

(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2005-211530

(P2005-211530A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00
A 6 1 B 1/04
A 6 1 B 6/03
A 6 1 B 19/00

F I

A 6 1 B 1/00 3 2 0 A
A 6 1 B 1/04 3 7 0
A 6 1 B 6/03 3 6 0 G
A 6 1 B 6/03 3 7 7
A 6 1 B 19/00 5 0 2

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1
4 C 0 9 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-24829 (P2004-24829)

(22) 出願日 平成16年1月30日 (2004.1.30)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 田代 浩一

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

(72) 発明者 内久保 明伸

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

(72) 発明者 尾崎 孝史

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

最終頁に続く

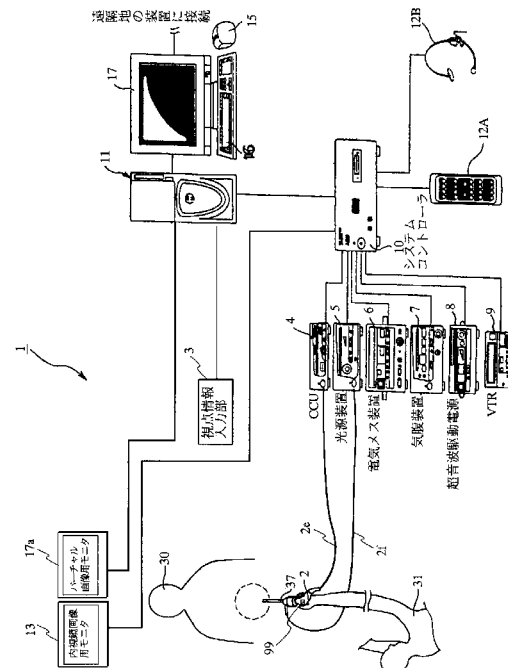
(54) 【発明の名称】 手技支援システム

(57) 【要約】

【課題】 手技支援に適したバーチャル画像をリアルタイムに手技中に提供する。

【解決手段】 バーチャル画像生成部11は、CT画像DB部23、メモリ24、CPU25、通信I/F26、表示I/F27、切替え部27Aを有し、手技中に関心部位(異常部)の周辺の各方向から見た生体画像情報(臓器等により見えない動脈、静脈の配置の画像情報や関心部位の位置の画像情報等)を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入する内視鏡の挿入部の挿入角度を検出する検出手段と、
前記被検体の関心部位を起点とする軸角度を指定する軸角度指定手段と、
前記検出手段により検出された前記挿入角度に基づき前記内視鏡の観察画像面に対応した前記被検体に関する第 1 のバーチャル画像データを生成する第 1 のバーチャル画像データ生成手段と、
前記軸角度指定手段により指定された前記軸角度に基づき前記内視鏡の観察画像面に対応した前記被検体に関する第 2 のバーチャル画像データを生成する第 2 のバーチャル画像データ生成手段と
を具備したことを特徴とする手技支援システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体に関するバーチャル画像データを生成し、該バーチャル画像データに基づき手技の支援を行う手技支援システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像による診断が広く行われるようになっており、例えば X 線 C T (C o m p u t e d T o m o g r a p h y) 装置等により被検体の断層像を撮像することにより被検体内の 3 次元的なバーチャル画像データを得、このバーチャル画像データを用いて患部の診断が行われるようになってきた。

20

【0003】

C T 装置では、X 線照射・検出を連続的に回転させつつ被検体を体軸方向に連続送りすることにより、被検体の 3 次元領域について螺旋状の連続スキャン (ヘリカルスキャン: h e l i c a l s c a n) を行い、3 次元領域の連続するスライスの断層像から、3 次元的なバーチャル画像を作成することが行われる。

【0004】

そのような 3 次元画像の 1 つに、肺の気管支の 3 次元像がある。気管支の 3 次元像は、例えば肺癌等が疑われる異常部の位置を 3 次元的に把握するのに利用される。そして、異常部を生検によって確認するために、気管支内視鏡を挿入して先端部から生検針や生検鉗子等を出して組織のサンプル (s a m p l e) を採取することが行われる。

