【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19年11月1日(2007.11.1)

【公開番号】特開2005-173561(P2005-173561A)
【公開日】平成17年6月30日(2005.6.30)
【年通号数】公開・登録公報2005-025
【出願番号】特願2004-309586(P2004-309586)
【国際特許分類】
Ｇ０２Ｂ　21/00　　(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　 1/00　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０２Ｂ　21/00
Ｇ０６Ｔ　 1/00　　４２０Ｂ
Ｇ０６Ｔ　 1/00　　５００Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成19年9月13日(2007.9.13)
【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】
対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光を第２の所定間隔毎に撮像して複数のカラー画像データを順次取得し、
前記共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索した前記カラー画像データと前記共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成する、
ことを特徴とするカラー画像取得方法。
【請求項２】
対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光を第２の所定間隔毎に撮像して複数のカラー画像データを順次取得し、
前記共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報と、前記対物レンズを通して前記複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と前記対物レンズを通して前記複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報と、に基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索した前記カラー画像データと前記共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成する、
ことを特徴とするカラー画像取得方法。
【請求項３】
前記共焦点画像データの各画素毎の最高輝度は、前記複数の共焦点画像データから各画素別に輝度高さ曲線でフィッティングすることにより検出することを特徴とする請求項１又は２記載のカラー画像取得方法。

【請求項４】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記第１の所定間隔と異なることを特徴とする請求項１又は２記載のカラー画像取得方法。
【請求項５】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記第１の所定間隔よりも広いことを特徴とする請求項４記載のカラー画像取得方法。
【請求項６】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記対物レンズの焦点深度以内の間隔に設定することを特徴とする請求項１又は２記載のカラー画像取得方法。
【請求項７】
前記共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報に対するノイズ成分の除去を行い、この後に前記高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索することを特徴とする請求項１又は２記載のカラー画像取得方法。
【請求項８】
対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記対物レンズと前記試料との間隔が第２の所定の間隔毎に、前記試料からの光を撮像して複数のカラー画像データを取得し、
前記試料に対する高さ方向の全ての前記複数の共焦点画像データ及び前記複数のカラー画像データの取得を終了すると、前記複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度及び前記複数の共焦点画像データの各高さ情報に基づいて前記試料の高さマップを作成し、
前記共焦点画像データの前記各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索された前記カラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して前記高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成する、
ことを特徴とするカラー画像取得方法。
【請求項９】
対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記対物レンズと前記試料との間隔が第２の所定の間隔毎に、前記試料からの光を撮像して複数のカラー画像データを取得し、
前記試料に対する高さ方向の全ての前記複数の共焦点画像データ及び前記複数のカラー画像データの取得を終了すると、前記複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度及び前記複数の共焦点画像データの各高さ情報に基づいて前記試料の高さマップを作成し、
前記共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報と、前記対物レンズを通して前記複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と前記対物レンズを通して前記複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報と、に基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索された前記カラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して前記高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成する、
ことを特徴とするカラー画像取得方法。
【請求項１０】
前記共焦点画像データの各画素毎の最高輝度は、前記複数の共焦点画像データから各画

