

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/114901

発行日 平成29年3月23日 (2017. 3. 23)

(43) 国際公開日 平成27年8月6日 (2015. 8. 6)

| (51) Int.Cl.                   | F I                  | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| <b>A 6 1 B 1/04 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/04 3 7 0   | 2 H 0 4 0   |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z | 4 C 1 6 1   |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z |             |
|                                | G 0 2 B 23/24 B      |             |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

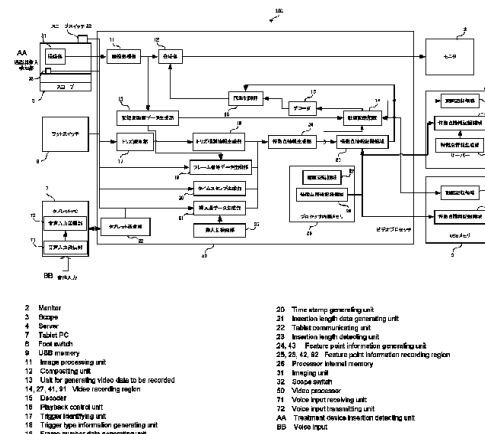
|              |                              |          |                                                        |
|--------------|------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|
| 出願番号         | 特願2015-537058 (P2015-537058) | (71) 出願人 | 000000376                                              |
| (21) 国際出願番号  | PCT/JP2014/078975            |          | オリンパス株式会社                                              |
| (22) 国際出願日   | 平成26年10月30日 (2014. 10. 30)   |          | 東京都八王子市石川町2951番地                                       |
| (11) 特許番号    | 特許第5905168号 (P5905168)       | (74) 代理人 | 100074099                                              |
| (45) 特許公報発行日 | 平成28年4月20日 (2016. 4. 20)     |          | 弁理士 大菅 義之                                              |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2014-16101 (P2014-16101)   | (72) 発明者 | 士屋 範芳                                                  |
| (32) 優先日     | 平成26年1月30日 (2014. 1. 30)     |          | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内                           |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                     | (72) 発明者 | 篠田 徹                                                   |
|              |                              |          | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内                           |
|              |                              | Fターム(参考) | 2H040 DA43 GA02 GA06 GA10 GA11<br>4C161 WW10 WW14 WW18 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用動画記録再生システム及び医療用動画記録再生装置

(57) 【要約】

内視鏡検査において高操作性を有し且つ患部までの挿入経路を把握し易くすることを可能とする技術を提供するため、医療用動画記録再生システム100の画像処理部11は、撮像部3からの撮像信号に基づき被写体の動画データを生成する。特徴点情報生成部14は、動画データの指定されたフレームに対して特徴点情報を生成する。サーバー4は、特徴点情報と動画データとを関連付けて記録する。再生制御部16は、サーバー4から読み出した1以上の動画データに基づき過去の動画の再生を制御する。合成部12は、画像処理部11からのライブの動画データと再生制御部16からの過去の動画データとをライブ動画と過去動画とが同時に表示されるように合成した合成画像データを生成し、出力する。モニタ2は、合成画像データに基づく合成画像を表示する。再生制御部16は、過去の動画データの特徴点情報の付されたフレームにおいて再生を一時停止させる制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生システムであって、  
被検体を撮像して撮像信号を取得する撮像部と、  
前記撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、  
前記動画データを構成するフレームのうち、指定されたフレームに対して前記被写体の  
画像として特徴を有する画像であることを示す特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と  
、  
前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部と  
、  
前記記録部から読み出した 1 以上の動画データに基づき、少なくとも 1 つの過去の動画  
の再生を制御する再生制御部と、  
前記動画データ生成部において生成したライブの動画データと前記再生制御部から与え  
られる過去の動画データとを、前記ライブの動画データに基づくライブ動画と前記過去の  
動画データに基づく過去動画とが同時に表示されるように合成した合成画像データを生成  
して、得られた合成画像データを出力する合成部と、  
前記合成部から出力された前記合成画像データに基づく合成画像を表示する表示部と、  
を有し、  
前記再生制御部は、前記過去の動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおい  
て、再生を一時停止させる制御を行う  
ことを特徴とする医療用動画記録再生システム。

10

20

## 【請求項 2】

前記合成部は、前記記録部から読み出して再生した過去の動画の再生状況を表すプログ  
レスバーを更に合成させた前記合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 1 記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 3】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画が、それぞれ過去の動画  
及び撮像中の動画であることを示す文字を重畳させた前記合成画像を生成して前記表示部  
に出力する  
ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の医療用動画記録再生システム。

30

## 【請求項 4】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画のそれぞれに対して、指  
定された表示枠を更に重畳させた前記合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 3 記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 5】

前記合成部は、前記表示される過去の動画の観察モードを表す文字を更に重畳させた前  
記合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 4 記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 6】

前記表示部は、ユーザが設定可能な前記動画に重畳させる文字及び表示枠の種別を表示  
させ、前記合成部は、前記表示部に表示した前記種別の中からユーザが選択した文字及び  
表示枠を用いて前記合成画像を生成する  
ことを特徴とする請求項 5 記載の医療用動画記録再生システム。

40

## 【請求項 7】

前記特徴点情報生成部は、内視鏡装置の操作スイッチ、フットスイッチ、前記医療用動  
画記録再生システムのキーボード及びこれに接続される端末装置を介して指定されたタイ  
ミングで、前記特徴点情報を生成する  
ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 8】

前記特徴点情報生成部は、内視鏡装置の鉗子孔を通じて鉗子が挿入されたことを検知し

50

たタイミングで、前記特徴点情報を生成すること  
ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項 9】

内視鏡装置の挿入部の前記被写体の体腔内への挿入長を検知する挿入長検知部と  
を更に備え、

前記再生制御部は、ユーザにより指定された前記挿入部の挿入長に対応する箇所から前  
記過去の動画を再生させる

ことを特徴とする請求項 6 記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項 10】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生装置であって、

被検体を撮像して撮像信号を取得する撮像部と、

前記撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、

前記動画データを構成するフレームのうち、指定されたフレームに対して前記被写体の  
画像として特徴を有する画像であることを示す特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と

、

前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部か  
ら読み出した 1 以上の動画データに基づき、少なくとも 1 つの過去の動画の再生を制御す  
る再生制御部と、

前記動画データ生成部において生成したライブの動画データと前記再生制御部から与え  
られる過去の動画データとを、前記ライブの動画データに基づくライブ動画と前記過去の  
動画データに基づく過去動画とが同時に表示されるように合成した合成画像データを生成  
して、得られた合成画像データを表示部に出力する合成部と、

を有し、

前記再生制御部は、前記過去の動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおい  
て、再生を一時停止させる制御を行う

ことを特徴とする医療用動画記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療機器にて撮像した医療用の動画を記録し、記録した動画や撮像中の動画  
を再生する医療用動画記録再生システム及び医療用動画記録再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来は、内視鏡検査において前回の検査で発見した患部を再度確認するために、過去の  
検査で撮像した内視鏡映像の中から、患部の画像を探し出して静止画像を P i n P（ピク  
チャーインピクチャー）表示している。あるいは、V T Rで記録した内視鏡映像を P i n  
P 表示している。術者は、P i n P 表示した患部の静止画像や過去の内視鏡映像を参照し  
て、今回の検査で対応する箇所を探し出し、前回に比べて患部がどのように変化している  
かを見て診断等を行う。

【0003】

短期間かつ簡単な操作で有益な動画を表示、再生することができる医療画像記録装置に  
関しては、取得した医療用の動画の中から特徴点を検出し、動画の再生時には、特徴点  
を検出した時点から動画を再生する技術が開示されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 1 1－3 6 3 7 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

過去に撮像して得られた映像を再生しながら内視鏡検査を行い、過去の映像のうち、患部の現れている箇所まで再生を停止させて、撮像中の映像の対応する箇所と比較をする方法では、過去の映像を停止させる操作は、内視鏡装置に接続されたキーボード等を介して行う。このため、滅菌域で検査を行っている術者自身は、過去の映像の再生を停止させるための操作を行うことができず、不潔域にいる術者以外の者がこれを行う必要がある。

#### 【0006】

また、上記の特許文献1に記載された技術によれば、過去の動画の中から特徴点の検出された箇所から再生がなされる。検査開始からの映像を再生するものではないため、術者にとっては、挿入経路がつかみにくく、内視鏡検査において患部の箇所を探すのに手間取ることがある。

#### 【0007】

このように、内視鏡装置のユーザである術者にとっては、操作性が高く、かつ内視鏡検査にて患部までの挿入経路をイメージし易くすることのできる技術が求められている。

#### 【0008】

本発明は、内視鏡検査において、高操作性を有し、且つ患部までの挿入経路を把握し易くすることを可能とする技術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】

