

(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2004-267635

(P2004-267635A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04

F I

A61B 1/04 370

テーマコード (参考)

4C061

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2003-65560 (P2003-65560)

(22) 出願日 平成15年3月11日 (2003.3.11)

(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

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 八巻 正英

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

(72) 発明者 野田 賢司

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

Fターム(参考) 4C061 AA15 BB10 DD01 FF11 PP19

RR24 YY12

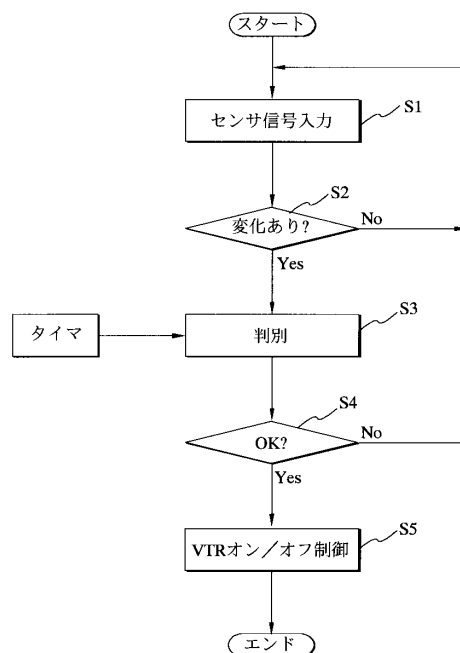
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】術者の動作と機器制御を自動的に連動させ、機器操作のし忘れを防止する。

【解決手段】内視鏡スコープが接続されると、センサ内では、赤外線が凸部により遮光される。そのため、信号線に変化がおきる。制御部では、その変化を検出すると(ステップS2)、判別制御を行なう(ステップS3)。信号線の変化から一定の時間をタイマでカウントしたあと、所定の回数サンプリングする。そのサンプリングした値を元に、所定時間内で、所定回数以上のスコープ接続状態の信号が検出できれば接続OKと判別する(ステップS4)。その後、ステップS5にて、制御部は、VTRに録画ON制御信号を送信する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入可能な挿入部を有する内視鏡と、
前記内視鏡で得られた内視鏡画像を記録可能な記録手段と、
前記内視鏡の前記挿入部が挿入されたか否かを判別する判別手段と、
前記判別手段の判別結果に基づき、前記記録手段を制御する記録制御手段と
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

本発明は、複数の機器を集中制御する内視鏡システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、患者への侵襲を小さくし、身体への負担を少なくするために、内視鏡外科手術が行われている。例えば、患者の体表から、観察用の内視鏡を体腔内に導くトラカールと、処置具を体腔内の処置部位に導くトラカールとを体表から穿刺し、内視鏡を介して、体腔内を撮影した画像をディスプレイに表示し、術者は、その内視鏡画像を見ながら手術を行う。

【0003】

その時、一般的な内視鏡手術システムでは体腔内を撮影するカメラ装置、体腔内に照明光を供給する光源装置、処置部位の切開／凝固止血などを行なう治療装置、お腹を膨らます気腹装置、手術中の内視鏡画像を録画し術歴として保存する記録装置、また、患者の体内の変化を監視する患者モニタリング装置などが使用されており、術者或いは看護師が電源の ON / OFF や各々の機器を所望の設定に操作している。

20

【0004】

内視鏡手術開始前の準備として、例えば術者だと、患者麻酔、患者カルテ確認、手技確認などがある。また、看護師だと、患者介助、麻酔介助、機器の設置、使用器具の準備、スコープ、送気チューブの接続、トロリーの運搬などがある。

【0005】

これらの準備時は大変忙しく、手術室内の術者や看護師は慌しい状態になっているので、各機器の設定操作が煩わしい。

30

【0006】

そのため、簡単に機器の設定操作や装置のパラメータを見ることができる方法として、内視鏡手術システム内の各機器と通信をし、各機器の機能を一括して操作できる操作パネル、一括してパラメータを表示できる表示パネルをもつ集中制御装置が特開平 7 - 3 0 3 6 5 4 号公報で提案されている。

