

(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2005-245842

(P2005-245842A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 5/07

F I

A 6 1 B 1/00

3 3 4 D

A 6 1 B 5/07

テーマコード (参考)

4 C 0 3 8

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-62520 (P2004-62520)

(22) 出願日 平成16年3月5日 (2004.3.5)

(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 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 大明 義直

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

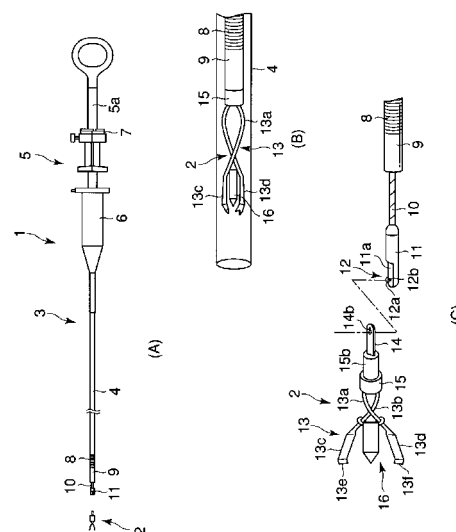
(54) 【発明の名称】 組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システム

(57) 【要約】

【課題】本発明は、生体組織を採取しなくても、生体組織の状況を診断、監視することができるとともに、病変部の経時変化を見ることができ、患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システムを提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】解析チップユニット2が体内に留置された状態で、解析チップユニット2内の解析チップ16によって生体組織の解析を行なうことにより、解析チップ16の反応状況、経時変化を監視するようにしたものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだことを特徴とする組織解析装置。

【請求項 2】

前記留置ユニットは、複数のユニット本体を有し、前記複数のユニットほんたいが複数の組織に留置されることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置。

【請求項 3】

前記留置ユニットは、ユニット本体内に前記解析チップによる診断内容を検出する検出手段と、この検出手段からの検出データを体外に通信する通信手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置。 10

【請求項 4】

前記解析チップは、たんぱく質を表面に並べて生体組織を解析するためのプロテインアレイであることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置。

【請求項 5】

前記留置ユニットは、生体組織を把持する一对の把持アームを備えたクリップを有し、前記解析チップは、前記クリップの前記一对の把持アーム間に把持されることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置。

【請求項 6】

前記留置ユニットは、生体組織を把持する一对の把持アームを備えたクリップを有し、前記解析チップは、前記クリップの前記一对の把持アームの表面に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置。 20

【請求項 7】

体内に挿入される導入チューブと、
この導入チューブ内にスライド可能に挿入された操作ワイヤと、
前記導入チューブ内の先端部に形成され、体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだ解析チップユニットが複数並設された状態で組み込まれるマガジンと、
前記操作ワイヤの先端部に設けられ、前記解析チップユニットを前記マガジンの外部に押し出す押し出し部材とを具備することを特徴とする解析チップユニット導入装置。 30

【請求項 8】

生体内を観察する内視鏡と、
前記内視鏡の処置具チャンネルを介して体内に導入される導入装置と、
この導入装置によって体内に搬送され、体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだ解析チップユニットと
を具備することを特徴とする組織解析システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、人体の体腔内に導入されて体腔内の生体組織の解析を行なう組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システムに関する。 40

【背景技術】**【0002】**

一般に、人体の体内の生体組織、例えば細胞や、遺伝子などのゲノム解析を行なうことが行なわれている。この種のゲノム解析では、例えば特許文献 1 に示されるように人体の体腔内にサンプル採取用の処置具を導入し、この処置具で体腔内の生体組織を採取し、診断する技術が一般的である。

【特許文献 1】特開 2001 - 275947 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

【 0 0 0 3 】

しかしながら、人体の体腔内にサンプル採取用の処置具を導入し、この処置具で体腔内の生体組織を採取する場合には患者が入院する必要があるなど、患者に負担がかかる可能性がある。

【 0 0 0 4 】

また、人体の体腔内の組織を採取せずに、組織の状況を監視し、細胞や、遺伝子などのゲノム解析を行なうシステムは開発されていないのが現状である。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、生体組織を採取しなくても、生体組織の状況を診断、監視することができるとともに、病変部の経時変化を見ることができ、患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システムを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

請求項 1 の発明は、体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだことを特徴とする組織解析装置である。

そして、本請求項 1 の発明では、留置ユニットが体内に留置された状態で、留置ユニット内の解析チップによって生体組織の解析を行なうことにより、解析チップの反応状況、経時変化を監視するようにしたものである。

【 0 0 0 7 】

20

請求項 2 の発明は、前記留置ユニットは、複数のユニット本体を有し、前記複数のユニット本体が複数の組織に留置されることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置である。

そして、本請求項 2 の発明では、複数の留置ユニットのユニット本体を複数の組織に留置させることにより、広い範囲で生体組織の解析を行なうようにしたものである。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明は、前記留置ユニットは、ユニット本体内に前記解析チップによる診断内容を検出する検出手段と、この検出手段からの検出データを体外に通信する通信手段とを具備することを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置である。

そして、本請求項 3 の発明では、留置ユニットのユニット本体内の検出手段によって解析チップによる診断内容を検出し、この検出手段からの検出データを通信手段によって体外に通信するようにしたものである。

30

【 0 0 0 9 】

請求項 4 の発明は、前記解析チップは、たんぱく質を表面に並べて生体組織を解析するためのプロテインアレーであることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置である。

