

(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2019-32394

(P2019-32394A)

(43) 公開日 平成31年2月28日(2019.2.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 B	2 H 0 4 0
<b>A 6 1 B 1/045 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/045 6 1 9	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 5 5 1	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-152285 (P2017-152285)  
 (22) 出願日 平成29年8月7日 (2017.8.7)

(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  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (74) 代理人 100101661  
 弁理士 長谷川 靖  
 (74) 代理人 100135932  
 弁理士 篠浦 治  
 (72) 発明者 野本 了  
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ  
 ンパス株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 DA52 GA02 GA10 GA11  
 4C161 VV04 WW01 WW10 YY12

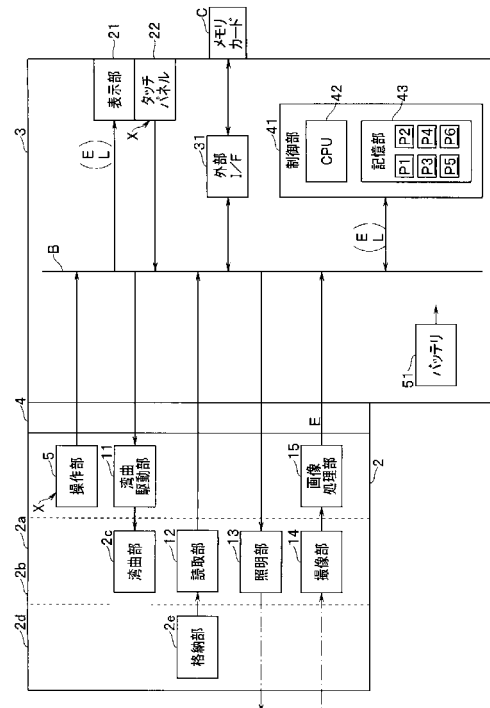
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置、画像表示プログラム及び画像表示方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内視鏡画像をより正しく判別することができるサムネイルを表示する、内視鏡装置、画像表示プログラム及び画像表示方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置は、被写体を撮像して取得された内視鏡画像Eの動画を表示部21に出力し、所定の動作に応じ、内視鏡画像Eの直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、候補画像に基づいて内視鏡画像Eを代表する代表画像を取得する、代表画像取得部P1と、代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、サムネイルを表示部21に出力する、サムネイル出力部P2と、を有する。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得する、代表画像取得部と、

前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出し、サムネイル出力部と、

を有する内視鏡装置。

**【請求項 2】**

前記被写体を撮像する撮像部を有する、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

**【請求項 3】**

記憶部を有し、

前記代表画像取得部は、前記記憶部に、前記候補画像及び前記代表画像の記録を行う、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記代表画像取得部は、前記記憶部に記録された前記内視鏡画像のメタデータに所定の情報を書き込むことによって前記記録を行う、請求項 3 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 5】**

前記所定の動作は、少なくとも、前記動画を一時停止するフリーズ処理、前記被写体のサイズの計測処理、及び、前記内視鏡画像の静止画記録処理のいずれか 1 つを含む、

請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

**【請求項 6】**

指示入力部を有し、

前記指示入力部は、少なくともタッチパネル及び操作部のいずれか 1 つを含み、前記フリーズ処理、前記計測処理、及び、前記静止画記録処理を指示入力可能である、

請求項 5 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 7】**

光学アダプタと、識別情報表示部を有し、

前記光学アダプタは、識別情報を格納する格納部を有し、

前記識別情報表示部は、前記光学アダプタが挿入部に装着されると、前記格納部に格納された前記識別情報を取得し、前記内視鏡画像に前記識別情報に応じた情報を重畳する、識別情報表示処理を行う、

請求項 5 に記載の内視鏡装置。

30

**【請求項 8】**

前記所定の動作は、少なくとも、前記フリーズ処理、前記計測処理、前記静止画記録処理、及び、前記識別情報表示処理のいずれか 1 つを含む、請求項 7 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 9】**

前記代表画像取得部は、所定の優先順位に基づいて、前記候補画像の中から前記代表画像を取得する、請求項 8 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 10】**

前記所定の優先順位は、記録理由によって順位付けされ、前記計測処理、前記静止画記録処理、前記フリーズ処理及び前記識別情報表示処理の順に、高く設定される、請求項 9 に記載の内視鏡装置。

40

**【請求項 11】**

前記計測処理、前記静止画記録処理、前記フリーズ処理及び前記識別情報表示処理の各々は、古い記録日時よりも新しい記録日時の順位が高く設定される、請求項 10 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 12】**

