

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 315721

(P2002 - 315721A)

(43)公開日 平成14年10月29日(2002.10.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04	370 2 H 0 5 2
	372		372 4 C 0 6 1
19/00	502	19/00	502
	506		506
G 0 2 B 21/00		G 0 2 B 21/00	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 123044(P2001 - 123044)

(22)出願日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(71)出願人 390013033
三鷹光器株式会社
東京都三鷹市大沢5丁目1 - 4
(71)出願人 592114161
望月 亮
東京都多摩市鶴牧4丁目1番地11 - 3
(72)発明者 中村 勝重
東京都八王子市館町653 - 1
(72)発明者 土居 正雄
東京都府中市紅葉丘1 - 12 - 18
(72)発明者 望月 亮
東京都多摩市鶴牧4丁目1番地11 - 3

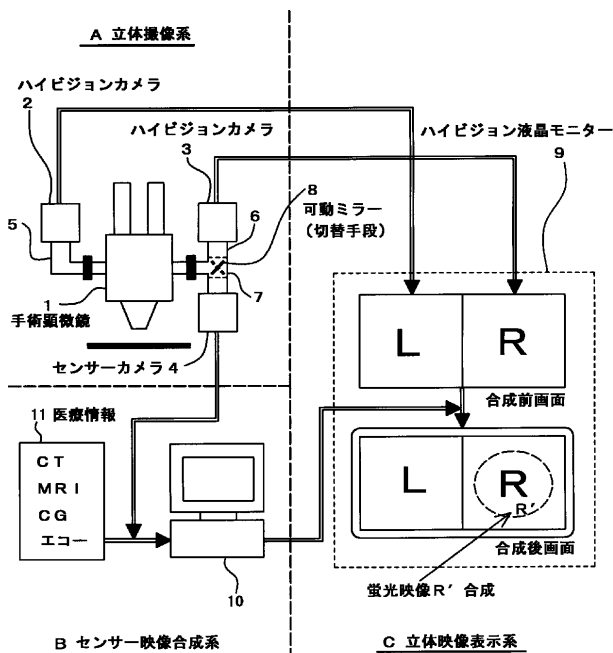
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 癌組織摘出手術用の立体視システム

(57)【要約】

【課題】 5 - A L Aの蛍光染色を利用した色別性を高めて、癌組織の完全な除去手術を可能にする癌組織摘出手術用の立体視システムを提供する。

【解決手段】 5 - A L Aを使った蛍光染色による癌組織の同定画像を、手術顕微鏡1のハイビジョンカメラによる実野像に合成して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顕微鏡又は内視鏡と、顕微鏡又は内視鏡からの左右の像を立体的に撮影する 2 つのハイビジョンカメラと、顕微鏡又は内視鏡と同じ視野の中から 5 - A L A を吸収した癌組織の蛍光染色を撮影するセンサーカメラと、ハイビジョンカメラの片方とセンサーカメラとを切替える切替手段と、を有する立体撮像系と、センサーカメラの映像を保持してハイビジョンカメラの映像に合成するセンサー映像合成系と、ハイビジョンカメラの映像、センサーカメラの映像、セ 10 ンサーカメラの映像を合成したハイビジョンカメラの映像を表示可能な立体映像表示系と、から構成される癌組織摘出手術用の立体視システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の癌組織摘出手術用の立体視システムであって、切替手段が、片方のハイビジョンカメラとセンサーカメラとを顕微鏡又は内視鏡に取付けるアダプター内に設置された可動ミラーであることを特徴とする癌組織摘出手術用の立体視システム。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 記載の癌組織摘出 20 手術用の立体視システムであって、センサー映像合成系において、立体映像表示系で表示される立体映像に関連する医療情報を含む映像も合成することを特徴とする癌組織摘出手術用の立体視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、癌組織摘出手術用の立体視システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】悪性腫瘍などの「癌」は、MRI・CT 30 などにより、事前の検査で診断できるが、実手術における顕微鏡又は内視鏡の視野では、癌組織を視覚により明瞭に区別ができず、手術操作による組織の移動もあるので、癌組織の同定が困難である。従って、1 回の手術で癌組織の完全な除去ができず、再手術が必要になる場合がある。