そして、本請求項 4 の発明では、プロテインアレーの解析チップによって生体組織を解析するようにしたものである。前記解析チップは、発熱などの温度変化を検出する部位及び pH 変化をとらえる pH 検出部など複数の解析項目を平面もしくは曲面上に配したものである。前記解析チップは、計測と同時に、例えば閾値を設定した計測値が出たときに詳細解析用としてチップ内に組織片を採取する機構を有する。前記解析チップは、チップ内に計測値を定期的に貯蔵し、予め設定された計測値、計測項目毎のパターンに合致、若しくは逸脱したときに、警報的信号を発する。前記解析チップは、予めチップ構造内に例えば抗癌剤などの当該疾患に対応する薬剤を有しており、予め設定された計測値、計測項目毎のパターンに合致、若しくは逸脱したときに薬剤をチップ内から外へ放出、若しくは拡散などをして体内に投与する機能を有する。前記解析チップは、種々の蛍光や、発光などの微量信号を波長別に特異的に検出する部位を配したことを特徴とする。

40

【 0 0 1 0 】

請求項 5 の発明は、前記留置ユニットは、生体組織を把持する一対の把持アームを備えたクリップを有し、前記解析チップは、前記クリップの前記一対の把持アーム間に把持さ

50

れることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置である。

そして、本請求項 5 の発明では、クリップの一对の把持アーム間に生体組織と一緒に留置ユニットを把持させた状態で、解析チップによって生体組織を解析するようにしたものである。

【0011】

請求項 6 の発明は、前記留置ユニットは、生体組織を把持する一对の把持アームを備えたクリップを有し、前記解析チップは、前記クリップの前記一对の把持アームの表面に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の組織解析装置である。

そして、本請求項 6 の発明では、クリップの一对の把持アーム間に生体組織を把持させて体内にクリップを留置した状態で、クリップの一对の把持アームの表面の解析チップによって生体組織を解析するようにしたものである。 10

【0012】

請求項 7 の発明は、体内に挿入される導入チューブと、この導入チューブ内にスライド可能に挿入された操作ワイヤと、前記導入チューブ内の先端部に形成され、体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだ解析チップユニットが複数並設された状態で組み込まれるマガジンと、前記操作ワイヤの先端部に設けられ、前記解析チップユニットを前記マガジンの外部に押し出す押し出し部材とを具備することを特徴とする解析チップユニット導入装置である。

そして、本請求項 7 の発明では、導入チューブを体内に挿入させた状態で、操作ワイヤを導入チューブ内でスライド操作する。これにより、操作ワイヤの先端部の押し出し部材を前方に押し出すことにより、導入チューブ内の先端部のマガジンから解析チップユニットを 1 つずつマガジンの外部に押し出して複数の場所に解析チップユニットを留置させるようにしたものである。 20

【0013】

請求項 8 の発明は、生体内を観察する内視鏡と、前記内視鏡の処置具チャンネルを介して体内に導入される導入装置と、この導入装置によって体内に搬送され、体内に留置される留置ユニットに生体組織解析用の解析チップを組み込んだ解析チップユニットとを具備することを特徴とする組織解析システムである。

そして、本請求項 8 の発明では、内視鏡によって生体内を観察している状態で、内視鏡の処置具チャンネルを介して体内に導入装置を導入し、この導入装置によって解析チップユニットを体内に搬送して体内に留置させることにより、留置ユニット内の解析チップによって生体組織の解析を行なうようにしたものである。 30

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、生体組織を採取しなくても、生体組織の状況を診断、監視することができるとともに、病変部の経時変化を見ることができ、患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 (A) 乃至図 5 (B) を参照して説明する。図 1 (A) は本実施の形態の組織解析装置 1 を示すものである。本実施の形態の組織解析装置 1 は解析チップユニット (留置ユニット) 2 とこの解析チップユニット 2 を体内に導入する解析チップユニット導入装置 3 とを有する。本実施の形態の解析チップユニット 2 は留置具としてクリップを利用する例である。 40

【0016】

ユニット導入装置 3 は、図示しない内視鏡の挿通用チャンネルやトロッカー (trocar) を通じて患者の体腔内に導入可能な導入チューブ 4 を備える。この導入チューブ 4 は例えば四フッ素化エチレン樹脂等からなる可撓性のチューブによって形成されている。この導入チューブ 4 の基端部分には、手元側操作部 5 が連結されている。この操作部 5 は、略軸 50

状の操作部本体 5 a と、この操作部本体 5 a に対して軸方向にスライド自在に装着された 2 つ (第 1、第 2) のスライダ 6、7 とを有する。そして、導入チューブ 4 はその第 1 のスライダ 6 に連結されている。

【 0 0 1 7 】

図 3 (A) , (B) に示すように導入チューブ 4 の内部には、可撓性の操作管 8 が進退自在に挿通されている。この操作管 8 は例えばステンレスワイヤをコイル状に密巻きしてなるものである。操作管 8 の先端にはステンレス製の短管などから成る連結用リング 9 が取り付け固定されている。

【 0 0 1 8 】

操作管 8 の内部にはステンレス製のより線などから成る操作ワイヤ 1 0 が軸方向に移動自在に挿通されている。この操作ワイヤ 1 0 の基端部は第 2 のスライダ 7 に連結されている。図 1 (C) に示すように操作ワイヤ 1 0 の先端にはフック 1 1 が取り付けられている。このフック 1 1 には円柱体の先端側の一側面に切欠面 1 1 a が形成されている。このフック 1 1 の切欠面 1 1 a には操作ワイヤ 1 0 の軸方向に対して垂直にピン 1 2 が突設されている。このピン 1 2 は円形の頭部 1 2 a と、この頭部 1 2 a よりも小径な首部 1 2 b とから成る。