前記代表画像取得部は、ユーザが選択した前記候補画像に基づいて、前記代表画像を取得する、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

50

**【請求項 1 3】**

前記代表画像取得部は、複数の前記候補画像を1つの画像上に並べた1つの前記代表画像を取得する、請求項1に記載の内視鏡装置。

**【請求項 1 4】**

前記サムネイル出力部は、一覧形式によって前記サムネイルを配置し、前記表示部に出力する、請求項1に記載の内視鏡装置。

**【請求項 1 5】**

前記サムネイル出力部は、前記代表画像及び前記候補画像に基づいて、前記サムネイルを生成し、前記サムネイルを順次切り替えて前記表示部に出力する、請求項1に記載の内視鏡装置。

10

**【請求項 1 6】**

被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得する、代表画像取得部のコードと、

前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出力する、サムネイル出力部のコードと、

をコンピュータに実行させる画像表示プログラム。

**【請求項 1 7】**

代表画像取得部の処理により、被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得し、

20

サムネイル出力部の処理により、前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出力する、

画像表示方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置、画像表示プログラム及び画像表示方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、被写体内を撮像して取得した、動画及び静止画像の内視鏡画像を記録及び再生することができる内視鏡装置がある。

30

**【0003】**

一般に、画像の記録及び再生をすることができる撮像装置では、記録された画像を大まかに把握できるように、サムネイルを生成して表示することがある。

**【0004】**

例えば、特開2011-130198号公報には、動画データの最終フレーム近傍の画像に基づいて、サムネイルを生成して表示する、撮像装置が開示される。

**【0005】**

また、他の従来例として、特開2015-41961号公報には、動画の記録をしながら、ユーザの操作によって記録中の動画の一部のシーンを指定し、指定された一部のシーンの画像に基づいて、サムネイルを生成して表示する、画像再生装置が開示される。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献1】特開2011-130198号公報

【特許文献2】特開2015-41961号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

50

しかし、従来の内視鏡装置では、撮像装置によってサムネイルを生成すると、内視鏡検査がほぼ終了した状態の最終フレーム近傍の画像に基づくサムネイルが表示されることがある。

【0008】

また、従来の内視鏡装置では、画像再生装置によってサムネイルを生成すると、ユーザの操作次第で、注目度の低い画像に基づくサムネイルが表示されることがある。

【0009】

したがって、従来の内視鏡装置では、ユーザは、サムネイルによって内視鏡画像を正しく判別できないことがある。

【0010】

そこで、本発明は、内視鏡画像をより正しく判別することができるサムネイルを表示する、内視鏡装置、画像表示プログラム及び画像表示方法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】

【0011】

本発明の一態様の内視鏡装置は、被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得する、代表画像取得部と、前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出し、サムネイル出力部と、を有する。

【0012】

本発明の一態様の画像表示プログラムは、被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得する、代表画像取得部のコードと、前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出し、サムネイル出力部のコードと、をコンピュータに実行させる。

【0013】

本発明の一態様の画像表示方法は、代表画像取得部の処理により、被写体を撮像して取得された内視鏡画像の動画を表示部に出し、所定の動作に応じ、前記内視鏡画像の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、前記候補画像に基づいて前記内視鏡画像を代表する代表画像を取得し、サムネイル出力部の処理により、前記代表画像に基づいて、サムネイルを生成し、前記サムネイルを前記表示部に出し、サムネイル出力部と、を有する。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、内視鏡画像をより正しく判別することができるサムネイルを表示する、内視鏡装置、画像表示プログラム及び画像表示方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置の外観の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置の内部構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置の代表画像取得処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置のサムネイル出力処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置のサムネイル一覧の構成の一例を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

10

20

30

40

50

【0017】

(構成)

図1は、本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置1の外観の一例を示す図である。

【0018】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と装置本体3を有する。内視鏡2と装置本体3は、ケーブル4によって接続される。

【0019】

内視鏡2は、細長状に形成された挿入部2aを有し、挿入部2aの先端部2bから被写体に挿入可能である。先端部2bの基端側には、湾曲部2cが設けられる。先端部2bには、光学アダプタ2dが装着される。

10

【0020】

光学アダプタ2dは、照明窓、観察窓及び光学系を有する。光学アダプタ2dは、例えば、直視アダプタ、側視アダプタ及びステレオアダプタがあり、被写体に依りて交換可能である。

