

(19)日本国特許庁（J P）

公開特許公報 (A)

特開2003－290127

(P2003－290127A)

(43)公開日 平成15年10月14日(2003.10.14)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 D 4 C 0 6 1
6/00	331	6/00	331 F 4 C 0 9 3
	370		370 4 C 0 9 6
// A 6 1 B 5/055		5/05	383
G 0 1 R 33/28		G 0 1 N 24/02	B
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002－97422(P2002－97422)

(22)出願日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 金子 守

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(72)発明者 矢部 久雄

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

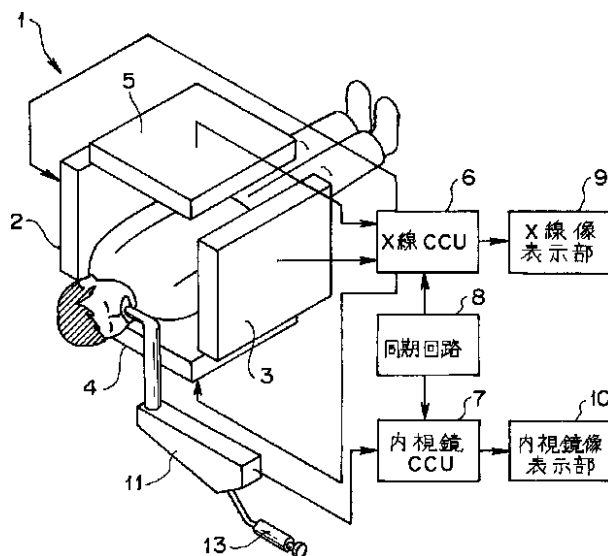
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 センチネルリンパ節検出方法

(57)【要約】

【課題】センチネルリンパ節の正確な位置を同定することができ、開腹手術などの患者への負担も少ないセンチネルリンパ節検出方法を提供する。

【解決手段】本センチネルリンパ節検出方法においては、X線源2、4と、X線カメラ3、5を適用して生体内腔の病変部近傍のX線造影剤が滞留したセンチネルリンパ節を撮像し、そのX線画像をX線像表示部9に表示する。術者は、上記X線像表示部9のX線画像上でセンチネルリンパ節位置を観察しながらマーキング針をセンチネルリンパ節の生体内腔壁面上の対向位置にセットする。上記セット状態でX線源を停止状態とし、可視光による内視鏡カメラにより撮像した可視光像を内視鏡像表示部10に表示させる。上記可視光画像を観察しながらマーキング針によりマーキングを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 X線を吸収する造影剤が予め滞留した病変近傍のセンチネルリンパ節を観察するためのX線源、および、X線カメラと、体腔内を観察する内視鏡と、上記内視鏡の鉗子口から挿通されたマーキング手段と、を用い、上記造影剤が滞留した部位近傍の内腔臓器の内壁上に上記マーキング手段によりマーキングすることを特徴とするセンチネルリンパ節検出方法。

【請求項2】 上記X線カメラの画像信号と上記内視鏡の画像信号は、同期しており、X線画像の撮像時は、上記内視鏡の画像信号がオフとなることを特徴とする請求項1記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【請求項3】 上記マーキング手段は、X線を吸収する材料でできていることを特徴とする請求項1記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体内腔の病変部近傍にあるセンチネルリンパ節の同定を行うためのセンチネルリンパ節検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】腫瘍の転移や拡散の有無の検査が癌患者に対して有効な治療のための主要な決定因子になっている。病変部である腫瘍の原発巣からリンパ管に入った腫瘍細胞が最初に到達するリンパ節がセンチネルリンパ節である。早期癌においては、リンパ節への転移は20%程度であり、残りの80%は、転移していないことが解っている。転移のない場合、上記腫瘍の原発巣のみの限定範囲の切除で完治させることができる。上記センチネルリンパ節は、胃や大腸の生体内腔壁部表面にある病変部の下部組織にあり、表面から直接観察することはできない。したがって、上記病変部近傍のセンチネルリンパ節を間接的に検出して確実に同定し、そのセンチネルリンパ節の細胞を採取して検査することが要求される。

【0003】そこで、上記センチネルリンパ節を確実に同定するシステムとして、特開2001-299676号公報に開示されたセンチネルリンパ節検出方法がある。この検出方法においては、トレーサーとして赤外蛍光色素であるインドシアニンググリーン（以下、ICGと記載する）を腫瘍周囲に局注する。所定時間後、開腹手術を行って、被観察部に近赤外励起光を照射する。センチネルリンパ節には、ICGが蓄積しているために近赤外蛍光が発せられる。その近赤外蛍光を可視光に変換して可視化像として観察することによって上記センチネルリンパ節が検出される。

