

(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2005-58249
(P2005-58249A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 A	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18	G 0 2 B 23/24 B	
	H 0 4 N 7/18 M	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)		

(21) 出願番号	特願2003-206947 (P2003-206947)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成15年8月8日(2003.8.8)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100100952 弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	瀬川 和則 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパス光学工業株式会社内
		最終頁に続く	

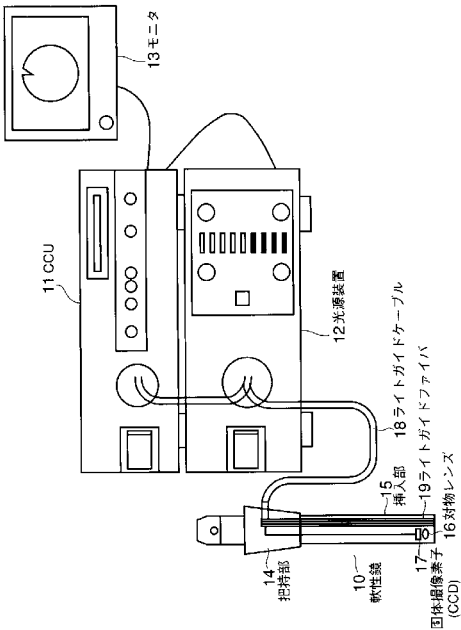
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 操作者による把持部の把持の仕方に応じて、適切な機能の割り付けを行なう。

【解決手段】 内視鏡装置であって、細長な挿入部を有する軟性鏡 1 0 と、被写体を電子撮像する撮像部と、撮像部から出力される電気信号に対して信号処理を施して映像信号を生成する信号処理部と、信号処理部で生成された映像信号を内視鏡画像として表示するモニタ 1 3 と、挿入部に接続され、操作者が把持可能な把持部 1 4 と、把持部 1 4 が操作者によって把持される状態を検出し、検出された把持状態に応じて、機能を割り付ける C C U 1 1 とを具備する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長な挿入部を有する内視鏡と、
被写体を電子撮像する撮像部と、
前記撮像部から出力される電気信号に対して信号処理を施して映像信号を生成する信号処理部と、
前記信号処理部で生成された映像信号を内視鏡画像として表示する表示部と、
前記挿入部に接続され、操作者により把持される把持部と、
前記把持部が操作者によって把持される状態を検出する把持状態検出部と、
前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じて、機能を割り付ける制御手段と、を具備することを特徴とする内視鏡装置。 10

【請求項 2】

前記把持状態検出部は、前記把持部に設けられた、操作者によって操作可能なりモートスイッチを含み、前記制御手段は、前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じて、前記リモートスイッチに機能を割り付けることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じた形態で前記内視鏡画像を表示することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記把持状態検出部は、前記把持部に設けられたセンサを含み、操作者が当該センサを遮蔽するように前記把持部を把持したときの前記センサからの出力値に基づいて、操作者が前記把持部を右手で把持したか左手で把持したかを検出する請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

内視鏡装置は、医療用分野および工業用分野で広く用いられている。これら内視鏡装置においては、微細で複雑な観察部位でも高解像度でかつ高画質に撮像する手段が必要となる。 30

【0003】

一般に電子内視鏡装置は、内視鏡の撮像部に CCD や CMOS など代表される固体撮像素子を設け観察部位の光学像を電子撮像する。撮像素子から出力された電気信号は内視鏡の外部に設けられたカメラコントロールユニット（以下、CCU と呼ぶ）に入力され、CCU 内の映像処理回路によって画質調整された後、映像信号が出力される。CCU には画質調整機能以外にも観察像を静止させるフリーズ機能や CCU に接続される VTR の制御機能（録画 / 一時停止）を設けたものがある。

