

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4170042号
(P4170042)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 2
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-232213 (P2002-232213) (22) 出願日 平成14年8月9日(2002.8.9) (65) 公開番号 特開2004-65804 (P2004-65804A) (43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4) 審査請求日 平成17年4月18日(2005.4.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000005430 フジノン株式会社 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 (74) 代理人 100098372 弁理士 緒方 保人 (72) 発明者 南 逸司 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内 審査官 小田倉 直人</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡先端部に配置した複数の撮像手段によって被観察体の映像を立体観察すると共に、処置具挿通チャンネルを介して上記先端部へ導いた処置具により各種処置が行えるように構成された立体電子内視鏡装置において、

上記処置具が処置具挿通チャンネルに挿入されたことを検知する処置具検知手段と、

この処置具検知手段にて処置具の挿入を検知したとき、上記処置具挿通チャンネルから処置具が導出される領域で画像端部から所定ラインまでの領域では2次元映像を形成し、この処置具導出領域以外の領域では3次元映像を形成する映像形成回路とを設けたことを特徴とする立体電子内視鏡装置。

10

【請求項2】

内視鏡先端部に配置した複数の撮像手段によって被観察体の映像を立体観察すると共に、処置具挿通チャンネルを介して上記先端部へ導いた処置具により各種処置が行えるように構成された立体電子内視鏡装置において、

上記処置具が処置具挿通チャンネルに挿入されたことを検知する処置具検知手段と、

この処置具検知手段にて処置具の挿入を検知したとき、上記処置具挿通チャンネルから処置具が導出される画像端部側の所定領域についてマスク画像を形成し、このマスク画像を3次元用画像に重畳する映像形成回路とを設けたことを特徴とする立体電子内視鏡装置。

【請求項3】

20

上記マスク画像として、重畳した3次元用画像の一部が透けて見えるような画像を用いたことを特徴とする請求項2記載の立体電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は立体電子内視鏡装置、特に先端部に設けられた複数の撮像手段によって比較的近距离の体腔内等の被観察体を良好に立体観察するための映像処理に関する。

【0002】

【従来の技術】

立体電子内視鏡装置は、被観察体内へ挿入される電子内視鏡（スコープ）の先端部に、左右一組の光学系及び固体撮像素子を含む撮像手段を設けることにより、人間の両眼で捉えたものと同程度の左右の画像（視差のある画像）をそれぞれ撮像し、この左右の画像を3次元表示装置にて観察するものである。即ち、この3次元表示装置の表示器には、左右の画像が交互に時分割で表示されており、偏光眼鏡等を用いて左の画像を左目で、右の画像を右目で見ることによって被観察体が立体的に観察される。

10

【0003】

図8には、従来の立体電子内視鏡装置のスコープ先端部の構成が示されており、図8(B)に示されるように、先端部1には、前置レンズ2の後側に、右側撮像手段として対物レンズ系3Rと固体撮像素子であるCCD(Charge Coupled Device)4Rが設けられ、左側撮像手段として対物レンズ系3LとCCD4Lが設けられる。また、図8(A)の先端面に示されるように、先端部1には光を照射するためのライトガイド5A、5B、処置具を挿通するための処置具挿通チャンネル（鉗子チャンネルとも呼ばれる）6が配設される。

20

【0004】

上記の構成によれば、前置レンズ2と右側対物レンズ系3R及び左側対物レンズ系3Lでは輻輳角（被観察体を臨む角度）にて被観察体Pが捉えられることになり、この右左の対物レンズ系3R、3Lで捉えた被観察体がそれぞれのCCD4R、4Lで撮像される。そして、このCCD4R、4Lの撮像信号が映像処理され、3次元表示装置へ出力されることにより、輻輳角で捉えた被観察体が良好に立体観察される。