#### 【0009】

本発明の一態様によれば、医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生システムであって、被検体を撮像して撮像信号を取得する撮像部と、前記撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、前記動画データを構成するフレームのうち、指定されたフレームに対して前記被写体の画像として特徴を有する画像であることを示す特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と、前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部と、前記記録部から読み出した1以上の動画データに基づき、少なくとも1つの過去の動画の再生を制御する再生制御部と、前記動画データ生成部において生成したライブの動画データと前記再生制御部から与えられる過去の動画データとを、前記ライブの動画データに基づくライブ動画と前記過去の動画データに基づく過去動画とが同時に表示されるように合成した合成画像データを生成して、得られた合成画像データを出力する合成部と、前記合成部から出力された前記合成画像データに基づく合成画像を表示する表示部と、を有し、前記再生制御部は、前記過去の動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行うことを特徴とする。

#### 【0010】

また、本発明の他の一態様によれば、医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生装置であって、被検体を撮像して撮像信号を取得する撮像部と、前記撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、前記動画データを構成するフレームのうち、指定されたフレームに対して前記被写体の画像として特徴を有する画像であることを示す特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と、前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部から読み出した1以上の動画データに基づき、少なくとも1つの過去の動画の再生を制御する再生制御部と、前記動画データ生成部において生成したライブの動画データと前記再生制御部から与えられる過去の動画データとを、前記ライブの動画データに基づくライブ動画と前記過去の動画データに基づく過去動画とが同時に表示されるように合成した合成画像データを生成して、得られた合成画像データを表示部に出力する合成部と、を有し、前記再生制御部は、前記過去の動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行うことを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、内視鏡検査において、高操作性を有し、且つ術者が患部までの挿入経路を把握し易くなる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】医療用動画記録再生システムの全体構成図である。

【図2】医療用動画記録再生システムの全体ブロック図である。

【図3】合成部にて合成して得られた合成画像データに基づきモニタに表示した合成画像を例示する図である。

【図4】内視鏡観察装置のビデオプロセッサにおける合成部の詳細ブロックを示す図である。

【図5】表示モードの選択画面を例示する図である。

【図6】表示モードの具体例を示す図である。

10

【図7】モニタへの表示形態の変更例について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

<第1の実施形態>

図1は、本実施形態に係る医療用動画記録再生システムの全体構成図である。図1に示す医療用動画記録再生システム100は、内視鏡観察装置1、モニタ2、スコープ3、画像ファイリングサーバー（以下サーバーと略記）4、キーボード5、無線LAN（Local Area Network）6及びタブレットPC（Personal Computer）7を有する。

【0014】

20

図1の医療用動画記録再生システム100は、内視鏡検査においてスコープ3にて取得した撮像信号を、内視鏡観察装置1にて必要な処理を施し、動画データを得る。得られた動画データは、サーバー4に記録する。サーバー4に記録した動画データは、読み出して内視鏡観察装置1のビデオプロセッサにて処理し、モニタ2にて再生することもできる。内視鏡検査や動画データの記録、再生に必要な各種情報の入力や設定は、スコープ3の操作スイッチ、キーボード5、タブレットPC7等の各種の入力手段を介して行うことができる。

【0015】

医療用動画記録再生システム100を構成する各装置のうち、内視鏡観察装置1は、ビデオプロセッサ、光源装置、モニタ2等の装置がトローリー状に組まれた装置であり、スコープ3で取得した医療用動画に必要な処理を施し、モニタ2に出力表示させる。

30

【0016】

スコープ3は、その先端部が被検体の体腔内に挿入されて、取得した体腔内の撮像信号を内視鏡観察装置1に出力する。モニタ2は、内視鏡観察装置1のビデオプロセッサにて撮像信号処理して得られた動画データを内視鏡観察装置1から受信して、画面上に動画を表示させる。

【0017】

サーバー4は、無線LANルータ6を介して内視鏡観察装置1において画像処理して得られた動画データを受信し、受信した動画データを記録する。本実施形態においては、サーバー4は、動画データに、被検体すなわち患者を識別する患者情報や、動画データのうち術者等が指定してフレーム画像を表す特徴点情報を関連付けて記録する。特徴点情報の詳細については、図2等を参照して後に詳しく説明する。

40

【0018】

なお、図1に示すように、本実施形態においては、内視鏡観察装置1、サーバー4及びタブレットPC7は、互いに無線LANを介して接続される構成であるが、これに限定されず、有線LANにて接続される構成としてもよい。また、各装置間のネットワークは、LANに限定されず、公知の各種のネットワークを使用してもよい。

【0019】

キーボード5は、接続されている内視鏡観察装置1に対して、各種の設定や指示を入力するための入力手段の一つである。キーボード5から入力する設定や指示としては、内視

50

鏡検査に関する設定や指示のほか、動画データの再生やその停止等の動画データのモニタ 2 における再生に関する指示や、特徴点情報の付与等の指示を含む。

#### 【0020】

タブレット P C 7 は、キーボード 5 と同様に、動画データのモニタ 2 における再生に関する指示や、特徴点情報の付与等の指示を入力するための入力手段の一つである。

本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 では、内視鏡検査において、まず、内視鏡観察装置 1 が、これから検査を行おうとしている患者を識別する患者情報を元に、サーバー 4 に患者情報の一致する動画データがすでに記録されているかどうかを確認する。サーバー 4 に患者情報の一致する動画データが記録されているときは、その動画データを、無線 LAN ルータ 6 を介して内視鏡観察装置 1 に送信する。内視鏡観察装置 1 は、スコープ 3 から受信した動画をライブでモニタ 2 に表示し、これとともに、サーバー 4 から受信して自装置のメモリ等に保存した動画データに基づき、過去の動画をモニタ 2 に表示させる。モニタ 2 には、過去の動画が再生されるとともに、スコープ 3 にて撮像中のライブ動画が表示されることとなる。術者は、スコープ 3 を患者の体腔内に挿入していき、精査を要する箇所、すなわち過去の動画で患部等の現れている箇所を過去の動画を参照して判断し、観察を行う。

#### 【0021】

動画の再生、停止、早送り及び巻き戻し等の操作は、スコープ 3 の術者の手元に位置する操作スイッチや図 1 においては不図示の足元のフットスイッチ、不潔域にいるスタッフ等が操作するキーボード 5 を介して行うことができる構成とする。この他にも、例えば、サーバー 4 に記録された動画を検査後に再確認する際には、タブレット P C 7 等を介して行うことも可能な構成とする。上記のとおり、特徴点情報を動画データに付与する操作についても、これらの手段を用いて行うことが可能である。

#### 【0022】

本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 によれば、内視鏡検査において、患部等の現れているフレーム画像と上記の特徴点情報とを関連付けて記録しておく。後日再度の内視鏡検査を行うときには、サーバー 4 から読み出してモニタ 2 に過去の動画を再生、表示し、特徴点情報の付与されているフレーム画像の箇所で、過去の動画の再生を一時停止させる。医療用動画記録再生システム 100 が特徴点情報を動画データに付与し、これを後の検査において利用する方法について、以下に具体的に説明する。

#### 【0023】

図 2 は、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 の全体ブロック図である。なお、図 2 においては、医療用動画記録再生システム 100 の構成として、図 1 のキーボード 5 や無線 LAN ルータ 6 は省略し、フットスイッチ 8 及び U S B (Universal Serial Bus) メモリ 9 を追加している。また、図 2 においては、本実施形態に係る医療用動画の記録や再生の方法に係わる構成のみを記載し、他の構成については記載を省略している。

#### 【0024】

スコープ 3 は、撮像部 31、スコープスイッチ 32 及び処置具挿入検知部 33 を有する。撮像部 31 は、レンズや C C D (Charge Coupled Device) を有し、被検体の撮像信号を取得する。スコープスイッチ 32 は、術者が手元で使用する操作部に配置され、内視鏡検査の各種操作や、撮像中の動画の特徴点情報の付与の指示を内視鏡観察装置 1 のビデオプロセッサ 50 に対して与える。処置具挿入検知部 38 は、例えば、スコープ 3 先端に設けられた鉗子孔に設けられるセンサーからなり、センサーにより、ユーザである術者が、鉗子孔を通じて鉗子を利用したことを検知する。処置具挿入検知部 38 の検知結果の利用法については、第 1 の変形例の説明において詳しく述べることにする。

#### 【0025】

フットスイッチ 8 は、内視鏡検査や手術におけるスコープ 3 の操作や、動画の再生や特徴点情報の付与に関する各種の操作の入力をするために使用する。

#### 【0026】

タブレット P C 7 は、音声入力受信部 7 1 及び音声入力送信部 7 2 を有する。本実施形態においては、タブレット P C 7 は、音声入力受信部 7 1 にてユーザの音声入力を受け付けると、音声入力送信部 7 2 は、タブレット P C 7 に入力された音声データを、ビデオプロセッサ 5 0 に向けて送信する。ビデオプロセッサ 5 0 は、タブレット通信部 2 2 を通じてタブレット P C 7 の音声入力送信部 7 2 から送信された音声データを受信する。