【0004】また、特開平9-189770号公報には、光子放射源を検出してセンチネルリンパ節の位置を特定するRI法によるシステムが提案されている。このシステムでは、切開された状態でリンパ管内に注入した

放射性物質（トレーサー）を手持ちのプロープによって追跡し、上記放射性物質の濃度が高い部分を検出して、センチネルリンパ節の位置が特定される。なお、上記プロープは、光子放射線検出センサとしてテルル化カドミウム結晶を適用するガンマプロープである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した特開2001-299676号公報に開示されたセンチネルリンパ節検出方法では、検査に際して開腹手術を必要とする難点があった。

【0006】一方、特開平9-189770号公報に開示のセンチネルリンパ節の位置を特定するシステムでは、手持ちのプロープを適用することから検査に際して開腹手術が必要であり、患者のQOL (quality of life) を考慮すると、侵襲が大きかった。また、センチネルリンパ節を発見しても、その後、癌の転移の有無を確認するため、その部位から組織を採取する段階で、センチネルリンパ節の位置を見失ってしまう可能性があった。

【0007】本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、センチネルリンパ節の正確な位置を同定することができ、開腹手術などの患者への負担も少ないセンチネルリンパ節検出方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のセンチネルリンパ節検出方法は、X線を吸収する造影剤が予め滞留した病変近傍のセンチネルリンパ節を観察するためのX線源、および、X線カメラと、体腔内を観察する内視鏡と、上記内視鏡の鉗子口から挿通されたマーキング手段とを用い、上記造影剤が滞留した部位近傍の内腔臓器の内壁上に上記マーキング手段によりマーキングがなされる。

【0009】本発明の請求項2記載のセンチネルリンパ節検出方法は、請求項1記載のセンチネルリンパ節検出方法において、上記X線カメラの画像信号と上記内視鏡の画像信号は、同期しており、X線画像の撮像時には上記内視鏡の画像信号をオフとする。

【0010】本発明の請求項3記載のセンチネルリンパ節検出方法は、請求項1記載のセンチネルリンパ節検出方法において適用される上記マーキング手段は、X線を吸収する材料でできている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本発明の第1の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システムの構成を示す図である。図2

(A)は、上記システムにおけるX線像表示部の表示画面を示す。図2(B)は、上記システムにおける内視鏡像表示部の表示画面を示す。なお、以下の説明においては、病変部に対するセンチネルリンパ節をSNと記載す

る。

【0012】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム1は、軟性内視鏡11と、垂直断面上のX線画像を生成するための第1のX線源2および第1のX線カメラ3と、水平断面上のX線画像を生成するための第2のX線源4および第2のX線カメラ5と、X線画像を生成するためにX線カメラをコントロールするX線CCU（カメラコントローラユニット）6と、内視鏡画像を生成するために内視鏡カメラをコントロールする内視鏡CCU（カメラコントローラユニット）7と、同期回路8と、第1、2X線カメラの画像、または、2次元的なX線画像を切り換えて表示するためのX線像表示部9と、内視鏡カメラによる可視光画像を表示するための内視鏡像表示部11を主に有してなる。

【0013】上記内視鏡11は、生体内腔（例えば、胃等の生体内臓の内腔である）に挿入可能な可視光像の内視鏡カメラを内蔵する挿入部12と、マーキング手段であるマーキング装置13とを有している。

【0014】上記マーキング装置13は、色素注入器と内視鏡11の鉗子口より挿入可能なマーキング針14を有しており、同定されたSNの生体内腔内壁上の対応位置にマーキング針14によりマーキングを行う。なお、上記マーキング針14は、X線を吸収する針部材とする。したがって、マーキング針14の位置は、X線画像上に表示される。

【0015】上記第1、第2のX線カメラ3、5は、生体の垂直断面、水平断面のX線撮像信号を検出するものであって、X線源2、4からのX線のうち、生体で吸収されなかったX線を検出する。したがって、後述するようにX線造影剤が滞留するSNの部分は、X線が透過しない部分としてこのX線カメラで検出される。

【0016】上記X線CCU6は、第1のX線カメラ3と第2のX線カメラ5からの垂直、水平断面に関するX線撮像信号を取り込み、垂直、水平断面の2次元X線画像情報を生成するが、その画像情報をもとに、生体内腔20の3次元的情報が得られる。

【0017】上記同期回路8は、X線CCU6を介してX線源2、4からのX線照射タイミングと、内視鏡CCU7の画像出力タイミングをコントロールする。すなわち、X線カメラ3、5によるX線撮像時は、内視鏡画像信号をオフとし、内視鏡カメラ撮像時には、X線源2、4をオフとするようコントロールする。

