

(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2020-25800

(P2020-25800A)

(43) 公開日 令和2年2月20日(2020.2.20)

(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
	A 6 1 B	1/045
	A 6 1 B	1/045

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-153132 (P2018-153132)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成30年8月16日 (2018.8.16)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	110002505
			特許業務法人航栄特許事務所
		(72) 発明者	加賀谷 淳
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 BB02 CC06 DD03 GG13 HH51
			JJ17 LL02 NN05 SS21 WW08

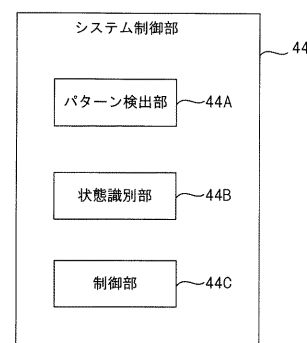
(54) 【発明の名称】 内視鏡の制御装置、内視鏡装置、内視鏡の状態識別方法、内視鏡の状態識別プログラム

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の製造コストの増大を防ぎながら、内視鏡が使用状態と未使用状態のどちらにあるのかを識別することのできる内視鏡の制御装置、内視鏡装置、内視鏡の状態識別方法、及び内視鏡の状態識別プログラムを提供する。

【解決手段】内視鏡1の制御装置2は、内視鏡1に含まれる撮像素子23から出力された撮像画像信号を取得し、この撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出部44Aと、このパターンが検出された場合には内視鏡1が未使用状態にあることを認識し、このパターンが非検出の場合には内視鏡1が使用状態にあることを認識する状態識別部44Bと、を備える。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡の制御装置であって、

前記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、前記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出部と、

前記パターンが検出された場合には前記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、前記パターンが非検出の場合には前記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別部と、を備える内視鏡の制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡の制御装置であって、

前記パターンは、前記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状である内視鏡の制御装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡の制御装置であって、

前記物体は、前記収容部の一部である内視鏡の制御装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 記載の内視鏡の制御装置であって、

前記物体は、前記収容部の設置されている床である内視鏡の制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の内視鏡の制御装置であって、

前記パターンは、前記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する前記収容部の形状である内視鏡の制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の内視鏡の制御装置であって、

前記パターンは、前記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状と、前記撮像範囲内に存在する前記収容部の形状である内視鏡の制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の内視鏡の制御装置と、

前記制御装置によって制御される内視鏡と、を備える内視鏡装置。

【請求項 8】

内視鏡の状態識別方法であって、

前記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、前記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、

前記パターンが検出された場合には前記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、前記パターンが非検出の場合には前記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、を備える内視鏡の状態識別方法。

【請求項 9】

請求項 8 記載の内視鏡の状態識別方法であって、

前記パターンは、前記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状である内視鏡の状態識別方法。

【請求項 10】

請求項 9 記載の内視鏡の状態識別方法であって、

前記物体は、前記収容部の一部である内視鏡の状態識別方法。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 記載の内視鏡の状態識別方法であって、

10

20

30

40

50

前記物体は、前記収容部の設置されている床である内視鏡の状態識別方法。

【請求項 1 2】

請求項 8 記載の内視鏡の状態識別方法であって、

前記パターンは、前記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する前記収容部の形状である内視鏡の状態識別方法。

【請求項 1 3】

請求項 8 記載の内視鏡の状態識別方法であって、

前記パターンは、前記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に前記内視鏡が保持された状態における前記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状と、前記撮像範囲内に存在する前記収容部の形状である内視鏡の状態識別方法。

【請求項 1 4】

内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、前記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、

前記パターンが検出された場合には前記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、前記パターンが非検出の場合には前記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、をコンピュータに実行させるための内視鏡の状態識別プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の制御装置、内視鏡装置、内視鏡の状態識別方法、内視鏡の状態識別プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡装置には、発熱の抑制又は装置寿命の向上等の様々な目的のために、内視鏡が使用状態である場合と未使用状態である場合のどちらであるかを識別する機能を持つもの（例えば特許文献 1、2 参照）、又は、体腔内に内視鏡が挿入されている挿入状態と、体腔内に内視鏡が挿入されていない非挿入状態とのどちらであるかを識別する機能を持つもの（例えば、特許文献 3 参照）が知られている。

【0003】

特許文献 1 には、内視鏡が未使用状態にあることを認識すると、光源を自動的に消灯する内視鏡装置が記載されている。この内視鏡装置は、内視鏡の撮像素子によって連続して撮像される撮像画像の変化状況に基づいて、使用状態と未使用状態との識別を行っている。具体的には、この内視鏡装置は、撮像画像の変化が少ない場合に、内視鏡が未使用状態であると認識している。

