

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2005/091649

発行日 平成20年2月7日 (2008.2.7)

(43) 国際公開日 平成17年9月29日 (2005.9.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 13/00 (2006.01)	H04N 13/00	4C061
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 7/18 M	5C054
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	5C061

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

出願番号	特願2006-511266 (P2006-511266)	(71) 出願人	304023318
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/005095		国立大学法人静岡大学
(22) 国際出願日	平成17年3月22日 (2005.3.22)		静岡県静岡市駿河区大谷836
(31) 優先権主張番号	特願2004-82012 (P2004-82012)	(71) 出願人	504300181
(32) 優先日	平成16年3月22日 (2004.3.22)		国立大学法人浜松医科大学
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		静岡県浜松市東区半田山一丁目20番1号
		(74) 代理人	100088155
			弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100092657
			弁理士 寺崎 史朗
		(74) 代理人	100108257
			弁理士 近藤 伊知良
		(74) 代理人	100124800
			弁理士 譚澤 勇司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法

(57) 【要約】

単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法を提供する。

前記方法によれば、軟性内視鏡カメラを用いて、立体視診断を可能にする方法により、前記診断をリアルタイムでしかも十分な診断を可能にする良質な立体像を提供できる。前記方法は、単眼軟性内視鏡カメラ10から得られるビデオ映像から、数フレーム離れた任意の2つのフレーム（フレームtとフレームs）間で、カメラの移動方向の推定を行う。移動方向の推定には既存の任意の推定方法を利用できるが、本願では、オプティカルフローとして知られている画像の局所相互相関を用いる。単眼軟性内視鏡カメラ10の移動方向の前進／後退成分および回転成分が小さく、従って対象物にほぼ平行な併進運動とみなされるフレーム対のみを処理対象として取り出す。フレーム対の2枚の画像を立体視表示可能な表示装置に送り、立体表示する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法であって、
 ビデオ映像を連続取得可能な撮像装置と、
 前記撮像装置の視野を連続的に変更させることができる操作システムと、
 前記撮像装置の映像出力を表示するモニタと、
 1以上の立体視画像形成条件を記憶する動作メモリと、
 前記立体視画像形成条件の選択の入力および希望する立体像を表示する時点を指定する
 入力手段と、
 前記入力手段により指定された時点の前後において、立体像をなす左画像（フレーム t 10
 ）と右画像（フレーム s）を選定する演算手段と、
 前記対のフレームに基づく立体像を表示する立体表示手段と、
 前記各構成にシステムバスを介して接続され制御を行なう C P U とによりシステムを構
 成し、
 前記演算手段は、
 (a) 選択された立体視画像形成条件による命令およびフレームの探索範囲を定める定数
 K, L を用意するステップと、
 (b) フレーム t とフレーム s の探索範囲を設定するステップと、
 (c) 最初の（フレーム t）に対する（フレーム s）の移動ベクトルの算出ステップと、
 (d) 立体視画像形成条件を満たしているかの判断をする判断ステップと、 20
 (e) 前記判断ステップで条件を満たしているときは移動方向が水平になるように両フレ
 ームを回転して前記立体表示手段に表示するステップと、
 (f) 前記 (d) の条件を満たさなかった場合または前記 (e) での表示が不満足である場合
 は、前記（フレーム t）（フレーム s）の組とは異なる組について前記 (c) ~ (e) のステ
 ップを実行するように構成されている単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立
 体表示方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法は、単眼
 軟性内視鏡のビデオ映像による立体表示方法であって、
 前記ビデオ映像を連続取得可能な撮像装置は、単眼軟性内視鏡であり、 30
 前記撮像装置の視野を連続的に変更させることができる操作システムは、体内腔で前記
 内視鏡の先端を移動させる操作システムであり、
 前記撮像装置の映像出力を表示するモニタは、前記内視鏡の映像出力を表示するモニタ
 であり、
 前記立体視画像形成条件の選択の入力および希望する立体像を表示する時点を指定する
 入力手段は、必要に応じて前記立体視画像形成条件の選択の入力および医師により立体像
 を表示する時点を指定する入力手段である単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像によ
 る立体表示方法。

