

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/119351

発行日 平成30年11月1日(2018.11.1)

(43) 国際公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

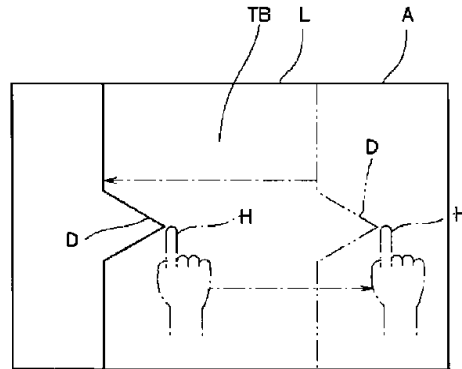
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 1 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/005 (2006.01)	A 6 1 B 1/005 5 2 3	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 4 1	
G O 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 5 0	
	G O 2 B 23/24 B	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)		

出願番号 特願2017-560122 (P2017-560122)	(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/JP2016/088823	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日 平成28年12月27日(2016.12.27)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(31) 優先権主張番号 特願2016-2788 (P2016-2788)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
(32) 優先日 平成28年1月8日(2016.1.8)	(72) 発明者 古畑 剛志 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	Fターム(参考) 2H040 BA23 DA21 GA11 4C161 BB06 CC06 DD03 HH47 HH51 WW06 WW10 WW20 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡装置の動作制御方法、内視鏡装置の動作制御プログラム及び内視鏡装置の動作制御プログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

内視鏡装置 1 は、撮像部 2 によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部 1 4 と、第 1 の指示入力部に対して第 1 の操作方法による第 1 の指示入力があるとき、第 1 の指示入力に基づいた動作の制御である第 1 の動作制御を行い、表示部 1 4 に配置される第 2 の指示入力部に対して第 2 の操作方法による第 2 の指示入力があるとき、第 2 の指示入力に基づいた動作の制御である第 2 の動作制御を行う制御部 1 2 と、を有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部と、
第 1 の指示入力部に対して第 1 の操作方法による第 1 の指示入力があるとき、前記第 1 の指示入力に基づいた動作の制御である第 1 の動作制御を行い、前記表示部に配置される第 2 の指示入力部に対して第 2 の操作方法による第 2 の指示入力があるとき、前記第 2 の指示入力に基づいた動作の制御である第 2 の動作制御を行う制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 の指示入力部は、タッチパネルであり、
前記第 1 の操作方は、前記タッチパネル上における手指の接触終了位置から接触開始位置までの距離が所定距離以上の操作方法であり、
前記第 2 の操作方は、前記距離が前記所定距離未満の操作方法である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 の操作方は、前記タッチパネルを撫でる操作方法であり、
前記第 2 の操作方は、前記タッチパネルをタップする操作方法である、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 1 の指示入力部は、ジョイスティックであり、
前記第 1 の操作方は、前記ジョイスティックを操作する操作方法であり、
前記第 2 の指示入力部は、タッチパネルであり、
前記第 2 の操作方は、前記タッチパネルを操作する操作方法である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 の動作制御は、前記距離に応じて前記内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる動作制御を含み、
前記第 2 の動作制御は、前記タッチパネルの接触時間に応じて前記表示範囲を移動させる動作制御を含む、
ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記第 1 の動作制御は、前記接触終了位置から前記接触開始位置に向かい、又は、前記接触開始位置から前記接触終了位置に向かい、前記表示範囲を移動させる動作制御を含み、
前記第 2 の動作制御は、タップされた位置が前記表示部の画像表示領域の中央になるように、前記表示範囲を移動させる動作制御を含む、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 1 の動作制御は、前記ジョイスティックを傾倒した方向へ、前記ジョイスティックの傾倒量に応じた距離だけ、前記内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる動作制御を含み、
前記第 2 の動作制御は、手指の接触位置に向かう方向へ、前記タッチパネルの接触時間に応じた距離だけ、前記表示範囲を移動させる動作制御を含む、
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 8】

前記第 1 の動作制御は、前記ジョイスティックを傾倒した方向へ、前記内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる動作制御を含み、
前記第 2 の動作制御は、前記タッチパネル上における手指の接触終了位置から接触開始位置に向かい、又は、前記接触開始位置から前記接触終了位置に向かい、前記表示範囲を移動させる動作制御を含み、

50

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記表示部は、操作用画像を表示可能であり、

前記第 2 の操作方法は、前記操作用画像によって前記タッチパネルを操作する操作方法である、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記撮像部は、湾曲可能である湾曲部を備えた挿入部を有し、

前記第 1 の動作制御及び前記第 2 の動作制御の各々は、前記表示範囲を移動できるように、前記湾曲部を湾曲動作させる動作制御を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

10

【請求項 11】

前記第 2 の動作制御は、前記湾曲部の湾曲角度を固定した状態にする動作制御を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡装置。

【請求項 12】

前記第 1 の動作制御は、前記湾曲部の湾曲角度を固定した状態を解除する動作制御を含むことを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡装置。

【請求項 13】

前記表示範囲は、前記内視鏡画像の再生画像の前記表示範囲を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 14】

前記制御部は、前記内視鏡画像に基づいて被写体について所定の計測し、計測結果を出力することが可能であり、

前記表示部は、前記計測結果に基づいて生成された計測画像を表示可能である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 15】

前記表示部は、操作用画像を表示可能であり、

前記第 1 の動作制御は、前記操作用画像を移動させる動作制御であり、

前記第 2 の動作制御は、前記操作用画像の操作方法に応じた機能を発揮させる動作制御である、

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 16】

第 1 の指示入力部に対して第 1 の操作方法による第 1 の指示入力があるとき、前記第 1 の指示入力に基づいた動作の制御である第 1 の動作制御を行い、

撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部に配置される第 2 の指示入力部に対して第 2 の操作方法による第 2 の指示入力があるとき、前記第 2 の指示入力に基づいた動作の制御である第 2 の動作制御を行う、

ことを特徴とする内視鏡装置の動作制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、内視鏡装置及び内視鏡装置の動作制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡装置は、工業分野及び医療分野において広く用いられている。例えば、日本国特開 2014 - 109630 号公報に開示されるように、湾曲部を有する挿入部を被写体に挿入し、タッチパネルによって湾曲動作指示を与えて湾曲部を湾曲動作させ、挿入部の先端から被写体を撮像し、内視鏡画像を画像表示領域に表示する内視鏡装置が提案されている。

【0003】

50

しかし、従来の内視鏡装置は、例えば、湾曲部の湾曲動作指示の他、記録モードの切替え指示等、複数の操作指示を行うための操作用画像が画像表示領域に固定的に配置され、操作用画像によって内視鏡画像の観察したい部位が隠される問題がある。

【0004】

そこで、本発明は、指示入力部に対する所定の操作方法により、操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた動作制御を行うことが可能である内視鏡装置及び内視鏡装置の動作制御方法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】

【0005】

本発明の一態様の内視鏡装置は、撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部と、第1の指示入力部に対して第1の操作方法による第1の指示入力があるとき、前記第1の指示入力に基づいた動作の制御である第1の動作制御を行い、前記表示部に配置される第2の指示入力部に対して第2の操作方法による第2の指示入力があるとき、前記第2の指示入力に基づいた動作の制御である第2の動作制御を行う制御部と、を有する。

【0006】

本発明の一態様の内視鏡装置の動作制御方法は、第1の指示入力部に対して第1の操作方法による第1の指示入力があるとき、前記第1の指示入力に基づいた動作の制御である第1の動作制御を行い、撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部に配置される第2の指示入力部に対して第2の操作方法による第2の指示入力があるとき、前記第2の指示入力に基づいた動作の制御である第2の動作制御を行う。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置のライブ画像の表示処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示されるライブ画像の例を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置の湾曲部の湾曲動作の例を模式的に示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示されるライブ画像の例を示す図である。

【図6】本発明の第3の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示されるコンペア画像の例を示す図である。

【図7】本発明の第4の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示される計測画像の例を示す図である。

【図8】本発明の第5の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示される操作用画像の例を示す図である。

【図9】本発明の第5の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示される操作用画像の例を示す図である。

