

【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8月2日(2012.8.2)

【公開番号】特開2010-286799(P2010-286799A)  
 【公開日】平成22年12月24日(2010.12.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-051  
 【出願番号】特願2009-143934(P2009-143934)  
 【国際特許分類】

G 0 2 B 21/06 (2006.01)

G 0 1 N 21/64 (2006.01)

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

【F I】

G 0 2 B 21/06

G 0 1 N 21/64 E

G 0 2 B 26/10 B

G 0 2 B 26/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月20日(2012.6.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の走査型顕微鏡は、第1の光を観察対象の試料に導く第1の照明光学系と、前記第1の照明光学系と共通の光学系を有し、前記第1の光とは異なる波長の第2の光を前記試料に導く第2の照明光学系と、前記共通の光学系に含まれる、前記第1の光および前記第2の光を前記試料に集光する対物レンズとを備え、前記第1の照明光学系は、前記共通の光学系とは異なる位置に配置され、前記対物レンズによる前記第1の光の集光位置を前記対物レンズの光軸方向に移動させる第1の集光位置調整手段と、前記第1の光を前記試料の観察面上で走査させるスキャナとを含み、前記第1の集光位置調整手段は、複数のレンズからなり、前記レンズを移動させて前記第1の光の発散角を変化させることにより、前記第1の光の集光位置を移動させるとともに、前記スキャナと前記第1の集光位置調整手段を構成する所定レンズとの距離をdとし、前記所定レンズの焦点距離の絶対値をfとすると、前記スキャナは、 $f < d < 3f$ の条件を満たす位置に配置され、かつ前記対物レンズの瞳と共役な位置に配置されることを特徴とする。

【手続補正2】

【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】

第1の光を観察対象の試料に導く第1の照明光学系と、  
 前記第1の照明光学系と共通の光学系を有し、前記第1の光とは異なる波長の第2の光を前記試料に導く第2の照明光学系と、  
前記共通の光学系に含まれる、前記第1の光および前記第2の光を前記試料に集光する対物レンズと

を備え、

前記第1の照明光学系は、前記共通の光学系とは異なる位置に配置され、前記対物レンズによる前記第1の光の集光位置を前記対物レンズの光軸方向に移動させる第1の集光位置調整手段と、前記第1の光を前記試料の観察面上で走査させるスキャナとを含み、

前記第1の集光位置調整手段は、複数のレンズからなり、前記レンズを移動させて前記第1の光の発散角を変化させることにより、前記第1の光の集光位置を移動させるとともに、前記スキャナと前記第1の集光位置調整手段を構成する所定レンズとの距離を  $d$  とし、前記所定レンズの焦点距離の絶対値を  $f$  とするとき、

前記スキャナは、

$$f \quad d < 3f$$

の条件を満たす位置に配置され、かつ前記対物レンズの瞳と共役な位置に配置されることを特徴とする走査型顕微鏡。

【請求項2】

前記第1の光および前記第2の光の光路上に配置された前記対物レンズを示す情報と、前記第1の光の波長を示す情報とに基づいて前記レンズを移動させ、前記第1の光の発散角を変化させる制御手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項1に記載の走査型顕微鏡。

【請求項3】

前記第1の集光位置調整手段は、少なくとも、前記第1の光の集光位置近傍における、前記第1の光の前記光軸方向の分布のピークから、前記ピークに最も近い前記分布の極小位置までの距離以上、前記第1の光の集光位置を移動可能とされている

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の走査型顕微鏡。

【請求項4】

前記第1の集光位置調整手段は、前記対物レンズの焦点深度より小さい調整幅で、前記第1の光の集光位置を移動させることができるように前記レンズを移動させる

ことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載の走査型顕微鏡。

【請求項5】

前記第1の集光位置調整手段の前記レンズの移動に伴って生じる、前記試料の観察面上の前記スキャナによる走査位置ずれを、予め記憶手段に記憶した補正值に基づいて補正するように前記スキャナを制御するスキャナ制御手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載の走査型顕微鏡。

【請求項6】

前記共通の光学系は、前記試料から前記対物レンズに入射した観察光と、前記第1の光および前記第2の光とを分離する分離手段を含み、

前記分離手段により分離された前記観察光を受光する受光手段と、

前記分離手段と前記受光手段との間の前記試料と共役な位置に配置されたピンホールとをさらに備えることを特徴とする請求項1乃至5の何れか一項に記載の走査型顕微鏡。

【請求項7】

前記第1の集光位置調整手段の前記レンズの移動に伴って生じる、前記ピンホールに対する前記観察光の集光位置ずれを、予め記憶手段に記憶した補正值に基づいて補正する制御手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項6に記載の走査型顕微鏡。

【請求項8】

前記制御手段は、前記観察光を集光する集光レンズを制御する集光レンズ制御手段である

ことを特徴とする請求項7に記載の走査型顕微鏡。

【請求項9】

前記第2の照明光学系は、前記共通の光学系とは異なる位置に配置され、前記対物レンズによる前記第2の光の集光位置を、前記光軸方向に移動させる第2の集光位置調整手段をさらに備える

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の走査型顕微鏡。