素別に輝度高さ曲線でフィッティングすることにより検出することを特徴とする請求項８又は９記載のカラー画像取得方法。
【請求項１１】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記第１の所定間隔と異なることを特徴とする請求項８又は９記載のカラー画像取得方法。
【請求項１２】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記第１の所定間隔よりも広いことを特徴とする請求項１１記載のカラー画像取得方法。
【請求項１３】
前記カラー画像データを取得する前記第２の所定間隔は、前記対物レンズの焦点深度以内の間隔に設定することを特徴とする請求項８又は９記載のカラー画像取得方法。
【請求項１４】
前記試料の前記高さマップを作成した後に、前記高さマップに対してノイズ成分の除去を行うことを特徴とする請求項８又は９記載のカラー画像取得方法。
【請求項１５】
レーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して検出して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの試料像を観察する光学観察系と、
前記光学観察系により観察された前記試料像を撮像するカラー撮像装置と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が第１の所定の間隔になる毎に、前記共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が第２の所定の間隔になる毎に、前記カラー撮像装置の撮像により取得されるカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、
前記複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出するレーザ輝度情報作成部と、
前記レーザ輝度情報作成部で最高輝度を検出した時の高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検出した前記カラー画像データと前記共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部と、
を具備したことを特徴とするレーザ共焦点顕微鏡。
【請求項１６】
レーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、前記試料からの光をピンホールを通して検出して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、
照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの試料像を観察する光学観察系と、
前記光学顕微鏡系により観察された前記試料像を撮像するカラー撮像装置と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が第１の所定の間隔になる毎に、前記共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が第２の所定の間隔になる毎に、前記カラー撮像装置の撮像により取得されるカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、
前記共焦点画像データの各画素別に各最高輝度を検出するレーザ輝度情報作成部と、
前記対物レンズを通して前記複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と前記対物レンズを通して前記複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報を記憶する軸上色収差情報記憶部と、
前記レーザ輝度情報作成部で最高輝度を検出した時の高さ情報と、前記軸上色収差情報記憶部に記憶されている前記軸上色収差情報とに基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で

取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索された前記カラー画像データと前記共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部と、

を具備したことを特徴とするレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項１７】

前記カラー画像取得制御部は、前記第１の所定間隔と異なる前記第２の所定間隔毎に前記カラー画像データを取得することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項１８】

前記カラー画像取得制御部は、前記第１の所定間隔よりも広い前記第２の所定間隔毎に前記カラー画像データを取得することを特徴とする請求項１７記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項１９】

前記カラー画像取得制御部は、前記対物レンズの焦点深度以内の前記第２の所定間隔毎に前記カラー画像データを取得することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２０】

前記共焦点画像データの各画素別に各最高輝度を検出した高さ情報に対するノイズ成分の除去を行うフィルタ部を有することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２１】

複数の前記共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する前記各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部を有することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２２】

前記共焦点画像データと前記カラー画像データとにおける互いに対応する少なくとも３点を設定し、これら３点の各画像データに基づいて前記共焦点画像データと前記カラー画像データとを相互に拡大、縮小、回転又はシフトの少なくとも１処理を行う画像視野合わせ部を有することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２３】

複数の前記共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する前記各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部と、を有し、

前記カラー共焦点画像作成部は、前記高さマップから前記試料の３次元画像を作成する場合、前記高さマップに対して前記カラー共焦点画像データ又は前記レーザ輝度情報作成部で作成されるレーザ輝度情報を選択して合成することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２４】

前記カラー共焦点画像作成部は、前記共焦点画像データに対する前記カラー画像データのサイズが小さければ、前記共焦点画像データにおける前記カラー画像データのない領域に前記レーザ輝度情報作成部で作成されるレーザ輝度情報を合成することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２５】

前記共焦点画像データの各画素別の各最高輝度は、前記複数の共焦点画像データから各画素別に輝度高さ曲線でフィッティングすることにより検出することを特徴とする請求項１５又は１６記載のレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２６】

レーザ光源から出力されたレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、前記試料からの光を前記対物レンズからピンホールを通して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、