【0004】

特許文献 2 には、器具が未使用状態であることを認識すると、器具の使用において加熱される少なくとも 1 つのコンポーネントを出力削減させることで、発熱を抑制する内視鏡器具が記載されている。この内視鏡器具では、内部に設けられた位置センサ又は加速度センサによって器具の動きを検出し、その動きの有無によって、使用状態と未使用状態との識別を行っている。

【0005】

特許文献 3 には、内視鏡が非挿入状態であると認識すると、内視鏡のライトガイドから出射される照明光の光量を下げる内視鏡装置が記載されている。この内視鏡装置では、内視鏡の撮像素子によって撮像される撮像画像の輝度分布によって、非挿入状態と挿入状態との識別を行っている。具体的には、この内視鏡装置は、撮像画像の輝度分布の変化率が高い場合に非挿入状態であると認識している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開平 0 1 - 3 0 3 1 2 2 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 1 1 - 0 7 2 7 8 1 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 0 - 1 8 9 3 8 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 に記載されているように、撮像画像の変化が少ない場合に内視鏡が未使用状態であると認識する方法では、例えば、内視鏡が未使用状態にて所定の場所に載置されていて、その場所の明るさが変動したり、その場所の近傍を人が通過して撮像画像に人が写り込んだりした場合等に、内視鏡が使用状態であると誤認識される可能性がある。

10

【 0 0 0 8 】

特許文献 2 に記載された方法では、内視鏡器具の内部に物理的なセンサを設ける必要があり、内視鏡器具の製造コストが増大する。また、既に発売済みの器具に対しては、ソフトウェアバージョンアップのような簡易的な仕組みでは対応することができない。

【 0 0 0 9 】

特許文献 3 に記載された内視鏡装置では、内視鏡が非挿入状態であることは認識できても、検査開始直前又は検査終了直後等のように内視鏡が手で把持されていて使用されている使用状態の場合と、内視鏡が把持されておらず、内視鏡が所定の場所に載置されていて待機中となっている未使用状態の場合とを区別することはできない。また、撮像画像の輝度分布の変化率が高い場合に非挿入状態であると認識する方法では、内視鏡が所定の場所に載置されていて未使用状態にあり、その場所の明るさの変動が少ない場合に、内視鏡が挿入状態（使用状態）であると誤認識されてしまう可能性がある。

20

【 0 0 1 0 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡の製造コストの増大を防ぎながら、内視鏡が使用状態と未使用状態のどちらにあるのかを識別することのできる内視鏡の制御装置、内視鏡装置、内視鏡の状態識別方法、及び内視鏡の状態識別プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡の制御装置は、上記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出部と、上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別部と、を備えるものである。

30

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡装置は、上記制御装置と、上記制御装置によって制御される内視鏡と、を備えるものである。

【 0 0 1 3 】

本発明の内視鏡の状態識別方法は、上記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、を備えるものである。

40

【 0 0 1 4 】

本発明の内視鏡の状態識別プログラムは、内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、をコンピュータに実行させるためのものである。

50

【発明の効果】**【0015】**

本発明によれば、内視鏡の製造コストの増大を防ぎながら、内視鏡が使用状態と未使用状態のどちらにあるのかを識別することのできる内視鏡の制御装置、内視鏡装置、内視鏡の状態識別方法、及び内視鏡の状態識別プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0016】**

【図1】本発明の内視鏡装置の一実施形態である内視鏡装置100の概略構成を示す図である。

【図2】図1に示す内視鏡装置100における内視鏡1の概略構成を示す模式図である。

10

【図3】図1に示す内視鏡装置100の内部構成を示す模式図である。

【図4】図3に示すプロセッサ装置4のシステム制御部44の機能ブロックを示す図である。

【図5】内視鏡1が内視鏡保持部32に保持された状態における撮像素子23の撮像範囲の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】**【0017】**

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、本発明の内視鏡装置の一実施形態である内視鏡装置100の概略構成を示す図である。図2は、図1に示す内視鏡装置100における内視鏡1の概略構成を示す模式図である。

20

【0019】

図1に示すように、内視鏡装置100は、内視鏡1と、この内視鏡1を制御する制御装置2と、を備える。制御装置2は、プロセッサ装置4と、光源装置5と、を備える。

【0020】

プロセッサ装置4には、撮像画像等を表示する表示部7と、プロセッサ装置4に対して各種情報を入力するためのインタフェースである入力部6と、が接続されている。プロセッサ装置4は、内視鏡1、光源装置5、及び表示部7を制御する。