【請求項 3】

前記選択された立体視画像形成条件は、前記移動ベクトルの方向の平均値である平均移 40
 動ベクトルを求め、その方向から、予め定めた限界内の移動ベクトルの割合が予め定めら
 れた割合を越えることを条件とするものである請求項 2 記載の単一の撮像装置で連続取得
 したビデオ映像による立体表示方法。

【請求項 4】

前記選択された立体視画像形成条件は、画像の中心を通る水平線および垂直線によって
 画像を 4 分割し、各部分画像中の平均移動ベクトルを求め、これらの平均移動ベクトルと
 、画像全体の中心と部分画像の中心とを結ぶ直線とのなす 4 つの角の平均値が予め定めら
 れた角度以上であることを条件とするものである請求項 2 記載の単一の撮像装置で連続取
 得したビデオ映像による立体表示方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法、例えば単眼軟性内視鏡ビデオ映像から立体視に適した画像対を自動的に抽出し、表示する方法に利用できる単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法に関する。

【背景技術】

【0002】

上部消化管（胃、食道等）、下部消化管（直腸、大腸等）の内視鏡検査に用いられる軟性内視鏡は、従来単眼、すなわち1つの内視鏡カメラを用いて実現されている。2つのカメラを組み込んで立体視すれば、単眼内視鏡では医師が経験的に判断している管壁の凹凸を、直接立体視することができるはずである。そこで、従来から双眼立体視内視鏡の開発が何度も試みられてきた。しかし、狭い（直径10mm程度以下）内視鏡先端に2つのレンズを組み込むことによる明るさと解像度の低下、立体視表示に特殊な装置を用い特殊な眼鏡の着用を要するシステムが多いこと、立体視をする医師の疲労などの理由により、実用に供されているものはまだない。単眼軟性内視鏡のビデオ映像を立体視可能にするシステムと称するもの（橋本大定氏の提案）もあるが、擬似的な立体視に留まっている。

【0003】

VT Rやビデオカメラ等から出力されたり、TV放送により伝送された2次元画像を立体視画像に変換する方法が提案されている。特許文献1記載の発明も、その一つであり、動きベクトルという概念を用いて、視線方向との関連を付けている。非特許文献1は、前記動きベクトルと同じ概念（オプティカルフロー）についての詳細な説明をしている。

【0004】

特許文献2記載の発明は、内視鏡システムおよび内視鏡画像の奥行き情報検出用制御プログラムを記録した記録媒体に関するものである。運動視差の原理を用い、内視鏡自身に取り付けられた位置・方向センサにより得られる内視鏡の動きとこれに伴って変化する内視鏡像の対応位置の変化から、運動視差に相当する情報を演算処理により得ることにより、単眼でも奥行きの情報を得られるようにした内視鏡システムを提案している。

【特許文献1】特開平7-274209号公報

【特許文献2】特開2000-210248号公報

【非特許文献1】太田 直哉著、「信頼性指標をもつ移動ベクトルの検出」, コンピュータビジョン'90, 情報処理学会シンポジウム論文集, Vol. 90, No. 2, pp. 21-30, 1990

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献2記載の発明は内視鏡の実施例として、単眼硬性内視鏡を示しているが、このような内視鏡は人の胃壁の診断等には適さない。

本発明の目的は、単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法、例えば上部消化管（胃、食道等）、下部消化管（直腸、大腸等）の内視鏡検査に用いられる軟性内視鏡カメラを用いて、立体視診断を可能にする方法を提供することにある。

本発明のさらに詳細な目的は、前記診断をリアルタイムでしかも十分な診断を可能にする良質な立体像を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明による単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法は、単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法であって、ビデオ映像を連続取得可能な撮像装置と、前記撮像装置の視野を連続的に変更させることができる操作システムと、前記撮像装置の映像出力を表示するモニタと、1以上の立体視画像形成条件を記憶する動作メモリと、前記立体視画像形成条件の選択の入力および希望する立体像を表示する時点を指定する入力手段と、前記入力手段により指定された