【図10】本発明の第6の実施形態に係わる、内視鏡装置のライブ画像の表示処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第6の実施形態に係わる、内視鏡装置の表示部に表示される操作用画像の例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【0009】

(第1の実施形態)

10

20

30

40

50

(構成)

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 の構成を示すブロック図である。

【0010】

内視鏡装置 1 は、撮像部である内視鏡 2 と、内視鏡 2 が接続される装置本体 3 とを有して構成される。

【0011】

内視鏡 2 は、検査対象内に挿入され、検査対象内の被写体を撮像できるように構成される。内視鏡 2 は、装置本体 3 に接続される。内視鏡 2 は、装置本体 3 によって制御され、撮像信号を装置本体 3 に出力できるように構成される。内視鏡 2 は、挿入部 2 a と、アクチュエータ 2 b とを有して構成される。

10

【0012】

挿入部 2 a は、検査対象内に挿入できるように、細長状に形成される。挿入部 2 a の先端部には、観察窓 W を有する光学アダプタ 4 が装着される。挿入部 2 a は、先端部の基端側に、湾曲可能である湾曲部 2 a 1 を有する。湾曲部 2 a 1 は、アクチュエータ 2 b に接続される。

【0013】

アクチュエータ 2 b は、装置本体 3 のカメラコントロールユニット（以下「CCU」という）11 を介して制御部 12 に接続され、制御部 12 の制御に基づいて、湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させることが可能である。アクチュエータ 2 b は、制御部 12 の制御に基づいて、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態及びアングルロック解除状態のいずれか一方に切り替えることが可能である。アクチュエータ 2 b は、アングルロック/アングルロック解除状態及び電源 ON/OFF 状態を含む状態情報を有する。状態情報は、制御部 12 から参照できるように構成される。

20

【0014】

アングルロック状態は、湾曲部 2 a 1 の湾曲角度が外力によって変化しないように、湾曲された湾曲部 2 a 1 の湾曲角度が固定された状態である。アングルロック解除状態は、湾曲部 2 a 1 のアングルロック状態を解除した状態であり、湾曲部 2 a 1 を自由に曲げられる状態である。例えば、被写体が屈曲した挿入路を有する場合等、挿入部 2 a は、アングルロック解除状態で被写体内に挿入され、アングルロック状態で湾曲部 2 a 1 を湾曲させて被写体に向けられ、被写体を撮像し、被写体の撮像後には、アングルロック解除状態で被写体から抜去される。

30

【0015】

装置本体 3 は、CCU 11 と、制御部 12 と、映像信号処理回路 13 と、表示部 14 と、操作部 15 と、LAN インターフェース（以下「LAN-I/F」という）16 と、メモリカードインターフェース（以下「メモリカード I/F」という）17 と、USB インターフェース（以下「USB-I/F」という）18 と、音声処理回路 19 と、スピーカ 20 と、マイク 21 と、を有して構成される。

【0016】

CCU 11 は、撮像部である内視鏡 2 を制御する回路である。CCU 11 は、制御部 12 の制御の下、内視鏡 2 の図示しない撮像素子を駆動させるとともに、撮像素子から出力される撮像信号を受信して映像信号処理回路 13 に出力する。

40

【0017】

制御部 12 は、中央処理装置（以下「CPU」という）12 a と、RAM 及び ROM を含むメモリ 12 b と、を有して構成される。制御部 12 は、内視鏡装置 1 内の各種回路からの信号を受信するとともに、各種回路に対して制御信号を出力できるように構成される。例えば、制御部 12 は、アクチュエータ 2 b から制御信号を受信し、アクチュエータ 2 b の駆動の可否及び湾曲部 2 a 1 の湾曲動作の可否を検出可能である。

【0018】

メモリ 12 b は、動作制御に関する各種プログラムと、動作制御に使用される各種設定

50

データとを記憶可能である。各種設定データには、後述する内視鏡画像の移動量 d_a 、 d_b も含まれる。

【0019】

内視鏡画像の移動量 d_a は、第1の操作方法、すなわち、表示部14のタッチパネル14bを撫でる操作方法における、タッチパネル14b上の手指の単位移動距離に応じた量である。すなわち、内視鏡画像の移動量 d_a は、タッチパネル14b上の手指の移動距離の関数として規定される。

【0020】

内視鏡画像の移動量 d_b は、第2の操作方法、すなわち、タッチパネル14bをタップする操作方法における、タッチパネル14b上の手指の接触時間に応じた量である。すなわち、内視鏡画像の移動量 d_b は、タッチパネル14b上の手指の接触時間の関数として規定される。

10

【0021】

制御部12は、タッチパネル14bに対して第1の操作方法による第1の指示入力があるとき、第1の指示入力に基づいた動作の制御である第1の動作制御をし、タッチパネル14bに対して第2の操作方法による第2の指示入力があるとき、第2の指示入力に基づいた動作の制御である第2の動作制御を行う。

【0022】

すなわち、制御部12は、第1の指示入力部であるタッチパネル14bに対して第1の操作方法による第1の指示入力があるとき、第1の指示入力に基づいた動作の制御である第1の動作制御を行い、表示部14に配置される第2の指示入力部であるタッチパネル14bに対して第2の操作方法による第2の指示入力があるとき、第2の指示入力に基づいた動作の制御である第2の動作制御を行う。

20

【0023】

より具体的には、タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、タッチパネル14bを撫でた方向へ湾曲部2a1を湾曲動作させることにより、被写体の撮像範囲を移動させ、湾曲部2a1をアングルロック解除状態にする。

【0024】

さらに具体的には、タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量 d_a に基づき、手指の接触終了位置から接触開始位置へ向かい、かつ手指の接触終了位置から接触開始位置までの距離に応じ、液晶表示器（以下「LCD」という）14aに表示された内視鏡画像上における被写体の表示範囲が移動するように湾曲部2a1を湾曲動作させるとともに、湾曲部2a1をアングルロック解除状態にする。

30

【0025】

例えば、タッチパネル14bが左部から右部へ撫でられる（図3）と、湾曲部2a1は、右を向くように湾曲動作する（図4のRR）。これにより、欠けDを有するタービンプレードTBはLCD14a上の右部から左部へ移動する（図3）。なお、撫でる操作をした際に、湾曲可動領域を超える場合は、湾曲可動領域の限界位置まで湾曲動作を行った後にアングルロック解除を行ってもよい。

【0026】

一方、タッチパネル14bをタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、タッチパネル14bのタップされた位置に湾曲部2a1が向くように湾曲部2a1を湾曲動作させることにより、被写体の撮像範囲を移動させ、湾曲部2a1をアングルロック状態にする。

40

【0027】

さらに具体的には、タッチパネル14bをタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量 d_b に基づき、タップされた位置が表示部14の画像表示領域Aの中央になるように、かつタッチパネル14bの接触時間に応じ、内視鏡画像上における被写体の表示範囲が移動するように湾曲部2a1を湾曲動作させるとともに、湾曲部2a1をアングルロック状態にする。

50

【0028】

例えば、タッチパネル14bの左上部のタービブレードTBの欠けDがタップされると、湾曲部2a1は、左上を向くように湾曲動作する。これにより、欠けDは、左上部から中央部へ移動する(図5)。なお、タップされた位置が湾曲可動領域を超えていた場合、タップされた位置に向かって湾曲動作できる限界位置まで湾曲動作を行った後に、アングルロック状態にしてもよい。

【0029】

タッチパネル14bを撫でる操作方法は、タッチパネル14b上における手指の接触終了位置から接触開始位置までの距離が所定距離以上の操作方法である。タッチパネル14bを撫でる操作方法には、例えば、スワイプ(手指をタッチパネル14b上で滑らせる操作10方法)、フリック(手指をタッチパネル14b上で弾くように短い距離だけ滑らせる操作10方法)及びドラッグ(手指で例えば図示しないアイコン等を触れたまま、手指をタッチパネル14b上で滑らせる操作10方法)等が含まれる。

【0030】

タッチパネル14bをタップする操作方法は、タッチパネル14b上における手指の接触終了位置から接触開始位置までの距離が所定距離未満の操作10方法である。タッチパネル14bをタップする操作10方法には、例えば、タップ(手指でタッチパネル14bを叩く操作10方法)及びロングタップ(手指でタッチパネル14bを長押しする操作10方法)が含まれる。

