線画像処理ユニットの構成を示す図である。

【図12】本発明の第8実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図13】本発明の第9実施の形態に係る内視鏡システムの要部の構成を模式的に示す概略斜視図である。

【図14】本発明の変形例を説明するための図である。

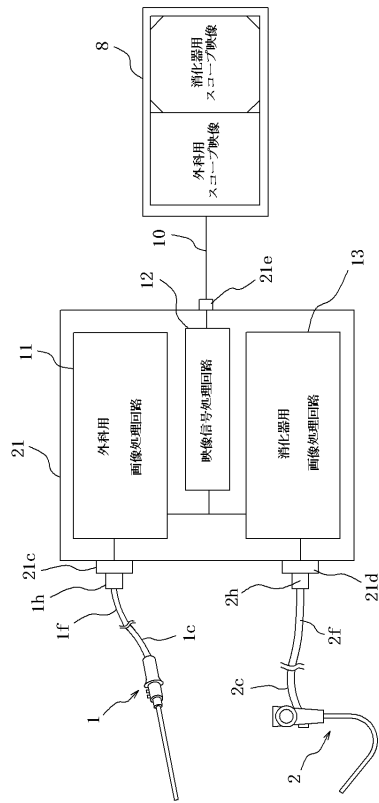
【符号の説明】

【0082】

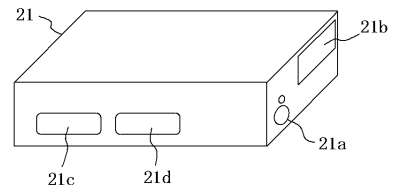
- 1 外科用スコープ
- 1 i リモート鉗
- 1 x 固体撮像素子
- 2 消化器用スコープ
- 2 i リモート鉗
- 2 x 固体撮像素子
- 3 内視鏡観察装置
- 4 外科用光源ユニット
- 5 消化器用光源ユニット

6	外科用画像処理ユニット	
6 d	スロット	
6 e	ドッキング用コネクタ受け	
7	消化器用画像処理ユニット	
7 c	ドッキング用コネクタ	
8	モニタ	
9	接続ケーブル	
10	映像ケーブル	
11	外科用画像処理回路	
12	映像信号処理回路	10
13	消化器用画像処理回路	
21	画像処理ユニット	
30	モニタ	
31	無線外科用スコープ	
31 e	固体撮像素子	
31 i	送信回路	
31 j	送信アンテナ	
31 k	リモート鉗	
31 m	画像処理回路	
31 n	撮像処理回路	20
32	無線消化器用スコープ	
32 j	送信アンテナ	
32 k	リモート鉗	
33	無線内視鏡観察装置	
34	無線画像処理ユニット	
35	受信アンテナ	
36	受信回路	
37	外科用画像処理回路	
38	映像信号処理回路	
39	消化器用画像処理回路	30
40	映像ケーブル	
41	無線外科用画像処理ユニット	
41 c	スロット	
41 d	ドッキング用コネクタ受け	
42	無線消化器用画像処理ユニット	
42 c	ドッキング用コネクタ	
45	受信アンテナ	
46	受信アンテナ	