#### 【0027】

なお、音声データを受信したビデオプロセッサ 5 0 は、図 2 においては不図示の解析部にて音声データを解析して必要な情報を取得し、取得した情報を、ビデオプロセッサ 5 0 を構成する各部へと与える。また、タブレット P C 7 とビデオプロセッサ 5 0 との通信は、図 2 に例示する音声データの通信に限定されるものではない。

10

#### 【0028】

内視鏡観察装置 1 のビデオプロセッサ 5 0 は、画像処理部 1 1、合成部 1 2、記録用動画データ生成部 1 3、動画記録領域 1 4、デコーダ 1 5、再生制御部 1 6、トリガ識別部 1 7、トリガ種別情報生成部 1 8、フレーム番号データ生成部 1 9、タイムスタンプ生成部 2 0、挿入長データ生成部 2 1、タブレット通信部 2 2、挿入長検知部 2 3、特徴点情報生成部 2 4 及び特徴点情報記録領域 2 5 及びプロセッサ内部メモリ 2 6 を有する。ビデオプロセッサ 5 0 は、スコープ 3 の撮像部 3 1 で撮像して得られた撮像信号に対し必要な処理を施して動画データを得て、モニタ 2 に動画データを出力する。

#### 【0029】

ビデオプロセッサ 5 0 のうち、画像処理部 1 1 は、スコープ 3 から入力された撮像信号に必要な画像処理を施し、動画データを得る。合成部 1 2 は、画像処理部 1 1 から入力された動画データ、すなわちライブ動画のデータと、サーバー 4 や U S B メモリ 9 から読み出した過去の動画データとを、ライブ動画データに基づくライブ動画と過去の動画データに基づく過去動画とが同時にモニタ 2 に表示されるように合成した合成画像データを生成して、これをモニタ 2 に送信する。

20

#### 【0030】

記録用動画データ生成部 1 3 は、例えばエンコーダからなり、画像処理部 1 3 から入力された動画データに対してエンコード等の必要な処理を施す。記録用動画データには、上述の特徴点情報のほか、フレーム番号やタイムスタンプ、スコープ 3 の挿入長等の各種情報を関連付けて記録してもよい。

30

#### 【0031】

動画記録領域 1 4 は、記録用動画データ生成部 1 3 で生成した記録用の動画データや、あるいは、サーバー 4 や U S B メモリ 9 から読み出した動画データを一時的に保持するための領域である。

#### 【0032】

デコーダ 1 5 は、動画記録領域 1 4 に保持されている動画データをデコードする。デコードされた動画データは、再生制御部 1 6 に与えられる。

再生制御部 1 6 は、デコーダ 1 5 においてデコードした動画データ及びこれに関連付けられた特徴点情報に基づき、過去の動画の再生を制御する。再生制御部 1 6 は、再生を制御している過去の動画のデータを、特徴点情報とともに、合成部 1 2 に出力する。

40

#### 【0033】

ビデオプロセッサ 5 0 のうち、特徴点情報の生成に係わる構成について説明する。

トリガ識別部 1 7 は、特徴点情報をこれと対応するフレーム画像に関連付ける際のトリガとなるユーザの操作を認識する。トリガとなるユーザの操作は、スコープスイッチ 3 2、フットスイッチ 8、タブレット P C 7、及び図 2 においては不図示の図 1 のキーボード 5 等の操作をいう。タブレット P C 7 との通信は、上述のとおり、タブレット通信部 2 2 を介して行う。

#### 【0034】

トリガ種別情報生成部 1 8 は、トリガ識別部 1 7 にて認識したユーザの操作が、いずれの手段により入力されたかを表す情報を生成する。トリガ種別情報は、具体的には、例え

50

ばスコープ 3 (のスコープスイッチ 3 2 や処置具挿入検知部 3 3)、フットスイッチ 8、タブレット P C 7、キーボード 5 等である。

#### 【0035】

フレーム番号データ生成部 1 9 は、スコープ 3 等から特徴点情報付与の操作がなされると、対応するフレーム画像のフレーム番号を表すデータを生成する。タイムスタンプ生成部 2 0 は、特徴点情報付与の操作がなされた日時を検出し、タイムスタンプを生成する。挿入長データ生成部 2 1 は、挿入長検知部 2 3 にて検知した特徴点情報付与の操作がなされたタイミングにおけるスコープ 3 の挿入長に基づき、スコープ 3 の挿入長データを生成する。挿入長データ生成部 2 1 において、挿入長検知部 2 3 の検知結果より挿入長データを生成する技術については、公知の技術を用いている。挿入長データの具体的な利用方法については、第 2 の変形例の説明において詳しく述べることとする。

10

#### 【0036】

特徴点情報生成部 2 4 は、トリガ種別情報生成部 1 8、フレーム番号データ生成部 1 9、タイムスタンプ生成部 2 0 及び挿入長データ生成部 2 1 から入力されるデータより、特徴点情報を生成する。特徴点情報は、術者その他の医療用動画記録再生システム 1 0 0 のユーザがスコープスイッチ 3 2 等を操作したタイミングに対応するフレーム画像のフレーム番号、タイムスタンプ、スコープ 3 の挿入長等を含む。特徴点情報は、これ以外の情報を含んでもよいし、この中の一部を含む構成であってもよい。特徴点情報の付与されたフレーム画像は、ユーザが動画の中から指定した、患部等の現れているフレーム画像であることを示す。

20

#### 【0037】

特徴点情報記録領域 2 5 は、ビデオプロセッサ 5 0 内に生成した特徴点情報を保持しておくための領域である。実施形態では、特徴点情報に加えて、観察モード (通常光観察モード、狭帯域光観察モード、蛍光観察モード、赤外光観察モード等) 等の撮影条件についても特徴点情報記録領域 2 5 に保持する。ビデオプロセッサ 5 0 は、上記の動画記録領域 1 4 に保持されている動画データと関連付けて、特徴点情報記録領域 2 5 の特徴点情報等の情報をサーバー 4 や U S B メモリ 9 に記録する。

#### 【0038】

再生制御部 1 6 の動作の説明に戻ると、再生制御部 1 6 は、特徴点情報のフレーム番号を参照し、過去の動画データのうち、特徴点情報と対応するフレーム番号のフレームにおいて再生を一時停止させる。

30

#### 【0039】

合成部 1 2 は、画像処理部 1 1 から入力されるライブ動画のデータと再生制御部 1 6 から入力される過去の動画のデータとに基づき、モニタ 2 に表示させる合成画像データを生成し、モニタ 2 に生成した合成画像データを出力する。再生制御部 1 6 により過去の動画が一時停止した場合には、過去の動画が特徴点情報の付されたフレームにおいて静止した状態の合成画像データを生成し、モニタ 2 に出力する。モニタ 2 は、合成部 1 2 から受信した合成画像データに基づき、合成画像を表示する。

#### 【0040】

図 3 は、合成部 1 2 にて合成して得られた合成画像データに基づきモニタ 2 に表示した合成画像を例示する図である。

40

図 3 に示す例では、モニタ 2 上には、ライブ動画 P 1 及び過去の動画 P 2 を並べて表示する。また、図 3 に示すように、過去の動画 P 2 脇には、プログレスバー P B を表示してもよい。

#### 【0041】

図 3 のプログレスバー P B は、過去の内視鏡検査の動画の開始から終了までの期間のうち、特徴点情報の付与されているタイミングの動画の中における相対的な位置、及びその動画開始からの経過時間を表示している。具体的には、過去の動画 P 2 の撮影時間 T は 2 0 分であり、動画 P 2 には特徴点情報 f 1、f 2 及び f 3 の 3 つの特徴点情報が付与されている。そして、特徴点情報 f 1、f 2 及び f 3 は、それぞれ動画の開始時間から「5 分

50



」、「7分」及び「12分」のタイミングに付与されていることが、ユーザである術者等にとって視覚的に把握し易いように表示されている。

#### 【0042】

術者は、プログレスバーPBを参照して、スコープ3を挿入して検査を開始（動画の撮影を開始）してから、特徴点情報の付与されている箇所、すなわち、患部等までの所要時間等を認識する。上記のとおり、特徴点情報f1～f3の付与されているフレームにおいて過去の動画P2は一時停止する。術者は、プログレスバーPBを参照して患部等の位置を判断し、特徴点情報f1～f3の付与されている過去の患部等のフレーム画像とライブ動画とを比較して、精査を行う。