【0007】**【特許文献 1】**

特開平 7 - 3 0 3 6 5 4 号公報

【0008】

40

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、操作するのは人間であるため、準備に忙しいときに機器の操作を忘れてしまうことがある。

【0009】

そのとき、カメラ装置や光源装置だと、操作をし忘れたとしても、カメラ装置からの内視鏡映像や、光源の照射光なしで手術を行なうことができないので、手術の開始前に気づくことができる。

【0010】

しかし、記録装置（例えば VTR）では、録画をし忘れた場合、そのまま、手術が開始できてしまうので、操作し忘れたままにしまい、手術の履歴を残しておくことができない

50

くなるという問題があった。

【 0 0 1 1 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、術者の動作と機器制御を自動的に連動させ、機器操作のし忘れを防止することのできる内視鏡システムを提供することを目的としている。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明の内視鏡システムは、体腔内に挿入可能な挿入部を有する内視鏡と、前記内視鏡で得られた内視鏡画像を記録可能な記録手段と、前記内視鏡の前記挿入部が挿入されたか否かを判別する判別手段と、前記判別手段の判別結果に基づき前記記録手段を制御する記録制御手段とを具備して構成される。

10

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について述べる。

【 0 0 1 4 】

図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係わり、図 1 は内視鏡手術システムの構成を示すシステム構成図、図 2 は図 1 の内視鏡スコープの構成を示す構成図、図 3 は図 1 のセンサユニットの構成を示す断面図、図 4 は図 2 の b - b ' 線断面を示す断面図、図 5 は図 1 の集中制御装置内の制御部の処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 1 5 】

20

図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡手術システム 1 は、制御を実行する制御部 3 を有する集中制御装置 2 と、VTR 4 と、カメラ装置 5 と、図示しない気腹装置、電気メス、光源装置とから構成されている。

【 0 0 1 6 】

カメラ装置 5 は、カメラヘッド 6 が内視鏡スコープ 8 に接続され、カメラヘッド 6 はケーブル 7 によりカメラ装置 5 に接続されている。

【 0 0 1 7 】

本実施の形態の内視鏡スコープ 8 は、硬性鏡と呼ばれる泌尿器分野の前立腺肥大症治療で使われるレゼクトスコープであって、内視鏡スコープ 8 では、センサユニット 9、インナーシース 10、アウターシース 11 を挿通し、患者 12 へ経尿道的に挿入される構成になっている。

30

【 0 0 1 8 】

センサユニット 9 からは、信号線 13 と電源ライン 14 が集中制御装置 2 に接続されている。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、レゼクトスコープである内視鏡スコープ 8 は、図示しない電気メスに接続され、電気メスのフットスイッチ ON / OFF により電極 24 に電流が供給される構成である。経尿道的に患者 12 に挿入され、前記電極を患部に接触し、切開 / 凝固するものである。

【 0 0 2 0 】

40

レゼクトスコープである内視鏡スコープ 8 は、外套管である、貫通孔を有する中空のアウターシース 11 と、同様にアウターシース 11 の貫通孔内に配置されるインナーシース 12 とスコープ 8 とで構成されている。図 2 の点線のようにそれぞれを挿通し組み立てることでレゼクトスコープとなる。

【 0 0 2 1 】

アウターシース 11 は尿道を介して体腔内に挿入される中空の挿入部 16 と 2 つの流体管路 17 , 18 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

具体的には、流体管路 17 は、処置部に灌流液として導電性を有する生理食塩水等を送液する。流体管路 18 は、生理食塩水等を排出する。これらの管路には、図示しないチュー

50

ブが接続され送液及び排液を行なう。

【0023】

インナーシース12には、凸部20があり、凸部20を抑えながらセンサユニット9の取り付けたり取り外したりする構成になっている。

【0024】

センサユニット9は、インナーシース10と同形状の凸部22とスコープ接続部25と、センサ23と、インナーシース10の内壁に接続されるピン21aで構成される。

【0025】

スコープ42の側部には観察部位に対して観察用の照明光を供給するライトガイド（図示せず）が接続されるライトガイド接続部19と、センサユニット9の内壁に接続されるピン21bと術者がスコープを操作するハンドル部15と、電極24で構成される。 10