30

【0005】

気管支のような多段階の分岐を有する体内の管路では、異常部の所在が分岐の末梢に近いとき、内視鏡の先端を短時間で正しく目的部位に到達させることが難しいために、例えば特開 2 0 0 0 - 1 3 5 2 1 5 号公報等では、被検体の 3 次元領域の画像データに基づいて前記被検体内の管路の 3 次元像を作成し、前記 3 次元像上で前記管路に沿って目的点までの経路を求め、前記経路に沿った前記管路の仮想的な内視像 (以下、バーチャル画像と称す) を前記画像データに基づいて作成し、前記バーチャル画像を表示することで、気管支内視鏡を目的部位にナビゲーションする装置が提案されている。

40

【0006】

また、腹部領域の体内の臓器を被検体とする診断においては、従来より、上記同様に主に腹部領域内の被検体の 3 次元的なバーチャル画像を作成し、これを表示しながら診断するための画像解析ソフトが実用化されている。

この種の画像解析ソフトを用いた画像システムは、医師が術前に予め患者の腹部領域内等の被検体の病変部の変化をそのバーチャル画像を見ながら把握するための診断に用いられており、通常、カンファレンス室等の手術室外で行われているのが一般的である。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 1 3 5 2 1 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 7 】

従来より、内視鏡観察下で腹部領域の体内の被検体に対する手術等を行う場合にも、内視鏡観察画像の観察領域の被検体の生体画像情報（臓器等により見えない動脈、静脈の配置の画像情報や関心部位の位置の画像情報等）を、必要に応じて術者に対して迅速に提供することが望まれている。

しかしながら、上述した画像解析ソフトを用いた画像システムは、あくまでも腹部領域の被検体のバーチャル画像を見ながら行う術前診断に用いるものであり、実際の手術における内視鏡システムと併用して使用することはできず、術者に対して必要な被検体の生体情報を術中に提供することはできない。

【 0 0 0 8 】

また、例えば実際に手術を行う内視鏡システムに前記画像システムからバーチャル画像を提供して手技を支援する手技支援システムを構築することが考えられるが、リアルな内視鏡画像に支援可能なバーチャル画像を提供する形態が確立できていないために、効果的な手技支援を行うことが困難な状況にある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、手技支援に適したバーチャル画像をリアルタイムに手技中に提供することのできる手技支援システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明の手技支援システムは、被検体に挿入する内視鏡の挿入部の挿入角度を検出する検出手段と、前記被検体の関心部位を起点とする軸角度を指定する軸角度指定手段と、前記検出手段により検出された前記挿入角度に基づき前記内視鏡の観察画像面に対応した前記被検体に関する第1のバーチャル画像データを生成する第1のバーチャル画像データ生成手段と、前記軸角度指定手段により指定された前記軸角度に基づき前記内視鏡の観察画像面に対応した前記被検体に関する第2のバーチャル画像データを生成する第2のバーチャル画像データ生成手段を備えて構成される。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、手技支援に適したバーチャル画像をリアルタイムに手技中に提供することができるという効果ある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について述べる。

【実施例1】

【 0 0 1 3 】

図1ないし図11は本発明の実施例1に係わり、図1は手技支援システムの構成を示す構成図、図2は図1の手技支援システムの要部構成を示すブロック図、図3は図1の内視鏡の構成を示す図、図4は図1の手技支援システムの作用を説明する図、図5は図1の手技支援システムの処理の流れを示すフローチャート、図6は図5の処理で展開される画面を示す第1の図、図7は図5の処理で展開される画面を示す第2の図、図8は図1の視点情報入力部を内視鏡の把持部に設けられたセンサとしたときの作用を説明する第1の図、図9は図1の視点情報入力部を内視鏡の把持部に設けられたセンサとしたときの作用を説明する第2の図、図10は図1の視点情報入力部を有するヘッドバンドを示す図、図11は図10のヘッドバンドの装着状態を示す図である

図1に示すように、本実施例の手技支援システム1は、内視鏡システムと組み合わせて構成され、具体的には、内視鏡2、CCU4、光源装置5、電気メス装置6、気腹装置7、超音波駆動電源8、VTR9、システムコントローラ10、バーチャル画像生成部11、リモコン12A、音声入力マイク12B、内視鏡ライブ画像表示用の参照用モニタ13、マウス15、キーボード16、バーチャル画像表示用のモニタ17及び、手術室に配さ

10

20

30

40

50

れた内視鏡画像用モニタ 13 及びバーチャル画像用モニタ 17a、ジョイスティック等からなる視点情報入力部 3 を有して構成されている。

【0014】

本実施例では内視鏡 2 として、図 3 に示すような腹腔鏡を用いている。この内視鏡（腹腔鏡）2 は、被検体の腹腔内に挿入するための挿入部 2b と、挿入部 2b の基端側に設けられた把持部 2a とを有して構成される。挿入部 2b の内部には照明光学系及び観察光学系が設けられており、被検体の腹腔内の観察部位を照明し、被検体の腹腔内の観察像を得ることが可能となっている。

