

(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2014-57704
(P2014-57704A)

(43) 公開日 平成26年4月3日(2014.4.3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Z	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-204055 (P2012-204055)	(71) 出願人	000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(22) 出願日	平成24年9月18日 (2012.9.18)	(74) 代理人	100078880 弁理士 松岡 修平
		(74) 代理人	100169856 弁理士 尾山 栄啓
		(72) 発明者	▲高▼橋 真男 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
		(72) 発明者	松井 将 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA04 CA11 GA06 GA10 4C161 FF40 FF45 FF46 FF47 JJ06 JJ11 MM10 NN03 UU03 UU09

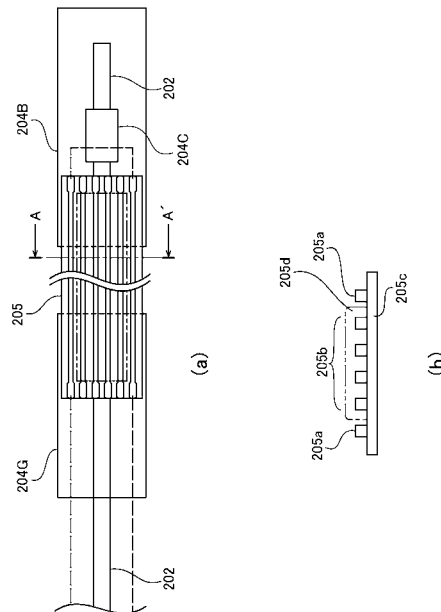
(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】配線へのストレスを軽減するとともに、断線による故障を的確に把握することが可能な内視鏡および内視鏡システムを提供すること。

【解決手段】外筒と、体腔内に光を照射して画像を取得する画像取得手段と、画像取得手段が配置され、外筒内で移動可能に保持される可動部と、外筒内で固定される非可動部と、可動部と非可動部とを接続する配線を有するフレキシブル基板と、を備え、フレキシブル基板は、断線強度が高い第1部分と、該第1部分よりも断線強度が低い第2部分を有し、該第2部分に、断線を通知する信号を伝達する配線が割り当てられる構成とした。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外筒と、
 体腔内に光を照射して画像を取得する画像取得手段と、
 前記画像取得手段が配置され、前記外筒内で移動可能に保持される可動部と、
 前記外筒内で固定される非可動部と、
 前記可動部と前記非可動部とを接続する配線を有するフレキシブル基板と、を備え、
 前記フレキシブル基板は、断線強度が高い第 1 部分と、該第 1 部分よりも断線強度が低い第 2 部分を有し、
 前記第 2 部分に、断線を通知する信号を伝達する配線が割り当てられることを特徴とする、内視鏡。

10

【請求項 2】

前記光は、レーザ光であることを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記可動部は、前記外筒内において、前記外筒の長手方向に移動可能であることを特徴とする、請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記フレキシブル基板は、前記可動部の最大ストロークを規制することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 部分は、前記フレキシブル基板の最も外側に設けられることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡。

20

【請求項 6】

前記フレキシブル基板は、前記第 1 部分にのみカバーレイを備えることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の内視鏡と、
 前記画像取得手段へ前記光を供給する光源と、
 前記断線を通知する信号を検出して前記光源を OFF する安全回路と、
 を備えることを特徴とする、内視鏡システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、体腔内観察を行うための内視鏡および内視鏡システムに関し、より詳しくは内視鏡の先端部における内部配線に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、患者の体腔内を診断するための内視鏡を用いた内視鏡システムが一般に知られ、実用に供されている。また、近年、光ファイバによって導光されるレーザ光を観察部位に対して走査させ、その反射光を受光して画像化する走査型内視鏡システムも知られている。さらに、走査型内視鏡システムの一つとして、薬剤が投与された生体組織にレーザ光を照射し、その生体組織から発せられる蛍光のうち、共焦点光学系の焦点位置と共役の位置に配置されたピンホールを介した成分のみを抽出することにより、その生体組織を、通常の内視鏡光学系によって得られる観察像より高倍率で観察可能にする走査型共焦点内視鏡システムも提案されている。

