

(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2018-148973

(P2018-148973A)

(43) 公開日 平成30年9月27日(2018.9.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 T	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 R	
	A 6 1 B 1/045 6 2 2	
	G 0 2 B 23/24 A	
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願2017-45680 (P2017-45680)
 (22) 出願日 平成29年3月10日 (2017.3.10)

(71) 出願人 308036402
 株式会社 J V C ケンウッド
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2
 番地
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 (72) 発明者 前多 良則
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2
 番地
 F ターム (参考) 2H040 BA23 DA56 GA11
 4C161 AA00 BB00 CC06 DD01 FF21
 GG27 LL03 WW02 WW10 XX01
 YY18

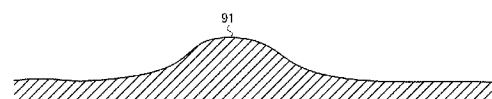
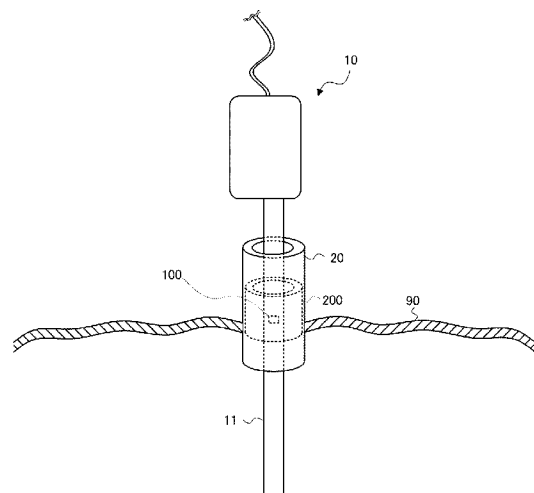
(54) 【発明の名称】 手術システム、手術器具、トロカール及び判定方法

(57) 【要約】

【課題】手術の開始及び終了タイミングを判定するとともに、手術器具を固定することが簡易にできる手術システム、手術器具、トロカール及び判定方法を提供する。

【解決手段】手術システム 1 は、手術器具と、手術器具を挿入可能なトロカール 2 0 とを備える。手術器具におけるトロカール 2 0 内に挿入される部分である第 1 の部分、又はトロカール 2 0 における挿入された手術器具と近接する部分である第 2 の部分のいずれか一方に磁石 2 0 0 が設けられ、他方に磁気センサ 1 0 0 が設けられている。手術器具及びトロカール 2 0 のうち磁気センサ 1 0 0 を有する方は、手術器具がトロカール 2 0 に挿入された際に磁石 2 0 0 と近接する位置に強磁性体の材料が用いられている。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手術器具と、
前記手術器具を挿入可能なトロカールと
を備え、

前記手術器具における前記トロカール内に挿入される部分である第 1 の部分、又は前記トロカールにおける挿入された前記手術器具と近接する部分である第 2 の部分のいずれか一方に磁石が設けられ、他方に磁気センサが設けられ、

前記手術器具及び前記トロカールのうち前記磁気センサを有する方は、前記手術器具が前記トロカールに挿入された際に前記磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられて
いる

10

手術システム。

【請求項 2】

前記手術器具が内視鏡カメラであり、
前記内視鏡カメラにより撮像された画像の記録を制御するコントローラをさらに備え、
前記磁気センサは、前記コントローラに、磁気の検知信号を出力する
請求項 1 に記載の手術システム。

【請求項 3】

前記コントローラは、前記磁気センサからの前記検知信号に基づいて、画像の記録の開
始及び終了を制御する

20

請求項 2 に記載の手術システム。

【請求項 4】

前記手術器具が内視鏡カメラであり、
前記内視鏡カメラにより撮像された画像の表示を制御するコントローラと、
前記内視鏡カメラにより撮像された画像を所定の画素数で表示するディスプレイとをさ
らに備え、

前記コントローラは、前記内視鏡カメラにより撮像された画像の第 1 の領域を前記所定
の画素数で前記ディスプレイに表示させる第 1 の表示状態と、前記内視鏡カメラにより撮
像された画像の第 2 の領域を前記所定の画素数で前記ディスプレイに表示させる第 2 の表
示状態とを切り替え、

