

(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2010-131125

(P2010-131125A)

(43) 公開日 平成22年6月17日(2010.6.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	4 C 0 6 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 6 0 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-308976 (P2008-308976)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成20年12月3日 (2008.12.3)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	高橋 昭博
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		(72) 発明者	松井 将
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		F ターム (参考)	4C061 CC06 HH51 JJ17 JJ19 LL02
			4C601 EE30 FE03 LL21 LL33

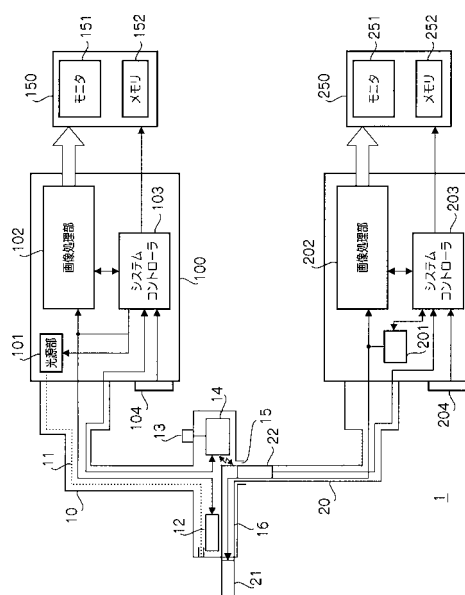
(54) 【発明の名称】 医療用プローブ付き電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】簡素な構成において遠隔操作を容易に行える医療用プローブ付き電子内視鏡を提供することを目的とする。

【解決手段】鉗子チャンネルに挿通自在に構成された医療用プローブを有するプローブ付き電子内視鏡であって、術者によるリモート操作を入力可能な操作ボタンと、操作ボタンにより入力された操作に関する操作信号を送信する第1の通信部とを備える電子内視鏡と、第1の通信部から無線通信によって操作信号を受信する第2の通信部を備える医療用プローブとからなるプローブ付き電子内視鏡が提供される。また、上記第1の通信部は、プローブ付き電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセスサもしくは第2の通信部の少なくとも一方に、操作信号を送信することを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉗子チャンネルに挿通自在に構成された医療用プローブを有するプローブ付き電子内視鏡であって、

前記プローブ付き電子内視鏡は、

術者によるリモート操作を入力可能な操作ボタンと、

前記操作ボタンにより入力された操作に関する操作信号を送信する第 1 の通信部と、
を備え、

前記医療用プローブは、

前記第 1 の通信部から無線通信によって前記操作信号を受信する第 2 の通信部を備え、

前記第 1 の通信部は、前記プローブ付き電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサもしくは前記第 2 の通信部の少なくとも一方に、前記操作信号を送信することを特徴とするプローブ付き電子内視鏡。

10

【請求項 2】

前記プローブ付き電子内視鏡は、

前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知する検知手段をさらに備え、

前記第 1 の通信部は、前記検知手段により前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたと検知された場合は、前記第 2 の通信部に前記操作信号を送信し、前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されていないと検知された場合は、前記電子内視鏡用プロセッサに前記操作信号を送信することを特徴とする請求項 1 に記載のプローブ付き電子内視鏡。

20

【請求項 3】

前記第 1 の通信部と第 2 の通信部は、双方向に通信可能であり、

前記検知手段は、前記第 1 の通信部と第 2 の通信部との通信結果に基づき、前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知することを特徴とする請求項 2 に記載のプローブ付き電子内視鏡。

【請求項 4】

前記プローブ付き電子内視鏡は、

前記鉗子チャンネルの鉗子口に医療用プローブが挿入されたか否かを検出する検出部をさらに備え、

前記検知手段は、前記検出部の検出結果に基づき、前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを判断することを特徴とする請求項 2 に記載のプローブ付き電子内視鏡。

30

【請求項 5】

医療用プローブを挿通可能な鉗子チャンネルと、

術者によるリモート操作を入力可能な操作ボタンと、

前記操作ボタンにより入力された操作に関する操作信号を送信する送信部とを備え、

前記送信部は、前記電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサもしくは前記鉗子チャンネルに挿通される医療用プローブの受信部の少なくとも一方に、前記操作信号を送信することを特徴とする電子内視鏡。

40

【請求項 6】

前記電子内視鏡は、

前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知する検知手段をさらに備え、

前記送信部は、前記検知手段により前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたと検知された場合は、前記医療用プローブの受信部に前記操作信号を送信し、前記医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されていないと検知された場合は、前記電子内視鏡用プロセッサに前記操作信号を送信することを特徴とする請求項 5 に記載の電子内視鏡。