【0005】

また、この立体観察時には、上述した処置具挿通チャンネル6を介して処置具を先端部1から被観察体内へ配置することができる。即ち、図9に示されるように、内視鏡の3次元映像では、下側から中心部へ向けて導出される処置具7が確認できることになり、この3次元映像を見ながら処置具7による各種の処置が可能となる。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の立体電子内視鏡装置では、被観察体の撮像距離が比較的短い、中でも近接した被観察体においては上記左右の撮像手段（3R、4R、3L、4L）で決定される輻輳角が大きくなり過ぎ、特に処置具7の立体視が困難になるという問題があった。即ち、図8(B)に示される先端部1の先端面から d_1 までの距離、例えば0～8mm程度の至近距离は、図9の3次元映像では下側から D_1 の領域に表示されるが、この領域 D_1 の物体の立体視が困難となる。

40

【0007】

一般に、この至近領域 D_1 には、被観察体が存在しないことが多いが、処置具7は左右の対物レンズ系3R、3Lの近傍に設けられた処置具挿通チャンネル6から導き出されるので、図9に示されるように、処置具7が領域 D_1 を通過して中心部へ向かうように現れる。従って、3次元表示装置の眼鏡を通して両眼で見ると、図示のように処置具7の左右の画像7a、7bがずれて見え、これを無理に観察（寄り目）しようとする、船酔いに似た状態となる。

【0008】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、処置具が存在する至近距

50

離領域の表示が立体視の妨げとなることなく、有効な領域の立体観察を良好に行うことができる立体電子内視鏡装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 の発明に係る立体電子内視鏡装置は、内視鏡先端部に配置した複数の撮像手段によって被観察体の映像を立体観察すると共に、処置具挿通チャンネルを介して上記先端部へ導いた処置具により各種処置が行えるように構成された立体電子内視鏡装置において、上記処置具が処置具挿通チャンネル（内視鏡）に挿入されたことを検知する処置具検知手段と、この処置具検知手段にて処置具の挿入を検知したとき、上記処置具挿通チャンネルから処置具が導出される領域で画像端部から所定ラインまでの領域では 2 次元映像を形成し、この処置具導出領域以外の領域では 3 次元映像を形成する映像形成回路とを設けたことを特徴とする。

10

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に係る発明は、内視鏡先端部に配置した複数の撮像手段によって被観察体の映像を立体観察すると共に、処置具挿通チャンネルを介して上記先端部へ導いた処置具により各種処置が行えるように構成された立体電子内視鏡装置において、上記処置具が処置具挿通チャンネルに挿入されたことを検知する処置具検知手段と、この処置具検知手段にて処置具の挿入を検知したとき、上記処置具挿通チャンネルから処置具が導出される画像端部側の所定領域についてマスク画像を形成し、このマスク画像を 3 次元用画像に重畳する映像形成回路とを設けたことを特徴とする。

20

請求項 3 に係る発明は、上記マスク画像として、重畳した 3 次元用画像の一部が透けて見えるような画像を用いたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

上記請求項 1 の構成によれば、左右の撮像手段で得られた左右の画像信号が処理された後に画像メモリに記憶されるが、処置具挿通チャンネルへの処置具の挿入を検知すると、例えば上記画像メモリに記憶されている右の画像の中の、処置具が導出される領域で画像端部から所定ラインまでの領域（立体視が困難となる表示領域）、即ち 0 mm から所定の至近距離までに相当する領域の水平走査ラインデータの読出しを停止する。その後、この一部データが欠けた右の画像と画像メモリから読み出された左の画像を、例えば 1 フレーム毎に交互に 3 次元表示装置へ出力すれば、被観察体の映像が観察されることになる。この観察映像では、遠距離から所定距離までの領域の 3 次元映像と 0 mm から所定距離まで至近領域の 2 次元映像が混在したものとなり、至近領域に含まれる処置具の映像が本来の立体観察の妨げになることがない。

30

【 0 0 1 2 】

上記請求項 2 の構成によれば、内視鏡への処置具の挿入を検知すると、処置具が導出される画像端部側の所定領域（立体視が困難となる至近領域）を遮蔽するマスク画像が形成され、このマスク画像が左右の画像に重ねられることになり、至近領域が遮蔽された良好な 3 次元映像を観察することができる。

上記請求項 3 の構成によれば、上記のマスク（電氣的マスキング）画像として、例えばハーフトーン画像又は重ねた画像の一部が透過して見えるようなモザイク模様、点状模様の画像を用いることにより、遮蔽された至近領域の中の処置具の位置を確認することができるという利点がある。