【 0 0 1 9 】

図 2 (A) ~ (C) は解析チップユニット 2 を示す。この解析チップユニット 2 は、略形状のクリップ 1 3 と、このクリップ 1 3 に係脱可能に係合される連結部材としての連結板 1 4 と、クリップ締付用リング 1 5 と、生体組織解析用の解析チップ 1 6 とを有する。クリップ 1 3 は、ステンレス製の薄い弾性帯板を中央部分で曲げ、その曲げ部分にループ状のベースリング 1 3 a が形成されている。さらに、このベースリング 1 3 a から交差部 1 3 b を介して一对の挟持アーム 1 3 c , 1 3 d が略直線状に延出されている。そして、このクリップ 1 3 は挟持アーム 1 3 c , 1 3 d を離間させる方向に拡開する開拡習性を持つようになっている。各挟持アーム 1 3 c , 1 3 d の先端部には爪部 1 3 e , 1 3 f がそれぞれ形成されている。

【 0 0 2 0 】

連結板 1 4 は、ステンレス製の薄い帯板を打ち抜いて形成したものである。図 2 (B) に示すようにこの連結板 1 4 には、先端部に J 字状の係合爪 1 4 a、基端部に係合孔 1 4 b がそれぞれ形成されている。そして、連結板 1 4 の係合爪 1 4 a がクリップ 1 3 のベースリング 1 3 a に係脱可能に係合されている。

【 0 0 2 1 】

また、クリップ締付用リング 1 5 は連結板 4 の周囲に装着されている。このクリップ締付用リング 1 5 には、ベースリング 1 3 a よりも小径な押え管 1 5 a と、この押え管 1 5 a の内部に充填され、ベースリング 1 3 a と連結板 4 との連結部を保持する保持部材 1 7 とが設けられている。ここで、保持部材 1 7 は押え管 1 5 a 内に充填される例えばシリコンなどの充填材によって形成されている。

【 0 0 2 2 】

さらに、図 2 (A) , (B) に示すようにクリップ締付用リング 1 5 の押え管 1 5 a の外周面には基端部側に細径部 1 5 b が形成されている。なお、クリップ締付用リング 1 5 の押え管 1 5 a の先端側は操作管 8 の連結用リング 9 の内径よりも大径に設定されている。そして、このクリップ締付用リング 1 5 の細径部 1 5 b には操作管 8 の連結用リング 9 が外嵌される状態で着脱可能に嵌合されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

また、連結板 1 4 の係合孔 1 4 b は、操作ワイヤ 1 0 の軸方向に延びる長孔 1 4 b 1 と、この長孔 1 4 b 1 の先端部に形成された大径孔 1 4 b 2 とから成る。ここで、フック 1 1 におけるピン 1 2 の頭部 1 2 a は、この係合孔 1 4 b の大径孔 1 4 b 2 よりも小さく長孔 1 4 b 1 の幅よりも大きく形成されており、ピン 1 2 の首部 1 2 b は係合孔 1 4 b の長孔 1 4 b 1 の幅よりも小径に形成されている。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

そして、解析チップユニット２と解析チップユニット導入装置３との連結時には図３（Ａ）、（Ｂ）に示すように、解析チップユニット２の連結板１４の係合孔１４ｂにフック１１のピン１２が着脱自在に係合されるとともに、クリップ締付用リング１５の細径部１５ｂに操作管８の連結用リング９が外嵌される状態で、操作管８の先端の連結用リング９にクリップ締付用リング１５が着脱自在に連結されるようになっている。

【００２５】

また、解析チップ１６は、略軸状のチップ本体１６ａの先端部に円錐形状の穿刺部１６ｂが形成されている。穿刺部１６ｂの表面にはプロテイン素子１８を多数並設させたプロテインアレー１９が設けられている。解析チップ１６のチップ本体１６ａの基端部にはクリップ１３の挟持アーム１３ｃ、１３ｄにそれぞれ連結されるリング状の連結部２０が設けられている。そして、解析チップ１６は、クリップ１３の挟持アーム１３ｃ、１３ｄ間に配置された状態で支持されている。

【００２６】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の組織解析装置１の使用時には、まず、準備として、解析チップユニット２を解析チップユニット導入装置３に連結する作業が行なわれる。この解析チップユニット２の連結作業時には操作部５の第１のスライダ６を手元側に引く操作を行うことにより、図１（Ａ）に示すように操作管８の先端部分を導入チューブ４の先端より突出させる。続いて、操作部５の第２のスライダ７を先端側にスライドさせて、図１（Ｃ）に示すように操作ワイヤ１０の先端のフック１１を操作管８の外側に突出させる。

【００２７】

その後、解析チップユニット２の連結板１４の大径孔１４ｂ２にフック１１のピン１２の頭部１２ａを嵌め込む。この状態で、解析チップユニット２を先端側に引く。すると、連結板１４の係合孔１４ｂの長孔１４ｂ１がフック１１のピン１２の首部１２ｂに嵌まり込み、容易に外れなくなる。その状態のまま、操作部５の第２のスライダ７を手元側に引く。この操作により、操作ワイヤ１０を介してフック１１を連結用リング９内に引き込み、解析チップユニット２のクリップ締付用リング１５の細径部１５ｂを連結用リング９内に嵌込み固定する。これによって、解析チップユニット２は解析チップユニット導入装置３に連結される。

【００２８】

この状態で、次に、操作部５の第１のスライダ６を先端側にスライド操作する。この操作により、操作管８を導入チューブ４内に引き込む。このとき、図１（Ｂ）および図３（Ａ）、（Ｂ）に示すようにクリップ１３を閉じた状態で導入チューブ４内に収める。

【００２９】

このような準備が終了後、解析チップユニット２を導入チューブ４ごと例えば図示しないトロッカーや、内視鏡のチャンネルを通じて患者の体腔内に導入する。そして、導入チューブ４の先端部を解析チップユニット２の留置目的の場所の近傍位置まで導く。