50

【請求項 7】

電子内視鏡の鉗子チャンネルに挿通される医療用プローブであって、
前記医療用プローブは、
無線通信可能な受信部を備えており、
前記受信部は、前記電子内視鏡の操作ボタンが操作されて生成される操作信号を、前記電子内視鏡に備えられた送信部からの無線通信によって受信することを特徴とする医療用プローブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、医療用プローブを併用可能な電子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、先端部に固体撮像素子が備えられた電子内視鏡を用いて体腔内の表面部分の撮像を行うことによって体腔内の観察が行なわれている。また、電子内視鏡には、一般に、患部を治療するために供される種々の処置具を体内に挿入するため、鉗子チャンネルが備えられている。例えば、特許文献1に記載の内視鏡システムのように、この鉗子チャンネルから医療用プローブなどを体内に導入して、電子内視鏡による観察と同時に別の観察を行うことも知られている。

【0003】

20

特許文献1の内視鏡システムは、親スコープと、親スコープの鉗子チャンネルに挿入された子スコープと、それぞれに接続された親スコープ用プロセッサおよび子スコープ用プロセッサとから構成される。また、親スコープ用プロセッサおよび子スコープ用プロセッサはお互いにケーブルによって接続されている。そして、親スコープの操作部には、親スコープに対して操作を行うための親操作用スイッチ群とともに、子スコープに対して遠隔操作を行うための親側／子操作用スイッチ群が設けられている。この親スコープに設けられた親側／子操作用スイッチにて子スコープに対する操作が入力されると、入力された操作に関する指示がまず親スコープ用プロセッサに送られる。そして、当該指示が親スコープ用プロセッサから、子スコープ用プロセッサに転送され、子スコープ用プロセッサによる制御の下、子スコープ側において入力された指示に対する操作が実行されるようになっている。

30

【特許文献1】特開平6-142029号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように、特許文献1の内視鏡システムでは、親スコープの操作部に設けられたスイッチを操作することにより、子スコープの遠隔操作を行うことができる。しかしながら、そのために親スコープの操作部に多くのスイッチを設ける必要があり、親スコープの操作部の構造が複雑になってしまうといった問題がある。また、親スコープの操作ボタンで入力された子スコープへの指示内容は、一旦親スコープ用プロセッサに送られてから、子スコープ用プロセッサへ転送される。そのため、親スコープ用プロセッサおよび子スコープ用プロセッサを、上記のような仕様に適するよう変更する必要がある。通常、内視鏡システムにおいては、複数種類の内視鏡を接続可能な、汎用性のあるプロセッサが用いられる。そのため、上記のようにプロセッサを内視鏡の仕様に応じて変更するのは望ましくない。

40

【0005】

また、特許文献1に記載されている内視鏡システムとは別の一般的な内視鏡システムにおいては、電子内視鏡の鉗子チャンネルへ挿入される医療用プローブに対する操作は、プローブ用プロセッサに設けられたフロントパネル上のボタンを操作することにより行われる。しかしながら、このような場合は、電子内視鏡およびプローブを操作する術者から、

50

離れた位置にあるプロセッサ上での操作が必要となる。そのため、術者とは別の操作者による操作が必要となり、作業が煩雑になってしまうといった問題があった。

【0006】

本発明は、上記問題を鑑みてなされたものであり、簡素な構成において遠隔操作を容易に行える医療用プローブ付き電子内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の問題を解決するため、本発明により、術者によるリモート操作を入力可能な操作ボタンと、操作ボタンにより入力された操作に関する操作信号を送信する第1の通信部と、を備えた電子内視鏡、および第1の通信部と無線通信を行ない、操作信号を受信する第2の通信部を備える医療用プローブからなるプローブ付き電子内視鏡が提供される。また、このプローブ付き電子内視鏡の第1の通信部は、プローブ付き電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサもしくは第2の通信部の少なくとも一方に、操作信号を送信することを特徴とする。

【0008】

上記のように構成することにより、電子内視鏡の操作ボタンによる操作信号が、電子内視鏡および医療用プローブのいずれか、もしくは両方に送信され、電子内視鏡および医療用プローブの両方に対する遠隔操作が可能となる。

【0009】

また、プローブ付き電子内視鏡は、医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知する検知手段をさらに備えても良い。そして、上記第1の通信部は、検知手段により医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されたと検知された場合は、第2の通信部に操作信号を送信し、医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されていないと検知された場合は、電子内視鏡用プロセッサに操作信号を送信するよう構成されても良い。