【0021】

光学アダプタ2dは、光学アダプタ2dを識別するために予め設定された識別情報を格納する格納部2eを有する(図2)。

【0022】

内視鏡2の基端側には、操作部5が設けられ、例えば、ジョイスティック、ボタン等の操作具を有する。操作部5は、制御部41と接続され、指示入力に応じ、制御信号を制御部41に出力する。操作部5は、各種の指示入力の他、フリーズ処理、計測処理及び静止画記録処理の指示入力も可能である。

20

【0023】

図2は、本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置1の内部構成の一例を示すブロック図である。

【0024】

続いて、内視鏡装置1の内部構成について、説明をする。

【0025】

内視鏡2は、挿入部2a、先端部2b、湾曲部2c、光学アダプタ2d、格納部2e及び操作部5の他、湾曲駆動部11、読取部12、照明部13、撮像部14及び画像処理部15を有する。

30

【0026】

湾曲駆動部11は、湾曲部2cと牽引部材によって連結され、制御部41の制御の下、牽引部材の進退によって湾曲部2cを湾曲させる。

【0027】

読取部12は、先端部2bに設けられ、格納部2eから識別情報を電磁的に読み取る。光学アダプタ2dを先端部2bに装着すると、読取部12は、格納部2eから識別情報を読み取り、識別情報を制御部41に出力する。

【0028】

照明部13は、先端部2bに設けられ、LED等の発光素子を有し、制御部41の制御の下、照明光を出力する。出力された照明光は、光学アダプタ2dの照明窓を介して被写体に照射される。

40

【0029】

撮像部14は、先端部2bに設けられ、CMOS又はCCD等の撮像素子を有し、被写体の戻り光を光電変換し、撮像信号を画像処理部15に出力する。すなわち、撮像部14は、被写体を撮像する。

【0030】

画像処理部15は、撮像部14から入力された撮像信号に基づいて、内視鏡画像Eを生成し、内視鏡画像Eを制御部41に出力する。

【0031】

50

装置本体 3 は、表示部 2 1、タッチパネル 2 2、外部 I / F 3 1、制御部 4 1 及びバッテリー 5 1 を有する。表示部 2 1、タッチパネル 2 2、外部 I / F 3 1 及び制御部 4 1 の各々は、バス B と接続される。

【 0 0 3 2 】

表示部 2 1 は、例えば、LCD、OLED 等の表示パネルを有し、表示パネルに制御部 4 1 から入力された内視鏡画像 E 及びサムネイル一覧 L 等の画像を表示する。

【 0 0 3 3 】

タッチパネル 2 2 は、表示パネル上に設けられ、制御部 4 1 と接続される。ユーザが指示入力をする、タッチパネル 2 2 は、ユーザの指示入力に応じた制御信号を制御部 4 1 へ出力する。

【 0 0 3 4 】

すなわち、操作部 5 とタッチパネル 2 2 は、指示入力部 X を構成する。すなわち、指示入力部 X は、少なくともタッチパネル 2 2 及び操作部 5 のいずれか 1 つを含む。

【 0 0 3 5 】

外部 I / F 3 1 は、LAN、メモリカード C、USB 等の外部接続を行う。内視鏡装置 1 は、外部 I / F 3 1 を介し、LAN 若しくは USB を介して接続した外部機器、又は、メモリカード C にアクセス可能である。

【 0 0 3 6 】

制御部 4 1 は、内視鏡装置 1 内の各部の動作を制御する。画像処理部 1 5 から内視鏡画像 E が入力されると、制御部 4 1 は、内視鏡画像 E を表示部 2 1 へ出力し、ライブ画像として、内視鏡画像 E を表示する。また、ユーザの指示があると、制御部 4 1 は、内視鏡画像 E を記憶部 4 3 に記録する。さらに、ユーザの指示があると、制御部 4 1 は、記憶部 4 3 に記録した内視鏡画像 E を読み込み、内視鏡画像 E を表示部 2 1 へ出力し、再生画像として、内視鏡画像 E を表示する。制御部 4 1 は、CPU 4 2 と記憶部 4 3 を有する。

【 0 0 3 7 】

CPU 4 2 は、記憶部 4 3 から読み込んだ各種プログラムを実行する。制御部 4 1 の機能は、CPU 4 2 がプログラムを実行することによって実現される。

