

(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2014-3990
(P2014-3990A)

(43) 公開日 平成26年1月16日 (2014. 1. 16)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 O

2 H O 4 O

G O 2 B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24 B

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-139575 (P2012-139575)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成24年6月21日 (2012. 6. 21)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403
			弁理士 増井 裕士
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗

最終頁に続く

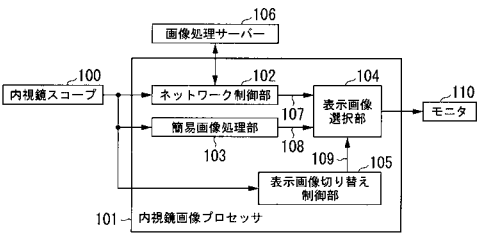
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および内視鏡観察システム

(57) 【要約】

【課題】状況に応じた画質と操作性を提供することができる内視鏡装置および内視鏡観察システムを提供する。

【解決手段】内視鏡スコープ100は観察対象物を撮像して画像データを得る。ネットワーク制御部102は、内視鏡スコープ100が撮像した画像データを、画像データに所定の画像処理を施す画像処理サーバーへ送信し、画像処理サーバーが処理した画像データを受信する制御を行う。簡易画像処理部103は、内視鏡スコープ100が撮像した画像データに所定の画像処理を施す。表示画像選択部104は、表示画像切り替え制御部105による制御に従って、画像処理サーバー106から受信した画像データと、簡易画像処理部103が処理した画像データとのいずれか一方を選択してモニタ110に出力する。モニタ110は、内視鏡画像プロセッサ101から出力された画像データに基づいて画像を表示する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象物を撮像して画像データを得る内視鏡スコープと、
前記内視鏡スコープに接続されると共に、前記内視鏡スコープが撮像した画像データに
所定の画像処理を施す画像処理サーバーに接続される内視鏡画像プロセッサと、
前記内視鏡画像プロセッサから出力された画像データに基づいて画像を表示する表示部
と、
を備え、
前記内視鏡画像プロセッサは、
前記内視鏡スコープが撮像した画像データを前記画像処理サーバーへ送信し、前記画像
処理サーバーが処理した画像データを受信する制御を行う通信制御部と、
前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理部と、
前記画像処理サーバーから受信した画像データである第 1 の画像データと、前記画像処
理部が処理した画像データである第 2 の画像データとのいずれか一方を選択して前記表示
部に出力する選択部と、
前記選択部が画像データを選択する動作を制御する選択制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから被写体の動きを検出
し、検出した前記動きに基づいて、前記選択部が画像データを選択する動作を制御するこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから動きベクトルを算出
し、算出した動きベクトルの絶対値の大きさを検出す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】

前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから動きベクトルを算出
し、算出した動きベクトルの方向に基づいて、被写体の移動方向を検出することを特徴と
する請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記内視鏡スコープは、前記内視鏡スコープの移動を検出する加速度センサを有し、
前記選択制御部は、前記加速度センサの出力に基づいて、前記選択部が画像データを選
択する動作を制御する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記選択制御部は、前記選択部が前記表示部に出力する画像データを前記第 1 の画像デ
ータと前記第 2 の画像データとの間で切り替える条件が一定時間継続して満たされた後に
前記選択部に画像データの切り替えを指示す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 7】

前記選択部が前記表示部へ出力する画像データを前記第 1 の画像データから前記第 2 の
画像データに切り替える条件と、前記第 2 の画像データから前記第 1 の画像データに切り
替える条件とが異なることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

40

【請求項 8】

利用者が観察モードを設定する指示を入力するユーザーインターフェース部をさらに備
え、
前記選択制御部は、前記利用者の指示に基づいて、前記選択部が画像データを選択する
動作を制御する
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】

50

前記内視鏡スコープを通して被写体に照射される光を発生する光源をさらに備え、
前記選択制御部は、前記光源が発生する光の種別に応じて、前記選択部が画像データを
選択する動作を制御する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記画像処理サーバーは、データベースをさらに備え、
前記選択制御部は、前記画像処理サーバーが前記データベースを利用した処理を行う場
合に前記第 1 の画像データを選択するように前記選択部を制御する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

観察対象物を撮像して画像データを得る内視鏡スコープと、
前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理サーバーと
、
前記内視鏡スコープと前記画像処理サーバーとに接続される内視鏡画像プロセッサと、
前記内視鏡画像プロセッサから出力された画像データに基づいて画像を表示する表示部
と、

