

【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27年12月24日 (2015.12.24)

【公開番号】特開2013-125278(P2013-125278A)
 【公開日】平成25年6月24日 (2013.6.24)
 【年通号数】公開・登録公報2013-033
 【出願番号】特願2012-272107(P2012-272107)
 【国際特許分類】

G 0 2 B 26/08 (2006.01)

G 0 2 B 6/32 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 26/08 E

G 0 2 B 6/32

【手続補正書】
 【提出日】平成27年11月9日 (2015.11.9)
 【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】

複数の空間的に分離された波長成分を有する光ビームを受け取り、前記複数の波長成分を固有波長に依存する仕方で回折するための作動可能光学素子と、

前記光ビームを前記作動可能光学素子に導く補償光学素子であって、前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方を補償する補償光学素子と、

を備えることを特徴とする光学配置。

【請求項 2】

前記光ビームを受け取るための少なくとも 2 つの光入力 / 出力ポートをさらに備え、前記作動可能光学素子が、前記回折される波長成分の少なくとも 1 つを前記光入力 / 出力ポートの 1 つに選択的に導き、前記補償光学素子が、前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方によって引き起こされる前記回折される波長成分の光結合損失を低減することを特徴とする請求項 1 に記載の光学配置。

【請求項 3】

前記複数の波長成分をコリメートするためのコリメート用光学素子をさらに備え、前記作動可能光学素子が、前記波長成分を選択的に反射するための個々の作動可能ミラー素子のアレイを有するデジタルマイクロミラーデバイス (DMD) を含み、前記補償光学素子が設けられない場合には、前記コリメート用光学素子と前記 DMD との間の光路長が波長成分によって異なるようにミラーの前記アレイが向きを定められ、前記光路長が各波長成分について等しい長さであるように前記補償光学素子が前記光路長を調整することを特徴とする請求項 1 に記載の光学配置。

【請求項 4】

前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方を補償するように構成される少なくとも 1 つの表面を前記補償光学素子が含むことを特徴とする請求項 1 に記載の光学配置。

【請求項 5】

前記表面が、円柱形状であることを特徴とする請求項 4 に記載の光学配置。

【請求項 6】

前記表面が、ゼルニケ多項式の第 5 項に適合する形状を有することを特徴とする請求項 4 に記載の光学配置。

【請求項 7】

前記複数の波長成分をコリメートするためのコリメート用光学素子をさらに備え、前記補償光学素子が、少なくとも 1 つの屈折および / または反射面を含み、さらに前記波長成分が前記作動可能光学素子に合焦するように前記コリメート用光学素子と前記作動可能光学素子との間で前記波長成分が経験する光路長を調整するように構成されることを特徴とする請求項 4 に記載の光学配置。

【請求項 8】

前記補償光学素子がプリズムを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の光学配置。

【請求項 9】

前記少なくとも 2 つの入力 / 出力ポートが、少なくとも 1 つの入力光ビームを受け取り、虚焦点に合焦して、空間的に重なる角度多重光ビームを出力するように構成される光学的ローンチ装置を含む、請求項 2 に記載の光学配置。

【請求項 10】

前記光学的ローンチ装置が、光ファイバーのアレイを固定するためのファイバーアセンブリと、前記アレイの各光ファイバーと位置合わせされている一対のコリメート用レンズを備える第 1 の表面およびコリメート用レンズの各対と位置合わせされている結合レンズを備える第 2 の表面を有する非対称小型レンズアレイとを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の光学配置。

【請求項 11】

光ビームを受け取るための少なくとも 2 つの光入力 / 出力ポートと、
前記光ビームを前記光入力 / 出力ポートの 1 つから受け取り、前記光ビームを複数の波長成分に空間的に分離する分散素子と、
前記複数の波長成分をコリメートするためのコリメート用レンズと、
前記コリメートされた波長成分を前記コリメート用レンズから受け取り、前記複数の波長成分を固有波長に依存する仕方で回折するための作動可能光学素子と、
前記分散素子と前記作動可能光学素子との間の光路に置かれる補償光学素子であって、前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方を補償する補償光学素子と、
を含むことを特徴とする光学処理デバイス。

【請求項 12】

前記作動可能光学素子が、前記回折される波長成分の少なくとも 1 つを前記光入力 / 出力ポートの 1 つに選択的に導き、前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方によって引き起こされる回折される波長成分の光結合損失を前記補償光学素子が低減することを特徴とする請求項 11 に記載の光学処理デバイス。

【請求項 13】

前記作動可能光学素子が、前記波長成分を選択的に反射するための個々の作動可能ミラー素子のアレイを有するデジタルマイクロミラーデバイス (DMD) を含み、前記補償光学素子が設けられない場合には、前記コリメート用レンズと前記 DMD との間の光路長が波長成分によって異なるようにミラーの前記アレイが向きを定められ、前記光路長が各波長成分について等しい長さであるように前記補償光学素子が前記光路長を調整することを特徴とする請求項 11 に記載の光学処理デバイス。

【請求項 14】

前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方を補償するように構成される少なくとも 1 つの表面を前記補償光学素子が含むことを特徴とする請求項 11 に記載の光学処理デバイス。

【請求項 15】

前記表面が、円柱形状である、請求項 14 に記載の光学処理デバイス。

【請求項 16】

前記表面が、ゼルニケ多項式の第5項に適合する形状を有する、請求項14に記載の光学処理デバイス。

【請求項 17】

前記補償光学素子が、少なくとも1つの屈折および/または反射面を含み、さらに前記波長成分が前記作動可能光学素子に合焦するように前記コリメート用レンズと前記作動可能光学素子との間で前記波長成分が経験する光路長を調整するように構成されることを特徴とする請求項14に記載の光学処理デバイス。

【請求項 18】

前記補償光学素子が、プリズムを含むことを特徴とする請求項17に記載の光学処理デバイス。

【請求項 19】

前記少なくとも2つの入力/出力ポートが、少なくとも1つの入力光ビームを受け取り、虚焦点に合焦して、空間的に重なる角度多重光ビームを出力するように構成される光学的ローンチ装置を含むことを特徴とする請求項11に記載の光学処理デバイス。

【請求項 20】

前記光学的ローンチ装置が、光ファイバーのアレイを固定するためのファイバーアセンブリと、前記アレイの各光ファイバーと位置合わせされている一対のコリメート用レンズを備える第1の表面およびコリメート用レンズの各対と位置合わせされている結合レンズを備える第2の表面を有する非対称小型レンズアレイとを含むことを特徴とする請求項19に記載の光学処理デバイス。

【請求項 21】

複数の空間的に分離された波長成分を固有波長に依存する仕方で作動可能光学素子を使って回折するステップと、

前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方を補償するステップと、
を含むことを特徴とする光信号を処理する方法。

【請求項 22】

前記複数の波長成分をコリメートするステップと、

前記コリメートされた波長成分がすべて共通の光路長を進むように回折される前に前記コリメートされた波長成分が経験する光路長を調整するステップと、
をさらに含むことを特徴とする請求項21に記載の方法。

【請求項 23】

前記波長成分が前記作動可能光学素子によって回折される前記固有波長に依存する仕方の補償および前記光路長の調整は、共通の光学素子によって行われることを特徴とする請求項22に記載の方法。