40

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

図 1 には、第 1 実施例に係る立体電子内視鏡装置の構成が示されており、この図 1 において、内視鏡先端部に配置される撮像手段として、前置レンズ 1 2、左右の対物レンズ系 1 3 R, 1 3 L、固体撮像素子である左右の CCD 1 4 R, 1 4 L が設けられる。この CCD 1 4 R, 1 4 L には、これらを駆動制御して撮像信号を読み出す CCD 駆動回路 1 5 が設けられると共に、読み出されたそれぞれの撮像信号につき各種のカラー画像処理を施す信号処理回路 1 7 R, 1 7 L が接続される。

50

【 0 0 1 4 】

また、上記信号処理回路 1 7 R に接続して右画像データを記録する右用画像メモリ 1 8 R、上記信号処理回路 1 7 L に接続して左画像データを記録する左用画像メモリ 1 8 L、これら左右用画像メモリ 1 8 R、1 8 L のデータの書込み及び読出しを制御するメモリ制御回路 1 9 が設けられる。例えば、左右の画像データは、1 フィールド 1 / 6 0 秒となる速度で書き込まれ、その倍の 1 フィールド 1 / 1 2 0 秒となる速度で読み出される。

【 0 0 1 5 】

そして、処置具の使用に応じて至近領域の 2 次元（以下 2 D とする）映像を形成するために、上記メモリ制御回路 1 9 に接続される形で、2 D 化切替え制御部 2 0、画像内の至近領域を検出するための V（垂直方向）ラインカウンタ 2 1、CPU（その他の制御も統括する中央処理ユニット）2 2、処置具挿通チャンネルへの処置具の挿入状態を検知するフォトインタラプタ 2 3 が接続される。即ち、処置具が挿通されたときには、V（垂直方向）ラインカウンタ 2 1 で処置具が導出される、画像端部から所定ラインまでの領域（至近領域）として、NTSC 方式では例えば 3 0 0（= M）ライン（開始ライン）～ 5 2 5 ライン（最終ライン）を検出し、この至近領域の 2 D 化指令をメモリ制御回路 1 9 へ出力する。このメモリ制御回路 1 9 では、例えば右用画像メモリ 1 8 R 中の至近領域の画像データの読出しを停止し、左の画像データで至近領域の 2 D 映像を形成する。

【 0 0 1 6 】

図 2 には、立体電子内視鏡（スコープ）における上記処置具の検知に関する構成が示されており、図 2（A）に示されるように、スコープ 2 5 ではその先端部 2 5 A に上記の対物レンズ系 1 3 R、1 3 L、CCD 1 4 R、1 4 L 等の撮像手段が配置される。そして、この先端部 2 5 A から操作部 2 5 B までの内部に処置具挿通チャンネル 2 6 が配設され、この操作部 2 5 B の処置具挿通チャンネル 2 6 の鉗子口（挿入口）2 6 E から、図 2（B）に示されるように、処置具 2 7 が挿入される。そして、この鉗子口 2 6 E に上述したフォトインタラプタ 2 3 が設けられる。

【 0 0 1 7 】

図 2（C）に示されるように、このフォトインタラプタ 2 3 は、発光ダイオード 3 0 を有する発光部 2 3 A とフォトトランジスタ 3 1 を有する受光部 2 3 B からなり、処置具 2 7 の挿入により発光部 2 3 A からの光が遮断されたとき、処置具 2 7 の検知信号として例えば High 信号を出力する。

【 0 0 1 8 】

図 1 において、上記右用画像メモリ 1 8 R 及び左用画像メモリ 1 8 L の後段には、左右の画像データについて 3 次元（3 D）映像を形成するための信号処理を施す立体映像処理回路 3 4 が接続され、この立体映像処理回路 3 4 の出力が 3 次元（3 D）表示装置 3 5 へ供給される。この 3 D 表示装置 3 5 には、1 フレーム（又はフィールド）単位で左右の画像が交互に供給され、この画像を 3 D 用眼鏡で観察することになる。この眼鏡としては、左右で偏光方向が異なるもの（偏光方式）、左右の画像表示に同期して左右交互に液晶シャッタが開くもの（同期方式）等がある。なお、図示していないが、この立体電子内視鏡装置には、スコープ 2 5 の先端部 2 5 A へ照明光を供給するための光源装置が設けられる。