を備え、

前記内視鏡画像プロセッサは、
前記内視鏡スコープが撮像した画像データを前記画像処理サーバーへ送信し、前記画像
処理サーバーが処理した画像データを受信する制御を行う通信制御部と、

前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理部と、
前記画像処理サーバーから受信した画像データである第 1 の画像データと、前記画像処
理部が処理した画像データである第 2 の画像データとのいずれか一方を選択して前記表示
部に出力する選択部と、

前記選択部が画像データを選択する動作を制御する選択制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡観察システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置および内視鏡観察システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、電子内視鏡は、人体内に挿入して画像情報を得る内視鏡スコープと、内視鏡ス
コープから得られたデジタル画像データに種々の画像処理を施して観察に適した画像に変
換する内視鏡画像プロセッサとで構成されている。

【0003】

一方、ネットワークインフラ、およびコンピュータ機器の性能向上は目覚ましく、上記
の内視鏡画像プロセッサの機能を所謂クラウドコンピューティングで実現するということ
が現実味を帯びてきた。しかし、ネットワークには不特定多数の利用者が存在するため、
回線の混雑状況によりデータの到着にバラつきが生ずる。動画像の伝送においては、デー
タの到着のバラつきは、表示する画像がない“フレーム落ち”という問題につながる。

【0004】

この問題の対策としては、ある程度のフレームの画像をバッファに格納しておく、とい
う方法が一般的に取られるが、その場合には画像の取得から表示までの時間が長くなる。
この表示の遅延は内視鏡の操作性に悪影響を及ぼす可能性があるため、このような対策は
内視鏡システムには不適である。

【0005】

なお、このような遅延時間の揺らぎに対応する方法として、特許文献1に記載の画像伝
送システムがある。特許文献1には、データの送信に要した時間を計測し、その時間によ
りデータの伝送量を制御するという発明が記載されている。データ伝送量の制御は、撮像

10

20

30

40

50

素子から画像を間引いて出力する、等の方法で行われる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-219479号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来技術では、画質よりもリアルタイムな画像の表示に力点が置かれている。しかし、内視鏡は医療機器であり、画質を犠牲にすることはできない。

10

【0008】

本発明は、上述した課題に鑑みてなされたものであって、状況に応じた画質と操作性を提供することができる内視鏡装置および内視鏡観察システ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】

【0009】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたもので、観察対象物を撮像して画像データを得る内視鏡スコープと、前記内視鏡スコープに接続されると共に、前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理サーバーに接続される内視鏡画像プロセッサと、前記内視鏡画像プロセッサから出力された画像データに基づいて画像を表示する表示部と、を備え、前記内視鏡画像プロセッサは、前記内視鏡スコープが撮像した画像データを前記画像処理サーバーへ送信し、前記画像処理サーバーが処理した画像データを受信する制御を行う通信制御部と、前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理部と、前記画像処理サーバーから受信した画像データである第1の画像データと、前記画像処理部が処理した画像データである第2の画像データとのいずれか一方を選択して前記表示部に出力する選択部と、前記選択部が画像データを選択する動作を制御する選択制御部と、を有することを特徴とする内視鏡装置である。

20

【0010】

また、本発明の内視鏡装置において、前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから被写体の動きを検出し、検出した前記動きに基づいて、前記選択部が画像データを選択する動作を制御することを特徴とする。

30

【0011】

また、本発明の内視鏡装置において、前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから動きベクトルを算出し、算出した動きベクトルの絶対値の大きさを検出することを特徴とする。

【0012】

また、本発明の内視鏡装置において、前記選択制御部は、前記内視鏡スコープが撮像した画像データから動きベクトルを算出し、算出した動きベクトルの方向に基づいて、被写体の移動方向を検出することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の内視鏡装置において、前記内視鏡スコープは、前記内視鏡スコープの移動を検出する加速度センサを有し、前記選択制御部は、前記加速度センサの出力に基づいて、前記選択部が画像データを選択する動作を制御することを特徴とする。

40

【0014】

また、本発明の内視鏡装置において、前記選択制御部は、前記選択部が前記表示部に出力する画像データを前記第1の画像データと前記第2の画像データとの間で切り替える条件が一定時間継続して満たされた後に前記選択部に画像データの切り替えを指示することを特徴とする。