【0031】

なお、タッチパネル14bによる指示入力を検出する際には、例えば、タッチパネル14bに誤って手指が僅かな時間だけ接触してしまった場合等の誤操作を防ぐことができるように、手指の接触時間が所定時間未満である指示入力を除外するようにしてもよい。

【0032】

映像信号処理回路13は、CCU11から入力される撮像信号を処理し、内視鏡画像を生成して表示部14に出力可能である。映像信号処理回路13は、制御部12の制御の下、各種機能に応じた画像処理を実行する。

【0033】

表示部14には、画像表示領域Aが配置される。表示部14は、内視鏡2によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を画像表示領域Aに表示できるように構成される。表示部14は、LCD14aと、タッチパネル14bと、を有する。

【0034】

LCD14aは、CCU11から入力される内視鏡画像を画像表示領域Aに表示可能である。

【0035】

タッチパネル14bは、撫でる操作10方法による指示入力と、タップする操作10方法による指示入力とが可能である。タッチパネル14bは、例えば、静電方式のタッチパネル14bによって構成され、LCD14aの画面上に密着して設けられる。タッチパネル14bは、制御部12に接続される。手指が接触すると、タッチパネル14bは、位置信号を制御部12に出力する。

【0036】

操作部15は、ジョイスティックJと、図示しない、フリーズボタン、リリースボタン、ズーム操作方法ボタン及びメニューボタン等の複数の操作器を有する。

【0037】

LAN-I/F16は、ローカルエリアネットワーク(以下「LAN」という)との接続のためのインターフェースである。内視鏡装置1は、LAN-I/F16を介してLANに接続された外部機器と通信を行うことができる。

【0038】

メモ리카ードI/F17は、記憶媒体としてのメモ리카ードを装着するためのインターフェースである。内視鏡装置1は、メモ리카ードI/F17を介してメモ리카ードに対す

10

20

30

40

50

る内視鏡画像等の各種データの読取り又は書込みを行うことができる。

【0039】

USB-I/F18は、USB(Universal Serial Bus)ケーブル又はUSB機器を接続するためのインターフェースである。内視鏡装置1は、USB-I/F18を介してUSB機器に対する内視鏡画像等の各種データの読取り又は書込みを行うことができる。

【0040】

音声処理回路19は、制御部12の制御の下、制御部12から入力される音声信号を処理し、スピーカ20に出力し、また、マイク21から入力される音声信号を処理し、制御部12に出力する。内視鏡装置1は、内視鏡画像とともに音声も記憶し、再生可能である。

10

【0041】

(作用)

次に、第1の実施形態の内視鏡装置1における、内視鏡画像であるライブ画像Lの表示処理について、説明をする。

【0042】

図2は、本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置1のライブ画像Lの表示処理の流れの例を示すフローチャートである。図3は、本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置1の表示部14に表示されるライブ画像Lの例を示す図である。図4は、本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置1の湾曲部2a1の湾曲動作の例を模式的に示す図である。図5は、本発明の第1の実施形態に係わる、内視鏡装置1の表示部14に表示されるライブ画像Lの例を示す図である。

20

【0043】

図2のライブ画像Lの表示処理は、タッチパネル14b又は操作部15によって処理開始の指示入力があったとき、制御部12のCPU12aが、メモリ12bに記憶された表示処理プログラムを読み出して実行することにより、行われる。

【0044】

制御部12は、ライブ画像Lを表示する(S1)。制御部12は、映像信号処理回路13に制御信号を出力する。映像信号処理回路13は、CCU11から入力される撮像信号に基づいてライブ画像Lを生成してLCD14aに出力し、ライブ画像LをLCD14aの画像表示領域Aに表示させる。例えば、図3では、欠けDを有するタービンブレードTBのライブ画像Lを画像表示領域Aに表示させた例が実線によって示される。

30

【0045】

制御部12は、湾曲部2a1が湾曲動作可能であるか否かを判定する(S2)。制御部12は、アクチュエータ2bが有する電源ON状態/OFF状態を含む状態情報を参照し、アクチュエータ2bの駆動の可否及び湾曲部2a1の湾曲動作の可否を判定する。湾曲部2a1の湾曲動作が可能であると判定されるとき(S2:YES)、処理は、S3に進む。湾曲部2a1の湾曲動作が不可能であると判定されるとき(S2:NO)、処理は、S1に戻る。例えば、電源投入直後であってアクチュエータ2bの駆動の準備が未完了である場合等、湾曲動作が不可能であるとき、処理は、S1に戻る。

40

【0046】

移動量da、dbが読み出される(S3)。S3では、メモリ12bに記憶された、タッチパネル14bを撫でる操作方法の指示入力に対応する移動量daと、タッチパネル14bをタップする操作方法の指示入力に対応する移動量dbと、が読み出される。

【0047】

制御部12は、所定の操作方法による指示入力が発検されているか否かを判定する(S4)。所定の操作方法は、タッチパネル14bを撫でる操作方法又はタッチパネル14bをタップする操作方法のいずれかである。S4では、所定の操作方法による指示入力が発検されていると、制御部12が判定するとき(S4:YES)、処理は、S5に進む。一方、所定の操作方法による指示入力が発検されていないと、制御部12が判定するとき(

50

S 4 : N O)、処理は、S 1 に戻る。

【 0 0 4 8 】

制御部 1 2 は、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力が出検されているか否かを判定する (S 5)。S 4 における検出結果が、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力であると判定するとき (S 5 : Y E S)、処理は、S 6 に進む。一方、S 4 における検出結果が、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力ではないと判定するとき (S 5 : N O)、処理は、S 7 に進む。

【 0 0 4 9 】

制御部 1 2 は、撫でた方向へ湾曲部 2 a 1 を湾曲させるとともに、湾曲部 2 a 1 をアングルロック解除状態にする (S 6)。S 6 では、制御部 1 2 は、接触終了位置から接触開始位置へ向かってライブ画像 L が移動するように、撫でた方向へ湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させ、湾曲部 2 a 1 をアングルロック解除状態にする。S 6 の後、処理は、S 4 に戻る。

【 0 0 5 0 】

例えば、手指 H により、左部から右部へタッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法によって指示入力があると (図 3)、制御部 1 2 がアクチュエータ 2 b に制御信号を送信し、アクチュエータ 2 b は、右を向くように湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させる (図 4 の R R)。これにより、タービンブレード T B の欠け D が L C D 1 4 a の右部 (図 3 の 2 点鎖線) から左部 (図 3 の実線) へ移動する。また、例えば、表示画像を 1 8 0 度回転して表示していた場合、アクチュエータ 2 b は、左を向くように湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させる。

【 0 0 5 1 】

S 7 では、制御部 1 2 は、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力が出検されているか否かを判定する。S 4 における検出結果が、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力であると、制御部 1 2 が判定するとき (S 7 : Y E S)、処理は、S 8 に進む。一方、S 4 における検出結果が、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力ではないと、制御部 1 2 が判定するとき (S 7 : N O)、処理は、S 4 に戻る。

【 0 0 5 2 】

制御部 1 2 は、タップ位置が画像表示領域 A の中央になるように、湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させるとともに、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態にする (S 8)。S 8 では、タップされた位置から画像表示領域 A の中央部へ向かってライブ画像 L が移動するように、湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させ、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態にする。S 8 の後、処理は、S 4 に戻る。

【 0 0 5 3 】

例えば、図 5 に示すように、手指 H により、画像表示領域 A の左上部に表示されるタービンブレード T B の欠け D (図 5 の 2 点鎖線) がタップされると、制御部 1 2 は、左上を向くように湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させる。これにより、タービンブレード T B の欠け D は、画像表示領域 A の中央部へ移動する (図 5 の実線)。

【 0 0 5 4 】

S 1 から S 8 の処理が、第 1 の実施形態に係るライブ画像 L の表示処理を構成する。

【 0 0 5 5 】

すなわち、内視鏡装置 1 の動作制御方法は、第 1 の指示入力部に対して第 1 の操作方法による第 1 の指示入力があるとき、第 1 の指示入力に基づいた動作の制御である第 1 の動作制御を行い、撮像部 2 によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部 1 4 に配置される第 2 の指示入力部に対して第 2 の操作方法による第 2 の指示入力があるとき、第 2 の指示入力に基づいた動作の制御である第 2 の動作制御を行う。

