

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/141483

発行日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(43) 国際公開日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(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 2	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	4 C 1 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

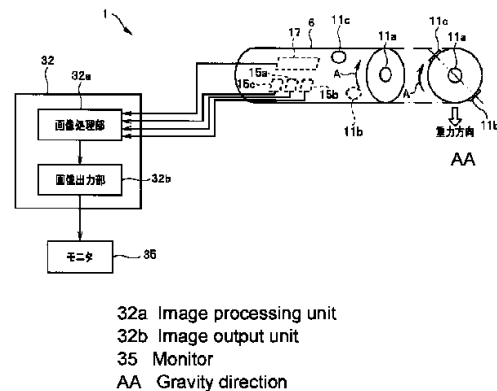
出願番号	特願2015-545570 (P2015-545570)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/056537	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成27年3月5日(2015.3.5)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5942047号 (P5942047)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成28年6月29日(2016.6.29)	(72) 発明者	猪股 幹生 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2014-54058 (P2014-54058)	(72) 発明者	本田 一樹 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
(32) 優先日	平成26年3月17日(2014.3.17)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

内視鏡システム(1)は、被写体の内部に挿入される挿入部(4)と、挿入部(4)に設けられ、被写体の第1の領域から第1の被写体像を取得する直視観察窓(11a)と、挿入部(4)に設けられ、第1の領域とは異なる被写体の第2の領域から第2の被写体像を取得する側視観察窓(11b)と、挿入部(4)の長手方向を軸とした、軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き角度検出部(17)と、表示画面上で第1の被写体像と第2の被写体像とを隣り合わせて配置するとともに、傾き情報に基づき第1の被写体像に対する第2の被写体像の相対位置が回転した状態を表す画像信号を生成するビデオプロセッサ(32)と、を備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体の内部に挿入される挿入部と、

前記挿入部に設けられ、前記被写体の第 1 の領域から第 1 の被写体像を取得する第 1 の被写体像取得部と、

前記挿入部に設けられ、前記第 1 の領域とは異なる前記被写体の第 2 の領域から第 2 の被写体像を取得する第 2 の被写体像取得部と、

前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、

表示画面上で前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像とを隣り合わせて配置するとともに、前記傾き情報に基づき前記第 1 の被写体像に対する前記第 2 の被写体像の相対位置が回転した状態を表す画像信号を生成する画像信号生成部と、

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記画像信号生成部は、前記傾き情報に基づき、前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像との配置関係を維持したまま、前記第 1 の被写体像内の所定の部分に設けられた点を中心として、少なくとも前記第 2 の被写体像を前記第 1 の被写体像に対して回転させた前記画像信号を生成する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 の被写体像は、前記挿入部の長手方向に略平行な挿入部前方を含む前記第 1 の領域の被写体像であり、

前記第 2 の被写体像は、前記挿入部の長手方向と交差する方向の挿入部側方を含む前記第 2 の領域の被写体像であり、

前記第 1 の被写体像取得部は、前記第 1 の領域の被写体像を取得する前方被写体像取得部であり、

前記第 2 の被写体像取得部は、前記第 2 の領域の被写体像を取得する側方被写体像取得部である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】

前記画像信号生成部から出力された、前記第 1 の被写体像及び前記第 2 の被写体像を含む画像信号を表示する 1 つ以上の表示部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 5】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像とを、1 つの画面上に表示させる前記画像信号を生成することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の被写体像に基づく画像信号及び前記第 2 の被写体像に基づく画像信号の重複する領域を除去した各々の画像信号を前記表示部に出力する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 7】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像とを同時に回転させた前記画像信号を生成することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 8】

前記画像信号生成部は、前記第 2 の被写体像だけを、配置を固定した前記第 1 の被写体像に対して回転させた前記画像信号を生成する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 9】

前記画像信号生成部は、前記第 2 の被写体像が前記第 1 の被写体像に対して公転する第 1 のモードと、該第 2 の被写体像の枠の回転位置と形状を保った状態で前記第 2 の被写体像自体が自転しつつ前記第 1 の被写体像に対して公転する第 2 のモードと、を切り替える

50

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 1 0】

前記第 1 の被写体像取得部は、前記挿入部の長手方向先端部に、該挿入部が挿入される方向に向けて配置され、

前記第 2 の被写体像取得部は、前記挿入部の側面に、該挿入部の周方向に向けて配置され、

前記第 1 の被写体像取得部からの前記第 1 の被写体像を光電変換する第 1 の撮像部と、前記第 2 の被写体像取得部からの前記第 2 の被写体像を光電変換する第 2 の撮像部とが別々に設けられるとともに、前記第 1 の撮像部と前記第 2 の撮像部とが前記画像処理部に電氣的に接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 1 1】

前記第 2 の被写体像取得部は、前記挿入部の周方向に略均等な角度で複数配置されており、

前記画像信号生成部は、前記第 1 の被写体像を中心に配置し、前記第 2 の被写体像を前記第 1 の被写体像の周方向に略均等な角度で複数配置することを特徴とする請求項 1 0 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 2】

前記第 1 の被写体像取得部は、前記挿入部の長手方向先端部に、該挿入部が挿入される方向に向けて配置され、

前記第 2 の被写体像取得部は、前記挿入部の周方向を囲むように配置され、

20

前記第 1 の被写体像取得部からの前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像取得部からの前記第 2 の被写体像とを同じ面で光電変換するように配置されるとともに、前記画像処理部に電氣的に接続されている撮像部を備える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 1 3】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の被写体像が略円形状をなし、前記第 2 の被写体像が前記第 1 の被写体像の周囲を囲む略円環状になるように配置することを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 4】

前記第 2 の被写体像取得部は、前記第 1 の被写体像取得部よりも前記挿入部の基端側に配置されることを特徴とする請求項 1 3 に記載の内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、内視鏡システムに関し、特に、直視方向及び側視方向を同時に観察することが可能な内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

被検体の内部の被写体を撮像する内視鏡、及び、内視鏡により撮像された被写体の観察画像を生成する画像処理装置等を具備する内視鏡システムが、医療分野及び工業分野等において広く用いられている。

40

【0 0 0 3】

例えば、特願 2 0 1 3 - 2 9 5 8 2 号公報には、自動水平機能付きカメラを備え、前方方向空間の画像と上側方向空間の画像との境目の傾き状況から、安定状態にあるか否かを認識することができる管路内観察装置が開示されている。

【0 0 0 4】

また、特許第 3 3 3 7 6 8 2 号公報には、挿入部の先端部の先端面に直視視野画像を取得する直視観察用レンズが設けられ、先端部の周方向に側視視野画像を取得する複数の側視観察用レンズが設けられた内視鏡を備える内視鏡システムが開示されている。

【0 0 0 5】

50

この内視鏡は、直視観察用レンズ及び複数の側視観察用レンズの結像位置にそれぞれ撮像素子が設けられており、これらの撮像素子により直視視野画像及び複数の側視視野画像を撮像する。そして、直視視野画像が中央に配置され、複数の側視視野画像が直視視野画像の両隣に配置され、モニタ上に表示される。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許第 3 3 3 7 6 8 2 号公報の内視鏡システムでは、モニタにおいて、側視視野画像が常に直視視野画像の両隣に配置されるため、内視鏡の捻り操作を行った場合、実際の視野とモニタに表示されている観察画像との間に違和感を覚える可能性がある。そのため、ユーザは、側方視野画像が被検体内のどの方向を観察して得られたものかが分かりづらいという問題があった。

10

【 0 0 0 7 】

また、従来の直視視野画像と側視視野画像がモニタ上に配置される内視鏡システムでは、被検体の内部に挿入される内視鏡の挿入部にねじりが発生しても、モニタ上で前方視野画像に対して側方視野画像が今までと同じ位置に配置されるため、ユーザが挿入部の回転度合いを素早く直感的に把握することが困難であった。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は、内視鏡の回転操作等を行った際の観察を行う範囲の把握を容易にすることができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

20

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様の内視鏡システムは、被写体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記被写体の第 1 の領域から第 1 の被写体像を取得する第 1 の被写体像取得部と、前記挿入部に設けられ、前記第 1 の領域とは異なる前記被写体の第 2 の領域から第 2 の被写体像を取得する第 2 の被写体像取得部と、前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、表示画面上で前記第 1 の被写体像と前記第 2 の被写体像とを隣り合わせて配置するとともに、前記傾き情報に基づき前記第 1 の被写体像に対する前記第 2 の被写体像の相対位置が回転した状態を表す画像信号を生成する画像信号生成部と、を備える。

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を示す図である。

【図 2】内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す斜視図である。

【図 3】内視鏡の挿入部の先端部の断面を示す断面図である。

【図 4】第 1 の実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 5】第 1 の実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 6 A】画像処理部 3 2 a による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【図 6 B】画像処理部 3 2 a による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

40

【図 6 C】画像処理部 3 2 a による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【図 7】画像処理部 3 2 a で生成される観察画像の他の例を説明するための図である。

【図 8】画像処理部 3 2 a で生成される観察画像の他の例を説明するための図である。

【図 9】画像処理部 3 2 a で生成される観察画像の他の例を説明するための図である。

【図 1 0】画像処理部 3 2 a で生成される観察画像の他の例を説明するための図である。

【図 1 1】第 2 の実施形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す斜視図である。

【図 1 2】第 2 の実施形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す正面図である。

【図 1 3】第 2 の実施形態に係る挿入部の断面図である。

【図 1 4】第 2 に実施形態における要部の構成を示す図である。

50

【図 1 5】第 2 に実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 1 6 A】画像処理部 3 2 a 1 による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【図 1 6 B】画像処理部 3 2 a 1 による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【図 1 6 C】画像処理部 3 2 a 1 による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【図 1 7】第 3 に実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 1 8】第 4 に実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 1 9】第 5 に実施形態における要部の構成を示す図である。

