

(11)特許出願公開番号

特開2009-240635

(P2009-240635A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A6 1 B 1/00 300A

2H040

GO 2 B 23/26 (2006.01)

G O 2 B 23/26

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-92651 (P2008-92651)

(22) 出願日 平成20年3月31日 (2008. 3. 31)

(71) 出願人 000113263

HOYA株式会社

東京都新宿区中落合2丁目7番5号

(74) 代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(74) 代理人 100124497

弁理士 小倉 洋樹

(74) 代理人 100127306

弁理士 野中 剛

(74) 代理人 100129746

弁理士 虎山 滋郎

(74) 代理人 100132045

弁理士 坪内 伸

[最終頁に続く](#)

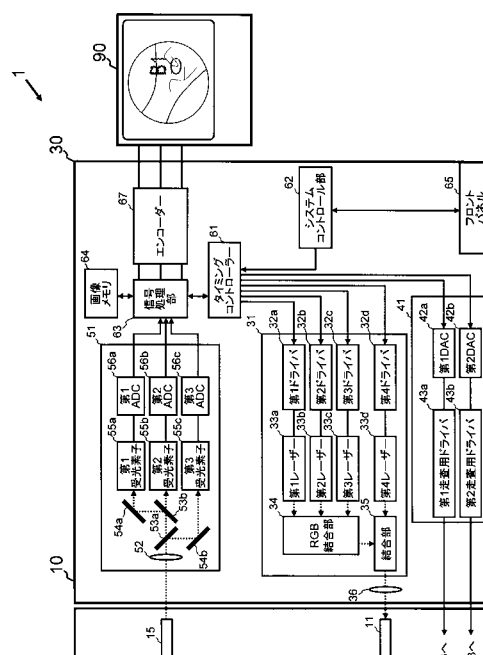
(54) 【発明の名称】 ファイバー走査型電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】簡単で且つ正確な位置に処置を施すことが可能な内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置１は、照明光を発する第１発光部（第１～第３レーザー３３ａ～３３ｃ）を備える。第１発光部の発光強度よりも強い発光強度で赤外線を発する第２発光部（第４レーザー３３ｄ）を備える。照明光が照射される被写体側から見て、スパイラル状に動く先端部を有し、先端部がスパイラル状に動くスキャン期間に第１発光部からの光を先端部から被写体に向けて照射する照射用ファイバー１１を備える。第１、第２発光部が発光するタイミングを制御する制御部（６１、６２、６３）を備える。制御部の制御により、スキャン期間の所定の時間帯に、第２発光部が発光し、照射用ファイバー１１を介して第２発光部からの赤外線を被写体の少なくとも一部に照射してマーキングを施す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

照明光と励起光の少なくとも一方を発する第 1 発光部と、
前記第 1 発光部の発光強度よりも強い発光強度で赤外線を発する第 2 発光部と、
前記照明光と前記励起光の少なくとも一方が照射される被写体側から見て、スパイラル状に動く先端部を有し、前記先端部が前記スパイラル状に動くスキャン期間に前記第 1 発光部からの光を前記先端部から前記被写体に向けて照射する照射用ファイバーと、
前記第 1、第 2 発光部が発光するタイミングを制御する制御部とを備え、
前記制御部の制御により、前記スキャン期間の所定の時間帯に、前記第 2 発光部が発光し、前記照射用ファイバーを介して前記第 2 発光部からの赤外線を前記被写体の少なくとも一部に照射してマーキングを施すことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記時間帯を、前記マーキングを施す描画位置、及び描画コンテンツに基づいて算出することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記描画位置を、前記第 2 発光部の発光が行われる前のスキャン期間における前記第 1 発光部の発光により得られた画像信号の輝度または色度に基づいて算出することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記描画位置、及び前記描画コンテンツを設定する入力手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記第 2 発光部の発光が行われる前のスキャン期間における前記第 1 発光部の発光により得られた画像信号の、前記第 2 発光部による照射が行われる描画領域を含む領域に対応する部分の輝度に基づいて、前記制御部は、前記第 2 発光部による発光を行うか否かの判断を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

照明光と励起光の少なくとも一方を発する第 1 発光部と、
前記第 1 発光部の発光強度よりも強い発光強度で赤外線を発する第 2 発光部と、
前記照明光と前記励起光の少なくとも一方が照射される被写体側から見て、スパイラル状に動く先端部を有し、前記先端部が前記スパイラル状に動くスキャン期間に前記第 1 発光部からの光を前記先端部から前記被写体に向けて照射する照射用ファイバーと、
前記第 1、第 2 発光部が発光するタイミングを制御する制御部とを備え、
前記制御部の制御により、前記スキャン期間の所定の時間帯に、前記第 2 発光部が発光し、前記照射用ファイバーを介して前記第 2 発光部からの赤外線を前記被写体の少なくとも一部に照射することを特徴とする内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

40

本発明は、内視鏡装置に関し、特にマーキングなどの処置を簡単に且つ正確に行う装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、体内の病変部を処置する際、病変部近辺の生体組織にマーキングを施すことが行われている。その手段としては、かかる生体組織に、注射針で墨汁を注入する形態や、クリップを取り付ける形態などが挙げられる。また、特許文献 1 は、マーキングを施す手段の一例として、体内留置鉗を使ってマーキングを施す内視鏡用処置具を開示する。