【 0 0 5 6 】

第 1 の実施形態によれば、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法及びタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた湾曲部 2 a 1 の湾曲動作の動作制御を行い、ライブ画像 L を移動表示させることができる。

【 0 0 5 7 】

10

20

30

40

50

(第2の実施形態)

第1の実施形態では、LCD14aの画像表示領域Aに、ライブ画像Lが表示されるが、内視鏡画像である再生画像が表示されても構わない。

【0058】

第2の実施形態の説明では、他の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付し、説明を省略する。

【0059】

映像信号処理回路13は、生成された内視鏡画像を、制御部12にも出力できるように構成される。

【0060】

制御部12では、映像信号処理回路13から入力される内視鏡画像が、メモリ12bに記憶される。制御部12は、映像信号処理回路13を介し、メモリ12bに記憶された内視鏡画像を、再生画像としてLCD14aの画像表示領域Aに表示させることが可能である。スクロール移動できるように、画像表示領域Aに表示される表示範囲よりも大きいサイズの再生画像が、メモリ12bに記憶される。

【0061】

タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量daに基づき、接触終了位置から接触開始位置に向かい、かつ接触終了位置から接触開始位置までの距離に応じ、再生画像上の被写体の表示範囲をスクロール移動させる画像処理の動作制御を行う。

【0062】

タッチパネル14bをタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量dbに基づき、タップされた位置からLCD14aの画像表示領域Aの中央部へ向かい、かつタッチパネル14bの接触時間に応じ、再生画像上の被写体の表示範囲をスクロール移動させる画像処理の動作制御を行う。

【0063】

第2の実施形態によれば、タッチパネル14bを撫でる操作方法及びタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた画像処理の動作制御を行い、再生画像を移動表示させることができる。

【0064】

(第3の実施形態)

第1の実施形態及び第2の実施形態では、1つの内視鏡画像がLCD14aに表示されるが、複数の内視鏡画像がLCD14aに表示されても構わない。

【0065】

第3の実施形態では、表示部14は、ライブ画像L1を表示する画像表示領域A1及び再生画像L2を表示する画像表示領域A2を有して構成される。ライブ画像L1及び再生画像L2は、コンペア画像を構成する。

【0066】

図6は、本発明の第3の実施形態に係わる、内視鏡装置1の表示部14に表示されるコンペア画像の例を示す図である。図6では、画像表示領域A1が、LCD14aの画面左側に配置され、画像表示領域A2が、LCD14aの画面右側に配置される。画像表示領域A1には、ライブ画像L1の例として、欠けD1を有するタービンブレードTB1が表示されている。画像表示領域A2には、再生画像L2の例として、欠けD2を有するタービンブレードTB2が表示されている。第3の実施形態では、他の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付し、説明を省略する。

【0067】

画像表示領域A1において、タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、タッチパネル14bを撫でた方向へ湾曲部2a1を湾曲動作させることにより、被写体の撮像範囲を移動させ、湾曲部2a1をアングルロック解除状態にする。

10

20

30

40

50

【0068】

画像表示領域 A 1 において、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部 1 2 は、タッチパネル 1 4 b のタップされた位置に湾曲部 2 a 1 が向くように湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させることにより、被写体の撮像範囲を移動させ、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態にする。

【0069】

画像表示領域 A 2 において、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部 1 2 は、接触終了位置から接触開始位置に向かい、かつ接触終了位置から接触開始位置までの距離に応じ、再生画像 L 2 をスクロール移動させる。なお、このとき、撫でる操作方法によって移動する方向は、画像表示領域 A 1 と同じ方向にスクロール移動するような制御を行ってもよい。これによって画像表示領域 A 1 と同じ感覚で画像表示領域 A 2 の表示範囲を変更することができる。

10

【0070】

画像表示領域 A 2 において、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部 1 2 は、タップされた位置から画像表示領域 A 2 の中央部へ向かい、かつタッチパネル 1 4 b の接触時間に応じ、再生画像 L 2 をスクロール移動させる。

【0071】

これにより、ライブ画像 L 1 と再生画像 L 2 が LCD 1 4 a 上に表示され、術者は、再生画像 L 2 と比較しながら、ライブ画像 L 1 を観察することができる。

【0072】

第 3 の実施形態によれば、ライブ画像 L 1 及び再生画像 L 2 が LCD 1 4 a 上に表示され、ライブ画像 L 1 及び再生画像 L 2 の各々に対し、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法及びタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた湾曲動作及び画像処理の動作制御を行い、ライブ画像 L 1 及び再生画像 L 2 を移動表示させることができる。

20

【0073】

(第 4 の実施形態)

第 3 の実施形態ではライブ画像 L 1 及び再生画像 L 2 が LCD 1 4 a に表示されるが、ライブ画像 L 1 及び計測画像 L 3 が LCD 1 4 a に表示されても構わない。

【0074】

図 7 は、本発明の第 4 の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 の表示部 1 4 に表示される計測画像 L 3 の例を示す図である。第 4 の実施形態の説明においては、他の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付し、説明を省略する。

30

【0075】

第 4 の実施形態では、表示部 1 4 は、ライブ画像 L 1 の画像表示領域 A 1 及び計測画像 L 3 の画像表示領域 A 3 を有する。図 7 では、ライブ画像 L 1 を表示する画像表示領域 A 1 が、表示部 1 4 の画面左側に配置され、計測画像 L 3 を表示する画像表示領域 A 3 が、表示部 1 4 の画面右側に配置される。

【0076】

挿入部 2 a には、ステレオ計測用光学アダプタ 4 a が装着される(図 1 の 2 点鎖線)。ステレオ計測用光学アダプタ 4 a は、図示しない 2 つの観察窓を有し、内視鏡 2 の撮像素子の撮像面に、互いに視差を有する 2 つの被写体の光学像を与える。

40

【0077】

映像信号処理回路 1 3 は、CCU 1 1 を介して入力される撮像信号から互いに視差を有する 2 つの内視鏡画像を生成し、制御部 1 2 へ出力し、メモリ 1 2 b に記憶させる。

【0078】

制御部 1 2 は、メモリ 1 2 b に記憶された内視鏡画像を読み出して被写体について所定の計測をし、表示部 1 4 に計測結果を表示させることが可能である。

【0079】

より具体的には、制御部 1 2 は、互いに視差を有する 2 つの内視鏡画像に基づいて、挿

50

入部 2 a 先端から画像表示領域 A 3 に固定配置される所定の特徴点 x 1、x 2、x 3、x 4 までの間隔長さ L L を算出し、映像信号処理回路 1 3 に出力する。

【 0 0 8 0 】

制御部 1 2 から所定の特徴点 x 1、x 2、x 3、x 4 までの間隔長さ L L が入力されると、映像信号処理回路 1 3 は、計測画像 L 3 を生成し、計測画像 L 3 を画像表示領域 A 3 に表示させる。図 7 では、挿入部 2 a 先端から特徴点 x 1、x 2、x 3、x 4 までの間隔長さ L L が示された計測画像 L 3 の例が示される。

【 0 0 8 1 】

画像表示領域 A 1 において、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部 1 2 は、移動量 d a に基づき、接触終了位置から接触開始位置に向かい、かつ接触終了位置から接触開始位置までの距離に応じ、ライブ画像 L 1 をスクロール移動させ、一方、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部 1 2 は、移動量 d b に基づき、タップされた位置から画像表示領域 A 1 の中央部へ向かい、かつタッチパネル 1 4 b の接触時間に応じ、ライブ画像 L 1 をスクロール移動させる。

10

【 0 0 8 2 】

ライブ画像 L 1 がスクロール移動すると、制御部 1 2 は、スクロール移動後のライブ画像 L 1 に対して挿入部 2 a 先端から所定の特徴点 x 1、x 2、x 3、x 4 までの間隔長さ L L を算出し、映像信号処理回路 1 3 に出力する。すると、映像信号処理回路 1 3 は、計測画像 L 3 を生成し、画像表示領域 A 3 に表示させる。