【００３０】

この後、操作部５の第１のスライダ６を手元側に牽引操作する。この操作により、操作管８を導入チューブ４に対して相対的に押し出し、解析チップユニット２のクリップ１３を導入チューブ４より外へ突き出す。このとき、クリップ１３の一对の挟持アーム１３ｃ、１３ｄには拡開習性が付与されているので、図２（Ａ）に示すようにクリップ１３の一对の挟持アーム１３ｃ、１３ｄが拡開する。

【００３１】

その後、操作部５の第２スライダ７を手元側へ引き、操作ワイヤ１０を介してフック１１を手元側へ引く。この操作により、クリップ１３のベースリング１３ａをクリップ締付用リング１５内に引き込む。すると、図４（Ａ）に示すようにベースリング１３ａが潰され、その結果としてクリップ１３の一对の挟持アーム１３ｃ、１３ｄ間が最大に開く。この状態で、内視鏡の観察下の操作によって体腔壁の生体組織Ｈにクリップ１３を近接させ、解析チップ１６を留置目的の場所の生体組織Ｈに突き刺す状態に位置決めする。

【0032】

続いて、操作ワイヤ10を手元側に引く。この操作により、クリップ13の一对の挟持アーム13c, 13dがクリップ締付用リング15に当たり、さらに一对の挟持アーム13c, 13dがこのクリップ締付用リング15内に引き込まれる。これにより、図4(B)に示すようにクリップ13の一对の挟持アーム13c, 13dは閉じ、爪部13e, 13fは生体組織Hを挟みつける。このとき、一对の挟持アーム13c, 13d間に解析チップ16が生体組織Hと一緒に挟持される状態で、体内の生体組織Hに固定される。

【0033】

ここで、さらに操作ワイヤ10を手元側に引くことにより、クリップ13は、生体組織Hに深く打ち込まれる。このとき、連結板14の係合爪14aは図5(A), (B)に示すように引き伸ばされ、クリップ13が連結板14から外れる。なお、クリップ締付用リング15はクリップ13の一对の挟持アーム13c, 13dを押し付けているので、図4(B)に示すようにクリップ13から抜けず、クリップ13とともに体内に留置される。そして、クリップ13の一对の挟持アーム13c, 13d間の解析チップ16が体内の生体組織Hに強く接触された状態で留置される。この状態で、解析チップ16による生体組織の測定が行なわれる。このとき、解析チップ16による生体組織の測定データは、例えば電波で体外の解析装置に送信され、解析される。そして、この解析装置による解析結果は解析装置に接続されたモニターにリアルタイムで表示される。もしくは、必要に応じ体外から全身をスキャンすることによる微小信号の検出を行なう。なお、解析装置によってモニタリングすることに代えて、内視鏡観察によって解析チップ16を診断する構成にしてもよい。

【0034】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の組織解析装置1によれば、解析チップユニット2が体内に留置された状態で、解析チップユニット2内の解析チップ16によって生体組織の解析を行なうことができる。これにより、解析チップ16の反応状況、経時変化を監視することができる。そのため、生体組織Hを採取しなくても、生体組織Hの状況を診断、監視できるとともに、病変部の経時変化を見ることができる。その結果、患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない。

【0035】

また、図6および図7(A)~(C)は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)乃至図5(B)参照)の解析チップユニット2の構成を次の通り変更したものである。なお、この変更部分以外は第1の実施の形態の組織解析装置1と同一構成になっており、第1の実施の形態の組織解析装置1と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

【0036】

すなわち、本実施の形態では、第1の実施の形態の解析チップ16に代えてクリップ13の一对の挟持アーム13c, 13dの外表面にプロテイン素子21を多数並設させたプロテインアレー22を設けたものである。これ以外は第1の実施の形態と同じである。このような解析チップユニット2は、各プロテイン素子21が各配設位置において、対応する生体組織上の格部位と所望の生物学的検知反応を継続的に行なって、その検知反応を随時ユニット外へ信号発信するようなトランスポンダーとして機能するものである。このようなトランスポンダーは、例えば微粒子であり得、ユニット外への信号発信を助けるような光学的ないし電磁学的スキャナーを含む検知部によって達成され得る。トランスポンダーとしての微粒子を光スキャンするフローシステムが特表2000-502886に記載されているので、このフローシステムを本発明に適合するように非フローシステムで光スキャンする改造を行なうことができる。

【0037】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の解析チップユニット2では、クリップ13が生体組織Hに打ち込まれて留置された際に、クリップ13

の一对の挟持アーム 13c, 13d の外表面のプロテインアレー 22 が体内の生体組織 H に強く接触された状態で留置される。

【0038】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の組織解析装置 1 によれば、クリップ 13 の一对の挟持アーム 13c, 13d の外表面のプロテインアレー 22 によって生体組織の解析を行なうことができる。これにより、解析チップ 16 の反応状況、経時変化を監視することができる。そのため、生体組織 H を採取しなくても、生体組織 H の状況を診断、監視することができるとともに、病変部の経時変化を見ることができる。その結果、本実施の形態でも第 1 の実施の形態の組織解析装置 1 と同様に患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない効果がある。

10

【0039】

なお、本実施の形態ではクリップ 13 の一对の挟持アーム 13c, 13d の外表面にプロテイン素子 21 を多数並設させたプロテインアレー 22 を設けた構成を示したが、一对の挟持アーム 13c, 13d の内面にプロテイン素子 21 を多数並設させたプロテインアレー 22 を設けてもよい。