【0015】

また、本発明の内視鏡装置において、前記選択部が前記表示部へ出力する画像データを

50

前記第 1 の画像データから前記第 2 の画像データに切り替える条件と、前記第 2 の画像データから前記第 1 の画像データに切り替える条件とが異なることを特徴とする。

【0016】

また、本発明の内視鏡装置は、利用者が観察モードを設定する指示を入力するユーザーインターフェース部をさらに備え、前記選択制御部は、前記利用者の指示に基づいて、前記選択部が画像データを選択する動作を制御することを特徴とする。

【0017】

また、本発明の内視鏡装置は、前記内視鏡スコープを通して被写体に照射される光を発生する光源をさらに備え、前記選択制御部は、前記光源が発生する光の種別に応じて、前記選択部が画像データを選択する動作を制御することを特徴とする。

10

【0018】

また、本発明の内視鏡装置において、前記画像処理サーバーは、データベースをさらに備え、前記選択制御部は、前記画像処理サーバーが前記データベースを利用した処理を行う場合に前記第 1 の画像データを選択するように前記選択部を制御することを特徴とする。

【0019】

また、本発明は、観察対象物を撮像して画像データを得る内視鏡スコープと、前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理サーバーと、前記内視鏡スコープと前記画像処理サーバーとに接続される内視鏡画像プロセッサと、前記内視鏡画像プロセッサから出力された画像データに基づいて画像を表示する表示部と、を備え、前記内視鏡画像プロセッサは、前記内視鏡スコープが撮像した画像データを前記画像処理サーバーへ送信し、前記画像処理サーバーが処理した画像データを受信する制御を行う通信制御部と、前記内視鏡スコープが撮像した画像データに所定の画像処理を施す画像処理部と、前記画像処理サーバーから受信した画像データである第 1 の画像データと、前記画像処理部が処理した画像データである第 2 の画像データとのいずれか一方を選択して前記表示部に出力する選択部と、前記選択部が画像データを選択する動作を制御する選択制御部と、を有することを特徴とする内視鏡観察システムである。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、画像処理サーバーからの第 1 の画像データと画像処理部からの第 2 の画像データとのどちらを選択部が選択するのかを選択制御部が状況に応じて制御することによって、状況に応じた画質と操作性を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態による内視鏡観察システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態による内視鏡観察システムが有する表示画像切り替え制御部の動作の手順を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の第 2 の実施形態における動きベクトルのパターンを示す参考図である。

【図 4】本発明の第 3 の実施形態による内視鏡観察システムの構成を示すブロック図である。

40

【図 5】本発明の第 4 の実施形態による内視鏡観察システムの構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明の第 5 の実施形態による内視鏡観察システムの構成を示すブロック図である。

【図 7】本発明の第 6 の実施形態による内視鏡観察システムの構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態を説明する。

50

【0023】

(第1の実施形態)

まず、本発明の第1の実施形態を説明する。図1は、本実施形態による内視鏡観察システムの構成を示している。図1に示す内視鏡観察システムは、内視鏡スコープ100、内視鏡画像プロセッサ101、モニタ110を有する内視鏡装置と、画像処理サーバー106とで構成されている。

【0024】

内視鏡スコープ100は、被験者の体内に挿入されて使用される。内視鏡スコープ100は先端に撮像素子を備えており、体内の観察対象物を撮像してデジタル画像信号（画像データ）を取得する。内視鏡スコープ100から出力された画像データは内視鏡画像プロセッサ101に入力される。内視鏡画像プロセッサ101は、内視鏡スコープ100および画像処理サーバー106に接続され、ネットワーク制御部102、簡易画像処理部103、表示画像選択部104、表示画像切り替え制御部105で構成されている。

【0025】

ネットワーク制御部102は、内視鏡スコープ100からの画像データを、ネットワークを介して画像処理サーバー106へ送信する。画像処理サーバー106は、所謂クラウドネットワークによるソフトウェア処理を行うサーバーである。画像処理サーバー106は、ネットワーク制御部102から受信した画像データに所定の画像処理を施し、処理後の画像データをネットワーク制御部102に返送する。画像処理サーバー106が行う画像処理は、後述する簡易画像処理部103が行う画像処理よりも高機能な画像処理であって、例えば補間処理、色や明るさの調整処理、輪郭強調処理、拡大処理等である。ネットワーク制御部102は、画像処理サーバー106から処理後の画像データを受信し、受信した画像データを処理結果107として表示画像選択部104に出力する。