【 0 0 3 8 】

記憶部 4 3 は、RAM、ROM、フラッシュメモリ等の書換え可能な記憶素子を有する。

【 0 0 3 9 】

記憶部 4 3 は、内視鏡装置 1 内の各部の動作を制御するプログラム及びデータの他、代表画像取得部 P 1、サムネイル出力部 P 2、フリーズ部 P 3、計測部 P 4、静止画記録部 P 5 及び識別情報表示部 P 6 のプログラムも記憶する。

【 0 0 4 0 】

代表画像取得部 P 1 は、被写体を撮像して取得された内視鏡画像 E の動画を表示部 2 1 へ出力し、所定の動作に応じ、内視鏡画像 E の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、候補画像に基づいて内視鏡画像 E を代表する代表画像を取得する。

【 0 0 4 1 】

サムネイル出力部 P 2 は、代表画像に基づいて、サムネイル T を生成し、サムネイル T を表示部 2 1 へ出力する。

【 0 0 4 2 】

フリーズ部 P 3 は、表示部 2 1 に表示された内視鏡画像 E を一時停止させる、フリーズ処理を行う。

【 0 0 4 3 】

計測部 P 4 は、一時停止した内視鏡画像 E に基づいて、被写体のサイズの計測をする計測処理を行う。

【 0 0 4 4 】

静止画記録部 P 5 は、一時停止した内視鏡画像 E の静止像を記録する静止画記録処理を行う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

例えば、ユーザは、動画表示される内視鏡画像 E を観察し、注目度の高い部位を発見したとき、操作部 5 にフリーズ処理の指示入力を行い、内視鏡画像 E を一時停止させる。一時停止した内視鏡画像 E を観察し、被写体の損傷等のサイズの計測を要すると判断したとき、ユーザは、操作部 5 に計測処理の指示入力を行い、被写体のサイズの計測処理を開始する。また、一時停止した内視鏡画像 E を観察し、静止画記録を要すると判断したとき、ユーザは、操作部 5 に静止画記録処理の指示入力を行い、静止画像の記録をする。静止画記録処理では、表示部 2 1 に表示されている内視鏡画像 E が、静止画像として、記憶部 4 3 の所定領域に格納される。

## 【 0 0 4 6 】

識別情報表示部 P 6 は、光学アダプタ 2 d が挿入部 2 a に装着されると、格納部 2 e に格納された識別情報を取得し、内視鏡画像 E に識別情報に応じた情報を重畳する、識別情報表示処理を行う。具体的には、記憶部 4 3 は、光学アダプタ 2 d の識別情報と、識別情報に対応付けられた光学アダプタ 2 d の名称等の属性情報も記憶する。読取部 1 2 から識別情報が入力されると、制御部 4 1 は、識別情報に対応付けられた光学アダプタ 2 d の名称等の情報を記憶部 4 3 から読み出し、表示部 2 1 に出力する。

## 【 0 0 4 7 】

また、制御部 4 1 は、フリーズ処理、計測処理、静止画記録処理、及び、識別情報表示処理の履歴を、内視鏡画像 E に対応付けて記憶部 4 3 に記録する。具体的には、フリーズ処理を行うと、制御部 4 1 は、フリーズ日時を記憶部 4 3 に記録する。計測処理を行うと、制御部 4 1 は、計測日時を記憶部 4 3 に記録する。静止画記録処理を行うと、制御部 4 1 は、静止画記録日時を記憶部 4 3 に記録する。識別情報表示処理を行うと、制御部 4 1 は、識別情報表示日時を記憶部 4 3 に記録する。

## 【 0 0 4 8 】

すなわち、所定の動作は、少なくとも、動画を一時停止するフリーズ処理、被写体のサイズの計測処理、及び、内視鏡画像 E の静止画記録処理のいずれか 1 つを含む。所定の動作は、少なくとも、フリーズ処理、計測処理、静止画記録処理、及び、識別情報表示処理のいずれか 1 つを含むように構成しても構わない。

## 【 0 0 4 9 】

バッテリー 5 1 は、作業場所に持ち込んで外部電源に接続することなく使用できるように、内視鏡装置 1 内の各部に電源を供給する。

## 【 0 0 5 0 】

すなわち、画像表示プログラムは、被写体を撮像して取得された内視鏡画像 E の動画を表示部 2 1 に出力し、所定の動作に応じ、内視鏡画像 E の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、候補画像に基づいて内視鏡画像 E を代表する代表画像を取得する、代表画像取得部 P 1 のコードと、代表画像に基づいて、サムネイル T を生成し、サムネイル T を表示部 2 1 に出力する、サムネイル出力部 P 2 のコードと、をコンピュータに実行させる。