【0015】

把持部 2a にはライトガイドコネクタ 2c が設けられ、該ライトガイドコネクタ 2c には、一端が光源装置 5 に接続されたライトガイドケーブル 2f（図 1 参照）の他端に接続され、これにより、挿入部 2b 内の照明光学系を介して光源装置 5 からの照明光を観察部位に照射できるようになっている。

【0016】

把持部 2a に設けられた図示しない接眼部には、CCD 等の撮像手段を有するカメラヘッド 2d が接続され、このカメラヘッド 2d には観察像のズームイン／アウトなどの操作を行うためのリモートスイッチ 2g が設けられている。また、このカメラヘッド 2d の基端側にはカメラケーブル 2e が延設されており、カメラケーブル 2e の他端には CCU 4 に電氣的に接続するための接続コネクタ（図示せず）が設けられている。

【0017】

図 1 に戻り、内視鏡 2 は、手術時、トラカール 37 に挿通された状態のまま、このトラカール 37 によって患者体内の腹部に保持されながら前記挿入部を腹部領域に挿入して、CCD 等の撮像部により腹部領域を撮像し、撮像した撮像信号をカメラヘッドを介して CCU 4 に供給する。

【0018】

CCU 4 は、内視鏡 2 からの撮像信号に信号処理を施し、撮像信号に基づく画像データ（例えば内視鏡ライブ画像データ）を、手術室内の配されたシステムコントローラ 10 に供給する。また、システムコントローラ 10 からの制御により、内視鏡のライブ画像の静止画あるいは動画に基づく画像データが CCU 4 から VTR 9 に選択的に出力される。なお、システムコントローラ 10 の詳細な構成については後述する。

【0019】

VTR 9 は、システムコントローラ 10 の制御により、前記 CCU 4 からの内視鏡ライブ画像データを記録し、あるいは再生可能である。再生時の場合には、再生された内視鏡ライブ画像データをシステムコントローラ 10 に出力する。

【0020】

光源装置 5 は、ライトガイドを介して前記内視鏡 2 に照明光を供給するための光源装置である。

電気メス装置 6 は、例えば患者の腹部領域内の異常部を電気メスプローブ（図示せず）による電気熱を用いて切断したりする手術処置装置であり、超音波駆動電源 8 は、超音波プローブ（図示せず）で前記異常部を切断あるいは凝固したりする手術処置装置である。

【0021】

また気腹装置 7 は、図示はしないが送気、吸気手段を備え、接続される前記トラカール 37 を介して患者体内の例えば腹部領域に炭酸ガスを送気するものである。

【0022】

これらの光源装置 5、電気メス装置 6、気腹装置 7 及び超音波駆動電源 8 は、前記システムコントローラ 10 と電氣的に接続されており、このシステムコントローラ 10 によってその駆動が制御されるようになっている。

【0023】

また、手術室内には、上述した CCU 4、VTR 9、光源装置 5、電気メス装置 6、気腹装置 7 及び超音波駆動電源 8 等の各種機器の他にシステムコントローラ 10 及び内視鏡

10

20

30

40

50

画像用モニタ 13、バーチャル画像用モニタ 17a が配されている。

本実施例では、例えば患者 30 の腹部内にトラカール 37 を介して挿入部を挿入して被検体を撮像する術者 31 が、患者 30 に対して図 1 に示すような位置で処置を行うものとする、この術者 31 の位置に対応した見やすい位置（視野方向）に、内視鏡画像用モニタ 13、バーチャル画像用モニタ 17a が設置されるようになっている。

【0024】

システムコントローラ 10 は、内視鏡システム全体の各種動作（例えば表示制御や調光制御等）を制御するもので、図 2 に示すように、通信インターフェイス（以下、通信 I / F と称す）18、メモリ 19、制御部としての CPU 20 及び表示インターフェイス（以下、表示 I / F と称す）21 とを有している。

10

【0025】

通信 I / F 18 は、前記 CCU 4、光源装置 5、電気メス装置 6、気腹装置 7、超音波駆動電源 8、VTR 9 及び後述するバーチャル画像生成部 11 に電氣的に接続されており、これらの駆動制御信号の送受信、または内視鏡画像データの送受信を CPU 20 によって制御される。なお、この通信 I / F 18 には、遠隔操作手段としての術者用のリモコン 12A 及び音声入力マイク 12B が電氣的に接続されており、リモコン 12A の操作指示信号あるいは音声入力マイク 12B の音声指示信号を取り込み、前記 CPU 20 に供給するようになっている。