時点の前後において、立体像をなす左画像（フレーム t）と右画像（フレーム s）を選定する演算手段と、前記対のフレームに基づく立体像を表示する立体表示手段と、前記各構成にシステムバスを介して接続され制御を行なう CPU とによりシステムを構成し、前記演算手段は、(a) 選択された立体視画像形成条件による命令およびフレームの探索範囲を定める定数 K, L を用意するステップと、(b) フレーム t とフレーム s の探索範囲を設定するステップと、(c) 最初の（フレーム t）に対する（フレーム s）の移動ベクトルの算出ステップと、(d) 立体視画像形成条件を満たしているかの判断をする判断ステップと、(e) 前記判断ステップで条件を満たしているときは移動方向が水平になるように両フレームを回転して前記立体表示手段に表示するステップと、(f) 前記(d) の条件を満たさなかった場合または前記(e) での表示が不満足である場合は、前記（フレーム t）（フレーム s）の組とは異なる組について前記(c) ~ (e) のステップを実行するように構成されている。

10

【0007】

本発明による請求項 2 記載の単眼軟性内視鏡のビデオ映像による立体表示方法は、単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法であって、ビデオ映像を連続取得可能な撮像装置と、前記撮像装置の視野を連続的に変更させることができる操作システムと、前記撮像装置の映像出力を表示するモニタと、1 以上の立体視画像形成条件を記憶する動作メモリと、前記立体視画像形成条件の選択の入力および希望する立体像を表示する時点を指定する入力手段と、前記入力手段により指定された時点の前後において、立体像をなす左画像（フレーム t）と右画像（フレーム s）を選定する演算手段と、前記対のフレームに基づく立体像を表示する立体表示手段と、前記各構成にシステムバスを介して接続され制御を行なう CPU とによりシステムを構成し、前記演算手段は、(a) 選択された立体視画像形成条件による命令およびフレームの探索範囲を定める定数 K, L を用意するステップと、(b) フレーム t とフレーム s の探索範囲を設定するステップと、(c) 最初の（フレーム t）に対する（フレーム s）の移動ベクトルの算出ステップと、(d) 立体視画像形成条件を満たしているかの判断をする判断ステップと、(e) 前記判断ステップで条件を満たしているときは移動方向が水平になるように両フレームを回転して前記立体表示手段に表示するステップと、(f) 前記(d) の条件を満たさなかった場合または前記(e) での表示が不満足である場合は、前記（フレーム t）（フレーム s）の組とは異なる組について前記(c) ~ (e) のステップを実行するように構成されている。

20

30

【0008】

本発明による請求項 3 記載の単眼軟性内視鏡のビデオ映像による立体表示方法は、請求項 2 記載の単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法において、前記選択された立体視画像形成条件は、前記移動ベクトルの方向の平均値である平均移動ベクトルを求め、その方向から、予め定めた限界内の移動ベクトルの割合が予め定められた割合を越えることを条件とするものである。

【0009】

本発明による請求項 4 記載の単眼軟性内視鏡のビデオ映像による立体表示方法は、請求項 2 記載の単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法において、前記選択された立体視画像形成条件は、画像の中心を通る水平線および垂直線によって画像を 4 分割し、各部分画像中の平均移動ベクトルを求め、これらの平均移動ベクトルと、画像全体の中心と部分画像の中心とを結ぶ直線とのなす 4 つの角の平均値が予め定められた角度以上であることを条件とするものである。

40

【発明の効果】

【0010】

前記方法によれば、単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法を実現できる。また、本発明による単眼軟性内視鏡カメラのビデオ映像による立体表示方法によれば、上部消化管（胃、食道等）、下部消化管（直腸、大腸等）の内視鏡検査に用いられる軟性内視鏡カメラを用いて、立体視診断が可能となる。また、前記診断をリアルタイムでしかも十分な診断を可能にする良質な立体像を提供することができる。オブティカル