【図 2 0】モニタ 3 5 の回転動作について説明するための図である。

【図 2 1】側方観察用のユニットが取り付けられた挿入部 4 の先端部 6 の斜視図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0012】

(第 1 の実施形態)

まず、図 1 から図 5 を用いて第 1 の実施形態の内視鏡システムの構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を示す図であり、図 2 は、内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す斜視図であり、図 3 は、内視鏡の挿入部の先端部の断面を示す断面図であり、図 4 及び図 5 は、第 1 の実施形態における要部の構成を示す図である。

【0013】

図 1 に示すように、内視鏡システム 1 は、観察対象物を撮像して撮像信号を出力する内視鏡 2 と、観察対象物を照明するための照明光を供給する光源装置 3 1 と、撮像信号に応じた映像信号（画像信号）を生成及び出力する画像信号生成部としての機能を有するビデオプロセッサ 3 2 と、映像信号（画像信号）に応じた観察画像を表示するモニタ 3 5 と、を有している。

【0014】

内視鏡 2 は、術者が把持して操作を行う操作部 3 と、操作部 3 の先端側に形成され、体腔内等に挿入される細長の挿入部 4 と、操作部 3 の側部から延出するように一方の端部が設けられたユニバーサルコード 5 と、を有して構成されている。

【0015】

本実施形態の内視鏡 2 は、複数の視野画像を表示させることで 180 度以上の視野を観察可能な広角内視鏡であり、体腔内、特に大腸内において、壁の裏や臓器の境界等、直視方向の観察だけでは見難い場所の病変を見落とすことを防ぐことを実現する。大腸内に内視鏡 2 の挿入部 4 を挿入するにあたっては、通常の大腸内視鏡と同様、挿入部 2 に捻り、往復運動、腸壁のフックを行うことによる仮固定等の動作が発生する。

【0016】

挿入部 4 は、最も先端側に設けられた硬質の先端部 6 と、先端部 6 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 7 と、湾曲部 7 の後端に設けられた長尺かつ可撓性を有する可撓管部 8 と、を有して構成されている。また、湾曲部 7 は、操作部 3 に設けられた湾曲操作レバー 9 の操作に応じた湾曲動作を行う。

【0017】

一方、図 2 に示すように、内視鏡 2 の先端部 6 の先端面には、直視方向を観察するための直視観察窓 1 1 a が配置され、内視鏡 2 の先端部 6 の側面には、側視方向を観察するための複数（図 2 の例では 2 つ）の側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c が配置されている。これらの側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c は、先端部 6 の周方向に均等な間隔、例えば、180 度の間隔で配置されている。なお、先端部 6 の周方向に均等な間隔で配置される側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c は、2 つに限定されるものではなく、例えば 1 つ、あるいは、3 つ以上の

10

20

30

40

50

側視観察窓を配置する構成であってもよい。

【0018】

内視鏡2の先端部6の先端面には、直視観察窓11aに隣接する位置に、直視観察窓11aの直視視野の範囲に照明光を出射する直視照明窓12aが少なくとも1つ配置されている。また、内視鏡2の先端部6の側面には、側視観察窓11b及び11cのそれぞれに隣接する位置に、側視観察窓11b及び11cの側視視野の範囲に照明光を出射する側視照明窓12b及び12cが少なくとも1つ配置されている。

【0019】

また、内視鏡2の先端部6の先端面には、挿入部4内に配設されたチューブ等により形成された図示しない処置具チャンネルに連通するとともに、処置具チャンネルに挿通された処置具(の先端部)を突出させることが可能な先端開口部13と、直視観察窓11aを洗浄するための気体または液体を射出する直視観察窓用ノズル部14と、が設けられている。さらに、内視鏡2の先端部6の側面には、側視観察窓11b及び11cを洗浄するための気体または液体を射出する図示しない側視観察窓用ノズル部が、側視観察窓11b及び11cのそれぞれに隣接して設けられている。

10

【0020】

操作部3には、図1に示すように、直視観察窓11aを洗浄するための気体または液体を直視観察窓用ノズル部14から射出させる操作指示が可能な送気送液操作ボタン24aと、側視観察窓11b及び11cを洗浄するための気体または液体を図示しない側視観察窓用ノズル部から射出させる操作指示が可能な送気送液操作ボタン24bと、が設けられ、この送気送液操作ボタン24a及び24bの押下により送気と送液とが切り替え可能である。また、本実施形態では、それぞれのノズル部に対応するように複数の送気送液操作ボタンを設けているが、例えば1つの送気送液操作ボタンの操作により直視観察窓用ノズル部14、図示しない側視観察窓用ノズル部の両方から気体または液体が射出されるようにしてもよい。

20

【0021】

スコープスイッチ25は、操作部3の頂部に複数設けられており、内視鏡2において使用可能な種々の記載のオンまたはオフ等に対応した信号を出力させるように、各スイッチ毎の機能を割り付けることが可能な構成を有している。具体的には、スコープスイッチ25には、例えば、前方送水の開始及び停止、フリーズの実行及び解除、及び、処置具の使用状態の告知等に対応した信号を出力させる機能を、各スイッチ毎の機能として割り付けることができる。

30

【0022】

なお、本実施形態においては、送気送液操作ボタン24a及び24bのうちの少なくともいずれか一方の機能を、スコープスイッチ25のうちのいずれかに割り付けるようにしてもよい。

【0023】

また、操作部3には、体腔内の粘液等を先端開口部13より吸引して回収するための指示を図示しない吸引ユニット等に対して行うことが可能な吸引操作ボタン26が配設されている。

40

【0024】

そして、図示しない吸引ユニット等の動作に応じて吸引された体腔内の粘液等は、先端開口部13と、挿入部4内の図示しない処置具チャンネルと、操作部3の前端付近に設けられた処置具挿入口27とを経た後、図示しない吸引ユニットの吸引ボトル等に回収される。

【0025】

処置具挿入口27は、挿入部4内の図示しない処置具チャンネルに連通しているとともに、図示しない処置具を挿入可能な開口として形成されている。すなわち、術者は、処置具挿入口27から処置具を挿入し、処置具の先端側を先端開口部13から突出させることにより、処置具を用いた処置を行うことができる。

50

【 0 0 2 6 】

一方、図 1 に示すように、ユニバーサルコード 5 の他方の端部には、光源装置 3 1 に接続可能なコネクタ 2 9 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

コネクタ 2 9 の先端部には、流体管路の接続端部となる口金（図示せず）と、照明光の供給端部となるライトガイド口金（図示せず）とが設けられている。また、コネクタ 2 9 の側面には、接続ケーブル 3 3 の一方の端部を接続可能な電気接点部（図示せず）が設けられている。さらに、接続ケーブル 3 3 の他方の端部には、内視鏡 2 とビデオプロセッサ 3 2 と電氣的に接続するためのコネクタが設けられている。

【 0 0 2 8 】

ユニバーサルコード 5 には、種々の電気信号を送送するための複数の信号線、及び、光源装置 3 1 から供給される照明光を送送するためのライトガイドが束ねられた状態として内蔵されている。

【 0 0 2 9 】

挿入部 4 からユニバーサルコード 5 にかけて内蔵された前記ライトガイドは、光出射側の端部が挿入部 4 付近において少なくとも 3 方向に分岐され、各光出射端面が光出射部として直視照明窓 1 2 a、側視照明窓 1 2 b 及び 1 2 c に配置されるような構成を有している。また、前記ライトガイドは、光入射側の端部がコネクタ 2 9 のライトガイド口金に配置されるような構成を有している。

【 0 0 3 0 】

尚、直視照明窓 1 2 a、側視照明部 1 2 b や 1 2 c に配置される光出射部はライトガイドに代えて発光ダイオード（LED）のような発光素子であってもよい。

【 0 0 3 1 】

ビデオプロセッサ 3 2 は、内視鏡 2 の先端部 6 に設けられた複数の撮像素子を駆動するための駆動信号を出力する。そして、ビデオプロセッサ 3 2 は、複数の撮像素子から出力される撮像信号に対して信号処理を施すことにより、映像信号（画像信号）を生成してモニタ 3 5 へ出力する画像信号生成部として機能する。詳細は後述するが、ビデオプロセッサ 3 2 は、直視観察窓 1 1 a で取得した直視視野画像を中央に配置し、側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c で取得した 2 つの側視視野画像を直視視野画像の左右に配置するとともに、直視視野画像及び 2 つの側視視野画像に所定の画像処理を施し、モニタ 3 5 へ出力する。つまり、ビデオプロセッサ 3 2 は、直視観察窓 1 1 a で取得した直視視野画像と側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c で取得した側視視野画像とが隣り合う状態で並んで配置するように処置を行い、映像信号を生成する。

【 0 0 3 2 】

光源装置 3 1、ビデオプロセッサ 3 2 及びモニタ 3 5 等の周辺装置は、患者情報の入力等を行うキーボード 3 4 とともに、架台 3 6 に配置されている。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、第 1 の被写体像取得部を構成する直視観察窓 1 1 a は、挿入部 4 の長手方向に略平行な前方を含む直視方向（第 1 の方向）つまり被写体の第 1 の領域から第 1 の被写体像を取得する。直視観察窓 1 1 a は、対物光学系 1 6 a 1 を備え、直視観察窓 1 1 a 及び対物光学系 1 6 a 1、1 6 a 2 の結像位置には、撮像素子 1 5 a が配置されており、直視観察窓 1 1 a で取得された被写体像を光電変換する。なお、図 3 に示す先端部 6 は、図 2 の III - III 線の断面図である。