【0010】

上記のように構成することにより、プローブが鉗子チャンネルに挿通されている場合は、操作ボタンからの操作信号が、電子内視鏡の送信部からプローブに設けられた受信部へ送信される。これにより、電子内視鏡を操作する術者によって、医療用プローブに対する遠隔操作を簡単に行うことができる。

【0011】

さらに、上記第1の通信部および第2の通信部は、双方向通信可能であり、検知手段は、第1の通信部と第2の通信部との通信結果に基づき、医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知しても良い。もしくは、上記プローブ付き電子内視鏡は、鉗子チャンネルの鉗子口に医療用プローブが挿入されたか否かを検出する検出部をさらに備え、検知手段は、検出部の検出結果に基づき、医療用プローブが前記鉗子チャンネルに挿通されたか否かを判断する用構成されても良い。

【0012】

上記のように構成することにより、操作ボタンによる操作信号の送信先が、プローブの挿通状態により自動的に切り替えられる。これにより、電子内視鏡を操作する術者によって、医療用プローブに対する遠隔操作を簡単に行うことができる。

【0013】

また、本発明により、医療用プローブを挿通可能な鉗子チャンネルと、術者によるリモート操作を入力可能な操作ボタンと、記操作ボタンにより入力された操作に関する操作信号を送信する送信部とを備える電子内視鏡が提供される。この電子内視鏡の送信部は、電子内視鏡が接続される電子内視鏡用プロセッサもしくは鉗子チャンネルに挿通される医療用プローブの受信部の少なくとも一方に、操作信号を送信することを特徴とする。また、電子内視鏡は、記医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されたか否かを検知する検知手段をさらに備える構成としても良い。この場合、送信部は、検知手段により医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されたと検知された場合は、医療用プローブの受信部に操作信号を送信し、医療用プローブが鉗子チャンネルに挿通されていないと検知された場合は、

電子内視鏡用プロセッサに操作信号を送信する。

【0014】

さらに、本発明により、無線通信可能な受信部を備える、電子内視鏡の鉗子チャンネルに挿通される医療用プローブが提供される。この医療用プローブの受信部は、電子内視鏡の操作ボタンが操作されて生成される操作信号を、電子内視鏡に備えられた送信部からの無線通信によって受信することを特徴とする。

【0015】

上記のように構成された電子内視鏡および医療用プローブによって、電子内視鏡の操作ボタンによる操作信号を、電子内視鏡および医療用プローブのいずれか、もしくは両方に送信することができ、電子内視鏡および医療用プローブの両方に対する遠隔操作が可能となる。

10

【発明の効果】

【0016】

従って、本発明によれば簡素な構成において遠隔操作を容易に行える医療用プローブ付き電子内視鏡を提供することができる。

【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、本発明に係る医療用プローブ付き電子内視鏡について説明する。

【0018】

20

図1は、本発明の実施形態における電子内視鏡システム1の概略構成図である。図1に示すように、電子内視鏡システム1は、電子内視鏡10、内視鏡用プロセッサ100および出力装置150からなる電子内視鏡装置と、超音波プローブ20、プローブ用プロセッサ200および出力装置250からなる超音波プローブ装置から構成される。図1に示すように、超音波プローブ20は、電子内視鏡10の鉗子口15から挿入され、鉗子チャンネル16を通して体内へ導入された状態で用いられる。

【0019】

図2は、上記電子内視鏡装置および超音波プローブ装置の各部の構成を示す概略構成図である。まず、電子内視鏡装置の各部の構成について説明する。電子内視鏡10は、体腔内を照明する照明光を伝播するライトガイド11、体腔内の画像を撮影する撮像部12、術者により操作される操作ボタン13、後述する内視鏡側通信部14、鉗子口15、および鉗子チャンネル16を備える。また、内視鏡用プロセッサ100は、ライトガイド11へ照明光を供給する光源101、撮像部12により撮像された画像を処理し、出力装置へ送信する画像処理部102、術者により各種設定が入力されるフロントパネル104、および上記各部を制御するシステムコントローラ103を備える。また、内視鏡用プロセッサ100に接続された出力装置150は、観察画像を表示するためのモニタ151および画像を記録するためのメモリ152などを備える。

30

【0020】

電子内視鏡装置における体腔内観察は、以下のように行なわれる。まず、システムコントローラ103の制御の下、内視鏡用プロセッサ100の光源部101にて生成された照明光は、ライトガイド11を通して電子内視鏡10の挿入部先端から体腔内へ射出される。体腔内の生体組織で反射した照明光は、対物レンズおよび固体撮像素子からなる撮像部12に入射する。撮像部12では、入射する光に応じて蓄積された電荷から画像信号が生成され、画像処理部102に送信される。画像信号処理部102は、画像信号に周知の処理を施して映像信号を生成し、出力装置150へ送信する。そして、出力装置150のモニタ151に、受信した映像信号に基づいた映像が表示され、体腔内の観察が行なわれる。