40

【0003】

このような走査型共焦点内視鏡システムの一例が特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 に記載の走査型共焦点内視鏡システムに用いられる内視鏡の先端は、外筒と外筒内にスライド可能に保持された可動部から構成される。可動部には、光ファイバや共焦点用対物光学系を含む共焦点観察ユニットが配置され、アクチュエータによって外筒内を Z 方向

50

(深度方向)に移動される構成となっている。このように、特許文献1に記載の走査型共焦点内視鏡システムでは、光ファイバをX-Y方向に走査させるとともに、Z方向の進退を併せることで、被写体を三次元走査することが可能となり、高倍率かつ高解像度の三次元画像を得ることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許4538297号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0005】

一般的に、内視鏡の先端部は細径化されており、可動部への電気配線は微細な電線によって接続されている。しかしながら、先端部を組み立てる際や、組み立て後に可動部が動かされる際には、電線にストレスが加わり断線を起こす可能性がある。また、複数の配線の中でどの配線が断線するかを予測することは難しく、故障モードの予測が困難である。そのため、断線による故障を適切に検出することができず、故障が生じた状態で観察が続けられてしまうといった問題もあった。

【0006】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、配線へのストレスを軽減するとともに、断線による故障を的確に把握することが可能な内視鏡および内視鏡システムを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡は、外筒と、体腔内に光を照射して画像を取得する画像取得手段と、画像取得手段が配置され、外筒内で移動可能に保持される可動部と、外筒内で固定される非可動部と、可動部と非可動部とを接続する配線を有するフレキシブル基板と、を備え、フレキシブル基板は、断線強度が高い第1部分と、該第1部分よりも断線強度が低い第2部分を有し、第2部分に、断線を通知する信号を伝達する配線が割り当てられることを特徴とする。

【0008】

30

このような構成により、組み立て作業時や、可動部の移動時に配線にかかるストレスが軽減される。また、フレキシブル基板において最初に断線が発生する確率の高い部分に断線を通知するための配線を割り当てるため、断線発生時には、迅速に断線による故障が生じたことを検出することが可能となる。

【0009】

また、上記内視鏡において体腔内に照射される光は、レーザー光であっても良い。また、可動部は、外筒内において、該外筒の長手方向に移動可能であっても良い。

【0010】

また、フレキシブル基板は、可動部の最大ストロークを規制するものであっても良い。このような構成により、可動部が最大ストロークを超えて移動し、他の部材と接触することなどを防ぐことが可能となる。

40

【0011】

また、フレキシブル基板の第2部分は、フレキシブル基板の最も外側に設けられても良い。このような構成により、フレキシブル基板において、最もストレスがかかり最初に断線が発生する可能性の高い部分を第2部分とすることができる。

【0012】

また、フレキシブル基板は、第1部分にのみカバーレイを備えても良い。このような構成により、第1部分の断線強度を第2部分に比べ高くすることができる。

【0013】

さらに、本発明により、上記いずれかの内視鏡と、画像取得手段へ光を供給する光源と

50

、断線を通知する信号を検出して光源をOFFする安全回路と、を備えることを特徴とする、内視鏡システムが提供される。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、配線へのストレスを軽減するとともに、断線による故障を的確に把握することが可能な内視鏡および内視鏡システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態の走査型共焦点内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態の走査型共焦点内視鏡システムが有する共焦点光学ユニットの構成を概略的に示す図である。

【図3】XY近似面上における光ファイバの先端の回転軌跡を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における先端部の内部配線を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態の内視鏡および内視鏡システムについて説明する。本実施形態では、本発明を走査型共焦点内視鏡システムに適用した場合について説明する。

【0017】

図1は、本発明の実施形態の走査型共焦点内視鏡システム1の構成を示すブロック図である。本実施形態の走査型共焦点内視鏡システム1は、共焦点顕微鏡の原理を応用して設計されたシステムであり、高倍率かつ高解像度の被写体を観察するのに好適に構成されている。図1に示されるように、走査型共焦点内視鏡システム1は、システム本体100、共焦点プローブ200、モニタ300を有している。走査型共焦点内視鏡システム1を用いた共焦点観察は、可撓性を有する管状の共焦点プローブ200の先端面を被写体に当て付けた状態で行う。

