

【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 6 部門第 1 区分
 【発行日】令和 2 年 7 月 2 日 (2020.7.2)

【公表番号】特表 2019-523393 (P2019-523393A)
 【公表日】令和 1 年 8 月 22 日 (2019.8.22)
 【年通号数】公開・登録公報 2019-034
 【出願番号】特願 2018-560812 (P2018-560812)
 【国際特許分類】

G 0 1 N 21/17 (2006.01)
 G 0 1 N 21/21 (2006.01)
 G 0 1 B 11/22 (2006.01)
 A 6 1 B 10/00 (2006.01)
 A 6 1 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 21/17 6 3 0
 G 0 1 N 21/21 Z
 G 0 1 B 11/22 G
 A 6 1 B 10/00 E
 A 6 1 B 5/00 1 0 1 R

【手続補正書】
 【提出日】令和 2 年 5 月 22 日 (2020.5.22)
 【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】

サンプルの光学的測定に使用するシステムにおいて：

一又はそれ以上の選択された波長範囲のコヒーレント照明を提供し、当該コヒーレント照明をサンプルの一又はそれ以上の選択された検査領域に向けてるように構成商品た照明ユニットと；

前記検査領域から戻ってくる光を集光する集光ユニットであって、前記検査領域と前記集光ユニットとの間に位置する中間平面に形成された二次スペckルパターンを表す画像データ片シーケンスを具える出力データを生成する集光ユニットと；

少なくとも 1 つのサンプルアームと少なくとも 1 つの基準アームとを有する干渉ユニットを具える深さ分解モジュールであって、前記基準アームが、前記照明ユニットから基準照明ビームを受けるように、且つ、前記基準アームの光路を時間的に変調し、前記基準アーム内を伝搬する光を、前記検査領域から戻る集光した光と合わせるように構成され
ことで、前記集光ユニットに、前記サンプルからの前記サンプルアームを通る戻り光と前記基準アームを通して伝わる基準ビームとの間の干渉によって生じた干渉スペckルパターンに関連する画像データ片を収集させ、符号化が、前記集光した二次スペckルパターン内のデータと前記検査領域における前記サンプルの層深度との間の関連性を形成する深さ分解モジュールと；

前記深さ分解モジュールに接続可能であり、前記深さ分解モジュールを操作し、前記集光ユニットから前記画像データ片シーケンスを受信して、前記サンプルの対応する層深度に関連する前記二次スペckルパターンの少なくとも部分間の相関関数を決定することによって、前記画像データ片シーケンスを処理及び分析し、前記一またはそれ以上の検査領

域におけるサンプルの深さに沿って一又はそれ以上のパラメータの変数を決定するように構成された制御ユニットであって、前記制御ユニットが、前記画像データ片シーケンスを受信して各ちらつきを有する画像データ片の少なくとも一部を認識し、フレームの少なくとも一部に関連するスペックルパターンを、前記各ちらつきの周波数に応じた層深度に関連するとしてマーキングし、これによって、前記サンプルの個別の層深度に関連するスペックルパターン部分を個別に処理できるように、構成され操作可能な、ちらつき検出モジュールを具える、操作可能な制御ユニットと；

を具えることを特徴とするシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムがさらに、前記サンプルに所定の刺激を与え、これによって、前記サンプルの検出が前記所定の刺激に対応するように構成された刺激ユニットを具えることを特徴とするシステム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記基準アームの光路変調が、前記基準アームのミラーの位置を所定の軸方向の範囲内で変化させることによって提供されることを特徴とするシステム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のシステムにおいて、前記 ミラーの位置が前記軸方向の範囲の一方向に沿って一定の加速度で移動し、元の位置に戻ることを特徴とするシステム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシステムにおいて、前記基準アームの光路が、前記集光ユニットの積分時間内に少なくとも 1 つの変調サークルを完了するように選択された周波数で変調されることを特徴とするシステム。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、前記サンプルアームに沿った照明と集光とのアラインメントが、一又はそれ以上のスペックル内に深さに依存しない干渉パターンを提供するように構成されていることを特徴とするシステム。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、前記深さ分解モジュールが、前記基準アームの光路を時間的に変調するように構成され操作可能であり、前記基準アームの光路の変調が、直交時間符号を提供するよう選択されることで、異なる貫通深さに関する前記直交時間符号に関連するスペックルちらつきの直交変動を提供することを特徴とするシステム。

【請求項 8】

サンプルの光学的測定に使用するシステムであって、当該システムが、対応する複数の異なる波長範囲のコヒーレント照明を放出し、それぞれが複数の光軸を有する複数の光源を具える照明ユニットであって、前記複数の異なる波長範囲のコヒーレント照明を提供し、前記サンプルの一又はそれ以上の選択された検査領域に前記コヒーレント照明を向けるように構成された照明ユニットと、

前記検査領域から戻る光を集光し、所定のサンプリングレートで集光された前記サンプルから戻る光の二次スペックルパターンに対応する多色画像データ片シーケンスを具える出力データを生成するように構成された集光ユニットと、

前処理ユーティリティを具え、前記画像データ片シーケンスから異なる波長範囲のスペックルパターンに対応するデータを分離するように構成され操作可能な、深さ分解モジュールと、