【 0 0 1 9 】

第 1 実施例は以上の構成からなり、その作用を図 3 及び図 4 を参照しながら説明する。まず、図 1 の左右の CCD 1 4 R、1 4 L を CCD 駆動回路 1 5 で駆動することにより、CCD 1 4 R から右の画像信号が出力され、CCD 1 4 L から左の画像信号が出力され、これらの左右の画像信号は信号処理回路 1 7 R、1 7 L で所定のカラー画像処理が施され、画像メモリ 1 8 R、1 8 L へ出力される。この画像メモリ 1 8 R、1 8 L では、メモリ制御回路 1 9 の書込み制御によってそれぞれの 1 フレーム分の画像データが 1 / 3 0 秒毎に画像メモリ 1 8 R、1 8 L に記録、格納される。

【 0 0 2 0 】

基本的な 3 D 映像表示においては、上記画像メモリ 1 8 R に格納されている右の画像の 1 フレームデータが書込み時の倍速となる 1 / 6 0 秒毎に読み出され、次のタイミングで上

10

20

30

40

50

記画像メモリ18Lに格納されている左の画像の1フレームデータが1/60秒毎に読み出される。これらの左右の画像データは、立体映像処理回路34を介して3D表示装置35へ供給され、この3D表示装置35の表示部には1フレーム1/60秒で左右の画像が時分割で交互に表示される。従って、この左右の画像を眼鏡の左右で交互に見ることによって立体的な画像が観察できることになる。

【0021】

一方、上記の処置具27を使用する際には、2D映像を形成する処理が図3の動作によって行われる。図3において、ステップ101に示されるように、上述した3D映像のための制御が行われているときに、次のステップ102にてフォトインタラプタ23の出力がHighである否かの検出が行われる。即ち、図2で説明したように、処置具27を処置具挿通チャンネル26へ挿入したとき、フォトインタラプタ23はその発光部23Aからの光の遮断状態を検出してHigh信号を出力する。

10

【0022】

そして、このステップ102にて、High信号が検出され、処置具27の挿入が判定されたときには、ステップ103でVライン(ライン数:n)がカウントされ、次のステップ104で $M - n < 525$ であるか否かが判定される。即ち、当該例では、例えばMを300とし、300ライン(水平ライン)から525ラインの領域を処置具が導出される部分で画像端部から所定ラインまでの至近領域としており、Vライン数nが300になったことが判定されると、ステップ105にてメモリ制御回路19による2D化制御が開始され、この2D化制御はVライン数nが525になるまで継続される。

20

【0023】

この2D化制御では、図4(A)に示されるように、画像メモリ18Rに格納されている右の画像データの読出しにおいて、メモリ制御回路19によって、0から299の水平ラインのデータは読み出されるが、300から525の水平ラインのデータの読出しが停止され、他方の画像メモリ18Lに格納されている左の画像データについては、図4(B)に示されるように全ての画像データが読み出される。なお、これらの左右の画像データは、上記の3D映像制御の場合と同様に、フィールドデータが2度読み出され、1フレーム分が1/60秒毎に交互に読み出される。また、上記とは逆に画像メモリ18Lの画像データにつき300~525の読出しを停止し、画像メモリ18Rの全ての画像データを読み出すようにしてもよい。

30

【0024】

そして、上記の左右の画像データは、立体映像処理回路34で所定の処理が施された後、3D表示装置35にて図4(C)のような3D映像として観察される。即ち、図4(A)右の画像データと図4(B)の左の画像データを眼鏡によって交互に見ることにより、図4(C)に示されるように、0~299ラインの3D映像に300~525ラインの至近領域の2D映像が加えられた混合画像が観察される。この3D-2D混合画像によれば、至近領域においては2D映像となるので、従来のように、至近領域での立体視するための無理な寄り目観察がなくなり、必要な領域の3D映像観察が良好に行えるという利点がある。