【0026】

さらに前記カメラヘッド6を内視鏡スコープ8に装着して、カメラヘッド6からの信号をもとに内視鏡用カメラ装置5で内視鏡映像信号を生成し、内視鏡映像を図示しないCRTモニタなどに映し出しながら処置を行なうようになっている。

【0027】

図3は、センサユニット9の構成を示しており、図3のセンサユニット9は図2の視点26より見たa-a'の断面図になっている。

【0028】

センサユニット9にはセンサ23があり、これは、赤外線の写真センサであって、発光素子28と、受光素子29とねじ27a, 27bで構成されている。 20

【0029】

センサ23には、信号線13と電源ライン14とが接続コネクタ36を介して接続されている。

【0030】

センサユニット9は、スコープガイド部32と、スコープガイド部32にある切り欠き33a, 33bと、インナーシース10の内壁にある凹部34a, 34bとで構成されている。

【0031】

図4は、視点26より見た内視鏡スコープ8b-b'の断面図を示しており、ピン21a, 21bは凸状の構成となっている。 30

【0032】

（作用）

まず、内視鏡手術の準備を行なう。看護師が患者12をベッドに搬送し、麻酔の術者が麻酔をかける。

【0033】

外科医の術者だと患者カルテ確認、手技確認を行ない、看護師は患者介助、麻酔介助、機器の設置、使用器具の準備、スコープ、送気チューブなどの接続を行ない、図1の内視鏡システム図のように準備する。

【0034】

その後、術者はスコープを組み立てる。図2の点線のように、アウターシース11にインナーシース10を挿通し、センサユニット9をインナーシース10に取り付ける。センサユニット9は、接続部21aがインナーシース12の内壁に接続される。 40

【0035】

このようにしてインナーシース10とアウターシース11が組み立てられ、患者12に経尿道的に挿入する。その後、手術を開始するときは、術者が、センサユニット9の凸部22を抑えながら、図4の内視鏡スコープ8を挿通し、内視鏡スコープ8の接続部21bが、スコープガイド32の切り欠き33a, 33bをとる。

【0036】

そのとき、連結部31によりインナーシース10の凹部34a, 34bと、きりかき33 50

a, 33b が一致したとき、接続部 21b が凹部 34a, 34b にて固定される。その後、電極 24 に電流を流し、凝固 / 切開を行なう。

【0037】

なお、前述したセンサユニット 9 とインナーシース 10 の接続も図 3 の接続と同様の固定方法である。

【0038】

次に、図 5 を用いて、集中制御装置 2 内の制御部 3 の動作について説明する。図 5 はセンサ 23 からの検出信号を、集中制御装置 2 内の制御部 3 で処理するフローを示す。

【0039】

ステップ S0 において、集中制御装置 2 の電源が ON し、センサユニット 9 に電源が供給される。 10

【0040】

ここで、内視鏡スコープ 8 が接続されていないと、発光素子 28 からの赤外線 30 は、受光素子 29 へと受信され、信号線 13 は、スコープ接続 OFF 状態を制御部 3 にセンサ信号としてが入力する (ステップ S1)。

【0041】

次に、内視鏡スコープ 8 が接続されると、センサ 23 内では、赤外線 30 が凸部 21a により遮光される。そのため、信号線 13 に変化がおきる。制御部 3 では、その変化を検出すると (ステップ S2)、判別制御を行なう (ステップ S3)。信号線 13 の変化から一定の時間をタイマでカウントしたあと、所定の回数サンプリングする。そのサンプリングした値を元に、所定時間内で、所定回数以上のスコープ接続状態の信号が検出できれば接続 OK と判別する (ステップ S4)。 20

【0042】

その後、ステップ S5 にて、制御部 3 は、VTR 4 に録画 ON 制御信号を送信する。

【0043】

もし、内視鏡スコープ 8 接続時に、センサ信号 13 にチャタリングノイズなどが発生した場合を考慮し、ステップ S4 で、センサ信号に変化があったのに、判別結果が OK でなかった場合、再度所定時間遅延を設けた後、判別制御を行なっても良い。