【特許文献 1】特開平 09-38093 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、特許文献1などでは、鉗子チャンネルを使って病変部近辺のマーキング位置に処置具を近づける操作を行った上でマーキングを施す必要があった。このため、使用者の熟練が必要とされていた。

【0004】

したがって本発明の目的は、簡単で且つ正確な位置に処置を施すことが可能な内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る内視鏡装置は、照明光と励起光の少なくとも一方を発する第1発光部と、第1発光部の発光強度よりも強い発光強度で赤外線を発する第2発光部と、照明光と励起光の少なくとも一方が照射される被写体側から見て、スパイラル状に動く先端部を有し、先端部がスパイラル状に動くスキャン期間に第1発光部からの光を先端部から被写体に向けて照射する照射用ファイバーと、第1、第2発光部が発光するタイミングを制御する制御部とを備え、制御部の制御により、スキャン期間の所定の時間帯に、第2発光部が発光し、照射用ファイバーを介して第2発光部からの赤外線を被写体の少なくとも一部に照射してマーキングを施す。

【0006】

好ましくは、制御部は、時間帯を、マーキングを施す描画位置、及び描画コンテンツに基づいて算出する。

【0007】

さらに好ましくは、制御部は、描画位置を、第2発光部の発光が行われる前のスキャン期間における第1発光部の発光により得られた画像信号の輝度または色度に基づいて算出する。

【0008】

また、好ましくは、描画位置、及び描画コンテンツを設定する入力手段をさらに備える。

【0009】

また、好ましくは、第2発光部の発光が行われる前のスキャン期間における第1発光部の発光により得られた画像信号の、第2発光部による照射が行われる描画領域を含む領域に対応する部分の輝度に基づいて、制御部は、第2発光部による発光を行うか否かの判断を行う。

【0010】

本発明に係る内視鏡装置は、照明光と励起光の少なくとも一方を発する第1発光部と、第1発光部の発光強度よりも強い発光強度で赤外線を発する第2発光部と、照明光と励起光の少なくとも一方が照射される被写体側から見て、スパイラル状に動く先端部を有し、先端部がスパイラル状に動くスキャン期間に第1発光部からの光を先端部から被写体に向けて照射する照射用ファイバーと、第1、第2発光部が発光するタイミングを制御する制御部とを備え、制御部の制御により、スキャン期間の所定の時間帯に、第2発光部が発光し、照射用ファイバーを介して第2発光部からの赤外線を被写体の少なくとも一部に照射する。

【発明の効果】

【0011】

以上のように本発明によれば、簡単で且つ正確な位置に処置を施すことが可能な内視鏡装置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】

【0012】

以下、本発明にかかる実施形態について、図1～9を用いて説明する。本実施形態における内視鏡装置1は、プローブ10、プロセッサ30、及びモニターなどの画像表示装置

10

20

30

40

50

90を備えるファイバー走査型電子内視鏡装置である（図1参照）。なお、方向を説明するために、照射用ファイバー11の先端部11aの走査部13により曲げられる手前部分の光軸LXと直交する方向を第1方向x、第1方向x及び光軸LXと直交する方向を第2方向y、光軸LXと平行な方向を第3方向zとして説明する（図2参照）。

【0013】

プローブ10は、照射用ファイバー11、走査部13、及び受光用ファイバー15を有する。照射用ファイバー11は、プロセッサ30の光源部31からの光を、自身の先端部11aまで導光し、先端部11aから被写体である体内の生体組織に照射する。照射された光の被写体における反射光は、受光用ファイバー15を介して、プロセッサ30の受光部51に導光される。

10

【0014】

受光用ファイバー15は、照射用ファイバー11の外周を囲む位置関係に配置される。照射用ファイバー11の先端部11a近傍には、走査部13が取り付けられる。走査部13は、 piezo素子などで構成され、照射用ファイバー11の先端部11aを第1方向x、及び第2方向yに揺動してスパイラル状に回転させる。スパイラル状の回転により、照射用ファイバー11の先端部11aから照射される光の方向が、光軸LXを中心としたスパイラル状に変化する（螺旋軌道スキャン、図5の点線矢印参照）。スパイラル状に照射位置が変化する照射光の反射光は、被写体像として、受光用ファイバー15を介して、プロセッサ30の受光部51に伝達される。

【0015】

20

図2における太点線は、先端部11aが揺動する前の初期状態において、先端部11aから第3方向zに平行に白色光が照射され、被写体における反射光が受光用ファイバー15を介してプロセッサ30の受光部51に伝達される状態を示す。図2における細点線は、先端部11aを初期状態から第2方向yで且つ上方向に向け、先端部11aからかかる方向に光が照射され、被写体において反射する状態を示す。

【0016】

フィールド期間中の、照射用ファイバー11の先端部11aから照射される光の方向が、第3方向zから見て光軸LXを中心としたスパイラル状に変化するスキャン期間の間、常時、光源部31の第1～第3レーザー33a～33cが発光する。これにより、先端部11aの動きにあわせたスパイラル状の軌跡を描くように被写体の照射面（生体組織）上に白色光が照射される（図5の点線参照）。