【0018】上記センチネルリンパ節観察システム1は、生体内腔20の病変部21（図2（A））に対するSNを検出し、上記SNの位置の同定を行うものである。上記同定処置に先立ってX線造影剤を病変21の粘膜下層部周囲の4箇所程度に穿刺針で注入しておく。上記X線造影剤がSNに到達後に検査が開始される。なお、上記X線造影剤は、X線を吸収する造影剤である。

【0019】上記センチネルリンパ節観察システム1に

よりSNの同定を行う場合、第1、2のX線源2、4からX線を照射し、患者の内腔臓器の垂直断面、水平断面のX線像を第1のX線カメラ3と第2のX線カメラ5で撮像し、X線CCU6よりX線画像情報が出力され、図2（A）に示すようなX線像画面15がX線像表示部9に表示される。

【0020】術者が図2（A）のX線像画面15上に表示される生体内腔20に病変部21近傍以外に造影剤が停滞した部分を認識すると、それが病変部21に対するSN22であると判断される。

【0021】上述のようにSN22が認識されたとき、内視鏡11を生体内腔21内に内視鏡11の挿入部12に挿通しているマーキング針14の先端部を図2（A）に示すようにSN22の内腔壁面側位置上に正確に位置させる。但し、上記マーキング針14の位置決めは、第1、第2のX線カメラ3、5による双方のX線像画面を観察して行われる。

【0022】上記マーキング針14のセット状態で内視鏡カメラによる可視光内視鏡画像を内視鏡CCU7により取り込み、内視鏡像表示部10に表示させる（図2（B））。術者は、マーキング装置13を操作してSN22の内腔壁面対応位置にマーク24を付す。なお、図2（A）に示される病変部21の場合、SN22が1つであるが、複数のSNが存在する場合もあり、その場合、それぞれのSNに対して複数のマーキングが生体内腔壁面に付される。

【0023】以上の処置によりSNの同定が終了する。その後、内視鏡11に生検用穿刺針を挿入して、内視鏡カメラによる内視鏡画像を観察しながらマーク24の位置から上記生検用穿刺針を内腔壁面内部に刺してSN22の組織を採取する。上記採取された組織の検査結果により病変部21がSNに転移したかどうか判断される。

【0024】上述した本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム1を用いた検査方法によると、病変部21のある生体内腔20を開腹手術することなく、簡単にSNの同定を速やかに、かつ、正確に行うことができる。

【0025】なお、上記本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム1においては、X線源、X線カメラとして水平断面、垂直断面の2方向2組のカメラを適用したが、これに限らず、例えば、1方向のみのX線源とX線カメラのみを適用し、X線源とX線カメラ、または、患者を回転移動させて検査を行うシステムとすることも勿論可能である。

【0026】次に、本発明の第2の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システムについて、図3、4（A）、4（B）を用いて説明する。なお、図3は、上記第2の実施形態のセンチネルリンパ節観察システムの構成を示す図である。図4（A）は、上記システムにおけるX線像表示部

の表示画面を示す。図4(B)は、上記システムにおける超音波像表示部の表示画面を示す。

【0027】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム31は、図3に示すように前記第1の実施形態のシステム1における内視鏡11に代えて超音波内視鏡32が適用され、さらに、超音波画像の断層画像生成ユニット34と、超音波像表示部35が含まれる。上記超音波内視鏡32には、その挿入部36に内視鏡カメラ(図示せず)と超音波振動子(図示せず)および穿刺針37が組み込まれている。その他、第1の実施形態の場合と同様に第1のX線源2、第1のX線カメラ3と、第2のX線源4、第2のX線カメラ5と、X線CCU6と、X線像表示部9と、内視鏡カメラによる可視光画像を表示するための内視鏡像表示部11等を含んでなる。

【0028】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム31においてSNの同定を行う場合、前記第1の実施形態のシステム1の場合と同様にX線造影剤を病変部21周囲に注入する。そして、生体内腔20をX線カメラ3、5で撮影することにより病変部21に対するSNであって、X線造影剤が滞留しているSN22が図4(A)のようにX線像表示部9の表示画面38に表示され、認識される。但し、上記注入されるX線造影剤は、X線および超音波を共に吸収するものを適用する。

【0029】上記SN22検出後、X線像表示部9の第1、第2X線カメラ3、5による双方の表示画面38を観察しながら生体内腔20に挿入されている挿入部36の生検用穿刺針37を挿通させ、その先端をSN22の位置の生体内腔壁面上の対向位置に位置させる。なお、上記生検用穿刺針37は、X線を吸収する材料のものを使用する。したがって、X線画像上で生検用穿刺針37の刺し込み位置の確認ができる。