#### 【0043】

先にも述べたとおり、図2のビデオプロセッサ50は、合成部12にてライブ動画と合成される過去の動画のデータについては、特徴点情報と関連付けて、サーバー4やUSBメモリ9に記録を行っておく。

#### 【0044】

サーバー4は、動画記録領域41、特徴点情報記録領域42及び特徴点情報生成部43を有する。動画記録領域41は、内視鏡観察装置1のビデオプロセッサ50から受信した動画データを記録するための領域である。特徴点情報記録領域42は、ビデオプロセッサ50から動画データとともに受信した特徴点情報を記録するための領域である。特徴点情報生成部43の動作については、ビデオプロセッサ50の特徴点情報生成部24と同様であり、サーバー4に直接あるいはネットワークを介して間接に入力された情報より、特徴点情報を生成する。

#### 【0045】

USBメモリ9は、動画記録領域91及び特徴点情報記録領域92を有する。動画記録領域91及び特徴点情報記録領域92は、それぞれサーバー4の動画記録領域41及び特徴点情報記録領域42と同様に、それぞれ動画データ及び特徴点情報を保持するための領域である。

#### 【0046】

なお、プロセッサ内部メモリ26は、プロセッサ50内に設けられる記憶手段である。プロセッサ内部メモリ26は、図2に示すように、動画記録領域27及び特徴点情報記録領域28を有する。動画記録領域27及び特徴点情報記録領域28は、サーバー4やUSBメモリ9と同様に、それぞれ動画データ及び特徴点情報を保持するために設けられる領域である。

#### 【0047】

このように、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム100によれば、内視鏡観察装置1のビデオプロセッサ50において、ライブ動画、すなわち内視鏡検査において撮像中の映像とともに、過去に同一の患者（情報）の検査の動画をモニタ2に表示させる。過去の動画は、検査開始から再生してゆき、特徴点情報の付与されている箇所で一時停止させる。これにより、術者は、過去の検査で特徴点情報を付与した患部等の箇所で一時停止させるよう不潔域のスタッフに依頼する必要もなく、患部までのスコープ3の挿入経路を容易に把握して検査を行うことができる。

#### 【0048】

なお、上記においては、1台のモニタ2にライブ動画及び過去の動画の両方を並べて表示させる場合について説明しているが、本実施形態に係る医療用動画の記録再生方法は、これに限定されるものではない。例えば、ライブ動画と過去の動画を別個のモニタに表示させることもよい。これによれば、モニタ2の使用環境等に応じて、各モニタの配置をユーザが任意に決定することが可能となる。

<第1の変形例>

#### 【0049】

上記においては、スコープ3の操作スイッチ等を通じて、あるいは内視鏡観察装置1に接続されるキーボード5や無線LANルータ6を介して無線通信可能なタブレットPC7

10

20

30

40

50

を通じて、特徴点情報の付与を行う。これに対し、本変形例では、図 2 の処置具挿入検知部 33 にて鉗子等の処置具が挿入されたことを認識して、これを特徴点情報付与のトリガと判断する。

#### 【0050】

内視鏡観察装置 1 のビデオプロセッサ 50 は、鉗子等の処置具がスコープ 3 の鉗子孔を通じて挿入されたことを検知すると、挿入を検知したときのスコープ 3 の位置に患部等があるものと判断する。そして、鉗子の挿入を検知した時点におけるフレーム画像に対して特徴点情報を付与する。

#### 【0051】

このような構成をとることで、動画データのうち、再検査等において参照すべきフレーム画像に対して簡便に特徴点情報を関連付けることが可能となる。

<第 2 の変形例>

#### 【0052】

上記においては、内視鏡検査が開始すると、これと併せて過去の動画の再生を開始する。これに対し、本変形例においては、医療用動画記録再生システム 100 のユーザがキーボード 5 やタブレット PC 7 等の入力手段を介して指定したスコープ 3 の挿入長に応じた箇所から過去の動画を再生する。

#### 【0053】

上記のとおり、特徴点情報には、スコープ 3 の挿入長を含む。このことを利用して、ビデオプロセッサ 50 は、複数の特徴点情報のスコープ 3 挿入長データより、ユーザが指定した挿入長に対応するフレーム番号を算出し、そこから過去の動画の再生を開始させる。

#### 【0054】

これにより、検査の開始から最初の特徴点情報の付与されているフレームまでが長いような場合や所定の箇所の画像のみが必要なことが事前に判明しているような場合等には、ユーザが再生を必要とする箇所から動画を再生させることが可能となる。

<第 2 の実施形態>

#### 【0055】

上記実施形態においては、図 3 のように、ライブ動画と過去の動画とを並べてモニタ 2 に表示する構成をとる。本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 によれば、更に、術者等のユーザがライブ動画を過去の動画と比較しながら検査を行う際の利便性を考慮したモニタ 2 への表示方法をとる。以下に、図 4～図 7 を参照して、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 による動画のモニタ 2 への表示方法について具体的に説明する。

#### 【0056】

なお、以下においては、上記の実施形態と異なる点を中心に説明することとし、上記の実施形態と同様である点については説明を省略する。医療用動画記録再生システム 100 のシステム構成については、先に図 1 や図 2 を参照して説明したとおりである。

#### 【0057】

図 4 は、内視鏡観察装置 1 のビデオプロセッサ 50 における合成部 12 の詳細ブロックを示す図である。図 4 を参照して、まず、ライブ動画と過去の動画とを合成してどのようにモニタ 2 に表示する合成画像を生成するかについて、具体的に説明する。

#### 【0058】

図 4 に示すように、合成部 12 は、ライブ観察用文字データ生成部 51、ライブ観察用文字データ重畳部 52、ライブ観察動画要表示枠重畳部 53、文字データ重畳位置設定部 54、記録動画要文字データ生成部 55、撮影条件識別部 56、記録動画要文字データ重畳部 57、表示枠形状設定部 58、記録動画用表示枠重畳部 59、加算部 60、表示内容記憶域 61、表示内容選択部 62 及び表示内容選択種別記憶域 63 を有する。

#### 【0059】

文字データ重畳位置設定部 54 は、図 2 の画像処理部 11 から入力されるライブ動画データ及び再生制御部 16 から入力される過去の動画データのそれぞれよりライブ動画及び

10

20

30

40

50

過去の動画モニタ 2 に表示するときに、各動画がライブ動画または過去の動画のいずれであるかを示す文字等の位置を設定する。これらの文字等の位置については、ユーザが図 1 のタブレット P C 7 やキーボード 5 等を介して設定した内容に基づいて決定される。

#### 【0060】

ライブ観察用文字データ生成部 5 1 は、モニタ 2 に表示する 2 つの動画のうち、ライブ動画であることを表す文字データを生成する。ライブ観察用文字データ重畳部 5 2 は、画像処理部 1 1 から入力されたライブ動画のデータに、ライブ観察用文字データ生成部 5 1 において生成した文字データを重畳させる。ライブ観察動画要表示枠重畳部 5 3 は、ライブ観察用文字データ重畳部 5 2 にてライブ動画に文字データを重畳させたデータに、更にライブ動画用の表示枠を重畳させる。

10

#### 【0061】

撮影条件識別部 5 6 は、再生制御部 1 6 から入力される情報より、動画の撮影条件を取得する。撮影条件としては、例えば、観察モード、すなわち、通常光観察または特殊光観察（狭帯域光観察、蛍光観察、赤外光観察等）のいずれによるかが挙げられる。記録動画用文字データ生成部 5 5 は、撮影条件識別部 5 6 で取得した撮影条件に基づき、モニタ 2 に表示する 2 つの動画のうち、過去の動画であること及びその撮影条件を表示する文字データを生成する。記録動画用文字データ重畳部 5 7 は、再生制御部 1 6 から入力された過去の動画のデータに、記録動画用文字データ生成部 5 5 で生成した文字データを重畳させる。記録動画用表示枠重畳部 5 9 は、記録動画用文字データ重畳部 5 7 にて過去の動画に文字データを重畳させたデータに、更に過去の動画用の表示枠を重畳させる。

20

#### 【0062】

本実施形態においては、過去の動画用の表示枠としては、ユーザがモニタ 2 上でライブ動画と区別を容易にするために、ライブ動画用の表示枠とは異なる形状等を設定する。表示枠形状設定部 5 8 は、ユーザがタブレット P C 7 やキーボード等の入力手段を介して設定した表示モードにしたがって、過去の動画の表示枠を設定する。記録動画用表示枠重畳部 5 9 は、過去の動画及び文字データに対して、表示枠形状設定部 5 8 に設定されている過去の動画用の表示枠を重畳させる。

#### 【0063】

加算部 6 0 にて、ライブ動画及び過去の動画のデータにそれぞれの文字データ及び表示枠を重畳させて得られるデータをそれぞれ画面上の所定の位置に配置させて、モニタ 2 に表示させる合成画像データを生成し、モニタ 2 に出力する。