40

【0021】

また、電子内視鏡10の操作部に設けられた操作ボタン13は、出力装置150に表示された映像をフリーズさせるためのフリーズボタンや、映像をメモリ152に記録させる

50

ための記録ボタンなどの、各種操作ボタン群を含む。操作ボタン１３は、内視鏡側通信部１４に接続されており、操作ボタン１３を操作することによって生成される各種操作信号は、内視鏡側通信部１４を介してシステムコントローラ１０３、もしくは後述するプローブ側通信部２２へ送信される。これにより、電子内視鏡１０を扱う術者が操作ボタン１３を操作することにより、撮像部１２によって撮像された映像に対して、フリーズ、記録などの所望の処理を行うことができる。

【００２２】

次に、超音波プローブ装置の構成について説明する。超音波プローブ２０は、挿入部の先端に設けられた超音波信号の送受信を行う超音波振動子２１、および後述するプローブ側通信部２２を備える。また、プローブ用プロセッサ２００は、超音波信号を供給する駆動部２０１、超音波信号から超音波画像を生成し、出力装置２５０へ送信する画像処理部２０２、術者により各種設定が入力されるフロントパネル２０４および各部を制御するシステムコントローラ２０３を備える。また、プローブ用プロセッサ２００に接続された出力装置２５０は、観察画像を表示するためのモニタ２５１および画像を記録するためのメモリ２５２などを備える。

【００２３】

超音波プローブ装置による体腔内の超音波検査は、以下のように行われる。まず、超音波プローブ２０が、電子内視鏡１０の鉗子口１５から挿入される。超音波プローブ２０の先端に設けられた超音波振動子２１は、鉗子チャンネル１５を通して電子内視鏡１０の挿入部先端から体腔内へ向かって突出される。そして、システムコントローラ２０３の制御の下、プローブ用プロセッサ２００の駆動部２０１にて生成された超音波信号が、超音波振動子２１から体腔内へ出力される。そして、体腔壁で反射された反射エコーが超音波振動子２１にて受信され、画像処理部２０２へ伝送される。画像処理部２０２は、受信した信号に対して周知の方法で所定の信号処理を行って超音波画像信号を生成し、該画像信号を出力装置２５０へ送信する。そして、出力装置２５０のモニタ２５１に超音波画像が表示される。

【００２４】

また、従来の超音波プローブ装置においては、モニタ２５１に表示された画像に対して、フリーズ処理や、記録処理などを行なう場合、プローブ用プロセッサ２００のフロントパネル２０４に設けられた操作ボタンによって操作されていた。しかしながら、本実施形態においては、電子内視鏡１０および超音波プローブ２０にそれぞれ内視鏡側通信部１４およびプローブ側通信部２２を備えることにより、電子内視鏡１０の操作部からの遠隔操作が可能となっている。

【００２５】

図３は、本発明の特徴である、内視鏡側通信部１４の概略構成を示す図である。内視鏡側通信部１４は、操作ボタン１３や鉗子口１５が設けられている電子内視鏡１０の操作部近傍に配置される。図３に示すように、内視鏡側通信部１４は、赤外線による光無線データ通信を行なうＩＲ通信部１４１、操作ボタン１３からの操作信号を切り替える信号切替部１４３、および各部を制御する制御部１４２から構成される。ＩＲ通信部１４１は、後述する超音波プローブ２０に設けられたプローブ側通信部２２と、赤外線による信号の送受信を行う。また、信号切替部１４３は、後述する所定の条件に基づいて操作ボタン１３からの操作信号を、ＩＲ通信部１４１を介してプローブ側通信部２２へ送信するか、または内視鏡用プロセッサ１００のシステムコントローラ１０３へ送信するかの切り替えを行う。

【００２６】

プローブ側通信部２２は、超音波振動子２１が電子内視鏡１０の挿入部先端から所定の長さ（一般的な処置に好適な突出長）だけ突出したときに、鉗子口１５の入り口付近の内視鏡側通信部１４と略正対するような位置に取り付けられている。プローブ側通信部２２は、超音波スコープ２０の可撓管内部に埋め込まれ、可撓管内部を通るケーブルを介してシステムコントローラ２０３と接続される。また、内視鏡側通信部１４と赤外線によるデ