【0040】

また、図 8 乃至図 10 (B) は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。図 8 は、本実施の形態の組織解析装置 31 の要部構成を示すものである。この組織解析装置 31 には解析チップ導入装置 32 が設けられている。この解析チップ導入装置 32 には体内に挿入される可撓性を備えた導入チューブ 33 が設けられている。この導入チューブ 33 内には操作ワイヤ 34 が軸方向にスライド可能に挿入されている。

20

【0041】

導入チューブ 33 の先端部には解析チップ収納用のマガジン 33a が形成されている。このマガジン 33a 内には、図 8 に示すように複数の解析チップユニット 35 が縦並びに並設された状態で組み込まれている。

【0042】

各解析チップユニット 35 は、図 9 (A) に示すように略軸状のチップ本体 (留置ユニット) 35a の先端部に円錐形状の穿刺部 35b が形成されている。穿刺部 35b の表面にはプロテイン素子 36 を多数並設させたプロテインアレー (解析チップ) 37 が設けられている。

30

【0043】

さらに、操作ワイヤ 34 の先端部には各解析チップユニット 35 を 1 つずつマガジン 33a の外部に押し出す押し出し部材 34a が設けられている。そして、操作ワイヤ 34 を前進させて押し出し部材 34a を前方に移動することにより、マガジン 33a 内の解析チップユニット 35 を 1 つずつマガジン 33a の外部に押し出すようになっている。これにより、図 9 (B) に示すように解析チップユニット 35 を 1 つずつ体内の目的の生体組織 H に打ち込むことができるようになっている。

【0044】

また、各解析チップユニット 35 の内部には図 10 (A) に示すようにプロテインアレー 37 からの測定結果を検知する検知部 38 と、この検知部 38 による測定データを出力する出力部 39 が設けられている。出力部 39 には例えば発信器が内蔵されている。そして、各解析チップユニット 35 の出力部 39 から電波によってプロテインアレー 37 からの測定データが出力されるようになっている。このような解析チップユニット 35 は、各プロテイン素子 36 が各配設位置において、対応する生体組織上の格部位と所望の生物学的検知反応を継続的に行なって、その検知反応を随時ユニット外へ信号発信するようなトランスポンダーとして機能するものである。このようなトランスポンダーは、例えば微粒子であり得、ユニット外への信号発信を助けるような光学的ないし電磁学的スキャナーを含む検知部によって達成され得る。トランスポンダーとしての微粒子を光スキャンするフローシステムが特表 2000-502886 に記載されているので、このフローシステムを本発明に適合するように非フローシステムで光スキャンする改造を行なうことができる

40

50

。

【 0 0 4 5 】

さらに、体外には図 1 0 (B) に示すように解析装置 4 0 が設けられている。この解析装置 4 0 には入力部 4 1 と、解析部 4 2 とが設けられている。入力部 4 1 には例えば受信器が内蔵されている。そして、各解析チップユニット 3 5 の出力部 3 9 から電波によって発信されたプロテインアレー 3 7 からの測定データが入力部 4 1 の受信器で受信され、解析部 4 2 に送られるようになっている。

【 0 0 4 6 】

さらに、解析装置 4 0 には表示装置であるモニター 4 3 が接続されている。そして、解析装置 4 0 による解析結果はモニター 4 3 にリアルタイムで表示されるようになっている

10

。

【 0 0 4 7 】

次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。本実施の形態の組織解析装置 3 1 の使用時には、まず、準備として、導入チューブ 3 3 の先端部のマガジン 3 3 a 内に図 8 に示すように複数の解析チップユニット 3 5 を縦並びに並設させた状態で組み込む作業が行なわれる。

【 0 0 4 8 】

このような準備が終了後、導入チューブ 3 3 を例えば図示しないトロッカーや、内視鏡のチャンネルを通じて患者の体腔内に導入する。そして、導入チューブ 3 3 の先端部を解析チップユニット 3 5 の留置目的の場所の近傍位置まで導く。

20

【 0 0 4 9 】

この後、操作ワイヤ 3 4 を前進させて押し出し部材 3 4 a を前方に移動させる。この操作により、マガジン 3 3 a 内の解析チップユニット 3 5 を 1 つずつマガジン 3 3 a の外部に押し出す。そして、図 9 (B) に示すように解析チップユニット 3 5 を 1 つずつ体内の目的の生体組織 H に打ち込む。

【 0 0 5 0 】

マガジン 3 3 a 内の全ての解析チップユニット 3 5 が同様の操作で、体内の目的の生体組織 H に打ち込まれる。このように全ての解析チップユニット 3 5 が体内の目的の生体組織 H に打ち込まれたのち、各解析チップユニット 3 5 による生体組織の測定が行なわれる。このとき、解析チップユニット 3 5 による生体組織の測定データは、各解析チップユ

30

【 0 0 5 1 】

また、各解析チップユニット 3 5 の出力部 3 9 から電波によって発信された測定データは体外の解析装置 4 0 の入力部 4 1 の受信器で受信され、解析部 4 2 に送られて解析される。そして、解析装置 4 0 による解析結果はモニター 4 3 にリアルタイムで表示される。

【 0 0 5 2 】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の組織解析装置 3 1 によれば、複数の解析チップユニット 3 5 が体内の目的の生体組織 H に打ち込まれ、各解析チップユニット 3 5 のプロテインアレー 3 7 によって生体組織の解析を行なうことができる。これにより、各解析チップユニット 3 5 の反応状況、経時変化をモニター 4 3 によってリアルタイムで監視することができる。そのため、生体組織 H を採取しなくても、生体組織 H の状況を診断、監視することができる。その結果、本実施の形態でも第 1 の実施の形態の組織解析装置 1 と同様に患者が入院する必要性が最小限となり、患者に負担がかからない効果がある。