20

【 0 0 8 3 】

第 4 の実施形態によれば、ライブ画像 L 1 及び計測画像 L 3 が L C D 1 4 a 上に表示され、ライブ画像 L 1 に対し、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法及びタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた湾曲動作及び計測処理の動作制御を行い、ライブ画像 L 1 及び計測画像 L 3 を移動表示させることができる。

【 0 0 8 4 】

(第 5 の実施形態)

第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態では、ライブ画像 L 又は再生画像 L 2 を移動させるための動作制御がされるが、操作用画像を移動させるための動作制御がされても構わない。

30

【 0 0 8 5 】

図 8 及び図 9 は、本発明の第 5 の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 の表示部 1 4 に表示される操作用画像の例を示す図である。第 5 の実施形態の説明においては、他の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付し、説明は省略する。

【 0 0 8 6 】

第 5 の実施形態では、映像信号処理回路 1 3 は、ライブ画像 L に移動自在である操作用画像を重畳配置することができ、操作用画像が重畳配置されたライブ画像 L を L C D 1 4 a の画像表示領域 A に表示させることができるように構成される。図 8 及び図 9 では、操作用画像の例として、ライブ画像 L を移動させる機能を有する方向指示ボタン O が示される。なお、5 の実施形態では、画像表示領域 A に表示される画像は、ライブ画像 L ではなく、再生画像 L 2 であっても構わない。

40

【 0 0 8 7 】

内視鏡装置 1 は、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法により、方向指示ボタン O を移動させるための指示入力が可能である。

【 0 0 8 8 】

また、内視鏡装置 1 は、タッチパネル 1 4 b の方向指示ボタン O をタップする操作方法により、方向指示ボタン O の操作に応じた機能を発揮させる指示入力が可能である。より具体的には、内視鏡装置 1 は、タッチパネル 1 4 b に表示された方向指示ボタン O の方向キーをタップすることにより、ライブ画像 L を移動させるための指示入力が可能である。

50

【0089】

手指Hにより、タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量daに基づいて、接触開始位置から接触終了位置に向かい、かつ接触開始位置から接触終了位置までの距離に応じ、方向指示ボタンOを移動させる。

【0090】

図8では、手指Hによってタッチパネル14bが左上部から右下部に撫でられると、方向指示ボタンOは、左上部(2点鎖線)から右下部(実線)に移動する。

【0091】

なお、タッチパネル14bを撫でる操作方法による指示入力は、手指Hで方向指示ボタンOを触れてタッチパネル14b上を滑らせるドラッグ操作であっても構わないし、方向指示ボタンO以外の領域を撫でる操作であっても構わない。図8では、方向指示ボタンOの左下方、すなわち、方向指示ボタンO以外の領域、を撫でる操作の例が示される。

10

【0092】

手指Hにより、方向指示ボタンOの方向キーをタップする操作方法による指示入力があるとき、制御部12は、移動量dbに基づいて、タップされた各方向キーに応じた方向へ、かつタッチパネル14bの接触時間に応じ、ライブ画像Lを移動させる。

【0093】

図9では、手指Hによって方向指示ボタンOの右方向キーRがタップされると、ライブ画像Lは、中央部(2点鎖線)から右部(実線)へ移動する。

【0094】

第5の実施形態によれば、タッチパネル14bをタップする操作方法によって湾曲部2a1を湾曲動作させる動作制御が行われ、タッチパネル14bを撫でる操作方法によって方向指示ボタンOを移動させる画像処理の動作制御が行われ、ライブ画像Lの表示範囲の移動が可能であるとともに、方向指示ボタンOによってライブ画像Lの観察したい部位が隠されないように、方向指示ボタンOを即座に移動させることができる。

20

【0095】

(第6の実施形態)

第1、第2、第3、第4及び第5の実施形態では、タッチパネル14bを撫でる操作方法及びタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた動作制御が行われるが、第1の指示入力部である操作部15を操作する操作方法及び第2の指示入力部であるタッチパネル14bを操作する操作方法により、それぞれの操作方法に応じた動作制御を行っても構わない。

30

【0096】

図10は、本発明の第6の実施形態に係わる、内視鏡装置1のライブ画像Lの表示処理の流れの例を示すフローチャートである。図11は、本発明の第6の実施形態に係わる、内視鏡装置1の表示部14に表示される操作用画像の例を示す図である。第6の実施形態の説明においては、他の実施形態と同じ構成については、同じ符号を付し、説明は省略する。

【0097】

第6の実施形態では、ジョイスティックJを傾倒した方向へ、湾曲部2a1を大きく湾曲動作させる粗動を行い、操作用画像である操作パネルOpによって指示した方向へ、湾曲部2a1を小さく湾曲動作させる微動を行う。

40

【0098】

ジョイスティックJは、移動量daに基づき、内視鏡画像上における被写体の表示範囲が移動するように、湾曲部2a1の湾曲動作を指示入力することが可能である。また、ジョイスティックJは、アングルロック解除の指示入力も可能である。例えば、手指HによってジョイスティックJが傾倒されると、ジョイスティックJが傾倒された方向へ、ジョイスティックJの傾倒角度に応じた距離だけ、表示範囲が移動するように、湾曲部2a1の湾曲動作が行われ、アングルロック解除状態にされる。

【0099】

50

操作パネルOpは、画像表示領域A上に表示される。操作パネルOpは、湾曲部2a1の湾曲方向を示すマーカMを有する。マーカMは、湾曲部2a1が湾曲していない中立状態であるとき、中心を示す所定位置に配置される。湾曲部2a1が湾曲すると、マーカMは、湾曲部2a1の先端位置が移動した方向に、移動した距離だけ移動する。ジョイスティックJが傾倒され、湾曲部2a1が湾曲すると、マーカMも湾曲部2a1の湾曲動作に応じて移動する。

【0100】

操作パネルOpは、移動量dbに基づき、表示範囲が移動するように、湾曲部2a1の湾曲動作を指示入力することも可能である。また、操作パネルOpは、アングルロックの指示入力も可能である。移動量dbは、移動量daよりも小さく設定される。例えば、手指Hによって操作パネルOp内の領域がタップされると、マーカMがタップされた位置と同じ位置に移動するまで、又は、手指Hが操作パネルOpから離れるまで、タップ位置に向かってマーカMが移動するように、湾曲部2a1の湾曲動作が行われ、アングルロック解除状態にされる。

10

【0101】

なお、操作パネルOpは、ジョイスティックJによる指示入力と同時に指示入力されないように、ジョイスティックJによる指示入力が行われている間だけ非表示にされ、ジョイスティックJによる指示入力終了した後、再表示しても構わない。

【0102】

なお、第5の実施形態に示すように、操作パネルOpを移動させるための指示入力が、タッチパネル14bを撫でる操作方法によって行われても構わない。

20

【0103】

第6の実施形態の内視鏡装置1のライブ画像L表示処理について、説明をする。

【0104】

S11からS12の処理は、S1からS2と同じであるため、説明を省略する。

【0105】

移動量da、dbが読み出される(S13)。

【0106】

制御部12は、所定の操作方法による指示入力が出検されているか否かを判定する(S14)。所定の操作方は、ジョイスティックJを傾倒する操作方又はタッチパネル14bをタップする操作方のいずれかである。所定の操作方による指示入力が出検されていると、制御部12が判定するとき(S14: YES)、処理は、S15に進む。一方、所定の操作方による指示入力が出検されていないと、制御部12が判定するとき(S14: NO)、処理は、S11に戻る。

30

【0107】

制御部12は、ジョイスティックJを傾倒する操作方による指示入力が出検されているか否かを判定する(S15)。ジョイスティックJを傾倒する操作方による指示入力であると、制御部12が判定するとき(S15: YES)、処理は、S16に進む。一方、ジョイスティックJを傾倒する操作方による指示入力であると、制御部12が判定するとき(S15: NO)、処理は、S17に進む。