【0026】

このリモコン 12A は、図示はしないが例えばバーチャル画像表示用のモニタ 17、あるいは内視鏡画像用モニタ 13、バーチャル（仮想）画像用モニタ 17a に表示される表示画像に対応したホワイトバランスボタン、気腹装置 7 を実行するための気腹ボタンと、気腹実行の際の圧力を上下に調整するための圧力ボタン、VTR 9 に内視鏡ライブ画像を録画実行するための録画ボタン、その録画実行の際のフリーズボタン及びリリースボタン、内視鏡ライブ画像あるいはバーチャル画像表示を実行するための表示ボタン、バーチャル画像を生成する際に 2 次元表示（2D 表示）を実行するための操作ボタン（各種 2D 表示モードに応じたアキシャルボタン、コロナルボタン、サジタルボタン等）、バーチャル画像を表示する際の 3 次元表示（3D 表示）を実行するための操作ボタンで、各種 3D 表示モードを実行した際のバーチャル画像の視野方向を示す挿入点ボタン（内視鏡 2 の腹部領域に対する挿入情報で、例えば内視鏡 2 を挿入する腹部領域の X 方向、Y 方向、Z 方向の数値を表示するためのボタン）、注目点ボタン（内視鏡 2 を腹部領域に挿入した際の内視鏡 2 の軸方向（角度）の数値を表示するためのボタン）、3D 表示する際の表示倍率変更を指示するためのボタン（表示倍率を縮小する縮小ボタン、表示倍率を拡大する拡大ボタン等）、表示色を変更するための表示色ボタン、トラッキングを実行するためのトラッキングボタン、各ボタンの押下により決定した操作設定モードに対して設定入力情報の切換や決定等を行う操作ボタンや数値等を入力するためのテンキー等を有している。

20

30

【0027】

したがって、これらの各ボタンを備えたリモコン 12A（またはスイッチ）を用いることによって、術者は所望する情報が迅速に得られるように操作することが可能である。

【0028】

メモリ 19 は、例えば内視鏡静止画像の画像データや機器設定情報等のデータを記憶するもので、これらのデータの記憶、及び読み出しは前記 CPU 20 によって制御がなされるようになっている。

40

【0029】

表示 I / F 21 は、前記 CCU 4、VTR 9 及び内視鏡画像用モニタ 13 に電氣的に接続されており、CCU 4 からの内視鏡ライブ画像データあるいは VTR 9 の再生された内視鏡画像データを送受信し、例えば受信した内視鏡ライブ画像データを内視鏡画像用モニタ 13 に出力する。これにより、内視鏡画像用モニタ 13 は供給された内視鏡ライブ画像データに基づく内視鏡ライブ画像を表示する。

【0030】

50

また、内視鏡画像用モニタ１３は、内視鏡ライブ画像の表示の他に、該ＣＰＵ２０の表示制御により、該内視鏡システムの各種機器設定状態やパラメータ等の設定情報を表示することも可能である。

【００３１】

ＣＰＵ２０は、システムコントローラ１０内の各種動作、すなわち、通信Ｉ／Ｆ１８、表示Ｉ／Ｆ２４による各種信号の送受信制御、メモリ１９の画像データの書き込みや読み出し制御、内視鏡画像用モニタ１３の表示制御、さらにはリモコン１２Ａ（またはスイッチ）の操作信号に基づく各種動作制御等を行う。

【００３２】

一方、前記システムコントローラ１０には、バーチャル画像生成部１１が電氣的に接続されている。 10

バーチャル画像生成部１１は、図２に示すように、ＣＴ画像ＤＢ部２３、メモリ２４、ＣＰＵ２５、通信Ｉ／Ｆ２６、表示Ｉ／Ｆ２７、切替部２７Ａを有している。

【００３３】

ＣＴ画像ＤＢ部２３は、患者のＸ線断層像を撮像する図示しない公知のＣＴ装置で生成された３次元画像データを、例えばＭＯ（Magneto-Optical disk）装置やＤＶＤ（Digital Versatile Disc）装置等、可搬型の記憶媒体を介して取り込むＣＴ画像データ取り込み部（図示せず）を備え、取り込んだ３次元画像データ（ＣＴ画像データ）を格納するものである。この３次元画像データの読み出しや書き込みは、ＣＰＵ２５によって制御される。 20

