

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】令和2年2月20日(2020.2.20)

【公開番号】特開2018-94395(P2018-94395A)

【公開日】平成30年6月21日(2018.6.21)

【年通号数】公開・登録公報2018-023

【出願番号】特願2017-209555(P2017-209555)

【国際特許分類】

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/045 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 1/00 5 2 3

A 6 1 B 1/045 6 2 2

A 6 1 B 1/045 6 1 8

A 6 1 B 1/045 6 1 0

A 6 1 B 1/00 7 3 1

G 0 2 B 23/26 C

G 0 2 B 23/26 B

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月9日(2020.1.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

試料の試料タイプを同定するための装置であって、少なくとも格子および1つまたは複数の光ファイバを含むスペクトル符号化内視鏡検査('SEE')プローブと、分光計と、1つまたは複数の強度を取得するように動作する検出器と、モータと、前記モータの速度を変更するように動作する運動コントローラと、スペックル強度自己相関関数を計算し、および/またはレーザスペックル撮像(LSI)を処理もしくは実行するように動作する少なくとも1つのプロセッサと、を備える、装置。

【請求項2】

光源と、

前記SEEプローブの遠位端に配置されるスペーサ素子であって、前記スペーサ素子および前記格子が隣接し、および/または接続されるようになっている、スペーサ素子と、前記SEEプローブを収容するシースと、

のうちの1つまたは複数を更に備え、

前記モータは、前記SEEプローブを回転させるように動作する回転接合部を含むか、前記回転接合部に接合されるか、または前記回転接合部である、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記装置は、前方ビューアー装置である、請求項2に記載の装置。

【請求項 4】

前記装置は、側方ビュー S E E 装置である、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記モータは、ステッピングモータまたはサーボモータである、請求項1に記載の装置。

【請求項 6】

(i) 前記運動コントローラが、前記検出器が前記1つまたは複数の強度を取得する間に前記モータを停止する、および(ii)前記運動コントローラが、前記検出器が前記1つまたは複数の強度を取得する間に前記モータの速度を変更する、のうちの1つまたは複数である、請求項2に記載の装置。

【請求項 7】

前記運動コントローラは、前記検出器が前記1つまたは複数の強度を取得する間に少なくとも2回、異なるモータ位置において前記モータを停止するか、または、前記検出器が強度を取得するときに少なくとも2回、異なるモータ位置において前記モータの速度を変更する、請求項6に記載の装置。

【請求項 8】

前記運動コントローラは、前記検出器が前記1つまたは複数の強度を取得する間に、連続走査における各モータ位置で前記モータを停止する、請求項6に記載の装置。

【請求項 9】

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリを更に備え、前記メモリは、スペックル強度自己相関関数によって計算された 値および減衰時間を含むルックアップテーブルを記憶するように動作し、前記試料タイプを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項 10】

前記装置のオペレータまたはユーザが、前記1つまたは複数の強度を得る1つもしくは複数の位置、1つもしくは複数のラインまたは1つもしくは複数の関心領域を選択する際に介するユーザインタフェースを表示するように動作するディスプレイまたはスクリーンを更に備える、請求項1に記載の装置。

【請求項 11】

前記ディスプレイまたはスクリーンは、特徴付けられ、診断され、および/または検査されている前記試料の形態学的特徴および粘性または前記試料タイプの重なり合った画像を表示するように更に動作する、請求項10に記載の装置。

【請求項 12】

前記格子に光学的に接続され、前記少なくとも1つのプロセッサに接続されたフォトダイオードを更に備え、前記フォトダイオードは、前記分光計と別個の1つまたは複数の時間と共に変動するスペックル強度を検出するように動作する、請求項1に記載の装置。