【0004】 40

これらの機能は、軟性内視鏡（以下、軟性鏡と呼ぶ）に付帯するリモートスイッチに割り付けられ制御することができる。つまり軟性鏡を持ったままリモートスイッチを操作することによりホワイトバランス処理を行ったり観察像をフリーズさせたりすることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

通常、軟性鏡は、把持部を左手で持ち軟性鏡の挿入部を右手で持って患者の体内へ挿入するのが一般的である。耳鼻科などの分野においては硬性鏡を右手で持って患者の体内へ挿入して診察するという歴史的背景から軟性鏡も右手に持って操作する場合がある。

【0006】 50

軟性鏡にはリモートスイッチが複数配置されている。最も接触しやすいスイッチには例えば内視鏡画像のフリーズ機能を割付け、割り付けられたリモートスイッチを押すことにより内視鏡画像の動画と静止画とが切り替えられる。しかしながら軟性鏡の把持部を左手に持った場合と右手に持った場合では最も接触しやすいリモートスイッチが異なる場合がある。軟性鏡を左手に持った場合にはAというスイッチが最も接触しやすかったのに対し右手に持った場合にはBというスイッチが最も接触しやすくなる場合がある。

【0007】

また軟性鏡を右手で持った場合の内視鏡画像は左手で持った場合の内視鏡画像を180°回転させて表示したほうが観察しやすい場合がある。

【0008】

本発明はこのような課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、操作者による把持部の把持の仕方に応じて、適切な機能の割り付けを行なうことができる内視鏡装置を提供することにある。

【0009】

また、本発明の他の目的は、操作者による把持部の把持の仕方に応じて、内視鏡画像を適切な形態で表示できる内視鏡装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第1の発明は内視鏡装置であって、細長な挿入部を有する内視鏡と、被写体を電子撮像する撮像部と、前記撮像部から出力される電気信号に対して信号処理を施して映像信号を生成する信号処理部と、前記信号処理部で生成された映像信号を内視鏡画像として表示する表示部と、前記挿入部に接続され、操作者により把持される把持部と、前記把持部が操作者によって把持される状態を検出する把持状態検出部と、前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じて、機能を割り付ける制御手段と、を具備する。

【0011】

また、第2の発明は、第1の発明に係る内視鏡装置において、前記把持状態検出部は、前記把持部に設けられた、操作者によって操作可能なりモートスイッチを含み、前記制御手段は、前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じて、前記リモートスイッチに機能を割り付ける。

【0012】

また、第3の発明は、第1または第2の発明に係る内視鏡装置において、前記制御手段は、前記把持状態検出部で検出された把持状態に応じた形態で前記内視鏡画像を表示する。

【0013】

また、第4の発明は、第1から第3のいずれか1つの発明に係る内視鏡装置において、前記把持状態検出部は、前記把持部に設けられたセンサを含み、操作者が当該センサを遮蔽するように前記把持部を把持したときの前記センサからの出力値に基づいて、操作者が前記把持部を右手で把持したか左手で把持したかを検出する。

【0014】

【発明の実施の形態】

まず、本発明の概略を説明する。本発明の電子内視鏡装置では、操作者が軟性鏡を左手あるいは右手のどちらで把持しているかの把持状態を検出し、検出結果に応じた適なりモートスイッチの機能割付けを行なうとともに、内視鏡画像を適切な表示形態（正立像あるいは倒立像）で表示することを特徴とする。ここでは軟性鏡を左手で持った場合の複数のリモートスイッチに対する機能割付けパターンと、右手で持った場合の同スイッチに対する機能割付けパターンはCCUにより各々記憶される。例えば、左手による把持の場合にはAスイッチにフリーズ機能、Bスイッチにホワイトバランス機能という割付けパターンで記憶され、右手による把持の場合にはAスイッチにホワイトバランス機能、Bスイッチにはフリーズ機能という割付けパターンで記憶される。