【0030】その後、第1、第2のX線源2、4をオフとする。そして、挿入部36の穿刺針37周りのSN22を含む断層画像情報を超音波振動子および断層画像生成ユニット34を介して取り込む。超音波像表示部35には、図4(B)に示す断層画像の表示画面39が表示される。上記表示画面39を観察しながら穿刺針37の先端を生体内腔壁内のSN22に刺してSN22の組織を吸引して採取する。

【0031】上述した本実施形態のセンチネルリンパ節検査システム31によると、同定されたSNに対するマーキング作業が不要であり、SNの生検を素早く行うことができる。さらに、SN22の組織の採取作業が超音波断層画像を観察しながら行われる。

【0032】次に、本発明の第3の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システムについて、図5の本実施形態のシステム構成図を用いて説明する。

【0033】本センチネルリンパ節検査システム41は、MRI(磁気共鳴画像)法によりSNの同定を行う

システムであり、このシステム41では、造影剤として磁性流体、例えば、フェリデックス(Feridex、栄研化学(株)製のMRI肝臓造影剤、一般名ferumoxides)を病変部の周囲に注入する。上記造影剤の磁場により生じるNMR信号(核磁気共鳴信号)によって病変部周りのSNに関する生体断層画像情報が得られる。そして、内視鏡挿入部のプローブ先端には、SNの位置を特定するための上記NMR信号を検出するアンテナ部が埋め込まれており、そのアンテナ部を移動させることによってSNの位置を検出し、マーキング等を行ってSNの同定がなされる。

【0034】本システム41は、図5に示すように生体組織の2次元、または、3次元画像を得るために体外から磁場をかける磁場発生手段である磁石42と、上記磁場により生じた核磁気共鳴状態を検出し、生体の断層画像としてMRI画像化する画像手段である画像化ユニット43と、生体断層像を表示する生体断層像表示部44と、内視鏡45と、上記内視鏡45の挿入部鉗子口に挿通されるプローブ手段であるプローブ46と、上記プローブ46の先端部に配置されるコイル形状のアンテナ49と、上記アンテナ49からのNMR信号を取り込む信号検出部50と、上記信号検出部50の出力強度を映像、または、音で表示する信号強度表示部51と、内視鏡CCU47と、内視鏡画像表示部48とを主に有してなる。

【0035】上記生体断層像表示部44は、画像化ユニット43により得られたMRI画像化信号により、2次元、または、3次元画像を表示する表示部である。

【0036】上記プローブ46は、上記アンテナ4を内蔵し、生体内腔55を観察するため生体内腔55に挿入可能な細径のプローブである。

【0037】上記アンテナ49は、上記プローブ46の先端部に配置され、上記磁場によるNMR信号を検出するためのコイル形状のアンテナである。

【0038】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム41によってSNを同定する場合、まず、内視鏡45による観察下で造影剤としての磁性流体を病変部56の周辺に注入することにより、病変部56に対するSN57に上記造影剤を滞留させる。画像化ユニット43によって生体断層像表示部44に上記SN57の位置を示す画像が表示される。

【0039】続いて、内視鏡画像表示48の画像も合わせて観察しながら内視鏡45のプローブ46の先端部を生体内腔部55にて移動させ、アンテナ49のNMR信号が極大となる位置でプローブ46の先端部を位置決めする。このときのプローブ46の先端部が指す位置の内腔壁部内にSN57が存在することになる。

【0040】そこで、上記プローブ46の先端部方向の生体内腔壁にマーキング針でマーキングすることによってSN位置の同定がなされる。その後、内視鏡カメラに

よる内視鏡画像表示 48 の画像、または、上記 MRI による断層画像を観察しながら生検用穿刺針で生体内腔壁上の上記マーキング部分を刺して SN 57 の組織が採取される。

【0041】なお、上記プローブ 46 のアンテナ 49 によって、SN 57 の位置が同定された後、マーキングを行わず、超音波内視鏡を用いて超音波断層画面を観察しながら、生検用穿刺針を刺して SN 57 の組織を採取するようにしてもよい。その組織採取は、マーキング後であってもよい。

【0042】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム 41 によれば、特別な X 線設備を使用する必要がない。また、高速化 MRI 画像処理のもとでは、MRI 画像表示をリアルタイムで観察しながら生検を行うことも可能であり、さらにより使い勝手のよい観察システムが得られる。

【0043】次に、本発明の第 4 の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システム 61 について、図 6 の本実施形態のシステム構成図を用いて説明する。

【0044】本センチネルリンパ節観察システム 61 では、病変部に対する SN の位置の同定を行う場合、トレーサーとして色素系の造影剤を適用し、その色素系造影剤が停滞した SN に対して生体の内腔側から近赤外光を当て生体の外側に挿入される腹腔鏡のカメラによって上記 SN の位置が同定される。