【0026】

一方、内視鏡スコープ100から出力された画像データは簡易画像処理部103にも入力される。簡易画像処理部103は、入力された画像データに所定の画像処理を施し、処理後の画像データを処理結果108として表示画像選択部104に出力する。なお、簡易画像処理部103による画像処理は、画像処理サーバー106による画像処理と比較すると簡易なものでよく、デモザイキングやホワイトバランス、撮像素子の画素数をモニタの画素数に合わせる変倍機構等の、基本的な処理があればよい。簡易画像処理部103による画像処理は、最低限の画質が確保できれば十分であり、必ずしも診断に好適な処理でなくてもよい。

【0027】

ここで、処理結果107と処理結果108の違いについて補足する。処理結果107は、ネットワークを画像データが往復する関係上、処理結果108と比較すると遅延が大きく、操作感は必ずしも良好ではないが、詳細観察に適した画質になっている。一方、処理結果108は、処理結果108と比較すると遅延が少なく、操作感は良好だが、最低限の画像処理しかされていないため、詳細観察には必ずしも適していない。

【0028】

表示画像切り替え制御部105は、内視鏡スコープ100からの画像データを解析した結果に基づいて、処理結果107と処理結果108のどちらかを選択し、選択結果を示す選択指示信号109を表示画像選択部104に出力する。表示画像選択部104は、選択指示信号109に従って、処理結果107と処理結果108のどちらか一方を選択してモニタ110に出力する。モニタ110は、入力された処理結果である画像データに基づいて画像を表示する。

【0029】

図2は、表示画像切り替え制御部105が処理結果107と処理結果108のどちらかを選択する動作を示している。映像の同期信号に基づくフレームの開始タイミングとなるまで表示画像切り替え制御部105は待機しており、フレームの開始タイミングとなる（ステップS100）と、画像データから、ブロックマッチング等により動きベクトルを算出し、動きベクトルに基づいて被写体の移動量を検出する（ステップS105）。なお、「被写体の移動量」という表現を用いたが、厳密に言えば「スコープの移動量」である（画像データから検出

される事象としては、スコープの移動は被写体の移動と等価である）。続いて、表示画像切り替え制御部105は、検出した移動量が所定値以上であるか否かを判定する（ステップS110）。

【0030】

ここでは、特定の箇所が大きく移動している、ということよりも、画面全体が動いていることを重視する。例えば、動きベクトルの絶対値の、画面全体での平均を移動量とすればよい。移動量が所定値以上であり、画面全体が大きく動いている場合、表示画像切り替え制御部105は、利用者が観察対象部位を探索している段階だと判断し、操作性を重視するために、遅延が最少となる処理結果108を選択する（ステップS115）。逆に、移動量が所定値未満であり、画面全体の動きが大きい場合、表示画像切り替え制御部105は、
10 利用者が観察対象部位（病変部等）を特定し、詳細観察を行っている段階だと判断し、詳細（高機能）な観察が可能になるように、より観察に適した処理結果107を選択する（ステップS120）。以降は上記の処理が繰り返される。

【0031】

前述した通り、処理結果108には遅延があるが、詳細観察においては利用者がスコープを大きく動かすことはないため、ネットワークを経由することで生じる遅延が操作性に与える影響は少ない。すなわち、操作感が悪化しても利用者にストレスを与えない。

【0032】

ここで、処理結果107と処理結果108の切り替えタイミングについて説明する。処理結果107と処理結果108とでは、画質面に相違がある。よって、両者が頻繁に切り替わると、画面にちらつきが発生する。そこで、表示画像切り替え制御部105は、ステップS115または
20 ステップS120において、移動量が所定の条件を満たしており処理結果を切り替えると判定した場合でもすぐに処理結果を切り替えることはせずに、所定の条件が満たされている状況が所定の時間継続することを確認した上で選択指示信号109を表示画像選択部104に出力する。

【0033】

さらに、処理結果107から処理結果108に切り替える場合とその逆の場合とでは、移動量が所定の条件を満たす継続時間を異なる時間にしてもよい。観察対象の探索から詳細観察への切り替えは、スコープが静止した状態で行われるため、継続時間が長くてもそれほど問題にならない。逆に、観察対象の探索では常時スコープが移動しているとは限らず、
30 一時的に特定の場所にスコープが留まることも想定されるが、その度に動作モードが詳細観察モードに切り替わってしまうのは煩わしいとも考えられる。一方、詳細観察から観察対象の探索への移行に関しては、スコープの操作が関連するので、操作性を向上させるため、即座に処理結果を切り替える必要がある。したがって、処理結果107から処理結果108に切り替える際に移動量が所定の条件を満たす継続時間を、処理結果108から処理結果107に切り替える際に移動量が所定の条件を満たす継続時間よりも短くすればよい。

