

(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2009-112644

(P2009-112644A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/04 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 B	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-291084 (P2007-291084)  
 (22) 出願日 平成19年11月8日 (2007.11.8)

(71) 出願人 304050923  
 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4番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 黒田 宏之  
 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  
 Fターム(参考) 2H040 GA02 GA06 GA11  
 4C061 AA24 CC06 DD10 FF12 GG22  
 GG27 JJ17 JJ19 LL02 NN03  
 NN05 NN09 TT02 TT04 UU06  
 WW03 WW10 WW18 XX02

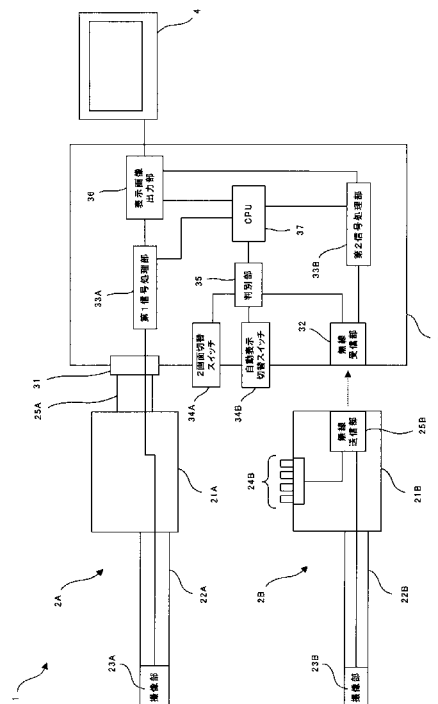
(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 2つの内視鏡を併用する場合において、ユーザの負担を軽減可能な画像処理装置を提供する。

【解決手段】 本発明の画像処理装置は、少なくとも一方が無線で信号受信するように構成されてなる、第1の撮像装置からの第1の撮像信号を受信する第1の信号入力部、及び、第2の撮像装置からの第2の撮像信号を受信する第2の信号入力部と、第1の撮像信号及び第2の撮像信号に基づいて生成した画像信号を出力可能な信号出力部と、を具備することを特徴とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも一方が無線で信号受信するように構成されてなる、第 1 の撮像装置からの第 1 の撮像信号を受信する第 1 の信号入力部、及び、第 2 の撮像装置からの第 2 の撮像信号を受信する第 2 の信号入力部と、

前記第 1 の撮像信号及び前記第 2 の撮像信号に基づいて生成した画像信号を出力可能な信号出力部と、

を具備することを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

前記信号出力部が、前記第 1 の撮像信号に基づく第 1 の画像、及び、前記第 2 の撮像信号に基づく第 2 の画像を夫々異なるウィンドウで可視化するための画像信号の出力である第 1 出力と、該第 1 の画像及び該第 2 の画像のうち、いずれか一方の画像のみを可視化するための画像信号を出力する第 2 出力と、を選択的に行うものであることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

**【請求項 3】**

前記第 1 出力と前記第 2 出力とを任意に切り替える指示を行うためのスイッチをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の信号入力部が、前記第 1 の撮像装置からの前記第 1 の撮像信号を無線受信し、前記第 2 の信号入力部が、前記第 2 の撮像装置からの前記第 2 の撮像信号を有線受信するものであり、

20

前記スイッチが、前記第 1 の撮像信号の信号レベルに応じて、前記第 1 出力と前記第 2 出力とを自動的に切り替えるための指示を行うものであることを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像処理装置に関し、特に、2つの内視鏡を併用可能な画像処理装置に関するものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

内視鏡等を有して構成される内視鏡システムは、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システムは、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、前述した内視鏡システムに相当する構成を有するシステムとして、例えば、特許文献 1 の手術システムが提案されている。

**【0003】**

具体的には、特許文献 1 には、2つの内視鏡を用いつつ所望の対象部位の観察を行うことが可能なシステムの一例として、第 1 の C C U (カメラコントロールユニット) 及び第 1 の光源装置に有線接続される硬性内視鏡と、第 2 の C C U 及び第 2 の光源装置に有線接続される軟性内視鏡と、を具備した構成の手術システムが記載されている。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 61214 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献 1 の手術システムにおいては、2つの内視鏡が各々別体の C C U に有線接続される構成であるため、例えば該 2つの内視鏡を併用しつつ観察等を行う場合、該 2つの内視鏡各々に接続されるケーブルの取り回しが煩雑になり、その結果、ユーザに過度な負担を強いてしまうという課題が生じている。

**【0005】**

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、2つの内視鏡を併用する場合に

50

において、ユーザの負担を軽減可能な画像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】

【0006】

本発明における画像処理装置は、少なくとも一方が無線で信号受信するように構成されてなる、第1の撮像装置からの第1の撮像信号を受信する第1の信号入力部、及び、第2の撮像装置からの第2の撮像信号を受信する第2の信号入力部と、前記第1の撮像信号及び前記第2の撮像信号に基づいて生成した画像信号を出力可能な信号出力部と、を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明における画像処理装置によると、2つの内視鏡を併用する場合において、ユーザの負担を軽減可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態を説明する。

【0009】

(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の実施形態に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図である。図2は、図1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3は、内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの一列を示す図である。図4は、内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの、図3とは異なる例を示す図である。図5は、内視鏡により得られた被写体の像、及び、無線信号が受信できない旨の警告メッセージが併せてモニタに表示される場合の一例を示す図である。図6は、本発明の第1の実施形態の変形例に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図である。図7は、図6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。

【0010】

内視鏡システム1は、図1に示すように、生体内に挿入されるとともに、該生体内に存在する被写体の像を撮像し、撮像信号として出力する内視鏡2A及び2Bと、内視鏡2A及び2Bから出力される撮像信号に対して信号処理を施すプロセッサ3と、プロセッサ3から出力される画像信号に応じた該被写体の像を画像表示する、表示部としてのモニタ4と、を要部として有している。

【0011】

内視鏡2Aは、図示しないスコープスイッチ等による各種指示が可能な操作部21Aと、操作部21Aの先端側に接続され、生体内への挿入が可能な挿入部22Aと、を有している。また、挿入部22Aの先端部には、被写体の像を撮像し、撮像信号として出力する撮像部23Aが設けられている。

