

【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25年5月30日(2013.5.30)

【公表番号】特表2012-523705(P2012-523705A)

【公表日】平成24年10月4日(2012.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2012-040

【出願番号】特願2012-504828(P2012-504828)

【国際特許分類】

H 01 S 3/23 (2006.01)

H 01 S 3/00 (2006.01)

【F I】

H 01 S 3/23

H 01 S 3/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月5日(2013.4.5)

【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】

気体レーザシステムの、動作波長で動作する少なくとも1つの光増幅器の利得媒質にポンピングエネルギーを供給して該利得媒質内に反転分布を生じさせ、増幅光ビームを生成するステップと、

前記増幅光ビームを、前記気体レーザシステムに関連付けられた1又はそれ以上の光学部品に向けて方向付けるステップであって、前記増幅光ビームが方向付けられる各光学部品は、前記少なくとも1つの光増幅器の前記動作波長を包含する波長範囲を伴っている、ステップと、

ガイド波長を有するガイドレーザからのガイドレーザ・ビームを、前記光学部品に向けて方向付けるステップと、

前記方向付けられたガイドレーザ・ビームを用いて前記光学部品を光軸調整するステップと、

を含み、

前記ガイド波長は、前記動作波長とは異なり且つ前記増幅光ビームが方向付けられる前記光学部品の各々の前記波長範囲内にあることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ガイドレーザ・ビームが前記光学部品に向けて前記増幅光ビームの経路を追跡するように、前記ガイドレーザ・ビームは前記ガイドレーザから前記光学部品に向けて方向付けられる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ガイド波長は前記動作波長とは異なるために、前記ガイドレーザ・ビームは前記気体レーザシステムの利得に実質的に寄与しないことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

1つ又はそれ以上の前記光学部品は前記気体レーザシステム内に存在することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記ガイドレーザ・ビームを前記光学部品に向けて方向付けるステップは、前記ガイドレーザ・ビームを、前記気体レーザシステムを通して方向付けるステップを含むことを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記ガイドレーザ・ビームを前記光学部品に向けて方向付けるステップは、前記ガイドレーザ・ビームを、前記気体レーザシステムの裏側で前記反射鏡を通して方向付けるステップを含むことを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記增幅光ビームを動作レーザビームになる程度まで增幅するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

1つ又はそれ以上の前記光学部品は、前記気体レーザシステムと、前記動作レーザビームが向けられる標的位置との間に存在することを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記ガイドレーザ・ビームを用いて前記動作レーザビームを前記標的位置に対して光軸調整するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記動作レーザビームを光軸調整するステップは、前記ガイドレーザ・ビームを、前記1つ又はそれ以上の光学部品を通して前記標的位置に向けて方向付けるステップを含むことを特徴とする、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

標的時間の間に前記標的位置に標的材料を供給するステップをさらに含み、

前記ガイドレーザ・ビームを前記標的位置に向けて方向付けるステップは、前記標的時間の時間外に前記ガイドレーザ・ビームを前記標的位置に向けて方向付けるステップを含むことを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

標的材料を前記標的位置に供給するステップをさらに含み、

前記動作レーザビームを前記標的位置に向けて方向付けるステップは、前記標的材料においてプラズマ生成を引き起こす、

ことを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項13】

前記增幅光ビームを用いて前記光学部品を光軸調整するステップは、気体レーザシステムの初期セットアップ中に前記光学部品を光軸調整するステップを含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項14】

前記增幅光ビームを用いて前記光学部品を光軸調整するステップは、気体レーザシステムのレーザ動作中に前記光学部品を光軸調整するステップを含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

光学部品を光軸調整するためのシステムであって、

各々が動作波長で動作し、各々が励起状態のときに增幅光ビームを生成する利得媒質を含む、1つ又はそれ以上の光增幅器を有する気体レーザシステムと、

各々が前記1又はそれ以上の光增幅器の前記動作波長を包含する波長範囲を伴う光学部品と、

ガイド波長を有するガイドレーザ・ビームを生成するガイドレーザと、
を備え、

前記ガイドレーザは、前記気体レーザシステムの前記1つ又はそれ以上の光增幅器の利得媒質が励起状態にある間に、前記ガイドレーザ・ビームが前記光学部品に向けて方向付けられるように配置され、

前記ガイド波長は前記動作波長とは異なり且つ前記增幅光ビームが方向付けられる前記

光学部品の各々の前記波長範囲内にある、
ことを特徴とするシステム。

【請求項 16】

前記ガイドレーザ・ビームは前記増幅光ビームの経路を前記光学部品に向けて追跡する
、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記ガイド波長は前記動作波長とは異なるために、前記ガイドレーザ・ビームは前記気体レーザシステムの利得に実質的に寄与しないことを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記気体レーザシステムは主発信器を有しないことを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 19】

前記気体レーザシステムの前記 1 つ又はそれ以上の光増幅器は前記利得媒質として CO₂を含むことを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 20】

前記ガイドレーザ・ビームは、出力カップラが配置される表側とは異なる前記気体レーザシステムの裏側で光反射鏡の裏面を通して方向付けられることを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 21】

前記光学部品は、1 つ又はそれ以上の前記光増幅器の内部に存在することを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 22】

前記ガイドレーザは同位体 CO₂気体レーザ又は約 8100 nm の波長で動作する量子
カスケードレーザを含むことを特徴とする、請求項 15 に記載のシステム。