【 0 0 3 4 】

また、第 2 の被写体像取得部を構成する側視観察窓（側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c のうち少なくとも 1 つ以上の側視観察窓）は、直視方向（第 1 の方向）とは少なくとも一部が異なる挿入部の長手方向とは交差する方向を含む側視方向（第 2 の方向）つまり被写体の第 2 の領域から第 2 の被写体像を取得する。

【 0 0 3 5 】

側視観察窓 1 1 b は、対物光学系 1 6 b 1 を備え、側視観察窓 1 1 b 及び対物光学系 1

10

20

30

40

50

6 b 1、1 6 b 2、1 6 b 3 の結像位置には、撮像素子 1 5 b が配置されており、側視観察窓 1 1 b で取得された被写体像を光電変換する。

【 0 0 3 6 】

同様に、側視観察窓 1 1 c は、対物光学系 1 6 c 1 を備え、側視観察窓 1 1 c 及び対物光学系 1 6 c 1、1 6 c 2、1 6 c 3 の結像位置には、撮像素子 1 5 c が配置されており、側視観察窓 1 1 c で取得された被写体像を光電変換する。

【 0 0 3 7 】

なお、撮像素子 1 5 b は、対物光学系 1 6 b 2、1 6 b 3 を介さず、対物光学系 1 6 b 1 に直接向き合うように配置されていてもよい。同様に、撮像素子 1 5 c は、対物光学系 1 6 c 2、1 6 c 3 を介さず、対物光学系 1 6 c 1 に直接向き合うように配置されていてもよい。

10

【 0 0 3 8 】

第 1 の被写体像と第 2 の被写体像の境界領域は重複していても重複していなくてもよく、上記境界領域が重複している状態の場合、第 1 の被写体像取得部と第 2 の被写体像取得部とで一部が重複した被写体像を取得し、ビデオプロセッサ 3 2 で重複する領域を一部除去する処理を行ってもよい。

【 0 0 3 9 】

また、先端部 6 の撮像素子 1 5 a の後端側には、傾き角度検出部 1 7 が設けられている。傾き検出部としての傾き角度検出部 1 7 は、挿入部 4 の長手方向を軸とした、挿入部 4 の重力方向に対する軸周りの回転方向の傾き角度を検出し、傾き角度情報（傾き情報）を生成する。傾き角度検出部 1 7 は、図 5 に示すように、例えばユーザが挿入部 4 を捻った（あるいは、挿入部 4 を体腔内等に挿入している際に自然に捻られた）際に、挿入部 4 の長手方向を軸とした、挿入部 4 の重力方向に対する軸周りの回転方向の傾き角度を検出する。なお、傾き角度検出部 1 7 は、例えば、加速度センサや角速度センサ（ジャイロセンサ）により構成されているが、挿入部 4 の重力方向に対する軸周りの回転方向の傾き角度を検出するものであれば、これらに限定されるものではない。

20

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、撮像素子 1 5 a ~ 1 5 c は、それぞれ画像信号生成部としても動作する画像処理部 3 2 a に電氣的に接続されており、撮像素子 1 5 a で撮像された直視視野画像と、撮像素子 1 5 b 及び 1 5 c のそれぞれで撮像された側視視野画像とを画像処理部 3 2 a に出力する。また、傾き角度検出部 1 7 は、画像処理部 3 2 a に電氣的に接続されており、検出した傾き角度情報（傾き情報）を画像処理部 3 2 a に出力する。

30

【 0 0 4 1 】

画像処理部 3 2 a は、直視観察窓 1 1 a で取得した被写体像から直視視野画像を生成して中央に配置し、側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c で取得した 2 つの被写体像からそれぞれ側視視野画像を生成して直視視野画像の左右に配置するとともに、直視視野画像及び 2 つの側視視野画像に所定の画像処理を施し、画像出力部 3 2 b に出力する。具体的には、画像処理部 3 2 a は、傾き角度検出部 1 7 により検出された内視鏡 2 の挿入部 4 の傾き角度の情報に基づいて、直視視野画像及び左右に配置した側視視野画像を傾き角度に追従して回転する画像処理を施す。

40

【 0 0 4 2 】

画像出力部 3 2 b は、画像処理部 3 2 a により生成された画像信号からモニタ 3 5 に表示するための信号を生成し、モニタ 3 5 に出力する。

【 0 0 4 3 】

次に、画像処理部 3 2 a による画像処理について、図 6 A ~ 図 6 C を用いて説明する。図 6 A ~ 図 6 C は、画像処理部 3 2 a による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

画像処理部 3 2 a は、直視観察窓 1 1 a で取得された第 1 の被写体像に基づく直視視野画像 1 8 a と、側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c で取得された第 2 の被写体像に基づく側視視

50

野画像 18b 及び 18c とを取得する。そして、画像処理部 32a は、図 6A に示すように、直視視野画像 18a を中心に配置し、側視視野画像 18b 及び 18c を直視視野画像 18a の左右に配置する。具体的には、画像処理部 32a は、直視視野画像 18a の左側に側視視野画像 18b を配置し、直視視野画像 18a の右側に側視視野画像 18c を配置する。

【0045】

ここで、図 5 に示すように、内視鏡 2 の挿入部 4 が捻られると（捻り操作が行われると）、図 6B に示すように、挿入部 4 の先端部 6 に設けられた撮像素子 15a ~ 15c の視点も挿入部 4 の長手方向の軸の周りで回転し、観察画像が回転してしまうためユーザは観察し難くなってしまう。

10

【0046】

そのため、画像処理部 32a は、傾き角度検出部 17 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、図 6C に示すように、直視視野画像 18a、側視視野画像 18b 及び 18c を挿入部 4 の傾き角度に追従させて回転させた直視視野画像 19a、側視視野画像 19b 及び 19c を生成する。

【0047】

このように、画像処理部 32a は、直視観察窓 11a で取得された第 1 の被写体像の両脇を含む部位に、側視観察窓 11b 及び 11c で取得された第 2 の被写体像を隣り合わせて配置する配置関係にするとともに、傾き角度情報（傾き情報）に基づき、第 1 の被写体像の配置に対して第 2 の被写体像を相対的に回転することにより、視野画像が並ぶ方向の配置角度を変化させて第 1 の被写体像及び第 2 の被写体像が傾いた状態を表した画像信号を生成する。

20

【0048】

なお、詳細は後述するが、画像処理部 32a は、傾き角度情報（傾き情報）に基づき、第 2 の被写体像のみが傾いた状態を表した画像信号を生成するようにしてもよい。

【0049】

また、複数の画像をモニタ 35 に表示する場合、直視視野画像 19a の左右に側視視野画像 19b 及び 19c が配置される構成であるが、これに限らず直視視野画像と側視視野画像とが隣り合っていればよく、直視視野画像 19a の左右いずれか片側に側視視野画像を配置する構成であってもよい。

30

【0050】

また、本実施形態では、モニタ 35 に複数の画像を表示しているが、これに限定されるものではない。例えば、3 台のモニタを隣接して配置し、中央のモニタに直視視野画像 19a を表示し、左右のモニタにそれぞれ側視視野画像 19b 及び 19c を表示する構成であってもよい。

【0051】

このように、内視鏡システム 1 は、直視観察窓 11a により直視視野画像 18a を取得し、側視観察窓 11b 及び 11c により側視視野画像 18b 及び 18c を取得し、直視視野画像 18a を中心に配置し、側視視野画像 18b 及び 18c を直視視野画像 18a の左右に配置する。そして、内視鏡システム 1 は、傾き角度検出部 17 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像 18a、側視視野画像 18b 及び 18c を回転させた直視視野画像 19a、側視視野画像 19b 及び 19c を生成するようにした。

40

【0052】

この結果、挿入部 4 の回転操作に応じて回転した直視視野画像 19a、側視視野画像 19b 及び 19c がモニタ 35 に表示されるため、術者等のユーザは、挿入部 4 の傾きや回転角度等を把握することができる。

【0053】

よって、本実施形態の内視鏡システムによれば、内視鏡の回転操作等を行った際の観察を行う範囲の把握を容易にすることができる。

【0054】

50

つまり、直視視野画像と側視視野画像として表示される画像の内容だけでは現在の挿入部の姿勢（傾き、回転角度）が分かり難い場合でも、本実施形態の内視鏡システムのように、視野画像が並ぶ方向の配置角度を変化させる構成にすることで、術者等のユーザは、視野画像の配置からも現在の挿入部の姿勢をより素早く直感的に把握することができる。

【0055】

例えば、内視鏡の挿入部を被検体内部の奥まで挿入した後、ゆっくり引き抜く間に側視視野をくまなく確認するスクリーニング検査時、例えば直前に側視視野内に注目部分が発見されたにも拘らず挿入部が回転して注目部分が見えなくなってしまう場合、ユーザは側視視野画像の配置に基づき例えば挿入部を回転方向に戻して再度見直すことが容易になる。

10

【0056】

この構成により、挿入部の挿入量が同じであっても、先程観察した側視視野とは現在回転方向に異なる部分を観察していることをより適切に認識できるようになり、現在観察している場所を迷って注目部分を回転方向に見落とす可能性を防ぐことができる。

【0057】

（変形例）

なお、画像処理部32aは、傾き角度検出部17からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像18a、側視視野画像18b及び18cを回転させる画像処理を行うだけではなく、以下のような画像処理を行ってもよい。

【0058】

図7～図10は、画像処理部32aで生成される観察画像の他の例を説明するための図である。

20

【0059】

画像処理部32aは、傾き角度検出部17からの傾き角度情報（傾き情報）に応じて、直視視野画像18a、側視視野画像18b及び18cを回転した直視視野画像19a、側視視野画像19b及び19cを生成する。