30

前記第 1 の領域と前記第 2 の領域は、領域が異なる

請求項 1 に記載の手術システム。

【請求項 5】

前記磁石は、筒形状であり、挿入された前記手術器具を覆うように前記トロカールに内
蔵されている

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の手術システム。

【請求項 6】

トロカール内に挿入される部分に磁気センサが設けられ、前記磁気センサの周辺部分の
材料が強磁性体であることを特徴とする手術器具。

【請求項 7】

手術器具が挿入された際に前記手術器具に近接する部分に磁気センサが設けられ、前記
磁気センサの周辺部分の材料が強磁性体であることを特徴とするトロカール。

40

【請求項 8】

手術器具におけるトロカール内に挿入される部分である第 1 の部分、又は前記トロカール
における挿入された前記手術器具と近接する部分である第 2 の部分のいずれか一方に磁
石が設けられ、他方に磁気センサが設けられ、

前記手術器具及び前記トロカールのうち前記磁気センサを有する方は、前記手術器具が
前記トロカールに挿入された際に前記磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられて
おり、

前記手術器具が前記トロカールに挿入されたことを、前記磁石と前記磁気センサにより

50

検知し、

前記検知の結果に基づいて、手術の開始又は終了を通知する判定方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は手術システム、手術器具、トロカール及び判定方法に関する。

【背景技術】

【0002】

手術において、内視鏡カメラが用いられることがある。現在では、内視鏡カメラにおいても、SD (Standard Definition) (720×480画素) に代表される低解像度の映像に代わり、HD (High Definition) (1920×1080画素) やUHD (Ultra High Definition) (3840×2160画素) といった高解像度の映像が導入されつつある。

【0003】

また、内視鏡カメラを用いた手術において、内視鏡カメラが撮像した画像の表示及び録画が行われることがある。画像は、例えば、光学ディスク、ハードディスクドライブ、又はメモリカードなどの記録媒体に記録される。画像の録画を行う場合、手術の開始タイミングにて録画が開始され、手術の終了タイミングにて録画が停止されるが、このような録画の開始及び終了はユーザが指示をすることが一般的である。

【0004】

これに対し、特許文献1では、内視鏡が体腔内に挿入されたか否かを判定し、判定結果に基づいて内視鏡画像の記録を制御する内視鏡システムについて開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-267635号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、手術の効率化を図る上では、手術の開始及び終了タイミングを自動的に判定する技術のみならず、体内に挿入される手術器具の固定が求められることがある。特許文献1に記載された技術では、録画の開始タイミングと終了タイミングを自動で判定することが可能であるが、内視鏡カメラを固定するための簡易な構成については開示されていない。したがって、手術の開始及び終了タイミングを判定するとともに、手術器具を固定することを簡易に実現することが求められている。

【0007】

本発明の目的は、手術の開始及び終了タイミングを判定するとともに、手術器具を固定することが簡易にできる手術システム、手術器具、トロカール及び判定方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで、本発明は、手術器具と、前記手術器具を挿入可能なトロカールとを備え、前記手術器具における前記トロカール内に挿入される部分である第1の部分、又は前記トロカールにおける挿入された前記手術器具と近接する部分である第2の部分のいずれか一方に磁石が設けられ、他方に磁気センサが設けられ、前記手術器具及び前記トロカールのうち前記磁気センサを有する方は、前記手術器具が前記トロカールに挿入された際に前記磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられている手術システムを提供する。

【0009】

また、本発明は、トロカール内に挿入される部分に磁気センサが設けられ、前記磁気センサの周辺部分の材料が強磁性体であることを特徴とする手術器具を提供する。

【0010】

また、本発明は、手術器具が挿入された際に前記手術器具に近接する部分に磁気センサが設けられ、前記磁気センサの周辺部分の材料が強磁性体であることを特徴とするトロカールを提供する。