【００３４】

メモリ２４は、例えば前記３次元画像データやＣＰＵ２５によりこの３次元画像データに基づき生成されたバーチャル画像データ等のデータを記憶するもので、これらのデータの記憶、及び読み出しは前記ＣＰＵ２５によって制御がなされるようになっている。

【００３５】

通信Ｉ／Ｆ２６は、前記システムコントローラ１０の通信Ｉ／Ｆ１８に接続されており、バーチャル画像生成部１１と前記システムコントローラ１０とが連動して各種動作するのに必要な制御信号の送受信を行うもので、ＣＰＵ２５によって制御され、ＣＰＵ２５内に取り込まれるようになっている。

【００３６】

表示Ｉ／Ｆ２７は、前記ＣＰＵ２５の制御により生成されたバーチャル画像を切替部２７Ａを介してバーチャル画像用のモニタ１７，１７ａに出力する。これにより、バーチャル画像用のモニタ１７，１７ａは供給されたバーチャル画像を表示する。この場合、前記切替部２７Ａは、ＣＰＵ２５による切替え制御によって、バーチャル画像の出力を切替えて、指定されたバーチャル画像用のモニタ１７，１７ａに対し出力することが可能である。なお、バーチャル画像の表示を切替える必要がない場合には、前記切替部２７Ａを設けなくても良く、前記バーチャル画像用のモニタ１７，１７ａの双方に同じバーチャル画像を表示させても良い。

【００３７】

前記ＣＰＵ２５には、マウス１５及びキーボード１６が電氣的に接続されている。これらマウス１５及びキーボード１６は、このバーチャル画像表示装置によるバーチャル画像表示動作を実行するのに必要な各種設定情報等を入力したり設定したりするための操作手段である。 40

【００３８】

ＣＰＵ２５は、前記バーチャル画像生成部１１内の各種動作、すなわち、通信Ｉ／Ｆ２６、表示Ｉ／Ｆ２７による各種信号の送受信制御、メモリ２４の画像データの書き込みや読み出し制御、モニタ１７，１７ａの表示制御、切替部２７Ａの切替え制御、さらにはマウス１５やキーボード１６の操作信号に基づく各種動作制御等を行う。

【００３９】

なお、本実施例では、前記バーチャル画像生成部１１を、例えば遠隔地に配されたバー 50

チャル画像生成部に通信手段を介して接続するように構成すれば遠隔手術支援システムとして構築することも可能である。

【0040】

また、本実施例では、内視鏡2の視野方向に基づくバーチャル画像を生成し表示するために、図3に示すように、内視鏡2の把持部2aにセンサ99が設けられており、このセンサ99には、例えばジャイロセンサ等が収容されており、内視鏡2の腹部領域への挿入角度等の情報を検出し、センサ99の検出情報が図2に示すように通信I/F26を介してバーチャル画像生成部11に供給される。

【0041】

なお、本実施例では、センサ99は有線にてバーチャル画像生成部11に電氣的に接続されるが、無線にてデータ通信可能に前記バーチャル画像生成部11に接続するように構成しても良い。

【0042】

次にこのように構成された本実施例の作用について説明する。本実施例では、センサ99による内視鏡2の腹部領域への挿入角度情報に基づいて、バーチャル画像生成部11が内視鏡2の視野と一致する、図4に示すような対象臓器100近傍の関心部位(異常部)101の中心にした方向のバーチャル画像を生成する。

【0043】

なお、少なくともバーチャル画像は、センサ99の検出情報に基づき内視鏡2のライブ内視鏡画像に同期してリアルタイムに生成される。

【0044】

手技が開始され、内視鏡2により被検体内の撮像が開始されると、内視鏡画像用モニタ13に内視鏡画像が表示される。

【0045】

そして、バーチャル画像生成部11は、図5に示すように、ステップS1にてセンサ3による内視鏡2の腹部領域への挿入角度情報に基づいて、通常方向バーチャル画像を生成し、図6に示すように通常方向バーチャル画面150をバーチャル(仮想)画像用モニタ17aに表示する。