## 【 0 0 5 1 】

また、画像表示方法は、代表画像取得部 P 1 の処理により、被写体を撮像して取得された内視鏡画像 E の動画を表示部 2 1 に出力し、所定の動作に応じ、内視鏡画像 E の直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、候補画像に基づいて内視鏡画像 E を代表する代表画像を取得し、サムネイル出力部 P 2 の処理により、代表画像に基づいて、サムネイル T を生成し、サムネイル T を表示部 2 1 に出力する。

## 【 0 0 5 2 】

( 動作 )

代表画像取得部 P 1 の動作について、説明をする。

## 【 0 0 5 3 】

図 3 は、本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 の代表画像取得処理の流れの一例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 4 】

内視鏡画像 E の記録を開始する ( S 1 ) 。

## 【 0 0 5 5 】

ユーザは、操作部 5 に対し、被写体の撮像を行うための指示入力を行う。指示入力があると、操作部 5 は、制御部 4 1 に制御信号を出力する。制御部 4 1 は、制御信号を出力して照明部 1 3 に照明光を出力させる。照明光は、光学アダプタ 2 d を介して被写体に照射される。

## 【 0 0 5 6 】

被写体の戻り光は、光学アダプタ 2 d を介して撮像部 1 4 に入力される。撮像部 1 4 は、被写体の戻り光に基づく撮像信号を画像処理部 1 5 に出力する。画像処理部 1 5 は、撮像信号に基づいて、内視鏡画像 E を生成し、制御部 4 1 に出力する。制御部 4 1 は、表示部 2 1 に内視鏡画像 E を出力して表示させる。

10

## 【 0 0 5 7 】

制御部 4 1 は、代表画像取得部 P 1 のプログラムを実行し、代表画像取得処理を開始する。制御部 4 1 は、内視鏡画像 E の記録を開始し、画像処理部 1 5 から入力される内視鏡画像 E を記憶部 4 3 に順次記録する。

## 【 0 0 5 8 】

所定の動作がされているか否かを判定する ( S 2 ) 。所定の動作は、フリーズ処理、計測処理、静止画記録処理、又は、識別情報表示処理のいずれかである。所定の動作がされているとき、処理は S 3 に進む。一方、所定の動作がされていないとき、処理は S 4 に進む。

20

## 【 0 0 5 9 】

候補画像を記憶部 4 3 に記録する ( S 3 ) 。制御部 4 1 は、画像処理部 1 5 から入力された直近のフレームに基づいて候補画像を取得し、記憶部 4 3 に記録する。具体的には、制御部 4 1 は、記憶部 4 3 に記録されている候補画像のフレームのメタデータに、候補画像であることを示すフラグ情報と、記録理由と、記録日時とを書き込む。記録理由は、例えば、フリーズ処理、計測処理、静止画記録処理、又は、識別情報表示処理のいずれかである。記録日時は、フリーズ日時、計測日時、静止画記録日時、又は、識別情報表示日時のいずれかである。

## 【 0 0 6 0 】

記録終了指示が有るか否かを判定する ( S 4 ) 。制御部 4 1 は、指示入力部 X によって記録終了指示の入力が有るか否かを判定する。記録終了指示の入力が有るとき、処理は S 5 に進む。記録終了指示の入力が無いとき、処理は S 2 に戻る。

30

## 【 0 0 6 1 】

内視鏡画像 E の記録を終了する ( S 5 ) 。制御部 4 1 は、内視鏡画像 E の記録を終了する。

## 【 0 0 6 2 】

候補画像の数を検出し、数に応じた処理に分岐する ( S 6 ) 。制御部 4 1 は、S 3 において記憶部 4 3 に記録した候補画像の数を検出する。候補画像が複数検出されたとき、処理は S 7 に進む。候補画像が 1 つ検出されたとき、処理は S 8 に進む。候補画像が検出されないとき、処理は S 9 に進む。

40

## 【 0 0 6 3 】

所定の優先順位に基づいて、代表画像を取得する ( S 7 ) 。所定の優先順位は、記録理由によって順位付けされ、計測処理、静止画記録処理、フリーズ処理及び識別情報表示処理の順に、高く設定される。制御部 4 1 は、候補画像に対応付けられた記録理由を取得し、最も優先順位の高い記録理由を有する候補画像を代表画像として取得する。最も優先順位の高い記録理由を有する候補画像が複数ある場合には、複数の候補画像のいずれか 1 つを代表画像として取得する。