40

【 0 0 5 3 】

また、図 1 1 は第 1 の実施の形態の解析チップ 1 6 の変形例を示す。本変形例は第 1 の実施の形態 (図 1 (A) 乃至図 5 (B) 参照) の略軸状のチップ本体 1 6 a の先端部に平板を L 字状に折り曲げた屋根型の保持プレート 5 1 を設け、この保持プレート 5 1 の表面にプロテイン素子 5 2 を多数並設させたプロテインアレー 5 3 を設けたものである。

【 0 0 5 4 】

50

また、図 12 および図 13 は、第 3 の実施の形態（図 8 乃至図 10（B）参照）の解析チップ導入装置 32 の変形例を示す。本変形例では、解析チップ収納用のマガジン 33a に収納される各解析チップユニット 35 の後部に例えば ABS 樹脂や、シリコン、ゴムなどの弾性材料によって形成された略 C 字状の連結部材 61 が設けられている。さらに、各解析チップユニット 35 の先端部の穿刺部 35b には径方向に貫通する貫通孔 62 が形成されている。

【0055】

そして、解析チップ収納用のマガジン 33a に収納される各解析チップユニット 35 は図 13 に示すように前方の解析チップユニット 35 の連結部材 61 が後方の解析チップユニット 35 の貫通孔 62 内に挿入された状態で連結されている。

10

【0056】

本変形例では、体内の目的の生体組織 H に解析チップユニット 35 を 1 つずつ打ち込んだ際に、連結部材 61 が生体組織 H の外部に露出された状態で保持される。そのため、この連結部材 61 を把持鉗子 63 などの処置具によって把持させて解析チップユニット 35 を生体組織 H の外部に引き抜き、回収することができる。

【0057】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

20

（付記項 1） 体内に留置される組織解析チップを有することを特徴とする組織解析装置。

【0058】

（付記項 2） 解析チップは 1 つまたは複数組織に留置されることを特徴とする組織解析装置。

【0059】

（付記項 3） 組織解析チップは体外と診断内容を通信されることを特徴とする組織解析装置。

【0060】

（付記項 4） 生体内を観察する内視鏡と、前記内視鏡の処置具チャンネルを介して、留置される組織解析チップとを具備する内視鏡組織解析システム。

30

【0061】

（付記項 1～4 の従来技術） 組織を採取し、診断する技術はある。

【0062】

（付記項 1～4 が解決しようとする課題） 組織を採取せずに、組織の状況を監視するシステムはない。

【0063】

（付記項 1～4 の作用） 体内に組織解析チップを留置する事により、解析チップの反応状況、経時変化を監視することができる。

【0064】

（付記項 1～4 の効果） 組織を採取しなくても、組織の状況を診断、監視できる。

40

【0065】

病変部の経時変化を見ることが可能になる。患者に負担がかからない。患者が入院する必要性が最小限となる。遠隔で診断できる。

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明は、組織解析装置と解析チップユニット導入装置と組織解析システムを製造、使用する技術分野で有効である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

50

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の組織解析装置を示すもので、(A) は解析チップユニット導入装置全体の側面図、(B) は導入チューブの先端部に解析チップユニットが挿入されている状態を示す斜視図、(C) は解析チップユニット導入装置のフックから解析チップユニットを分離した状態を示す斜視図。

【図 2】第 1 の実施の形態の解析チップユニットを示すもので、(A) は解析チップユニットの一部を断面にして示す側面図、(B) は(A) を軸回り方向に 90°回転させた状態の解析チップユニットの一部を断面にして示す側面図、(C) は解析チップユニットの正面図。

【図 3】第 1 の実施の形態の解析チップユニット導入装置を示すもので、(A) は導入チューブの先端部に解析チップユニットが挿入されている状態を示す要部の縦断面図、(B) は(A) の I I I B - I I I B 線断面図。

10

【図 4】第 1 の実施の形態の解析チップユニット導入装置による解析チップユニットの留置作業を説明するもので、(A) は解析チップユニットを生体組織に留置する作業の途中の状態を示す要部の縦断面図、(B) は解析チップユニットを生体組織に留置した状態を示す縦断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態の解析チップユニットを分離した後の解析チップユニット導入装置を示すもので、(A) は導入チューブの先端部を示す要部の縦断面図、(B) は(A) の V B - V B 線断面図。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態の解析チップユニットを示す側面図。

【図 7】第 2 の実施の形態の解析チップユニット導入装置による解析チップユニットの導入作業中の状態を示すもので、(A) は解析チップユニットを生体組織に装着する作業を説明するための要部の縦断面図、(B) は解析チップユニットの正面図、(C) は解析チップユニットを生体組織に装着した状態を示す縦断面図。

20

【図 8】本発明の第 3 の実施の形態の解析チップユニット導入装置の要部の縦断面図。

【図 9】(A) は第 3 の実施の形態の解析チップユニットを示す斜視図、(B) は解析チップユニットを生体組織に打ち込んだ状態を示す縦断面図。

【図 10】第 3 の実施の形態の組織解析システムを示すもので、(A) は解析チップユニットを示す概略構成図、(B) は組織解析システムの体外の組織解析装置を示す概略構成図。