前記深さ分解モジュールに接続可能であり、前記深さ分解モジュールを操作し、前記集光ユニットから前記画像データ片シーケンスを受信して、前記異なる波長範囲の前記二次スペックルパターンの少なくとも部分間の対応する相関関数を決定することによって、前記画像データ片シーケンスを処理及び分析し、前記一又はそれ以上の検査領域における前記サンプルの深さに沿った一又はそれ以上のパラメータ変動を決定するように構成され操

作可能な、制御ユニットと、
を具えることを特徴とするシステム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のシステムにおいて、前記複数の波長範囲が、前記サンプルの光学的パラメータに応じて前記サンプル内への異なる浸透深さを有することを特徴とするシステム
。

【請求項 10】

サンプルの光学的測定に使用するシステムであって、当該システムが、
一又はそれ以上の選択された波長範囲のコヒーレント照明を提供し、前記サンプルの一又はそれ以上の選択された検査領域に前記コヒーレント照明を向けるように構成された照明ユニットと、

前記検査領域から戻る光を集光し、前記検査領域と前記集光ユニットとの間に位置する中間平面に形成された二次スペckルパターンを表す画像データ片シーケンスを具える出力データを生成するように構成された集光ユニットと、

前記照明ユニットと前記集光ユニットのうちの少なくとも一方の開口に影響を及ぼすように構成された開口変動モジュールを具える深さ分解モジュールであって、前記照明ユニットと前記集光ユニットのうちの少なくとも一方の開口に影響を及ぼすことで、集光した前記二次スペckルパターン内のデータと前記検査領域における前記サンプルの層深度との間の関連性を形成して決定するように構成され操作可能な、深さ分解モジュールと、

前記深さ分解モジュールに接続可能であり、前記深さ分解モジュールを操作し、前記集光ユニットから前記画像データ片シーケンスを受信して、前記サンプルの対応する層深度に関連する前記二次スペckルパターンの少なくとも部分間の相関関数を決定することによって、前記画像データ片シーケンスを処理及び分析し、前記一又はそれ以上の検査領域における前記サンプルの深さに沿った一又はそれ以上のパラメータ変動を決定するように構成され操作可能な、制御ユニットと、
を具えることを特徴とするシステム。

【請求項 11】

請求項 10 に記載のシステムにおいて、前記照明ユニットが、選択された寸法の照明スポットを形成する前記検査領域を照明するように構成され、前記深さ分解モジュールが、前記集光ユニットの視野を選択的に変化させるように構成された可変開口ユニットを具えることを特徴とするシステム。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のシステムにおいて、前記選択的に変化する視野が、前記照明スポットの寸法より小さいことを特徴とするシステム。

【請求項 13】

請求項 10 に記載のシステムにおいて、前記深さ分解モジュールが、前記検査領域上で前記照明ユニットによって生成された照明スポットを選択的に変化させるように構成された可変開口ユニットを具え、前記集光ユニットが、前記検査領域から戻ってくる光を選択された寸法の視野で集光するように構成されていることを特徴とするシステム。

【請求項 14】

請求項 13 に記載のシステムにおいて、前記視野が、前記照明スポットの寸法より大きいことを特徴とするシステム。

【請求項 15】

請求項 1 又は 2 に記載のシステムにおいて、前記照明ユニットが、所定の偏光レベルのコヒーレント照明を提供するように構成されており、前記深度分解モジュールが、集光された光の偏光度を表すデータを決定するように構成され動作可能な偏光測定ユニットを具え；前記制御ユニットがさらに、前記偏光度を表すデータを受信して、前記集光された光の偏光レベルに応じて画像データ片に関連する深さレベルを決定するように構成され動作可能であることを特徴とするシステム。

【請求項 16】

請求項 15 に記載のシステムにおいて、前記偏光測定ユニットが、集光された光のストークスパラメータを表すデータを提供するように構成されていることを特徴とするシステム。

【請求項 17】

請求項 1 乃至 16 のいずれか 1 項に記載のシステムにおいて、集光された二次スペckルパターン内のデータと、前記検査領域におけるサンプルの層深度との間の前記関連が、前記サンプルに注入された少なくとも一の選択された造影剤の濃度の変化によって増強されることを特徴とするシステム。

【請求項 18】

サンプルの光学的測定に使用するシステムにおいて：

(a) 対応する複数の異なる波長範囲と、複数の光軸をそれぞれ有するコヒーレント照明を放射する複数の光源を具える照明ユニットと；

(b) 前記サンプルから戻る光を集光し、所定のサンプリングレートで集光した前記サンプルから戻る光の二次スペckルパターンに対応する複数の多色画像データ片を生成する集光ユニットと；

(c) 前記複数の画像データ片を受け取り、異なる波長範囲のスペckルパターンに対応するデータを分離するように構成されており、これによって各波長範囲について、画像データ片シーケンスにおけるスペckルパターン間の相関データを決定して、前記サンプルについての深さ分解データを決定する制御ユニットと；
を具えることを特徴とするシステム。

【請求項 19】

請求項 18 に記載のシステムにおいて、前記複数の波長範囲が、前記サンプルへの異なる浸透深さを有することを特徴とするシステム。

【請求項 20】

請求項 18 又は 19 に記載のシステムにおいて、前記集光ユニットが、低い開口数で、前記サンプル上の選択された点から戻る光を集光するように構成されていることを特徴とするシステム。