30

【0017】

スキャン期間に、光源部31の第4レーザー33dが発光するタイミングを制御することにより、光が照射される面上の使用者による手動で設定された描画位置に、使用者による手動で設定された描画コンテンツ（文字や図形）を描画する。具体的には、スキャン期間の中であって、描画位置と描画コンテンツに基づいて特定される描画領域に対応する時間帯に、光源部31の第4レーザー33dが発光する。これにより、スパイラル状の軌跡上の描画領域に対応する時間帯に合わせた位置で、且つ描画領域に対応する時間帯に合わせた文字または図形を描くように赤外線が照射面上に照射される（図5の黒丸点参照）。図5は、文字“B1”と、図形“楕円”とを描画した状態を示す。例えば、図形“楕円”は、病変部と想定される箇所を囲むように描画され、文字“B1”は、病変部の場所（気管支など）を特定するために、病変部の近辺に描画される。

40

【0018】

プロセッサ30は、光源部31、走査用駆動部41、受光部51、制御部（タイミングコントローラー61、システムコントロール部62、及び信号処理部63）、画像メモリ64、フロントパネル65、及びエンコーダー（ビデオ信号生成部）67を有する。光源部31は、プローブ10の照明用ファイバー11に照明光（第1～第3レーザー33a～33cによる光）、及び描画光（第4レーザー33dによる光）を供給する。走査用駆動部41は、プローブ10の走査部13に制御信号を供給する。受光部51は、プローブ10の受光用ファイバー15からの光、すなわち光源部31からの光に基づく被写体の光（

50

反射光や蛍光)を、波長帯域ごとに分光した状態で受光(光電変換)する。プロセッサ30は、プローブ10の受光用ファイバー15からの光に基づく画像信号について画像処理を行い、画像表示装置90で観察可能なビデオ信号を出力する。

【0019】

光源部31は、第1～第4ドライバ32a～32d、第1～第4レーザー33a～33d、RGB結合部34、結合部35、及び照明及び描画用集光レンズ36を有する。

【0020】

第1レーザー33aは、赤色発光用のレーザーダイオードであり、タイミングコントローラー61、システムコントロール部62、及び第1ドライバ32aの制御に基づいて、約630nmの第1波長 λ_R を含む第1波長帯域の赤色光を発する。第2レーザー33bは、緑色発光用のレーザー(例えば、赤外線発光のレーザーダイオードと波長変換板で構成されたもの)であり、タイミングコントローラー61、システムコントロール部62、及び第2ドライバ32bの制御に基づいて、約530nmの第2波長 λ_G を含む第2波長帯域の緑色光を発する。第3レーザー33cは、青色発光用のレーザーダイオードであり、タイミングコントローラー61、システムコントロール部62、及び第3ドライバ32cの制御に基づいて、約440nmの第3波長 λ_B を含む第3波長帯域の青色光を発する。

10

【0021】

第1～第3波長帯域は互いに重複しない狭波長帯域である。第1～第3レーザー33a～33cは、照明光用に使用される。第1～第3レーザー33a～33cの発光は、スキャン期間の間に行われる(図3の(1)参照)。但し、第4レーザー33dが発光する期間を含むスキャン期間では、第1～第3レーザー33a～33cは発光しない(図3の(2)参照)。なお、第1～第3レーザー33a～33cからのRGB光に基づく白色光を照明光として被写体に照射する形態に代えて、励起光を被写体に照射する形態であってもよい。

20

【0022】

第4レーザー33dは、赤外線発光用のレーザーダイオードであり、タイミングコントローラー61、システムコントロール部62、及び第4ドライバ32dの制御に基づいて、約655～980nmの第4波長 λ_{SEM} を含む第4波長帯域、または約1065nmの第5波長 λ_{YAG} を含む第5波長帯域の赤外線を発する。第4レーザー33dは、第4波長帯域の赤外線を発する半導体レーザー、または第5波長帯域の赤外線を発するYAG(Yttrium Aluminum Garnet)レーザーを有する。第4レーザー33dは、描画光用に使用される。第4レーザー33dの発光は、使用者によるフロントパネル(または不図示のフットスイッチ)の操作に基づく描画指示の後のスキャン期間における、描画コンテンツや描画位置に基づいて特定される描画領域に対応する時間帯に行われる。

30

【0023】

第4レーザー33dの発光強度は、第1～第3レーザー33a～33cの発光強度よりも強めに設定される。かかる強めの赤外線照射により、照射された部分に熱が加わりマーキングが施される。第4レーザー33dによる赤外線の照射が行われた後のスキャン期間では、かかるマーキングが施された被写体像を撮像することが可能になる。図1、及び図8のモニター90は、マーキングとして、文字“B1”と図形“楕円”が描画された被写体の画像を表示する状態を示す。

40

【0024】

マーキングとして描画するコンテンツ(文字または図形)及び描画する位置は、モニター90に表示された被写体画像を観察しながら、フロントパネル65における操作キー、またはモニター90など被写体画像の表示部分に設けられたタッチパネルなどの入力手段を使用者が操作することにより設定される。特に、タッチパネルを使うと、モニター90上に表示された被写体画像上の特定の位置に触れることにより、描画コンテンツや描画位置を設定することが出来るため、操作が視覚的に簡素化出来るメリットを有する。描画コンテンツ、及び描画位置が設定されると、設定された描画コンテンツ、描画位置に対応す