ータの送受信が行なえるように、プローブ側通信部 22 が埋め込まれた部分は、透明のシースにて覆われるようになっている。

【0027】

次に本発明における、操作ボタン 13 による遠隔操作の流れについて、図 4 を参照して説明する。図 4 は、内視鏡側通信部 14 の制御部 142 によって実行される、操作ボタン 13 による操作信号の送信先を切替るための処理を示すフローチャートである。まず、制御部 142 により、信号切替部 143 は、端子 A と接続した状態、すなわち操作信号を内視鏡用プロセッサ 100 へ送信する状態となるよう制御される (S1)。次に、鉗子チャンネル 16 にプローブが挿通されたか否かが検知される (S2)。

【0028】

S2 では、内視鏡側通信部 14 とプローブ側通信部 22 にて赤外線通信を行なうことによって、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されているか否かを検知する。具体的には、まず、内視鏡側通信部 14 の IR 通信部 141 から、プローブ側通信部 22 が通信領域に存在するか否かを検知するための検知信号が送信される。プローブ側通信部 22 が通信領域内に存在し、上記検知信号を受信すると、IR 通信部 141 へ応答信号が返信される。これにより、IR 通信部 141 にて、プローブ側通信部 22 から応答信号が得られた場合は、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されたと判断され、応答信号が得られない場合は、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されていないと判断される。

【0029】

そして、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されていないと判断された場合は (S2: No)、信号切替部 143 は端子 A に接続された状態で維持される (S1)。この状態において、例えば、操作ボタン 13 によりフリーズ操作が行われた場合、操作ボタン 13 からのフリーズ信号は、内視鏡用プロセッサ 100 のシステムコントローラ 103 へ送信される。そして、システムコントローラ 103 によって、出力装置 150 が制御され、出力装置 150 のモニタ 151 に表示される画像がフリーズされる。

【0030】

一方、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されていると判断された場合 (S2: Yes) は、信号切替部 143 は、端子 B と接続するように切り替えられる (S3)。この状態において操作ボタン 13 によりフリーズ操作が行われた場合は、操作ボタン 13 からのフリーズ信号が、IR 送受信部 141 から赤外線通信によってプローブ側通信部 22 へ送信される。プローブ側通信部 22 で受信された信号は、プローブ用プロセッサ 200 のシステムコントローラ 203 へ送られる。そして、システムコントローラ 203 によって、出力装置 250 が制御され、出力装置 250 のモニタ 251 に表示される画像がフリーズされる。また、上記のように、電子内視鏡 10 の操作ボタン 13 によって、超音波プローブ 20 による画像に対する遠隔操作が可能になった場合、モニタ 251 に例えば「Stand-by OK」などの表示を行い、遠隔操作が可能になった旨を術者に知らせるようにしても良い。

【0031】

続く S4 の処理では、電子内視鏡システム 1 による観察を終了するか否かが判断される。そして、観察を終了しない場合は (S4: No)、S2 の処理へ戻り、再度超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されているか否かが判断される。これにより、観察の途中で、超音波スコープ 20 が挿入された場合や、抜き取られた場合は、その都度、操作信号の送信先が切り替えられるようになっている。また、図 4 には示されていないが、S4 の観察終了判断処理は、S3 の処理後だけでなく、任意の観察終了時に割り込みにて実行されるようになっている。

【0032】

上記のように、本実施形態では、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されている場合は、操作ボタン 13 からの操作信号が、電子内視鏡 10 に設けられた内視鏡側通信部 14 から、超音波プローブ 20 に設けられたプローブ側通信部 22 へ赤外線により

10

20

30

40

50

送信される。これにより、電子内視鏡 10 を操作する術者によって、超音波プローブ 20 に対する遠隔操作を簡単に行うことができる。さらに、操作ボタン 13 による操作信号の送信先は、プローブが電子内視鏡 10 に挿入されたか否かを検知することによって自動的に切り替えられる。これにより、電子内視鏡 10 の操作ボタン 13 を電子内視鏡 10 および超音波プローブ 20 に対して共用することができ、電子内視鏡 10 の操作部を簡素化することが可能である。また、上記操作信号の送受信および切替えは、電子内視鏡 10 および超音波プローブ 20 に通信部を備えることによって実現される。そのため、内視鏡用プロセッサ 100 およびプローブ用プロセッサ 200 に対しては、ほとんど変更を加えることなく、汎用性を保つことが可能となる。