【0011】

また、本発明は、手術器具におけるトロカール内に挿入される部分である第1の部分、又は前記トロカールにおける挿入された前記手術器具と近接する部分である第2の部分のいずれか一方に磁石が設けられ、他方に磁気センサが設けられ、前記手術器具及び前記トロカールのうち前記磁気センサを有する方は、前記手術器具が前記トロカールに挿入された際に前記磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられており、前記手術器具が前記トロカールに挿入されたことを、前記磁石と前記磁気センサにより検知し、前記検知の結果に基づいて、手術の開始又は終了を通知する判定方法を提供する。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、手術の開始及び終了タイミングを判定するとともに、手術器具を固定することが簡易にできる手術システム、手術器具、トロカール及び判定方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態にかかる手術システムの構成の一例を示す模式図である。

20

【図2】実施の形態にかかる内視鏡カメラを示す模式図である。

【図3】実施の形態にかかるトロカールを示す模式図である。

【図4】内視鏡カメラにより患部を撮影する際の状態を示す模式図である。

【図5】実施の形態にかかる手術システムにおける録画制御の流れを示すフローチャートである。

【図6】実施の形態にかかるコントローラの構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

実施の形態1

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は、実施の形態にかかる手術システム1の構成の一例を示す模式図である。手術システム1は、例えば腹腔鏡手術に用いられるが、他の手術に用いられてもよい。手術システム1は、内視鏡カメラ10と、トロカール20と、コントローラ30と、入力部40と、ディスプレイ50と、記憶部60とを備える。

30

【0015】

内視鏡カメラ10は、手術器具の一例であり、トロカール20を介して、体外から体内に挿入されるカメラである。内視鏡カメラ10は、棒状部11と、把持部12とを有している。棒状部11は、トロカール20内に挿入される部分であり、その内部には、レンズ等が設けられている。なお、手術器具において、トロカール20内に挿入される部分を第1の部分と称することがある。把持部12は、術者等のユーザが、内視鏡カメラ10を移動させる場合に把持する部分であり、その内部には、例えば、撮像素子などの撮像回路が構成されている。また、内視鏡カメラ10は、コントローラ30に接続されており、内視鏡カメラ10により撮影された画像データはコントローラ30に送信される。

40

【0016】

トロカール20は、手術の際、患者の体表90を貫通して配置され、手術器具を体腔内に導く器具である。つまり、トロカール20に対し、手術器具を挿入可能である。トロカール20は、筒形状となっており、貫通孔を有する。この貫通孔内に内視鏡カメラ10などの手術器具が挿入されることにより、手術器具が体腔内に挿入される。このように、本実施の形態では、患者に対する手術が行われる際、トロカール20を介して内視鏡カメラ10の棒状部11が患者の体内に挿入される。そして、内視鏡カメラ10により、患部9

50

1の撮影が行われる。

【0017】

コントローラ30は、各種制御を行う手段であり、入力部40、ディスプレイ50、記憶部60、及び内視鏡カメラ10が有線又は無線により電氣的に接続されている。コントローラ30は、例えば、CPU、メモリなどを備え、コンピュータとしての機能を有する。入力部40は、ユーザからの指示を受け付け、指示をコントローラ30に出力する任意の入力手段であり、例えば、ジョイスティック又はマウスなどにより構成されている。ディスプレイ50は、内視鏡カメラ10により撮像された画像を含む任意の画像を所定の画素数、すなわち所定の画面解像度で表示するディスプレイであり、例えば液晶ディスプレイ、又は有機EL(Electro-Luminescence)ディスプレイなどにより構成されている。ディスプレイ50には、内視鏡カメラ10の撮影した画像が表示される。例えば、術者は、ディスプレイ50に表示された画像を確認しながら、手術を実行する。記憶部60は、内視鏡カメラ10により撮影された画像を含む各種データを記憶する任意の記憶手段であり、例えば、磁気ディスク、光ディスク、又はフラッシュメモリなどにより構成されている。

10

【0018】

ここで、トロカール20及び内視鏡カメラ10についてさらに詳しく説明する。図2は、本実施の形態にかかる内視鏡カメラ10を示す模式図である。内視鏡カメラ10は、トロカール20内に挿入される部分である棒状部11に磁気センサ100が設けられている。磁気センサ100は、磁気の検知信号をコントローラ30に出力する。なお、磁気センサ100は、棒状部11の内部に設けられていてもよいし、表面にも設けられていてもよい。