【0060】

その後、画像処理部32aは、図7に示すように、直視視野画像19a、側視視野画像19b及び19cに矩形マスクを施した直視視野画像20a、側視視野画像20b、及び20cを生成し、モニタ35に表示させる。つまり、側視視野画像19b及び19cが直視視野画像19aに対して公転する表示モードとなる。これにより、上述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

30

【0061】

また、画像処理部32aは、傾き角度検出部17からの傾き角度情報（傾き情報）に応じて、直視視野画像18a、側視視野画像18b及び18cを回転した直視視野画像19a、側視視野画像19b及び19cを生成する。

【0062】

その後、画像処理部32aは、図8に示すように、直視視野画像19a、側視視野画像19b及び19cに矩形マスクを施した直視視野画像21a、側視視野画像20b、及び20cを生成し、側視視野画像19b及び19cを表示させる枠となる矩形マスクが回転するようにして、モニタ35に表示させる。つまり、側視視野画像19b及び19c（側視視野画像19b及び19cを表示させる枠）自体が自転しつつ直視視野画像19aに対して公転する表示モードとなる。これにより、上述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

40

【0063】

また、画像処理部32aは、傾き角度検出部17からの傾き角度情報（傾き情報）に応じて、直視視野画像18a、側視視野画像18b及び18cを回転した直視視野画像19a、側視視野画像19b及び19cを生成する。その後、画像処理部32aは、図9に示すように、直視視野画像19aのみに丸型マスクを施した直視視野画像22aを生成し、モニタ35に表示させる。このように、直視視野画像19aのみに丸型マスクを施した直

50

視視野画像 22a を生成することにより、上述した実施形態と同様の効果を得るとともに、直視視野画像 22a を中心に側視視野画像 19b 及び 19c が回転していることをユーザに認識しやすくしている。

【0064】

尚、図 6C ~ 図 9 に示す各表示モードは、適宜切り替えることができるようにしてもよい。

【0065】

また、画像処理部 32a は、直視視野画像 18a、側視視野画像 18b 及び 18c を横並びに配置した後、挿入部 4 の傾き量を示す指標 23 を生成する。そして、画像処理部 32a は、図 10 に示すように、傾き角度検出部 17 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、挿入部 4 の傾き角度に追従して指標 23 を回転し、モニタ 35 に表示させる。これにより、上述した実施形態と同様の効果を得ることができる。

10

【0066】

この指標 23 は、上記第 1 の実施形態の各実施形態と組合わせて用いることにより、ユーザが挿入部 4 の姿勢をより確実に把握できるようになる。

【0067】

（第 2 の実施形態）

次に、第 2 の実施形態について説明する。

【0068】

図 11 は、第 2 の実施形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す斜視図であり、図 12 は、第 2 の実施形態に係る内視鏡の挿入部の先端部の構成を示す正面図であり、図 13 は、第 2 の実施形態に係る挿入部の断面図であり、図 14 及び図 15 は、第 2 に実施形態における要部の構成を示す図である。

20

【0069】

図 11 に示すように、挿入部 4 の先端部 6b には、先端部 6b の先端面の中央から上方寄りに偏心した位置から突出して設けられた、円柱形状の円筒部 40 が形成されている。

【0070】

円筒部 40 の先端部には、図 13 に示すように、直視及び側視を兼ねる対物光学系 62 が設けられている。また、円筒部 40 の先端部は、対物光学系 60 の直視方向に相当する箇所に配置された第 1 の被写体像取得部を構成する直視観察窓 42 と、対物光学系 61 の側視方向に相当する箇所に配置された第 2 の被写体像取得部を構成する側視観察窓 43 と、を有して構成されている。

30

【0071】

直視観察窓 42 は、挿入部 4 の長手方向に略平行な前方を含む直視方向（第 1 の方向）つまり被写体の第 1 の領域から第 1 の被写体像を取得する。

【0072】

また、側視観察窓 43 は、直視方向（第 1 の方向）とは少なくとも一部が異なる挿入部の長手方向とは交差する方向を含む側視方向（第 2 の方向）つまり被写体の第 2 の領域から第 2 の被写体像を取得する。

【0073】

さらに、円筒部 40 の基端付近には、側視方向を照明するための光を出射する側視照明部 44 が形成されている。

40

【0074】

側視観察窓 43 は、円柱形状の円筒部 40 における周方向から入射される観察対象物からの戻り光（反射光）を側視視野内に捉えることにより側視視野画像を取得可能とするための、側視用ミラーレンズ 45 を備えている。

【0075】

なお、対物光学系 62 の結像位置には、直視観察窓 42 の視野内の観察対象物の画像が円形の直視視野画像として中心部に形成され、かつ、側視観察窓 43 の視野内の観察対象物の画像が円環形状の側視視野画像として直視視野画像の外周部に形成されるように、図

50

１３に示す撮像素子６３（の撮像面）が配置されている。

【００７６】

このような画像は側視用ミラーレンズで戻り光を２回反射させる２回反射光学系を用いることで実現させているが、戻り光を１回反射光学系により１回反射させて形成し、これをビデオプロセッサ３２で画像処理し、側視視野画像と直視視野画像との向きを合わせてもよい。

【００７７】

また、先端部６ｂの撮像素子６３の後端側には、第１の実施の形態と同様に、挿入部４の長手方向を軸とした、挿入部４の重力方向に対する軸周りの回転方向の傾き角度を検出し、傾き角度情報（傾き情報）を生成する傾き角度検出部１７が設けられている。

10

【００７８】

先端部６ｂの先端面には、円筒部４０に隣接する位置に配置され、直視観察窓４２の直視視野の範囲に照明光を出射する直視照明窓４６と、挿入部４内に配設されたチューブ等により形成された図示しない処置具チャンネルに連通するとともに、処置具チャンネルに挿通された処置具（の先端部）を突出させることが可能な先端開口部４７と、が設けられている。

【００７９】

側視照明部４４及び直視照明窓４６に照明光を供給する手段は、光源からライトガイドで照明光を導く方法であっても、付近に設置した発光ダイオード（ＬＥＤ）のような発光素子からの照明であってもよい。

20

【００８０】

また、挿入部４の先端部６ｂは、先端部６ｂの先端面から突出するように設けられた支持部４８を有し、この支持部４８は円筒部４０の下部側に隣接して位置する。

【００８１】

支持部４８は、先端部６ｂの先端面から突出させるように配置された各突出部材を支持（または保持）可能に構成されている。具体的には、支持部４８は、前述の各突出部材としての、直視観察窓４２を洗浄するための気体または液体を射出する直視観察窓用ノズル部４９と、直視方向を照明するための光を出射する直視照明窓５１と、側視観察窓４３を洗浄するための気体または液体を射出する側視観察窓用ノズル部５２と、をそれぞれ支持（または保持）可能に構成されている。

30

【００８２】

一方、支持部４８は、本来の観察対象物とは異なる物体である前述の各突出部材が側視視野内に現れることにより、各突出部材のいずれかを含むような側視視野画像を取得してしまわないようにするための、光学的な遮蔽部材である遮蔽部４８ａを有して形成されている。すなわち、遮蔽部４８ａを支持部４８に設けることにより、直視観察窓用ノズル部４９、直視照明窓５１、及び、側視観察窓用ノズル部５２がいずれも含まれないような側視視野画像を得ることができる。

【００８３】

側視観察窓用ノズル部５２は、図１１及び図１２に示すように、支持部４８の２箇所設けられているとともに、支持部４８の側面に先端が突出するように配置されている。

40

【００８４】

図１４に示すように、撮像素子６３は、画像処理部３２ａ１に電氣的に接続されており、撮像素子６３で撮像された直視視野画像及び側視視野画像を画像処理部３２ａ１に出力する。また、傾き角度検出部１７は、画像処理部３２ａ１に電氣的に接続されており、図１５に示すように、例えばユーザが挿入部４を捻った際に、挿入部４の長手方向を軸とした、挿入部４の重力方向に対する軸周りの回転方向の傾き角度を検出し、検出した傾き角度情報（傾き情報）を画像処理部３２ａ１に出力する。

【００８５】

ビデオプロセッサ３２は、内視鏡２の先端部６ｂに設けられた撮像素子６３を駆動するための駆動信号を出力する。そして、ビデオプロセッサ３２の画像処理部３２ａ１は、画

50

像信号生成部として、前記撮像素子 6 3 から出力される撮像信号に対して所定の信号処理を施すことにより、映像信号を生成、より具体的には、円形状をなす直視視野画像と、直視方向の画像の外周において円環形状をなす側視視野画像とを具備した観察画像、つまり直視視野画像に側視視野画像が隣り合った状態で、直視視野画像に側視視野画像が囲い込むように並べた画像を生成する。

【 0 0 8 6 】

直視視野画像と側視視野画像の境界領域は重複していても重複していなくてもよく、上記境界領域が重複している状態の場合、直視観察窓 4 2 と側視観察窓 4 3 とで一部が重複した被写体像を取得し、画像処理部 3 2 a 1 で重複する領域を一部除去する処理を行ってもよい。

10

【 0 0 8 7 】

そして、画像処理部 3 2 a 1 は、傾き角度検出部 1 7 により検出された挿入部 4 の傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像及び側視視野画像を傾き角度に追従して回転する画像処理、つまり第 1 の被写体像が配置される部分に対して第 2 の被写体像を相対的に回転することにより、視野画像が並ぶ方向の配置角度を変化させて第 1 の被写体像及び第 2 の被写体像が傾いた状態を表した画像処理を施した画像信号を生成し、画像出力部 3 2 b に出力する。なお、本実施形態では、画像処理部 3 2 a 1 は、挿入部 4 の傾き角度に応じて、直視視野画像、及び、側視視野画像の両方を回転させているが、直視視野画像、または、側視視野画像のみを回転させるようにしてもよい。