【0034】

上述したように、本実施形態によれば、画像処理サーバー106からの画像データと簡易画像処理部103からの画像データとのどちらを表示画像選択部104が選択するのかを状況に応じて制御することによって、状況に応じた画質と操作性を提供することができ、ネット
40 ワークを利用した画像処理システムにおいても操作感を損ねることがない。

【0035】

また、画像データから検出した、画面内での被写体の動きから利用者のニーズを汲み取り、適応的に画像データを選択するため、利用者に余計な作業を強いることがない。

【0036】

また、モニタ110に出力される画像データが頻繁に切り替わってしまうと、画面にちらつきが発生するが、本実施形態では、画像データの切り替えが必要だと判定されても、即座に画像データを切り替えることはせずに、その状態が所定時間継続することを観測した上で切り替えが行われるので、無用な切り替えが抑制され、利用者に与えるストレスを軽減することができる。

10

20

30

40

50

【0037】

また、モニタ110に出力される画像データを、処理結果107から処理結果108に切り替える際と、その逆の切り替えを行う際とで切り替えに要する時間を異なる時間によって、ちらつきの防止を維持しつつ、観察対象の探索への速やかな移行を実現することができる。

【0038】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。本実施形態の構成要素は第1の実施形態と同じである。本実施形態では、動きベクトルの方向を画像データの切り替えの判定基準として使用する点が異なっている。

10

【0039】

内視鏡による観察は、管腔臓器に対して行われることが多い。図3は、管腔臓器の観察を行っているときに撮像される画像データから検出される動きベクトルの代表的なパターンを示している。画像P1から検出される動きベクトルのパターンは、スコープが前進している、すなわち挿入操作が行われているときのパターンであり、画像P2から検出される動きベクトルのパターンは、スコープが後退している、すなわち抜き取り操作が行われているときのパターンである。

【0040】

表示画像切り替え制御部105は、画像データから動きベクトルを算出し、算出した動きベクトルの方向に基づいて、被写体の移動方向を検出する。表示画像切り替え制御部105は、検出した被写体の移動方向に基づいて、処理結果107と処理結果108のどちらかを選択する。内視鏡検診においては、最深部までスコープを挿入した後、スコープを後退させながら観察を行う、という観察方法が用いられる。そこで、表示画像切り替え制御部105は、画像の中心部から外周部に向かう動きベクトルが多く検出される場合には、スコープが、挿入される方向に移動している、すなわち挿入操作が行われていると判断して処理結果108（簡易画像処理部103からの画像データ）を選択する。また、表示画像切り替え制御部105は、画像の外周部から中心部に向かう動きベクトルが多く検出される場合には、スコープが、抜き取る方向に移動している、すなわち抜き取り操作（詳細観察）が行われていると判断して処理結果107（画像処理サーバー106からの画像データ）を選択する。

20

【0041】

上記のように、被写体の移動方向すなわちスコープの移動方向に応じて観察モードを判定することにより、画像の不要な切り替えを抑制することができる。スコープの移動方向は診断内容とも関連しており、スコープの移動方向と画像処理の内容とを関連付けることで、より適切な切り替えの判断が可能になる。なお、本実施形態においても、第1の実施形態で説明したような切り替えタイミング制御を併用してもよい。

30

【0042】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態を説明する。図4は、本実施形態による内視鏡観察システムの構成を示している。第1の実施形態で示した構成要素と同一の機能を有するものに関しては、同一の記号を付与するとともに、説明を省略する。

40

【0043】

本実施形態では、内視鏡スコープ300には、図示しない加速度センサが搭載されている。内視鏡スコープ300からは、画像データ301と加速度センサからの移動情報302とが出力されている。画像データ301はネットワーク制御部102と簡易画像処理部103に入力され、移動情報302は表示画像切り替え制御部303に入力される。

【0044】

表示画像切り替え制御部303は、移動情報302に基づいて、第1の実施形態または第2の実施形態と同様に、被写体の移動量または被写体の移動方向を検出し、表示画像選択部104を制御する。内視鏡スコープ内にセンサを実装する必要があるが、画像処理により移動を検出する方法と比較すると、より正確な判定ができる上に、ベクトル算出に伴う画像処