【0021】

30

図1及び図2に示すように、内視鏡1は、一方向に延びる管状部材であって体腔内に挿入される挿入部10と、挿入部10の基端部に設けられた観察モード切替操作、撮影記録操作、鉗子操作、送気送水操作、吸引操作、及び電気メス操作等を行うための操作部材が設けられた操作部11と、操作部11に隣接して設けられたアングルノブ12と、内視鏡1を光源装置5とプロセッサ装置4にそれぞれ着脱自在に接続するコネクタ部13A、13Bを含むユニバーサルコード13と、を備える。

【0022】

図2では省略されているが、操作部11及び挿入部10の内部には、細胞又はポリープ等の生体組織を採取するための採取器具である生検鉗子を挿入する鉗子孔、電気メスを格納する格納孔、送気及び送水用のチャンネル、吸引用のチャンネル等の各種のチャンネルが設けられる。

40

【0023】

挿入部10は、可撓性を有する軟性部10Aと、軟性部10Aの先端に設けられた湾曲部10Bと、湾曲部10Bの先端に設けられた硬質の先端部10Cとから構成される。

【0024】

湾曲部10Bは、アングルノブ12の回動操作により湾曲自在に構成されている。この湾曲部10Bは、内視鏡1が使用される被検体の部位等に応じて、任意の方向及び任意の角度に湾曲でき、先端部10Cを所望の方向に向けることができる。

【0025】

図1に示すように、制御装置2、入力部6、及び表示部7は、下部の基台33にキヤス

50

タ 3 1 が設けられたカート部 3 に收容される。カート部 3 は、制御装置 2 を收容する收容部を構成する。

【 0 0 2 6 】

カート部 3 には、内視鏡 1 の操作部 1 1 を懸架して内視鏡 1 を保持するための内視鏡保持部 3 2 が設けられている。内視鏡保持部 3 2 に保持された状態の内視鏡 1 は、挿入部 1 0 が常に同じ位置で垂下する。この状態においては、内視鏡 1 の先端部 1 0 C は、カート部 3 が設置されている内視鏡検査室の床に対向した状態となる。

【 0 0 2 7 】

カート部 3 の基台 3 3 は、内視鏡保持部 3 2 に保持された内視鏡 1 の先端部 1 0 C よりも床側に位置している。カート部 3 の基台 3 3 には、後述する内視鏡 1 の状態識別に用いるためのマーカ M が設置されている。マーカ M は、任意のマークが印字されたシール、又は、任意のマークが印字されたクリップ等によって構成されている。このマークは、挿入部 1 0 が挿入される被検体の体腔内には存在し得ない形状とされる。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、図 1 に示す内視鏡装置 1 0 0 の内部構成を示す模式図である。

【 0 0 2 9 】

光源装置 5 は、光源制御部 5 1 と、光源部 5 2 と、を備える。

【 0 0 3 0 】

光源部 5 2 は、被写体に照射するための照明光を発生させるものである。光源部 5 2 から出射された照明光は、ユニバーサルコード 1 3 に内蔵されたライトガイド 2 0 に入射し、挿入部 1 0 の先端部 1 0 C に設けられた照明用レンズ 2 0 a を通って被写体に照射される。

【 0 0 3 1 】

光源部 5 2 としては、白色光を出射する白色光源、又は、白色光源とその他の色の光を出射する光源（例えば青色光を出射する青色光源）を含む複数の光源等が用いられる。先端部 1 0 C の先端面には、光源部 5 2 から出射させる光の種類に合わせて照明用レンズ 2 0 a が複数設けられていてもよい。

【 0 0 3 2 】

光源制御部 5 1 は、プログラムを実行して処理を行う各種のプロセッサにより構成されており、プロセッサ装置 4 のシステム制御部 4 4 と接続されている。光源制御部 5 1 は、システム制御部 4 4 からの指令に基づいて光源部 5 2 を制御する。

【 0 0 3 3 】

内視鏡 1 の先端部 1 0 C には、対物レンズ 2 1 及びレンズ群 2 2 を含む撮像光学系と、この撮像光学系を通して被写体を撮像する撮像素子 2 3 と、光源部 5 2 から出射された照明光を照明用レンズ 2 0 a に導くためのライトガイド 2 0 と、が設けられている。

【 0 0 3 4 】

ライトガイド 2 0 は、先端部 1 0 C からユニバーサルコード 1 3 のコネクタ部 1 3 A まで延びている。ユニバーサルコード 1 3 のコネクタ部 1 3 A が光源装置 5 に接続された状態で、光源装置 5 の光源部 5 2 から出射される照明光がライトガイド 2 0 に入射可能な状態となる。

【 0 0 3 5 】

撮像素子 2 3 は、CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサ又は CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ等が用いられる。