【0003】そこで、既に発表されている 5 - A L A (5-Aminolevulinic Acid) を使った蛍光染色により癌組織を正確に色で同定して、手術中における癌組織の状態を逐次正確に把握することが考えられる。 40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような 5 - A L A を使った蛍光染色による癌組織の観察も、通常のテレビモニターで行ったのでは、解像度の低さによる画像情報の少なさや、映像の色再現性の劣化等により、5 - A L A の蛍光染色を利用したことによる本来の色別性が十分に発揮されないため、現在 5 - A L A の蛍光染色を利用した癌組織の観察に最適な立体視システムの提案が待たれている。

【0005】本発明は、このような実情に鑑みてなされ 50

たものであり、5 - A L A の蛍光染色を利用した色別性を高めて、癌組織の完全な除去手術を可能にする癌組織摘出手術用の立体視システムを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る癌組織摘出手術用の立体視システムは、顕微鏡又は内視鏡と、顕微鏡又は内視鏡からの左右の像を立体的に撮影する 2 つのハイビジョンカメラと、顕微鏡又は内視鏡と同じ視野の中から 5 - A L A を吸収した癌組織の蛍光染色を撮影するセンサーカメラと、ハイビジョンカメラの片方とセンサーカメラとを切替える切替手段と、を有する立体撮像系と、センサーカメラの映像を保持してハイビジョンカメラの映像に合成するセンサー映像合成系と、ハイビジョンカメラの映像、センサーカメラの映像、センサーカメラの映像を合成したハイビジョンカメラの映像を表示可能な立体映像表示系と、から構成されるものである。

【0007】本発明によれば、5 - A L A を使った蛍光染色による癌組織の同定画像を、顕微鏡又は内視鏡のハイビジョンカメラによる実野像に合成して確認するため、癌組織の色区別性が高まる。従って、術中における癌組織を逐次正確に把握できるようになり、正常な組織を傷つけることなく、1 回の手術で過不足なく癌組織だけを確実に除去することができる。

【0008】このように、術中に 5 - A L A を使った癌組織の映像を、正確な手術部位のナビゲーション情報として合成表示することにより、癌組織を完全に除去できるようになるため、手術の正確性・安全性を高めることができる。また、患者の身体的ダメージを最小限にでき、手術予後の改善、術後合併症の抑制効果により、患者が早期に回復できるため、入院期間が短縮し、結果的に医療費の抑制効果も期待される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を図面に基いて説明する。

【0010】この実施形態に係る癌組織摘出手術用の立体視システムは、立体撮像系 A と、センサー映像合成系 B と、立体映像表示系 C とから構成されている。

【0011】立体撮像系 A は、手術顕微鏡 1 と、2 つのハイビジョンカメラ 2、3 と、センサーカメラ 4 と、2 つの光学アダプター 5、6 と、切替器 7 とから成る。手術顕微鏡 1 は、微細で正確な治療を必要とする脳神経外科等の手術において用いられる双眼顕微鏡である。

【0012】2 つの光学アダプター 5、6 は、手術顕微鏡 1 の左右に設けられた 2 つの側視鏡の光路にそれぞれ設けられている。この 2 つの光学アダプター 5、6 を介して、左目 (L) 用のハイビジョンカメラ 2 と、右目 (R) 用のハイビジョンカメラ 3 が取付けられている。2 つのハイビジョンカメラ 2、3 は、例えば縦横比 V : H が 9 : 16 用のものであり、接続された光学アダプタ