【0025】

図5には、第2実施例の立体電子内視鏡装置の主な構成が示されており、この第2実施例は至近領域にこの領域を隠すマスクを重ねたものであり、基本的な構成は図1と同様になっている。図5において、第1実施例の場合と同様の立体映像処理回路34Fには、輝度(Y)信号と色差(C)信号に変換して所定のカラー処理を行う映像信号処理部37、3D表示装置35への出力処理をするエンコーダ38が設けられる。

40

【0026】

また、図2で説明したフォトインタラプタ23には、CPU40が設けられ、このCPU40には、Vラインカウンタ21を介してマスク画像重畳回路41が設けられる。このマスク画像重畳回路41は、Vラインカウンタ21の出力に基づき、処置具が導出される画像端部側の所定領域である至近領域に重ねるマスク画像として、ハーフトーン画像、一

50

部が透過して見えるようなモザイク模様、点状模様の画像又は左右の画像を完全に隠す画像等を、メモリに格納された画像データに基づいて発生させる。

【0027】

この第2実施例の構成によれば、図3のステップ105の2D化制御をマスク画像重畳制御に代えた第1実施例と同様の動作が実行される。即ち、ステップ102にて、処置具27を処置具挿通チャンネル26へ挿入し、フォトインタラプタ23の出力がHighになったことが検出されると、ステップ103でVライン数nがカウントされ、ステップ104でnが300（他の数でもよい）となった時点でマスク画像の左右の画像への重畳が開始され、525ラインまでこの重畳が行われる。

【0028】

図6(A)には、上記のマスク画像の一例が示されており、マスク画像として300～525ラインにハーフトーン画像（モザイク模様、点状模様の画像でもよい） M_1 が形成されることになり、この画像 M_1 が映像信号処理部37から出力される左右の画像のY信号に加算される。このようにして、第2実施例の3D表示装置35では、図6(B)の3D映像が観察される。

【0029】

即ち、この3D映像では、300～525ラインの至近領域にハーフトーン画像 M_1 が重ねられるので、この至近領域を立体視するための無理な観察が不要となり、良好な3D映像観察が行えることになる。そして、このマスク画像 M_1 は、ハーフトーン画像であるから至近領域の処置具27の存在が透けた状態で確認でき、本来の映像に表示される処置具27の部分との関連、繋がりが把握できることになり、全てを完全に隠す場合に比べると、処置具27の確認が容易になるという利点がある。

【0030】

上記各実施例では、処置具の立体視が困難な至近領域を開始ライン $M = 300$ ～最終ライン $= 525$ ラインとしたが、この開始ライン M は任意に設定することができ、また最終ラインも他の走査方式、テレビジョン形式ではそれらの最終ラインに合わせられる。

【0031】

図7には、第2実施例の変形例が示されており、この図7のように、下側中央部のみを隠すマスク M_2 を形成し、このマスク M_2 によって処置具を隠すようにしてもよい。

【0032】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、処置具が処置具挿通チャンネルに挿入されたことを検知し、この処置具の挿入が検知されたとき、処置具挿通チャンネルから処置具が導出される領域で画像端部から所定ラインまでの領域では2次元映像を形成し、この処置具導出領域以外の領域では3次元映像を形成するようにしたので、処置具が存在する至近領域が2次元で表示され、3次元表示された有効な領域の立体視を妨げとなることなく、良好な立体観察が可能となる。

【0033】

また、請求項2の発明では、上記の2次元表示に代えて、3次元用画像における処置具が導出される画像端部側の所定領域にハーフトーンのマスク画像を重畳しており、この場合は、輻輳角が大きくなって立体視が困難になる至近距離に存在する処置具やその他の像を隠すことにより、必要な部位の立体観察が良好に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る立体電子内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施例の処置具挿通チャンネルに挿入される処置具の検知に関する構成を示し、図(A)はスコープの斜視図、図(B)は鉗子口に処置具を挿入する状態の図、図(C)はフォトインタラプタの構成図である。