50

るビットマップデータが生成され、かかるビットマップデータのデータ配列は、信号処理部 63 で、螺旋軌道スキャンに対応したデータ配列に並べ替えられ（ラスタースキャン→スパイラル変換）、画像メモリ 64 に一時記録される。螺旋軌道スキャンに対応したデータ配列に並べ替えられたデータは、描画指示に対応して画像メモリ 64 から読み出しされ、第 4 レーザー 33d が発光する時間帯を制御するタイミングパルスの生成に用いられる。

【0025】

なお、文字や図形で表される描画コンテンツについては、使用者による手動設定でなく、システムコントロール部 62 などにより自動的に割り振られた番号を順次設定する形態であってもよい。この場合、マーキングに際して、描画コンテンツを設定する手間を省くことが可能になる。

10

【0026】

また、描画位置についても、第 4 レーザー 33d の発光が行われる前のスキャン期間における第 1～第 3 レーザー 33a～33c の発光により得られた画像信号の輝度または色度に基づいて算出する形態であってもよい。具体的には、画像信号の輝度や色度を特定の閾値で二値化し、二値化された領域の一方またはその周辺をマーキングのための描画位置であると判断する形態が考えられる。特に、第 1～第 3 レーザー 33a～33c からの RGB 光に基づく白色光を照明光として被写体に照射する形態を、励起光を被写体に照射する形態に代えた場合には、被写体における自家蛍光の弱い領域が病変部と想定されるため、かかる自家蛍光が弱い領域（輝度が低い領域）またはその周辺をマーキングのための描画位置であると判断することが出来る。

20

【0027】

第 1 レーザー 33a から出射された赤色光、第 2 レーザー 33b から出射された緑色光、及び第 3 レーザー 33c から出射された青色光は、RGB 結合部 34 で光路が 1 つにまとめられる。RGB 結合部 34 から出射された光は、白色光として、照明及び描画用集光レンズ 36 で集光せしめられ、照射用ファイバー 11 に伝達される。また、第 4 レーザー 33d から出射された赤外線も、照明及び描画用集光レンズ 36 で集光せしめられ、照射用ファイバー 11 に伝達される。なお、RGB 結合部 34 から出射された白色光の光路と、第 4 レーザー 33d から出射された赤外線の光路とは、結合部 35 で 1 つにまとめられる。

30

【0028】

走査用駆動部 41 は、第 1、第 2 DA コンバーター 42a、42b、及び第 1、第 2 走査用ドライバ 43a、43b を有する。第 1 DA コンバーター 42a は、タイミングコントローラ 61 からのタイミングパルスをアナログ信号に変換し、第 1 走査用ドライバ 43a は、かかるアナログ信号に基づいて、照射用ファイバー 11 の先端部 11a が第 1 方向 x に揺動するように走査部 13 を駆動する。第 2 DA コンバーター 42b は、タイミングコントローラ 61 からのタイミングパルスをアナログ信号に変換し、第 1 2 走査用ドライバ 43b は、かかるアナログ信号に基づいて、照射用ファイバー 11 の先端部 11a が第 2 方向 y に揺動するように走査部 13 を駆動する。

【0029】

1 回のスキャン期間（約 25 msec）において、正弦波で且つ振幅が時間とともに一定割合で拡大する駆動波形の第 1 電圧を、第 1 走査用ドライバ 43a は走査部 13 の第 1 方向 x への駆動用電極に印加する（図 3 参照）。また、第 1 電圧と同じ駆動波形で且つ、位相が $\pi/2$ だけずれた第 2 電圧を、第 2 走査用ドライバ 43b は走査部 13 の第 2 方向 y への駆動用電極に印加する。

40

【0030】

受光部 51 は、受光用集光レンズ 52、第 1、第 2 分光ミラー 53a、53b、第 1、第 2 ミラー 54a、54b、第 1～第 3 受光素子 55a～55c、及び第 1～第 3 AD コンバーター 56a～56c を有する。第 1 分光ミラー 53a は、ダイクロイックミラー（Dichroic Mirror）など特定波長帯域の光を分光するミラーで、短い波長（500nm 以

50

下)の光(第3波長帯域の青色光)を反射し、それ以外の光(第1波長帯域の赤色光、及び第2波長帯域の緑色光)を直進させる(図4参照)。第2分光ミラー53bは、ダイクロミックミラーなど特定波長帯域の光を分光するミラーで、長い波長(600nm以上)の光(第1波長帯域の赤色光)を反射し、それ以外の光(第2波長帯域の緑色光)を直進させる。第1～第3受光素子55a～55cは、フォトマルチプライア(Photomultiplier Tube)などの光センサである。

【0031】

受光用ファイバー15から伝達された光のうち赤色光は、受光用集光レンズ52で平行光束にされた後、第1、第2分光ミラー53a、53b、及び第1ミラー54aを介して、第1受光素子55aに入射される。受光用ファイバー15から伝達された光のうち緑色光は、受光用集光レンズ52で平行光束にされた後、第1、第2分光ミラー53a、53bを介して、第2受光素子55bに入射される。受光用ファイバー15から伝達された光のうち青色光は、受光用集光レンズ52で平行光束にされた後、第1分光ミラー53a、及び第2ミラー54bを介して、第3受光素子55cに入射される。

【0032】

第1受光素子55aに入射した赤色光は、第1受光素子55aで光電変換され、第1ADコンバーター56aでアナログ信号に変換された状態で、信号処理部63に出力される。第2受光素子55bに入射した緑色光は、第2受光素子55bで光電変換され、第2ADコンバーター56bでアナログ信号に変換された状態で、信号処理部63に出力される。第3受光素子55cに入射した青色光は、第3受光素子55cで光電変換され、第3ADコンバーター56cでアナログ信号に変換された状態で、信号処理部63に出力される。