【図 11】第 1 の実施の形態の解析チップの変形例を示す斜視図。

30

【図 12】第 3 の実施の形態の解析チップユニット導入装置の変形例を示す要部の斜視図。

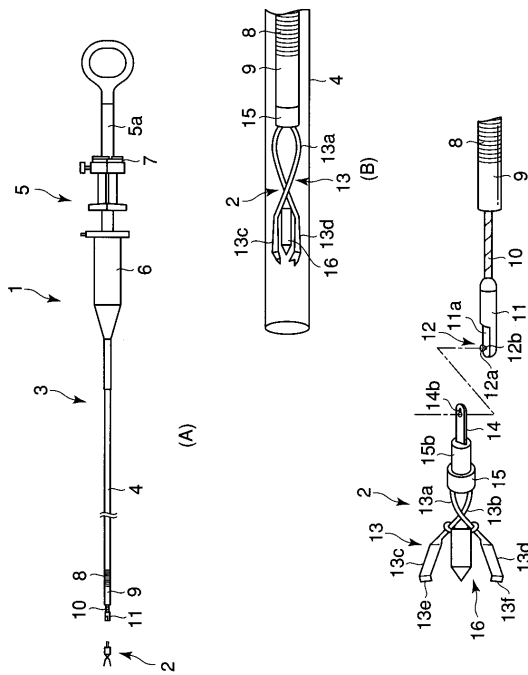
【図 13】同変形例の解析チップユニットの連結状態を示す要部の斜視図。

【符号の説明】

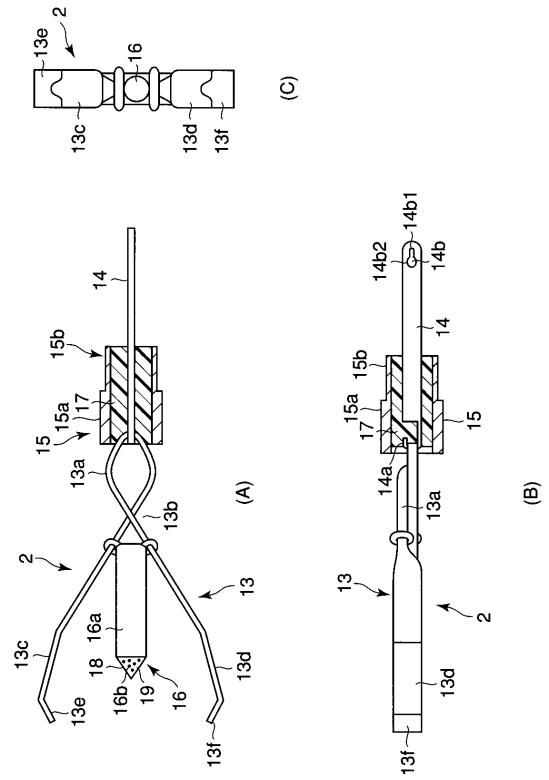
【0068】

2 ... 解析チップユニット(留置ユニット)、3 ... 解析チップユニット導入装置、4 ... 導入チューブ、13 ... クリップ、14 ... 連結板、15 ... クリップ締付用リング、16 ... 解析チップ。