50

理負荷を軽減するとともに画像処理回路のコストを削減することができる。

【0045】

(第4の実施形態)

次に、本発明の第4の実施形態を説明する。図5は、本実施形態による内視鏡観察システムの構成を示している。第1の実施形態で示した構成要素と同一の機能を有するものに関しては、同一の記号を付与するとともに、説明を省略する。

【0046】

本実施形態では、利用者が観察モードを設定する指示を入力するユーザーインターフェース部400が設けられている。ユーザーインターフェース部400は、利用者が入力した指示に基づく観察モードを示すモード情報401を表示画像切り替え制御部105に出力する。表示画像切り替え制御部105は、モード情報401に応じて処理結果107と処理結果108のいずれかを選択する。

【0047】

特殊な観察モードを利用者が選択するということは、しばらくの間は被写体の移動はないと判断できることを利用して表示画像切り替え制御部105は処理結果を選択する。例えば、光学的なズーム機能を有する内視鏡スコープを用いた拡大観察を行う場合、利用者は最初から画像を拡大して観察を行うのではなく、観察対象を特定した後に拡大機能を使用する。したがって、拡大観察が行われる際には観察対象が特定されており、スコープが大きく移動することはない。よって、表示画像切り替え制御部105は、拡大観察を行うモードが選択された場合に処理結果107（画像処理サーバー106からの画像データ）を選択し、それ以外のモードが選択された場合に処理結果108（簡易画像処理部103からの画像データ）を選択する。

【0048】

本実施形態では、特別な画像処理を行うことなく画像データを選択することが可能となるので、画像処理の結果に基づいて画像データの切り替えを制御する方法と比較すると、構成が非常に簡単になる。当然、本実施形態の手法に、第1～第3の実施形態で説明した画像処理を利用した手法を組み合わせ、スコープの移動を判定条件に加えてもよい。拡大観察のような状況においても、スコープがまったく移動しないという保証は得られないため、そのような状況での備えとして有効である。

【0049】

(第5の実施形態)

次に、本発明の第5の実施形態を説明する。図6は、本実施形態による内視鏡観察システムの構成を示している。第4の実施形態で示した構成要素と同一の機能を有するものに関しては、同一の記号を付与するとともに、説明を省略する。

【0050】

本実施形態では、内視鏡スコープ100を通して被写体に照射される種々の波長の光を発生することができる光源500が設けられている。内視鏡システムでは、特殊なスペクトルの光を照射することで病変の観察を容易にする機能がある。例えば、狭帯域の光を照射することで粘膜表層の毛細血管や粘膜微細模様を強調した観察をすることがある（Narrow Band Imaging）。そのような観察を行う場合、観察対象が既に特定できており、詳細な観察を行う状況であると考えられる。よって、表示画像切り替え制御部105は、このような観察光を用いる診断モードが選択された場合に画像処理サーバー106の処理結果107を選択し、白色光を用いる通常モードが選択された場合に簡易画像処理部103の処理結果108を選択する。

【0051】

本実施形態では、特別な画像処理を行うことなく画像データを選択することが可能となるので、画像処理の結果に基づいて画像データの切り替えを制御する方法と比較すると、構成が非常に簡単になる。なお、白色光を用いる通常モードが選択された場合に、第1～第3の実施形態で説明した画像処理を利用した手法を用いて、表示画像選択部104が処理結果107と処理結果108のどちらかを選択するように表示画像切り替え制御部105が制御を

行ってもよい。

【0052】

(第6の実施形態)

次に、本発明の第6の実施形態を説明する。図7は、本実施形態による内視鏡観察システムの構成を示している。第4の実施形態で示した構成要素と同一の機能を有するものに関しては、同一の記号を付与するとともに、説明を省略する。

【0053】

本実施形態では、画像処理サーバー600はデータベース601を備えている。データベース601には、過去の症例やサンプル画像、といった診断を補助する情報、あるいは、同一被験者の過去の診断画像、といった情報が格納されている。データベース601に格納されている情報の用途として以下のようなものが考えられる。

10

【0054】

例えば、画像処理サーバー600は、内視鏡画像プロセッサ101から取得した画像と、データベース601に格納されているサンプル画像とを比較して、取得した画像と類似しているサンプル画像を選択し、選択したサンプル画像に基づいて、内視鏡画像プロセッサ101から取得した画像に対して、利用者が見落としがちな点を補助するための画像処理（例えば、病変と推測される部分にマーカを重畳する処理）を行う。あるいは、例えば、画像処理サーバー600は、内視鏡画像プロセッサ101から取得した画像に対して、同一被験者の経過観察を効率的に行うための画像処理（例えば、内視鏡画像プロセッサ101から取得した画像と、同一被験者の過去の診断画像とを並べて表示するための画像処理）を行う。