【0012】

また、操作部21Aの基端側には、内視鏡2Aの撮像部23Aに接続される信号線を内部に具備したケーブル25Aが設けられている。そして、内視鏡2Aは、前記ケーブル25Aを介し、プロセッサ3のコネクタ31に対して電氣的に接続される。さらに、操作部21Aの先端側には、内部に図示しない処置具チャンネルが形成された挿入部22Aが接続されている。

【0013】

内視鏡2Bは、プロセッサ3に対する指示が可能な操作部21Bと、操作部21Bの先端側に接続され、生体内への挿入が可能な挿入部22Bと、を有している。また、挿入部22Bの先端部には、被写体の像を撮像し、撮像信号として出力する撮像部23Bが設けられている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

また、内視鏡 2 B の操作部 2 1 B には、内視鏡 2 B の電源をオンまたはオフに切り替える指示等の各種指示が可能なスコープスイッチ群 2 4 B と、図示しないアンテナ等を具備して構成され、撮像部 2 3 B から出力される撮像信号及びスコープスイッチ群 2 4 B から出力される指示信号を無線信号としてプロセッサ 3 へ出力する無線送信部 2 5 B と、が設けられている。

## 【 0 0 1 5 】

プロセッサ 3 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 A のケーブル 2 5 A が着脱自在に接続可能な、信号入力部としての機能を有するコネクタ 3 1 と、内視鏡 2 B との間から出力される無線信号を受信しつつ撮像信号として出力する、信号入力部としての機能を有する無線受信部 3 2 と、第 1 信号処理部 3 3 A と、第 2 信号処理部 3 3 B と、2 画面切替スイッチ 3 4 A と、自動表示切替スイッチ 3 4 B と、判別部 3 5 と、信号出力部としての機能を有する表示画像出力部 3 6 と、CPU 3 7 と、を有している。

10

## 【 0 0 1 6 】

第 1 信号処理部 3 3 A は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、内視鏡 2 A から出力される撮像信号に対し、例えばノイズ除去等の信号処理を施すとともに、該信号処理を施した後の撮像信号を、表示画像出力部 3 6 へ出力する。また、第 2 信号処理部 3 3 B は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、内視鏡 2 B から出力される撮像信号に対し、例えばノイズ除去等の信号処理を施すとともに、該信号処理を施した後の撮像信号を、表示画像出力部 3 6 へ出力する。

20

## 【 0 0 1 7 】

2 画面切替スイッチ 3 4 A は、例えば、オンされた場合にモニタ 4 の表示状態を 2 画面表示に切り替えるための指示信号を出力し、オフされた場合にモニタ 4 の表示状態を 1 画面表示に切り替えるための指示信号を出力可能な構成を有している。

## 【 0 0 1 8 】

自動表示切替スイッチ 3 4 B は、例えば、オンされた場合にモニタ 4 の表示状態を 2 画面表示に自動的に切り替えるための自動表示信号を出力可能な構成を有している。

## 【 0 0 1 9 】

判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B からの自動表示信号の出力状態と、無線受信部 3 2 から出力される撮像信号の出力状態とに基づき、2 画面切替スイッチ 3 4 A から出力される指示信号に含まれる指示内容を有効または無効のいずれにするかを判別し、判別結果を CPU 3 7 へ出力する。

30

## 【 0 0 2 0 】

画像出力パターン設定部としての機能を有する CPU 3 7 は、判別部 3 5 から出力される判別結果に応じてモニタ 4 の表示状態を変更するための設定を、第 1 信号処理部 3 3 A 、第 2 信号処理部 3 3 B 及び表示画像出力部 3 6 に対して行う。

## 【 0 0 2 1 】

表示画像出力部 3 6 は、第 1 信号処理部 3 3 A 及び第 2 信号処理部 3 3 B から出力される撮像信号に対し、例えば、ホワイトバランス処理、強調処理及び拡大処理（縮小処理）等の画像処理を施す。また、表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に応じた画像信号を生成するための処理を行った後、該画像信号をモニタ 4 へ出力する。

40

## 【 0 0 2 2 】

次に、本実施形態の内視鏡システム 1（プロセッサ 3）の作用について説明を行う。

## 【 0 0 2 3 】

まず、ユーザは、内視鏡システム 1 の各部の電源をオンした（図 2 のステップ S 1）後、内視鏡 2 A のケーブル 2 5 A をプロセッサ 3 のコネクタ 3 1 に接続するとともに、内視鏡 2 B の無線送信部 2 5 B を、無線受信部 3 2 が無線信号を受信可能な範囲内に配置する。

## 【 0 0 2 4 】

内視鏡 2 A は、ユーザにより生体内に挿入された後、撮像部 2 3 A において被写体の像

50

を撮像し、該被写体の像に応じた撮像信号をプロセッサ 3 の第 1 信号処理部 3 3 A へ出力する。また、内視鏡 2 B は、ユーザにより生体内に挿入された後、撮像部 2 3 B において被写体の像を撮像し、該被写体の像に応じた撮像信号を無線信号としてプロセッサ 3 の無線受信部 3 2 へ出力する。

【 0 0 2 5 】

一方、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンまたはオフのいずれの状態であることを検出する（図 2 のステップ S 2 ）。そして、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであることを検出した場合、さらに、2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンまたはオフのいずれの状態であるかの検出を続行（図 2 のステップ S 3 ）。また、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであることを検出した場合、後述する図 2 のステップ S 5 の処理を行う。

10

【 0 0 2 6 】

判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフであることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。これにより、CPU 3 7 は、内視鏡 2 A により撮像された被写体の像がモニター 4 に 1 画面表示されるように設定を行う（図 2 のステップ S 4 ）。

【 0 0 2 7 】

表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、前述した画像処理を第 1 信号処理部 3 3 A から出力される撮像信号に対して施した後、該撮像信号に応じた画像信号を生成してモニター 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフである場合には、例えば図 3 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニター 4 に 1 画面表示される。

20

【 0 0 2 8 】

一方、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであること、または、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンであることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。さらに、判別部 3 5 は、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信しているか否かを検出するとともに、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。