【0033】

タイミングコントローラー61は、システムコントロール部62の制御に基づいて、プロセッサ30の各部にタイミングパルスを供給し、各部の動作タイミングを制御する。特に、タイミングコントローラー61は、フロントパネル65の操作に基づいて設定された描画位置、及び描画コンテンツ(文字または図形)に対応して、第4レーザー33dの発光タイミングを制御するタイミングパルスを第4ドライバ32dに供給する。

【0034】

信号処理部63は、螺旋軌道スキャンにより受光部51で得られたスキャン期間の画像信号のデータ配列、すなわちスパイラル状の照射軌跡順(図5参照)に並べられた反射光の画像信号のデータ配列を、第1方向x、及び第2方向yに並べ替え(スパイラル→ラスタースキャン変換、図6参照)、データ配列を並べ替えた画像信号について、ガンマ補正、輪郭強調などの前段画像処理を行う。但し、第4レーザー33dが発光する期間を含むスキャン期間に得られた画像信号については、前段画像処理を行わない。前段画像処理が施された画像信号は、画像メモリ64に一時記録される。一時記録された画像信号は、所定のタイミングで、エンコーダー67に出力される。

【0035】

また、信号処理部63は、描画コンテンツ、及び描画位置を確認するため、第4レーザー33dの発光前であって、設定中及び設定完了後の描画コンテンツを、描画位置で且つ、モニター90の被写体画像上にオンスクリーン表示するための信号を、一時記録された画像信号に重畳した状態で、エンコーダー67に出力する(図7参照)。描画指示が行われ、第4レーザー33dが発光した後は、被写体に描画コンテンツが、描画位置とほぼ同じ場所にマーキングされるため、かかるオンスクリーン表示は行われない。図8は、第4レーザー33dの発光後のスキャン期間において、マーキングが施され、且つ第1～第3レーザー33a～33cからの光が照射された被写体の画像がモニター90に表示される状態を示す。

【0036】

また、信号処理部63は、前段画像処理が施された画像信号において、使用者により設定された描画位置、及び描画コンテンツに基づいて、描画領域を特定し、描画領域を含む

領域の輝度情報を二値化し、二値化された値が輝度閾値以下か否かを判断する。輝度閾値以下の場合には、描画領域を含む領域が、先端部 1 1 a から遠いため画像の輝度が低く、病変部であると判断することが適当でないとして、第 4 レーザー 3 3 d を使った描画を禁止し、モニター 9 0 上に画像表示に加えて警告表示を行う（図 9 参照）。すなわち、モニター 9 0 の被写体画像上に警告表示するための信号を、一時記録された画像信号に重畳した状態で、エンコーダー 6 7 に出力する。図 9 は、病変部と推測される箇所の近くの描画位置に、描画コンテンツとして文字“B 1”、図形“楕円”をマーキングする描画指示を行ったものの、かかる描画領域を含む領域の輝度が低く、病変部であるために他の部位との色合いが異なるのか、照明光が届かず暗いだけなのかの判断が困難であるため、描画を禁止するオンスクリーン表示、及び暗いと判断した領域（破線で囲った領域参照）の強調表示を行った状態を示す。

10

【0037】

エンコーダー 6 7 は、信号処理部 6 3 からの画像信号を、画像表示装置 9 0 で表示可能なビデオ信号（輝度信号や色差信号）を生成する後段画像処理を施した上で、画像表示装置 9 0 に出力する。

【0038】

本実施形態では、被写体像に照射する照明光を導く照射用ファイバー 1 1 を介した第 4 レーザー 3 3 d の照射により、任意の場所にマーキングを施すことが可能になる。このため、別途鉗子チャネルを使って病変部近辺の目標位置にマーキング用の処置具を近づける操作を行った上でマーキングを施す形態に比べて簡単で且つ正確にマーキングを施すことが可能になる。また、照射用ファイバー 1 1 の先端部 1 1 a の第 3 方向 z から見たスパイラル状の動きの中で、所定の時間帯だけ発光を行うことにより、被写体の少なくとも一部の描画位置に描画コンテンツを描画することが可能になり、点などでマーキングを施す形態に比べて、マーキング処置後の確認作業を用意にすることが可能になる。

20

【0039】

なお、本実施形態では、第 4 レーザー 3 3 d からの赤外線照射によるマーキングが施される時間帯を含むスキャン期間の間は、第 1 ～第 3 レーザー 3 3 a ～3 3 c の発光を停止し、かかるスキャン期間を含むフィールド期間において得られた画像信号については信号処理部 6 3 による前段画像処理を行わない形態を説明した。但し、かかる期間についても、受光用集光レンズ 5 2 と第 1 ～第 3 受光素子 5 5 a ～5 5 c の間に赤外線カットフィルタを設けた上で、第 1 ～第 3 レーザー 3 3 a ～3 3 c の発光を行い、信号処理部 6 3 による前段画像処理を行っても良い。

30

【0040】

また、本実施形態では、マーキング処置のために、第 4 レーザー 3 3 d から発光された赤外線を照射用ファイバー 1 1 を介して被写体に照射する形態を説明したが、P D T（Photo Dianmic Therapy）など他の処置のために照射用ファイバー 1 1 を介して赤外線照射を行う形態であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図 1】本実施形態における内視鏡装置の構成図である。