【 0 0 3 6 】

撮像素子 2 3 は、複数の画素が二次元状に配置された受光面を有し、上記の撮像光学系によってこの受光面に結像された光学像を各画素において電気信号（撮像信号）に変換して出力する。撮像素子 2 3 は、例えば原色又は補色等のカラーフィルタを搭載するものが用いられる。撮像素子 2 3 の受光面の各画素から出力される撮像信号の集合を撮像画像信号という。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

なお、光源部 5 2 として、白色光源から出射される白色光を複数色のカラーフィルタによって時分割で分光して照明光を生成するものを用いる場合には、撮像素子 2 3 はカラーフィルタを搭載していないものを用いてもよい。

【 0 0 3 8 】

ユニバーサルコード 1 3 のコネクタ部 1 3 B の内部には内視鏡制御部 2 6 が設けられている。内視鏡制御部 2 6 は、プログラムを実行して処理を行う各種のプロセッサにより構成される。内視鏡制御部 2 6 は、コネクタ部 1 3 B の内部の配線によってプロセッサ装置 4 のシステム制御部 4 4 と接続されている。内視鏡制御部 2 6 は、システム制御部 4 4 からの指令に基づいて、撮像素子 2 3 を制御する。図 1 に示した操作部 1 1 の操作（例えば、静止画記録のための撮影操作等）に応じた信号は、内視鏡制御部 2 6 に入力される。

10

【 0 0 3 9 】

プロセッサ装置 4 は、信号処理部 4 2 と、表示制御部 4 3 と、システム制御部 4 4 と、を備える。

【 0 0 4 0 】

信号処理部 4 2 は、撮像素子 2 3 から出力されて伝送されてきた撮像画像信号を受信して処理することで、撮像画像データを生成する。信号処理部 4 2 によって生成された撮像画像データは、図示省略のハードディスク又はフラッシュメモリ等の記録媒体に記録される。

【 0 0 4 1 】

表示制御部 4 3 は、信号処理部 4 2 によって生成された撮像画像データに基づく撮像画像を表示部 7 に表示させる。

20

【 0 0 4 2 】

システム制御部 4 4 は、プロセッサ装置 4 の各部を制御すると共に、内視鏡 1 の内視鏡制御部 2 6 と光源装置 5 の光源制御部 5 1 とに指令を送り、内視鏡装置 1 0 0 の全体を統括制御する。システム制御部 4 4 は、内視鏡制御部 2 6 を介して撮像素子 2 3 の制御を行い、光源制御部 5 1 を介して光源部 5 2 の制御を行う。

【 0 0 4 3 】

システム制御部 4 4 は、プログラムを実行して処理を行う各種のプロセッサと、RAM (Random Access Memory) と、ROM (Read Only Memory) を含む。

30

【 0 0 4 4 】

本明細書における各種のプロセッサとしては、プログラムを実行して各種処理を行う汎用的なプロセッサである CPU (Central Processing Unit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス (Programmable Logic Device: PLD)、又は ASIC (Application Specific Integrated Circuit) 等の特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサである専用電気回路等が含まれる。

40

【 0 0 4 5 】

これら各種のプロセッサの構造は、より具体的には、半導体素子等の回路素子を組み合わせた電気回路である。

【 0 0 4 6 】

システム制御部 4 4 は、各種のプロセッサのうちの 1 つで構成されてもよいし、同種又は異種の 2 つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数の FPGA の組み合わせ又は CPU と FPGA の組み合わせ）で構成されてもよい。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、図 3 に示すプロセッサ装置 4 のシステム制御部 4 4 の機能ブロックを示す図である。

50

【 0 0 4 8 】

システム制御部 4 4 のプロセッサは、システム制御部 4 4 に内蔵される R O M に格納されたプログラム（内視鏡の状態識別プログラムを含むプログラム）を実行することにより、パターン検出部 4 4 A、状態識別部 4 4 B、及び制御部 4 4 C として機能する。

【 0 0 4 9 】

パターン検出部 4 4 A は、撮像素子 2 3 から出力された撮像画像信号を取得し、取得した撮像画像信号から予め決められたパターンを検出する。

【 0 0 5 0 】

内視鏡装置 1 0 0 は、図 1 に示したマーカ M を、内視鏡 1 が内視鏡保持部 3 2 に保持された状態における撮像素子 2 3 の撮像範囲内に配置して使用することを前提としている。マーカ M の配置位置は、内視鏡 1 が内視鏡保持部 3 2 に保持された状態における撮像素子 2 3 の撮像範囲内であれば任意である。

10

【 0 0 5 1 】

図 5 は、内視鏡 1 が内視鏡保持部 3 2 に保持された状態における撮像素子 2 3 の撮像範囲の一例を示す図である。図 5 に示すように、撮像範囲には、カート部 3 の一部（基台 3 3 の一部、及び基台 3 3 に立設された立設部 3 4 の一部）と、カート部 3 が設置されている床 F L の一部と、が存在している。カート部 3 と床 F L は撮像範囲内にある物体を構成する。