20

【 0 0 8 8 】

画像出力部 3 2 b は、画像処理部 3 2 a 1 により生成された画像信号からモニタ 3 5 に表示するための信号を生成し、モニタ 3 5 に出力する。これにより、円形状をなす直視視野画像と、直視方向の画像の外周において円環形状をなす側視視野画像とを具備した観察画像が、挿入部 4 の傾き角度に応じて回転されてモニタ 3 5 に表示される。

【 0 0 8 9 】

例えば、直視視野画像の隣に 1 つ以上の側視視野画像を並べただけでは、遠近感や立体感が得られず、管腔内を観察する画像として違和感なく認識することが困難である。

【 0 0 9 0 】

これに対し、変形例の直視視野画像及び側視視野画像の表示方法であれば、中心から周辺に向けて放射状に画面が広がる光学的構造になるように設定されている（円環状のレンズであれば自動的にそのような光学特性になる）ので、比較的、遠近感や立体感が得られやすくなっている。

30

【 0 0 9 1 】

次に、画像処理部 3 2 a 1 による画像処理について、図 1 6 A ~ 図 1 6 C を用いて説明する。図 1 6 A ~ 図 1 6 C は、画像処理部 3 2 a 1 による画像処理により、モニタに表示される観察画像の一例を示す図である。

【 0 0 9 2 】

画像処理部 3 2 a 1 は、直視観察窓 4 2 で取得された円形状をなす第 1 の被写体像に基づく直視視野画像 7 0 a と、側視観察窓 4 3 で取得された第 1 の被写体像の外周において円環形状をなす第 2 の被写体像に基づく側視視野画像 7 0 b とを取得する。なお、側視視野画像 7 0 b は、支持部 4 8 の遮蔽部 4 8 a により光学的に遮蔽される遮蔽領域 7 0 c を含む。そして、画像処理部 3 2 a 1 は、図 1 6 A に示すように、円形状をなす直視視野画像 7 0 a の外周に円環形状をなす側視視野画像 7 0 b が形成された観察画像を生成する。

40

【 0 0 9 3 】

ここで、図 1 5 に示すように、内視鏡 2 の挿入部 4 が捻られると、図 1 6 B に示すように、挿入部 4 の先端部 6 a に設けられた撮像素子 6 3 の視点も挿入部 4 の長手方向の軸の周りで回転し、観察画像が回転してしまうためユーザは観察し難くなってしまう。

【 0 0 9 4 】

そのため、画像処理部 3 2 a 1 は、傾き角度検出部 1 7 からの傾き角度情報（傾き情報

50

）に基づいて、図 16C に示すように、直視視野画像 70a 及び側視視野画像 70b を挿入部 4 の傾き角度に追従させて回転させた直視視野画像 71a 及び側視視野画像 71b（遮蔽領域 71c を含む）を生成する。

【0095】

このように、内視鏡システム 1 は、直視観察窓 42 により直視視野画像 70a を取得し、側視観察窓 43 により側視視野画像 70b を取得し、円形状の直視視野画像 70a の外周に円環形状の側視視野画像 70b を配置する。そして、内視鏡システム 1 は、傾き角度検出部 17 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像 70a、及び、側視視野画像 70b を回転させた直視視野画像 71a、及び、側視視野画像 71b を生成するようにした。

10

【0096】

この結果、挿入部 4 の回転操作に応じて回転した直視視野画像 71a、及び、側視視野画像 71b がモニタ 35 に表示されるため、ユーザは、挿入部 4 の傾きや回転角度等を把握することができる。

【0097】

よって、本実施形態の内視鏡システムによれば、第 1 の実施形態と同様に、内視鏡の回転操作等を行った際の観察を行う範囲の把握を容易にすることができる。

【0098】

（第 3 の実施形態）

次に、第 3 の実施形態について説明する。

20

【0099】

図 17 は、第 3 に実施形態における要部の構成を示す図である。なお、図 17 において、図 4 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。図 17 に示すように、本実施形態のビデオプロセッサ 32 は、第 1 の実施形態のビデオプロセッサ 32（図 4 参照）に対して、画像処理部 32c 及び切替スイッチ 80 が追加されて構成されている。

【0100】

画像処理部 32a には、直視観察窓 11a により取得された直視視野画像 18a、側視観察窓 11b、11c により取得された側視視野画像 18b、18c、及び、傾き角度検出部 17 に検出された挿入部 4 の傾き角度情報（傾き情報）が入力される。画像信号生成部としても動作する画像処理部 32a は、直視視野画像 18a を中央に配置し、側視視野画像 18b 及び 18c を直視視野画像 18a の左右に配置した後、傾き角度検出部 17 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像 18a、側視視野画像 18b 及び 18c を挿入部 4 の傾き角度に追従させて回転させた直視視野画像 19a、側視視野画像 19b 及び 19c を生成する。そして、画像処理部 32a は、生成した直視視野画像 19a、側視視野画像 19b 及び 19c を切替スイッチ 80 に出力する。

30

【0101】

一方、画像処理部 32c には、直視観察窓 11a により取得された直視視野画像 18a、側視観察窓 11b 及び 11c により取得された側視視野画像 18b 及び 18c が入力される。画像信号生成部としても動作する画像処理部 32c は、直視視野画像 18a を中央に配置し、側視視野画像 18b 及び 18c を直視視野画像 18a の左右に配置し、切替スイッチ 80 に出力する。

40

【0102】

切替スイッチ 80 には、スイッチ操作部 81 からの切替信号が入力される。スイッチ操作部 81 は、例えば、内視鏡 2 の操作部 3 に設けられたスイッチ、ビデオプロセッサ 32 に設けられたスイッチ、あるいは、フットスイッチである。

【0103】

切替スイッチ 80 は、スイッチ操作部 81 からの切替信号に応じて、画像処理部 32a からの出力、または、画像処理部 32c からの出力の一方を画像出力部 32b に出力する。すなわち、回転処理がされていない観察画像（図 6B 参照）、または、回転処理がされ

50

た観察画像（図 6 C 参照）が、切替信号に応じて切替スイッチ 8 0 から画像出力部 3 2 b に出力され、モニタ 3 5 に表示される。

【 0 1 0 4 】

このように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、回転処理された観察画像と回転処理されていない観察画像とのいずれか一方を切替スイッチ 8 0 で選択し、モニタ 3 5 に表示するようにした。この結果、ユーザは、回転処理の ON / OFF を切り替えることで、内視鏡 2 の操作状況等に応じて最適な表示モードを選択することができる。

【 0 1 0 5 】

（第 4 の実施形態）

次に、第 4 の実施形態について説明する。

10

【 0 1 0 6 】

図 1 8 は、第 4 に実施形態における要部の構成を示す図である。なお、図 1 8 において、図 1 4 及び図 1 7 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。図 1 8 に示すように、本実施形態のビデオプロセッサ 3 2 は、第 2 の実施形態のビデオプロセッサ 3 2 （図 1 4 参照）に対して、画像処理部 3 2 c 1 及び切替スイッチ 8 0 が追加されて構成されている。

【 0 1 0 7 】

画像処理部 3 2 a 1 には、直視観察窓 4 2 により取得された直視視野画像 7 0 a、側視観察窓 4 3 により取得された側視視野画像 7 0 b、及び、傾き角度検出部 1 7 に検出された挿入部 4 の傾き角度情報（傾き情報）が入力される。画像信号生成部としても動作する画像処理部 3 2 a 1 は、円形状の直視視野画像 7 0 a の外周に円環形状の側視視野画像 7 0 b を配置した後、傾き角度検出部 1 7 からの傾き角度情報（傾き情報）に基づいて、直視視野画像 7 0 a 及び側視視野画像 7 0 b を回転させた直視視野画像 7 1 a 及び側視視野画像 7 1 b を生成する。そして、画像処理部 3 2 a 1 は、生成した直視視野画像 7 1 a 及び側視視野画像 7 1 b を切替スイッチ 8 0 に出力する。

20

【 0 1 0 8 】

一方、画像処理部 3 2 c 1 には、直視観察窓 4 2 により取得された直視視野画像 7 0 a、及び、側視観察窓 4 3 により取得された側視視野画像 7 0 b が入力される。画像信号生成部としても動作する画像処理部 3 2 c 1 は、円形状の直視視野画像 7 0 a の外周に円環形状の側視視野画像 7 0 b を配置し、切替スイッチ 8 0 に出力する。

30

【 0 1 0 9 】

切替スイッチ 8 0 は、スイッチ操作部 8 1 からの切替信号に応じて、画像処理部 3 2 a 1 からの出力、または、画像処理部 3 2 c 1 からの出力の一方を画像出力部 3 2 b に出力する。すなわち、回転処理がされていない観察画像（図 1 6 B 参照）、または、回転処理がされた観察画像（図 1 6 C 参照）が、切替信号に応じて切替スイッチ 8 0 から画像出力部 3 2 b に出力され、モニタ 3 5 に表示される。

【 0 1 1 0 】

このような本実施形態の内視鏡システム 1 によれば、第 3 の実施の形態と同様に、ユーザは、回転処理の ON / OFF を切り替えることで、内視鏡 2 の操作状況等に応じて最適な表示モードを選択することができる。

40

【 0 1 1 1 】

（第 5 の実施形態）

次に、第 5 の実施形態について説明する。

【 0 1 1 2 】

図 1 9 は、第 5 に実施形態における要部の構成を示す図であり、図 2 0 は、モニタ 3 5 の回転動作について説明するための図である。なお、図 1 9 において、図 4 及び図 1 7 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 1 1 3 】