30

#### 【0064】

上述のとおり、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 1 0 0 では、ライブ動画及び過去の動画のデータに対して、重畳させる文字や表示枠として何をどのように使用するかについては、ユーザが所望の文字や表示枠を選択可能である。表示内容選択部 6 2 は、これら文字や表示枠についてのユーザが選択した内容を、タブレット P C 7 等の上記の各種入力手段を介して選択した内容を受け付ける。表示内容選択種別記憶域 6 3 は、医療用動画記録再生システム 1 0 0 が提供可能な各種の表示可能な文字や表示枠の種別を記憶させておくための領域である。表示内容記憶域 6 3 は、表示内容選択種別記憶域 6 3 に記憶されている各種の文字や表示枠の種別の中から、ユーザが選択したものを記憶させておくための領域である。以下においては、医療用動画記録再生システム 1 0 0 がユーザに提供可能な文字や表示枠等の表示形態の種別を、「表示モード」とする。

40

#### 【0065】

本実施形態では、ユーザは、モニタ 2 に表示されるモード選択画面を通じて表示モードを選択可能とする。これについて、図 5 及び図 6 を参照して説明する。

図 5 は、表示モードの選択画面を例示する図である。図 5 ( a ) は、表示モードの設定変更画面 W 1 を例示し、図 5 ( b ) は、ユーザが設定可能な表示モードの一覧を表示する画面 W 2 を例示する。

#### 【0066】

内視鏡観察装置 1 のビデオプロセッサ 5 0 は、図 5 ( a ) の表示モード設定変更画面 W

50

1のうち、「画像表示選択モード」をタブレットPC7やキーボード等を介してユーザが選択した場合は、表示内容記憶域61に格納されている情報にしたがって、図5(b)の表示モード一覧画面W2をモニタ2に表示させる。ビデオプロセッサ50は、図5(a)の表示モード設定変更画面W1の「通常モード」をユーザが選択した場合は、通常モードにおいてモニタ2に表示する文字や表示枠の情報を表示内容選択種別記憶域63に保持すると、例えば図3に例示する画面へと表示を切り替える。

#### 【0067】

図5(b)の表示モード一覧画面W2には、8とおりの表示モードを例示する。ユーザは、図5(b)の画面W2の中から一の表示モードを選択する。合成部12は、選択された表示モードに対応する文字や表示枠の情報を表示内容選択種別記憶域63に保持し、以降のモニタ2への動画の表示は、これにしたがって行うこととする。

#### 【0068】

なお、図5(b)においては紙面の制約上記載を省略しているが、画面W2には、各表示モードのサンプル画面を示し、ユーザが選択した表示モードに設定することとしてもよい。表示モードの具体例を、図6(a)～(h)に示す。

#### 【0069】

図6(a)や図6(b)の表示モードは、各動画の表示枠内に、動画がそれぞれライブ動画及び過去の動画であることを示す文字「LIVE」及び「PAST(AFIモード)」を示す。このうち、図6(a)は、文字を表示枠内上部に、図6(b)は、文字を表示枠内下部に表示する。本実施形態では、図に例示するように、過去の動画であることを示す文字には、過去の動画の観察モードがAFI(蛍光観察)モードであることを示す文字も併せて表示させる。

#### 【0070】

図6(c)や図6(d)の表示モードは、各動画の表示枠外に、動画がそれぞれライブ動画及び過去の動画であることを示す文字を示す。図6(c)は、表示枠外の枠近傍のうち、上部に、図6(d)は表示枠外の枠近傍のうち、下部に文字を表示する。

#### 【0071】

図6(e)や図6(f)の表示モードは、ユーザがモニタ2上のライブ動画と過去の動画とを取り違えることのないよう、過去の動画の表示枠を、ライブ動画の表示枠と異なる色や形状としている。図6(e)は、過去の動画の表示枠を二重の矩形で囲み、図6(f)は、過去の動画の表示枠を円形とすることで、ライブ動画の一重の矩形の表示枠と異なる形状としている。

#### 【0072】

図6(g)や図6(h)の表示モードは、複数の過去の動画を同時にモニタ2に表示させる。図6(g)は、ライブ動画と共に2つの過去の動画を表示させ、過去の動画については今回の検査において参照する映像であるので、相対的にライブ動画よりも小さく表示させている。また、本実施形態では、過去の動画同士についてもユーザが識別可能なように、過去の動画のそれぞれの撮影条件も併せて表示する。図6(h)は、ライブ動画と共に3つの過去の動画を表示させる場合である。図6(g)と同様に、過去の動画についてはライブ動画に対して相対的に小さい表示としている。過去の動画の表示枠は、一見して過去の動画とユーザが判断可能なように、円形としている。また、図6(g)と同様に、過去の動画のそれぞれの撮影条件についても表示している。

#### 【0073】

なお、図6に例示した表示モードは、図示するものに限定されず、これらの表示モードを適宜組み合わせてもよい。

また、図6においては、過去の動画の撮影条件として観察モードを文字で表示する場合を例示しているが、文字として表示する撮影条件は、これには限らない。観察モードに加えて、あるいは、観察モード以外にも、例えば、スコープを識別する情報、拡大倍率等の情報を表示してもよい。これらの撮影条件を表示するか否か、また表示する場合にはいずれの情報を表示するかについても、ユーザに選択させてこれに基づき表示を行う構成とす

10

20

30

40

50

ることもできる。

#### 【0074】

また、図5に例示するような表示モード変更画面を通じて設定変更を行う以外にも、画面上に表示する文字の位置をデフォルトの位置から移動させるには、ユーザが、タッチパネルモニタやタブレットPC7の操作等により変更可能な構成としてもよい。これによれば、例えば、図6(a)の表示枠内の上部に文字を表示する表示モードから、図6(b)のように、表示枠内の下部に文字を表示する表示モードや、図6(c)の表示枠外の枠近傍に文字を表示する表示モードへと変更される。

#### 【0075】

なお、文字として表示する撮影条件については、過去の動画データをサーバー4やUSBメモリ9、あるいはビデオプロセッサ50から動画データと対応付けて記録されている情報を読み出して、これを表示する。

#### 【0076】

更には、ビデオプロセッサ50の合成部12は、動画の画像の状態に応じて、表示形態を変更する構成とすることもできる。これについて、図7を参照して説明する。

図7は、モニタ2への表示形態の変更例について説明する図である。

#### 【0077】

内視鏡観察映像は、観察モードや体腔内の観察位置により、画像自体が暗くなることもある。表示枠内に上記の各種の文字を表示する表示モードを設定している場合、画像が黒っぽくなると、ユーザにとって表示枠内の文字が読み取りにくくなることがある。そこで、図7の網掛けの領域の色値を所定のしきい値と比較する等により、網掛け領域内の画像の色値が文字の色値に近づいたと判定し、文字色を例えば白色に切り替える構成としてもよい。このように、文字色と背景である画像とのコントラストがはっきりとなるように文字色がリアルタイムに自動的に切り替わることにより、ユーザは、画像によって文字が読み取りにくくなることを効果的に防ぐ。

#### 【0078】

文字色の切り替えを行うか否かについては、ユーザが任意に設定可能な構成とすることができる。すなわち、ユーザが文字色を固定する旨の設定を行った場合には、画像の色値に応じてモニタ2に表示される文字色が頻繁に切り替わったりする等を効果的に防ぐことが可能となる。

#### 【0079】

以上説明したように、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム100によれば、内視鏡の手技中において、術者等のユーザが、モニタ2に表示されている複数の動画のいずれがライブ動画であるかを識別し易いように、ユーザが所望の表示モードを設定可能である。これにしたがってライブ動画と過去の動画とを表示させることで、ユーザは所望の位置に各動画を配置させて、ユーザがライブ動画と過去の動画とを見間違えてしまうことを効果的に防止することが可能となる。

#### 【0080】

また、本発明は上述した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でのその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。更に、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。

