

【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 2 区分
 【発行日】令和 2 年 7 月 9 日 (2020.7.9)

【公開番号】特開 2020-79927 (P2020-79927A)
 【公開日】令和 2 年 5 月 28 日 (2020.5.28)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-021
 【出願番号】特願 2019-178985 (P2019-178985)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 21/10 (2006.01)

G 0 1 B 11/24 (2006.01)

G 0 1 B 9/04 (2006.01)

G 0 2 B 21/12 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 21/10

G 0 1 B 11/24 K

G 0 1 B 9/04

G 0 2 B 21/12

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 22 日 (2020.4.22)

【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】

暗視野チャンネル、明視野チャンネル及び周囲を有する B D 対物レンズを含む、反射光顕微鏡及び透過光顕微鏡から選択された顕微鏡を含む撮像システムを用いて、試料の表面を撮像する方法であって、

前記暗視野チャンネルを通して第 1 の弧状照射光で前記試料を斜角照射し、それにより前記周囲における単一の第 1 の弧を通して前記試料を斜角照射し、前記第 1 の弧状照射光を前記試料の前記表面に反射させるステップであって、

前記暗視野チャンネル内に光バリアを配置し、前記光バリアはそれを通して光が通過できない本体を有し、

照射光を前記暗視野チャンネルの中に入れて前記光バリアに送達するとともに、前記試料を斜角照射する前記第 1 の弧状照射光を提供するために、前記暗視野開口に通す、ステップを含む、

前記斜角照射するステップと、

前記試料の前記表面に反射する前記第 1 の弧状照射光から前記試料の第 1 の画像を記録するステップであって、前記試料の前記表面に反射する前記第 1 の弧状照射光が前記明視野チャンネルを通過して戻り、前記第 1 の画像として記録されるステップと、

トポグラフィ撮像法を介して前記第 1 の画像を処理することにより前記試料の 3 D トポグラフィを生成するステップであって、トポグラフィデータは第 1 の画像を記録するステップで記録された前記第 1 の画像から生成されるステップと、

を含む、方法。

【請求項 2】

前記第 1 の弧は 1 度以上 180 度以下である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の弧は 2 度以上 5 度以下である、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の弧と異なる前記周囲における単一の第 2 の弧を通して前記試料を斜角照射する第 2 の弧状照射光で、前記暗視野チャンネルを通して前記試料を斜角照射し、前記第 2 の弧状照射光を前記試料の前記表面に反射させるステップと、

前記試料の前記表面に反射する前記第 2 の弧状照射光から前記試料の第 2 の画像を記録するステップであって、前記試料の前記表面に反射する前記第 2 の弧状照射光が前記明視野チャンネルを通過して戻り、前記第 2 の画像として記録され、3 D トポグラフィを生成する前記ステップは、トポグラフィ撮像法を介して前記第 2 の画像を処理することを含む、ステップと

を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

あらゆる前記斜角照射するステップの前記斜角照射を制御し、あらゆる前記画像を記録するステップを制御する、処理装置を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記処理装置は 3 D トポグラフィを生成する前記ステップを制御する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

明視野照射光が前記明視野チャンネルを通過して前記試料を直角照射するステップであって、前記明視野照射光は前記試料の前記表面に反射する、直角照射するステップと、

前記試料の前記表面に反射する前記明視野照射光から前記試料の第 3 の画像を記録するステップであって、前記試料の前記表面に反射する前記明視野照射光は前記明視野チャンネルを通過して戻り、前記第 3 の画像として記録され、3 D トポグラフィを生成する前記ステップは、トポグラフィ撮像法を介して前記第 3 の画像を処理することを含む、ステップとを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記トポグラフィ撮像法は、陰影からの形状復元法、フォトメトリックステレオ法、及びフリータイコグラフィ変調法から選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

試料の表面を撮像するための撮像装置において；

反射光顕微鏡及び透過光顕微鏡から選択された顕微鏡であって、

暗視野チャンネル、明視野チャンネル及び周囲を有する B D 対物レンズと、

前記暗視野チャンネル内の光バリアとを含み、前記光バリアはそれを通る光が通過できない本体、及びそれを通る光が通過できる暗視野開口を前記本体内に有し、前記本体は前記暗視野チャンネルを通過して前記試料に向かって移動する照射光を遮断し、前記開口は前記暗視野チャンネルを通過して前記試料に向かって移動する前記照射光の通路を画定し、それによって前記開口は、離散方向から前記 B D 対物レンズの周囲の弧のみを通り、前記暗視野チャンネルを通過して前記試料を斜角照射する弧状照射光を画定する、顕微鏡と；

前記試料の前記表面に反射する前記第 1 の弧状照射光から前記試料の第 1 の画像を記録する手段であって、前記試料の前記表面に反射する前記第 1 の弧状照射光が前記明視野チャンネルを通過して戻り、第 1 の画像を記録する前記手段により撮像される手段と；

トポグラフィ撮像法を介して前記第 1 の画像を処理することにより前記試料の 3 D トポグラフィを生成する処理装置であって、トポグラフィデータが前記記録手段により撮像された前記第 1 の画像から生成される処理装置と；

を含む、撮像装置。

【請求項 10】

前記弧は 1 度以上 180 度以下である、請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】

前記弧は 2 度以上 5 度以下である、請求項 10 に記載の撮像装置。

【請求項 12】

前記処理装置は、前記周囲の種々の位置に前記開口の前記配置ができるように、前記光
バリアを回転させる、請求項 9 に記載の撮像装置。