

(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2009-268657

(P2009-268657A)

(43) 公開日 平成21年11月19日(2009.11.19)

(51) Int.Cl.	F 1	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 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 T	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-120878 (P2008-120878)	(71) 出願人	502085628
(22) 出願日	平成20年5月7日 (2008.5.7)		有限会社 アイシステムズ
			埼玉県さいたま市中央区上落合1-9-1 -1904
		(71) 出願人	597105153
			株式会社メディア・テクノロジー
			神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15
		(72) 発明者	安藤 邦郎
			埼玉県さいたま市中央区上落合1-9-1 -1904 有限会社 アイシステムズ内
		(72) 発明者	長野 雅彦
			神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15
			株式会社メディア・テクノロジー内
		Fターム(参考)	2H040 BA15 CA12 CA22 GA11
			4C061 BB02 BB04 BB06 CC06 FF40
			HH28 LL02 NN01 PP11 WW13

(54) 【発明の名称】 立体内視鏡

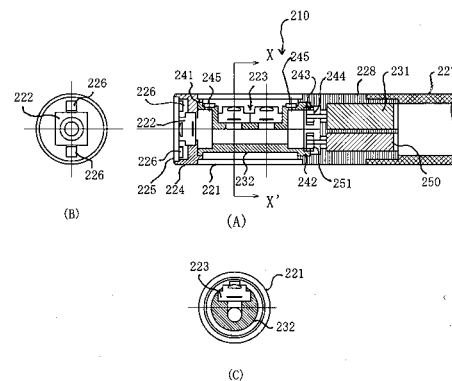
(57) 【要約】

【課題】側視型立体内視鏡の視野方向を選択可能とすることで、観察や計測時の操作性を著しく改善した立体内視鏡を提供することである。

【解決手段】

側視型の立体内視鏡の挿入方向軸に対して前方視野を有するように装着された直視撮像モジュールと、挿入方向軸に対して挿入方向軸の周りを回転可能とした側視方向の視野をもつ立体撮像モジュールを有し、回転する立体撮像モジュールの視野方向を検出し画像信号を発生させ、直視撮像モジュールによる画像内に重畳して表示し、回転方向を制御することで立体撮像モジュールの視野方向を選択可能とした立体内視鏡。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部の挿入方向軸に対して前方視野を有するように装着された対物レンズと固体撮像素子を含む直視撮像モジュールと、先端部の挿入方向軸に対して挿入方向軸の周りを回転する回転部材に側方視野を有するように装着された 2 個の対物レンズと固体撮像素子を含む立体撮像モジュールと、立体撮像モジュールを装着した回転部材の回転位置を検出する回転位置検出手段と、回転位置検出手段の信号を画像として表示する信号発生手段を有し、前方視野を持つ直視撮像モジュールによる画像内に前記回転位置画像を重畳して表示することで、立体撮像モジュールの視野方向を直視撮像モジュールによる画像内に表示することを特徴とした立体内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、機器内部やパイプの内壁、体腔内部等の立体観察や立体計測に適した側視方向の視野を持つ立体内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

被検体としての機器内部や体腔内を観察する目的の内視鏡は、被検体を観察する手段として対物レンズ+リレーレンズを用いた硬性内視鏡や、対物レンズ+ファイバーイメージガイドを用いたファイバースコープ、対物レンズ+CCDのような固体撮像素子を用いた電子内視鏡等があり使用目的に応じて使い分けられているが、近年は固体撮像素子の小型化、高性能化に伴って固体撮像素子を用いた電子内視鏡が広く使われてきている。

20

【0003】

特に固体撮像素子の高画素化、小型化に伴って対物レンズと固体撮像素子を含んだ撮像モジュール 2 個を人間の右、左の目に相当する視差を有するように配置した先端部構造を持った立体内視鏡は、被検体の立体画像観察装置や被検体の立体計測装置として医用、工業用に利用したいとの要求があり実用化されつつある。

