

【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7部門第2区分
【発行日】平成19年11月8日(2007.11.8)

【公表番号】特表2007-515792(P2007-515792A)
【公表日】平成19年6月14日(2007.6.14)
【年通号数】公開・登録公報2007-022
【出願番号】特願2006-545328(P2006-545328)
【国際特許分類】

H 0 1 S 5/40 (2006.01)

H 0 1 S 5/187 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/40

H 0 1 S 5/187

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月19日(2007.9.19)

【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】

4以上の光利得媒体からなるアレーであって、前記各光利得媒体がそのアレー内の他の光利得媒体とは異なる波長帯域を含む個別光信号をマルチプレクサ/デマルチプレクサへ供給する前記アレーと、

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの出力光路内で第1の光信号を受動的光ネットワークルーティングする出力光ファイバ用コネクタであって、前記4以上の光利得媒体、前記マルチプレクサ/デマルチプレクサ、前記コネクタを前記一体化ユニット内の一つの平面光波回路内に組み込んだ前記コネクタとを備え、前記一体化したユニットは単一の基板であって、前記光利得媒体と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを形成する4以上の前記光利得媒体および前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの少なくとも一部が前記単一の基板から成長しており、前記光利得媒体はそれぞれ反射性背面ファセットと正面ファセットを1つずつ有し、前記正面ファセットは光導波路に対し非垂直角度をなし、注入光信号を該光利得媒体へ供給し、前記背面ファセットは前記正面ファセットより反射率が高いことを特徴とする光利得媒体アレー装置。

【請求項2】

前記単一の基板は燐化インジウムで構成されることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項3】

前記一体化ユニットは、該一体化ユニットの前記光路内に光ファイバ以外の光カップリングを使用することを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項4】

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサに結合され、前記マルチプレクサ/デマルチプレクサから入来する第1の光信号を増幅する光増幅器をさらに備えることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項5】

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの出力光路内に結合され、前記各光利得媒体が供給する波長帯域上にフィードバックを供給する波長反射器をさらに備えることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項 6】

前記波長反射器は前記一体化ユニットと前記出力光ファイバの間のインターフェースによって提供されていることを特徴とする請求項 5 記載の装置。

【請求項 7】

第 1 の光利得媒体を第 1 の波長帯域を増幅するレーザ発光閾値未満で動作させることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 8】

第 1 の光利得媒体を第 1 の波長帯域を増幅するレーザ発光閾値よりも上又は下で動作させることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 9】

第 1 の光利得媒体はブラッグ回折格子が設定する波長をその中心に有する分散フィードバックレーザであることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 10】

第 1 の光利得媒体はファブリ・ペローレーザダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載の装置。

【請求項 11】

4 以上の分散フィードバックレーザからなるアレーであって、該各分散フィードバックレーザは前記アレー内の他の分散フィードバックとは異なる波長帯域を含む個別光信号を光パワースプリッタへ供給する前記アレーと、

前記 4 以上の分散フィードバックレーザと前記光パワースプリッタとともに第 1 の基板内に組み込まれ、前記コネクタ前記光パワースプリッタの出力光路内の第 1 の光信号を波長分割多重受動的な光ネットワークへルーティングする出力光ファイバ用コネクタとを備え、

前記分散フィードバックレーザと前記パワースプリッタの構造を形成する 4 以上の前記分散フィードバックレーザと前記パワースプリッタの少なくとも一部が前記第 1 の基板から成長させたことを特徴とする光利得媒体アレー装置。

【請求項 12】

第 1 の分散フィードバックレーザはブラッグ回折格子が設定する波長をその中心に有することを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 13】

前記パワースプリッタの出力光路内に半導体光増幅器をさらに備えることを特徴とする請求項 11 記載の装置。

【請求項 14】

4 以上の光利得媒体からなるアレーとマルチプレクサ/デマルチプレクサとを第 1 の基板内に作成し、前記 4 以上の前記光利得媒体の少なくとも一部と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを成長させ、前記光利得媒体と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを前記第 1 の基板より形成し、

各々の光利得媒体は反射性背面ファセットは前記正面ファセットを 1 つずつ有し、前記正面ファセットは前記光利得媒体への注入光信号に対して非垂直な角度であり、他の光利得媒体とは異なる帯域波長を含む個別光信号を波長分割多重受動的な光ネットワークへ供給することを特徴とする光利得媒体アレー。

【請求項 15】

該各光受信器が前記アレー内の前記他の光受信器とは異なる帯域波長を含む個別光信号を前記第 1 の基板内へ受信して光受信器アレーを作成したことを特徴とする請求項 14 記載の装置。