20

【0055】

このような状況では、利用者は画像処理サーバー600に何らかの解析を期待しており、内視鏡の操作を休止して結果を待っていると考えられる。よって、表示画像切り替え制御部105は、データベース601を使用して現在観察中の画像の解析を行うモードが選択された場合に処理結果107（画像処理サーバー600からの画像データ）を選択し、それ以外のモードが選択された場合に処理結果108（簡易画像処理部103からの画像データ）を選択する。なお、データベース601は画像処理サーバー600内にあると説明したが、データベース601が画像処理サーバー600とは独立していてもよい。

【0056】

本実施形態では、特別な画像処理を行うことなく画像データを選択することが可能となるので、画像処理の結果に基づいて画像データの切り替えを制御する方法と比較すると、構成が非常に簡単になる。

30

【0057】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について詳述してきたが、具体的な構成は上記の実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

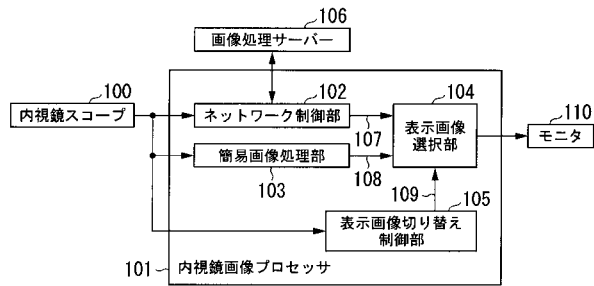
【符号の説明】

【0058】

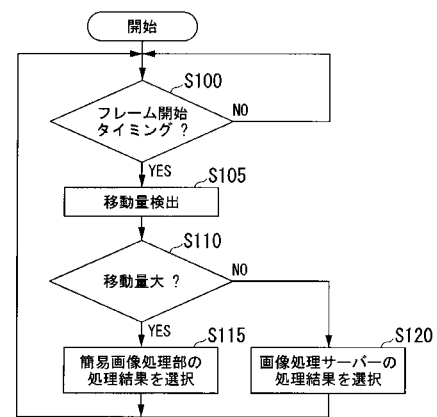
100・・・内視鏡スコープ、101、600・・・内視鏡画像プロセッサ、102・・・ネットワーク制御部（通信制御部）、103・・・簡易画像処理部（画像処理部）、104・・・表示画像選択部（選択部）、105、303・・・表示画像切り替え制御部（選択制御部）、106・・・画像処理サーバー、110・・・モニタ（表示部）、400・・・ユーザーインターフェース部、500・・・光源、601・・・データベース