【0004】

以降の説明では、前記右の目に相当する撮像系を右系（図面では R で表示）、左の目に相当する撮像系を左系（図面では L で表示）と記述する。

30

【0005】

固体撮像素子を用いた基本的な立体内視鏡は、図 1 に示すように水平方向に視差を持つように配置された一組の撮像モジュールより構成される立体撮像モジュール 100 を内視鏡先端部に装着している。立体撮像モジュール 100 は、右系の撮像モジュール 110 R と左系の撮像モジュールを視差を持たせて配置し、それぞれの撮像モジュールは、対物レンズ 111 R、111 L の結像面に CCD のような固体撮像素子 112 R、112 L の撮像面を配置して構成されており、固体撮像素子 112 R、112 L は映像信号処理手段 113 R、113 L に組込まれている固体撮像素子の駆動手段で駆動される。固体撮像素子 112 R、112 L で電気信号に変換された対物レンズ 111 R、111 L による画像は映像信号処理手段 113 R、113 L で映像信号に処理される。

40

【0006】

処理された映像信号は立体映像信号処理手段 114 に組込まれている記憶手段（メモリー）に記憶させ、記憶手段を制御する制御手段によって右系、左系の映像信号として順次読み出し立体映像信号処理手段 114 で立体表示用の映像信号に処理される。

【0007】

この立体映像信号を映像化する方式はいろいろあるが、1 例としては立体映像信号の右系、左系に同期し偏光方向を変える液晶の偏光シャッターを持った立体モニター 117 で画像化し、偏光眼鏡等を介して時系列で順次右系の画像を右目で、左系の画像を左目で観察することで立体視を可能にしている。

【0008】

50

さらに立体内視鏡には、立体画像の観察だけでなく、立体撮像の特徴を生かし被検体までの距離や被検体の大きさの計測を無接触で可能にしたいとの立体計測の要求がある。このような要求に対しては、立体内視鏡で得られる視差を有する右系、左系の画像をパソコンのような演算装置に読み込み、右系、左系の画像上で被検体の測定点を観察者がクリックし、演算装置で寸法等を演算表示することが出来る。図1中115は視差のある右系、左系の画像を取込む画像取込手段を、116は計測演算を行う演算手段を示し、118は計測表示を行う計測用モニターを示している。

【0009】

なを、立体内視鏡では目的に応じて、立体画像の観察部または立体画像の計測部のみで構成されることもあり、また観察部と計測部が一体に構成される場合もある。

10

【0010】

立体撮像装置では前記撮像モジュールを2個並べて配置する必要があるため、先端部の挿入軸方向に視野を持つように撮像モジュールを装着した直視型では先端部の外径が大きくなるので高画素の固体撮像素子を採用するには問題がある。先端部の挿入軸方向に対してほぼ直角方向に視野を持つように撮像モジュールを配置した側視型では2個の撮像モジュールは先端部の挿入軸方向に配置されるので、先端部の径は大幅に太くなく高画素の固体撮像素子を採用できるので、立体画像の画質の向上と特に計測をおこなう場合の計測精度を高くすることが可能となる。

【0011】

このような立体内視鏡では、直視型と呼ばれるものと、側視型と呼ばれるものがある。側視型内視鏡は、食道のような筒状被検体やパイプのような筒状被検体の内壁を観察するには観察目標を正面より撮像できるので直視型より有効であるが、視野が限定されるため管状被検体の内壁を全周観察するためには内視鏡自体を回転する必要があるため操作上の自由度が制約される。

20

【0012】

この様に、側視型は直視型に比べ技術上有利な点も多いが、管状被検体の全周観察の自由度が低いという問題点がある。この問題点を解決する方策として特開平9-56662では先端部の外周に複数の側方視野を持つ撮像手段を装着し、各撮像手段からの映像信号を合成する手段が提案されているが、多数の撮像手段を先端部周囲に装着するので外径が大きくなる等の問題がある。

30

【0013】

また、本出願人は先に内視鏡自体を回転せず、内視鏡先端部に装着された側方視野を持つ撮像手段のみを回転し、管状被検体の内壁の任意方向を観察可能な構造を提案している(特願2008-103411)。

【特許文献1】特開平9-56662号公報

【特許文献2】特願2008-103411号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明の目的は、管状被検体内壁の全周観察時に側視型立体内視鏡の視野方向を選択操作可能とすることで、観察や計測時の操作性を著しく改善した立体内視鏡を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するために、先端部の挿入方向軸に対して前方視野を有するように装着された、対物レンズと固体撮像素子を含む直視撮像モジュールと、先端部の挿入方向軸に対して挿入方向軸の周りを回転する回転部材に側方視野を有するように装着された2個の対物レンズと固体撮像素子を含む立体撮像撮像モジュールと、立体撮像モジュールを装着した回転部材の回転位置を検出する回転位置検出手段と、回転位置検出手段の信号を画像として表示する位置信号発生手段を有し、前方視野を持つ直視撮像モジュールによる画