【0033】

10

以上が本発明の実施形態であるが、本発明は上記実施形態の構成に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態においては、内視鏡側通信部 14 とプローブ側通信部 22 において、赤外線通信によって信号のやり取りを行うことで、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されたか否かを検知していたが、その他の方法により超音波プローブ 20 を検知する構成としても良い。例えば、鉗子口 15 にリミットスイッチもしくはセンサを設け、超音波プローブ 20 が、鉗子口 15 に挿入されたか否かを検出することも可能である。この場合の、内視鏡側通信部 14 a およびプローブ側受信 22 a の構成を図 5 に示す。

【0034】

図 5 の内視鏡側通信部 14 a は、IR 送信部 141 a、信号切替部 143 a、プローブ検出部 144、およびそれらを制御する制御部 142 a から構成される。図 5 の内視鏡側通信部 14 a においては、図 4 の S2 における鉗子チャンネル 16 にプローブが挿通されているか否かを検知する処理の際に、プローブ検出部 144 にて鉗子口 16 に設けられたリミットスイッチ、もしくはセンサの状態が検出される。そして、プローブ検出部 144 にて検出された結果に基づき、鉗子チャンネル 16 に超音波プローブ 20 が挿通されているか否かが判断される。

20

【0035】

上記変形例によれば、鉗子チャンネル 16 にプローブが挿通されているか否かを判断するために、超音波プローブ 20 と電子内視鏡 10 との間で赤外線通信を行なう必要がない。そのため、内視鏡側通信部 14 a の IR 送信部 141 a は操作信号を送信するための送信機能のみを、超音波スコープ 20 のプローブ側通信部 22 a は操作信号を受信するための受信機能のみを備えれば良い。これにより、本変形例においては、上記実施形態における効果に加え、電子内視鏡 10 および超音波プローブ 20 の通信部の構成を簡略化することが可能となる。

30

【0036】

また、上記実施形態においては、鉗子チャンネル 16 に超音波プローブ 20 が挿通されているか否かを検知し、内視鏡用プロセッサ 100、もしくはプローブ用プロセッサ 200 のいずれか一方にのみ操作信号を送信する構成としているが、これに限定されない。例えば、内視鏡用プロセッサ 100 とプローブ用プロセッサ 200 の両方に信号を送信するよう構成しても良い。この場合、まず術者によって内視鏡用プロセッサ 100 のフロントパネル 104 を用いて、予め両方に操作信号を送信するような設定を行っておき、内視鏡側通信部 14 ではこの設定に基づいて信号の切替を行う構成とする。

40

【0037】

図 6 は、この場合の操作信号の切替処理を示すフローチャートである。まず、図 4 のフローチャートの S1 と同様に、制御部 142 により、信号切替部 143 は、端子 A と接続した状態、すなわち操作信号を内視鏡用プロセッサ 100 へ送信する状態となるよう制御される (S11)。次に、超音波プローブ 20 が、鉗子チャンネル 16 に挿通されたか否かを検知する (S12)。そして、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されていない場合は (S12: No)、信号切替部 143 では、端子 A に接続された状態が維持される (S10)。そして、超音波プローブ 20 が鉗子チャンネル 16 に挿通されてい

50

る場合は（S 1 2：Y e s）は、続いて、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 とプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方に信号を送信するよう設定されているか否かが判断される（S 1 3）。

【0 0 3 8】

そして、上述のように、術者によりフロントパネル 1 0 4 を用いて内視鏡用プロセッサ 1 0 0 とプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方に信号を送信するよう設定されている場合は（S 1 3：Y e s）、信号切替部 1 4 3 では、端子 A および B の両方に接続される。そして、操作ボタン 1 3 からの操作信号が、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 へ送信されとともに、I R 送受信部 1 4 1 から赤外線信号としてプローブ側通信部 2 2 へ送信される（S 1 4）。これにより、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 およびプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方において、出力装置 1 5 0 および 2 5 0 の画像がそれぞれ制御される。一方、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 とプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方に信号を送信するよう設定されていない場合は（S 1 3：N o）、信号切替部 1 4 3 が、端子 B のみと接続するように切り替えられる（S 1 5）。そして、続く S 1 6 の処理では、電子内視鏡システム 1 による観察を終了するか否かが判断される。そして、観察を終了しない場合は（S 1 6：N o）、S 1 2 の処理へ戻り、再度超音波プローブ 2 0 が鉗子チャンネル 1 6 に挿通されているか否かが検知される。これにより、観察の途中で、超音波スコープ 2 0 が挿入された場合や、抜き取られた場合は、その都度、操作信号の送信先が切り替えられるようになっている。また、S 1 6 の観察終了判断処理は、S 1 5 の処理後だけでなく、任意の観察終了時に割り込みにて実行されるようになっている。