【 0 0 2 9 】

CPU 3 7 は、判別部 3 5 から出力される各判別結果に基づき、親画面（一方のウィンドウ）及び子画面（他方のウィンドウ）の 2 画面（2 つのウィンドウ）をモニター 4 に表示させる（モニター 4 において可視化する）ための設定を行う（図 2 のステップ S 5 ）とともに、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信しているか否かの判定を行う（図 2 のステップ S 6 ）。そして、CPU 3 7 は、例えば内視鏡 2 B の電源がオンされていることにより、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信していると判定した場合においては、内視鏡 2 A により撮像された被写体の像がモニター 4 の親画面に表示され、かつ、内視鏡 2 B により撮像された被写体の像がモニター 4 の子画面に表示されるように設定を行う。

30

【 0 0 3 0 】

表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、前述した画像処理を第 1 信号処理部 3 3 A 及び第 2 信号処理部 3 3 B から出力される各撮像信号に対して施した後、該各撮像信号が合成された画像信号を生成してモニター 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンである場合、または、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンである場合のいずれかの場合であり、かつ、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信している場合には、例えば図 4 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニター 4 の親画面に表示され、内視鏡 2 B により撮像された第 2 の被写体像 1 0 2 がモニター 4 の子画面に表示される。

40

【 0 0 3 1 】

また、CPU 3 7 は、図 2 のステップ S 6 において、例えば内視鏡 2 B の電源がオフさ

50

れていることにより、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信していないと判定した場合においては、内視鏡 2 A により撮像された被写体の像がモニタ 4 の親画面に表示され、かつ、該無線信号を受信できない旨を示す警告メッセージ等がモニタ 4 の子画面に表示されるように設定を行う（図 2 のステップ S 7）。

【 0 0 3 2 】

表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、前述した画像処理を第 1 信号処理部 3 3 A から出力される撮像信号に対して施すとともに、前述した警告メッセージを生成した後、該撮像信号と該警告メッセージとが合成された画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンである場合、または、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンである場合のいずれかの場合であり、かつ、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信していない場合には、例えば図 5 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 の親画面に表示され、表示画像出力部 3 6 において生成された警告メッセージ 1 0 3 がモニタ 4 の子画面に表示される。

10

【 0 0 3 3 】

そして、内視鏡システム 1 の各部の電源がオフされるまでの間、前述した図 2 のステップ S 2 以降の処理が繰り返されるとともに、内視鏡システム 1 の各部の電源がオフされることに伴い、前述した一連の処理が終了する（図 2 のステップ S 8）。

【 0 0 3 4 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、有線接続される内視鏡 2 A と撮像信号を無線により出力可能な内視鏡 2 B とを、1 つのプロセッサ 3 により制御可能な構成を有している。その結果、本実施形態の内視鏡システム 1（プロセッサ 3）においては、煩雑なケーブルの取り回しを要せずに内視鏡の配置状態、及び、モニタにおける被写体の像の表示状態を変更可能であるため、2 つの内視鏡を併用する場合において、ユーザの負担を軽減することができる。

20

【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態において、CPU 3 7 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであり、2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンであり、かつ、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信していない場合、第 2 の被写体像 1 0 2 及び警告メッセージ 1 0 3 の代わりに、例えば、黒画像をモニタ 4 に表示させるための制御を行うものであっても良い。

30

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態の内視鏡システム 1 は、無線受信部 3 2 が内視鏡 2 B からの無線信号を受信していない場合に警告メッセージ 1 0 3 または黒画像を表示させるための構成を有するものに限らず、例えば、無線受信部 3 2 から出力される撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満である場合に、モニタ 4 の表示を 1 画面表示（1 つのウィンドウのみの表示）に自動的に切り替え可能な内視鏡システム 1 A として構成されるものであっても良い。

【 0 0 3 7 】

具体的には、内視鏡システム 1 A は、図 6 に示すように、内視鏡システム 1 におけるプロセッサ 3 の代わりに、プロセッサ 3 A を有して構成されている。そして、プロセッサ 3 A は、前述したプロセッサ 3 の構成に加え、さらに、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上であるか否かを判定する信号レベル判定部 3 8 を具備して構成されている。

40

【 0 0 3 8 】

ここで、内視鏡システム 1 A（プロセッサ 3 A）の作用について説明を行う。

【 0 0 3 9 】

まず、ユーザは、内視鏡システム 1 A の各部の電源をオンした（図 7 のステップ S 1 1）後、内視鏡 2 A のケーブル 2 5 A をプロセッサ 3 A のコネクタ 3 1 に接続するとともに、内視鏡 2 B の無線送信部 2 5 B を無線受信部 3 2 の近傍に配置する。

【 0 0 4 0 】

内視鏡 2 A は、ユーザにより生体内に挿入された後、撮像部 2 3 A において被写体の像

50

を撮像し、該被写体の像に応じた撮像信号をプロセッサ 3 A の第 1 信号処理部 3 3 A へ出力する。また、内視鏡 2 B は、ユーザにより生体内に挿入された後、撮像部 2 3 B において被写体の像を撮像し、該被写体の像に応じた撮像信号を無線信号としてプロセッサ 3 A の無線受信部 3 2 へ出力する。

【 0 0 4 1 】

一方、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンまたはオフのいずれの状態であることを検出する（図 7 のステップ S 1 2）。そして、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであることを検出した場合、さらに、2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンまたはオフのいずれの状態であるかの検出を続ける（図 7 のステップ S 1 3）。また、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであることを検出した場合、後述する図 7 のステップ S 1 5 の処理を行う。

10

【 0 0 4 2 】

判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフであることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。これにより、CPU 3 7 は、内視鏡 2 A により撮像された被写体の像がモニタ 4 に 1 画面表示されるように設定を行う（図 7 のステップ S 1 4）。また、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンであることを検出すると、後述する図 7 のステップ S 1 6 の処理を行う。

【 0 0 4 3 】

表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、前述した画像処理を第 1 信号処理部 3 3 A から出力される撮像信号に対して施した後、該撮像信号に応じた画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフである場合には、例えば図 3 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 に 1 画面表示される。