50

像内に前記回転位置画像を重畳して表示することで、立体撮像モジュールの視野方向を直視撮像モジュールによる画像内に表示することを特徴とした立体内視鏡を構成する。

【0016】

さらに詳細に説明すると、本発明による立体内視鏡は2次元画像を撮像する直視撮像モジュールと側方視野を持った側視の立体撮像モジュールを持ち、直視撮像モジュールの後方に立体撮像モジュールが配置されるが、直視撮像モジュールによる画像は立体内視鏡の挿入時の被検体前方の状況を判断するのに有用であるだけでなく、前方視野内に傷等の観察物を見つけた時に、側視立体撮像モジュールの視野方向が同一画面内に表示されるように構成されており、容易に立体側視撮像モジュールの視野方向を観察物方向に合致させる操作が可能となるので立体内視鏡の操作性を向上させることが出来る。

10

【0017】

前記立体撮像モジュールは、対物レンズと固体撮像素子を含んだ撮像モジュールを2個、視差を有するように並べて配置する構造が基本となるが、立体撮像モジュールは、1個の固体撮像素子の撮像面を2分し、2分したそれぞれの撮像面に結像する対物レンズ2個を装着した構造を選択することも可能である。

【発明の効果】

【0018】

本発明による立体内視鏡は、内視鏡の外形を著しく増加させることなく高画素固体撮像素子が組み込み可能であり、内視鏡自体を回転することなく360度の円周方向に広がる管状被検体の内壁の任意方向の視野を簡単な操作で選択可能なので、屈曲可能な挿入部を持つ立体内視鏡に適用した場合でも、屈曲した管空内の任意の場所を容易に選択観察できるのでその利用価値は非常に大きい。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお実施例の説明で使用する図面は本発明を容易に把握、理解できるよう本発明と直接関係ない機構等の具体的な詳細は省略して示し、同一の機能部品の符号は極力同じものを使用する。

【実施例1】

【0020】

図2は本発明の実施の一形態を示す立体内視鏡先端部の構成図で図2(A)は先端部の断面を示し、図2(B)は左側前方より見た正面図、図2(C)は図2(A)のX-X'方向の断面図を示している。

30

【0021】

立体内視鏡の先端部210は透明なアクリル等の材質で作られた透明な円筒体221と、円筒体221の端面に装着された直視撮像モジュール222と、円筒体内に回転自在に装着された立体撮像モジュール223を主構成要素としている。

【0022】

直視撮像モジュール222は、図3(A)に示すように少なくとも対物レンズ111とCMOSやCCDのような固体撮像素子112を含めて構成されており、目的に応じて固体撮像素子の駆動回路、信号処理回路等を組込んだ構成要素に変えることが出来る。なお鎖線は対物レンズ111の視野範囲を示している。

40

【0023】

立体撮像モジュール223は、図3(B)に示すように少なくとも対物レンズ111R、111LとCMOSやCCDのような固体撮像素子112R、112Lを含めた撮像モジュールを並べて構成されており、目的に応じて固体撮像素子の駆動回路、信号処理回路等を組込んだ構成要素に変えることが出来るのは直視撮像モジュールの場合と同じである。なお鎖線は対物レンズ111R、111Lの視野範囲を示している

例えば、極力内視鏡の先端部を細くしようとした場合の撮像モジュールは、対物レンズと固体撮像素子とプリアンプ等で構成し、固体撮像素子の駆動回路、信号処理回路等は撮像ユニットから離れた操作部や外部等に配置することで小型化出来る。

50

【0024】

また形状はやや大きくなるが、対物レンズとCMOS撮像素子とその周辺回路を一体化しUYVYのデジタル出力を取り出せる撮像モジュールが実用化されているのでこの様な撮像モジュールとすることも可能である。