40

【図 2】プローブの先端部分の断面構成図である。

【図 3】第 1 電圧の駆動波形、第 1 ～第 3 レーザーの駆動波形、及び第 4 レーザーの駆動波形を示すタイミングチャートである。

【図 4】第 1 ～第 4 レーザーから出力される光の波長帯域を示す図である。

【図 5】スパイラル・ラスタースキャン変換前のデータ配列順、及びマーキングのための描画例を示す図である。

【図 6】スパイラル・ラスタースキャン変換後のデータ配列順を示す図である。

【図 7】モニターが描画コンテンツをオンスクリーン表示する状態を示す図である。

【図 8】モニターがマーキングが施された被写体の画像を表示する状態を示す図である。

【図 9】モニターが描画を禁止する警告をオンスクリーン表示する状態を示す図である。

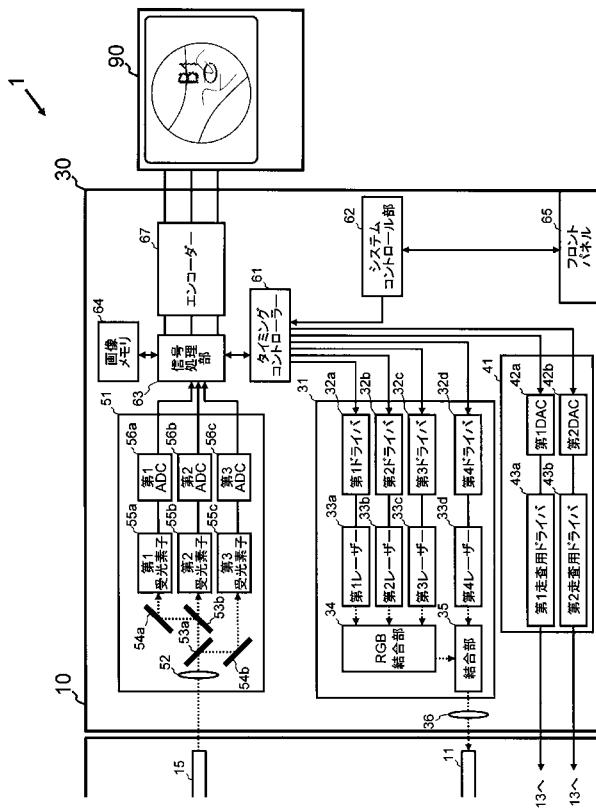
50

【符号の説明】

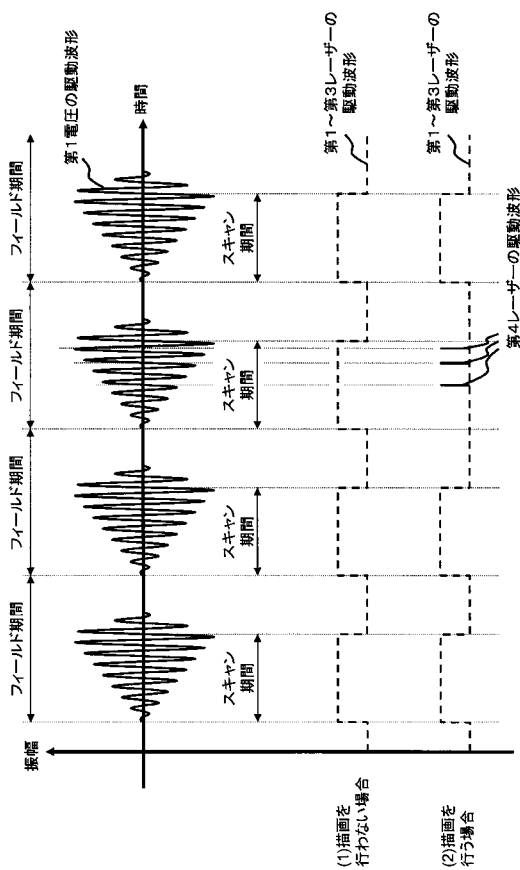
【0042】

1	内視鏡装置	
10	プローブ	
11	照射用ファイバー	
11a	照射用ファイバーの先端部	
13	走査部	
15	受光用ファイバー	
30	プロセッサ	
31	光源部	10
32a～32d	第1～第4ドライバ	
33a～33d	第1～第4レーザー	
34	RGB結合部	
35	結合部	
36	照明及び描画用集光レンズ	
41	走査用駆動部	
42a、42b	第1、第2DAコンバーター	
43a、43b	第1、第2走査用ドライバ	
51	受光部	
52	受光用集光レンズ	20
53a、53b	第1、第2分光ミラー	
54a、54b	第1、第2ミラー	
55a～55c	第1～第3受光素子	
56a～56c	第1～第3ADコンバーター	
61	タイミングコントローラー	
62	システムコントロール部	
63	信号処理部	
64	画像メモリ	
65	フロントパネル	
67	エンコーダー	30
90	画像表示装置	