20

【 0 0 4 4 】

一方、判別部 3 5 により自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであることが検出されると、信号レベル判定部 3 8 は、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上であるか否かを判定する（図 7 のステップ S 1 5）。

【 0 0 4 5 】

そして、判別部 3 5 は、信号レベル判定部 3 8 の判定結果に基づき、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満であることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。

30

【 0 0 4 6 】

CPU 3 7 は、判別部 3 5 の判別結果に基づき、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満である場合には、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフである場合と同様の処理、すなわち、前述した図 7 のステップ S 1 4 の処理を行う。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B 及び 2 画面切替スイッチ 3 4 A がいずれもオフである場合、または、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであるとともに第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満である場合のいずれかの場合には、例えば図 3 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 に 1 画面表示される。

40

【 0 0 4 7 】

また、判別部 3 5 は、信号レベル判定部 3 8 の判定結果に基づき、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上であることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 3 7 へ出力する。

【 0 0 4 8 】

CPU 3 7 は、判別部 3 5 の判別結果に基づき、第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上である場合には、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンである場合と同様

50

の処理として、内視鏡 2 A により撮像された被写体の像がモニタ 4 の親画面に表示され、かつ、内視鏡 2 B により撮像された被写体の像がモニタ 4 の子画面に表示されるように設定を行う（図 7 のステップ S 1 6）。

【 0 0 4 9 】

表示画像出力部 3 6 は、CPU 3 7 によってなされた設定に基づき、前述した画像処理を第 1 信号処理部 3 3 A 及び第 2 信号処理部 3 3 B から出力される各撮像信号に対して施した後、該各撮像信号が合成された画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであるとともに第 2 信号処理部 3 3 B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上である場合、または、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであるとともに 2 画面切替スイッチ 3 4 A がオンである場合のいずれかの場合には、例えば図 4 に示すように、内視鏡 2 A により撮像された第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 の親画面に表示され、内視鏡 2 B により撮像された第 2 の被写体像 1 0 2 がモニタ 4 の子画面に表示される。

10

【 0 0 5 0 】

そして、内視鏡システム 1 A の各部の電源がオフされるまでの間、前述した図 7 のステップ S 1 2 以降の処理が繰り返されるとともに、内視鏡システム 1 A の各部の電源がオフされることに伴い、前述した一連の処理が終了する（図 7 のステップ S 1 7）。

【 0 0 5 1 】

すなわち、内視鏡システム 1 A における自動表示切替スイッチ 3 4 B は、第 2 信号処理部 3 3 B により信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルに応じて、モニタ 4 の画面の表示状態を（2 画面表示または 1 画面表示のいずれかに）切り替えるための指示を行う機能を有するスイッチとして構成されている。

20

【 0 0 5 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（プロセッサ 3 A）においても、内視鏡システム 1（プロセッサ 3）と同様に、煩雑なケーブルの取り回しを要せずに内視鏡の配置状態、及び、モニタにおける被写体の像の表示状態を変更可能であるため、2 つの内視鏡を併用する場合において、ユーザの負担を軽減することができる。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施形態において、内視鏡 2 B は、撮像信号を無線により出力可能な構成を有するものであれば、操作部 2 1 B 及び挿入部 2 2 B を具備して構成されるものに限らず、例えばカプセル型内視鏡のような、操作部 2 1 B 及び挿入部 2 2 B を具備しない構成のものであっても良い。

30

【 0 0 5 4 】

（第 2 の実施形態）

図 8 から図 1 4 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 の実施形態に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図である。図 9 は、図 8 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 1 0 は、内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの、図 3 及び図 4 とは異なる例を示す図である。図 1 1 は、内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの、図 3、図 4 及び図 1 0 とは異なる例を示す図である。図 1 2 は、内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの、図 3、図 4、図 1 0 及び図 1 1 とは異なる例を示す図である。図 1 3 は、誘導用処置具により、管腔に挿通される軟性内視鏡を誘導している状態の一例を示す図である。図 1 4 は、図 1 3 と異なる誘導用処置具により、管腔に挿通されるカプセル型内視鏡を誘導している状態の一例を示す図である。

40

【 0 0 5 5 】

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、本実施形態においては、第 1 の実施形態と異なる部分について主に説明を行うものとする。

【 0 0 5 6 】

50

本実施形態の内視鏡システム 1 B は、図 8 に示すように、内視鏡システム 1 におけるプロセッサ 3 の代わりに、プロセッサ 3 B を有して構成されている。そして、プロセッサ 3 B は、第 1 の実施形態において前述したプロセッサ 3 A における 2 画面切替スイッチ 3 4 A の代わりに、モニタ 4 における画面表示パターンの選択に係る指示を行うことが可能なイメージパターン切り替えスイッチ 3 4 C を具備して構成されている。

【 0 0 5 7 】

具体的には、イメージパターン切り替えスイッチ 3 4 C は、例えば、第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 に 1 画面表示される第 1 の画面表示パターン（図 3 に示す画面表示パターン）、第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 の親画面に表示されるとともに第 2 の被写体像 1 0 2 がモニタ 4 の子画面に表示される第 2 の画面表示パターン（図 4 に示す画面表示パターン）、第 1 の被写体像 1 0 1 と第 2 の被写体像 1 0 2 とが略同一のサイズにより併せて表示される第 3 の画面表示パターン（図 1 0 に示す画面表示パターン）、第 2 の被写体像 1 0 2 がモニタ 4 の親画面に表示されるとともに第 1 の被写体像 1 0 1 がモニタ 4 の子画面に表示される第 4 の画面表示パターン（図 1 1 に示す画面表示パターン）、及び、第 2 の被写体像 1 0 2 がモニタ 4 に 1 画面表示される第 5 の画面表示パターン（図 1 2 に示す画面表示パターン）の各画面表示パターンのうち、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンされた場合に適用される一の画面表示パターンを、自動画面表示パターンとして予め選択するための指示を指示信号として出力する。また、イメージパターン切り替えスイッチ 3 4 C は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフされた場合に、モニタ 4 に表示される画面表示パターンを、例えば、第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまで順次切り替えてつ、手動画面表示パターンとして選択するための指示を指示信号として出力する。