20

【0019】

また、棒状部11は、強磁性体の材料が用いられている。なお、棒状部11の表面が強磁性体の材料により構成されていてもよいし、棒状部11の内部に強磁性体の材料が用いられていてもよい。また、強磁性体の材料が用いられる箇所は、棒状部11の全体でなくともよく、少なくとも、トロカール20に内視鏡カメラ10が挿入された際に、トロカール20に設けられた磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられていればよい。一例としては、磁気センサ100の存在位置の部分に強磁性体の材料が用いられていればよい。

30

【0020】

図3は、本実施の形態にかかるトロカール20を示す模式図である。トロカール20には、磁石200が設けられている。磁石200は、例えば永久磁石であるが、電磁石であってもよい。磁石200は、トロカール20の円筒部分のいずれかの位置に設けられている。このため、磁石200は、挿入された内視鏡カメラ10の棒状部11と近接する部分に設けられているともいえる。なお、トロカール20における部分のうち、挿入された手術器具と近接する部分について第2の部分と称することがある。本実施の形態では、より詳細には、図3に示すように、磁石200は、筒形状であり、挿入された内視鏡カメラ10の棒状部11の一部を一周覆うようにトロカール20に内蔵されている。

【0021】

図4は、内視鏡カメラ10により患部91を撮影する際の状態を示す模式図である。内視鏡カメラ10により患部91を撮影する際、内視鏡カメラ10と、トロカール20の位置関係は図4に示すようになる。このため、内視鏡カメラ10に設けられた磁気センサ100により、トロカール20の磁石200による磁気が検出される。また、さらに、磁石200の磁力により、トロカール20の強磁性体部分が引きつけられ、トロカール20と内視鏡カメラ10との相対位置が固定される。つまり、手術器具である内視鏡カメラ10が、固定される。

40

【0022】

ここで、本実施の形態では、コントローラ30は、内視鏡カメラ10により撮像された画像の記録を制御する。より具体的には、コントローラ30は、磁気センサ100からの

50

検知信号に基づいて、画像の記録の開始及び終了を制御する。コントローラ 30 は、例えば、磁気センサ 100 から所定の閾値以上の磁気の検知信号を受信した場合、手術の開始タイミングであると判定し、磁気センサ 100 から所定の閾値以上の磁気の検知信号を受信しなくなった場合、手術の終了タイミングであると判定する。ここで、手術の開始とは、一時的に中断した後の再開を含む。また、手術の終了とは、一時的な中断の到来を含む。コントローラ 30 は、磁気センサ 100 からの信号により手術の開始タイミングであると判定すると、内視鏡カメラ 10 により撮影された画像の記憶部 60 への記憶を開始するよう制御する。すなわち、コントローラ 30 は、録画を開始するよう制御する。また、コントローラ 30 は、磁気センサ 100 からの信号により手術の終了タイミングであると判定すると、内視鏡カメラ 10 により撮影された画像の記憶部 60 への記憶を終了するよう制御する。すなわち、コントローラ 30 は、録画を終了するよう制御する。

10

【0023】

なお、本実施の形態では、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の記録の制御の一例として、画像の記録の開始及び終了の制御を挙げたが、これに限らず、コントローラ 30 は、他の制御を行ってもよい。例えば、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の記録の制御の他の例として、入力部 40 から入力された指示により録画の開始及び終了を制御するとともに、次のような制御を行ってもよい。すなわち、コントローラ 30 は、磁気センサ 100 からの検知信号に基づいて、手術の開始タイミングを示す時刻情報と終了タイミングを示す時刻情報を、記憶部 60 に記憶してもよい。なお、このとき、コントローラ 30 は、画像データと、開始又は終了を示す時刻情報とを関連づけて記憶してもよい。このようにすることで、録画された映像のうち、どの時間帯の映像が、手術中の様子を撮影した画像であるかを容易に判定することができる。