#### 【符号の説明】

#### 【0081】

- 1 内視鏡観察装置
- 2 モニタ
- 3 スコープ
- 4 画像ファイリングサーバー（サーバー）

10

20

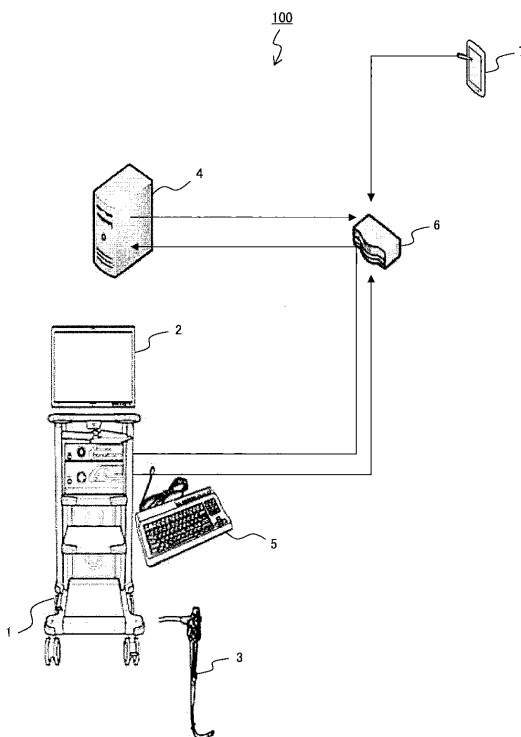
30

40

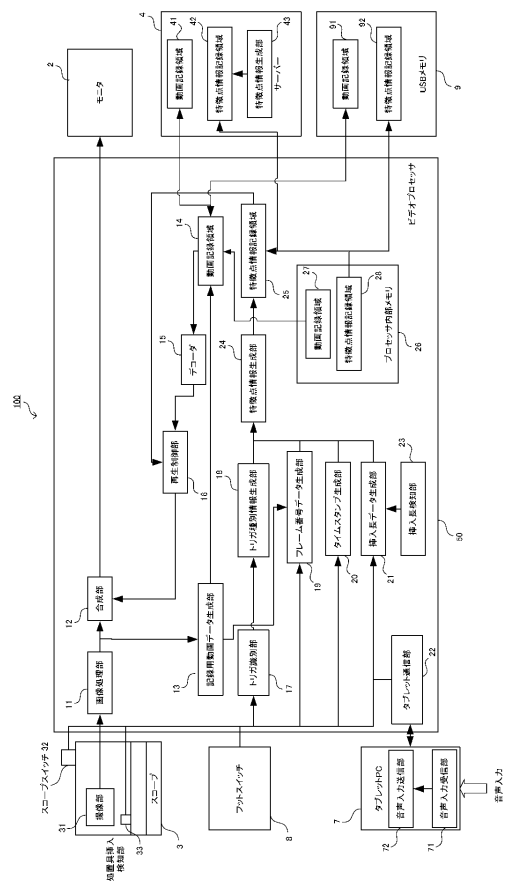
50

- |     |               |
|-----|---------------|
| 5   | キーボード         |
| 6   | 無線LANルータ      |
| 7   | タブレットPC       |
| 50  | ビデオプロセッサ      |
| 100 | 医療用動画記録再生システム |

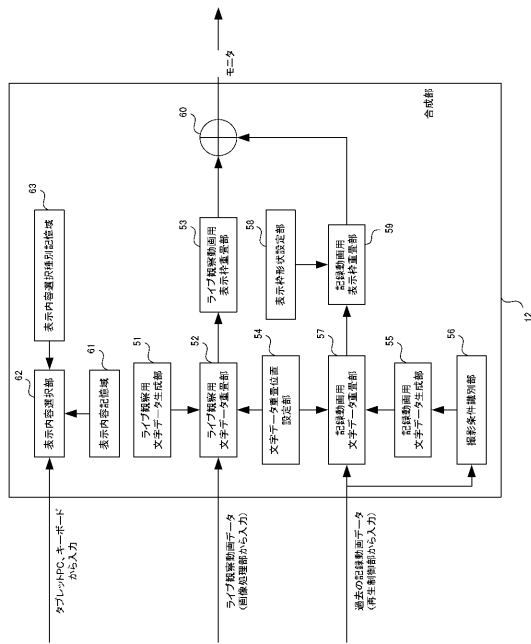
【図 1】



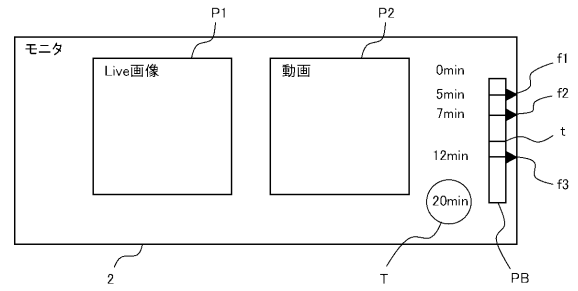
【図 2】



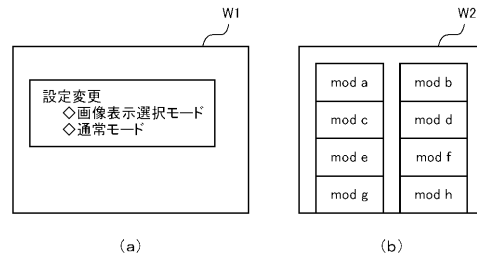
【図 3】



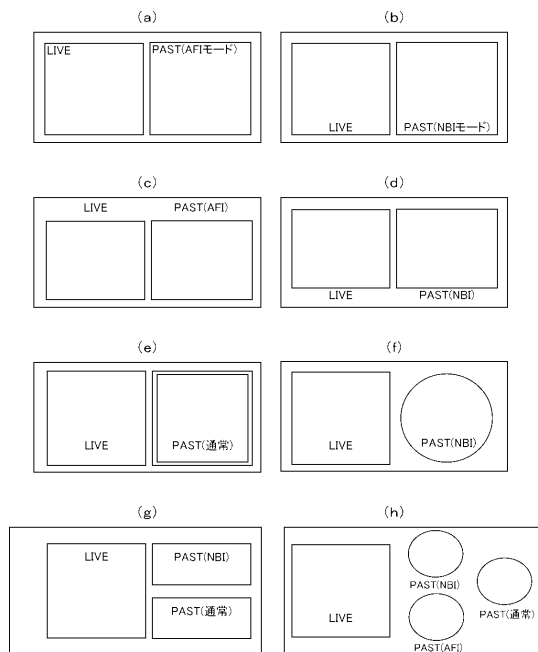
【図 4】



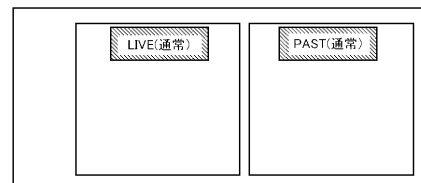
【図 5】



【図 6】



【図 7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成27年7月27日(2015.7.27)

## 【手続補正 1】

【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】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生システムであって、  
内視鏡装置に備えられた被検体を撮像する撮像部から出力された撮像信号に基づいて、  
前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、  
前記動画データを構成するフレームのうち、前記内視鏡装置の鉗子孔を通じて鉗子が挿入されたことを検知したタイミングのフレームに対して特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と、  
前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部と、  
前記記録部から読み出した1以上の動画データの再生を制御する再生制御部と、  
を備え、  
前記再生制御部は、前記動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行う  
ことを特徴とする医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 2】

前記動画データ生成部において生成したライブの動画データに基づくライブ動画と前記再生制御部から与えられる過去の動画データに基づく過去動画とを併せて出力する合成部と、  
前記合成部により出力された前記ライブ動画と前記過去動画とを同時に表示する表示部と、を更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 3】

前記合成部は、前記記録部から読み出して再生した過去の動画の再生状況を表すプログラマバーを合成させた合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 4】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画が、それぞれ過去の動画及び撮像中の動画であることを示す文字を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 5】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画のそれぞれに対して、指定された表示枠を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 6】

前記合成部は、前記表示される過去の動画の観察モードを表す文字を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する  
ことを特徴とする請求項 2 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 7】

前記表示部は、ユーザが設定可能な前記動画に重畳させる文字及び表示枠の種別を表示させ、前記合成部は、前記表示部に表示した前記種別の中からユーザが選択した文字及び表示枠を用いて前記合成画像を生成する  
ことを特徴とする請求項 4 に記載の医療用動画記録再生システム。



## 【請求項 8】

前記特徴点情報生成部は、内視鏡装置の操作スイッチ、フットスイッチ、前記医療用動画記録再生システムのキーボード及びこれに接続される端末装置を介して指定されたタイミングで、前記特徴点情報を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 9】

内視鏡装置の挿入部の前記被写体の体腔内への挿入長を検知する挿入長検知部とを更に備え、

前記再生制御部は、ユーザにより指定された前記挿入部の挿入長に対応する箇所から前記動画データを再生させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の医療用動画記録再生システム。

## 【請求項 10】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生装置であって、

内視鏡装置に備えられた被検体を撮像する撮像部から出力された撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、

前記動画データを構成するフレームのうち、前記内視鏡装置の鉗子孔を通じて鉗子が挿入されたことを検知したタイミングのフレームに対して特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と、

前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部から読み出した 1 以上の動画データの再生を制御する再生制御部と、  
を備え、

前記再生制御部は、前記動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行うことを特徴とする医療用動画記録再生装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