50

フローにより、フレームを選択するのであり、軟性内視鏡カメラの方向や位置を他の手段で特定する必要はない。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】 本発明による方法を実施するための装置の実施例を示すブロック図である。

【図2】 本発明による方法で使用する立体視画像形成条件の算出の原理を説明するための略図である。

【図3】 本発明による方法の実施例を説明するための流れ図である。

【符号の説明】

【0012】

10

- 1 モニタ (2D)
- 2 フレームメモリ
- 3 3D表示手段
- 4 CPU
- 5 システムバス
- 6 入力手段
- 7 カメラ操作手段
- 8 メモリ

10 単眼軟性内視鏡カメラ

10a, 10b カメラ先端の位置

20

13 医師

14 体内腔 (例えば胃)

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明による単一の撮像装置で連続取得したビデオ映像による立体表示方法の実施態様を、単眼軟性内視鏡カメラのビデオ映像による立体表示方法を例にして詳しく説明する。

(本発明によるフレーム対選択の原理) 図1は、本発明による方法を実施するための装置の実施例を示すブロック図である。本発明による方法は、単眼軟性内視鏡カメラ10から得られるビデオ映像から、数フレーム離れた任意の2つのフレーム (フレームtとフレームs) 間で、画像内容の移動方向 (つまり、カメラの移動方向の逆方向) の推定を行う。移動方向の推定には、既存の任意の推定方法を利用できるが、本願では、オプティカルフローとして知られている画像の局所相互相関を用いる。単眼軟性内視鏡カメラ10の移動方向の前進/後退成分および回転成分が小さく、従ってカメラの光軸にほぼ垂直な併進運動とみなされる (これを立体視画像形成条件と呼ぶ) フレーム対のみを処理対象として取り出す。

30

【0014】

併進運動の方向がほぼ水平であるフレーム対の2枚の画像を立体視表示可能な表示装置に送り、立体表示する。併進運動の方向が水平に近くない場合には、その方向が水平となるよう2枚の画像を回転して立体視可能な表示装置に表示する。表示する立体視表示装置の種類・原理は種々あるが、本発明による方法では、3D表示用のディスプレイ3を用いた。

40

【0015】

前述したフレームtは医師が内視鏡を被験者の体内で操作中に、何らかの手段で指令を発し、その時点から少し前までのビデオ映像から前記手段で立体視に適切なフレームtとフレームsの対を選んでリアルタイムの立体視表示をするものである。本システムを単眼軟性内視鏡から記録したビデオ映像に対して事後に立体視表示を行なうこともできる。

【0016】

(フレーム対選択のツールとしてのオプティカルフロー) 対の画像選定のために用いるオプティカルフローについて説明する。図2は、本発明による方法で使用する立体視画像形

50

成条件の算出の原理を説明するための略図である。オプティカルフローは、前時刻の画像中の各点が、後時刻の画像においてどの点に移動したかを表すベクトル群（以下では、各ベクトルを移動ベクトルと呼ぶ）である。内視鏡の撮影対象は静止しているものと仮定すると、オプティカルフローは内視鏡カメラ自身の動きを表す。なお、そのために、

１．対象物はだまかに言って、カメラの画像面と平行であると仮定する（対象物を、斜め方向からでなく、正面から映すという仮定であり、通常成り立つと考える）。

２．計算されたオプティカルフローを各点の移動ベクトルには誤差の大きいものも含まれるが、全体的として見れば誤差の小さいものが多い。

【0017】

次に、カメラの動きをいくつかの場合に分けて検討する。

10

（イ）カメラが対象物に対して前進（後退）している場合には、オプティカルフローはある点から発する（ある点に至る）放射状の移動ベクトル群となる。すなわち、これらの場合、移動ベクトルの方向は、ほぼあらゆる方向にわたる。

（ロ）カメラがその光軸を軸として回転している場合には、オプティカルフローの移動ベクトル群は光軸と画像面との交点を中心とする回転運動になる。この場合も、移動ベクトルの方向はあらゆる方向にわたる。