10

20

【 0 0 5 8 】

次に、内視鏡システム 1 B（プロセッサ 3 B）の作用について説明を行う。

【 0 0 5 9 】

まず、ユーザは、内視鏡システム 1 B の各部の電源をオンした（図 9 のステップ S 2 1）後、内視鏡 2 A のケーブル 2 5 A をプロセッサ 3 B のコネクタ 3 1 に接続するとともに、内視鏡 2 B の無線送信部 2 5 B を、無線受信部 3 2 が無線信号を受信可能な範囲内に配置する。

【 0 0 6 0 】

ユーザは、プロセッサ 3 B の設定画面において、イメージパターン切り替えスイッチ 3 4 C を操作することにより、前述した自動画面表示パターンの選択を行う（図 9 のステップ S 2 2）。ユーザにより選択された自動画面表示パターンは、指示信号としてイメージパターン切り替えスイッチ 3 4 C から出力された後、例えば、（CPU 3 7 に内蔵された）図示しないメモリに保持される。

30

【 0 0 6 1 】

一方、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンまたはオフのいずれの状態であるかを検出する（図 9 のステップ S 2 3）。そして、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであることを検出した場合、手動画面表示パターンの選択に係る指示信号の入力の受付を行う（図 9 のステップ S 2 4）。また、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオンであることを検出した場合、後述する図 9 のステップ S 2 6 の処理を行う。

40

【 0 0 6 2 】

その後、判別部 3 5 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフであることの検出結果と、手動画面表示パターンの選択に係る指示信号の検出結果とを CPU 3 7 へ出力する。

【 0 0 6 3 】

これにより、CPU 3 7 は、自動表示切替スイッチ 3 4 B がオフである場合には、手動画面表示パターンの選択に係る指示信号の検出結果が入力される毎に、前述した第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまでの各画面パターンを順次切り替えてつモニタ 4 に表示させるための設定を行う（図 9 のステップ S 2 5）。

【 0 0 6 4 】

50

そして、表示画像出力部 36 は、前述した第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまでの各画面パターンのうち、CPU 37 によってなされた手動画面表示パターンの設定に基づく画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。

【0065】

これにより、自動表示切替スイッチ 34B がオフである場合には、例えばイメージパターン切り替えスイッチ 34C が押下される毎に、前述した第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまでの各画面パターンに応じた被写体の像が順次モニタ 4 に表示される。

【0066】

一方、判別部 35 により自動表示切替スイッチ 34B がオンであることが検出されると、信号レベル判定部 38 は、第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上であるか否かを判定する（図 9 のステップ S26）。

【0067】

判別部 35 は、信号レベル判定部 38 の判定結果に基づき、第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上であることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 37 へ出力する。

【0068】

CPU 37 は、判別部 35 の判別結果に基づき、第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上である場合には、例えば、（CPU 37 に内蔵された）図示しないメモリに保持されている自動画面表示パターンを読み込んだ後、該自動画面表示パターンに応じた被写体の像がモニタ 4 に表示されるように設定を行う（図 9 のステップ S27）。

【0069】

そして、表示画像出力部 36 は、前述した第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまでの各画面パターンのうち、CPU 37 によってなされた自動画面表示パターンの設定に基づく画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 34B がオンであるとともに第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値以上である場合には、前述した第 1 の画面表示パターンから第 5 の画面表示パターンまでのうち、自動画面表示パターンとして予め選択された一の画面パターンの被写体の像がモニタ 4 に表示される。

【0070】

また、判別部 35 は、信号レベル判定部 38 の判定結果に基づき、第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満であることを検出すると、検出内容に基づく判別結果を CPU 37 へ出力する。

【0071】

CPU 37 は、判別部 35 の判別結果に基づき、第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満である場合には、内視鏡 2A により撮像された被写体の像がモニタ 4 に 1 画面表示されるように設定を行う（図 9 のステップ S28）。

【0072】

表示画像出力部 36 は、CPU 37 によってなされた設定に基づき、第 1 の実施形態において述べた画像処理を第 1 信号処理部 33A から出力される撮像信号に対して施した後、該撮像信号に応じた画像信号を生成してモニタ 4 へ出力する。これにより、自動表示切替スイッチ 34B がオンであるとともに第 2 信号処理部 33B において信号処理が行われる前の撮像信号の信号レベルが所定の閾値未満である場合には、例えば図 3 に示すように、内視鏡 2A により撮像された第 1 の被写体像 101 がモニタ 4 に 1 画面表示される。

【0073】

そして、内視鏡システム 1B の各部の電源がオフされるまでの間、前述した図 9 のステップ S22 以降の処理が繰り返されるとともに、内視鏡システム 1B の各部の電源がオフされることに伴い、前述した一連の処理が終了する（図 9 のステップ S29）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 4 】

以上に述べたように、本実施形態の内視鏡システム 1 B は、有線接続される内視鏡 2 A と、撮像信号を無線により出力可能な内視鏡 2 B とを、1つのプロセッサ 3 B により制御可能な構成を有している。その結果、本実施形態の内視鏡システム 1 B (プロセッサ 3 B) においては、煩雑なケーブルの取り回しを要せずに内視鏡の配置状態、及び、モニタにおける被写体の像の表示状態を変更可能であるため、2つの内視鏡を併用する場合において、ユーザの負担を軽減することができる。

## 【 0 0 7 5 】

なお、本実施形態において、内視鏡 2 B は、撮像信号を無線により出力可能な構成を有するものであれば、操作部 2 1 B 及び挿入部 2 2 B を具備して構成されるものに限らず、例えばカプセル型内視鏡のような、操作部 2 1 B 及び挿入部 2 2 B を具備しない構成のものであっても良い。

10

## 【 0 0 7 6 】

また、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態において、内視鏡 2 A 及び内視鏡 2 B は、少なくとも一方が撮像信号を無線により出力可能な構成を有するものであれば、例えば両方とも撮像信号を無線により出力可能な構成を有するものであっても良い。