【0015】

軟性鏡の把持状態の検出のために、軟性鏡の把持部にフォトダイオード（PD）などのセンサを設ける。軟性鏡を左手で持った場合には把持部のセンサが遮光されるため検出される電流値は0となる。また、軟性鏡を右手で持った場合には把持部のセンサが遮光されず検出される電流値は0でない任意の値になるので、電流値の違いにより把持状態を識別することができる。

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。図1ないし図4は本実施形態に係わり、図1は電子内視鏡装置の概略構成図、図2は軟性鏡の概略構成図、図3は軟性鏡の把持状態を示す図である。図4は装置内の主としてCCU11の構成を示すブロック図である。

10

【0017】

図1に示すように本実施形態の電子内視鏡装置は、観察部位を電子撮像する軟性鏡10と、軟性鏡10からの撮像信号をプロセス回路に通して映像信号を出力するCCU11と、暗い観察部位を照明する為の光源装置12と、映像を表示するためのモニタ13とで構成されている。

【0018】

軟性鏡10は操作部を兼ねる把持部14と、この把持部14の先端側から延出した細長い挿入部15とを備える。挿入部15先端には観察部位を光学像としてとらえる対物レンズ16と、この光学像を電子撮像する為のCCDやCMOSなどで構成される固体撮像素子17とが設けられている。

20

【0019】

また軟性鏡10は、光源装置12から射出された光を挿入部先端まで導くために、光源装置12に着脱可能なライトガイドケーブル18を把持部14に備え、かつ把持部14から挿入部15にかけてもライトガイドファイバー19が備えられている。ライトガイドケーブル18内には、ファイバーの他に固体撮像素子17から出力された撮像信号をCCU11へ入力するための信号ケーブルもあわせて配置されている。

【0020】

図2（A）、（B）に示すように本実施形態の軟性鏡10は、上述した把持部14と挿入部15以外に、挿入部15先端を湾曲させるための湾曲操作レバー21が設けられている。把持部14には、内視鏡画像の動画/静止画の切り替えを制御するなどのCCU処理機能を操作者が手元で行なうことを可能にするリモートスイッチ22、23と、軟性鏡10の把持状態を検知するためのセンサ24が設けられている。

30

【0021】

図4は、内視鏡装置内の主としてCCU11の構成を示すブロック図であり、CCDを駆動するための駆動回路40と、撮像信号（アナログ信号）を増幅するアンプ回路41と、増幅された撮像信号をサンプリングしてデジタル信号に変換するCDS回路・A/D変換回路42と、デジタル化された撮像信号を輝度信号と色差信号に分離する輝度・色差信号分離回路43と、画質を調整するための映像信号処理回路44と、内視鏡画像を180°回転させるための画像回転処理回路45と、映像信号処理回路44の出力と画像回転処理回路45の出力を切り替えるスイッチ49と、デジタル映像信号をアナログに変換するD/A変換回路46と、軟性鏡10の把持状態を検出するセンサ（PD）24の電流値を計測する電流検知回路47と、検出された軟性鏡10の把持状態に応じて、リモートスイッチ22、23の機能割り付けを行ったり、内視鏡画像の正立像/倒立像の表示を制御するためのマイクロコントローラ（以下、CPUと称す）48とを備えている。

40

【0022】

以下に、上述のように構成した電子内視鏡装置の作用を説明する。

【0023】

図1に示すように軟性鏡10のライトガイドケーブル18を光源装置12とCCU11に接続し、光源装置12とCCU11の電源スイッチをON状態にする。光源装置12の電源スイッチをON状態にすると、光源装置内の照明ランプが点灯し、該照明ランプから出