【0 0 3 9】

上記の変形例によれば、電子内視鏡 1 0 と超音波プローブ 2 0 の両方による画像に対して、同時に遠隔操作を行うことが可能となる。これにより、電子内視鏡 1 0 と超音波プローブ 2 0 の画像において、操作ボタン 1 3 を一度操作するだけで、同じタイミングで電子内視鏡 1 0 と超音波プローブ 2 0 の両方によるフリーズ画像を取得し、容易に比較などを行うことができる。

【0 0 4 0】

さらに、上記実施形態においては、超音波プローブ 2 0 が鉗子チャンネル 1 6 に挿通されているか否かを検知して信号の切替を行うよう構成されていたが、超音波プローブ 2 0 が鉗子チャンネル 1 6 に挿通されているか否かを検知せずに、常に内視鏡用プロセッサ 1 0 0 およびプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方の両方に信号を送信する構成としても良い。具体的には、常に信号切替部 1 4 3 を、端子 A および B の両方に接続された状態とすることで、操作ボタン 1 3 における操作信号を、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 へ送信すると共に、I R 通信部 1 4 1 からプローブ側通信部 2 2 へ送信する。これにより、超音波プローブ 2 0 が挿入されていない状態では、I R 通信部 1 4 1 からの信号は受信されず、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 への操作信号のみが受信される。そして、超音波プローブ 2 0 が挿入され、プローブ側通信部 2 2 が I R 通信部 1 4 1 からの赤外線を受光できる位置にきた場合には、内視鏡側通信部 1 4 から送信される操作信号が受信される。これにより、内視鏡用プロセッサ 1 0 0 およびプローブ用プロセッサ 2 0 0 の両方において、操作信号による操作が実行され、それぞれの画像が制御される。

【0 0 4 1】

さらに、上記実施形態においては、医療用プローブとして超音波プローブが用いられているが、これに限定されるものではなく、その他にも、O C T プローブや共焦点プローブなど、種々の医療用プローブを本発明に適用することが可能である。また、上記実施形態では、内視鏡側通信部 1 4 およびプローブ側通信部 2 2 が赤外線によって通信する構成となっているが、赤外線以外に、電波などを用いて通信する構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 2】

【図 1】本発明に係る電子内視鏡システムの概略構成図である。

【図 2】本発明に係る電子内視鏡装置および超音波プローブ装置の構成図である。

【図 3】本発明の実施形態における内視鏡側通信部の構成図である。

【図 4】 本発明の実施形態における操作信号の送信先の切替処理を示すフローチャートである。

【図 5】 変形例における内視鏡側通信部の構成図である

【図 6】 変形例における操作信号の送信先の切替処理を示すフローチャートである。

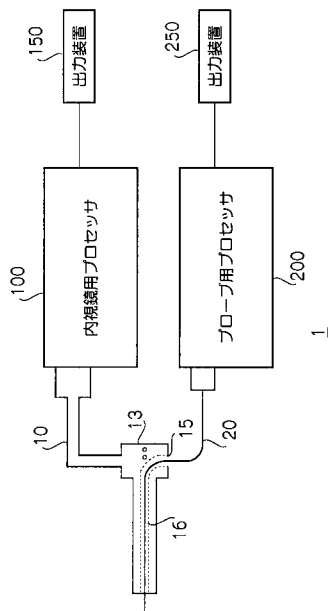
【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

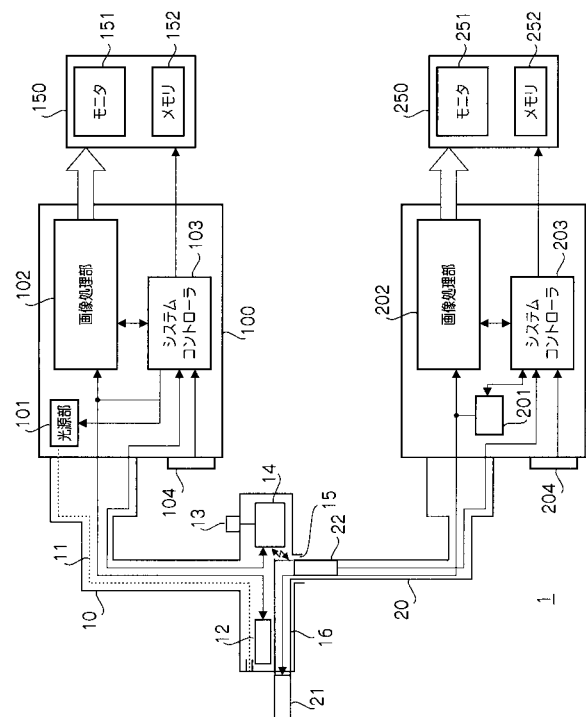
- 1 電子内視鏡システム
- 10 電子内視鏡
- 13 操作ボタン
- 14 内視鏡側通信部
- 15 鉗子口
- 16 鉗子チャンネル
- 20 超音波プローブ
- 22 プローブ側通信部
- 100 内視鏡用プロセッサ
- 150 出力装置
- 200 プローブ用プロセッサ
- 250 出力装置