【請求項 13】

波長の全体範囲または波長のウインドウ範囲が、前記フォトダイオードが強度データを得るときに平均化される、

前記フォトダイオードが、ファイバカプラを通じて前記1つまたは複数の光ファイバのうちの少なくとも1つに接続される、

前記フォトダイオードによって得られる前記強度データが、1つまたは複数のメモリに記憶される、

前記フォトダイオードによって得られる前記記憶された強度データが、前記スペックル強度自己相関関数を計算するためにのみ用いられ、それによって、前記少なくとも1つのプロセッサが、前記S E E撮像および試料特徴付けを分離して、前記装置を安定化することができる、および、

前記フォトダイオードによって達成可能なHzが、前記検出器を用いるときよりも高いため、各走査ラインにおいて取得される1つまたは複数の前記スペックル強度自己相関関数が、試料特徴付けのためにより区別可能である、

のうちの1つまたは複数である、請求項12に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記 1 つまたは複数の光ファイバは、(i) 光源から前記モータを通って前記格子に光を送り、前記試料を光で照明するように動作する 1 つまたは複数の照明ファイバと、(i i) 前記試料から反射された光を受けるように動作する 1 つまたは複数の検出ファイバであって、前記光は、前記格子を通過して前記 1 つまたは複数の検出ファイバ内に戻る、検出ファイバと、を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 5】

試料を特徴付けるためのシステムであって、前記システムは、
前記試料を特徴付けるための装置であって、
(i) 光誘導コンポーネントおよびモータを含むインタフェース、
(i i) 光合焦コンポーネントおよび光分散コンポーネントを含むスペクトル符号化器、ならびに

(i i i) モータの速度を変更するように動作する運動コントローラと、スペックル強度自己相関関数を計算しある、またはレーザスペックル撮像 (L S I) を処理もしくは実行するように動作する 1 つまたは複数のプロセッサとを備えるスペックル検出器、を備える、装置と、

前記試料を特徴付けるために光を前記装置の前記光誘導コンポーネントに送るように動作する光源と、

前記装置の前記インタフェースに接続され、または前記装置の前記インタフェースに関連する回転接合部と、

1 つまたは複数の検出器を含む分光計と、
を備える、システム。

【請求項 1 6】

内部に複数のテンドンを有するシースを更に備え、前記複数のテンドンは、前記シースの運動を制御するように動作する、請求項 1 5 に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記複数のテンドンは、4つのテンドンを含み、前記4つのテンドンのうちの2つは、前記シースの上から下および下から上の移動を制御し、前記4つのテンドンのうちの他の2つは、前記シースの左から右および右から左の移動を制御する、請求項 1 6 に記載のシステム。

【請求項 1 8】

スペクトル符号化内視鏡検査 (「 S E E 」) システムを使用してスペックル検出を用いて試料を特徴付けるための方法であって、

前記試料の S E E 画像を形成すること、
前記 S E E 画像における少なくとも部分的な領域またはラインを指定することと、
スペックル強度自己相関関数を計算して、前記指定された領域もしくはラインにおける試料タイプを判断し、および / またはレーザスペックル撮像 (L S I) を実行もしくは処理することと、

前記 S E E システムのディスプレイに、前記試料タイプ情報を、前記 S E E 画像と共に表示されることと、
を含む、方法。

【請求項 1 9】

試料情報を設定することと、
1 つまたは複数の撮像条件を指定することと、
前記 S E E 画像の前記撮像もしくは前記形成を開始し、および / または 1 つもしくは複数の前記 S E E 画像の再構成もしくは形成を開始することと、
S E E 画像を構築するための強度を調節することと、
g 2 (t) 関数を計算して、前記試料タイプを決定することと、
走査された画像の中心または他の所定のロケーションにおいて前記試料タイプを表示することと、

前記ライン、部分的な領域または関心領域(R O I)を変更するか否かを決定することと、

を更に含む、請求項1 8に記載の方法。

【請求項 20】

累積されたスペックル変動を用いて前記試料の粘性を計算することを更に含む、請求項1 8に記載の方法。