【0025】

図2に示すように、直視撮像モジュール222は透明な円筒体221の前方の一端面に前方方向の視野を持つよう固定して装着され、立体撮像モジュール223は直視撮像モジュール222の後方に配置され、立体撮像モジュール223は直視撮像モジュール222の光軸に対して側視方向（概略90度）の光軸を持ち、透明な円筒体221の内部で回転自在に動くよう装着される。

10

【0026】

更に詳細に直視撮像モジュールの装着方法を説明すると、前面保持枠224は透明な円筒体221の前面に固定され、直視撮像モジュール222は前面保持枠224に装着される。更に前面保持枠224の前面にはカバーガラス225が装着され、この内部に照明用の小型発光ダイオード226が組み込まれる。

【0027】

透明な円筒体221の他の端面には、透明な円筒部221と内視鏡の挿入部227を連結する連結部材228が装着され、連結部材228には、立体撮像モジュール223を装着した回転部材232が透明な円筒体221内で回転できるように、円筒状の摺動部242が設けられている。

20

【0028】

また前面保持枠224の後端には、立体撮像モジュール223を装着した回転部材232が透明な円筒体221内で回転できるように、円筒状の摺動部241が設けられている。

【0029】

回転部材232の外周は、前記摺動部241、242と接しており、透明な円筒体221の内部で回転部材232は回転するが、回転部材232の後端部には内側にギア243が設けられており、連結部材228に装着されたモーター231の回転軸先端に装着されたギア244と連結され、回転部材232はモーター231によって駆動される。さらに回転部材232に装着された立体撮像モジュール223の近傍には側視方向の視野を照明する発光ダイオード245が装着されており、立体撮像デバイス223に同期して、透明な円筒体221内で回転する。

30

【0030】

図4にモーター231を駆動する制御手段を示す。260はモーメンタリ動作の2極双投スイッチで、図中上方に示された方向にスイッチのレバーを倒したとき、モーター231の端子261には電源265のプラス端子が接続され、モーター231の他の端子262には電源265のマイナス端子が接続される。また、図中下方に示された方向にスイッチのレバーを倒したとき、モーター231の端子261には電源265のマイナス端子が接続され、モーター231の他の端子262には電源265のプラス端子が接続される。なおスイッチのレバーをフリーにすると、スイッチ260はオフの状態に戻る。

40

【0031】

このように、モーメンタリ動作の2極双投スイッチ260を用いることで、スイッチ260のレバー操作でモーター231の回転方向を右回り、左回りと変えることができ、また容易に回転を止めることができるが、第1、第2の撮像モジュール等からのケーブルの保護のため、回転の範囲は360度以内に制限するのが望ましい。なお、この2極双投スイッチは立体内視鏡の操作部内に組込まれるのが一般的である。

【0032】

また、立体撮像モジュール223は回転部材232に装着されているので、回転部材232の回転位置で立体撮像モジュール223の視野方向が変わる。回転部材232の回転位置を検出する手段はいろいろ考えられるが、この実施例ではポテンショメーターを装着

50

した例を示している。図中 250 は回転位置検出手段（ポテンショメーター）を示しており、その回転軸の先端にはギア 251 が装着され、立体撮像モジュール 223 が装着されている回転部材 232 の後端部に設けられたギア 243 に接続されている。

【0033】

図 5 は本発明による立体内視鏡の基本構成を示す。立体内視鏡の先端部に装着された直視撮像モジュール 222 は、立体内視鏡の挿入方向の前方視野にある被検体を撮像し、映像信号処理手段 113 で映像信号に処理される。直視撮像モジュール 222 の後方に配置され、立体内視鏡の挿入方向に対して側視野を持つ立体撮像モジュール 223 は、立体内視鏡の先端部に組み込まれた回転可能な回転部材 232 に装着され、視差を持った右系、左系の撮像モジュール 110R, 110L からの信号は信号処理手段 113R, 113L で右系、左系の映像信号に処理され、立体映像観察や立体計測に使用されるのは図 1 で説明した場合と同様なので以降の説明は省略する。

【0034】

図 5 中、250 は回転部材 232 の位置を検出する回転位置検出手段で、図 2 においてはポテンショメーターがこれに相当し、回転部材 232 はモーター 231 で回転駆動される。回転位置検出手段 250 よりの位置信号は、位置表示信号発生手段 281 で画像化された位置信号に変換している。この画像化された位置表示信号は画像重畳手段 282 によって、直視モジュール 222 による前方視野画像に重畳して前方視野画像表示用モニター 283 に表示される。