【0046】

この図6の通常方向バーチャル画面150には、通常バーチャル画像201の他に、パノラマバーチャル画像の表示を指示するパノラマ指示ボタン202が設けられている。

【0047】

そして、ステップS2にて通常方向バーチャル画面150でパノラマ指示ボタン202がポインタ210により選択されたかどうか判断する。

【0048】

なお、ポインタ210の選択は、ポインティングデバイス等により実行されるが、例えば術者が音声入力マイク12Bを用いて音声により選択を行うようにしてもよい(例えば背面は「ハイメン」と発声することで音声認識により選択可能である)。

【0049】

図6において通常方向バーチャル画面150でパノラマ指示ボタン202がポインタ210により選択されると、ステップS3にて図7に示すようなパノラマバーチャル画像211を有するパノラマバーチャル画面151をバーチャル(仮想)画像用モニタ17aに表示する。

【0050】

この図7のパノラマバーチャル画面151には、通常方向バーチャル画像201の表示を指示する通常表示ボタン208と、パノラマバーチャル画像211の内視鏡2に対する仮想視点の相対位置を示す仮想視点ナビゲータ209とが設けられている。

【0051】

そして、ステップS4にて通常表示ボタン208が選択されたかどうか判断する。

【0052】

このように本実施例では、通常方向バーチャル画像とパノラマバーチャル画像を術中に提供でき、手技中に関心部位（異常部）の周辺の各方向から見た生体画像情報（臓器等により見えない動脈、静脈の配置の画像情報や関心部位の位置の画像情報等）を提供することができるので、手技支援に適したバーチャル画像をリアルタイムに手技中に提供することができる。

【0053】

なお、視点情報入力部3をジョイスティックから構成するとしたが、内視鏡2の把持部2aに設けられたセンサ99を視点情報入力部3とすることができる。センサ99を視点情報入力部3とした際には、図8及び図9に示すように、内視鏡2を所定角θ傾けることで、視点をその方向を角度θ移動させたパノラマバーチャル画像を得ることができる。図8は内視鏡2の回動角と反対の向きにパノラマバーチャル画像を移動させる例を示し、図9は内視鏡2の回動角と同向きにパノラマバーチャル画像を移動させる例を示している。

10

【0054】

また、図10に示すように、滅菌処理可能なワンタッチ式のヘッドバンド40に視点情報入力部3としてのモーションセンサ500を設け、このヘッドバンド40を図11に示すように術者の頭部に装着するようにしても良い。