ー 5、6 からの左目、右目用の映像を、それぞれが V : H = 9 : 8 の 2 つの像を接合した 1 つの映像信号として撮像することができる。

【0013】そして、センサーカメラ 4 は、右目用の光学アダプター 5 に切替器 7 を介して接続されている。このセンサーカメラ 4 は、手術顕微鏡 1 の焦点位置に特定波長の励起光を照射して、その視野内における 5 - A L A を吸収した癌組織の蛍光映像をフィルターを介して撮影するものである。このセンサーカメラ 4 による撮影は、切替器 7 内の可動ミラー 8 の角度を切替えることにより逐次行われる。

【0014】立体映像表示系 C には、R・L ハイビジョンカメラ立体映像合成回路基板を具備したハイビジョン液晶モニター 9 が備えられている。このハイビジョン液晶モニター 9 で、送られてきた信号に応じた表示を行うことにより、横長の表示画面 (V : H = 9 : 16) を左右にほぼ 2 分割した画面領域に、左右それぞれの視差を持った映像が形成される。

【0015】センサー映像合成系 B にはコンピュータ 10 が備えられ、センサーカメラ 4 のための蛍光映像画像処理回路・ソフト、蛍光映像合成回路、逐次制御システムが具備されており、センサーカメラ 4 からの蛍光映像を保持して、必要な時にハイビジョンカメラ 2、3 からの映像信号に合成できる。また、コンピュータ 10 では、C T や M R I の映像、経過映像、C G 映像、超音波ナビゲーターによる超音波誘導映像等の医療情報 11 も、ハイビジョンカメラ 2、3 からの映像信号に合成できるようになっている。

【0016】この実施形態に係る癌組織摘出手術用の立体視システムは、以上のような構成をしているため、ハイビジョンカメラ 2、3 で撮像された立体映像中に、センサーカメラ 4 で逐次撮影した映像を立体映像として合成し、ハイビジョン液晶モニター 9 上に表示することができる。

【0017】ハイビジョン液晶モニター 9 の立体視の方法には、補助装置を使わない裸眼による方法と、「立体視ビューア」と称される観察補助装置による方法がある。裸眼視による立体視には平行法と交差法があり、平行法では左目用像を左側に、右目用像を右側に配置し、逆に交差法では左目用像を右側に、右目用像を左側に配置するようにする。これを実現する方法としては、光学アダプター 5、6 内に設けられているレンズやミラー、或いはハイビジョンカメラ 2、3 自体を回転させて行う機械系の方法と、フレームメモリと映像合成装置などを使う電子系の方法とがある。

【0018】いずれにしても、5 - A L A を使った蛍光染色による癌組織の同定画像を、手術顕微鏡 1 の実野像*

*に合成して確認することができるため、癌組織の色区別性が高まり、術中における癌組織を逐次正確に把握できるようになる。従って、正常な組織を傷つけることなく 1 回の手術で過不足なく癌組織だけを確実に除去することができる。

【0019】しかも、必要により、C T や M R I の映像、経過映像、C G 映像、超音波ナビゲーターによる超音波誘導映像等の医療情報 11 も合成することができるため、更に底侵襲で効率的な手術ができ、手術時間が短縮される。

【0020】また、手術顕微鏡 1 の接眼部を覗いて観察するのではなく、ハイビジョン液晶モニター 9 に表示して観察するため、主術者は無理のない楽な姿勢で手術を行うことができ、主術者側における肉体的負担も軽減することができる。

【0021】尚、以上の実施形態では、手術顕微鏡 1 を例にしたが、本発明は立体視を必要とする内視鏡に適用することも可能である。また、ハイビジョン液晶モニター 9 を、ハイビジョンの C R T モニターに代えても良い。更に、センサーカメラ 4 や切替器 7 は、一方のハイビジョンカメラ 3 と別体である必要はなく、このハイビジョンカメラ 3 の内部に一体的に組み込んでも良い。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、5 - A L A を使った蛍光染色による癌組織の同定画像を、顕微鏡又は内視鏡のハイビジョンカメラによる実野像に合成して確認するため、癌組織の色区別性が高まる。従って、術中における癌組織を逐次正確に把握できるようになり、正常な組織を傷つけることなく、1 回の手術で過不足なく癌組織だけを確実に除去することができる。