## 【 0 0 6 4 】

例えば、計測処理と静止画記録処理の各々に対応付けられた候補画像があるとき、制御

50

部 4 1 は、計測処理に対応付けられた候補画像に基づいて、代表画像を取得する。

【 0 0 6 5 】

すなわち、代表画像取得部 P 1 は、所定の優先順位に基づいて、候補画像の中から代表画像を取得する。S 7 の後、処理は S 1 0 に進む。

【 0 0 6 6 】

S 8 では、当該候補画像を代表画像として取得する。S 8 の後、処理は S 1 0 に進む。

【 0 0 6 7 】

S 9 では、内視鏡画像 E の先頭フレームに基づいて、代表画像を取得する。

【 0 0 6 8 】

代表画像の情報を記録する ( S 1 0 )。制御部 4 1 は、記憶部 4 3 の所定領域に、S 7 ~ S 9 において取得した代表画像を記録する。具体的に、制御部 4 1 は、内視鏡画像 E の代表画像のフレームのメタデータに、代表画像であることを示すフラグ情報を書き込む。

10

【 0 0 6 9 】

すなわち、代表画像取得部 P 1 は、記憶部 4 3 に、候補画像及び代表画像の記録を行う。また、代表画像取得部 P 1 は、記憶部 4 3 に記録された内視鏡画像 E のメタデータに所定の情報を書き込むことによって記録を行う。

【 0 0 7 0 】

次に、サムネイル出力部 P 2 の動作について説明をする。

【 0 0 7 1 】

図 4 は、本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 のサムネイル出力処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 5 は、本発明の実施形態に係わる、内視鏡装置 1 のサムネイル一覧 L の構成の一例を説明するための説明図である。

20

【 0 0 7 2 】

ユーザが指示入力部 X を介してサムネイル出力処理の開始を指示入力すると、制御部 4 1 は、サムネイル出力部 P 2 のプログラムを実行し、サムネイル出力処理を開始する。

【 0 0 7 3 】

代表画像に基づいて、サムネイル T を生成する ( S 1 1 )。制御部 4 1 は、記憶部 4 3 に記録された内視鏡画像 E の中から、代表画像であることを示すフラグ情報を有するメタデータのフレームを抽出する。制御部 4 1 は、抽出したフレームの画像に所定の画像生成処理を行い、サムネイル T を生成する。所定の画像生成処理は、例えば、代表画像等の対象画像に基づいて、所定サイズの画像を生成することによって行われる。

30

【 0 0 7 4 】

また、制御部 4 1 は、記憶部 4 3 の所定領域に静止画記録処理等によって静止画が記録されているとき、静止画を読み込み、静止画に所定の画像生成処理を行い、サムネイル T を生成する。

【 0 0 7 5 】

サムネイル T を表示する ( S 1 2 )。制御部 4 1 は、S 1 1 において生成されたサムネイル T を所定の順序によって並べ替え、一覧できるように配置し、サムネイル一覧 L を生成する。図 5 のサムネイル一覧 L の例では、サムネイル T は、3 列で配置される。制御部 4 1 は、サムネイル T にファイル名等の文字情報 T 1 を重畳しても構わない。なお、図 5 では、文字情報 T 1 は、模式的に「X X X X X X」と表している。また、サムネイル T は、動画画像であることを示すマーク T 2 を重畳しても構わない。すなわち、サムネイル出力部 P 2 は、一覧形式によってサムネイル T を配置し、表示部 2 1 に出力する。

40

【 0 0 7 6 】

サムネイル T を表示した内視鏡画像 E に候補画像が複数含まれるか否かを判定する ( S 1 3 )。制御部 4 1 は、サムネイル T を表示した内視鏡画像 E に候補画像が複数含まれるか否かを判定する。候補画像が複数あるとき、処理は S 1 4 に進む。候補画像が複数含まれないとき、サムネイル出力処理は終了する。

【 0 0 7 7 】

サムネイル T を切替え表示する ( S 1 4 )。制御部 4 1 は、S 1 1 によって抽出した内

50

視鏡画像 E に、候補画像が複数あるとき、複数の候補画像についてもサムネイル T を生成する。制御部 4 1 は、撮影日時の古い順に、所定時間毎に、代表画像及び候補画像によって生成されたサムネイル T を切替え表示する。すなわち、サムネイル出力部 P 2 は、代表画像及び候補画像に基づいて、サムネイル T を生成し、サムネイル T を順次切り替え、表示部 2 1 に出力する。