## 【 0 0 7 7 】

具体的には、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態において述べた内視鏡システム (内視鏡システム 1、1 A または 1 B) は、撮像部 2 3 A から出力される撮像信号を第 1 の無線信号として出力可能な構成を内視鏡 2 A が有し、撮像部 2 3 B から出力される撮像信号を第 2 の無線信号として出力可能な構成を内視鏡 2 B が有するとともに、該第 1 の無線信号を受信して第 1 信号処理部 3 3 A へ出力し、かつ、該第 2 の無線信号を受信して第 2 信号処理部 3 3 B へ出力するための構成をプロセッサ (プロセッサ 3、3 A または 3 B) が有するものであっても良い。

20

## 【 0 0 7 8 】

ところで、トラカールを介して体腔内に挿入される内視鏡と、管腔に挿通される内視鏡との 2 つの内視鏡を併用しつつ所望の部位の観察等を行う場合においては、観察に費やされる時間の長時間化を防ぐ目的において、管腔に挿通される側の内視鏡が該所望の部位に速やかに配置されることが望ましい。そこで、本発明の各実施形態においては、管腔に挿通される側の内視鏡を所望の部位まで速やかに移動させるための構成として、例えば、該管腔に挿通される側の内視鏡を、磁力を用いて所望の部位近傍まで誘導可能な構成が適用されるものであっても良い。

30

## 【 0 0 7 9 】

具体的には、例えば図 1 3 に示すように、経口等により管腔に挿通される軟性内視鏡 2 0 2 の先端部 2 1 1 に磁石 2 1 2 を設けるとともに、トラカールを介して体腔内に挿入可能な誘導用処置具 2 0 3 の先端部に、磁石 2 1 2 と逆の極性を有する磁石 2 1 3 を設ける、という構成が考えられる。

## 【 0 0 8 0 】

そして、このような構成を本発明の各実施形態に適用することにより、体腔内に挿入された状態の誘導用処置具 2 0 3 の変移に伴って軟性内視鏡 2 0 2 の先端部 2 1 1 の位置が変移するため、該先端部 2 1 1 の位置を、トラカールを介して体腔内に挿入可能な硬性内視鏡 2 0 1 が配置された位置の近傍、すなわち、観察対象となる所望の部位近傍まで容易に誘導することができる。

40

## 【 0 0 8 1 】

また、例えば図 1 4 に示すように、管腔に挿通される側の内視鏡として、軟性内視鏡 2 0 2 の代わりにカプセル型内視鏡 2 0 4 を用いた場合、トラカールを介して体腔内に挿入可能な誘導用処置具 2 0 3 A の先端部において、互いに極性の異なる一対の磁石 2 1 3 A 及び 2 1 3 B を、管腔を挟める程度の空間を隔てて設ける、という構成が考えられる。

## 【 0 0 8 2 】

そして、このような構成により、体腔内に挿入された状態の誘導用処置具 2 0 3 の変移

50

に伴ってカプセル型内視鏡 204 の位置が変移するため、該カプセル型内視鏡 204 の位置を、硬性内視鏡 201 が配置された位置の近傍、すなわち、観察対象となる所望の部位近傍まで容易に誘導することができる。

【0083】

なお、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。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図。

10

【図2】図1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3】内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターンの一例を示す図。

【図4】内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターン、図3とは異なる例を示す図。

【図5】内視鏡により得られた被写体の像、及び、無線信号が受信できない旨の警告メッセージが併せてモニタに表示される場合の一例を示す図。

【図6】本発明の第1の実施形態の変形例に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図。

20

【図7】図6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8】本発明の第2の実施形態に係る画像処理装置が用いられる内視鏡システムにおける要部の構成の一例を示す図。

【図9】図8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10】内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターン、図3及び図4とは異なる例を示す図。

【図11】内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターン、図3、図4及び図10とは異なる例を示す図。