50

射された照明光はライトガイドケーブル 18 を通って軟性鏡挿入部 15 の先端から観察部位に向かって照射される。

【0024】

また C C U 11 の電源スイッチを O N 状態にすると、図 4 に示す駆動回路 40 が固体撮像素子 (C C D) 17 を駆動させ、この固体撮像素子 (C C D) 17 が対物レンズ 16 の映し出した観察部位像を電子撮像して電気信号 (アナログ信号) を出力する。次いで、出力された電気信号はアンプ回路 41、C D S ・ A / D 回路 42 を通ってデジタル信号に変換され、輝度 / 色差信号分離回路 43 により輝度信号と色差信号に分離された後、映像デジタル処理回路 44 に入力される。

【0025】

映像デジタル処理回路 44 では、輝度 / 色差信号から R G B 映像信号への変換、ホワイトバランス、画像の明るさや色合、エンハンスなどの画質調整が行なわれ、映像デジタル信号が出力される。映像デジタル処理回路 44 から出力された映像デジタル信号は D / A 変換回路 46 により映像アナログ信号に変換されてモニタ 13 へ出力される。モニタ 13 には観察部位の電子画像が映し出され、操作者が観察することができるようになる。

【0026】

以下に、軟性鏡 10 の把持状態に応じたリモートスイッチの機能割付けパターンの変更と、内視鏡画像の正立像と倒立像の切り替え表示について図 3 (A) , (B) を参照して説明する。

【0027】

一般的に軟性鏡 10 は図 3 (B) に示すように、操作者が左手で把持部 14 を持ち左手親指で湾曲操作レバー 21 を操作することにより挿入部 15 先端を湾曲させることができる。また左手親指あるいは人指し指で軟性鏡 10 に設けられたリモートスイッチ 22 あるいはリモートスイッチ 23 を押すことができる。

【0028】

C C U 11 においてリモートスイッチ 22 あるいはリモートスイッチ 23 にフリーズ機能を割付けた場合、操作者は軟性鏡 10 を持ちながらにしてリモートスイッチ 22 あるいはリモートスイッチ 23 を押すことにより内視鏡画像の動画 / 静止画の切り替えを制御することができる。

【0029】

一方、図 3 (A) に示すように、耳鼻科などの分野においては操作者が把持部 14 を右手で持つ場合がある。把持部 14 を右手で把持し、湾曲操作レバー 21 を右手人指し指で操作する。また右手親指あるいは人指し指でリモートスイッチ 22 あるいはリモートスイッチ 23 を押すことができる。

【0030】

例えば図 3 (B) に示すような操作者が把持部 14 を左手で持った場合、頻繁に使用するフリーズ機能は接触しやすいリモートスイッチ 23 に割り付け、ホワイトバランス機能はリモートスイッチ 22 に割り付ける。一方、図 3 (A) に示すように操作者が把持部 14 を右手で持った場合、フリーズ機能は接触しやすいリモートスイッチ 22 に割り付け、ホワイトバランス機能はリモートスイッチ 23 に割り付ける。また右手で持った場合の画像は、左手で持った場合の内視鏡画像を 180° 回転させた後で表示させた方が観察しやすい。

【0031】

以下に、把持部 14 の把持状態 (すなわち、操作者が軟性鏡 10 を右手で把持しているのか、あるいは左手で把持しているのか) を検出するための具体的な方法を説明する。図 3 (B) に示すように操作者が軟性鏡 10 を左手に持って把持部 14 に設けられたセンサ 24 (図 2 (B)、図 4 参照) を遮光すると、電流検知回路 47 での計測値が 0 となる。計測値が 0 となった場合、C P U 48 は操作者が軟性鏡 10 を左手で持っていると判断して、上記の方法にてリモートスイッチの機能割付けを行なうとともに、内視鏡画像の正立像を選択してモニタ 13 に表示させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

一方、図 3 (A) に示すように操作者が軟性鏡 1 0 を右手に持った場合には、センサ 2 4 (図 2 (B) 、 図 4 参照) を遮光することがないため電流検知回路 4 7 において計測値が任意値となる。計測値が任意値となった場合、C P U 4 8 は操作者が軟性鏡 1 0 を右手で持っていると判断して、上記の方法にてリモートスイッチの機能割付けを行なうとともに、内視鏡画像の倒立像を選択してモニタ 1 3 に表示させる。この際、内視鏡画像の倒立像は画像回転処理回路 4 5 により生成される。