【 0 0 5 2 】

図 1 及び図 5 には、この撮像範囲内にあるカート部 3 の基台 3 3 にマーカ M を配置する例を示している。マーカ M は、この撮像範囲にある床 F L、例えば先端部 1 0 C と対向する床 F L の位置に配置するものとしてもよい。

20

【 0 0 5 3 】

パターン検出部 4 4 A は、上記のパターンとして、マーカ M に印字されているマークの形状を、撮像画像信号から検出する。例えば、マーカ M に印字されているマークの画像をテンプレート画像としてシステム制御部 4 4 の R O M に保存しておく。そして、パターン検出部 4 4 A は、撮像画像信号からこのテンプレート画像を用いたパターンマッチングを行うことで、上記のパターンの有無を判定する。

【 0 0 5 4 】

状態識別部 4 4 B は、パターン検出部 4 4 A によって上記のパターンが検出された場合には、内視鏡 1 が未使用状態（使用されていない状態）にあることを認識し、パターン検出部 4 4 A によって上記のパターンが非検出となった場合には、内視鏡 1 が使用状態（使用されている状態）にあることを認識する。

30

【 0 0 5 5 】

内視鏡 1 が使用されている状態とは、内視鏡 1 が内視鏡保持部 3 2 から取り外されて、使用者によって動かされている状態を言う。内視鏡 1 が使用されていない状態とは、内視鏡 1 が内視鏡保持部 3 2 に懸架されて、使用者によって動かされていない状態を言う。

【 0 0 5 6 】

制御部 4 4 C は、状態識別部 4 4 B によって内視鏡 1 が未使用状態にあると認識されている状態から、状態識別部 4 4 B によって内視鏡 1 が使用状態にあると認識された状態に変化した場合には、以下の（ A ）～（ G ）に例示される各種の制御の少なくとも 1 つを実行する。

40

【 0 0 5 7 】

（ A ）光源部 5 2 から照明光の出射を開始させる。

（ B ）撮像素子 2 3 が撮像している動画の記録を開始する。

（ C ）内視鏡検査を行う際に記録すべき各種の時間をカウントするタイマを始動させる。

。

（ D ）検査室の照明を遠隔にて制御できる場合には、この照明を暗くする。

（ E ）コロンナビゲーションシステムが使用される検査の場合には、コロンナビゲーションシステムの磁界駆動を開始させる。

50

(F) 検査前の最終確認のために、表示部 7 に被検査者の情報を表示させる。

(G) 送水又は送気用のポンプを始動させる。

【 0 0 5 8 】

制御部 4 4 C は、例えば、操作部 1 1 に設けられたボタン操作が使用者によって行われることで、上記 (A) ~ (G) に示す各種制御を終了させてもよいが、状態識別部 4 4 B によって内視鏡 1 が使用状態にあると認識されている状態から、状態識別部 4 4 B によって内視鏡 1 が未使用状態にあると認識された状態に変化した場合に、上記 (A) ~ (G) に示す各種制御を終了させてもよい。

【 0 0 5 9 】

以上のように、内視鏡装置 1 0 0 によれば、撮像素子 2 3 から出力される撮像画像信号から上記のパターンを検出し、このパターンの有無によって、内視鏡 1 が使用状態と未使用状態のどちらにあるのかを識別することができる。撮像画像信号の輝度分布等の画像特性を示すパラメータを用いて使用状態と未使用状態の識別を行うのではなく、パターンの検出によって使用状態と未使用状態の識別を行うことで、内視鏡装置 1 0 0 が置かれている環境に左右されることなく、使用状態と未使用状態の識別を精度よく行うことができる。

10

【 0 0 6 0 】

また、内視鏡装置 1 0 0 によれば、市場に出荷されてしまった発売済みの内視鏡 1 であっても、図 1 及び図 5 に例示したマーカ M をカート部 3 に設置し、システム制御部 4 4 のファームウェアをアップデートするだけで、その内視鏡 1 の使用状態と未使用状態の識別を行うことが可能になる。このため、既存の内視鏡 1 を用いた汎用性の高いシステム構築が可能となる。また、新たな内視鏡 1 を販売する場合においても、内視鏡 1 に特別な機構は不要となり、内視鏡 1 の製造コスト増大を防ぐことができる。

20

【 0 0 6 1 】

また、内視鏡装置 1 0 0 では、マーカ M がカート部 3 に設置されて使用される。このため、カート部 3 が別の場所に移動された場合であっても、マーカ M の位置を変えることなく、内視鏡 1 の使用状態と未使用状態の識別を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