【請求項 16】

前記第 1 の基板内に全ての前記光信号を交信する光ファイバ以外の光カップリングを作成したことを特徴とする請求項 14 記載の装置。

【請求項 17】

4 以上の反射性半導体光増幅器のアレーと、

マルチプレクサ/デマルチプレクサと、

第1の広帯域波長を含む光信号を前記マルチプレクサ/デマルチプレクサへ供給する広帯域光源であって、前記各反射性半導体光増幅器を前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの固有ポートへ結合し、注入されたスペクトルスライスの帯域内に前記反射性半導体光増幅器の出力波長を波長ロックすべく前記広帯域光源から前記光信号のスペクトルスライスを受信する前記広帯域光源と、

前記4以上の反射性半導体光増幅器と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサとともに単一基板上に組み込まれており、前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの出力光路内の第1の光信号を波長分割多重受動的光ネットワークへルーティングする出力ファイバ用コネクタと

を備え、

前記各反射性半導体光増幅器は、反射性背面ファセットと正面ファセット面を有し、前記正面ファセット面は前記反射性半導体光増幅器へと注入された前記スペクトルスライスに対し非垂直な角度をなし、前記背面ファセットは前記正面ファセットより反射性があることを特徴とする装置。

【請求項18】

前記4以上の反射性半導体光増幅器を直接変調する変調器をさらに備えることを特徴とする請求項17記載の装置。

【請求項19】

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサはアレー配列した導波路であることを特徴とする請求項17記載の装置。

【請求項20】

4以上の光受信器からなり、該各光受信器が内部の他の光受信器とは異なる波長帯域を含む個別光信号を受信するアレーと、

前記各光受信器へ信号を供給するマルチプレクサ/デマルチプレクサと、

前記4以上の光受信器と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサが第1の基板へ組み込まれており、それらの4以上の光受信器とマルチプレクサ/デマルチプレクサが一体化ユニット内に組み込まれ、波長分割多重受動的光ネットワークから前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの入来光路内へ第1の光信号をルーティングする入力ファイバ用コネクタであって、前記光受信器と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを形成する前記4以上の光受信器と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの少なくとも一部が前記第1の基板より成長されるコネクタと、

受信データ信号処理を行う各々の光受信器に接続された電気的処理チップであって、前記第1の基板に結合され物理的に合体している部分シリコン製の第2の基板上に形成された電気的チップと、

から構成されることを特徴とする光利得媒体アレー装置。

【請求項21】

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサへ光信号をルーティングする帯域分割フィルタをさらに備えることを特徴とする請求項20記載の装置。

【請求項22】

他の光利得媒体が供給するのとは異なる波長帯域を供給する光利得媒体からなるアレーをさらに備え、前記光利得媒体からなるアレーもまた前記一体化ユニット内に備えられていることを特徴とする請求項20記載の装置。

【請求項23】

4以上の利得媒体からなり、該各利得媒体が他の利得媒体とは異なる波長帯域を供給するアレーと、

固有ポートへ前記4以上の利得媒体のそれぞれを結合したマルチプレクサ/デマルチプレクサと、

光信号の一部を前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを介し再生フィードバックとして第1の利得媒体へルーティングする波長反射器とを備え、

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサは前記第1の利得媒体によって発現される前記波長帯域を決めるために濾過し、前記利得媒体と前記波長反射器と、前記マルチプレクサ/デマルチプレクサを形成する前記4以上の利得媒体と前記波長反射器と前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの少なくとも一部は、第1の基板から成長することを特徴とする多波長光源。

【請求項24】

それぞれ異なる波長を供給し、1以上の光信号ルーティングデバイスの第1のセットに光学的に結合された4以上の光源であって、前記1以上の光信号ルーティングデバイスとともに第1の単一基板上に成長した光源と、

それぞれ異なる波長を受信し、1以上の光信号ルーティングデバイスの第2のセットに光学的に結合された4以上の光受信器であって、前記1以上の光信号ルーティングデバイスとともに第2の単一基板上に成長した光受信器と、

前記第1の単一基板上の1以上の光ポートと帯域分割フィルタに接続された前記第2の単一基板上の1以上の光ポートとから構成され、

前記第2の単一基板と前記第1の単一基板は合体して、前記光源アレーと前記光受信器のアレーが互いに設定温度に配置され、また前記帯域分割フィルタから前記光源アレーおよび前記光受信器へ光ファイバを用いることなく光信号をルーティングするために前記帯域分割フィルタに対して配置されることを特徴とする光利得媒体装置。

【請求項25】

前記マルチプレクサ/デマルチプレクサへの第1の広帯域波長を含む光信号を供給するための広帯域光源であって、各光利得媒体は前記マルチプレクサ/デマルチプレクサの固有のポートに結合され、注入されたスペクトルスライスの帯域内に前記光利得媒体の出力波長をロックすべく前記広帯域光源より前記光信号のスペクトルスライスを受信することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項26】

各々の光利得媒体は分散フィードバックレーザであり、4以上の前記光利得媒体のアレーは中央局内に配置されており、

波長ロックされた1以上の光送信器の第2のアレーは中央局から離れた遠隔地に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の装置。