【 0 0 3 3 】

なお、軟性鏡 1 0 の把持状態を検出するセンサ 2 4 の取り付け位置は、操作者が軟性鏡 1 0 を右手で持った場合のみ遮光できるように把持部 1 4 後端に取り付けて検知することも可能である。この場合、電流検知回路 4 7 における計測値が 0 となった場合は操作者が軟性鏡 1 0 を右手で持った状態になり、計測値が任意値になった場合は左手で持った状態となる。

【 0 0 3 4 】

上記した実施形態によれば、操作者毎に軟性鏡の把持状態が異なっても、その都度、リモートスイッチの機能割付けを適切なパターンに自動変更するので適切な機能の割り付けが行なえる。また、内視鏡画像を適切な形態に切り替えて表示するので軟性鏡を使用しでの観察が行ない易くなる。

【 0 0 3 5 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、操作者による把持部の把持の仕方に応じて、適切な機能の割り付けを行なうことができる内視鏡装置が提供される。

【 0 0 3 6 】

また、本発明によれば、操作者による把持部の把持の仕方に応じて、内視鏡画像を適切な形態で表示できる内視鏡装置が提供される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 電子内視鏡装置の概略構成図である。

【 図 2 】 軟性鏡の概略図である。

【 図 3 】 軟性鏡の把持状態を示す図である。

【 図 4 】 主として C C U 1 1 の構成を示すブロック図である。

【 符号の説明 】

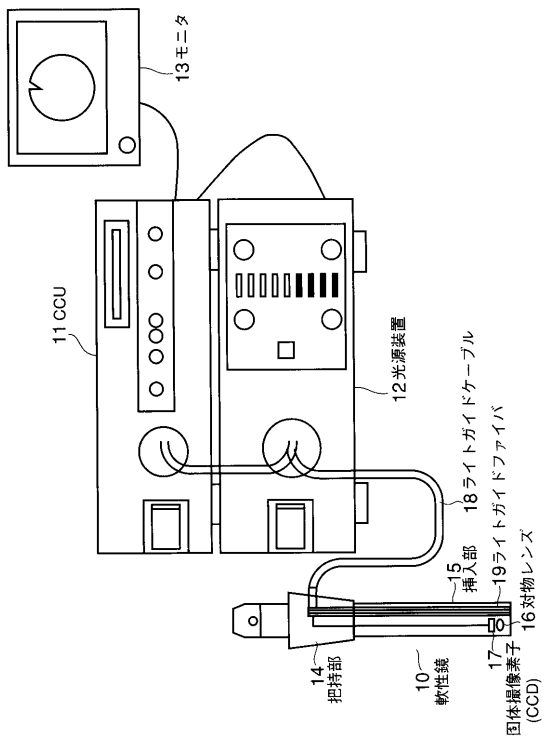
1 0 ... 軟性鏡、 1 1 ... カメラコントロールユニット、 1 2 ... 光源装置、 1 3 ... モニタ、 1 4 ... 把持部、 1 5 ... 挿入部、 1 6 ... 対物レンズ、 1 7 ... 固体撮像素子、 1 8 ... ライトガイドケーブル、 1 9 ... ライトガイドファイバー、 2 1 ... 湾曲レバー、 2 2 ... リモートスイッチ、 2 3 ... リモートスイッチ、 2 4 ... センサ (フォトダイオード) 、 4 0 ... 駆動回路、 4 1 ... アンプ回路、 4 2 ... C D S ・ A / D 回路、 4 3 ... 輝度・色分離回路、 4 4 ... 映像処理回路、 4 5 ... 画像回転回路、 4 6 ... D / A 回路、 4 7 ... 電流検知回路、 4 8 ... C P U 。