【0018】

システム本体100は、光源102、光分波合波器（フォトカップラ）104、ダンパ106、CPU108、CPUメモリ110、光ファイバ112、受光器114、映像信号処理回路116、画像メモリ118、映像信号出力回路120、安全回路122を有している。共焦点プローブ200は、光ファイバ202、共焦点光学ユニット204、サブCPU206、サブメモリ208、走査ドライバ210を有している。

【0019】

光源102は、CPU108の駆動制御に従い、患者の体腔内に投与された薬剤を励起する励起光（レーザ光）を射出する。励起光は、光分波合波器104に入射する。光分波合波器104のポートの一つには、光コネクタ152が結合している。光分波合波器104の不要ポートには、光源102から射出された励起光を無反射終端するダンパ106が結合している。前者のポートに入射した励起光は、光コネクタ152を通過して共焦点プローブ200内に配置された光学系に入射する。

【0020】

光ファイバ202の基端は、光コネクタ152を通じて光分波合波器104と結合している。光ファイバ202の先端は、共焦点プローブ200の先端部に組み込まれた共焦点光学ユニット204内に収められている。光分波合波器104を射出した励起光は、光コネクタ152を通過して光ファイバ202の基端に入射後、光ファイバ202を伝送して光ファイバ202の先端から射出される。

【0021】

図2(a)は、共焦点光学ユニット204の構成を概略的に示す図である。以下、共焦点光学ユニット204を説明する便宜上、共焦点光学ユニット204の長手方向をZ方向と定義し、Z方向に直交しかつ互いに直交する二方向をX方向、Y方向と定義する。図2

10

20

30

40

50

(a) に示されるように、共焦点光学ユニット 204 は、各種構成部品を収容する金属製の外筒 204 A を有している。外筒 204 A は、外筒 204 A の内壁面形状に対応する外壁面形状を持つ内筒からなる可動部 204 B を同軸 (Z 方向) にスライド自在に保持している。また、外筒 204 A 内には非可動部 204 G が固定配置されている。光ファイバ 202 の先端 (以下、符号「202 a」を付す。) は、外筒 204 A、可動部 204 B の各基端面に形成された開口を通じて可動部 204 B に収容支持されており、走査型共焦点内視鏡システム 1 の二次的な点光源として機能する。点光源である先端 202 a の位置は、CPU 108 による制御に基づいて周期的に変化する。

【0022】

サブメモリ 208 は、共焦点プローブ 200 の識別情報や各種プロパティ等のプローブ情報を格納している。サブ CPU 206 は、システム起動時にサブメモリ 208 からプローブ情報を読み出して、システム本体 100 と共焦点プローブ 200 とを電氣的に接続する電気コネクタ 154 を介して CPU 108 に送信する。CPU 108 は、送信されたプローブ情報を CPU メモリ 110 に格納する。CPU 108 は、格納したプローブ情報を必要時に読み出して共焦点プローブ 200 の制御に必要な信号を生成して、サブ CPU 206 に送信する。サブ CPU 206 は、CPU 108 から送信された制御信号に従って、走査ドライバ 210 に必要な設定値を指定する。

【0023】

走査ドライバ 210 は、図 2 (a) に示される非可動部 204 G に配置される。走査ドライバ 210 は、指定された設定値に応じたドライブ信号を生成して、先端 202 a 付近の光ファイバ 202 の外周面に接着固定された二軸アクチュエータ 204 C を駆動制御する。図 2 (b) は、二軸アクチュエータ 204 C の構成を概略的に示す図である。図 2 (b) に示されるように、二軸アクチュエータ 204 C は、走査ドライバ 210 と接続された一对の X 軸用電極 (図中「X」、「X'」) 及び Y 軸用電極 (図中「Y」、「Y'」) を圧電体上に形成した圧電アクチュエータである。

【0024】

走査ドライバ 210 は、交流電圧 X を二軸アクチュエータ 204 C の X 軸用電極間に印加して圧電体を X 方向に共振させると共に、交流電圧 X と同一周波数であって位相が直交する交流電圧 Y を Y 軸用電極間に印加して圧電体を Y 方向に共振させる。交流電圧 X、Y はそれぞれ、振幅が時間に比例して線形に増加して、時間 (X)、(Y) をかけて実効値 (X)、(Y) に達する電圧として定義される。光ファイバ 202 の先端 202 a は、二軸アクチュエータ 204 C による X 方向、Y 方向への運動エネルギーが合成されることにより、X-Y 平面に近似する面 (以下、「XY 近似面」と記す。) 上において中心軸 AX を中心に渦巻状のパターンを描くように回転する。先端 202 a の回転軌跡は、印加電圧に比例して大きくなり、実効値 (X)、(Y) の交流電圧が印加された時点で最も大きい径を有する円の軌跡を描く。図 3 に、XY 近似面上の先端 202 a の回転軌跡を示す。