【0045】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム 61 は、図 6 に示すように生体内腔 71 に挿通される挿入部 63 を有する第 1 の内視鏡 62 と、内視鏡用の光源部 64 と、内視鏡内蔵カメラの撮像コントロールを行うための第 1 C C U 65 と、内視鏡カメラの撮影画像を表示する第 1 画像表示部 66 と、患者の腹腔部を部分開腹して挿入される第 2 内視鏡の腹腔鏡 67 と、腹腔鏡 67 内蔵のカメラの撮像コントロールを行うための第 2 C C U 68 と、腹腔鏡内蔵カメラの撮影画像を表示する第 2 画像表示部 69 とを主に有してなる。

【0046】本観察システムでは、SN を同定するための色素系造影剤として、可視光線乃至赤外光を吸収する造影剤であって、例えば、ICG を適用する。上記色素系造影剤は、生体内腔 71 側より病変部 72 の周囲に内視鏡画像を観察しながら内視鏡 62 の注入針によって注入される。

【0047】上記光源部 64 は、可視光線乃至赤外光の光線、特に、生体を透過し易い近赤外光を照射する光源部とする。その近赤外光は、内視鏡 62 の挿入部 63 の先端部から生体内腔壁面に向けて照射される。

【0048】上記腹腔鏡 67 の先端部に内蔵されるカメラは、近赤外光による像を撮像可能な近赤外光カメラとする。

【0049】本実施形態のセンチネルリンパ節観察シス

テム 61 により病変部 72 の SN 73 の位置を同定するに際して、腹腔部を部分開腹し、腹腔鏡 67 を挿入する。上記腹腔部は、CO₂ ガスを注入して膨張した状態に保たれる。生体内腔側より第 1 画像表示 66 の表示画面を観察しながら病変部 72 の周囲に内視鏡 62 の注入針により造影剤の ICG を注入する。内視鏡 62 の挿入部 63 の先端部より近赤外光を生体内腔 71 の壁面を照射する。

【0050】上記近赤外光は、生体内腔 71 内蔵部の内、外壁部を透過して腹腔鏡 67 の先端部のカメラに入射する。もし、腹腔鏡 67 のカメラ前方の生体内蔵外壁部に ICG が滞留している SN 73 が位置していた場合、SN 73 で上記近赤外光が吸収されるので、その陰が腹腔鏡カメラで捉えられ、第 2 画像表示部 69 に表示される。なお、上記 SN 位置は、腹腔鏡 67 の傾斜を変化させながら検索する。

【0051】上記腹腔鏡 67 によって検出された SN に対して腹腔鏡 67 側、または、内視鏡 62 側から生検用穿刺針を刺してその組織を採取することができる。

【0052】上述したセンチネルリンパ節観察システム 61 によると、生体内腔側から照射される近赤外光によって SN 位置を同定する場合、生体内蔵部に脂肪が付着した状態であっても近赤外光は上記脂肪部分を透過するので、SN 像を確実に捉えることが可能である。

【0053】次に、本発明の第 5 の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システム 81 について、図 7 の本実施形態のシステム構成図を用いて説明する。

【0054】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム 81 では、内視鏡の挿入部を生体内蔵内腔に設けた穴部を通して、一旦、生体内蔵外の腹腔側に挿通させる。そして、腹腔側からの観察画像情報により SN 位置を同定しようとするものである。

【0055】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム 81 は、図 7 に示すように挿入部 83 をもつ内視鏡 82 と、上記挿入部 83 の先端に内蔵される観察カメラと、内視鏡光源部 84 と、観察カメラ用 C C U 85 と、内視鏡観察画像を表示する画像表示部 86 とを主に有してなる。

【0056】上記内視鏡 82 の挿入部 83 は、その先端部に複数の屈曲部 83a を有している。

【0057】上述した構成を有する本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム 81 によって病変部に対する SN の位置を同定する場合、まず、内視鏡 82 の切開処置具を用いて生体内蔵の内腔 87 の壁面に腹腔部への挿通穴 87a を設けておく。生体内腔 87 の病変部 88 の周囲 4 箇所を穿刺針により色素系造影剤である ICG を注入して SN 89 に ICG を滞留させる。

【0058】上述の ICG 注入、滞留状態のもとで内視鏡 82 の挿入部 83 を生体内腔 87 の壁部の挿通穴 87

aに挿通させる。挿入部83を屈曲部83aを屈曲させながら生体内蔵の外壁面を腹腔側から観察することにより、色素で着色されたSN89が画像表示部86に表示される。

【0059】上述のようにSN89が画像表示部86の表示画面上で表示され、その位置が同定された後、生検用穿刺針を上記挿入部83に挿通させて上記SN89の組織を採取することができる。