以上の説明では、図 5 に示す撮像範囲にマーカ M が 1 つ含まれるようマーカ M を設置するものとしたが、この撮像範囲にマーカ M が複数存在するよう、マーカ M を設置してもよい。

30

【 0 0 6 3 】

例えば、撮像範囲内にある基台 3 3 と床 F L とにそれぞれマーカ M を設置したり、撮像範囲内にある基台 3 3 に 2 つのマーカ M を設置したりしてもよい。この場合には、パターン検出部 4 4 A が、撮像画像信号から、これら 2 つのマーカ M に印字された各マークの検出を行う。そして、この 2 つのマークが全て検出された場合に、状態識別部 4 4 B は、内視鏡 1 が未使用状態にあると認識すればよい。上記の撮像範囲内にマーカ M を複数設置することで、内視鏡 1 が未使用状態にあることをより高い精度にて認識することができる。

【 0 0 6 4 】

また、以上の説明では、パターン検出部 4 4 A が、マーカ M に印字されたマークを上記のパターンとして検出するものとしたが、検出対象とするパターンはこのマークに限らない。

40

【 0 0 6 5 】

例えば、図 5 に示した撮像範囲にあるカート部 3 (基台 3 3 の一部と立設部 3 4 の一部) の形状を、上記のパターンとしてもよい。この構成によれば、マーカ M が不要となり、マーカ M の製造コスト及び配送コスト等を削減することができる。また、この構成によれば、カート部 3 が別の場所に移動された場合であっても、内視鏡 1 の使用状態と未使用状態の識別を行うことができる。

【 0 0 6 6 】

また、図 5 に示した撮像範囲にあるカート部 3 の形状と、マーカ M に印字されたマーク

50

との両方を、上記のパターンとしてもよい。このようにすることで、内視鏡 1 が未使用状態にあることをより高い精度にて認識することができる。

【 0 0 6 7 】

ここまで説明してきた内視鏡装置 1 0 0 は、軟性型の内視鏡 1 を用いるものとしたが、硬性鏡を用いる内視鏡装置にも本発明は同様に適用可能である。

【 0 0 6 8 】

以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

【 0 0 6 9 】

(1)

内視鏡の制御装置であって、

10

上記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出部と、

上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別部と、を備える内視鏡の制御装置。

【 0 0 7 0 】

(2)

(1) 記載の内視鏡の制御装置であって、

上記パターンは、上記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状である内視鏡の制御装置。

20

【 0 0 7 1 】

(3)

(2) 記載の内視鏡の制御装置であって、

上記物体は、上記収容部の一部である内視鏡の制御装置。

【 0 0 7 2 】

(4)

(2) 又は (3) 記載の内視鏡の制御装置であって、

上記物体は、上記収容部の設置されている床である内視鏡の制御装置。

【 0 0 7 3 】

(5)

(1) 記載の内視鏡の制御装置であって、

上記パターンは、上記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する上記収容部の形状である内視鏡の制御装置。

30

【 0 0 7 4 】

(6)

(1) 記載の内視鏡の制御装置であって、

上記パターンは、上記制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状と、上記撮像範囲内に存在する上記収容部の形状である内視鏡の制御装置。

40

【 0 0 7 5 】

(7)

(1) から (6) のいずれか 1 つに記載の内視鏡の制御装置と、

上記制御装置によって制御される内視鏡と、を備える内視鏡装置。

【 0 0 7 6 】

(8)

内視鏡の状態識別方法であって、

上記内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信

50

号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、

上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、を備える内視鏡の状態識別方法。

【0077】

(9)

(8)記載の内視鏡の状態識別方法であって、

上記パターンは、上記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状である内視鏡の状態識別方法。

10

【0078】

(10)

(9)記載の内視鏡の状態識別方法であって、

上記物体は、上記収容部の一部である内視鏡の状態識別方法。

【0079】

(11)

(9)又は(10)記載の内視鏡の状態識別方法であって、

上記物体は、上記収容部の設置されている床である内視鏡の状態識別方法。

【0080】

(12)

(8)記載の内視鏡の状態識別方法であって、

上記パターンは、上記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する上記収容部の形状である内視鏡の状態識別方法。

20

【0081】

(13)

(8)記載の内視鏡の状態識別方法であって、

上記パターンは、上記内視鏡を制御する制御装置が収容される収容部に設けられた内視鏡を保持するための内視鏡保持部に上記内視鏡が保持された状態における上記撮像素子の撮像範囲内に存在する物体に配置されるマークの形状と、上記撮像範囲内に存在する上記収容部の形状である内視鏡の状態識別方法。

30

【0082】

(14)