40

【0108】

制御部12は、ジョイスティックJを傾倒した方向へ湾曲部2a1を湾曲させ、湾曲部2a1をアングルロック解除状態にする(S16)。制御部12は、ジョイスティックJを傾倒した方向へ、ジョイスティックJの傾倒量に応じた距離だけ、湾曲部2a1を湾曲させ、内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる。また、制御部12は、湾曲部2a1をアングルロック解除状態にする。S16の後、処理は、S14に戻る。

【0109】

S17では、制御部12は、タッチパネル14bをタップする操作方による指示入力が出検されているか否かを判定する。タッチパネル14bをタップする操作方による指示入力であると、制御部12が判定するとき(S17: YES)、処理は、S18に進む

50

。一方、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法による指示入力ではないと、制御部 1 2 が判定するとき (S 1 7 : N O)、処理は、 S 1 4 に戻る。

【 0 1 1 0 】

制御部 1 2 は、マーカ M の位置からタップ位置に向かう方向へ湾曲部 2 a 1 を湾曲させ、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態にする (S 1 8)。制御部 1 2 は、中心マーカ M の位置からタップ位置に向かう方向へ、タッチパネル 1 4 b の接触時間に応じた距離だけ、湾曲部 2 a 1 を湾曲させ、内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる。また、制御部 1 2 は、湾曲部 2 a 1 をアングルロック状態にする。 S 1 8 の後、処理は、 S 1 4 に戻る。

【 0 1 1 1 】

例えば、図 1 1 に示すように、手指 H によって操作パネル O p の右部がタップされると、制御部 1 2 は、右方へ湾曲部 2 a 1 を湾曲動作させる。タービンブレード T B の欠け D は、画像表示領域 A 上の左方へ移動する (図 1 1 の実線)。また、マーカ M は、操作パネル O p 上の右方へ移動する。

【 0 1 1 2 】

上述の S 1 1 から S 1 8 の処理が、第 6 の実施形態に係るライブ画像 L の表示処理を構成する。

【 0 1 1 3 】

すなわち、第 6 の実施形態では、第 1 の操作方は、ジョイスティック J を操作する操作方法であり、第 2 の操作方は、タッチパネル 1 4 b を操作する操作方法である。より具体的には、第 2 の操作方は、操作画像によってタッチパネル 1 4 b を操作する操作方法である。

【 0 1 1 4 】

また、第 1 の動作制御は、ジョイスティック J を傾倒した方向へ、ジョイスティック J の傾倒量に応じた距離だけ、内視鏡画像上における被写体の表示範囲を移動させる動作制御を含み、第 2 の動作制御は、タッチパネル 1 4 b 上におけるマーカ M の位置から手指 H の接触位置に向かう方向へ、タッチパネル 1 4 b の接触時間に応じた距離だけ、表示範囲を移動させる動作制御を含む。

【 0 1 1 5 】

第 6 の実施形態によれば、ジョイスティック J を傾倒する操作方法及びタッチパネル 1 4 b をタップする操作方法により、それぞれの操作方法に応じた指示入力及び指示に応じた湾曲部 2 a 1 の湾曲動作の動作制御を行い、ライブ画像 L を移動表示させることができる。

【 0 1 1 6 】

なお、第 1 から第 5 の実施形態では、第 1 の操作方は、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法であり、第 2 の操作方は、タッチパネル 1 4 b をタップする操作方法であるが、第 2 の操作方が、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法であり、第 2 の操作方が、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法であっても構わない。

【 0 1 1 7 】

なお、実施形態では、画像表示領域 A 1 が L C D 1 4 a の画面左側に配置され、画像表示領域 A 2 が L C D 1 4 a の画面右側に配置されるが、画像表示領域 A 1 及び画像表示領域 A 2 は、互いに左右逆に配置されても構わないし、上下に配置されても構わないし、互いに重なり合うように配置されても構わない。

【 0 1 1 8 】

なお、第 1 の実施形態、第 2 の実施形態、第 3 の実施形態及び第 4 の実施形態では、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力があるとき、接触終了位置から接触開始位置へ向かってライブ画像 L、L 1、再生画像 L 2、計測画像 L 3 が移動されるように動作制御されるが、接触開始位置から接触終了位置へ向かってライブ画像 L、L 1、再生画像 L 2、計測画像 L 3 が移動するように動作制御されても構わない。すなわち、タッチパネル 1 4 b を撫でる操作方法による指示入力の方向は、湾曲部 2 a 1 の湾曲方向へ合わ

10

20

30

40

50

せても構わないし、LCD 14 aに表示される内視鏡画像のスクロール方向へ合わせても構わない。

【0119】

なお、第1の実施形態、第3の実施形態及び第4の実施形態では、タッチパネル14 bを撫でる操作方法による指示入力があるとき、湾曲部2 a 1を湾曲動作させるとともに、湾曲部2 a 1をアングルロック解除状態にさせるが、湾曲部2 a 1を湾曲動作させずに、湾曲部2 a 1をアングルロック解除状態にさせても構わない。これにより、術者は、湾曲部2 a 1をアングルロック解除状態にさせるだけの指示入力が可能である。

【0120】

なお、第6の実施形態では、第2の動作制御は、タッチパネル14 b上における現在の湾曲方向から手指Hの接触位置に向かう方向へ、タッチパネル14 bの接触時間に応じた距離だけ、表示範囲を移動させる動作制御であるが、タッチパネル14 b上における手指Hの接触終了位置から接触開始位置に向かい、又は、接触開始位置から接触終了位置に向かい、表示範囲を移動させる動作制御であっても構わない。

10

【0121】

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。

【0122】

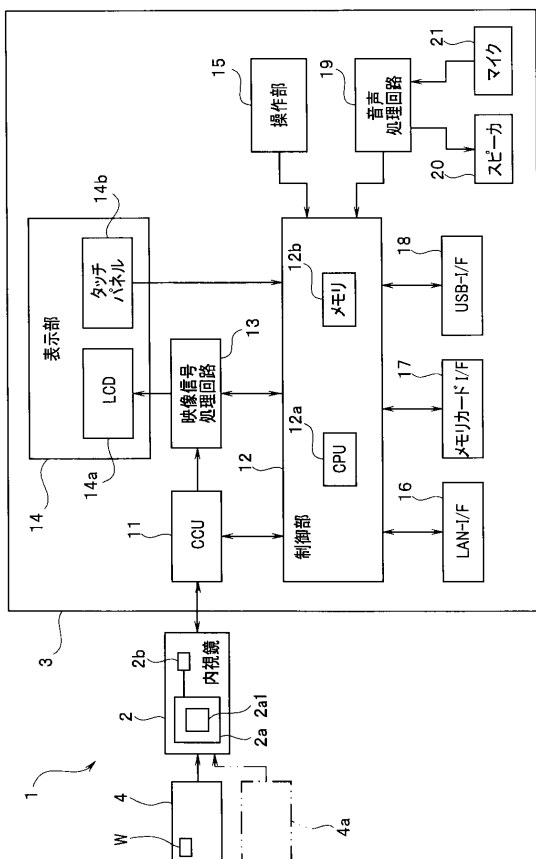
本発明によれば、指示入力部に対する所定の操作方法により、操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた動作制御を行うことが可能である内視鏡装置1及び内視鏡装置1の動作制御方法を提供することができる。

20

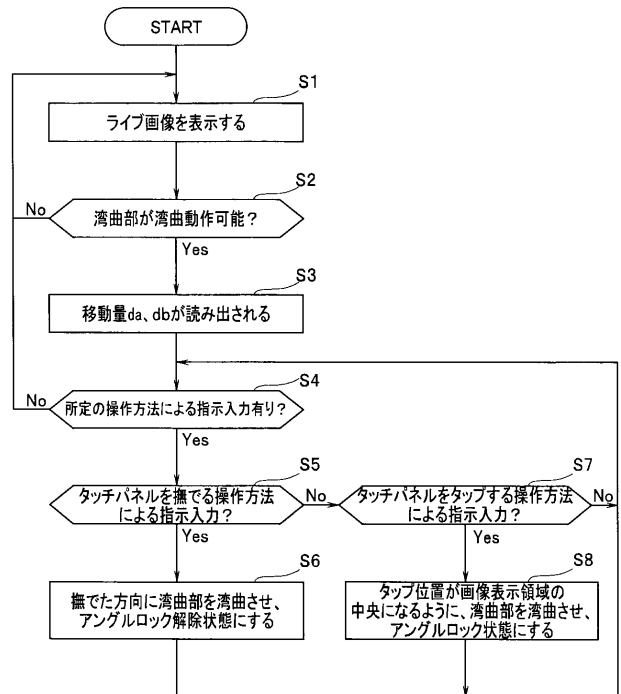
【0123】

本出願は、2016年1月8日に日本国に出願された特願2016-002788号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、請求の範囲に引用されるものとする。