20

【0024】

図 5 は、本実施の形態にかかる手術システム 1 における録画制御の流れを示すフローチャートである。以下、図 5 にそって、手術システム 1 における録画制御の流れを説明する。

【0025】

ステップ 10 (S10) において、手術の開始にあたり、内視鏡カメラ 10 がトロカール 20 に挿入される。このとき、磁気センサ 100 により磁石 200 の磁気の検出が行われるとともに、磁石 200 の磁力により、内視鏡カメラ 10 が、トロカール 20 に固定される。コントローラ 30 には、磁気センサ 100 から、所定の閾値以上の磁気の検知信号が入力される。

30

【0026】

ステップ 11 (S11) において、コントローラ 30 は、手術が開始したと判定する。したがって、コントローラ 30 は、内視鏡カメラ 10 の映像の録画を開始する。なお、コントローラ 30 は、手術の開始をユーザなどに通知してもよい。

【0027】

ステップ 12 (S12) において、手術の終了にあたり、内視鏡カメラ 10 がトロカール 20 から引き抜かれる。これにより、コントローラ 30 は、磁気センサ 100 から所定の閾値以上の磁気の検知信号を受信しなくなる。

40

【0028】

ステップ 13 (S13) において、コントローラ 30 は、手術が終了したと判定する。したがって、コントローラ 30 は、内視鏡カメラ 10 の映像の録画を終了する。なお、コントローラ 30 は、手術の終了をユーザなどに通知してもよい。

【0029】

なお、上述の説明からも理解されるように、本実施の形態は、内視鏡カメラ 10 などの手術器具がトロカール 20 に挿入されたことを、磁石 200 と磁気センサ 100 により検知し、検知の結果に基づいて、手術の開始又は終了を通知する判定方法を含む。以上、実施の形態 1 について説明した。上述の説明では、磁気センサ 100 が内視鏡カメラ 10 に設けられ、磁石 200 がトロカール 20 に設けられていたが、磁石 200 が内視鏡カメラ

50

10に設けられ、磁気センサ100がトロカール20に設けられていてもよい。また、内視鏡カメラ10は、手術器具の一例であり、他の手術器具に、磁気センサ100又は磁石200が設けられてもよい。すなわち、手術器具における上記第1の部分、又はトロカールにおける上記第2の部分のいずれか一方に磁石が設けられ、他方に磁気センサが設けられてもよい。そして、手術器具及びトロカールのうち磁気センサを有する方は、手術器具がトロカールに挿入された際に磁石と近接する位置に強磁性体の材料が用いられていればよい。このような構成によれば、手術の開始及び終了タイミングを判定するとともに、手術器具を固定することが簡易な構成により実現できる。

【0030】

ところで、内視鏡カメラ10が体外に出ている期間は、録画が不要な期間である。また、録画の開始及び停止をユーザが指示する場合、録画不要な期間に録画が行われる恐れがあると同時に、操作ミスにより録画が失敗する恐れがある。録画不要な期間に録画が行われる場合には、画像データが記録される記録媒体の容量の逼迫を招く。また、録画不要な期間に録画が行われる場合には、不要な録画期間の映像を削除するための編集作業、又は不要な録画期間の映像を飛ばして閲覧するための操作が必要となってしまう。しかしながら、本実施の形態では、コントローラ30が、磁気センサ100からの検知信号に基づいて、画像の記録の開始及び終了を制御する。このため、上述の問題の発生を回避することができる。

【0031】

また、本実施の形態では、磁石200は、筒形状であり、挿入された手術器具を覆うようにトロカールに内蔵されている。したがって、手術器具を挿入する際の手術器具の向きによらず、手術器具の磁気センサ100と磁石200とを近接させることができる。すなわち、挿入方向を回転軸として考えた場合、手術器具の回転角度によらず、磁気センサ100は磁石200の磁気を検知できる。

【0032】

実施の形態2

次に、実施の形態2について説明する。本実施の形態では、内視鏡カメラ10により撮像された画像の表示を切り替えることができる点で、実施の形態1にかかる手術システム1と異なる。