内視鏡に含まれる撮像素子から出力された撮像画像信号を取得し、上記撮像画像信号から予め決められたパターンを検出するパターン検出ステップと、

上記パターンが検出された場合には上記内視鏡が未使用状態にあることを認識し、上記パターンが非検出の場合には上記内視鏡が使用状態にあることを認識する状態識別ステップと、をコンピュータに実行させるための内視鏡の状態識別プログラム。

【符号の説明】

【0083】

40

100 内視鏡装置

1 内視鏡

2 制御装置

20 ライトガイド

20a 照明用レンズ

21 対物レンズ

22 レンズ群

23 撮像素子

26 内視鏡制御部

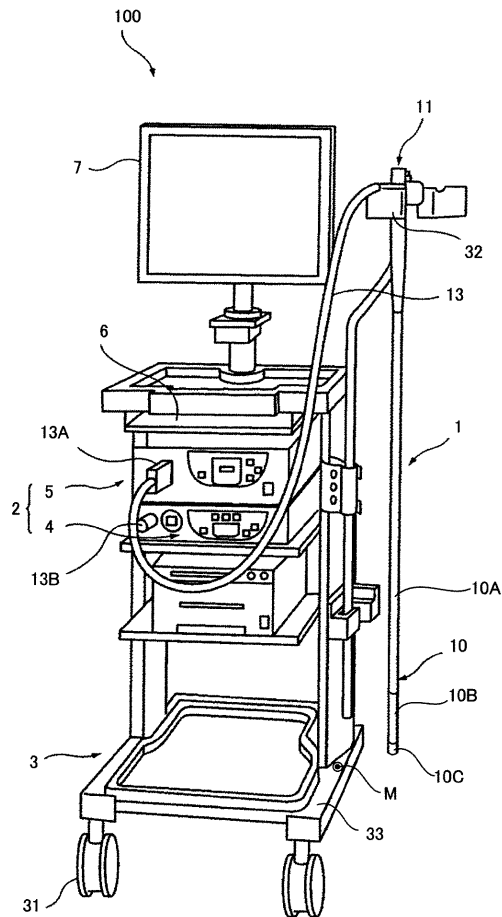
3 カート部

50

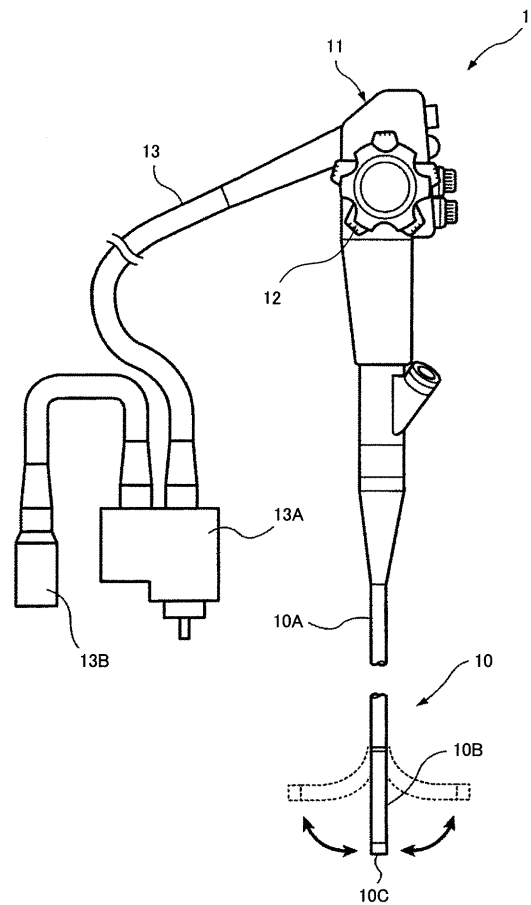
- 3 2 内視鏡保持部
- 3 3 基台
- 3 4 立設部
- 4 プロセッサ装置
- 4 2 信号処理部
- 4 3 表示制御部
- 4 4 システム制御部
- 4 4 A パターン検出部
- 4 4 B 状態識別部
- 4 4 C 制御部
- 5 光源装置
- 5 1 光源制御部
- 5 2 光源部
- 6 入力部
- 7 表示部
- 1 0 挿入部
- 1 0 A 軟性部
- 1 0 B 湾曲部
- 1 0 C 先端部
- 1 1 操作部
- 1 2 アングルノブ
- 1 3 ユニバーサルコード
- 1 3 A , 1 3 B コネクタ部
- M マーカ
- F L 床
- 【図 1】