（ハ）カメラがその光軸と直行する軸回りに回転している場合には、以下に述べるカメラの併進運動で近似する。

（ニ）カメラが画像面に平行に併進運動している場合には、オプティカルフローの移動ベクトルはカメラの動きと逆向きの動きを示し、その方向はすべての移動ベクトルにおいて同一である。

20

なお、移動ベクトルの長さは、カメラから近い点では長く、遠い点では短くなる。しかし、内視鏡画像において、各点の個々のオプティカルフローが正確に求められることは期待薄のため、この情報から直接に対象物の３次元形状を得ることはできない。

（ホ）一般には、カメラの運動は以上の運動成分を合成したものになる。その中から（ニ）の平行移動成分が主で、他は無視できるようなフレームの対だけを選び出すことが目的となる。

【0018】

以上の原理を背景に、カメラの運動が主として平行移動成分のみであるフレーム対を検出するには、オプティカルフローを構成する移動ベクトルの方向の一様性を何らかの方法でチェックすればよい。次の方法のいずれかまたは双方を併用する。

30

（方法その１）まず、移動ベクトルの方向の平均値を求め、それを画像全体の移動方向（平均移動ベクトルと呼ぶ）とする。この方向から、ある限界（例えば $\pm 10^\circ$ ）内の移動ベクトルが全体のある割合（例えば30%）以上あれば、平行移動成分が主であると判定する（図2A）。

（方法その２）画像の中心を通る水平線および垂直線によって画像を４分割し、各部分画像中の平均移動ベクトルを求める。これらの平均移動ベクトルと、画像全体の中心と部分画像の中心とを結ぶ直線とのなす４つの角の平均値がある角度（例えば 75° ）以上であれば、平行移動成分が主であると判定する（図2B）。

【実施例】

40

【0019】

以下、図面等を参照して本発明による方法の実施例をさらに詳しく説明する。図1は、本発明による方法を実施するための装置の実施例を示すブロック図である。単眼軟性内視鏡カメラ10は、口から体内（例えば胃）腔14内に挿入され、カメラの先端は医師13がカメラ操作手段7を操作することにより先端が移動させられる。図中に、単眼軟性内視鏡カメラ10の先端の移動例を10a、10bの符号を付して拡大して示してある。この単眼軟性内視鏡カメラ10および前記操作手段7等の構成は従来用いられているものと異ならない。カメラ10からの映像はカメラインタフェース1bを介してモニタ1とフレームメモリ2に接続されている。この部分も、単眼内視鏡に付随して従来用いられているものと異ならない。システムバス5には前述したカメラ10がカメラインタフェース1bを

50

介して、3D表示手段3が、インタフェース3aを介して接続されている。CPU4、医師13が立体視をしたい時点を指示する入力手段6、メモリ8がさらに接続されている。医師13は、モニタ(2D)1に表示されている映像に関連して、立体情報を取得したいときは、その命令を入力手段6または、カメラ操作手段7に併設されている操作ボタン等を操作して入力する。入力手段6は立体視画像形成条件の選択の入力にも用いられる。

【0020】

図3は、本発明による方法の実施例を説明するための流れ図である。

(ステップ101)

入力手段6等による医師の指示により、前述したシステムを起動する。このときカメラ10はすでにある時間移動しつつ映像をモニタに表示し、かつフレームメモリに記録して 10

(ステップ102)

KとLを用意する。

K:あるフレームtに対して、その相手となるフレームsを探す区間の幅

L:基準となるフレームtを番号Tから前後に探す区間の幅

$t = T, T-1, T+1, T-2, T+2, \dots, T-L, T+L$

$s = t-K, t-K+1, \dots, t-1$

これらの設定値は、測定用の単眼軟性内視鏡カメラ10の形式、測定部位等により予め定めておく。

(ステップ103)

医師がモニタ(2D)1に表示されている映像に関連して、立体情報を取得したいときは、その命令を入力手段6または、カメラ操作手段7に併設されている操作ボタン等を操作して入力する。これにより、最初のフレームtが決定される。

(ステップ104)