【0035】

図 6 (A) は、本発明による立体内視鏡でパイプ 300 の内部管壁を観察している状態を示したもので、図 6 (B) は図 6 (A) における前方視野の画像を示している。立体内視鏡の直視撮像デバイス 222 による画像は、管壁 a の位置は、図 6 (B) の外周円 (a) で、管壁 b の位置は図 6 (B) の点線の円 (b) で、管壁 c の位置は図 6 (B) の小円 (c) で表示される。パイプ 300 の内部管壁にある傷状物 301 が管壁 b の位置の円周上にあるとすれば直視撮像デバイスによる画像として認識できる。

【0036】

直視撮像デバイス 222 による前方視野内に傷状物 301 が観察された場合、直視撮像デバイスによる画像を表示するモニターの画像上に、立体撮像デバイスの視野方向が位置表示パターン（マーカー）302 で表示されると、マーカー 302 が傷状物 301 と重なるように立体撮像デバイス 223 の回転方向を制御し、立体内視鏡を前方に進めることで容易に傷状物 301 を立体撮像デバイス 223 の視野内に捕捉することが出来、立体画像としてモニター上に表示可能となる。

【0037】

この様子を図 7 で更に詳しく説明する。直視撮像モジュール 222 で撮像したパイプ 300 の内部管壁画像（クロスしたハッチングで示す）と、画像化された回転位置表示パターン 302（マーカー）は合成した画像としてモニター 283 上に図 7 (A) のように表示される。ここで、301 は管壁の傷状物、302 は立体撮像デバイス 223 の回転位置表示のマーカーを表している。ここで中心部の円形 305 はパイプ先端の開口を示している。

【0038】

この状態では、立体撮像モジュール 223 の視野方向の中心は傷状物 301 より後方にあるので（図 6 参照）、立体内視鏡を内視鏡を前方に挿入すると、立体撮像モジュール 223 からの画像は、モニター 117 上に図 8 (B) のように管壁の傷状物 301 を正面視した立体画像として表示される。

【0039】

この傷状物 301 を立体計測する場合には、演算手段を介して計測用モニター上に視差のある右系、左系の画像として表示できるので、右系、左系の画像いずれかをを用いることで、計測時にも立体内視鏡の操作が容易になる。

【0040】

図 5 の説明では、直視撮像モジュール 2 2 2 による画像と、立体撮像モジュール 2 2 3 による画像は 2 台のモニターに個別に表示しているが、立体画像を表示するモニター 2 8 4 内に、ピクチャー・イン・ピクチャーのような形態で表示することも可能である。

【実施例 2】

【0 0 4 1】

図 2 で説明した立体内視鏡の先端部は、透明な円筒体 1 2 1 の端面に装着された直視撮像モジュール 2 2 2 と、円筒体内に回転自在に装着された立体撮像モジュール 2 2 3 を主構成要素としている。このような構造は、側視型の立体内視鏡の先端部を小型で気密構造にするのに適しているが、シリンドリカルレンズ効果を持つ透明な円筒の一部分を立体撮像モジュールの窓ガラスとして使用するので対物レンズの結像に微妙な歪を与える。立体画像の計測時には、この歪の影響を除去するために基準チャートを用いてキャリブレーションを行う必要がある。

10

【0 0 4 2】

図 8 は上記窓ガラスのシリンドリカルレンズ効果を避けるために、立体撮像モジュール 2 2 3 の窓ガラス 3 2 6 を透明な平行平板とした場合の立体内視鏡先端部の構造を示す。この場合も基本的には内視鏡先端部の挿入方向軸に対して、直視撮像モジュール 2 2 2 を装着し、直視撮像モジュール 2 2 2 の後方に挿入方向軸の周りを回転する回転部材 3 2 1 を設け、この回転部材 3 2 1 に側視方向の視野を持った立体撮像モジュール 2 2 3 を装着した構造を持っている。