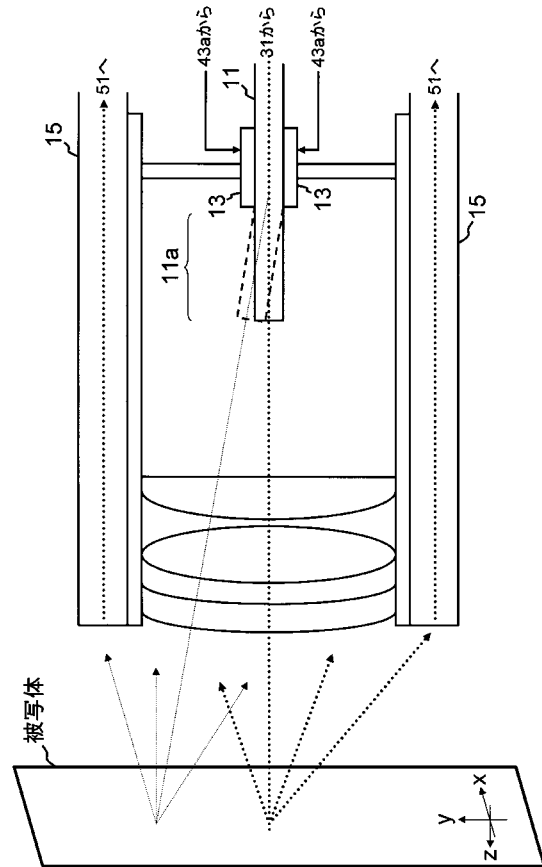
【図 1】



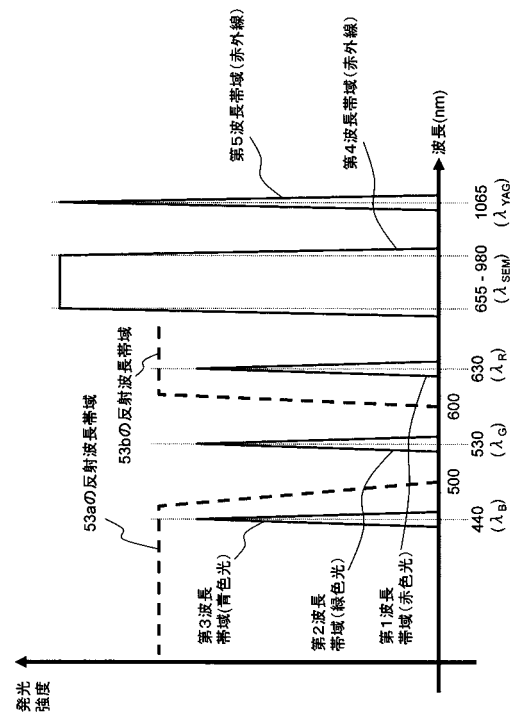
【図 3】



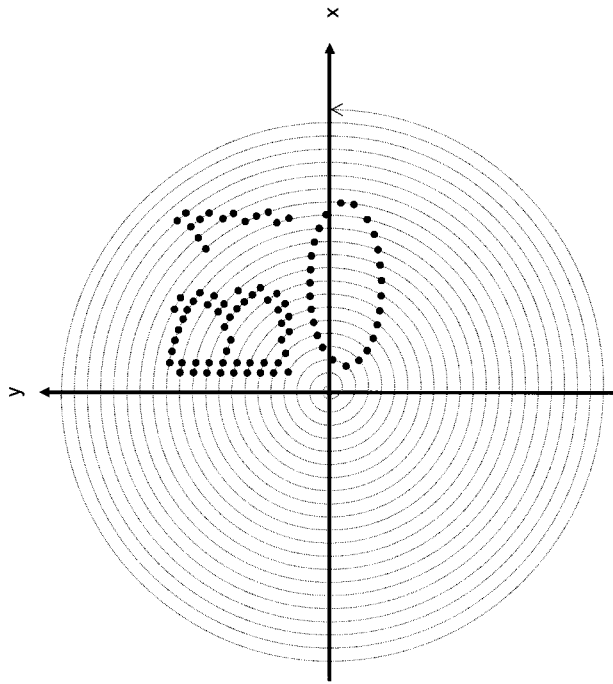
【図 2】



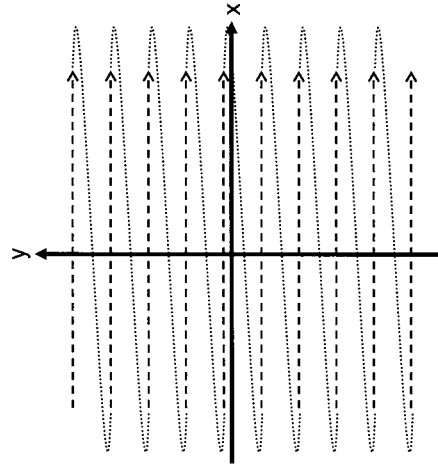
【図 4】



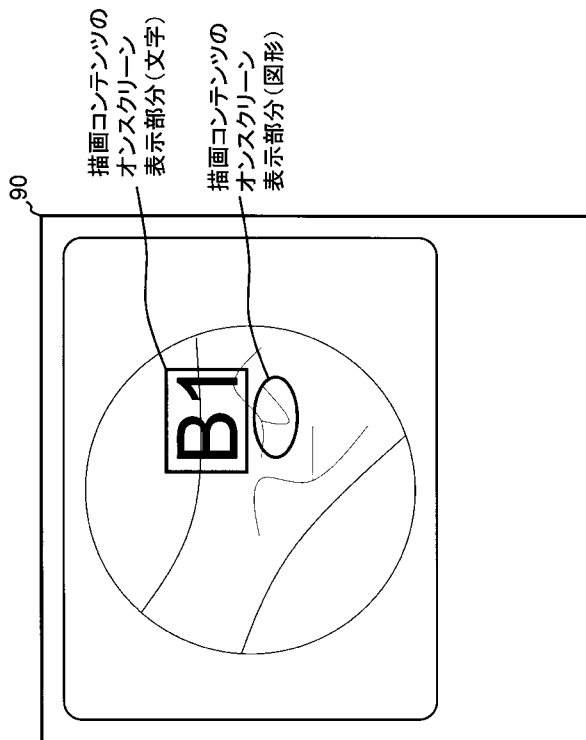
【図 5】



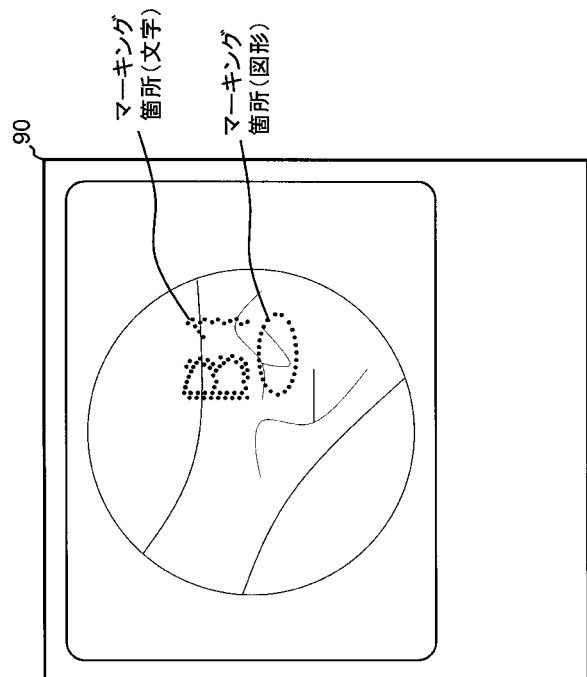
【図 6】



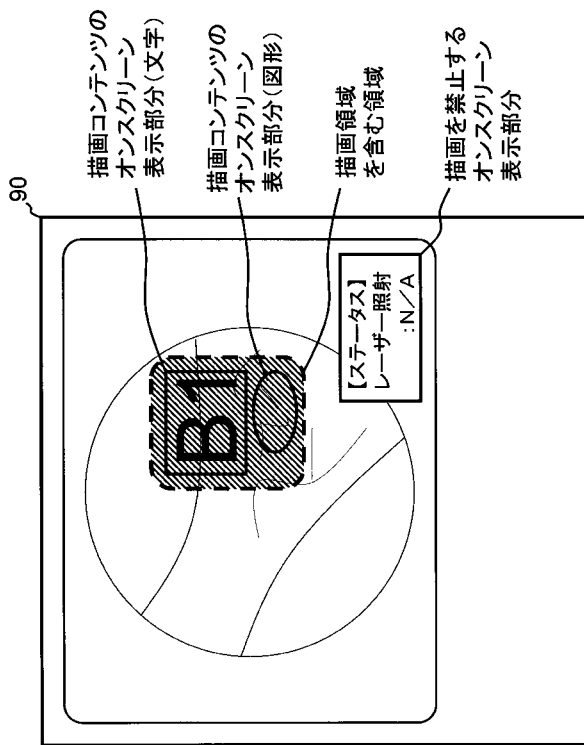
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 榎本 貴之

東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA06 CA11 GA11

4C061 BB01 BB08 CC04 GG01 GG15 MM10 NN01 QQ02 QQ03 RR03

RR04

专利名称(译)	光纤扫描型电子内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2009240635A	公开(公告)日	2009-10-22
申请号	JP2008092651	申请日	2008-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	榎本貴之		