前記フレームに対応するフレームtより前のフレームsがステップ102で入力された設定に基づいて決定される。前のステップで指定されたフレームt(=T)に対してフレームs(=t-K)を選ぶ。

(ステップ105)

フレームtとフレームsの画像から移動ベクトルを算出する。

【0021】

(ステップ106)

前記ステップの算出結果を判定して、ステレオ画像が形成できる対であるか否かの判定をする。

(ステップ107)

多数の移動ベクトルから平均移動方向を決定する。

(ステップ108)

平均移動方向が水平になるようにフレームtとsの画像を回転する。

(ステップ109)

ステレオ表示がなされる。

(ステップ110)

前記表示が医師が満足できるものであるかを判断させる。医師が満足できるものであれば、ステップ114で終了する。

【0022】

(ステップ111), (ステップ112)

前記106のステップで判定が成立しないとき、および前記110で満足すべきもので無いとされた場合は、前記t, sに関連して他の対を選択して、ステップ103~105を行い他の組についての演算を行なう。

(ステップ113)

予め予定するt, sの組み合わせの検討を行なっても、判定が成立しないときは、その旨の表示を行なう。

20

30

40

50

(ステップ114)

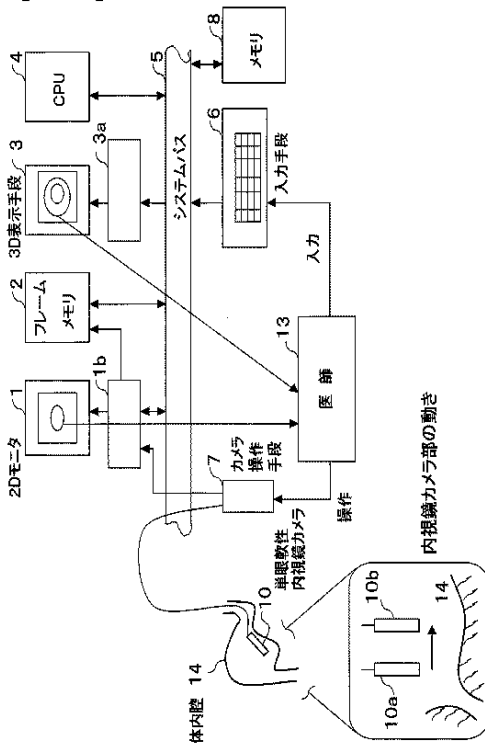
終了し、医師の次の立体視表示の時点の指示を持つ。

【産業上の利用可能性】

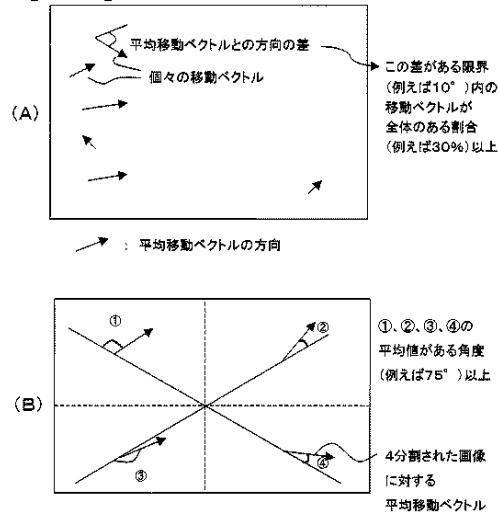
【0023】

本発明による方法によれば、上部消化管（胃、食道等）、下部消化管（直腸、大腸等）の内視鏡検査に用いられる軟性内視鏡カメラを用いて、立体視診断が可能となる。また、前記診断をリアルタイムでしかも十分な診断を可能にする良質な立体像を提供することができる。