【0033】

図6は、実施の形態2にかかるコントローラ30の構成例を示すブロック図である。実施の形態2にかかるコントローラ30は、録画制御部31と表示制御部32とを有する。なお、これらの各構成は、例えば、CPUがメモリからプログラムを読み出して実行することで、実現される。ただし、コントローラ30の各構成は、回路素子等のハードウェアによって実現されてもよい。

【0034】

なお、上述したプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、Compact Disc Read Only Memory（CD-ROM）、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ（例えば、マスクROM、Programmable ROM（PROM）、Erasable PROM（EPROM）、フラッシュROM、Random Access Memory（RAM））を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

【0035】

録画制御部 31 は、実施の形態 1 において説明したように、磁気センサ 100 からの検知信号に基づいて、録画を制御する。ただし、映像の録画が不要な場合は、録画制御部 31 はなくても良い。

【0036】

表示制御部 32 は、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の表示を制御する。特に、表示制御部 32 は、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の第 1 の領域を所定の画素数でディスプレイ 50 に表示させる第 1 の表示状態と、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の第 2 の領域を所定の画素数でディスプレイ 50 に表示させる第 2 の表示状態とを切り替える。ここで、第 1 の表示状態における所定の画素数は、第 2 の表示状態における所定の画素数と同じである。また、第 1 の領域と第 2 の領域は、領域が異なっている。例えば、第 1 の領域及び第 2 の領域の一方が他方を包含する関係であってもよいし、第 1 の領域と第 2 の領域の一部が重複する関係にあってもよいし、両者に重複部分がなくともよい。すなわち、第 1 の領域と第 2 の領域は、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像における異なる画像領域である。第 1 の領域又は第 2 の領域が内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の全体領域でない場合、表示制御部 32 は、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像から、第 1 の領域又は第 2 の領域に対応する部分画像を切り出し、切り出した部分画像をディスプレイ 50 に出力する。

【0037】

具体的な例を挙げて、表示制御部 32 の制御について説明する。例えば、表示制御部 32 は、まず、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像の全体をディスプレイ 50 に表示させているものとする。つまり、この例では、第 1 の領域は、内視鏡カメラ 10 の撮影範囲の全体に対応する画像領域である。ここで、ディスプレイに表示された画像の一部の領域を指定する指示が、入力部 40 を介して行われたと仮定する。この場合、表示制御部 32 は、指定された領域を、所定の画素数で表示するように制御する。具体的には、表示制御部 32 は、内視鏡カメラ 10 により撮像された画像から部分画像を切り出して、この部分画像をディスプレイ 50 に出力する。

【0038】

ところで、内視鏡カメラの解像度が例えば HD 以下の解像度である場合、患部の様子を詳細に観察する必要があるとき、術者などのユーザは、内視鏡カメラのレンズ部分を患部に近づけるといった操作を行うことがある。これにより、患部の拡大画像を表示することができる。しかしながら、このような操作は、他の手術器具の邪魔をしたり、体液によるレンズの汚れを引き起こしたりするといった問題がある。また、レンズが汚れた場合は、内視鏡カメラを体外へ出して清掃することが必要となり、手術時間の延長につながる。

【0039】

これに対し、本実施の形態では、上述の表示制御が行われる。このため、所望の注目領域をディスプレイ 50 に所定の画素数で表示することができる。つまり、内視鏡カメラ 10 を移動させることなく、所望の範囲を画面に拡大して表示することができる。また、例えば、所望の範囲を拡大表示している状態から、患部全体を俯瞰して表示したい場合にも、内視鏡カメラ 10 を移動させることなく、表示の変更が可能となる。さらに、例えば、所望の範囲を拡大表示している状態から別の所望の範囲を拡大表示する場合にも、内視鏡カメラ 10 を移動させることなく、表示の変更が可能である。つまり、本実施の形態によれば、内視鏡カメラ 10 を移動させることによる上記問題の発生を回避することができる。また、内視鏡カメラ 10 は、磁力によりトロカール 20 に固定されたため、内視鏡カメラ 10 が移動することも防がれる。