白色光の照明光を出力する光源と、

前記光源から出力された前記照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの試料像を観察する光学観察系と、
前記光学観察系により観察された前記試料像を撮像するカラー撮像装置と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させながら第１の所定の間隔に到達する毎に前記共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が前記第１の所定の間隔と異なりかつ前記対物レンズの焦点深度以内に設定された第２の所定の間隔になる毎に前記カラー撮像装置から出力される画像信号を取り込んでカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、
前記共焦点画像取得制御部により取得される前記共焦点画像データを複数毎保存する第１のメモリと、
前記カラー画像取得制御部により取得される前記カラー画像データを複数毎保存する第２のメモリと、
前記第１のメモリに保存された前記複数の前記共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度から成るレーザ輝度情報を作成するレーザ輝度情報作成部と、
前記第１のメモリに保存された前記複数の前記共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する前記各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部と、
所望の前記共焦点画像データを取得した高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索した前記カラー画像データからカラー情報を抽出して前記高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部と、
を具備したことを特徴とするレーザ共焦点顕微鏡。
【請求項２７】
レーザ光源から出力されたレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、前記試料からの光を前記対物レンズからピンホールを通して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、
白色光の照明光を出力する光源と、
前記光源から出力された前記照明光を前記対物レンズを通して前記試料に照射し、前記試料からの試料像を観察する光学観察系と、
前記光学観察系により観察された前記試料像を撮像するカラー撮像装置と、
前記共焦点画像データを取得する共焦点光学系と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させながら第１の所定の間隔に到達する毎に前記共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、
前記試料と前記対物レンズとの高さ方向の間隔が前記対物レンズの焦点深度以内に設定された第２の所定の間隔になる毎に前記カラー撮像装置から出力される画像信号を取り込んでカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、
前記共焦点画像取得制御部により取得される前記共焦点画像データを複数毎保存する第１のメモリと、
前記カラー画像取得制御部により取得される前記カラー画像データを複数毎保存する第２のメモリと、
前記第１のメモリに保存された前記複数の前記共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度から成るレーザ輝度情報を作成するレーザ輝度情報作成部と、
前記第１のメモリに保存された前記複数の前記共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する前記各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部と、

前記対物レンズを通して前記複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と前記対物レンズを通して前記複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報を記憶する軸上色収差情報記憶部と、
前記レーザ輝度情報作成部で各最高輝度を検出した時の各高さ情報と、前記軸上色収差情報記憶部に記憶されている前記軸上色収差情報とに基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得した前記カラー画像データを検索し、前記検索された前記カラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して前記高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部と、
を具備したことを特徴とするレーザ共焦点顕微鏡。

【請求項２８】
前記高さマップ作成部により作成された前記高さマップに対してノイズ成分の除去を行うフィルタ部を有することを特徴とする請求項２６又は２７記載のレーザ共焦点顕微鏡。
【請求項２９】
前記フィルタ部は、ピークカット又は周波数フィルタを有することを特徴とする請求項２０又は２８項記載のレーザ共焦点顕微鏡。
【請求項３０】
前記共焦点光学系の色収差と前記光学観察系の色収差との相対差を予め記憶する色収差用記憶部を有することを特徴とする請求項１６又は２７記載のレーザ共焦点顕微鏡。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００４】
本発明は、対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光を第２の所定間隔毎に撮像して複数のカラー画像データを順次取得し、共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索したカラー画像データと共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー画像取得方法である。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００５】
本発明は、対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光を第２の所定間隔毎に撮像して複数のカラー画像データを順次取得し、共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報と、対物レンズを通して複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と対物レンズを通して複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報と、に基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索したカラー画像データと共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー画像取得方法である。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
本発明は、対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、対物レンズと試料との間隔が第２の所定の間隔毎に、試料からの光を撮像して複数のカラー画像データを取得し、試料に対する高さ方向の全ての複数の共焦点画像データ及び複数のカラー画像データの取得を終了すると、複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度及び複数の共焦点画像データの各高さ情報に基づいて試料の高さマップを作成し、共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索されたカラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー画像取得方法である。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００７】
本発明は、対物レンズと試料との高さ方向の間隔を変化させながらレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して第１の所定間隔毎に検出して複数の共焦点画像データを取得し、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、対物レンズと試料との間隔が第２の所定の間隔毎に、試料からの光を撮像して複数のカラー画像データを取得し、試料に対する高さ方向の全ての複数の共焦点画像データ及び複数のカラー画像データの取得を終了すると、複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度及び複数の共焦点画像データの各高さ情報に基づいて試料の高さマップを作成し、共焦点画像データの各画素毎に最高輝度を検出した高さ情報と、対物レンズを通して複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と対物レンズを通して複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報と、に基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索されたカラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー画像取得方法である。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
本発明は、レーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して検出して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの試料像を観察する光学観察系と、光学観察系に

