

【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8月30日(2007.8.30)

【公開番号】特開2005-62850(P2005-62850A)

【公開日】平成17年3月10日(2005.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2005-010

【出願番号】特願2004-217423(P2004-217423)

【国際特許分類】

G 02 B 21/06 (2006.01)

G 02 B 6/00 (2006.01)

G 02 B 6/032 (2006.01)

【F I】

G 02 B	21/06	
G 02 B	6/00	3 7 6 Z
G 02 B	6/20	Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年7月18日(2007.7.18)

【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】

波長の異なる光を発生する少なくとも2つの光源を有する光源ユニットと、

前記光源ユニットからの光を試料上に集光させる対物レンズと、

前記光源ユニットからの光を前記試料上で2次元走査する光走査手段と、

前記光源ユニットと前記光走査手段との間に配置され、前記光源ユニットから導入される光を前記走査手段側に伝搬するフォトニック結晶ファイバとを具備し、

前記フォトニック結晶ファイバは、コアの周囲に設けられるクラッドに配置された複数のエアーホールを有するとともに、このエアーホールの配置がバーティカル方向とホリゾンタル方向で異なることにより偏波特性を維持した光伝播を可能にしたことを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項2】

波長の異なる光を発生する少なくとも2つの光源を有する光源ユニットと、

前記光源ユニットからの光を試料上に集光させる対物レンズと、

前記光源ユニットからの光を前記試料上で2次元走査する光走査手段と、

前記光源ユニットと前記光走査手段との間に配置され、前記光源ユニットから導入される光を前記走査手段側に伝搬するフォトニック結晶ファイバとを具備し、

前記フォトニック結晶ファイバは、コアの周囲に設けられるクラッドに配置された複数のエアーホールを有することを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項3】

請求項1または2に記載の共焦点顕微鏡において、前記フォトニック結晶ファイバの端面から所定の距離まで、前記複数のエアーホールが形成されていないことを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項4】

請求項3記載の共焦点顕微鏡において、前記所定の距離は、50から500μmであることを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の共焦点顕微鏡において、前記複数のエアーホールは、第 1 の径を有するエアーホールと、第 1 の径と異なる第 2 の径を有するエアーホールとを有することを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 に記載の共焦点顕微鏡において、前記光源ユニットの少なくとも 2 つの光源のうち、少なくとも 1 つが発光ダイオードであることを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 7】

請求項 1 または 2 に記載の共焦点顕微鏡において、前記光源ユニットの少なくとも 2 つの光源は、発光ダイオードであることを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 8】

請求項 1 、 2 、 3 、 5 のいずれか 1 項に記載の共焦点顕微鏡において、前記フォトニック結晶ファイバ側の NA の波長特性に対する該フォトニック結晶ファイバの後段の光学系の波長特性が光学的に補償されることを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の共焦点顕微鏡において、前記光学系の光学的補償によって、対物レンズから出射する光ビームの NA が波長に応じて調整され、対物レンズにより形成されるスポット径は波長によらず一定であることを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 10】

請求項 2 または 3 に記載の共焦点顕微鏡において、前記フォトニック結晶ファイバは、コア周囲のクラッドに形成されるエアーホールの配置がパーティカル方向とホリゾンタル方向で異なることにより、偏波特性を維持した光伝播を可能にしたことを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 11】

請求項 1 または 2 に記載の共焦点顕微鏡において、

前記光源ユニットは可視域の光と、バイオレット、紫外域、近赤外または赤外の少なくとも 1 つの帯域の光とを発生し、

前記フォトニクス結晶ファイバは、前記光源ユニットが発生した光を 1 本のフォトニクス結晶ファイバのみで前記光走査ユニットに伝送することを特徴とする共焦点顕微鏡。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の共焦点顕微鏡において、前記フォトニック結晶ファイバからの出射光をコリメートするコリメートレンズを更に備え、

前記コリメートレンズの NA が波長によって変化することにより、フォトニック結晶ファイバが持つ NA の波長依存性が補償されることを特徴とする共焦点顕微鏡。