ライブ観察用文字データ生成部 51 は、モニタ 2 に表示する 2 つの動画のうち、ライブ動画であることを表す文字データを生成する。ライブ観察用文字データ重畳部 52 は、画像処理部 11 から入力されたライブ動画のデータに、ライブ観察用文字データ生成部 51 において生成した文字データを重畳させる。ライブ観察動画用表示枠重畳部 53 は、ライブ観察用文字データ重畳部 52 にてライブ動画に文字データを重畳させたデータに、更にライブ動画用の表示枠を重畳させる。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

上述のとおり、本実施形態に係る医療用動画記録再生システム 100 では、ライブ動画及び過去の動画のデータに対して、重畳させる文字や表示枠として何をどのように使用するかについては、ユーザが所望の文字や表示枠を選択可能である。表示内容選択部 62 は、これら文字や表示枠についてのユーザが選択した内容を、タブレット PC 7 等の上記の各種入力手段を介して選択した内容を受け付ける。表示内容選択種別記憶域 63 は、医療用動画記録再生システム 100 が提供可能な各種の表示可能な文字や表示枠の種別を記憶させておくための領域である。表示内容記憶域 61 は、表示内容選択種別記憶域 63 に記憶されている各種の文字や表示枠の種別の中から、ユーザが選択したものを記憶させておくための領域である。以下においては、医療用動画記録再生システム 100 がユーザに提

供可能な文字や表示枠等の表示形態の種別を、「表示モード」とする。

【手続補正 4】

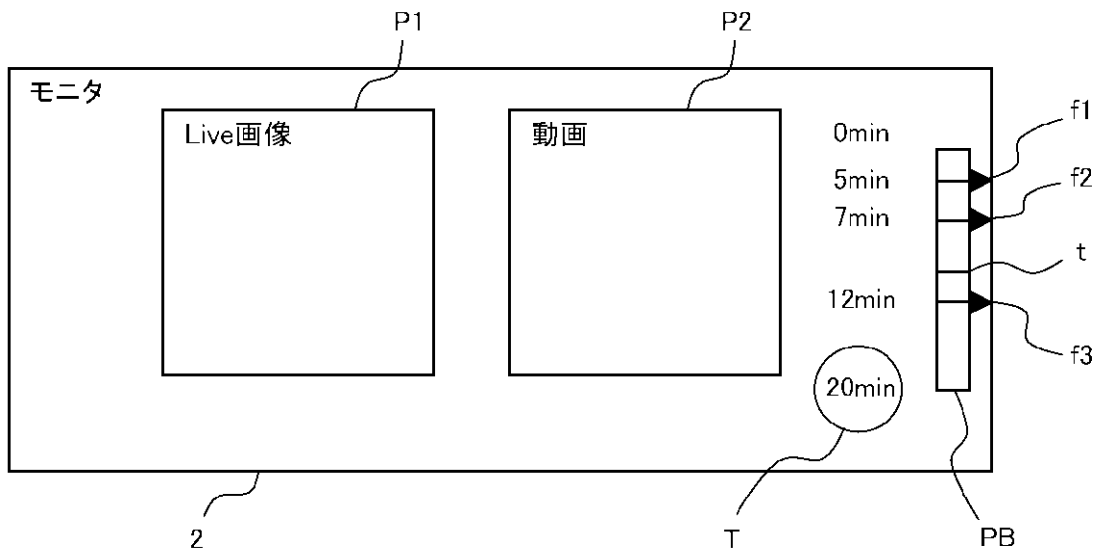
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 3】



【手続補正 5】

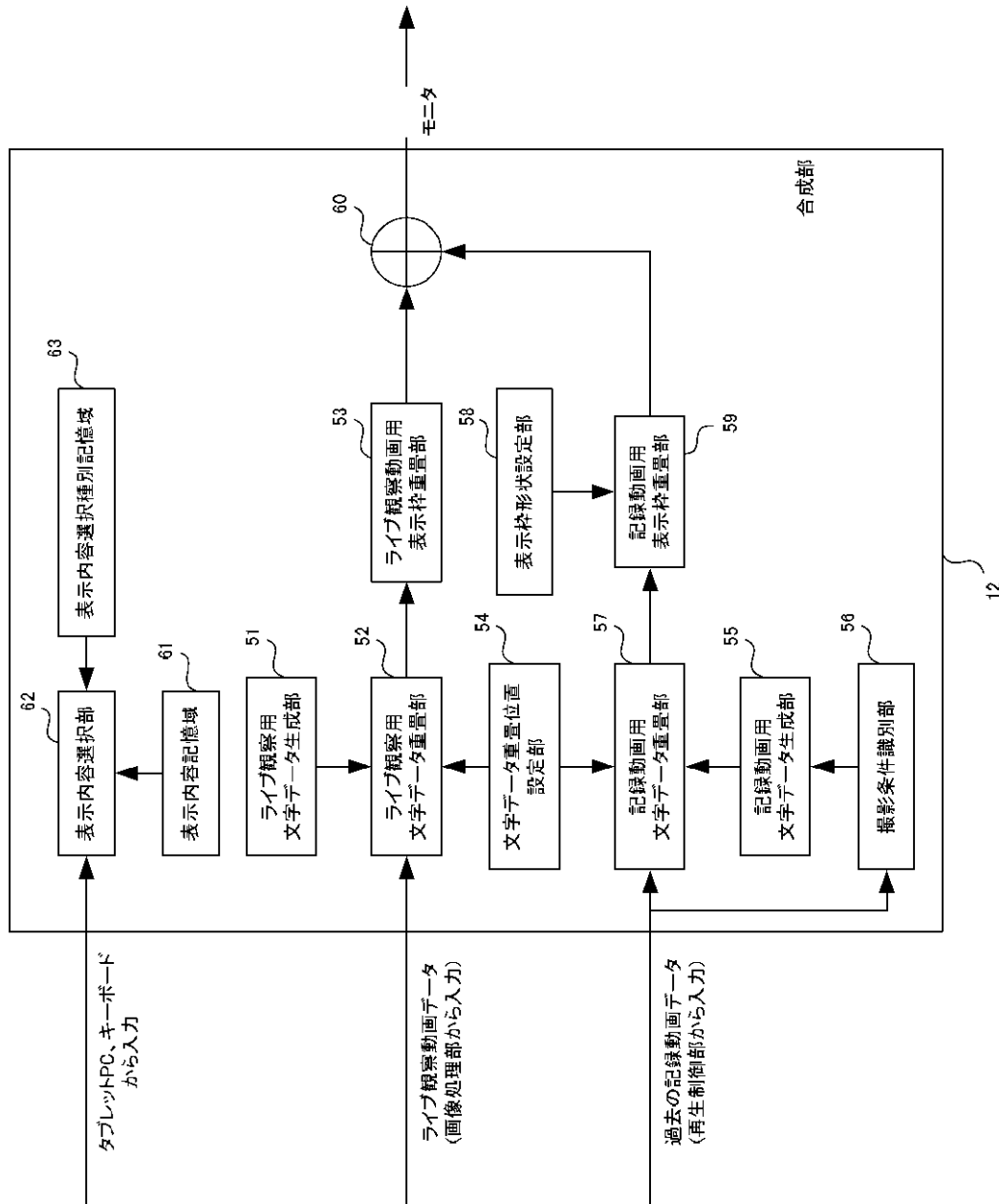
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成27年12月24日(2015.12.24)

【手続補正1】

【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】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生システムであって、  
 内視鏡装置に備えられた、被検体を撮像して撮像信号を取得する撮像部と、  
 前記撮像部から出力された前記撮像信号に基づいて、前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、

前記動画データを構成するフレームのうち、前記内視鏡装置の鉗子孔を通じて鉗子が挿入されたことを検知したタイミングのフレームに対して特徴点情報を生成する特徴点情報

生成部と、

前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部と

、

前記記録部から読み出した1以上の動画データの再生を制御する再生制御部と、  
を備え、

前記再生制御部は、前記動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行う

ことを特徴とする医療用動画記録再生システム。

【請求項2】

前記動画データ生成部において生成したライブの動画データに基づくライブ動画と前記再生制御部から与えられる過去の動画データに基づく過去動画とを併せて出力する合成部と、

前記合成部により出力された前記ライブ動画と前記過去動画とを同時に表示する表示部と、を更に備えたことを特徴とする請求項1に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項3】

前記合成部は、前記記録部から読み出して再生した過去の動画の再生状況を表すプログレスバーを合成させた合成画像を生成して前記表示部に出力する

ことを特徴とする請求項2に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項4】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画が、それぞれ過去の動画及び撮像中の動画であることを示す文字を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する

ことを特徴とする請求項2に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項5】

前記合成部は、前記表示部に表示される撮像中及び過去の動画のそれぞれに対して、指定された表示枠を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する