【図12】内視鏡により得られた被写体の像がモニタに表示される場合の画面表示パターン、図3、図4、図10及び図11とは異なる例を示す図。

【図13】誘導用処置具により、管腔に挿通される軟性内視鏡を誘導している状態の一例を示す図。

30

【図14】図13と異なる誘導用処置具により、管腔に挿通されるカプセル型内視鏡を誘導している状態の一例を示す図。

【符号の説明】

【0085】

1, 1A, 1B 内視鏡システム

2A, 2B 内視鏡

3, 3A, 3B プロセッサ

4 モニタ

24B スコープスイッチ群

40

25A ケーブル

25B 無線送信部

31 コネクタ

32 無線受信部

34A 2画面切替スイッチ

34B 自動表示切替スイッチ

34C イメージパターン切替スイッチ

35 判別部

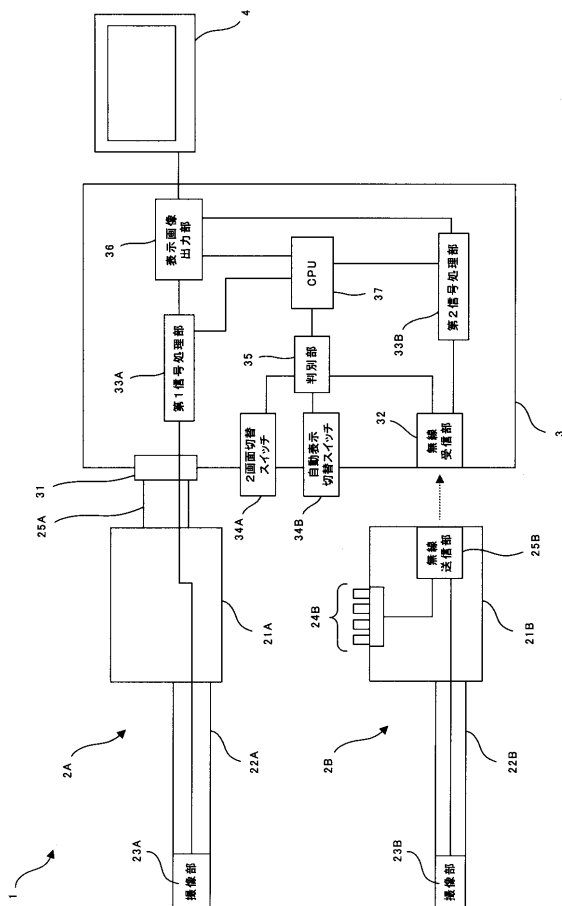
37 CPU

38 信号レベル判定部

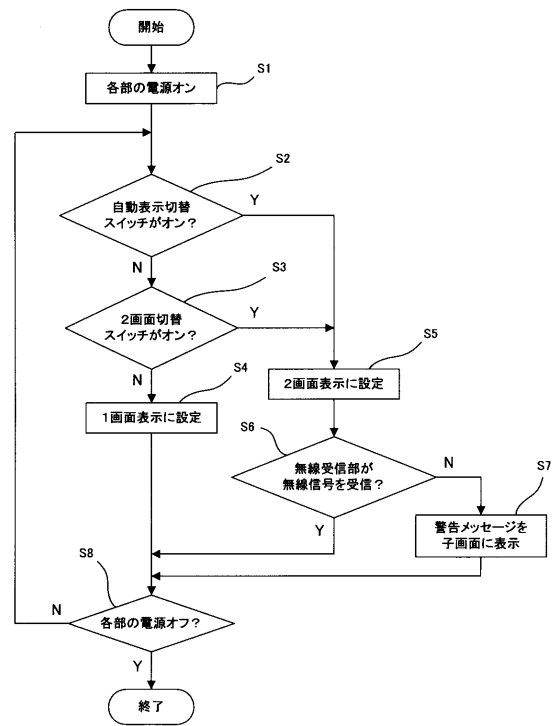
50

- 101 第1の被写体像
- 102 第2の被写体像
- 103 警告メッセージ

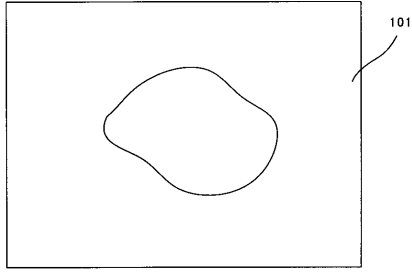
【図1】



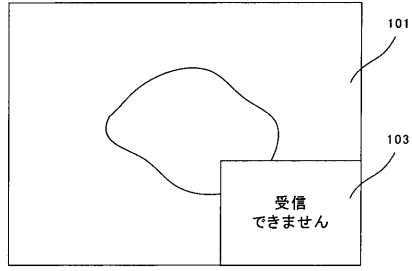
【図2】



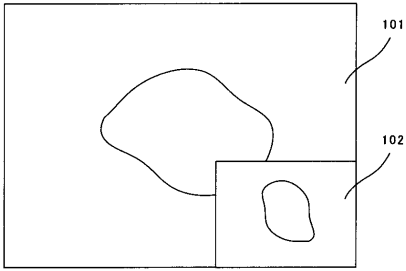
【図3】



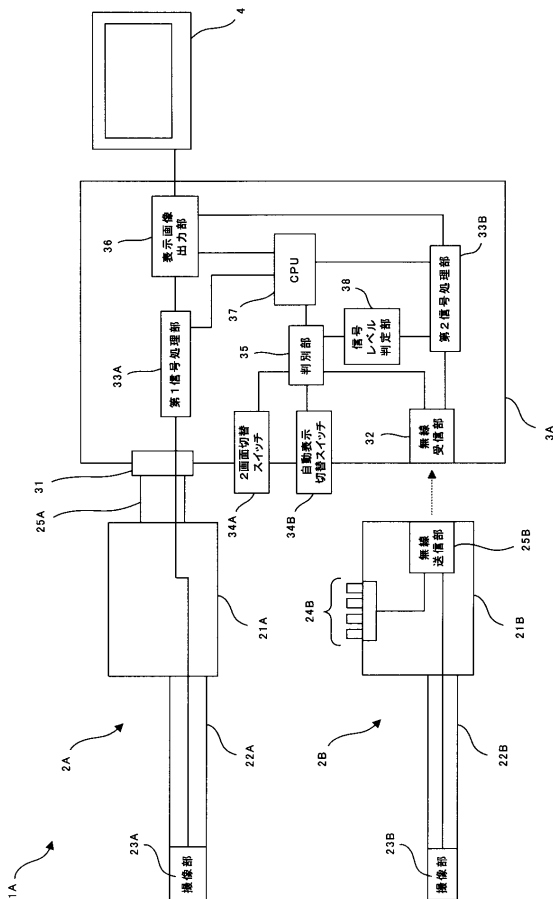
【図5】



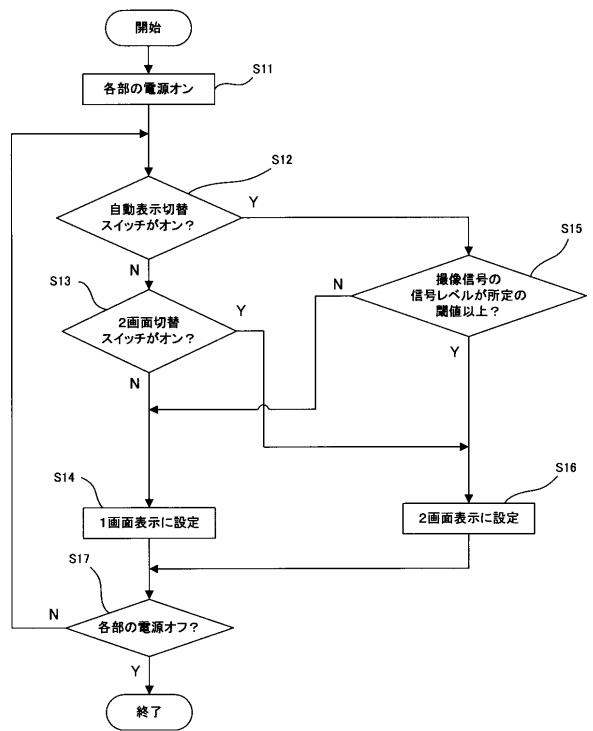
【図4】



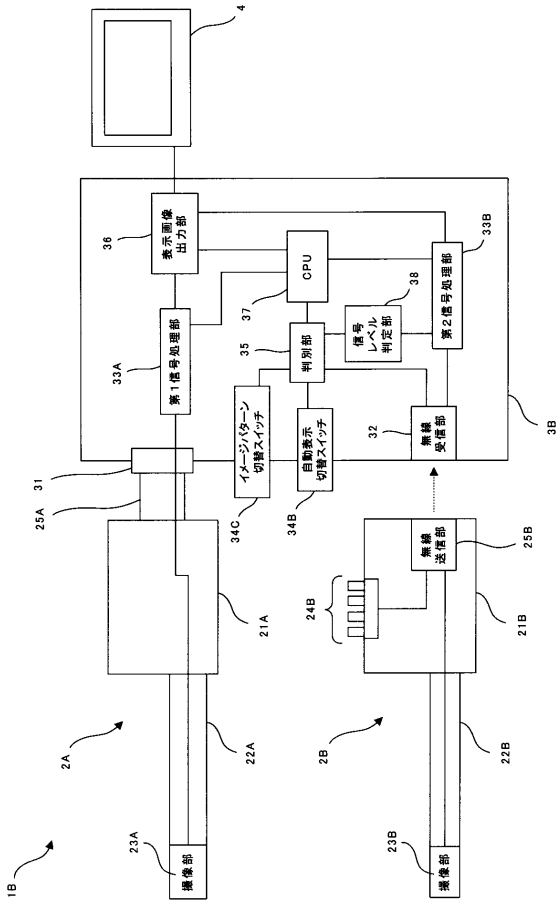
【図6】



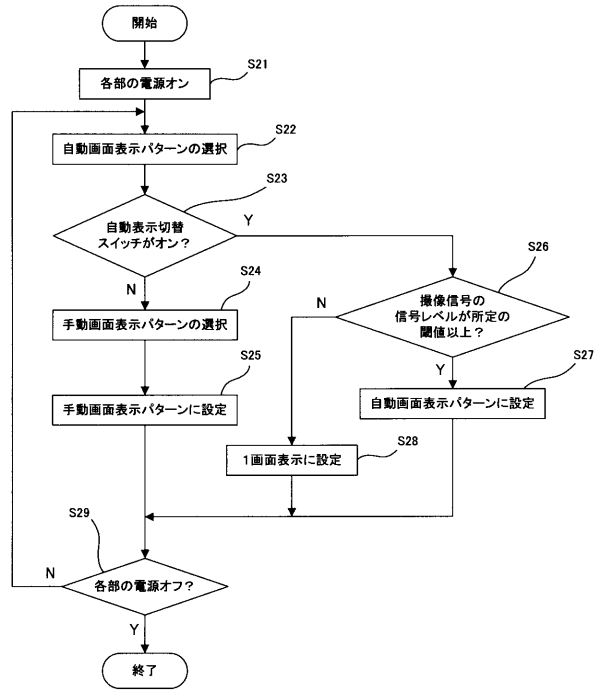
【図7】



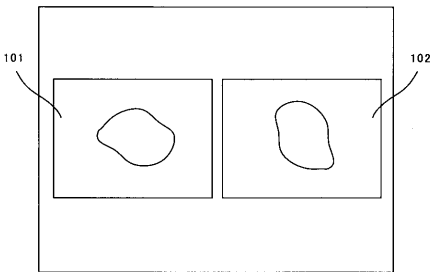
【図 8】



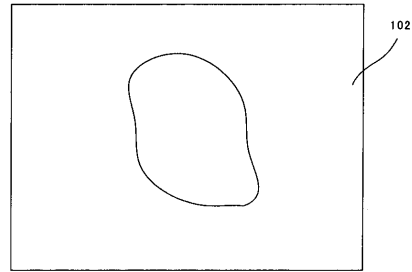
【図 9】



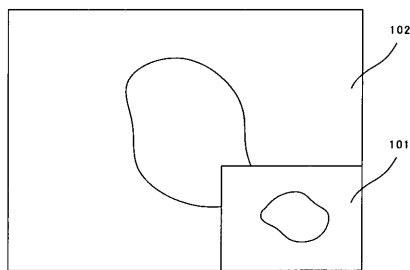
【図 10】