【0060】本実施形態のセンチネルリンパ節観察システム81によれば、生体内蔵の外壁からSN89を観察することから、通常、内蔵外壁に沿って位置するSN89を正確に同定することができる。

【0061】次に、本発明の第6の実施形態としてのセンチネルリンパ節観察システムに適用される内視鏡挿入部について、図8の本実施形態の内視鏡挿入部の先端部断面図を用いて説明する。

【0062】本実施形態の内視鏡挿入部91には、図8に示すように挿入部鉗子口91bに挿通されるマーキング用針92と、CCD93と、吸引管94が設けられ、さらに、挿入部先端部91aに着脱可能な開口キャップ98が装着されている。上記開口キャップ98の生体壁面への当て付け部には、軟性ゴム98aが固着されている。

【0063】内視鏡基端部には、マーキング手段であるマーキング用針92が接続される注入器95と、CCD93が接続されるCCU97と、吸引管94が接続される吸引器96等が設けられている。

【0064】本実施形態の内視鏡挿入部91は、例えば、前記図1に示す第1の実施形態のセンチネルリンパ節観察システム1の内視鏡11に適用可能であり、SN位置を同定後、上記挿入部91によりSNに対応する生体内腔壁面上の位置に正確なマーキングを行うことができる。

【0065】すなわち、上記開口キャップ98を上記SN位置対応の生体内腔壁面99上に当て付ける。吸引器96で上記生体内腔壁面99を吸引して盛り上げ状態99aとしてキャップ98とSN位置の相対位置をずれない状態で固定させる。その状態で注入器95で黒墨液をマーキング用針92に送り、マーキングを行う。

【0066】本実施形態の内視鏡挿入部91によれば、マーキングするSN位置対応の生体内腔壁面99をずれることなく固定することが可能である。また、本内視鏡挿入部91のマーキング用針92に代えて生検用穿刺針を装着すれば、SNの組織採取が正確に行える。

【0067】(付記) 上述した本発明の実施形態に基づいて、以下の構成を得ることができる。すなわち、

(1) 磁性流体が予め滞留した病変近傍のセンチネルリンパ節を画像化するための磁場発生手段と、磁場により生じる核磁気共鳴を画像化するための画像化手段と、生体内腔に挿通可能な細径のプロープ手段と、を用い、*50

*上記磁場により生じる信号を検出するためのアンテナを上記プロープ手段の先端部に配置したことを特徴とするセンチネルリンパ節検出方法。

【0068】(2) 上記アンテナは、NMR信号を検出するコイルであることを特徴とする付記(1)記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【0069】(3) センチネルリンパ節を画像化する物質が予め病変近傍に投与された生体内腔を照明する第1の内視鏡を用い、上記第1の内視鏡からの透過光を腹腔側から観察する第2の内視鏡によりセンチネルリンパ節を検出することを特徴とするセンチネルリンパ節検出方法。

【0070】(4) 第2の内視鏡は、腹腔鏡であることを特徴とする付記(3)記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【0071】(5) 上記物質は、可視光乃至赤外光を吸収する物質であることを特徴とする付記(3)記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【0072】(6) 上記物質は、ICGであることを特徴とする付記(3)記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【0073】(7) X線と超音波を吸収する造影剤が予め滞留した病変近傍のセンチネルリンパ節を観察するためのX線源と、X線カメラと、体腔内を観察する撮像素子と組織の断層像を画像化する超音波振動子が内蔵された内視鏡と、上記内視鏡の鉗子口から挿通された針手段とを用いて、上記造影剤が滞留した部位の組織を採取することを特徴とするセンチネルリンパ節検出方法。

【0074】(8) 上記針手段の先端部は、X線を吸収する材料でできていることを特徴とする付記(7)記載のセンチネルリンパ節検出方法。

【0075】

【発明の効果】 上述のように本発明のセンチネルリンパ節検出方法によれば、X線源とX線カメラを適用してセンチネルリンパ節の位置を同定し、マーキング手段により正確なマーキングを行うことができ、開腹手術などの患者への負担も少ない状態でのセンチネルリンパ節検出方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システムの構成を示す図である。

【図2】 上記図1のセンチネルリンパ節観察システムにおける表示画面を示す図であって、図2(A)は、上記システムにおけるX線像表示部の表示画面を示す。図2(B)は、上記システムにおける内視鏡像表示部の表示画面を示す。

【図3】 本発明の第2の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用するセンチネルリンパ節観察システムの構成を示す図である。

【図4】上記図3のセンチネルリンパ節観察システムにおける表示画面を示す図であって、図4（A）は、上記システムにおけるX線像表示部の表示画面を示し、図4（B）は、上記システムにおける超音波像表示部の表示画面を示す。