10

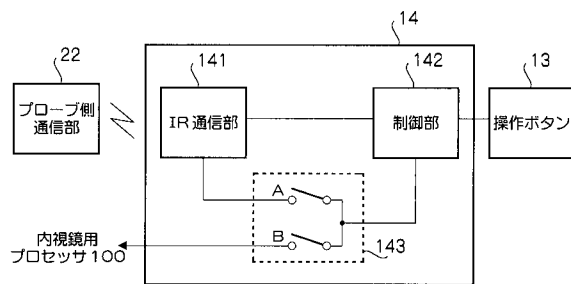
【図 1】



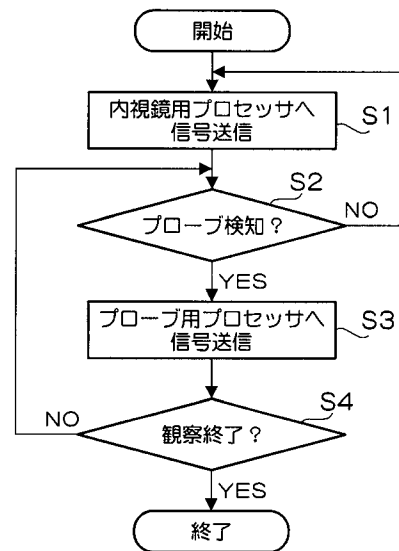
【図 2】



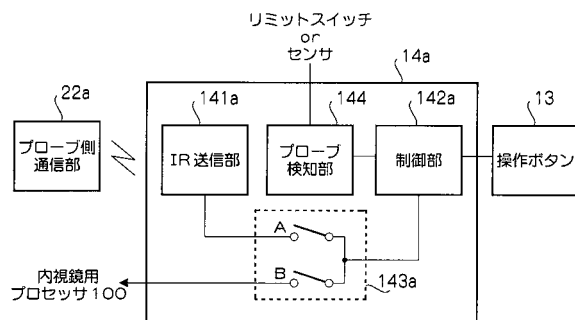
【図 3】



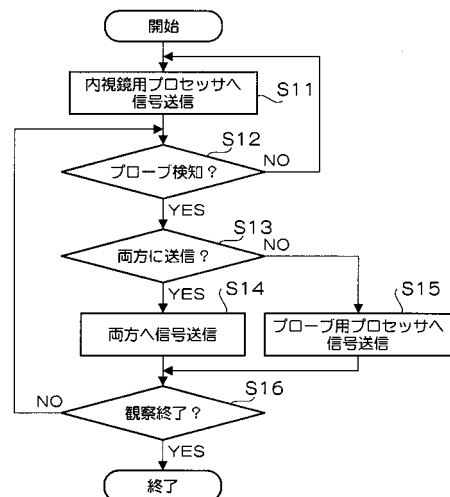
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	带医疗探头的电子内窥镜		
公开(公告)号	JP2010131125A	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	JP2008308976	申请日	2008-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高橋昭博 松井將		
发明人	高橋 昭博 松井 將		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.F A61B8/12 A61B1/04.370 A61B1/00.530 A61B1/00.680 A61B1/018.515 A61B1/04		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C601/EE30 4C601/FE03 4C601/LL21 4C601/LL33 4C161/CC06 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/LL02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种带有医用探头的电子内窥镜，该医用探头能够以简单的配置轻松地执行远程控制。带有探头的电子内窥镜，其具有被配置为通过镊子通道插入的医用探头，包括能够输入操作员的远程操作的操作按钮和与通过操作按钮输入的操作有关的操作。带有探头的电子内窥镜，其包括：电子内窥镜，其包括发送信号的第一通信单元；以及医疗探头，其包括第二通信单元，该第二通信单元通过无线通信从第一通信单元接收操作信号。提供镜子。第一通信单元的特征在于，将操作信号发送到连接有探头的电子内窥镜的电子内窥镜处理器和第二通信单元中的至少一个。[选择图]图2

