

【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4月26日(2007.4.26)

【公表番号】特表2006-520491(P2006-520491A)

【公表日】平成18年9月7日(2006.9.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-035

【出願番号】特願2006-507131(P2006-507131)

【国際特許分類】

G 02 B 6/42 (2006.01)

H 01 S 5/022 (2006.01)

G 02 B 17/08 (2006.01)

【F I】

G 02 B 6/42

H 01 S 5/022

G 02 B 17/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月6日(2007.3.6)

【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】

光アセンブリのためのモノリシック光モジュールであって、

入射光ビームを既定の角度を介して曲げる全反射(TIR)境界面と、

エアギャップに隣接する少なくとも1つのビームスプリッタ面であって、前記入射光ビームを部分反射して部分反射されたビームを提供し、前記入射光ビームを部分屈折して部分屈折されたビームを提供する、少なくとも1つのビームスプリッタ面と、

前記モノリシック光モジュールと該モノリシック光モジュールに対して外部である前記光アセンブリの要素との、正確なアライメントを提供する少なくとも1つの統合面と、を備えている、光モジュール。

【請求項2】

前記光アセンブリがさらに、前記モノリシック光モジュールに隣接してアライメントされた基板を有し、該基板は、少なくとも1つの能動オプトエレクトロニクス素子を取り付けられている、請求項1に記載の光モジュール。

【請求項3】

前記少なくとも1つの能動オプトエレクトロニクス素子が、表面実装技術を使用して前記基板に取り付けられる、請求項2に記載の光モジュール。

【請求項4】

前記少なくとも1つの統合面が、前記光モジュールと前記基板とのアライメントを提供する、請求項2に記載の光モジュール。

【請求項5】

前記少なくとも1つのビームスプリッタ面が前記TIR境界面と共同して、前記少なくとも1つの能動オプトエレクトロニクス素子の表面に対して既定の距離だけ出力光ビームの経路をオフセットする、請求項2に記載の光モジュール。

【請求項6】

前記光アセンブリがさらに、前記少なくとも1つの能動オプトエレクトロニクス素子の

表面に対して直交する光ファイバポートを備えている、請求項 2 に記載の光モジュール。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの能動オプトエレクトロニクス素子が、垂直共振器型面発光レーザ (VCSEL) と光検出器とからなるグループから選択される、請求項 2 に記載の光モジュール。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのビームスプリッタ面が、前記入射光ビームの特性をモニタリングするための、前記入射光ビームから分割された少なくとも 1 つのビーム経路を提供する、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 9】

前記特性が、パワーと波長とからなるグループから選択される、請求項 8 に記載の光モジュール。

【請求項 10】

前記光アセンブリがさらに、前記光モジュールに隣接してアライメントされた光通信ファイバを備えている、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの統合面が、前記光モジュールと前記光通信ファイバとのアライメントを提供する統合ファイバポートコネクタを備えている、請求項 10 に記載の光モジュール。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのビームスプリッタ面が、複数のビームスプリッタ面を有し、複数のビーム経路を提供する、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 13】

前記 TIR 境界面が曲率を含む、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 14】

実質的に单一の材料の高温耐性光学高分子を含む、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 15】

統合レンズと薄膜光コーティングとからなるグループから選択された少なくとも 1 つの光素子をさらに統合して備え、前記薄膜光コーティングは少なくとも 1 つの前記ビームスプリッタ面に付着される、請求項 1 に記載の光モジュール。

【請求項 16】

光アセンブリのためのモノリシック光モジュールを動作させる方法であって、

入力光ビームを得るステップと、

前記モノリシック光モジュールと統合された全反射 (TIR) 境界面から全反射によって前記入力光ビームを曲げ、反射されたビームを提供するステップと、

前記モノリシック光モジュールに統合された、エアギャップに隣接するビームスプリッタ面によって前記反射されたビームを分割し、部分反射されたビームと部分屈折されたビームとを提供するステップと、

前記部分反射されたビームと前記部分屈折されたビームとからなるグループから選択された出力ビームを、前記モノリシック光モジュールと統合されたレンズを使用して光ファイバに集光するステップと、

を含む方法。

【請求項 17】

前記部分反射されたビームと前記部分屈折されたビームとからなるグループからの選択されなかったビームを、光検出器の面に向けるステップをさらに含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記反射されたビームを、前記エアギャップに隣接する複数のビームスプリッタ面により多重分割して、複数の部分反射されたビームと部分屈折されたビームとを提供するステップと、

前記モノリシック光モジュールと統合されたレンズを使用して、光ファイバに前記複数のビームのうちの1つを集光するステップと、

前記光検出器の表面上に前記複数のビームのうちの1つのビームを向けるステップと、をさらに含む、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記光検出器の表面上に向けられたビームを使用して、前記入力光ビームの特性をモニタリングする、請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記特性が、パワーと波長とからなるグループから選択される、請求項19に記載の方法。

【請求項21】

前記向けるステップがさらに、前記モノリシック光モジュールと統合された集光レンズを使用して前記光検出器の表面に向けられたビームを集光するステップを含む、請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記光アセンブリをトランシーバとして動作させるステップを含む、請求項16に記載の方法。

【請求項23】

前記トランシーバを、单一光ファイバを介して、モニタビームの経路内で光フィルタによって分離される2つの異なる波長で双方向的に動作させるステップをさらに含む、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

オープンファイバ制御を含む前記トランシーバを動作させるステップをさらに含む、請求項22に記載の方法。

【請求項25】

前記入力光ビームを得るステップがさらに、
光源を基板に取り付けるステップと、
前記基板を前記モノリシック光モジュールとアライメントするステップと、
入力光ビームを、前記光源から前記モノリシック光モジュールに放射するステップと、
をさらに含む、請求項16に記載の方法。

【請求項26】

前記ビームスプリッタ面が前記TIR境界面と共同して、前記光源の表面に対して既定の距離だけ出力光ビームの経路をオフセットする、請求項25に記載の方法。

【請求項27】

前記入力光ビームを得るステップがさらに、前記モノリシック光モジュールに統合されたコリメートレンズを使用して前記入力光ビームを平行にするステップを含む、請求項16に記載の方法。