【図3】実施例の映像処理の制御動作を示すフローチャートである。

【図4】第1実施例で形成される画像及び映像を示し、図(A)はR(右)の画像の図、図(B)はL(左)の画像の図、図(C)は最終的な3次元(3D)映像の図である。

10

20

30

40

50

【図5】第2実施例に係る立体電子内視鏡装置の主要構成を示すブロック図である。

【図6】第2実施例で形成される画像及び映像を示し、図(A)はマスク画像の図、図(B)は最終的な3D映像の図である。

【図7】第2実施例のマスク画像の変形例を示す図である。

【図8】従来の立体電子内視鏡装置の先端部の構成を示し、図(A)は先端面(前置レンズを除いたもの)の図、図(B)は内部の図である。

【図9】従来の立体電子内視鏡装置で観察される3D映像を示す図である。

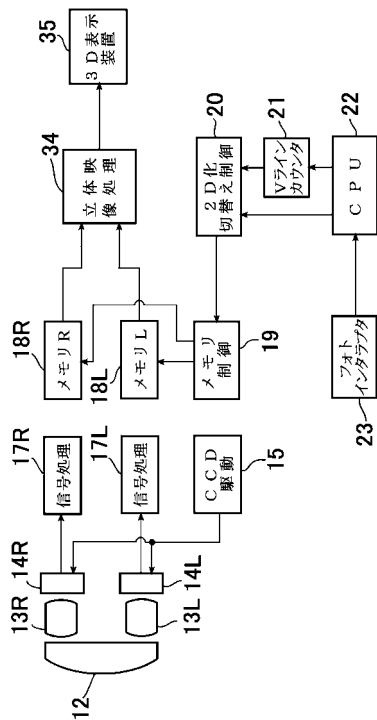
【符号の説明】

- 3 R , 3 L , 1 3 R , 1 3 L ... 対物レンズ系、
- 4 R , 4 L , 1 4 R , 1 4 L ... C C D、
- 6 , 2 6 ... 処置具挿通チャンネル、
- 7 , 2 7 ... 処置具、
- 1 8 R , 1 8 L ... 画像メモリ、
- 1 9 ... メモリ制御回路、
- 2 0 ... 2 D化切替え制御部、
- 2 1 ... Vラインカウンタ、 2 2 , 4 0 ... C P U、
- 2 3 ... フォトインタラプタ、
- 3 4 , 3 4 F ... 立体映像処理回路、
- 3 7 ... 映像信号処理部、
- 4 1 ... マスク画像重畳回路。