40

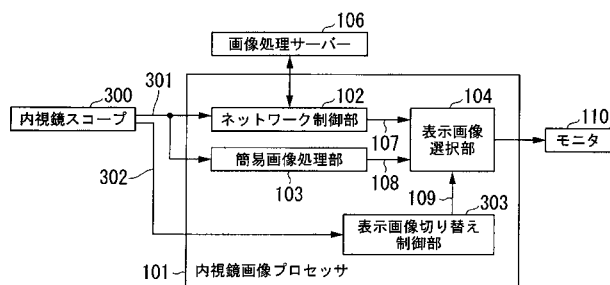
【図 1】



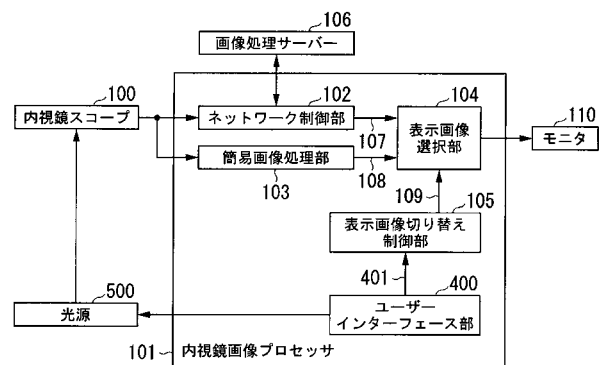
【図 2】



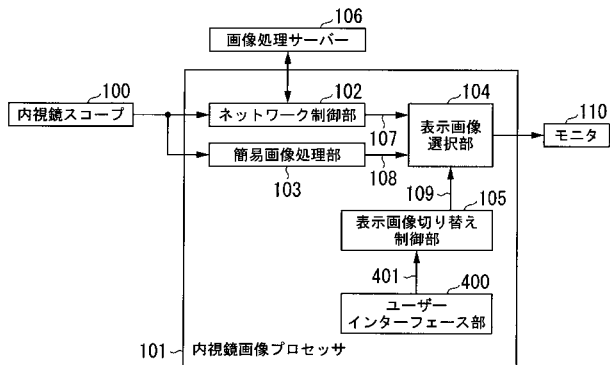
【図 4】



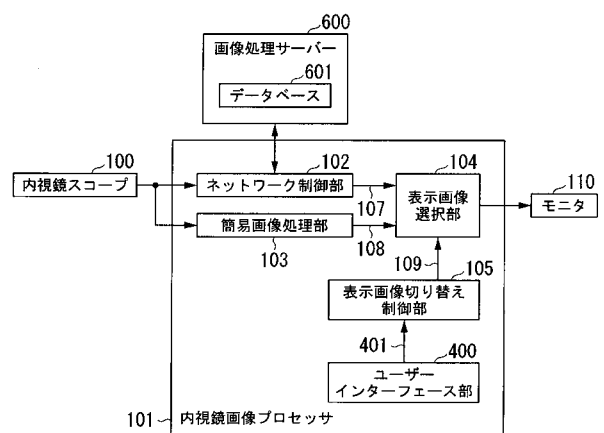
【図 6】



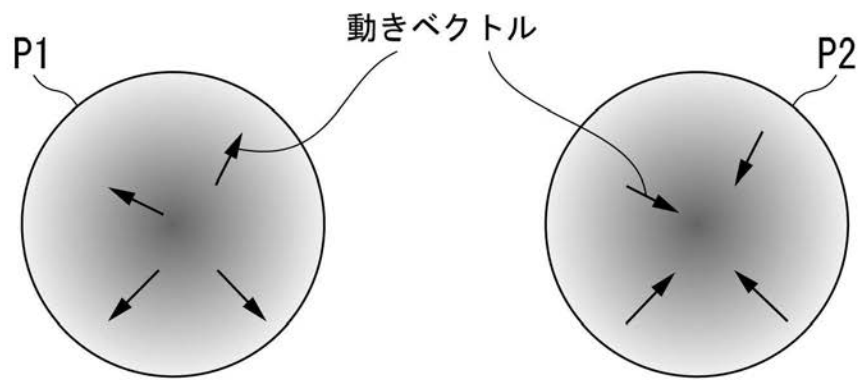
【図 5】



【図 7】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100161702

弁理士 橋本 宏之

(72)発明者 滝沢 一博

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 田中 哲

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 小林 成康

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 佐藤 貴之

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

(72)発明者 白石 裕

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas株式会社内

Fターム(参考) 2H040 GA06 GA10 GA11

4C161 CC06 JJ17 JJ19 NN05 NN07 UU08 XX02 YY07 YY12

专利名称(译)	内窥镜装置和内窥镜观察系统		
公开(公告)号	JP2014003990A	公开(公告)日	2014-01-16
申请号	JP2012139575	申请日	2012-06-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	滝沢一博 田中哲 小林成康 佐藤貴之 白石裕		
发明人	滝沢 一博 田中 哲 小林 成康 佐藤 貴之 白石 裕		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B A61B1/00.550 A61B1/00.685 A61B1/04 A61B1/045.610		
F-TERM分类号	2H040/GA06 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/JJ17 4C161/JJ19 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/UU08 4C161/XX02 4C161/YY07 4C161/YY12		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够根据情况提供图像质量和可操作性的内窥镜设备和内窥镜观察系统。内窥镜镜体捕获观察对象并获得图像数据。网络控制单元102将由内窥镜镜体100捕获的图像数据发送到对图像数据执行预定图像处理的图像处理服务器，并且控制以接收由图像处理服务器处理的图像数据。简单图像处理单元103对由内窥镜镜体100捕获的图像数据执行预定图像处理。按照由显示图像的切换控制单元105控制显示图像选择部104中，通过选择任一的图像数据简单的图像处理单元103已经处理从图像处理服务器106接收到的图像数据，在监视器110输出它。监视器110基于从内窥镜图像处理器101输出的图像数据显示图像。点域1