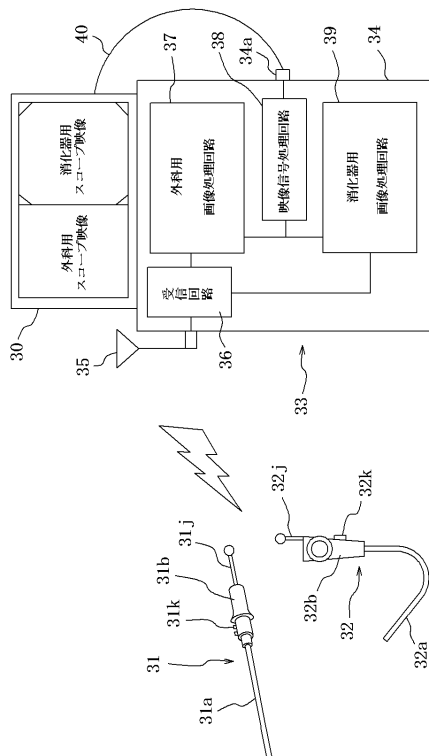
【図 6】



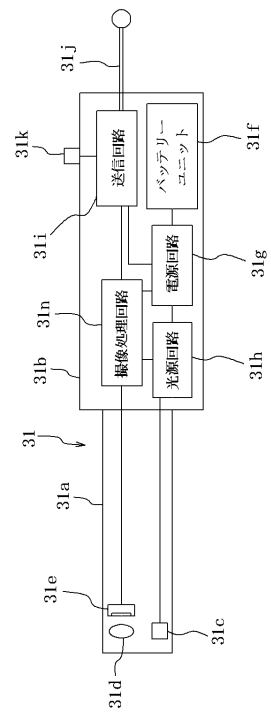
【図 7】



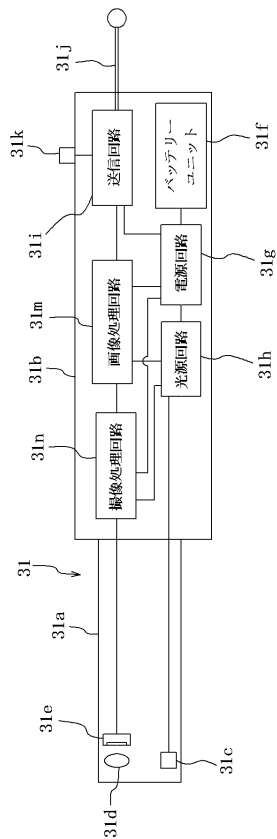
【図 8】



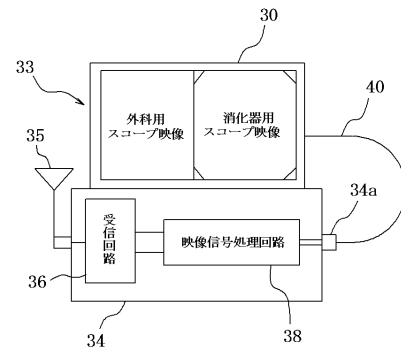
【図 9】



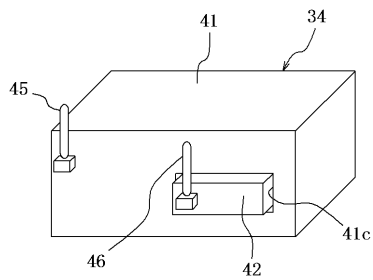
【図 10】



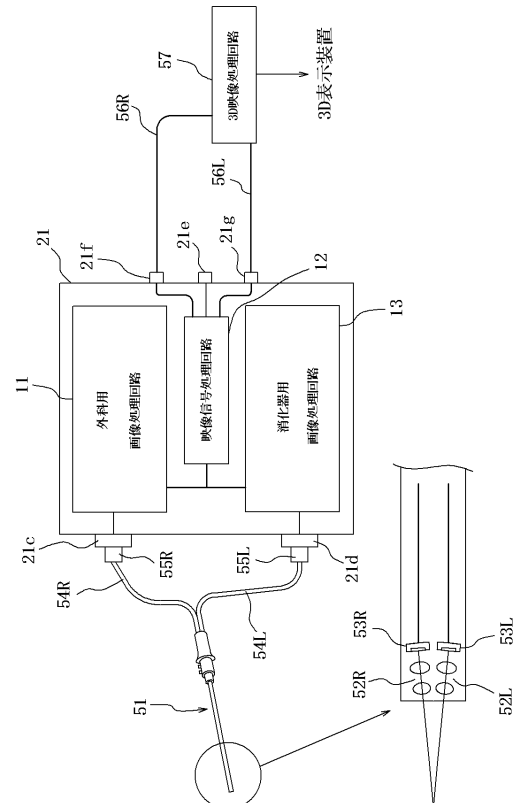
【図 11】



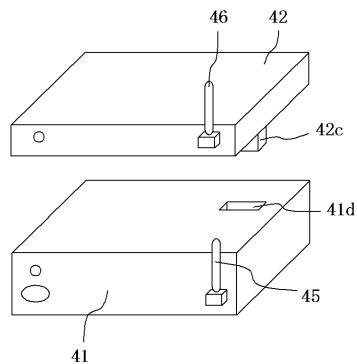
【図 12】



【図 14】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 森 孝夫

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA22 GA02 GA10 GA11

4C061 CC06 NN09 WW04 WW10

5C054 AA01 CH08 FE12 GA01 GA04 HA12

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2009039249A	公开(公告)日	2009-02-26
申请号	JP2007206325	申请日	2007-08-08
[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	森孝夫		
发明人	森 孝夫		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/00.R A61B1/00.682 A61B1/04 A61B1/045.622 A61B1/31 A61B1/313		
F-TERM分类号	2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/NN09 4C061/WW04 4C061/WW10 5C054/AA01 5C054/CH08 5C054/FE12 5C054/GA01 5C054/GA04 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/NN09 4C161/WW04 4C161/WW10		
代理人(译)	杉村健二 克利马清 藤四郎 泽田达也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A可以通过内窥镜同时观察不同的两个图像是整个结构紧凑，提供一种能够改善该视频范围的可操作性的内窥镜系统。 相应的固态成像装置1倍，种类不同的第一范围和第二范围的2具有内置在2x，共同的显示装置8，用于这些第一范围和第二范围2中，第一用于通过图像处理经由成像处理电路1X范围1获得从固态成像装置的图像拾取信号输出的图像信号的第一图像处理电路11中，从固体摄像装置2倍的所述第二范围2的图像拾取处理电路用于通过图像处理由视频信号和第二图像处理电路13，该图像处理由第一图像处理电路11经由图像处理视频获得的图像拾取信号输出的图像信号的第二图像处理电路13以及视频信号处理电路12，用于根据该信号产生要在显示装置8上显示的视频。 点域1