【 0 0 7 8 】

これにより、内視鏡装置 1 では、フリーズ処理、計測処理、静止画記録処理、及び、識別情報表示処理における、ユーザの注目度が高い画像に基づいて、サムネイル T が生成される。したがって、内視鏡装置 1 では、サムネイル T によって内視鏡画像 E をより正しく判別することができる。

10

【 0 0 7 9 】

実施形態によれば、内視鏡装置 1 は、内視鏡画像 E をより正しく判別することができるサムネイル T を生成することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、実施形態では、所定の優先順位は、記録理由によって順位付けされるが、さらに、記録日時によって順位付けされても構わない。その場合、計測処理、静止画記録処理、フリーズ処理及び識別情報表示処理の各々は、古い記録日時よりも新しい記録日時の順位が高く設定される。

【 0 0 8 1 】

なお、実施形態では、代表画像取得部 P 1 は、所定の優先順位によって代表画像を取得するが、ユーザが選択した候補画像に基づいて、代表画像を取得しても構わない。

20

【 0 0 8 2 】

なお、実施形態では、代表画像取得部 P 1 は、複数の候補画像の中から、所定の優先順位によって 1 つの代表画像を取得するが、複数の候補画像を 1 つの画像上に並べた 1 つの代表画像を取得しても構わない。

【 0 0 8 3 】

なお、実施形態では、指示入力部 X は、フリーズ処理、計測処理及び静止画記録処理をそれぞれ入力することができるが、例えば、フリーズ処理と計測処理、フリーズ処理と静止画記録処理、及び / 又は、フリーズ処理と計測処理と静止画記録処理を、1 回の指示によって入力できるように構成しても構わない。

30

【 0 0 8 4 】

本明細書における各「部」は、実施形態の各機能に対応する概念的なもので、必ずしも特定のハードウェアやソフトウェア・ルーチンに 1 対 1 には対応しない。したがって、本明細書では、実施形態の各機能を有する仮想的回路ブロック（部）を想定して実施形態を説明した。また、本実施形態における各手順の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。さらに、本実施形態における各手順の各ステップの全てあるいは一部をハードウェアにより実現してもよい。

【 0 0 8 5 】

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。

40

【 符号の説明 】

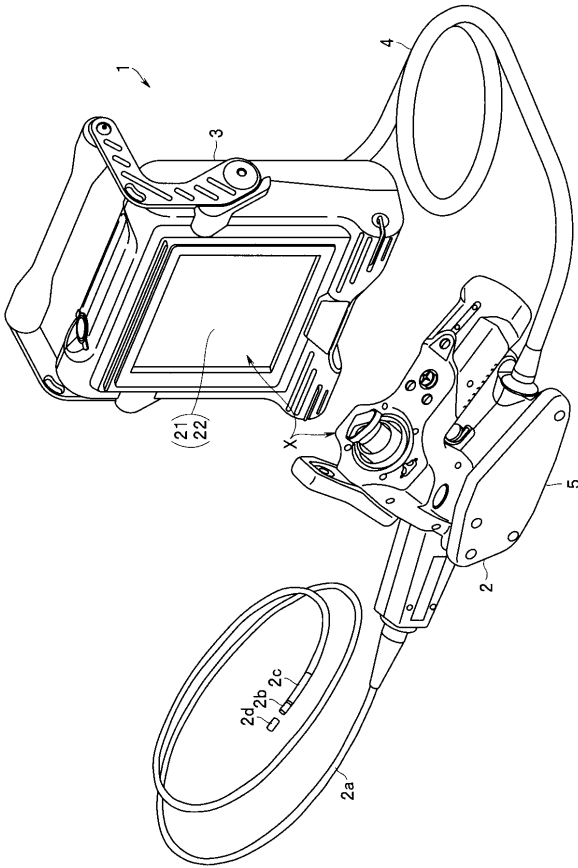
【 0 0 8 6 】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡
- 2 a 挿入部
- 2 b 先端部
- 2 c 湾曲部
- 2 d 光学アダプタ
- 2 e 格納部