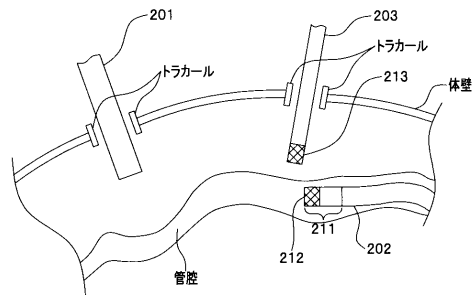
【図 12】



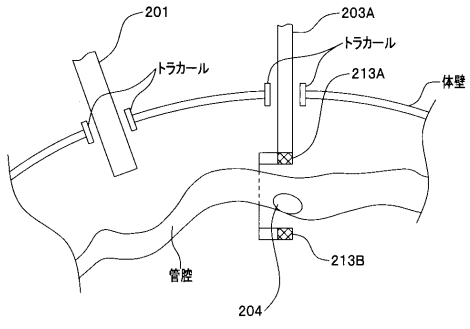
【図 11】



【図 13】



【 図 1 4 】



专利名称(译)	图像处理设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009112644A</a>	公开(公告)日	2009-05-28
申请号	JP2007291084	申请日	2007-11-08
[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	黒田宏之		
发明人	黒田 宏之		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA24 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/FF12 4C061/GG22 4C061/GG27 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN09 4C061/TT02 4C061/TT04 4C061/UU06 4C061/WW03 4C061/WW10 4C061/WW18 4C061/XX02 4C161/AA24 4C161/CC06 4C161/DD07 4C161/DD10 4C161/FF12 4C161/GG22 4C161/GG27 4C161/GG28 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN09 4C161/TT02 4C161/TT04 4C161/UU06 4C161/WW03 4C161/WW10 4C161/WW18 4C161/XX02		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种图像处理器，能够在同时使用两个内窥镜时减轻用户的负担。解决方案：图像处理器包括：第一和第二信号输入部分，分别从第一和第二成像装置接收第一和第二成像信号，并且至少任一个成像信号无线接收信号；信号输出部分，用于输出基于第一和第二成像信号产生的图像信号。 Z