図 1 9 に示すように、画像処理部 3 2 c には、直視観察窓 1 1 a により取得された直視視野画像 1 8 a、側視観察窓 1 1 b 及び 1 1 c により取得された側視視野画像 1 8 b 及び

50

18cが入力される。画像信号生成部としても動作する画像処理部32cは、直視視野画像18aを中央に配置し、側視視野画像18b及び18cを直視視野画像18aの左右に配置して画像出力部32bに出力する。

【0114】

一方、傾き角度検出部17により検出された傾き角度情報（傾き情報）は、ビデオプロセッサ32を介してモニタ35に入力される。モニタ35は、図示を省略している回転制御部と回転機構とを有しており、傾き角度検出部17からの傾き角度情報（傾き情報）に応じて、図20に示すように、挿入部4の傾き角度に追従してモニタ35自体が回転する。

【0115】

このように、本実施形態の内視鏡システム1は、モニタ35に表示される直視視野画像18a、側視視野画像18b及び18cを回転させず、モニタ35自体を回転させるようにした。この結果、本実施形態の内視鏡システム1によれば、第1の実施形態と同様に、内視鏡の回転操作等を行った際の観察を行う範囲の把握を容易にすることができる。

【0116】

上述した各実施の形態のうち、第1の実施形態及びその各変形例において、側方を照明及び観察する機能を実現する機構は、前方を照明及び観察する機能を実現する機構と共に、挿入部4の先端部6に内蔵されているが、側方を照明及び観察する機能を実現する機構は、挿入部4に対して着脱可能な別体にしてもよい。

【0117】

図21は、側方観察用のユニットが取り付けられた挿入部4の先端部6の斜視図である。挿入部4の先端部6は、前方視野用ユニット100を有している。側方視野用ユニット110は、前方視野用ユニット100に対してクリップ部111により着脱自在な構成を有している。

【0118】

側方視野用ユニット110は、左右方向の画像を取得するための2つの観察窓112と、左右方向を照明するための2つの照明窓113を有している。

【0119】

ビデオプロセッサ32等は、側方視野用ユニット110の各照明窓113の点灯と消灯を、前方視野のフレームレートに合わせて行うようにして、上述した第1の実施形態に示したような観察画像の取得とモニタ35に複数の画面を並べて表示する表示を行うことができる。

【0120】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0121】

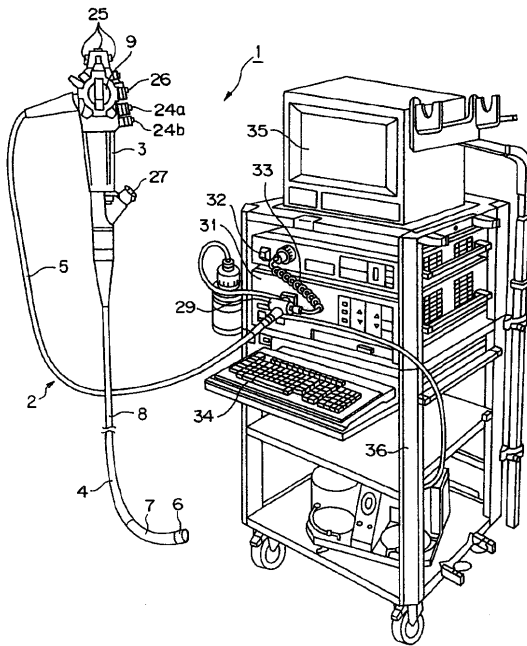
本出願は、2014年3月17日に日本国に出願された特願2014-54058号公報を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