10

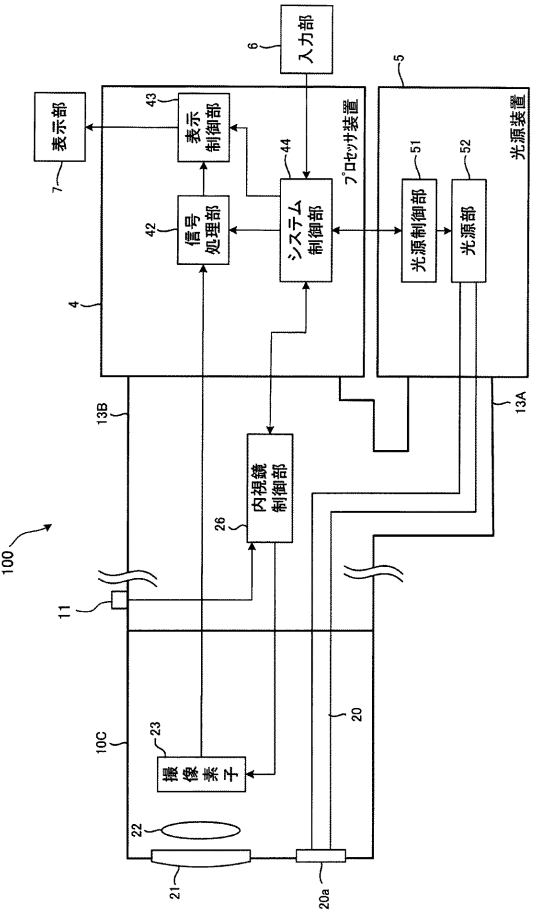
20



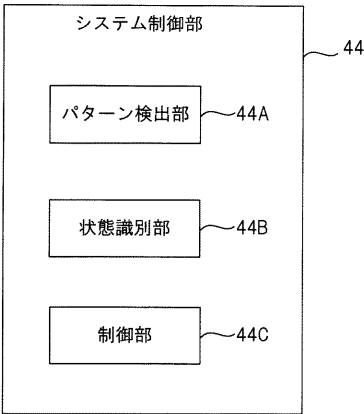
【図 2】



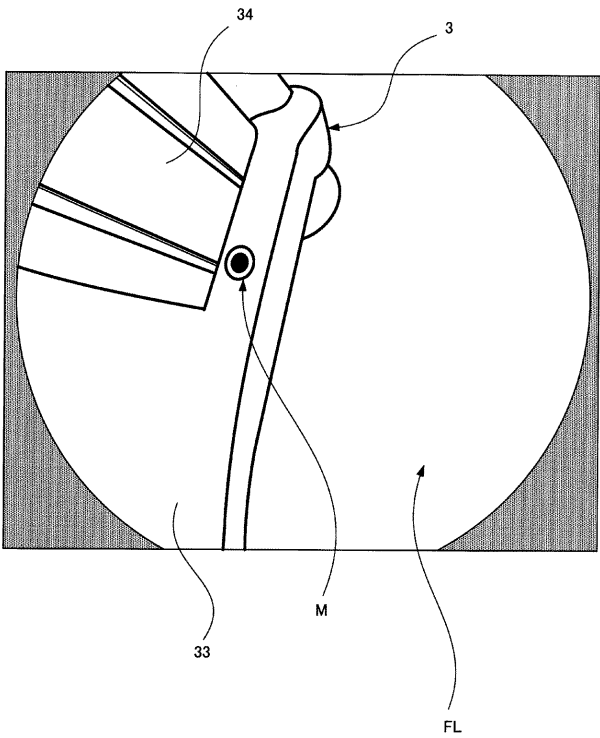
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内窥镜控制装置，内窥镜装置，内窥镜状态识别方法以及内窥镜状态识别程序		
公开(公告)号	JP2020025800A	公开(公告)日	2020-02-20
申请号	JP2018153132	申请日	2018-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	加賀谷 淳		
发明人	加賀谷 淳		
IPC分类号	A61B1/045		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B90/90 A61B90/94 A61B2090/3937		
FI分类号	A61B1/045.610 A61B1/045.640 A61B1/045.618		
F-TERM分类号	4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG13 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/SS21 4C161/WW08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜控制装置，内窥镜装置和内窥镜，该内窥镜控制装置，内窥镜装置和内窥镜能够在防止内窥镜的制造成本增加的同时，判别内窥镜是处于使用状态还是未使用状态。提供了一种用于识别镜的状态的方法和一种用于识别内窥镜的状态的程序。内窥镜（1）的控制装置（2）获得从内窥镜（1）中包括的图像拾取装置（23）输出的拾取图像信号，并从拾取图像信号中检测预定图案。当检测到该模式时，部分44A识别出内窥镜1处于未使用状态，而当未检测到该模式时，部件44A则识别出内窥镜1处于使用状态。状态识别单元44B。[选择图]图4