【0044】

なお、逆に内視鏡スコープ 8 がシースより取り出されるときは、凹部 22 を押しながら、切り欠き 33 と凸部 34 の位置が一致し、内視鏡スコープ 8 を取り出す。 30

【0045】

このとき、センサユニット 9 の赤外線 30 が、再度受光素子 30 に受信され、制御部 3 は、ステップ S2 で信号変化を検出し、前記判別制御を行い、スコープ接続 OFF 状態を判別できるので、VTR 4 の録画状態を OFF に制御する。

【0046】

このようにして、内視鏡手術が開始 / 終了するときのスコープ接続動作に連動して録画 ON / OFF 制御も自動的に行なうことができる。

【0047】

(効果)

以上のような作用にて、術者が、手術直前にスコープを組み立てるという動作に連動して、VTR を自動的に ON / OFF するため、録画し忘れを防止できる。 40

【0048】

さらには、忙しい内視鏡手術の準備時、録画操作の煩わしさと、スコープ出し入れを行なっている最中の無駄な録画もなくなるので、効率よい術歴の保存を行なえる効果がある。

【0049】

図 6 は本発明の第 2 の実施の形態に係るセンサユニットの構成を示す断面図である。

【0050】

第 2 の実施の形態は、第 1 の実施の形態とほとんど同じであるので、異なる点のみ説明し、同一の構成には同じ符号をつけ説明は省略する。 50

【 0 0 5 1 】

(構成)

本実施の形態は、センサユニット 9 が超音波センサである例を示している。すなわち、図 6 に示すように、センサユニット 9 には、振動子 37 取り付けられている構成になっている。この超音波センサであるセンサユニット 9 は、振動子 37 からの信号を送信し、物体からの反射信号を検出することで、物体の有無や、物体までの距離を計測できるものである。

【 0 0 5 2 】

(作用)

第 1 の実施の形態で説明した図 5 を用いて、本実施の形態の作用を説明する。

10

【 0 0 5 3 】

センサユニット 9 の検知方法は第 1 の実施の形態と同様であり、ステップ S 3 において判別動作が、内視鏡スコープ 8 の有無を判別させる。

【 0 0 5 4 】

内視鏡スコープ 8 が接続された時は、数 mm 程度の距離に物体があると検出でき、内視鏡スコープ 8 が接続されたかどうか判別する。

【 0 0 5 5 】

(効果)

以上のような作用にて、術者が、手術直前にスコープを組み立てるという動作に連動して、術歴を記録する V T R を自動的に O N / O F F するため、録画し忘れを防止できる。

20

【 0 0 5 6 】

さらには、忙しい内視鏡手術の準備時、録画操作の煩わしさもなくなる効果がある。

【 0 0 5 7 】

尚、本発明の第 1、第 2 の実施の形態では、センサユニット 9 からの信号を集中制御装置 2 内の制御部 3 で判別し、V T R 4 の制御を行なっているが、センサユニット 9 内に制御部を設けて、録画 O N / O F F 信号を集中制御装置 2 や、V T R 3 に直接送信しても構わない。

【 0 0 5 8 】

また、センサユニット 9 は、集中制御装置 2 だけでなく、カメラ装置 5 や V T R 4 に接続コネクタを設けて同様の制御を行なっても良い。

30

【 0 0 5 9 】

さらに、術者の動作に連動して、電気メスの O N / O F F や、機器の設定値を自動設定しても、機器の設定し忘れ防止の効果が得られることはいうまでもない。

【 0 0 6 0 】

[付記]

(付記項 1) シースを介して内視鏡スコープを用い内視鏡手術を行う際に、撮像装置からの撮像されてくる内視鏡像を記録する記録装置を備えた内視鏡システムにおいて、術者の動作から録画の開始 / 終了のタイミングを検出する検出手段と、前記検出手段からの検出信号に応じて、前記記録装置の制御状態を判別する判別手段と、前記判別手段からの判別結果に応じて、前記記録装置の録画状態を制御する制御部とを具備したことを特徴とする内視鏡システム。

40

【 0 0 6 1 】

(付記項 2) 前記検出手段は、フォトセンサにて前記内視鏡スコープと前記シースの組み立てる動作を検出することを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡システム。

【 0 0 6 2 】

(付記項 3) 前記検出手段は、超音波センサにて前記内視鏡スコープと前記シースの組み立てる動作を検出することを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡システム。

【 0 0 6 3 】

50

本発明は、上述した実施の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。

【 0 0 6 4 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、術者の動作と機器制御を自動的に連動させ、機器操作のし忘れを防止することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡手術システムの構成を示すシステム構成図

【図 2】図 1 の内視鏡スコープの構成を示す構成図

10

【図 3】図 1 のセンサユニットの構成を示す断面図

【図 4】図 2 の b - b ' 線断面を示す断面図

【図 5】図 1 の集中制御装置内の制御部の処理の流れを示すフローチャート

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係るセンサユニットの構成を示す断面図

【符号の説明】

1 ... 内視鏡手術システム

2 ... 集中制御装置

3 ... 制御部

4 ... V T R

5 ... カメラ装置

20

6 ... カメラヘッド

7 ... ケーブル

8 ... 内視鏡スコープ

9 ... センサユニット

1 0 ... インナーシース

1 1 ... アウターシース

1 3 ... 信号線

1 4 ... 電源ライン

2 3 ... センサ

2 7 a , 2 7 b ... ねじ

30

2 8 ... 発光素子

2 9 ... 受光素子

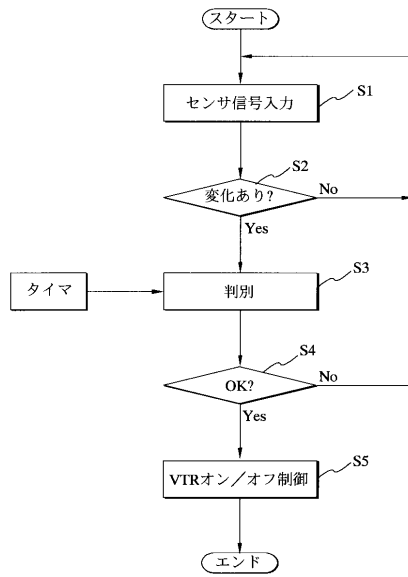
3 2 ... スコープガイド部

3 3 a , 3 3 b ... 切り欠き

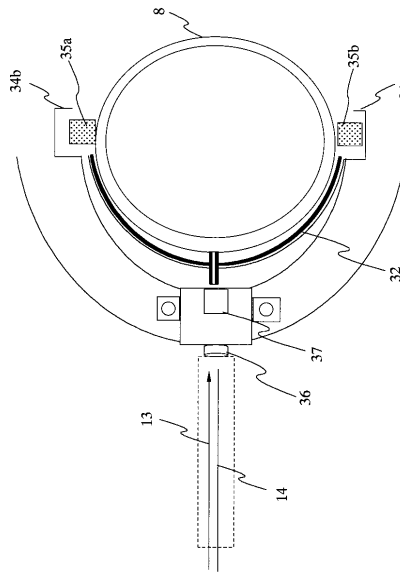
3 4 a , 3 4 b ... 凹部

3 6 ... 接続コネクタ

【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2004267635A	公开(公告)日	2004-09-30
申请号	JP2003065560	申请日	2003-03-11
[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	八卷正英 野田賢司		
发明人	八卷 正英 野田 賢司		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.640		
F-TERM分类号	4C061/AA15 4C061/BB10 4C061/DD01 4C061/FF11 4C061/PP19 4C061/RR24 4C061/YY12 4C161/AA15 4C161/BB10 4C161/DD01 4C161/FF11 4C161/PP19 4C161/RR24 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过自动联锁操作员的操作和设备控制来防止忘记操作设备。 解决方案：连接内窥镜时，红外线被传感器内部的凸起部分屏蔽。 因此，信号线改变。 当检测到变化时（步骤S2），控制部分执行判别控制（步骤S3）。在计时器根据信号线的变化对固定时间进行计数之后，将采样执行预定的次数。基于采样值，如果在预定时间内检测到示波器连接状态的信号预定次数或更多次，则确定连接为OK（步骤S4）。之后，在步骤S5中，控制单元将记录ON控制信号发送到VTR。[选择图]图5