【0 0 4 3】

20

図 8 (A) は先端部の断面図を示し、図 8 (B) は X-X' 方向の断面を示している。図に示すように挿入部 2 2 7 にモーター 2 3 1 と回転位置検出手段 (ポテンシオメーター) 2 5 0 を組込んだ連結部材 3 2 5 に、回転を支える主軸 3 2 0 をネジ部で固定締結させ、この主軸 3 2 0 を回転軸として回転部材 3 2 1 が回転可能に装着されている。回転部材 3 2 1 には側視方向の視野を持つ立体撮像モジュール 2 2 3 が装着され、モーター 2 3 1 、ポテンシオメーター 2 5 0 との連結も回転部材後方に設けられたギアを介して行われる構造は実施例 1 の場合と同じであるので詳細な説明は省略する。

【0 0 4 4】

この主軸には前面保持枠 3 2 4 がネジ 3 2 7 で固定締結されており、前面保持枠 3 2 4 に直視撮像モジュール 2 2 2 、窓ガラス 2 2 5 等が装着されているのは図 2 の実施例と同じである。

30

【0 0 4 5】

この様に実施例 2 は実施例 1 の立体内視鏡先端部の機構に関するものであり、信号の処理系、使用上の問題、効果等は実施例 1 と同じであるので説明を省略する。

【0 0 4 6】

このように、立体内視鏡の視野方向を側視型にすることで先端部の形状をあまり大きくせず、高画素固体撮像素子を使用することが可能になり、高画質の立体画像と高精度の立体計測機能を持った立体内視鏡が可能になり、さらに前方視野を持つ直視撮像モジュールの画像内に、側方視野を持つ立体撮像モジュールの視野方向を表示することによって、管壁等内部の傷等が容易に発見でき、前記傷等が管壁のどの方向にあっても、内視鏡自体を回転せずに常に正面視した画像を容易に得ることが出来るので、利用しやすい立体内視鏡が提供可能となる。

40

【産業上の利用可能性】

【0 0 4 7】

本発明による立体内視鏡は、内視鏡の挿入軸方向に対して側視方向の視野を持ち高画質の立体画像を得ることができ、高精度な立体計測が可能であるが、直視方向の撮像モジュールによる画像と、側視方向の立体撮像モジュールによる画像を利用することで広視野内視鏡も構成できるので広い分野で利用できる可能性が非常に大きい。

【図面の簡単な説明】

【0 0 4 8】

50

- 【図 1】 立体電子内視鏡の基本構成図。
【図 2】 立体内視鏡の第 1 の実施例による先端部の構成図。
【図 3】 撮像モジュールの基本構成図。
【図 4】 モーターを駆動する制御手段の説明図。
【図 5】 本発明による立体内視鏡の基本構成図。
【図 6】 パイプ内壁を観察している状態の説明図。
【図 7】 直視撮像モジュールの画像と立体撮像モジュールの視野方向表示の説明図。
【図 8】 立体内視鏡の第 2 の実施例による先端部の構成図。
【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

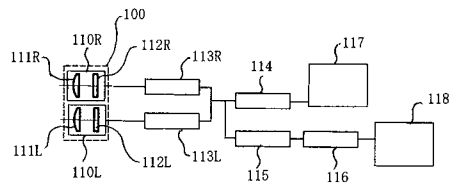
10

- 1 0 0 立体撮像のジュール
1 1 0 R 右系の撮像モジュール
1 1 0 L 左系の撮像モジュール
1 1 1、1 1 1 R、1 1 1 L 対物レンズ
1 1 2、1 1 2 R、1 1 2 L 固体撮像素子
1 1 3、1 1 3 R、1 1 3 L 映像信号処理手段
1 1 4 立体映像信号処理手段
1 1 6 演算手段
1 1 7 立体モニター
1 1 8 計測用モニター
2 2 1 透明な円筒体
2 2 2 直視撮像モジュール
2 2 3 立体撮像モジュール
2 2 4、3 2 4 前面保持枠
2 2 6、2 4 5 発光ダイオード
2 2 8、3 2 5 連結部材
2 3 1 モーター
2 3 2、3 2 1 回転部材
2 5 0 回転位置検出手段
2 6 0 2 極双投スイッチ
2 8 1 位置表示信号発生手段
2 8 2 画像重畳手段
2 8 3 前方視野画像表示モニター
3 2 0 主軸
3 2 6 窓ガラス