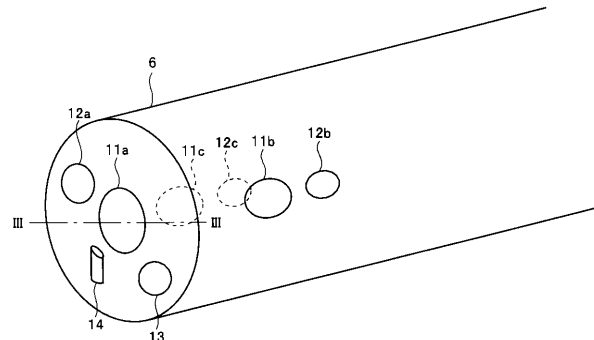
20

30

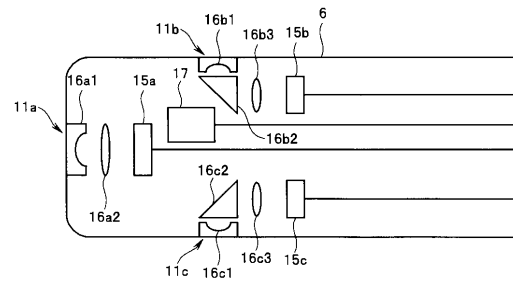
【図 1】



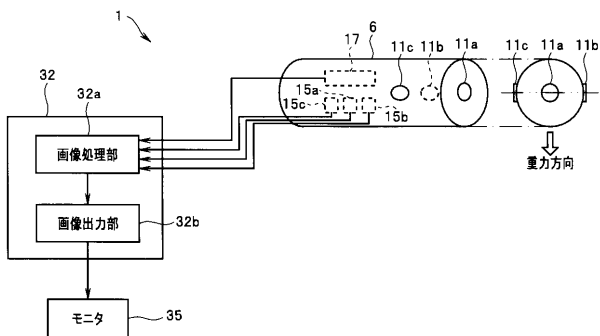
【図 2】



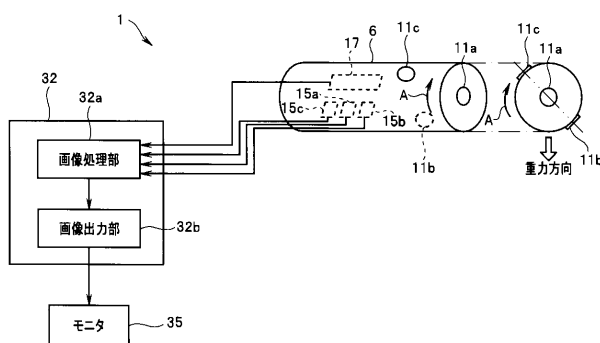
【図 3】



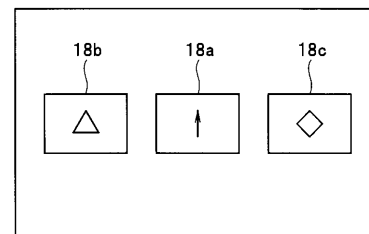
【図 4】



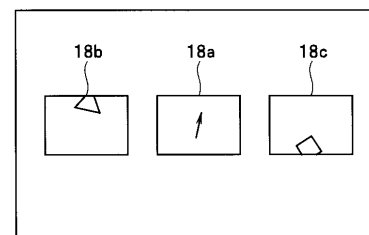
【図 5】



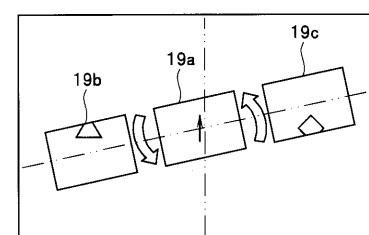
【図 6 A】



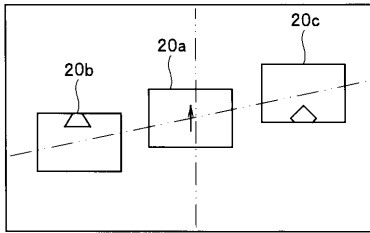
【図 6 B】



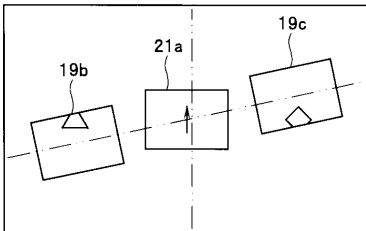
【図 6 C】



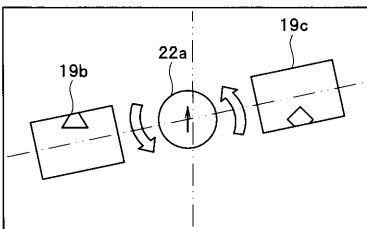
【図 7】



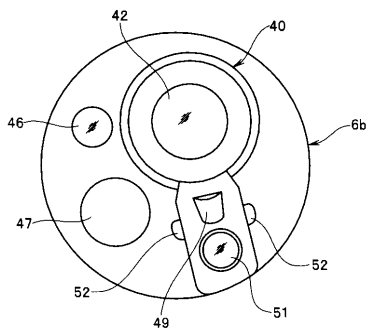
【図 8】



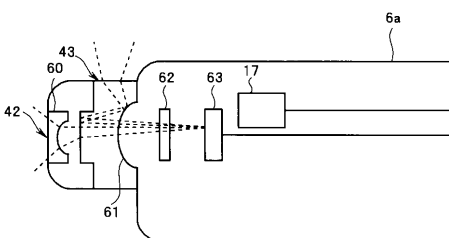
【図 9】



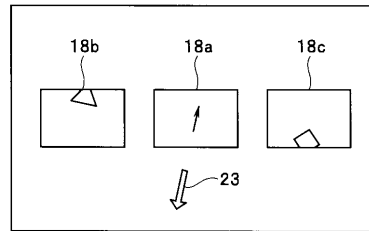
【図 12】



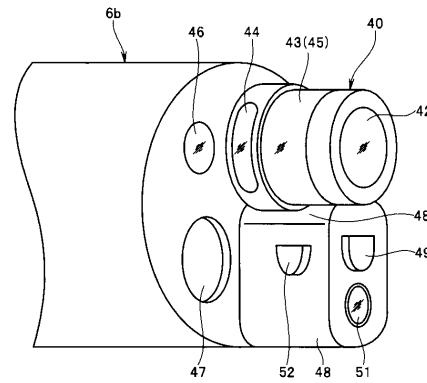
【図 13】



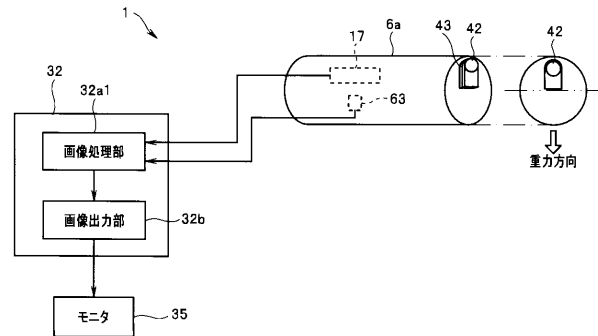
【図 10】



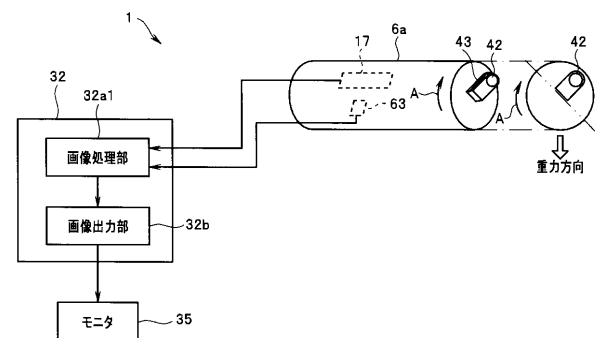
【図 11】



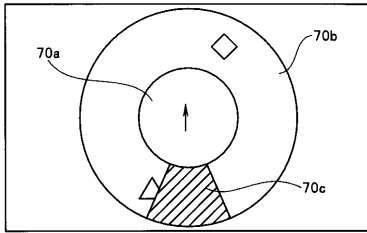
【図 14】



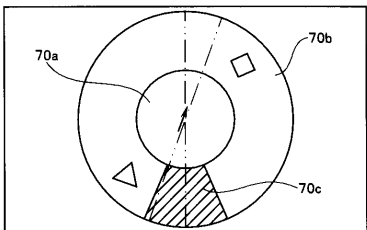
【図 15】



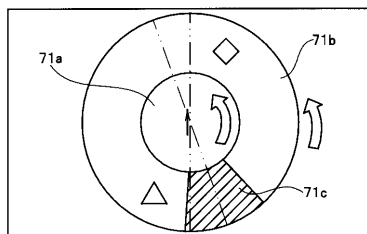
【図 16 A】



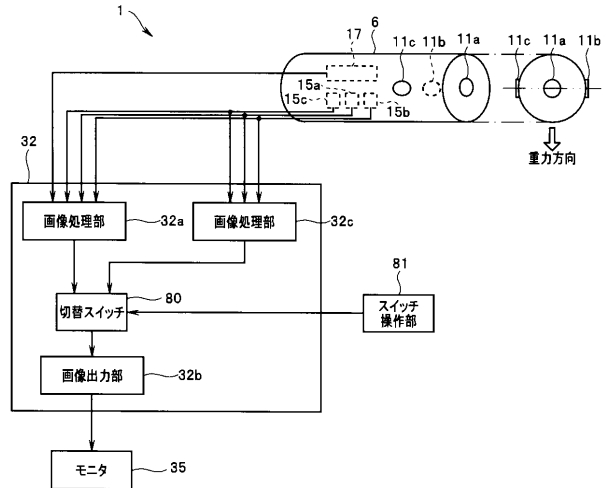
【図 16 B】



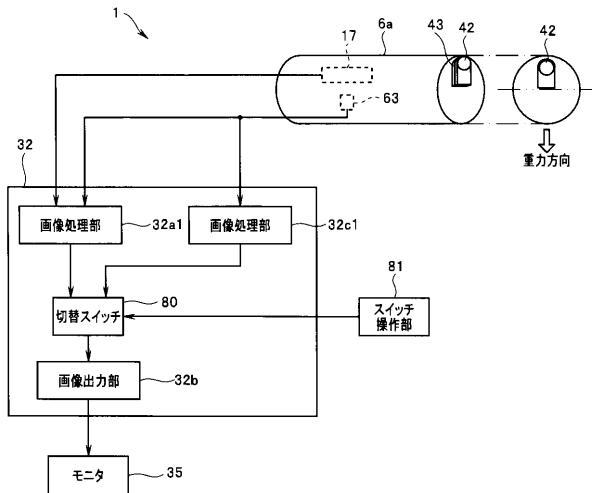
【図 16 C】



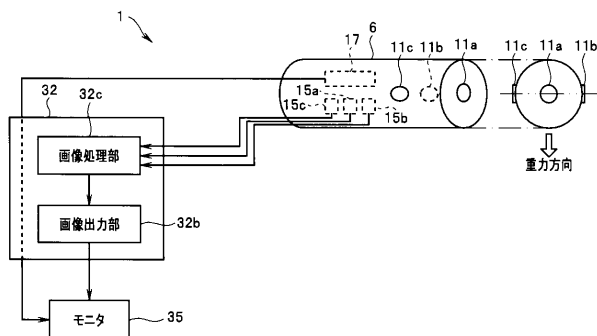
【図 17】



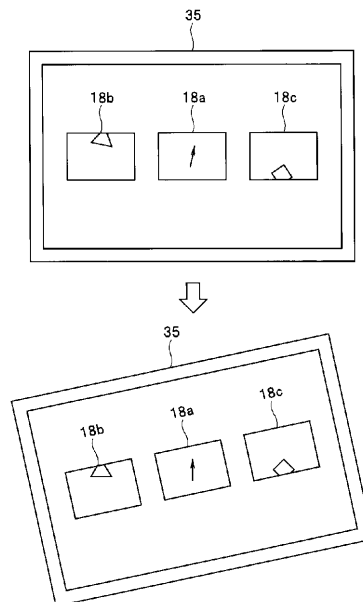
【図 18】



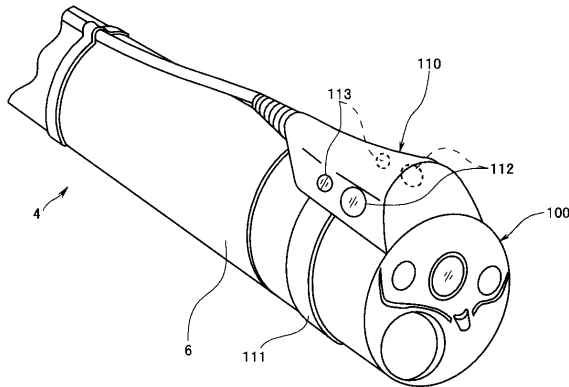
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】



【手続補正書】

【提出日】平成27年9月14日(2015.9.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様の内視鏡システムは、被写体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向に略平行な挿入部前方を含む前記被写体の第1の領域から第1の被写体像を取得する第1の被写体像取得部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向と交差する方向の挿入部側方を含み前記第1の領域とは異なる前記被写体の第2の領域から第2の被写体像を取得する第2の被写体像取得部と、前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、前記第1の被写体像に基づく第1の画像と前記第2の被写体像に基づく第2の画像とを生成するとともに、表示画面上で前記第1の画像と前記第2の画像とを隣り合わせて配置し、前記傾き情報に基づき少なくとも前記第2の画像を前記挿入部の回転に追従させて回転した状態を表す画像信号を生成する画像信号生成部と、を備える。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体の内部に挿入される挿入部と、

前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向に略平行な挿入部前方を含む前記被写体の第1の領域から第1の被写体像を取得する第1の被写体像取得部と、

前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向と交差する方向の挿入部側方を含み前記第1の領域とは異なる前記被写体の第2の領域から第2の被写体像を取得する第2の被写体像取得部と、

前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、

前記第1の被写体像に基づく第1の画像と前記第2の被写体像に基づく第2の画像とを生成するとともに、表示画面上で前記第1の画像と前記第2の画像とを隣り合わせて配置し、前記傾き情報に基づき少なくとも前記第2の画像を前記挿入部の回転に追従させて回転した状態を表す画像信号を生成する画像信号生成部と、

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項2】

前記画像信号生成部は、前記傾き情報に基づき、前記第1の画像に対する前記第2の画像の相対位置が回転した状態を表す前記画像信号を生成する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】

前記画像信号生成部は、前記傾き情報に基づき、前記第1の画像と前記第2の画像との配置関係を維持したまま、前記第1の画像内の所定の部分に設けられた点を中心として、少なくとも前記第2の画像を前記第1の画像に対して回転させた前記画像信号を生成する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4】

前記画像信号生成部から出力された、前記第1の画像及び前記第2の画像を含む画像信号に応じた観察画像を表示する1つ以上のモニタをさらに備える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5】

前記画像信号生成部は、前記第1の画像と前記第2の画像とを、1つの前記モニタの画面上に表示させる前記画像信号を生成することを特徴とする請求項4に記載の内視鏡システム。

【請求項6】

前記画像信号生成部は、前記第1の画像と前記第2の画像との重複する領域を除去した各々の画像信号を前記モニタに出力する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7】

前記画像信号生成部は、前記第1の画像と前記第2の画像とを同時に回転させた前記画像信号を生成する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8】

前記画像信号生成部は、前記第2の画像だけを、配置を固定した前記第1の画像に対して回転させた前記画像信号を生成する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9】