【0025】

光源 102 から出射される励起光は、二軸アクチュエータ 204 C への交流電圧の印加開始直後から印加停止までの期間中、CPU 108 から光源 102 に供給されるレーザ駆動信号に従って、光ファイバ 202 の先端 202 a から所定の発光パターンで出射される。以下、説明の便宜上、この期間を「サンプリング期間」と記す。サンプリング期間が経過して二軸アクチュエータ 204 C への交流電圧の印加が停止すると、光ファイバ 202 の振動が減衰する。XY 近似面上における先端 202 a の円運動は、光ファイバ 202 の振動の減衰に伴って収束し、所定時間後に中心軸 AX 上で停止する。以下、説明の便宜上、サンプリング期間が終了してから先端 202 a が中心軸 AX 上に停止するまでの期間 (より正確には、中心軸 AX 上での停止を保証するため、停止までに要する計算上の時間より僅かに長い期間) を「制動期間」と記す。一フレームに対応する期間は、一つのサンプリング期間と一つの制動期間で構成される。制動期間を短縮するため、制動期間の初期段階に二軸アクチュエータ 204 C に逆相電圧を印加して制動トルクを積極的に加えてもよい。

10

20

30

40

50

【0026】

光ファイバ202の先端202aの前方には、対物光学系204Dが設置されている。対物光学系204Dは、複数枚の光学レンズで構成されており、図示省略されたレンズ枠を介して可動部204Bに保持されている。そのため、レンズ枠に保持された光学レンズ群は、外筒204Aの内部を可動部204Bと一体となってZ方向にスライドする。なお、外筒204Aの最先端（すなわち対物光学系204Dの前方）には、カバーガラス204Hが保持されている。

【0027】

可動部204Bの基端面と非可動部204Gとの間には、圧縮コイルばね204E及び形状記憶合金204Fが取り付けられている。圧縮コイルばね204Eは、自然長からZ方向に初期的に圧縮保持されている。形状記憶合金204Fは、Z方向に長尺な棒形状を持ち、常温下で外力が加わると変形して、一定温度以上に加熱されると形状記憶効果で所定の形状に復元する性質を有している。形状記憶合金204Fは、形状記憶効果による復元力が圧縮コイルばね204Eの復元力より大きくなるように設計されている。走査ドライバ210は、サブCPU206が指定した設定値に応じたドライブ信号を生成して、形状記憶合金204Fを通電し加熱して伸縮量を制御する。形状記憶合金204Fは、伸縮量に応じて可動部204Bを光ファイバ202ごとZ方向に進退させる。また、可動部204Bと非可動部204Gは、後述するフレキシブル基板205によって電気的に接続されている。

10

【0028】

光ファイバ202の先端202aを射出した励起光は、対物光学系204Dを透過して被写体の表面又は表層でスポットを形成する。スポット形成位置は、点光源である先端202aの進退に応じてZ軸方向に変位する。すなわち、共焦点光学ユニット204は、二軸アクチュエータ204Cによる先端202aのXY近似面上の周期的な円運動とZ方向の進退を併せることで、被写体を三次元走査する。

20

【0029】

光ファイバ202の先端202aは、対物光学系204Dの前側焦点位置に配置されているため、共焦点ピンホールとして機能する。先端202aには、励起光により励起された被写体の散乱成分（蛍光）のうち先端202aと光学的に共役な集光点からの蛍光のみが入射する。蛍光は、光ファイバ202を伝送後、光コネクタ152を通過して光分波合波器104に入射する。光分波合波器104は、入射した蛍光を光源102から射出される励起光と分離して光ファイバ112に導く。蛍光は、光ファイバ112を伝送して受光器114で検出される。受光器114は、微弱な光を低ノイズで検出するため、例えば光電子増倍管等の高感度光検出器としてもよい。