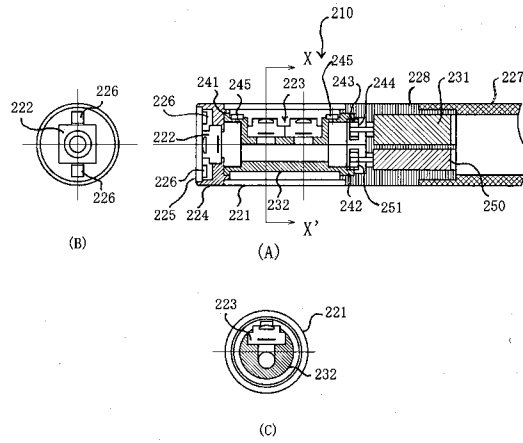
20

30

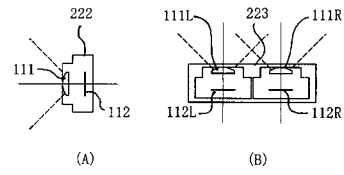
【図 1】



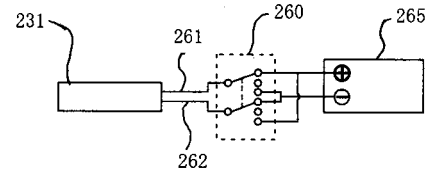
【図 2】



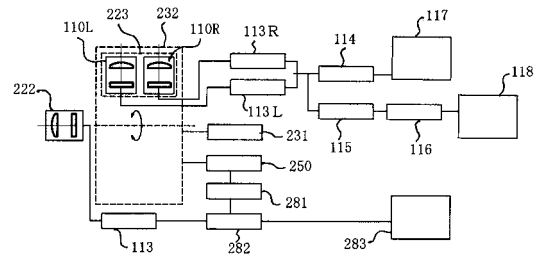
【図 3】



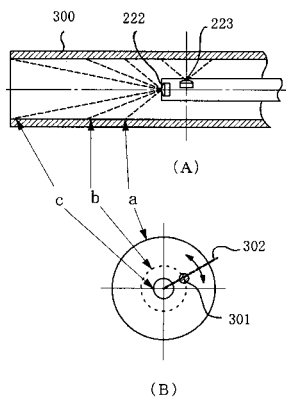
【図 4】



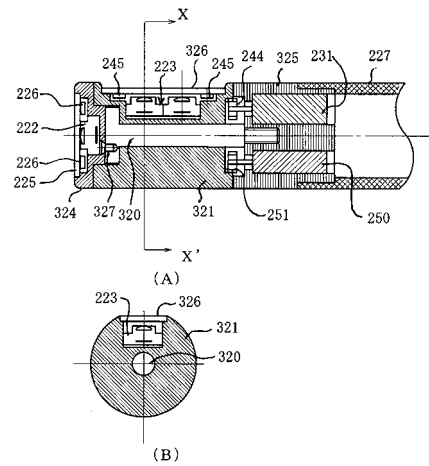
【図 5】



【図 6】



【図 8】



专利名称(译)	立体内视镜		
公开(公告)号	JP2009268657A	公开(公告)日	2009-11-19
申请号	JP2008120878	申请日	2008-05-07
[标]申请(专利权)人(译)	眼系统 媒体技术		
申请(专利权)人(译)	有限公司AI系统 有限公司媒体技术		
[标]发明人	安藤邦郎 長野雅彦		
发明人	安藤 邦郎 長野 雅彦		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.T G02B23/24.B A61B1/00.522 A61B1/00.730 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA15 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/GA11 4C061/BB02 4C061/BB04 4C061/BB06 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/HH28 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP11 4C061/WW13 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/HH28 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP11 4C161/WW13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过提供可能选择侧视型立体内窥镜的视野方向，来提供一种在观察和测量期间具有显著改善的可操作性的立体内窥镜。[解决方案] 所安装的直视成像模块相对于侧视型立体内窥镜的插入方向轴具有前视场，并且相对于插入方向轴可围绕插入方向轴旋转的侧视图方向视场。通过检测旋转的立体成像模块的视野方向，生成图像信号，通过直视成像模块将图像叠加在图像上以及控制旋转方向，来对立体成像模块进行成像。具有可选观察方向的立体内窥镜。[选择图]图2