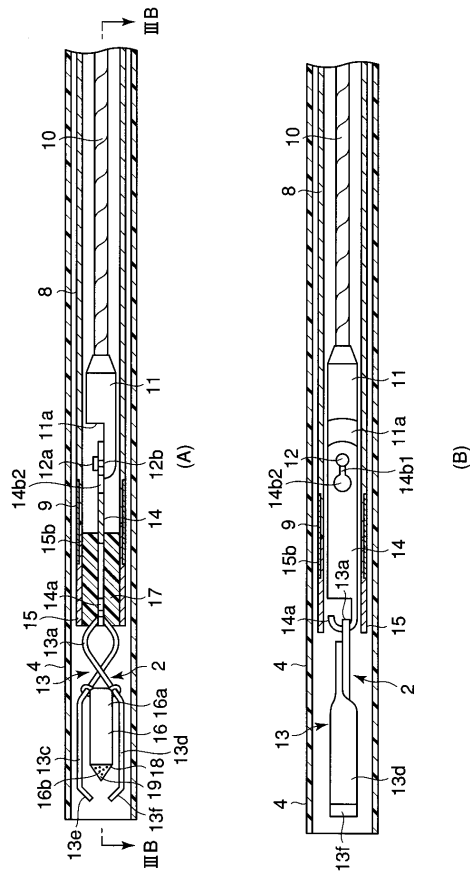
【図 1】



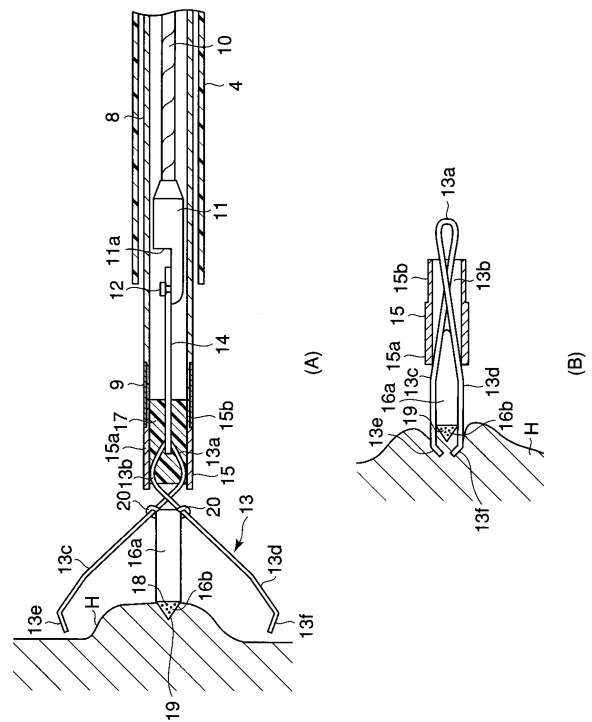
【図 2】



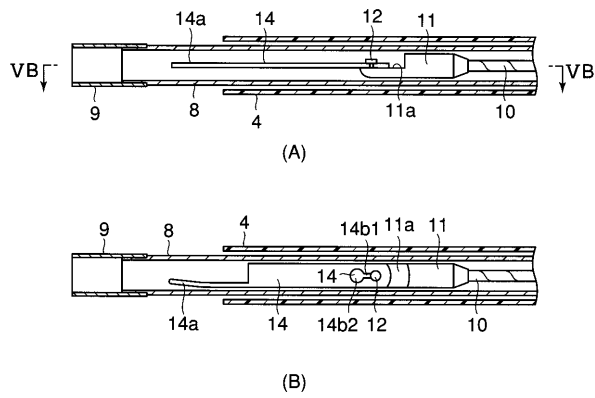
【図 3】



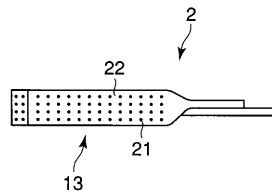
【図 4】



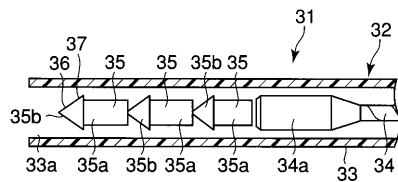
【図 5】



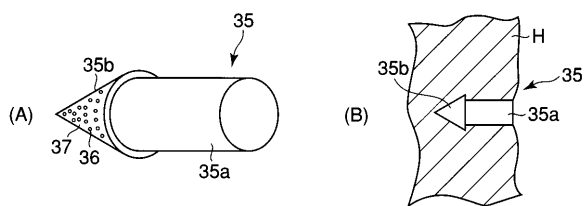
【図 6】



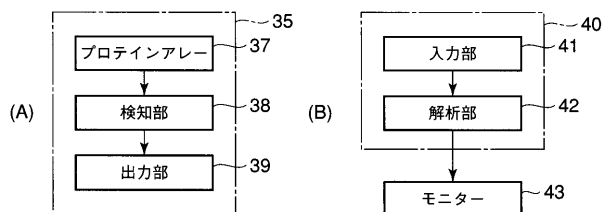
【図 8】



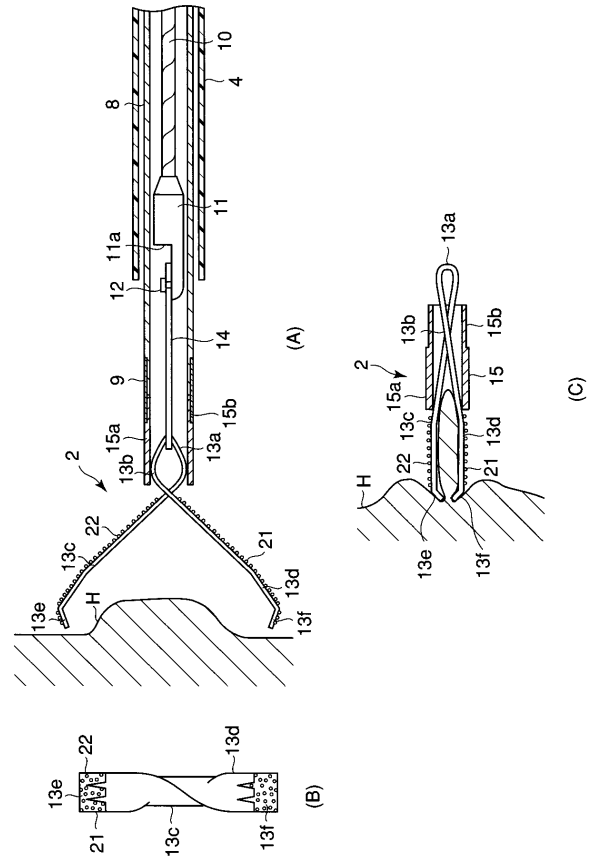
【図 9】



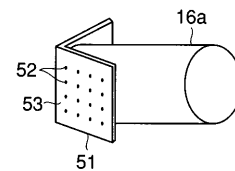
【図 10】



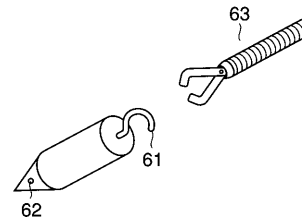
【図 7】



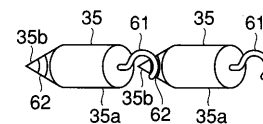
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 唐木 幸子
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 大谷 豊
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 小島 清嗣
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 斉藤 達也
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 中村 俊夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 石黒 努
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 間部 杉夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 高村 幸治
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- Fターム(参考) 4C038 CC03 CC07 CC09
4C061 AA00 BB00 CC00 DD00 GG15

专利名称(译)	组织分析装置，分析芯片单元引入装置和组织分析系统		
公开(公告)号	JP2005245842A	公开(公告)日	2005-09-15
申请号	JP2004062520	申请日	2004-03-05
[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	大明義直 唐木幸子 大谷豊 小島清嗣 斉藤達也 中村俊夫 石黒努 間部杉夫 高村幸治		
发明人	大明 義直 唐木 幸子 大谷 豊 小島 清嗣 斉藤 達也 中村 俊夫 石黒 努 間部 杉夫 高村 幸治		
IPC分类号	A61B5/07 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.334.D A61B5/07 A61B1/018.515 A61B5/07.100		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC07 4C038/CC09 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/GG15 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/GG15		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明能够在不收集活组织的情况下诊断和监测活组织的状况，并且能够观察到病变部位随时间的变化，从而使住院患者的需求最小化。最重要的特征是提供一种不会给患者带来负担的组织分析装置，分析芯片单元引入装置以及组织分析系统。 解决方案：在分析芯片单元2留在体内的状态下，通过分析芯片单元2中的分析芯片16分析生物组织，以便监视反应状态和分析芯片16随时间的变化。 做完了 [选型图]图1