30

【0030】

検出信号は、映像信号処理回路116に入力する。映像信号処理回路116は、CPU108の制御下で動作して、検出信号を一定のレートでサンプルホールド及びAD変換してデジタル検出信号を得る。ここで、イメージング期間中の光ファイバ202の先端202aの位置（軌跡）が決まると、当該位置に対応する観察領域（走査領域）中のスポット形成位置、当該スポット形成位置からの戻り光を検出してデジタル検出信号を得る信号取得タイミングがほぼ一義的に決まる。本実施形態においては、予め、校正治具等を用いた実測結果を参考に信号取得タイミングからスポット形成位置が推定され、推定位置に対応する画像上の位置が決定されている。CPUメモリ110には、決定された信号取得タイミングと画素位置（画素アドレス）とを関連付けたリマップテーブルが格納されている。

40

【0031】

映像信号処理回路116は、リマップテーブルを参照して、各デジタル検出信号により表現される点像の画素アドレスへの割り当てを信号取得タイミングに応じて行う。以下、説明の便宜上、上記の割り当て作業をリマッピングと記す。映像信号処理回路116は、リマッピング結果に従って、各点像の空間的配列によって構成される画像の信号を画像メモリ118にフレーム単位でバッファリングする。バッファリングされた信号は、所定の

50

タイミングで画像メモリ 118 から映像信号出力回路 120 に掃き出されて、NTSC (National Television System Committee) や PAL (Phase Alternating Line) 等の所定の規格に準拠した映像信号に変換されてモニタ 300 に出力される。モニタ 300 の表示画面には、高倍率かつ高解像度の被写体の三次元共焦点画像が表示される。

【0032】

続いて、本実施形態における共焦点プローブ 200 の先端部の内部配線について、図 4 を参照して説明する。図 4 (a) は、共焦点プローブ 200 の先端部の概略構成を示す図である。また、図 4 (b) は、図 4 (a) を A - A' から見た断面図である。図 4 (a) に示されるように、本実施形態では、可動部 204 B と非可動部 204 G は、フレキシブル基板 205 によって電氣的に接続される構成となっている。フレキシブル基板 205 は、柔軟性があり大きく変形させることが可能なプリント基板である。図 4 (b) に示されるように、フレキシブル基板 205 は、ベース 205 c 上に複数の配線パターン 205 a および 205 b がプリントされている。配線パターン 205 a および 205 b は、二軸アクチュエータ 204 C へ駆動信号を伝達するための配線や、後述する安全回路 122 へ非常停止信号を伝達するための配線を含む。このように、可動部 204 B への複数の配線をフレキシブル基板 205 にまとめることで、先端部のスペースを最適化することが可能となり、小型化および細径化を維持することができる。また、フレキシブル基板 205 を用いることで、微細な電線を個別に接続する場合に比べ、組み立て作業が容易となり、配線にかかるストレスも軽減される。

【0033】

フレキシブル基板 205 は、可動部 204 B が初期位置にある場合 (Z 方向に移動されていない場合) は、図 2 (a) に示されるように湾曲した状態であり、可動部 204 B が Z 方向に移動されるにつれて伸びていく。そして、可動部 204 B が最大ストローク位置に達した時点で、伸びきって突っ張った状態となるよう構成される。これにより、可動部 204 B の移動によって配線に生じるストレスが軽減されるとともに、フレキシブル基板 205 によって、可動部 204 B が最大ストローク以上に動くことを規制することも可能となる。

【0034】

また、従来の配線方法では、複数の配線の内どの配線が断線するかを予測することは困難であり、断線による故障を適切に検出することができなかった。そこで、本実施形態では、フレキシブル基板 205 において、断線強度が高い部分と低い部分とを意図的に設けることにより、最初に断線する配線を特定可能な構成としている。具体的には、図 4 (b) に示すように、フレキシブル基板 205 における中央部分の配線パターン 205 b にのみ、カバーレイ 205 d を設けている。カバーレイ 205 d は、例えばポリイミドシールなどを配線パターン上に貼ることで構成される。これにより、フレキシブル基板 205 の最も外側の配線パターン 205 a の強度は、内側の配線パターン 205 b の強度に比べて低くなり、高い確率で外側の配線パターン 205 a が最初に断線する。