【0055】

本発明は、上述した実施例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。

【図面の簡単な説明】

20

【0056】

【図1】本発明の実施例1に係る手技支援システムの構成を示す構成図

【図2】図1の手技支援システムの要部構成を示すブロック図

【図3】図1の内視鏡の構成を示す図

【図4】図1の手技支援システムの作用を説明する図

【図5】図1の手技支援システムの処理の流れを示すフローチャート

【図6】図5の処理で展開される画面を示す第1の図

【図7】図5の処理で展開される画面を示す第2の図

【図8】図1の視点情報入力部を内視鏡の把持部に設けられたセンサとしたときの作用を説明する第1の図

30

【図9】図1の視点情報入力部を内視鏡の把持部に設けられたセンサとしたときの作用を説明する第2の図

【図10】図1の視点情報入力部を有するヘッドバンドを示す図

【図11】図10のヘッドバンドの装着状態を示す図

【符号の説明】

【0057】

1 ... 手技支援システム

2 ... 内視鏡

3 ... 視点情報入力部

4 ... C C U

5 ... 光源装置

6 ... 電気メス装置

7 ... 気腹装置

8 ... 超音波駆動電源

9 ... V T R

10 ... システムコントローラ

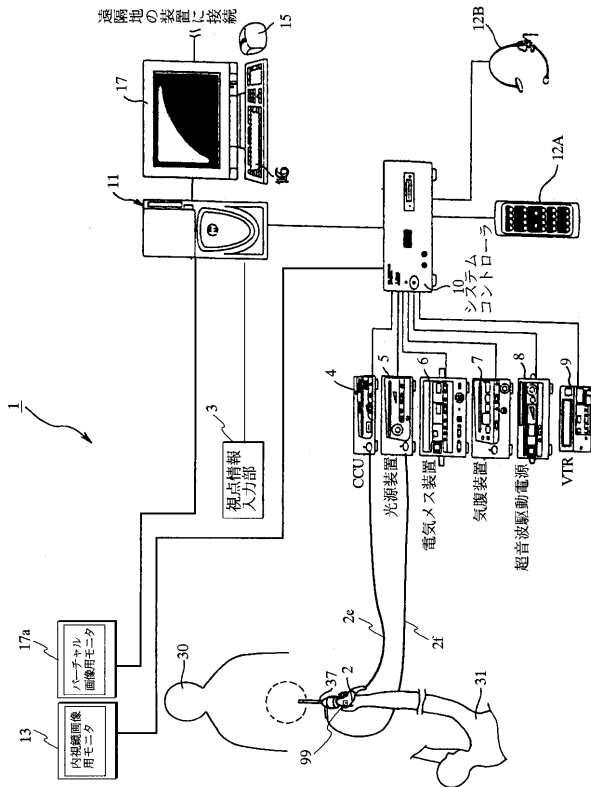
11 ... バーチャル画像生成部

99 ... センサ

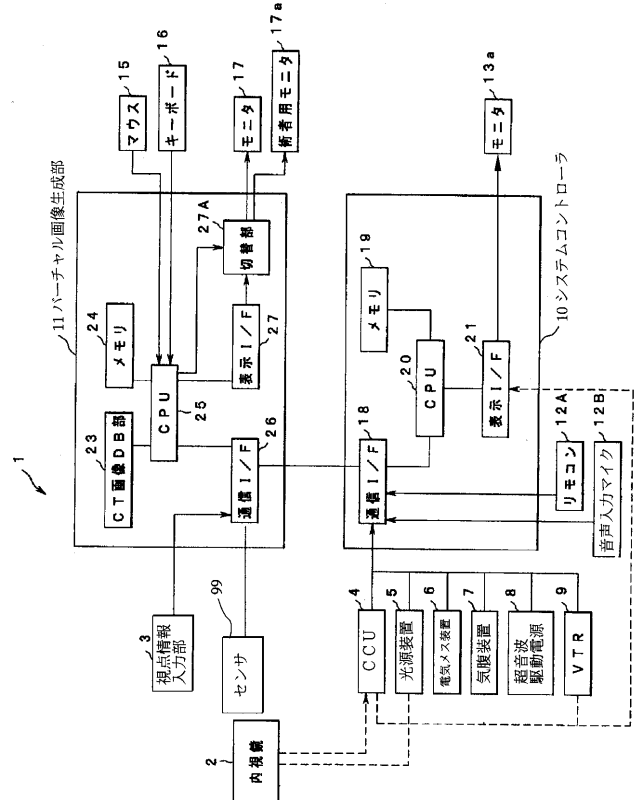
代理人 弁理士 伊藤 進

40

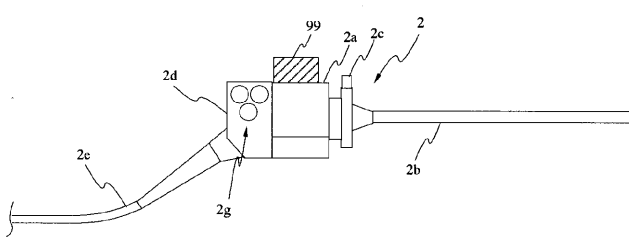
【図 1】



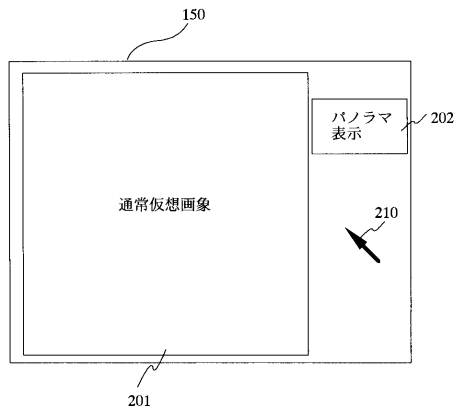
【図 2】



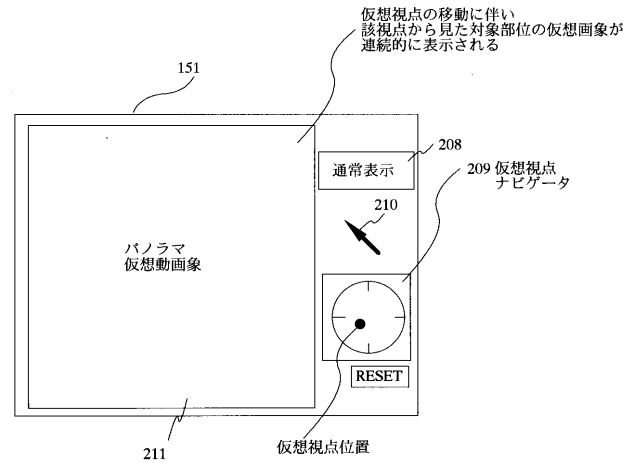
【図 3】



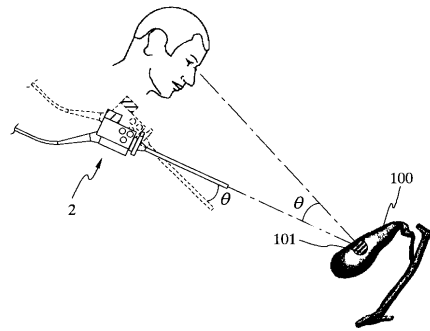
【図 6】



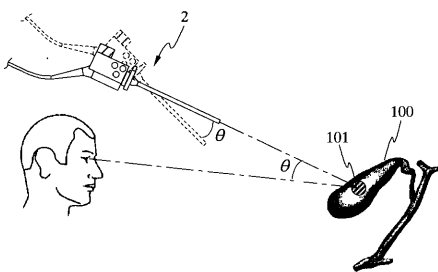
【図 7】



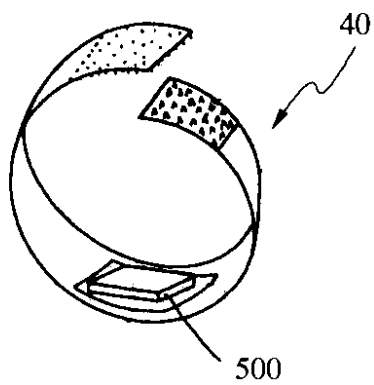
【図 8】



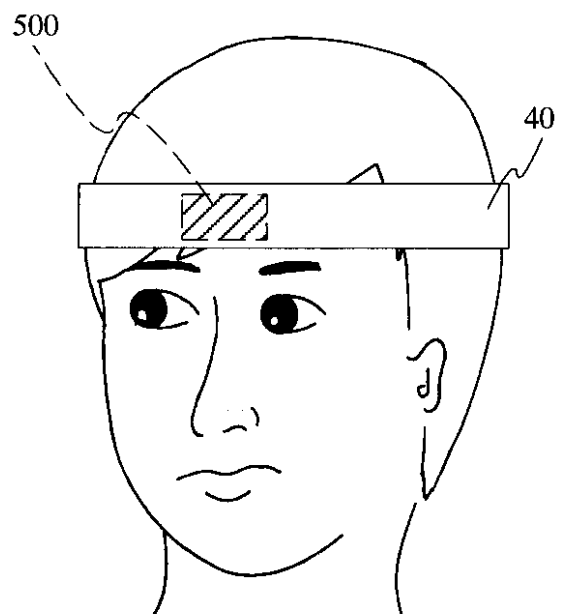