前記画像信号生成部は、前記第2の画像が前記第1の画像に対して公転する第1のモードと、該第2の画像を表示する枠の回転位置と形状を保った状態で前記第2の画像自体が自転しつつ前記第1の画像に対して公転する第2のモードと、を切り替える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10】

前記第1の被写体像取得部は、前記挿入部の長手方向先端部に、該挿入部が挿入される前記長手方向に向けて配置され、

前記第2の被写体像取得部は、前記挿入部の側面に、該挿入部の周方向に向けて配置さ

れ、

前記第1の被写体像取得部からの前記第1の被写体像を光電変換する第1の撮像部と、前記第2の被写体像取得部からの前記第2の被写体像を光電変換する第2の撮像部とが別々に設けられるとともに、前記第1の撮像部と前記第2の撮像部とが前記画像信号生成部に電氣的に接続されている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11】

前記第2の被写体像取得部は、前記挿入部の周方向に略均等な角度で複数配置されており、

前記画像信号生成部は、前記第1の画像を中心に配置し、前記第2の画像を前記第1の画像の周方向に略均等な角度で複数配置することを特徴とする請求項10に記載の内視鏡システム。

【請求項12】

前記第1の被写体像取得部は、前記挿入部の長手方向先端部に、該挿入部が挿入される前記長手方向に向けて配置され、

前記第2の被写体像取得部は、前記挿入部の周方向を囲むように配置され、

前記第1の被写体像取得部からの前記第1の被写体像と前記第2の被写体像取得部からの前記第2の被写体像とを同じ面で光電変換するように配置されるとともに、前記画像信号生成部に電氣的に接続されている撮像部を備える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13】

前記画像信号生成部は、前記第1の画像が略円形状をなし、前記第2の画像が前記第1の画像の周囲を囲む略円環状になるように配置することを特徴とする請求項12に記載の内視鏡システム。

【請求項14】

前記第2の被写体像取得部は、前記第1の被写体像取得部よりも前記挿入部における前記長手方向の基端側に配置されることを特徴とする請求項13に記載の内視鏡システム。

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月19日(2016.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様の内視鏡システムは、被検体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向に略平行な挿入部前方を含む前記被検体内部の被写体の第1の領域から第1の被写体像を取得する第1の被写体像取得部と、前記第1の被写体像を撮像して第1の撮像信号を生成する第1の撮像素子と、前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向と交差する方向の挿入部側方を含み前記第1の領域とは異なる前記被写体の第2の領域から第2の被写体像を取得する第2の被写体像取得部と、前記第2の被写体像を撮像して第2の撮像信号を生成する第2の撮像素子と、前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、前記傾き情報と前記第1の撮像信号と前記第2の撮像信号とに基づき、前記第1の撮像信号が表す画像に対して前記第2の撮像信号が表す画像を前記回転に追従して公転させて配置した状態を表す画像信号を生成して前記画像を表示する表示部へ出力する画像信号生成部と、を備える。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の内部に挿入される挿入部と、

前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向に略平行な挿入部前方を含む前記被検体内部の被写体の第 1 の領域から第 1 の被写体像を取得する第 1 の被写体像取得部と、

前記第 1 の被写体像を撮像して第 1 の撮像信号を生成する第 1 の撮像素子と、

前記挿入部に設けられ、前記挿入部の長手方向と交差する方向の挿入部側方を含み前記第 1 の領域とは異なる前記被写体の第 2 の領域から第 2 の被写体像を取得する第 2 の被写体像取得部と、

前記第 2 の被写体像を撮像して第 2 の撮像信号を生成する第 2 の撮像素子と、

前記挿入部の長手方向を軸とした、前記軸周りの回転を検出し、傾き情報を生成する傾き検出部と、

前記傾き情報と前記第 1 の撮像信号と前記第 2 の撮像信号とに基づき、前記第 1 の撮像信号が表す画像に対して前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記回転に追従して公転させて配置した状態を表す画像信号を生成して前記画像を表示する表示部へ出力する画像信号生成部と、

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の撮像信号より生成される画像と前記第 2 の撮像信号より生成される画像とが表示画面上で隣り合って配置されるように前記画像信号を生成する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】

前記画像信号生成部は、前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記回転に追従して自転させて配置した状態を表す前記画像信号を生成する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 4】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の撮像信号が表す画像を前記回転に追従して自転させて配置した状態を表す前記画像信号を生成する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】

前記画像信号生成部は、前記第 2 の撮像信号が表す画像だけを、配置を固定した前記第 1 の撮像信号が表す画像に対して前記回転に追従して公転させて配置した状態を表す前記画像信号を生成する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 6】

前記画像信号生成部は、

前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記第 1 の撮像信号が表す画像に対して前記回転に追従して公転のみさせて配置した状態を表す画像信号を生成するモードと、

前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記回転に追従して自転させつつ前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記第 1 の撮像信号が表す画像に対して前記回転に追従して公転させて配置した状態を表す画像信号生成するモードと、を切り替える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 7】

前記表示部をさらに備える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 8】

前記画像信号生成部は、前記第 1 の撮像信号が表す画像と前記第 2 の撮像信号が表す画像との重複する領域を除去した各々の画像信号を前記表示部に出力することを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記第 2 の被写体像取得部は、前記挿入部の周方向に略均等な角度で複数配置されてお

り、

前記画像信号生成部は、前記第 1 の撮像信号が表す画像を中心に配置し、前記第 2 の撮像信号が表す画像を前記第 1 の撮像信号が表す画像の周方向に略均等な角度で複数配置することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/056537									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC											
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/04, G02B23/24-23/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 4-341232 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 November 1992 (27.11.1992), paragraphs [0008] to [0013]; fig. 1 to 3 (Family: none)</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006-218027 A (Olympus Corp.), 24 August 2006 (24.08.2006), abstract; paragraphs [0008], [0022] to [0027]; fig. 1 to 7 (Family: none)</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 4-341232 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 November 1992 (27.11.1992), paragraphs [0008] to [0013]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14	A	JP 2006-218027 A (Olympus Corp.), 24 August 2006 (24.08.2006), abstract; paragraphs [0008], [0022] to [0027]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
A	JP 4-341232 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 November 1992 (27.11.1992), paragraphs [0008] to [0013]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-14									
A	JP 2006-218027 A (Olympus Corp.), 24 August 2006 (24.08.2006), abstract; paragraphs [0008], [0022] to [0027]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14									
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.											
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family							
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family										
Date of the actual completion of the international search 25 May 2015 (25.05.15)		Date of mailing of the international search report 02 June 2015 (02.06.15)									
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/056537

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/015104 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 31 January 2013 (31.01.2013), abstract; paragraphs [0030], [0091] to [0094]; fig. 14 & JP 5335162 B2 & US 2013/0217962 A1 & EP 2684511 A1 & CN 103458763 A	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 5 6 5 3 7	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00-1/04, G02B23/24-23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 4-341232 A（オリンパス光学工業株式会社）1992. 11. 27, 【0008】 - 【0013】, 図 1-3（ファミリーなし）	1-14	
A	JP 2006-218027 A（オリンパス株式会社）2006. 08. 24, 【要約】, 【0008】, 【0022】 - 【0027】, 図 1-7（ファミリーなし）	1-14	
A	WO 2013/015104 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2013. 01. 31, 【要約】, 【0030】, 【0091】 - 【0094】, 図 14 & JP 5335162 B2 & US 2013/0217962 A1 & EP 2684511 A1 & CN 103458763 A	1-14	
☐ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 2 5 . 0 5 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 0 2 . 0 6 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 門田 宏 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2	2 Q 9 2 2 4

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 倉 康人

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA23 CA04 DA03 DA12 DA14 DA15 DA21 DA57 GA02 GA11

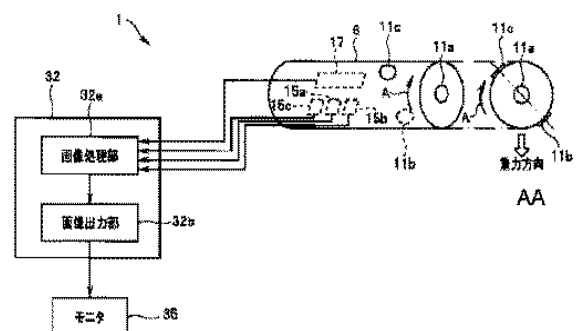
4C161 BB02 BB04 CC06 DD03 HH55 LL08 NN05 WW06 WW10

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2015141483A1	公开(公告)日	2017-04-06
申请号	JP2015545570	申请日	2015-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	猪股幹生 本田一樹 倉康人		
发明人	猪股 幹生 本田 一樹 倉 康人		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00181 A61B1/00009 A61B1/00011 A61B1/00045 A61B1/00177 A61B1/05 G02B23/2415 G02B23/2423 G02B23/2461 G02B23/2484 G02B27/0006		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/CA04 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH55 4C161/LL08 4C161/NN05 4C161/WW06 4C161/WW10		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014054058 2014-03-17 JP		
其他公开文献	JP5942047B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜系统 (1) 包括插入到被检体内的插入部 (4) 。 它设置在入口 (4) 中, 并从被摄体的第一区域获取第一被摄体图像。 它设置在直视观察窗 (11a) 和插入部 (4) 中, 与第一区域不同。 从被摄体的第二区域获取第二被摄体图像的侧视图观察窗 (11b) , 检测沿插入部分 (4) 的轴线在纵向上的旋转并产生倾斜信息。 倾斜角检测器 (17) 在显示屏上形成第一被摄体和第二被摄体的图像。 基于倾斜信息, 将物体和第一图像并排放置。 生成一个图像信号, 该图像信号表示第二个对象图像相对于图像的相对位置的旋转 还有一个视频处理器 (32)



32a Image processing unit
32b Image output unit
35 Monitor
AA Gravity direction