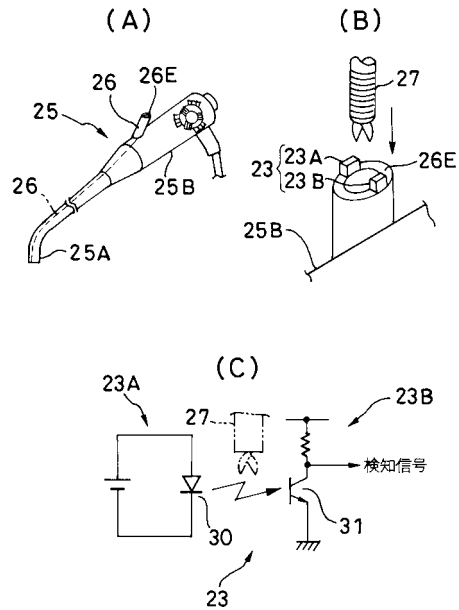
10

20

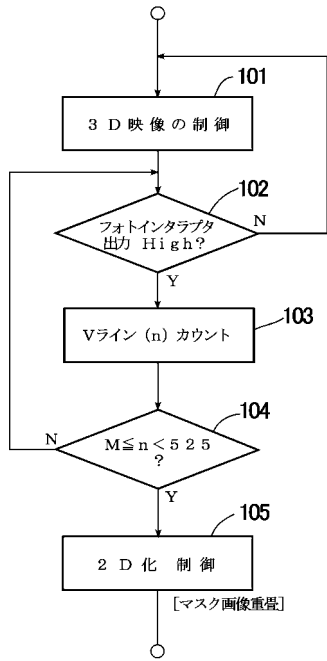
【図1】



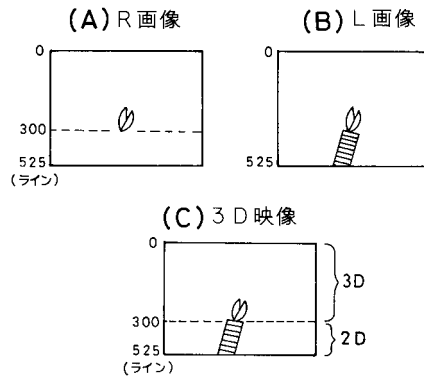
【図2】



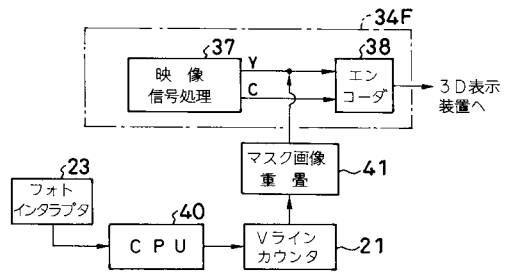
【図3】



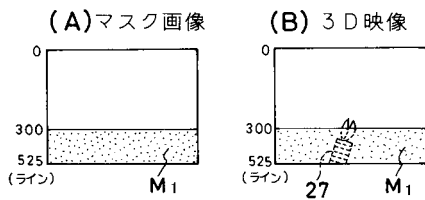
【図4】



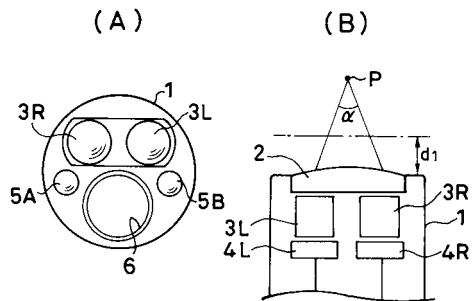
【図5】



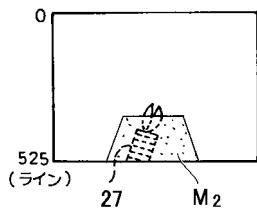
【図6】



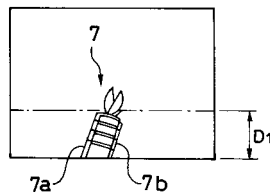
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-215142(JP,A)
実開平05-028302(JP,U)
特開平11-355808(JP,A)
特開平10-063235(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/04
A61B 1/00

专利名称(译)	立体电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP4170042B2	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	JP2002232213	申请日	2002-08-09
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	南逸司		
发明人	南逸司		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/00009 A61B1/00193		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.Y A61B1/00.522 A61B1/00.731 A61B1/018.515 A61B1/045.610 A61B1/05 G02B23/24.B G02B23/24.Z H04N13/00.180 H04N13/02.390 H04N13/04.540 H04N13/122 H04N13/239 H04N13/359 H04N7/18.M		
F-TERM分类号	2H040/BA15 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/BB06 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF43 4C061/HH22 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/VV10 4C061/WW10 4C061/XX02 4C161/BB06 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF43 4C161/HH22 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/VV10 4C161/WW10 4C161/XX02 5C054/AA01 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/FA00 5C054/FD02 5C054/FE12 5C054/HA12 5C061/AB04 5C061/AB06 5C061/AB08		
其他公开文献	JP2004065804A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：令人满意地进行有效区域的立体观察而不指示存在治疗工具的近距离区域不妨碍立体观察。处理器具被配置为经由处理器具插入通道将处理对象引导至远端部分，同时利用一对左和右CCD 14R和14L执行对待观察对象的图像的立体观察，当检测到治疗仪器的插入时，存储器控制电路19控制图像存储器18R和18L的读出以在紧邻区域中形成2D图像，并且另一个在该区域中，形成3D图像。因此，可以防止在最近区域中显示的治疗仪器等干扰立体观察。代替2D图像，诸如半色调的掩模图像可以叠加在三维图像的最近区域上。点域1

【图 1】