【0040】

なお、切り出された部分画像を表示する際の画質を担保するために、内視鏡カメラ 10 の解像度が、UHD (4K) またはそれ以上の画素数を有し、部分画像の画素数はディスプレイの画素数と同じにすることで、ディスプレイにおける画質を最大限に発揮し、画素数の変換を不要にすることが好ましいが、必ずしもそのように構成されなくともよい。

【0041】

なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。

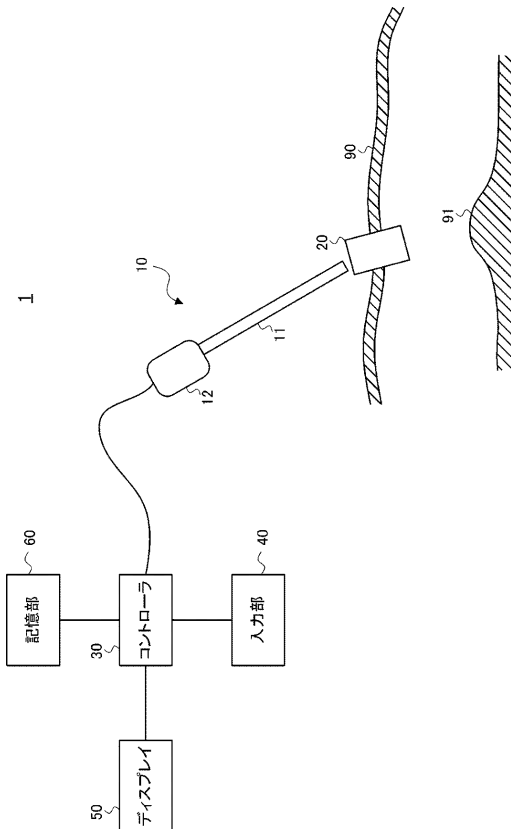
【符号の説明】

【0042】

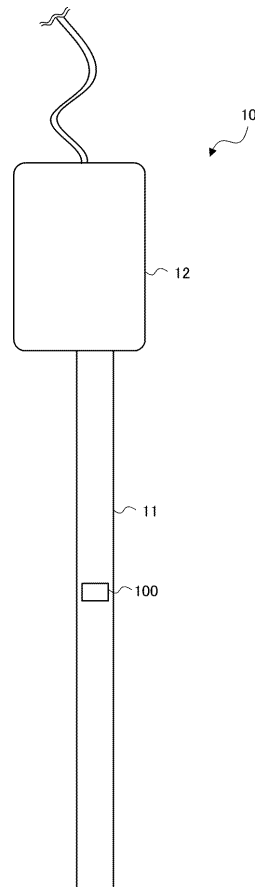
- 1 手術システム
- 10 内視鏡カメラ
- 11 棒状部
- 12 把持部
- 20 トロカール
- 30 コントローラ
- 31 録画制御部
- 32 表示制御部
- 40 入力部
- 50 ディスプレイ
- 60 記憶部
- 90 体表
- 91 患部
- 100 磁気センサ
- 200 磁石