ことを特徴とする請求項2に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項6】

前記合成部は、前記表示される過去の動画の観察モードを表す文字を重畳させた合成画像を生成して前記表示部に出力する

ことを特徴とする請求項2に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項7】

前記表示部は、ユーザが設定可能な前記動画に重畳させる文字及び表示枠の種別を表示させ、前記合成部は、前記表示部に表示した前記種別の中からユーザが選択した文字及び表示枠を用いて前記合成画像を生成する

ことを特徴とする請求項4に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項8】

前記特徴点情報生成部は、内視鏡装置の操作スイッチ、フットスイッチ、前記医療用動画記録再生システムのキーボード及びこれに接続される端末装置を介して指定されたタイミングで、前記特徴点情報を生成する

ことを特徴とする請求項1に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項9】

内視鏡装置の挿入部の前記被写体の体腔内への挿入長を検知する挿入長検知部とを更に備え、

前記再生制御部は、ユーザにより指定された前記挿入部の挿入長に対応する箇所から前記動画データを再生させる

ことを特徴とする請求項1に記載の医療用動画記録再生システム。

【請求項10】

医療用動画データの記録及び再生を行う医療用動画記録再生装置であって、

内視鏡装置に備えられた被検体を撮像する撮像部から出力された撮像信号に基づいて、

前記被写体の動画データを生成する動画データ生成部と、

前記動画データを構成するフレームのうち、前記内視鏡装置の鉗子孔を通じて鉗子が挿入されたことを検知したタイミングのフレームに対して特徴点情報を生成する特徴点情報生成部と、

前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部と

、

前記特徴点情報と前記動画データの対応するフレームとを関連付けて記録する記録部から読み出した1以上の動画データの再生を制御する再生制御部と、

を備え、

前記再生制御部は、前記動画データの前記特徴点情報の付されたフレームにおいて、再生を一時停止させる制御を行うことを特徴とする医療用動画記録再生装置。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/078975

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04 (2006.01) 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)

A61B1/00-1/317, A61B5/00, A61B5/055, A61B6/00-6/14, A61B8/00-8/15

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 | 1996-2015 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2015 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2015 |

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<br>A    | JP 9-154811 A (Asahi Optical Co., Ltd.),<br>17 June 1997 (17.06.1997),<br>paragraphs [0001] to [0002], [0009] to [0010],<br>[0017] to [0040]; fig. 1 to 6<br>(Family: none) | 1-5, 10<br>6-9        |
| Y<br>A    | JP 2012-45419 A (Fujifilm Corp.),<br>08 March 2012 (08.03.2012),<br>paragraphs [0054], [0056] to [0061]; fig. 7 to<br>11<br>(Family: none)                                  | 1-5, 10<br>6-9        |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ 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  
27 January 2015 (27.01.15)Date of mailing of the international search report  
10 February 2015 (10.02.15)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/JP2014/078975

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2012-161537 A (Konica Minolta Medical & Graphic, Inc.),<br>30 August 2012 (30.08.2012),<br>claims 1 to 2; paragraphs [0038] to [0039],<br>[0052], [0056]; fig. 5<br>(Family: none)                  | 1-5, 10<br>6-9        |
| Y<br>A    | JP 2007-75158 A (Olympus Medical Systems Corp.),<br>29 March 2007 (29.03.2007),<br>paragraphs [0042] to [0046]; fig. 3<br>& US 2009/0027486 A1 & EP 1918870 A1<br>& WO 2007/023771 A1 & CN 101248452 A | 2-5<br>6-9            |
| Y<br>A    | JP 2012-170774 A (Fujifilm Corp.),<br>10 September 2012 (10.09.2012),<br>paragraphs [0009] to [0020], [0052] to [0056];<br>fig. 5<br>(Family: none)                                                    | 3-5<br>6-9            |
| A         | JP 2011-36370 A (Tohoku Otas Kabushiki Kaisha),<br>24 February 2011 (24.02.2011),<br>claims 1 to 2<br>(Family: none)                                                                                   | 9                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| 国際調査報告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 7 8 9 7 5 |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))<br>Int.Cl. A61B1/00-1/317, A61B5/00, A61B5/055, A61B6/00-6/14, A61B8/00-8/15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                      |             | 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 | 日本国公開実用新案公報 | 1971-2015年 | 日本国実用新案登録公報 | 1996-2015年 | 日本国登録実用新案公報 | 1994-2015年 |
| 日本国実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1922-1996年                                                                                                               |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国公開実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1971-2015年                                                                                                               |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国実用新案登録公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1996-2015年                                                                                                               |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 日本国登録実用新案公報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1994-2015年                                                                                                               |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 国際調査で利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<br>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<br>請求項の番号                       |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 9-154811 A (旭光学工業株式会社) 1997. 06. 17, 【0001】 - 【0002】,<br>【0009】 - 【0010】, 【0017】 - 【0040】, 図 1-6 (ファミリーなし)            | 1-5, 10<br>6-9                       |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2012-45419 A (富士フイルム株式会社) 2012. 03. 08, 【0054】,<br>【0056】 - 【0061】, 図 7-11 (ファミリーなし)                                  | 1-5, 10<br>6-9                       |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2012-161537 A (コニカミノルタエムジー株式会社) 2012. 08. 30,<br>【請求項 1】 - 【請求項 2】, 【0038】 - 【0039】, 【0052】, 【0056】,<br>図 5 (ファミリーなし) | 1-5, 10<br>6-9                       |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| <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<br>「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<br>「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<br>「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)<br>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」同一パテントファミリー文献 |                                                                                                                          |                                      |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 国際調査を完了した日<br>27. 01. 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                          | 国際調査報告の発送日<br>10. 02. 2015           |             |           |            |             |            |             |            |             |            |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (ISA/J P)<br>郵便番号100-8915<br>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)<br>門田 宏             | 2 Q 9 2 2 4 |           |            |             |            |             |            |             |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                          | 電話番号 03-3581-1101 内線 3292            |             |           |            |             |            |             |            |             |            |



| 国際調査報告                |                                                                                                                                                        | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 7 8 9 7 5 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                        |                                      |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                       |
| Y<br>A                | JP 2007-75158 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)<br>2007. 03. 29, 【0042】-【0046】, 図 3 & US 2009/0027486 A1 & EP 1918870<br>A1 & WO 2007/023771 A1 & CN 101248452 A | 2-5<br>6-9                           |
| Y<br>A                | JP 2012-170774 A (富士フイルム株式会社) 2012. 09. 10, 【0009】 -<br>【0020】, 【0052】 - 【0056】, 図 5 (ファミリーなし)                                                         | 3-5<br>6-9                           |
| A                     | JP 2011-36370 A (東北オータス株式会社) 2011. 02. 24, 【請求項 1】<br>- 【請求項 2】 (ファミリーなし)                                                                              | 9                                    |

---

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, 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, KN, KP, KR, 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, UA, UG, US

(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)        | 医学电影记录/再现系统和医学电影记录/再现设备                                                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JPWO2015114901A1</a>                                                                         | 公开(公告)日 | 2017-03-23 |
| 申请号            | JP2015537058                                                                                             | 申请日     | 2014-10-30 |
| [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         | 土屋 範芳<br>篠田 徹                                                                                            |         |            |
| 发明人            | 土屋 範芳<br>篠田 徹                                                                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24                                                                              |         |            |
| CPC分类号         | H04N5/23293 A61B1/00009 A61B1/00045 A61B1/0005 A61B1/018 G06F19/321 H04N5/2171 H04N5/23203 H04N2005/2255 |         |            |
| FI分类号          | A61B1/04.370 A61B1/00.334.Z A61B1/00.320.Z G02B23/24.B                                                   |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/WW10 4C161/WW14 4C161/WW18                  |         |            |
| 优先权            | 2014016101 2014-01-30 JP                                                                                 |         |            |
| 其他公开文献         | JP5905168B2                                                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                |         |            |

## 摘要(译)

为了提供一种在内窥镜检查中具有高可操作性并且易于掌握到患处的插入路径的技术，医疗视频记录/再现系统100的图像处理单元11包括成像单元3。基于来自的图像拾取信号来生成对象的运动图像数据。特征点信息生成单元14生成针对运动图像数据的指定帧的特征点信息。服务器4相互关联地记录特征点信息和运动图像数据。再现控制单元16基于从服务器4读取的一个或多个运动图像数据来控制过去的运动图像的再现。合成单元12通过合成来自图像处理单元11的实时运动图像数据和来自再现控制单元16的过去运动图像数据来生成合成图像数据，从而同时显示实时运动图像和过去运动图像。输出。监视器2基于合成图像数据显示合成图像。再现控制单元16控制再现以在附有过去运动图像数据的特征点信息的帧中暂时停止。