【0035】

そして、本実施形態では、安全回路 122 へ非常停止信号を伝達する配線を外側の配線パターン 205 a に割り当て、二軸アクチュエータ 204 C へ駆動信号を伝達するための配線などを内側の配線パターン 205 b に割り当てる。フレキシブル基板 205 にストレスがかかり外側の配線パターン 205 a が断線すると、CPU 108 を介して安全回路 122 へ非常停止信号が伝達される。安全回路 122 は、非常停止信号を検出すると、光源 102 を制御し、励起光を OFF させる。これにより、フレキシブル基板 205 における最初の断線の発生を検出した時点で、安全回路 122 にて、迅速に断線による故障が生じたことを検出することが可能となる。そして、励起光を OFF とした状態で、共焦点プローブ 200 を停止させることができる。

【0036】

このように、本実施形態の内視鏡システムでは、可動部 204 B と非可動部 204 G との間の配線にフレキシブル基板 205 を用いることにより、先端部の小型化および配線へ

10

20

30

40

50

のストレスの軽減を実現するとともに、可動部 204B の移動距離を制限することができる。さらに、フレキシブル基板 205 上で、断線強度が高い部分と低い部分とを意図的に設け、断線強度の弱い部分に断線を知らせるための配線を割り当てることで、断線による故障を迅速に検出することが可能となる。そして、光ファイバを走査するための駆動信号用の配線が断線する前に（すなわち光ファイバの駆動が停止する前に）、励起光を OFF にすることができる。

【0037】

以上が本発明の実施形態の説明である。本発明は、上記の構成に限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。まず、上記実施形態は、走査型共焦点内視鏡システムにおける共焦点プローブに本発明を適用した場合について説明したが、本発明の内視鏡は共焦点プローブに限定されるものではなく、先端部に可動部を備えるその他の内視鏡（例えば、走査型内視鏡、拡大内視鏡など）にも適用することができる。

10

【0038】

また、上記実施形態では、フレキシブル基板 205 の内側の配線パターン 205b にカバーレイ 205d を設けることにより、強度の高い部分を設ける構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、フレキシブル基板 205 の配線パターンの太さ、および/または厚みを変えることでも、強度の異なる部分を設けることが可能である。この場合、内側の配線パターン 205b の太さを太くすること、および/または厚みを厚くすることで強度を高くすることができる。さらに、フレキシブル基板 205 全体にカバーレイ 205d を設け、その厚みを内側と外側で変えることや、フレキシブル基板 205 にレジストを設け、強度を高くしたい部分にさらにカバーレイ 205d を設けることも可能である。このような構成とすることで、配線パターンの短絡を防ぐとともに、強度の異なる部分を設けることが可能となる。

20

【符号の説明】

【0039】

- 1 走査型共焦点内視鏡システム
- 100 システム本体
- 102 光源
- 104 光分波合波器
- 106 ダンパ
- 108 CPU
- 110 CPUメモリ
- 112 光ファイバ
- 114 受光器
- 116 映像信号処理回路
- 118 画像メモリ
- 120 映像信号出力回路
- 122 安全回路
- 200 共焦点プローブ
- 202 光ファイバ
- 204 共焦点光学ユニット
- 205 フレキシブル基板
- 206 サブCPU
- 208 サブメモリ
- 210 走査ドライバ

30

40

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2014057704A	公开(公告)日	2014-04-03
申请号	JP2012204055	申请日	2012-09-18
[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	高橋真男 松井將		
发明人	▲高▼橋 真男 松井 將		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Z G02B23/24.A A61B1/00 A61B1/00.525 A61B1/00.630 A61B1/00.735		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/GA06 2H040/GA10 4C161/FF40 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/MM10 4C161/NN03 4C161/UU03 4C161/UU09		
代理人(译)	尾山荣启		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜和内窥镜系统，能够减少布线上的压力，并准确地抓住由于断开而导致的破损。 图像获取单元，其通过将光照射到体腔中来获取图像;图像获取单元，其中图像获取单元被布置并可移动地保持在外筒中;并且，柔性基板具有固定的不可移动部分和连接可移动部分和不可移动部分的布线，其中柔性基板具有第一部分和第二部分，第一部分具有高断裂强度，第二部分的断开强度高于第一部分的断开强度并且，用于发送用于通知断开的信号的布线被分配给第二部分。 点域4