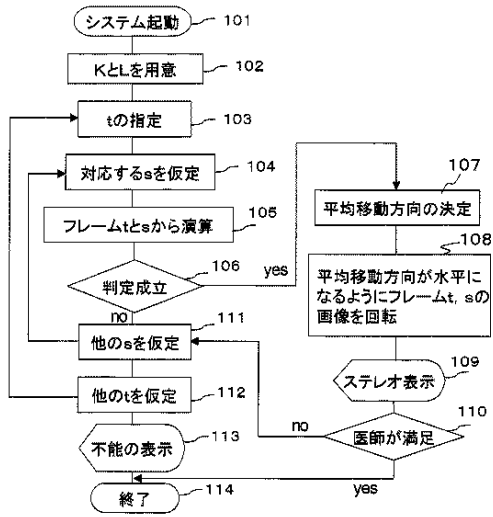
【図1】



【図2】



【図 3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/005095
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ H04N13/00, H04N13/04 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) Int.Cl. ⁷ H04N13/00, H04N13/04, A61B1/04 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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005 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.
A	JP 08-205199 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 August, 1996 (09.08.96), Par. Nos. [0009], [0010], [0024], [0029], [0032], [0046]; Fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 2001-016609 A (Soft4D Co., Ltd.), 19 January, 2001 (19.01.01), Page 26, Par. Nos. [0076] to page 29, Par. No. [0109]; page 29, right column, lines 15 to 25 & US 6377625 B1	1-4
☐ 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 26 April, 2005 (26.04.05)		Date of mailing of the international search report 17 May, 2005 (17.05.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2005/005095	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H04N 13/00 H04N 13/04			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ H04N 13/00 H04N 13/04 A61B 1/04			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使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 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 請求の範囲の番号	
A	J P 08-205199 A (三洋電機株式会社) 1996.08.09, 段落0009、0010、0024、0029、0032、0046 第1図 (ファミリーなし)	1-4	
A	J P 2001-016609 A (株式会社ソフトフォーディー) 2001.01.19, 第26頁段落0076-第29頁段落0109、第29頁右欄第15-25行 & US 6377625 B 1	1-4	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 「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 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの 「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) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「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 「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 「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 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 26.04.2005		国際調査報告の発送日 17.5.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 酒井 伸芳 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 寺川 進

静岡県浜松市半田山三丁目4 5 番6 号

(72)発明者 阿部 圭一

静岡県浜松市山手町2 5 番1 2 号

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 WW09

5C054 CC07 FC13 FD02 FE23 HA12

5C061 AA11 AB03 AB12 AB14

(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)	通过单个成像装置连续获取的视频图像的立体显示方法		
公开(公告)号	JPWO2005091649A1	公开(公告)日	2008-02-07
申请号	JP2006511266	申请日	2005-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	国立大学法人静岡大学 国立大学法人浜松医科大学		
申请(专利权)人(译)	国立大学法人静岡大学 国立大学法人浜松医科大学		
[标]发明人	寺川進 阿部圭一		
发明人	寺川 進 阿部 圭一		
IPC分类号	H04N13/00 H04N7/18 A61B1/04 H04N5/225 H04N13/04		
CPC分类号	H04N13/207 H04N2005/2255		
FI分类号	H04N13/00 H04N7/18.M A61B1/04.372		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/WW09 5C054/CC07 5C054/FC13 5C054/FD02 5C054/FE23 5C054/HA12 5C061/AA11 5C061/AB03 5C061/AB12 5C061/AB14		
代理人(译)	长谷川良树 近藤 伊知良		
优先权	2004082012 2004-03-22 JP		
其他公开文献	JP4487077B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过单个成像器连续捕获的视频图像的立体显示方法。通过使用通过立体显示方法的软内窥镜照相机，提供了具有良好图像质量的立体图像，以使得能够实时地进行适当的立体诊断。通过该方法，推导了在由单眼软内窥镜摄像机（10）捕获的视频图像的几帧分开的给定两个帧（帧t和帧s）之间的摄像机的运动方向。为了推断运动方向，可以使用现有的推断方法。但是，根据本申请的发明，使用了被称为光流的图像局部互相关。仅提取一对镜，其对单眼软内窥镜照相机（10）的移动方向的向前/向后分量和旋转分量很小，因此，可以将运动假定为通常平行于对象的平移。处理对象。配对的帧的两个图像被发送到立体显示设备以执行立体显示。

【図 1】