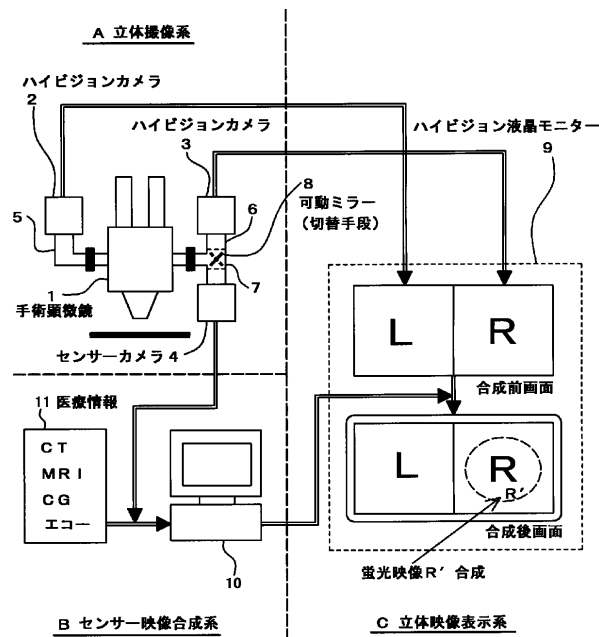
【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る癌組織摘出手術用の立体視システムを示す図である。

【符号の説明】

- 1 手術顕微鏡
- 2、3 ハイビジョンカメラ
- 4 センサーカメラ
- 5、6 光学アダプター
- 7 切替器
- 8 可動ミラー (切替手段)
- 9 ハイビジョン液晶モニター
- 10 コンピュータ
- 11 医療情報
- A 立体撮像系
- B センサー映像合成系
- C 立体映像表示系

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 2 B 21/36

識別記号

F I
G 0 2 B 21/36

テ-マコード (参考)

(72)発明者 山口 孝一
神奈川県横浜市中区根岸旭台70番地2
(72)発明者 佐久間 一郎
神奈川県横浜市保土ヶ谷区川島町719番地
24

(72)発明者 土肥 健純
東京都世田谷区中町2-6-30
Fターム(参考) 2H052 AA13 AB19 AF14 AF21
4C061 BB06 WW04 WW17

专利名称(译)	用于癌症手术切除手术的立体系统		
公开(公告)号	JP2002315721A	公开(公告)日	2002-10-29
申请号	JP2001123044	申请日	2001-04-20
[标]申请(专利权)人(译)	三鹰光器株式会社 望月 亮		
申请(专利权)人(译)	三鹰光器株式会社 望月 亮		
[标]发明人	中村勝重 土居正雄 望月亮 山口孝一 佐久間一郎 土肥健純		
发明人	中村 勝重 土居 正雄 望月 亮 山口 孝一 佐久間 一郎 土肥 健純		
IPC分类号	G02B21/00 A61B1/04 A61B19/00 G02B21/36		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04.372 A61B19/00.502 A61B19/00.506 G02B21/00 G02B21/36 A61B1/00.511 A61B1/00.522 A61B1/00.735 A61B1/04 A61B1/05 A61B90/20		
F-TERM分类号	2H052/AA13 2H052/AB19 2H052/AF14 2H052/AF21 4C061/BB06 4C061/WW04 4C061/WW17 4C161/BB06 4C161/WW04 4C161/WW17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于癌组织切除术的立体系统，该系统使用5-ALA荧光染色增强颜色区分，并能够对癌组织进行完全切除手术。 解决方案：使用5-ALA荧光染色对癌症组织的识别图像进行合成，并通过手术显微镜1的高清摄像头显示在真实图像上。