より観察された試料像を撮像するカラー撮像装置と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が第１の所定の間隔になる毎に、共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が第２の所定の間隔になる毎に、カラー撮像装置の撮像により取得されるカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出するレーザ輝度情報作成部と、レーザ輝度情報作成部で最高輝度を検出した時の高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検出したカラー画像データと共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部とを具備したレーザ共焦点顕微鏡である。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
本発明は、レーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光をピンホールを通して検出して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの試料像を観察する光学観察系と、光学顕微鏡系により観察された試料像を撮像するカラー撮像装置と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が第１の所定の間隔になる毎に、共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が第２の所定の間隔になる毎に、カラー撮像装置の撮像により取得されるカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、共焦点画像データの各画素別に各最高輝度を検出するレーザ輝度情報作成部と、対物レンズを通して複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と対物レンズを通して複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報を記憶する軸上色収差情報記憶部と、レーザ輝度情報作成部で最高輝度を検出した時の高さ情報と、軸上色収差情報記憶部に記憶されている軸上色収差情報とに基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索されたカラー画像データと共焦点画像データとを用いてカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部とを具備したレーザ共焦点顕微鏡である。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１０】
本発明は、レーザ光源から出力されたレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光を対物レンズからピンホールを通して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、白色光の照明光を出力する光源と、光源から出力された照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの試料像を観察する光学観察系と、光学観察系により観察された試料像を撮像するカラー撮像装置と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させながら第１の所定の間隔に到達する毎に共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が第１の所定の間隔と異なりかつ対物レンズの焦点深度以内に設定された第２の所定の間隔になる毎にカラー撮像装置から出力される画像信号を取り込んでカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、共焦点画像取得制御

部により取得される共焦点画像データを複数毎保存する第１のメモリと、カラー画像取得制御部により取得されるカラー画像データを複数毎保存する第２のメモリと、第１のメモリに保存された複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度から成るレーザ輝度情報を作成するレーザ輝度情報作成部と、第１のメモリに保存された複数の共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部と、所望の共焦点画像データを取得した高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索したカラー画像データからカラー情報を抽出して高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部とを具備したレーザ共焦点顕微鏡である。

【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１１】
本発明は、レーザ光源から出力されたレーザ光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの光を対物レンズからピンホールを通して共焦点画像データを取得するレーザ共焦点顕微鏡において、白色光の照明光を出力する光源と、光源から出力された照明光を対物レンズを通して試料に照射し、試料からの試料像を観察する光学観察系と、光学観察系により観察された試料像を撮像するカラー撮像装置と、共焦点画像データを取得する共焦点光学系と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させる移動機構と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔を変化させながら第１の所定の間隔に到達する毎に共焦点画像データを取得する共焦点画像取得制御部と、試料と対物レンズとの高さ方向の間隔が前記対物レンズの焦点深度以内に設定された第２の所定の間隔になる毎にカラー撮像装置から出力される画像信号を取り込んでカラー画像データを取得するカラー画像取得制御部と、共焦点画像取得制御部により取得される共焦点画像データを複数毎保存する第１のメモリと、カラー画像取得制御部により取得されるカラー画像データを複数毎保存する第２のメモリと、第１のメモリに保存された複数の共焦点画像データから各画素別に各最高輝度を検出し、これら最高輝度から成るレーザ輝度情報を作成するレーザ輝度情報作成部と、第１のメモリに保存された複数の前記共焦点画像データから各画素別に検出された各最高輝度を有する各共焦点画像データの各高さ情報から成る高さマップを作成する高さマップ作成部と、対物レンズを通して複数の共焦点画像データを取得する共焦点光学系と対物レンズを通して複数のカラー画像データを取得する光学観察系との軸上色収差情報を記憶する軸上色収差情報記憶部と、レーザ輝度情報作成部で各最高輝度を検出した時の各高さ情報と、軸上色収差情報記憶部に記憶されている軸上色収差情報とに基づいた高さ情報に最も近い高さ位置で取得したカラー画像データを検索し、検索されたカラー画像データから各画素毎のカラー情報を抽出して高さマップに貼り付けることによりカラー共焦点画像データを作成するカラー共焦点画像作成部とを具備したレーザ共焦点顕微鏡である。