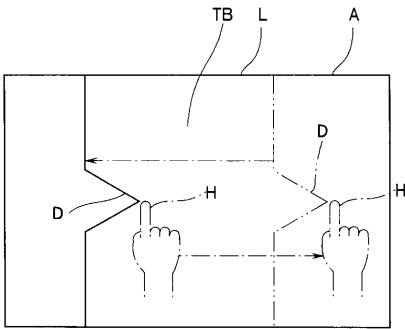
【図1】



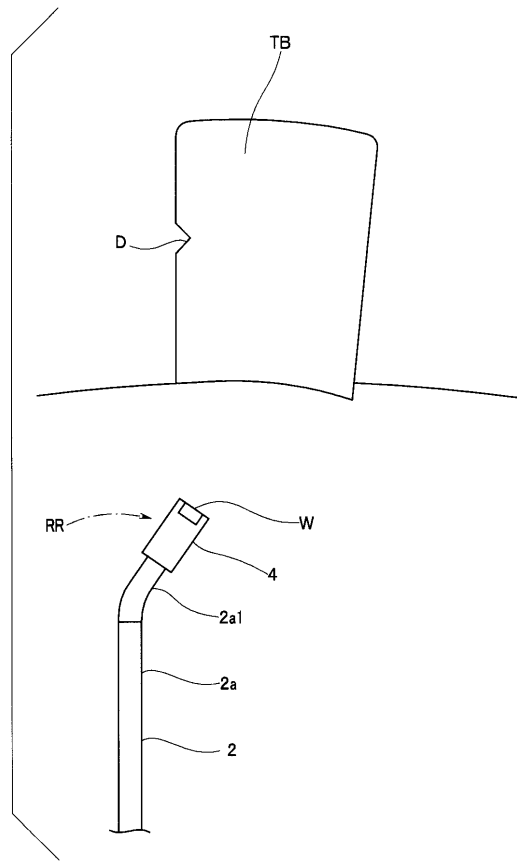
【図2】



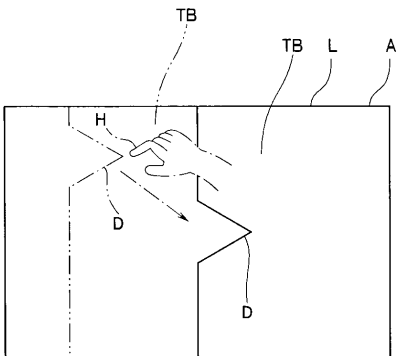
【 図 3 】



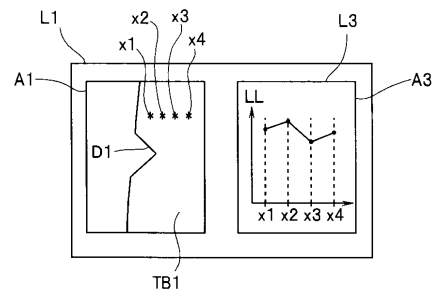
【 図 4 】



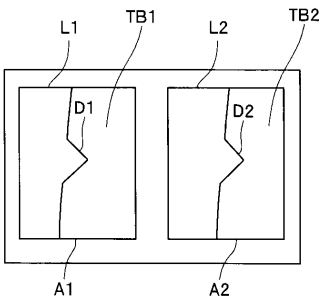
【 図 5 】



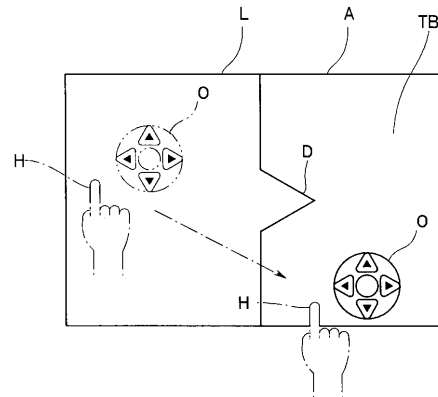
【 図 7 】



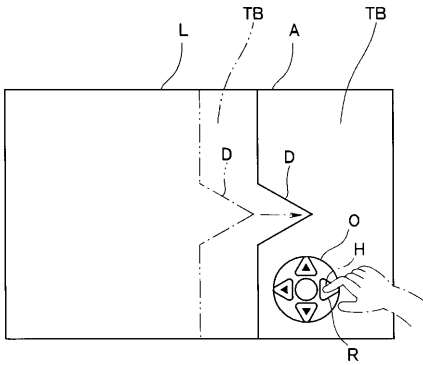
【 図 6 】



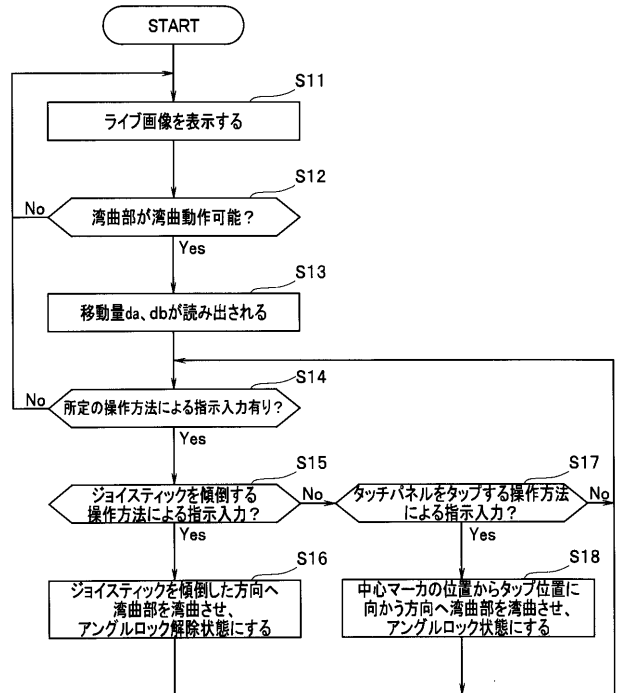
【 図 8 】



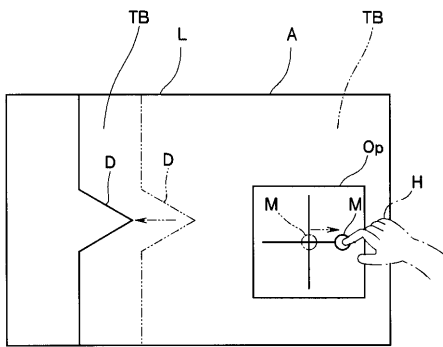
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



【手続補正書】

【提出日】平成30年4月16日(2018.4.16)

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、内視鏡装置、内視鏡装置の動作制御方法、内視鏡装置の動作制御プログラム及び内視鏡装置の動作制御プログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

そこで、本発明は、指示入力部に対する所定の操作方法により、操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた動作制御を行うことが可能である内視鏡装置、内視鏡装置の動作制御方法、内視鏡装置の動作制御プログラム及び内視鏡装置の動作制御プログラムを記憶した記憶媒体を提供することを目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明の一態様の内視鏡装置は、撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部と、前記表示部に設けられたタッチパネルと、湾曲可能である湾曲部を備えた挿入部と、少なくとも1つの操作器を有する操作部と、制御部と、を有し、前記制御部は、前記操作部による第1の指示入力が発出されているか判定し、前記第1の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して第1の動作制御を行い、前記タッチパネルによる第2の指示入力が発出されているか判定し、前記第2の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第1の動作制御と異なる第2の動作制御を行う。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一態様の内視鏡装置の動作制御方法は、少なくとも1つの操作器を有する操作部による第1の指示入力が発出されているか判定し、前記第1の指示入力が発出されていると判定した場合、挿入部に設けられた湾曲可能な湾曲部に対して第1の動作制御を行い、撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部に設けられたタッチパネルによる第2の指示入力が発出されているか判定し、前記第2の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第1の動作制御と異なる第2の動作制御を行う。