【図5】本発明の第3の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用すセンチネルリンパ節観察システムの構成を示す図である。

【図6】本発明の第4の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用すセンチネルリンパ節観察システム10の構成を示す図である。

【図7】本発明の第5の実施形態としてのセンチネルリンパ節検出方法を適用すセンチネルリンパ節観察システム*

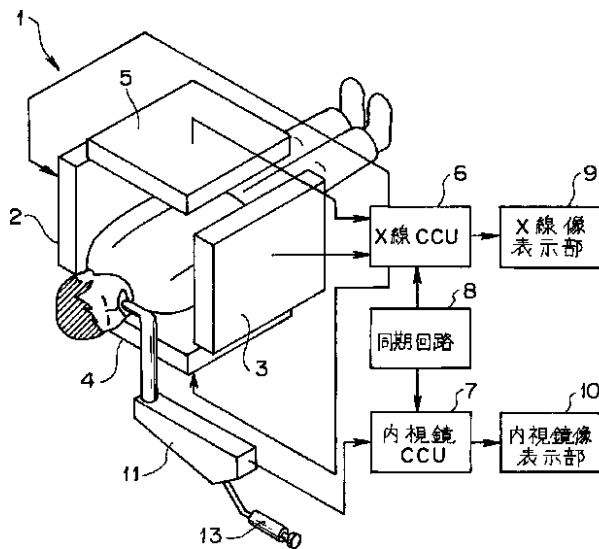
*ムの構成を示す図である。

【図8】本発明の第6の実施形態としてのセンチネルリンパ節観察システムに適用される内視鏡挿入部の先端部断面図である。

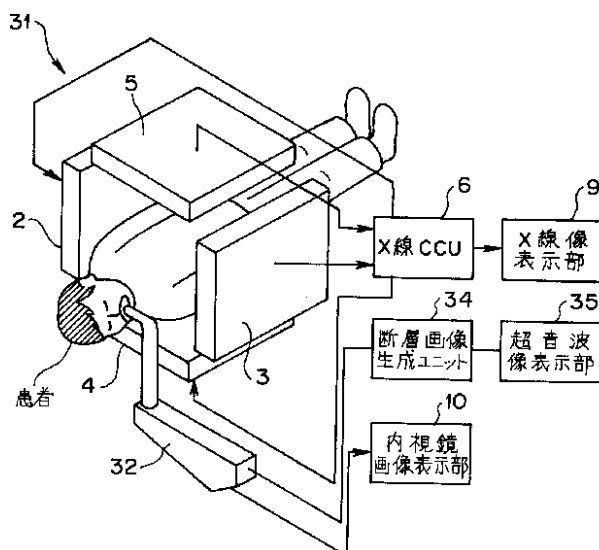
【符号の説明】

- 2, 4
…X線源
3, 5
…X線カメラ
14 …マーキング針（マーキング手段）
22, 57, 73, 89
…SN（センチネルリンパ節）

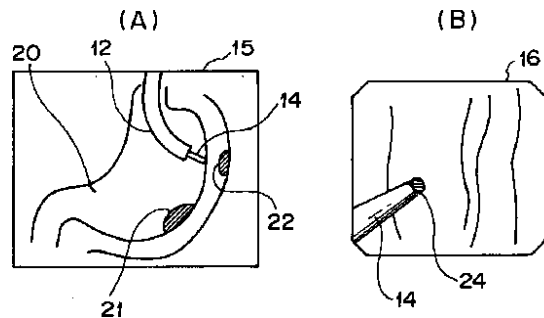
【図1】



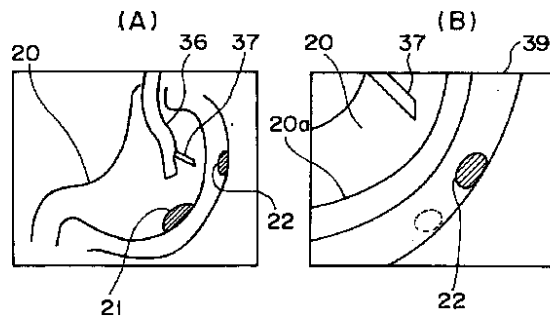
【図3】



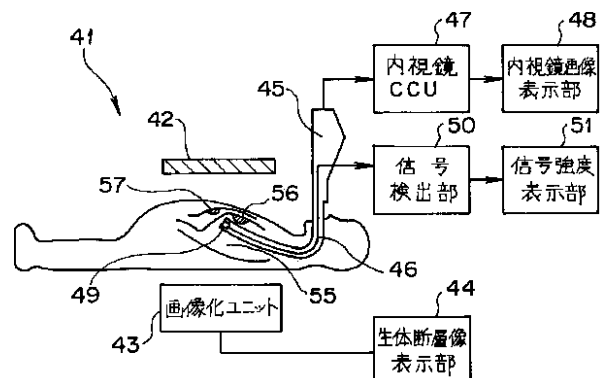
【図2】



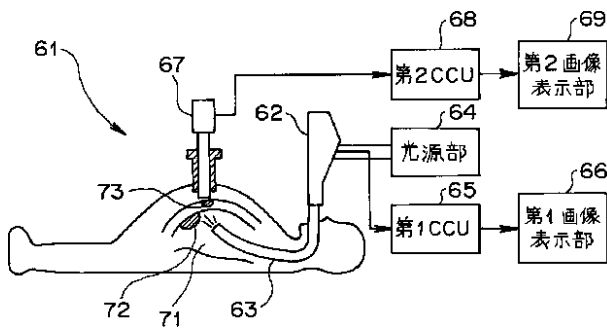
【図4】



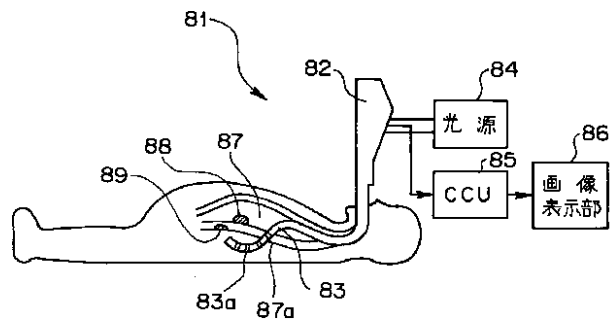
【図5】



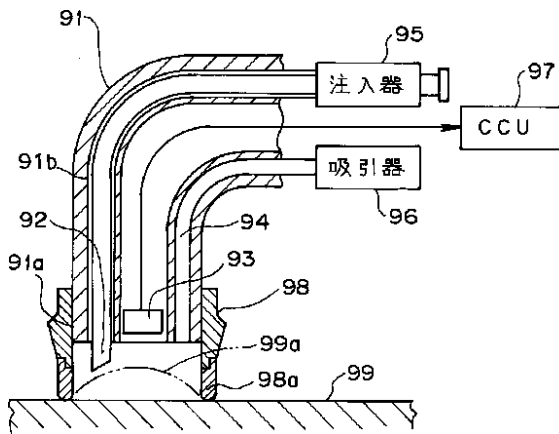
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 1 R 33/34

識別記号

F I
A 6 1 B 5/05
G 0 1 N 24/04

テーマコード^{*}(参考)

3 6 4
5 2 0 A

(72)発明者 中野 忠博
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C061 WW13
4C093 AA01 AA08 AA09 AA24
4C096 AA11 AA18 AB04 AB41 AB50
AC05 AD10 AD19 AD23 CC09
