

【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】平成24年12月20日(2012.12.20)

【公表番号】特表2009-540346(P2009-540346A)

【公表日】平成21年11月19日(2009.11.19)

【年通号数】公開・登録公報2009-046

【出願番号】特願2009-513725(P2009-513725)

【国際特許分類】

G 02 B 21/00 (2006.01)

【F I】

G 02 B 21/00

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年10月31日(2012.10.31)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの光源(18)を含む、サンプル(3)を撮像するための共焦点顕微鏡(16)であって、像焦点を有する少なくとも1つの対物レンズ(2)と結像レンズ(5)とを備え、該光源(18)から干渉像を生成するように構成される干渉手段(11)とを備えた共焦点顕微鏡(16)において、

該干渉手段(11)は、

該光源の第1の像を生成するように構成される第1の像生成手段(12)と、

像焦点に関して該第1の像と対称である該光源の第2の像を生成するように構成される第2の像生成手段(13、14、22)であって、前記第1の像を反転させて前記像焦点に関して前記第1の像と対称である前記光源の前記第2の像を生成するように構成される反射光学系(13、14、22)を含む前記第2の像生成手段(13、14、22)と、

該第1の像および該第2の像を干渉させるように構成される像干渉手段(15)とを備えることを特徴とする、共焦点顕微鏡(16)。

【請求項2】

前記少なくとも1つの対物レンズは、光学軸を有し、前記光源は、該光学軸に沿った軸方向構成要素と、該光学軸に直交する側方向構成要素とを有し、前記第1の像生成手段(12)は、該側方向構成要素の第1の側方像を生成するように構成され、前記第2の像生成手段(13、14、22)は、該側方向構成要素の第2の側方像を生成するように構成され、該第1の側方像および該第2の側方像は、前記像焦点に関して対称であり、前記像干渉手段(15)は、該第1の側方像および該第2の側方像を干渉させるように構成される、請求項1に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項3】

前記光源は、前記少なくとも1つの対物レンズ(2)と前記結像レンズ(5)との間に少なくとも1つの光路を有する光ビーム(10)を生成することが可能であり、前記干渉手段は、該光路上の前記対物レンズ(2)と前記結像レンズ(5)との間に配置される、請求項1または2に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項4】

前記干渉手段は、少なくとも2つの干渉アームを含み、前記反射光学系は、該干渉アームの一方の中に配置される、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 5】

前記干渉手段は、ビーム・スプリッタ(15)および基準ミラー(12)と共に形成される第1の基準アーム(12、15)と、該ビーム・スプリッタ(15)および前記反射光学系(13、14、22)と共に形成される第2の物体アーム(15、13、14)とを含む、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 6】

前記反射光学系は、干渉計レンズ(13)と物体ミラー(14)とを含む、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 7】

前記反射光学系はコーナー・キューブ(22)を含む、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 8】

前記第1の像生成手段は、基準ミラー(12)と結像レンズ(5)とを含み、前記第2の像生成手段(13、14、22)は、前記反射光学系(13、14、22)と前記結像レンズ(5)とを含み、前記像干渉手段は、ビーム・スプリッタ(15)を含む、請求項1乃至7のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 9】

ポンプ・ビームを含み、前記光源は、前記対物レンズの出力で空間的に収束する励起区域中の該ポンプ・ビームにより励起される少なくとも1つの蛍光粒子を含み、該励起される蛍光粒子は、蛍光を生成することが可能であり、前記共焦点顕微鏡は、該ポンプ・ビームと該蛍光とを分離するように構成される分離手段(4)を含む、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 10】

単一の対物レンズ(2)を含む、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の共焦点顕微鏡。

【請求項 11】

像焦点を有する少なくとも1つの対物レンズ(2)と1つの結像レンズ(5)とから光源(18)を撮像するための方法であって、該方法は、該光源から干渉像を生成することによる干渉生成工程を備え、

該干渉生成工程は、

該光源の第1の像を生成する下位工程と、

前記第1の像を反転させて、該像焦点に関して該第1の像と対称である該光源の第2の像を生成する下位工程と、

該第1の像と該第2の像とを干渉させる下位工程と、

を備えることを特徴とする、方法。

【請求項 12】

前記少なくとも1つの対物レンズは、光学軸を有し、前記光源は、該光学軸に沿った軸方向構成要素と、該光学軸に直交する側方向構成要素とを有し、前記干渉生成工程は、

該側方向構成要素の第1の側方像を生成する下位工程と、

該側方向構成要素の第2の側方像を生成する下位工程と、

を含み、該第1の側方像および該第2の側方像は、前記像焦点に関して対称であり、前記干渉生成工程はさらに、

該第1の側方像と該第2の側方像とを干渉させる下位工程と
を含む、請求項11に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0032

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0032】

本発明によれば、サンプル3の光源により生成されるこの光ビーム10は、干渉計11

の方に伝達される。この干渉計 11は、ビーム 10を2つのビーム 10A および 10B に分離することが可能なビーム・スプリッタ 15を備える。ビーム 10A は、ビーム・スプリッタ 15 および 基準ミラー 12 により形成される干渉計 11 の基準アームの方に伝達される。基準ミラー 12 は、ビーム 10A を反射し、これをビーム・スプリッタ 15 の方に送り返す。ビーム 10B は、ビーム・スプリッタ 15、レンズ 13 および ミラー 14 により形成される干渉計 11 の物体アームの方に伝達される。レンズ 13 は、ミラー 14 上にビーム 10B を収束し、ミラー 14 は、レンズ 13 の方にビーム 10B を送り返す。図 1においては、ビーム 10B の要素の反転を図示するために、ビーム 10B 上に矢印が示される。実際のところ、レンズは、ビーム要素 F1 をミラーの方にビーム要素 F2 の形態で配向する。次いで、このビーム要素 F2 は、よく知られている反射の法則に従ってビーム要素 F3 において反射される。このビーム要素 F3 は、レンズ 13 の効果の下にビーム要素 F4 に変換される。したがって、ビーム 10B により示される強度を有する像は、それがレンズ 13 および ミラー 14 からなる光学系を通過した後に反転されることを理解すべきである。この効果が、以下でより詳細に説明される。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0034

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0034】

図 2 から図 4 は、本発明による干渉計 11 の効果の下での像の反転を示す。

図 2 に図示されるように、蛍光粒子 18 が対物レンズ 2 の焦点 19 に正確に位置する場合には、干渉計 11 の 2 つのアームにより生成される像は、同一であり、同一のビーム 10A および 10B に対応する。この場合、干渉計 11 の物体は、基準アームにより生成される像 20 に重畠されることが可能な光源 18 の像 21 を生成する。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0045

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0045】

本発明の代替的な解決案は、以下において理解することが可能である。

結像レンズ 5 の像焦点に関して対称である光源の 2 つの像が干渉計 11 によって生成されるために、レンズ 13 および ミラー 14 を含む物体アームが説明された。図 6 に図示される本発明の代替の解決案によれば、これらの要素は、コーナー・キューブ 22 に代えられる。また、それ自体が既知である点においては、このコーナー・キューブ 22 は、像を有する仮光源を生成し、光源の 2 つの像が、結像レンズ 5 の像焦点に関して対称となる。これは、例えばレンズ 13 および ミラー 14 を含むシステムのように、コーナー・キューブ上での入射像の反転を示す矢印 F1 および F4 により示される。このように、コーナー・キューブの効果は、レンズ 13 および ミラー 14 の連携の効果と同等であり、より詳細には、図 3 および 図 4 に図示される機構を、このようなコーナー・キューブ 22 を備える干渉計 11 に適用することが可能である。