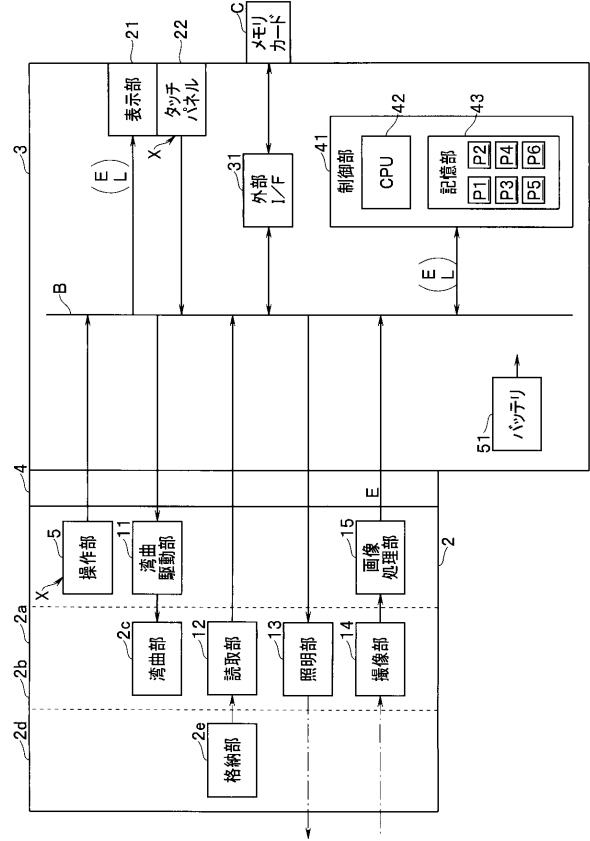
50

3	装置本体	
4	ケーブル	
5	操作部	
1 1	湾曲駆動部	
1 2	読取部	
1 3	照明部	
1 4	撮像部	
1 5	画像処理部	
2 1	表示部	
2 2	タッチパネル	10
3 1	外部 I / F	
4 1	制御部	
4 2	C P U	
4 3	記憶部	
5 1	バッテリー	
B	バス	
C	メモリカード	
E	内視鏡画像	
L	サムネイル一覧	
P 1	代表画像取得部	20
P 2	サムネイル出力部	
P 3	フリーズ部	
P 4	計測部	
P 5	静止画記録部	
P 6	識別情報表示部	
T	サムネイル	
T 1	文字情報	
T 2	マーク	
X	指示入力部	

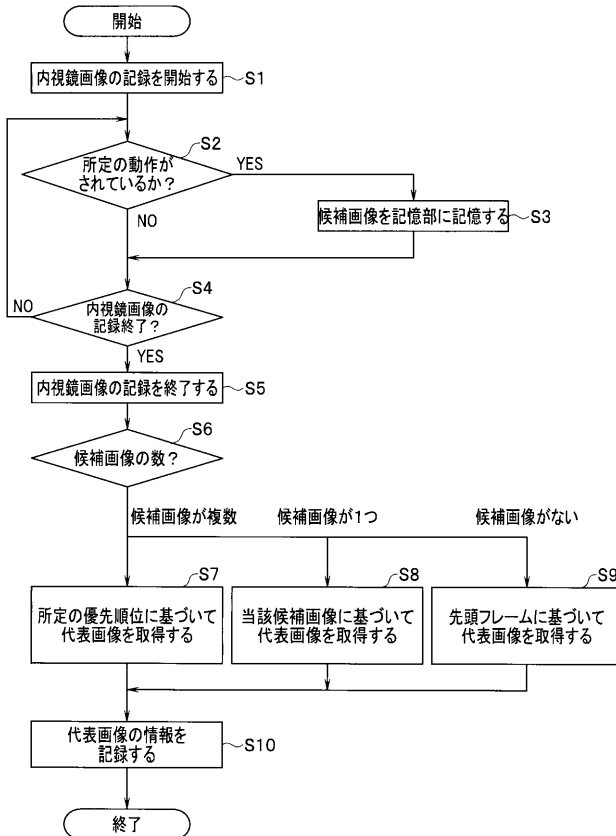
【 図 1 】



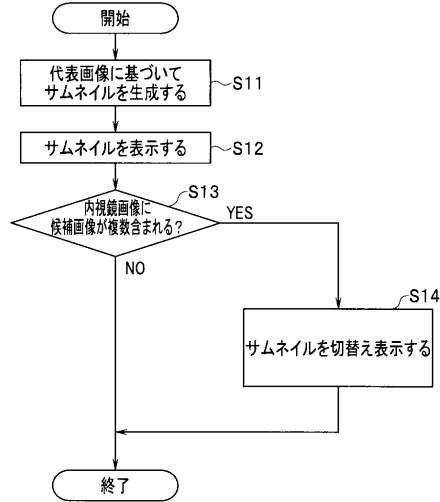
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