10

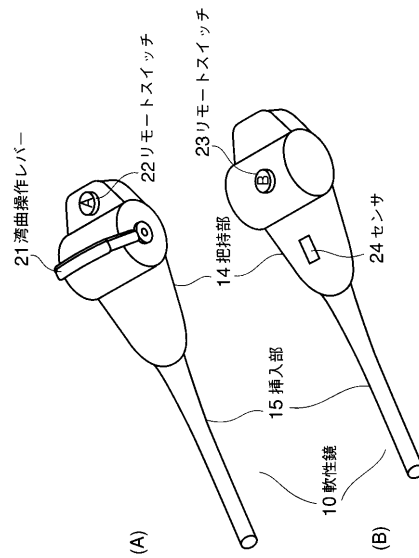
20

30

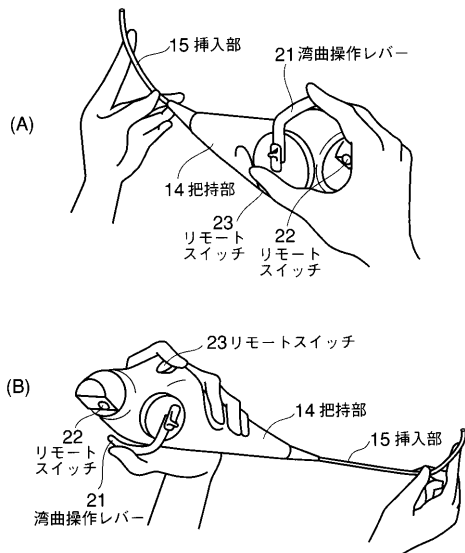
【図 1】



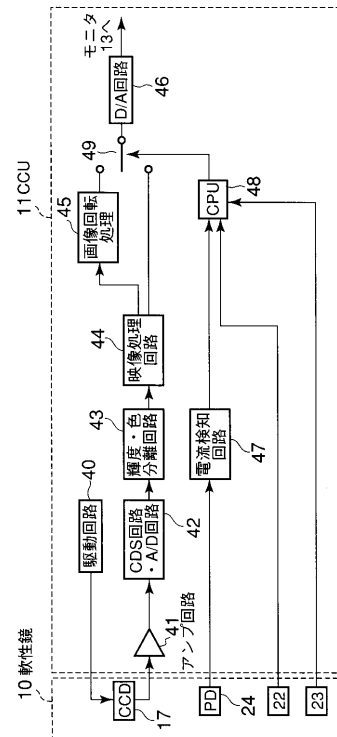
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA11 BA23 CA08 DA02 DA21 DA22 DA36 DA41 FA10 FA13
GA06 GA10
4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF11 LL02
5C054 AA05 CA04 CC02 CH01 EA01 EE06 FB03 FE00 HA12

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005058249A	公开(公告)日	2005-03-10
申请号	JP2003206947	申请日	2003-08-08
[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	瀬川和則		
发明人	瀬川 和則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/045.622 A61B1/045.640 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/BA23 2H040/CA08 2H040/DA02 2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/DA36 2H040/DA41 2H040/FA10 2H040/FA13 2H040/GA06 2H040/GA10 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/LL02 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/CH01 5C054/EA01 5C054/EE06 5C054/FB03 5C054/FE00 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/LL02		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：根据操作员如何握住握持部件来分配适当的功能。 柔性内窥镜（10），其具有细长的插入部，用于电子地拍摄被摄体的图像的摄像部，以及对从摄像部输出的电信号进行信号处理而得到的视频信号。产生信号的信号处理单元，将由信号处理单元产生的视频信号显示为内窥镜图像的监视器13，与插入单元连接并且可以被操作者握住的握持单元14以及握持单元14。提供了CCU 11，其检测由操作者抓握的状态，并根据检测到的抓握状态分配功能。 [选型图]图1