CC10 FC14 FC20

专利名称(译)	前哨淋巴结检测方法		
公开(公告)号	JP2003290127A	公开(公告)日	2003-10-14
申请号	JP2002097422	申请日	2002-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	金子守 矢部久雄 中野忠博		
发明人	金子 守 矢部 久雄 中野 忠博		
IPC分类号	G01R33/28 A61B1/00 A61B5/055 A61B6/00 G01R33/34		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B6/00.331.F A61B6/00.370 A61B5/05.383 G01N24/02.B A61B5/05.364 G01N24/04.520.A A61B1/00.550 A61B1/045.640 A61B5/055.364 A61B5/055.383 G01N24/00.100.B G01N24/00.570.A		
F-TERM分类号	4C061/WW13 4C093/AA01 4C093/AA08 4C093/AA09 4C093/AA24 4C096/AA11 4C096/AA18 4C096/AB04 4C096/AB41 4C096/AB50 4C096/AC05 4C096/AD10 4C096/AD19 4C096/AD23 4C096/CC09 4C096/CC10 4C096/FC14 4C096/FC20 4C161/JJ09 4C161/WW13		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种前哨淋巴结检测方法，该方法可以识别前哨淋巴结的准确位置，并且对于接受切开术的患者等的负担也可以减少。

ŽSOLUTION：在这种前哨淋巴结检测方法中，使用X射线源2和4以及X对X射线造影剂驻留在生物内腔中的病变区域附近的前哨淋巴结进行成像。- 射线照相机3和5，并且X射线图像显示在X射线图像显示单元9上。操作者将标记针设置在前哨淋巴结的生物内腔壁表面上的面对位置，同时观察在X射线图像显示单元9上的X射线图像上的前哨淋巴结的位置。X射线源处于停止状态并且处于标记针设定状态，并且可见光束图像由通过可见光束的内窥镜摄像机显示在内窥镜图像显示单元10上。在观察可见光束图像的同时由标记针执行标记。Ž