本発明の一態様の内視鏡装置の動作制御プログラムは、操作部による第1の指示入力が発出されているか判定するコードと、前記第1の指示入力が発出されていると判定した場合、湾曲部に対して第1の動作制御を行うコードと、タッチパネルによる第2の指示入力

が検出されているか判定するコードと、前記第2の指示入力が検出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第1の動作制御と異なる第2の動作制御を行うコードと、をコンピュータに実行させる。

本発明の一態様の記憶媒体は、操作部による第1の指示入力が検出されているか判定するコードと、前記第1の指示入力が検出されていると判定した場合、湾曲部に対して第1の動作制御を行うコードと、タッチパネルによる第2の指示入力が検出されているか判定するコードと、前記第2の指示入力が検出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第1の動作制御と異なる第2の動作制御を行うコードと、をコンピュータに実行させる内視鏡装置の動作制御プログラムを記憶する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0122

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0122】

本発明によれば、指示入力部に対する所定の操作方法により、操作方法に応じた指示入力及び指示入力に応じた動作制御を行うことが可能である内視鏡装置1、内視鏡装置1の動作制御方法、内視鏡装置1の動作制御プログラム及び内視鏡装置1の動作制御プログラムを記憶した記憶媒体を提供することができる。

【手続補正7】

【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】

撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部と、前記表示部に設けられたタッチパネルと、湾曲可能である湾曲部を備えた挿入部と、少なくとも1つの操作器を有する操作部と、制御部と、を有し、前記制御部は、前記操作部による第1の指示入力が検出されているか判定し、前記第1の指示入力が検出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して第1の動作制御を行い、前記タッチパネルによる第2の指示入力が検出されているか判定し、前記第2の指示入力が検出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第1の動作制御と異なる第2の動作制御を行う、ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記少なくとも一つの操作器は、ジョイスティックであり、前記第1の指示入力は、前記ジョイスティックを操作する操作方法による指示入力である、ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記第1の動作制御は、前記ジョイスティックを傾倒した方向へ、前記ジョイスティックの傾倒量に応じた距離だけ、前記湾曲部を湾曲動作させる動作制御を含み、前記第2の動作制御は、手指の接触位置に向かう方向へ、前記タッチパネルの接触時間に応じた距離だけ、前記湾曲部を湾曲動作させる動作制御を含む、ことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 1 の動作制御は、前記ジョイスティックを傾倒した方向へ、前記湾曲部を湾曲動作させる動作制御を含み、

前記第 2 の動作制御は、前記タッチパネル上における手指の接触終了位置から接触開始位置に向かい、又は、前記接触開始位置から前記接触終了位置に向かい、前記湾曲部を湾曲動作させる動作制御を含む、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記表示部は、操作用画像を表示可能であり、

前記第 2 の指示入力は、前記操作用画像によって前記タッチパネルを操作する操作方法による指示入力である、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記第 2 の動作制御は、前記湾曲部の湾曲角度を固定した状態にする動作制御を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 1 の動作制御は、前記湾曲部の湾曲角度を固定した状態を解除する動作制御を含む、
ことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記第 2 の指示入力は、前記タッチパネルを撫でる操作方法による指示入力である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記第 2 の指示入力は、前記タッチパネルをタップする操作方法による指示入力である、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの操作器を有する操作部による第 1 の指示入力が発出されているか判定し、

前記第 1 の指示入力が発出されていると判定した場合、挿入部に設けられた湾曲可能な湾曲部に対して第 1 の動作制御を行い、

撮像部によって被写体を撮像して得られた内視鏡画像を表示する表示部に設けられたタッチパネルによる第 2 の指示入力が発出されているか判定し、

前記第 2 の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第 1 の動作制御と異なる第 2 の動作制御を行う、

ことを特徴とする内視鏡装置の動作制御方法。

【請求項 11】

操作部による第 1 の指示入力が発出されているか判定するコードと、

前記第 1 の指示入力が発出されていると判定した場合、湾曲部に対して第 1 の動作制御を行うコードと、

タッチパネルによる第 2 の指示入力が発出されているか判定するコードと、

前記第 2 の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第 1 の動作制御と異なる第 2 の動作制御を行うコードと、

をコンピュータに実行させる内視鏡装置の動作制御プログラム。

【請求項 12】

操作部による第 1 の指示入力が発出されているか判定するコードと、

前記第 1 の指示入力が発出されていると判定した場合、湾曲部に対して第 1 の動作制御を行うコードと、

タッチパネルによる第 2 の指示入力が発出されているか判定するコードと、

前記第 2 の指示入力が発出されていると判定した場合、前記湾曲部に対して前記第 1 の動作制御と異なる第 2 の動作制御を行うコードと、

をコンピュータに実行させる内視鏡装置の動作制御プログラムを記憶した記憶媒体。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/088823
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G06F3/0487 (2013.01)i, G06F3/0488(2013.01)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, A61B1/04, G02B23/24, G06F3/0487, G06F3/0488 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 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-109630 A (Olympus Corp.), 12 June 2014 (12.06.2014), claims; paragraphs [0005], [0015] to [0065]; fig. 9 to 10 (Family: none)	1-16
Y	WO 2013/099305 A1 (Olympus Corp.), 04 July 2013 (04.07.2013), claims (particularly, claims 5 to 6); paragraphs [0010] to [0138] & JP 2013-137466 A	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* 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 28 March 2017 (28.03.17)		Date of mailing of the international search report 11 April 2017 (11.04.17)
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/JP2016/088823

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-6481 A (Sony Corp.), 16 January 2014 (16.01.2014), claims; paragraphs [0027] to [0031] & US 2014/0005931 A1 all claims; paragraphs [0050] to [0055] & CN 103513887 A	1-16

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 8 8 2 3
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G06F3/0487(2013.01)i, G06F3/0488(2013.01)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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, A61B1/04, G02B23/24, G06F3/0487, G06F3/0488		
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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
Y	JP 2014-109630 A (オリンパス株式会社) 2014.06.12, 特許請求の範囲, 段落【0005】、【0015】 - 【0065】、第9図-第10図 (ファミリーなし)	1-16
Y	WO 2013/099305 A1 (オリンパス株式会社) 2013.07.04, 請求の範囲 (特に請求項5乃至6)、段落【0010】 - 【0138】 & JP 2013-137466 A	1-16
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 28.03.2017	国際調査報告の発送日 11.04.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 越河 勉 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	2V 9313

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 8 8 2 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
Y	JP 2014-6481 A (ソニー株式会社) 2014.01.16, 特許請求の範囲、 段落【0027】-【0031】 & US 2014/0005931 A1, all claims and paragraph 【0050】 - 【0055】 & CN 103513887 A	1-16

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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(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)	内窥镜装置，内窥镜装置的操作控制方法，内窥镜装置的操作控制程序，存储内窥镜装置的操作控制程序的存储介质		
公开(公告)号	JPWO2017119351A1	公开(公告)日	2018-11-01
申请号	JP2017560122	申请日	2016-12-27
[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	古畑刚志		
发明人	古畑 刚志		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/005 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00009 A61B1/00039 A61B1/00045 A61B1/00096 A61B1/0051 A61B1/04 G02B23/2484 G06F3/04883 H04N5/23216 H04N5/23293 H04N2005/2255 G02B23/2476 G06F3/0338 G06F3/0487		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/005.523 A61B1/045.641 A61B1/00.550 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/DA21 2H040/GA11 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH47 4C161/HH51 4C161/WW06 4C161/WW10 4C161/WW20		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016002788 2016-01-08 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置1包括：显示单元14，其用于显示通过图像拍摄单元2拍摄被摄体的图像而获得的内窥镜图像；以及用于通过第一操作方法进行第一指示的第一指示输入单元。当有输入时，执行作为基于第一指令输入的操作控制的第一操作控制，并且通过第二操作方法对布置在显示单元14上的第二指令输入单元执行第二操作方法。当存在指令输入时，控制单元12执行第二操作控制，该第二操作控制是基于第二指令输入的操作的控制。