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 CC06 FF21 HH51 HH52 LL01 NN05 WW02 WW10 WW13 YY12

4C093 AA22 AA25 CA23 EB10 FF42

专利名称(译)	技术支持系统		
公开(公告)号	JP2005211530A	公开(公告)日	2005-08-11
申请号	JP2004024829	申请日	2004-01-30
[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	田代浩一 内久保明伸 尾崎孝史 中村刚明		
发明人	田代 浩一 内久保 明伸 尾崎 孝史 中村 刚明		
IPC分类号	A61B19/00 A61B1/00 A61B1/04 A61B6/03		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/04.370 A61B6/03.360.G A61B6/03.377 A61B19/00.502 A61B1/00.552 A61B1/01 A61B1/04 A61B1/045.623 A61B34/00		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF21 4C061/HH51 4C061/HH52 4C061/LL01 4C061/NN05 4C061/WW02 4C061/WW10 4C061/WW13 4C061/YY12 4C093/AA22 4C093/AA25 4C093/CA23 4C093/EB10 4C093/FF42 4C161/CC06 4C161/FF21 4C161/HH51 4C161/HH52 4C161/HH55 4C161/JJ10 4C161/LL01 4C161/NN05 4C161/WW02 4C161/WW10 4C161/WW13 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在手术过程中提供适合于实时协助手术的虚拟图像。虚像生成单元11包括CT图像DB单元23，存储器24，CPU 25，通信I/F 26，显示器I/F 27和切换单元27A，以及过程中的关注区域（异常部分）的外围。从每个方向查看的生物特征图像信息（器官不可见的动脉和静脉排列的图像信息，感兴趣区域的位置的图像信息等）。[选型图]图1