发明人	榎本 貴之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	H04N5/2256 A61B2090/395 G02B23/2469 G02B26/103 H04N9/045 H04N9/3176		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/26 A61B1/00.511 A61B1/00.524 A61B1/00.620 A61B1/00.710 A61B1/06.611		
F-TERM分类号	2H040/CA06 2H040/CA11 2H040/GA11 4C061/BB01 4C061/BB08 4C061/CC04 4C061/GG01 4C061/GG15 4C061/MM10 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ03 4C061/RR03 4C061/RR04 4C161/BB01 4C161/BB08 4C161/CC04 4C161/GG01 4C161/GG15 4C161/MM10 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/RR03 4C161/RR04		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在简单且准确的位置进行治疗的内窥镜设备。内窥镜装置（1）包括发出照明光的第一发光单元（第一至第三激光器（33a至33c））。提供第二发光单元（第四激光器33d），该第二发光单元发射具有比第一发光单元的发光强度更高的发光强度的红外光。具有从发射照明光的被摄体的侧面观察时其尖端呈螺旋形运动的照明装置，并且当尖端以螺旋形运动时，在扫描期间该照明装置从第一发光部分从尖端朝着被摄体发射光。提供了光纤11。提供控制单元（61、62、63），其控制第一和第二发光单元发光的时间。通过控制单元的控制，第二发光单元在扫描时段的预定时间段内发光，并且来自第二发光单元的红外线通过照射纤维11被发射到对象的至少一部分以进行标记。

。[选型图]图1