10

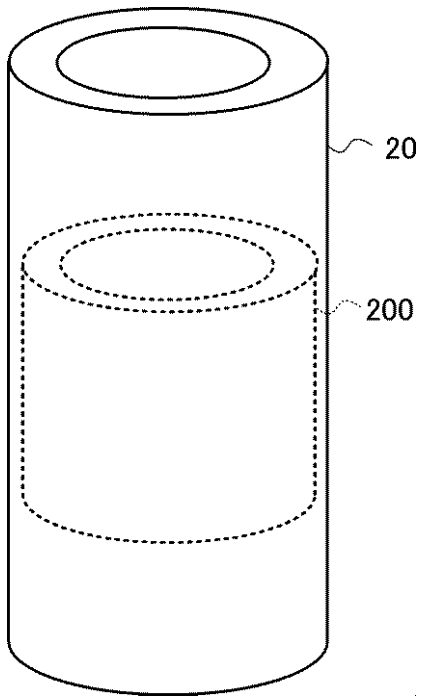
【図1】



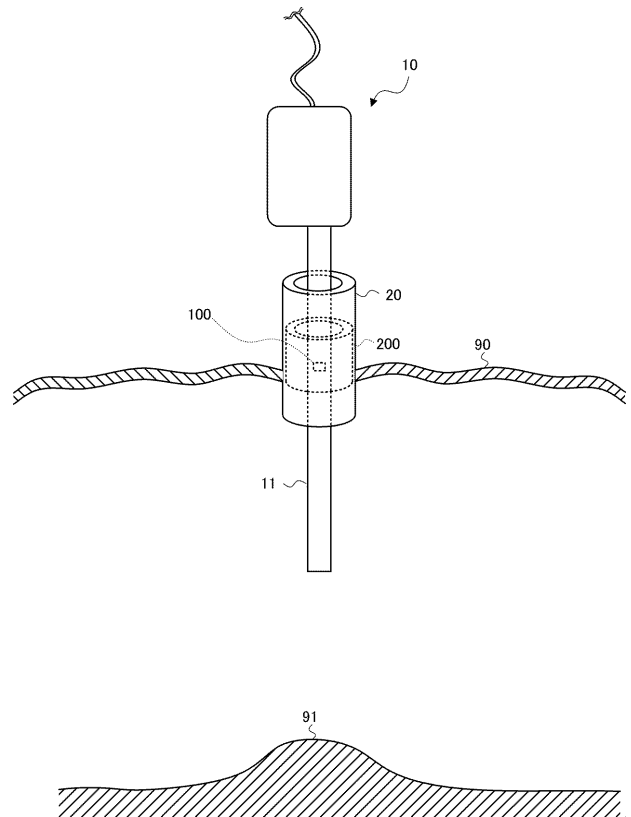
【図2】



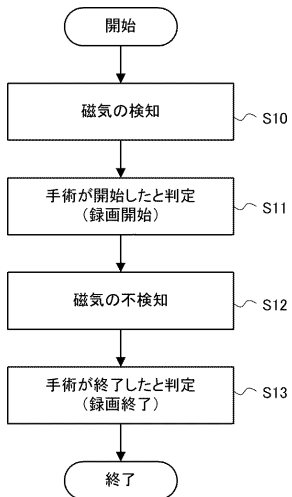
【図 3】



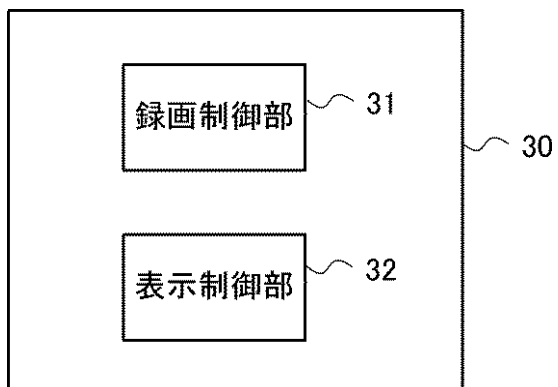
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	手术系统，手术器械，套管针和测定方法		
公开(公告)号	JP2018148973A	公开(公告)日	2018-09-27
申请号	JP2017045680	申请日	2017-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	JVC 建伍株式会社		
申请(专利权)人(译)	JVC建伍公司		
[标]发明人	前多良則		
发明人	前多 良則		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/045 A61B1/00.T A61B1/00.R A61B1/045.622 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA56 2H040/GA11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF21 4C161/GG27 4C161/LL03 4C161/WW02 4C161/WW10 4C161/XX01 4C161/YY18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲以及确定所述操作的开始和结束时刻，外科手术系统是能够固定外科手术器械可以由简单的，手术器械，提供了一种套管针和测定方法。一种外科手术系统1包括外科器械，套管针20可插入外科器械。磁铁200设置在第一部分或第二部分中的任一个上，第一部分是插入手术器械中的套管针20的部分，第二部分是插入套管针20中的插入的手术器械的部分，提供磁传感器100。当外科器械插入套管针20中时，在外科器械和套管针20中具有磁传感器100的人在靠近磁体200的位置处使用铁磁材料。

