

【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 10 月 25 日 (2007.10.25)

【公開番号】特開 2005-109460 (P2005-109460A)
 【公開日】平成 17 年 4 月 21 日 (2005.4.21)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-016
 【出願番号】特願 2004-261235 (P2004-261235)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/268 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/268 J

H 0 1 L 21/268 T

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 9 月 7 日 (2007.9.7)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】レーザ照射装置及び半導体装置の作製方法

【手続補正 2】

【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】

パルス発振でレーザ光を出力するレーザ発振器と、
 複数の光学系を有するレンズアセンブリと、
前記パルス発振と同期して前記レンズアセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系から少なくとも 2 つの光学系を選択する位置制御手段とを有し、
前記複数の光学系のうち、少なくとも一つの光学系が他の光学系と異なる構成を有することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項 2】

パルス発振でレーザ光を出力するレーザ発振器と、
 複数の光学系を有するレンズアセンブリと、
前記パルス発振と同期して前記レンズアセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系から少なくとも第 1 の光学系又は第 2 の光学系を選択する位置制御手段とを有し、

前記第 1 の光学系における前記レーザ光の空間的なエネルギー分布の反転又は回転の軸と、前記第 2 の光学系における前記レーザ光の空間的なエネルギー分布の反転又は回転の軸が、互いに交差することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項 3】

パルス発振でレーザ光を出力するレーザ発振器と、
複数の光学系を有するレンズアッセンブリと、
前記パルス発振と同期して前記レンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系から少なくとも2つの光学系を選択する第1の位置制御手段と、
レンズアレイ及び集光レンズを有するビームホモジナイザと、
前記レンズアレイの位置を前記レーザ光の入射方向に垂直な平面上で、又は前記レーザ光の入射方向と平行な軸上で平行移動するように制御する第2の位置制御手段とを有し、
前記複数の光学系のうち、少なくとも一つの光学系が他の光学系と異なる構成を有することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項4】

パルス発振でレーザ光を出力するレーザ発振器と、
複数の光学系を有するレンズアッセンブリと、
前記パルス発振と同期して前記レンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系から少なくとも第1の光学系又は第2の光学系を選択する第1の位置制御手段と、
レンズアレイ及び集光レンズを有するビームホモジナイザと、
前記レンズアレイの位置を前記レーザ光の入射方向に垂直な平面上で、又は前記レーザ光の入射方向と平行な軸上で平行移動するように制御する第2の位置制御手段とを有し、
前記第1の光学系における前記レーザ光の空間的なエネルギー分布の反転又は回転の軸と、前記第2の光学系における前記レーザ光の空間的なエネルギー分布の反転又は回転の軸が、互いに交差することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか1項において、
前記レーザ発振器はエキシマレーザ、ガラスレーザ、YAGレーザ、YVO₄レーザ又はGdVO₄レーザを用いていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項6】

パルス発振でレーザ光を出力し、
前記パルス発振に同期して、複数の光学系を有するレンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系のうち少なくとも2つの光学系が選択され、
前記選択された少なくとも2つの光学系によって、レーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに異なる複数のパルスを形成し、
前記複数のパルスを、半導体膜の同一領域に照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項7】

パルス発振でレーザ光を出力し、
前記パルス発振に同期して、複数の光学系を有するレンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系のうち少なくとも2つの光学系が選択され、
前記選択された少なくとも2つの光学系によって、レーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した複数のパルスを形成し、
前記複数のパルスを、半導体膜の同一領域に照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項8】

パルス発振でレーザ光を出力し、
前記パルス発振に同期して、複数の光学系を有するレンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系のうち少なくとも第1の光学系及び第2の光学系が選択され、
前記第1の光学系により第1の直線を軸としてレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した第1のパルスを形成し、
前記第2の光学系により前記第1の直線と交差する第2の直線を軸としてレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した第2のパルスを形成し、

前記第 1 のパルスと前記第 2 のパルスを含む複数のパルスを、半導体膜の同一領域に照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 9】

パルス発振でレーザ光を出力し、

前記パルス発振に同期して、複数の光学系を有するレンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系のうち少なくとも 2 つの光学系が選択され、

前記選択された少なくとも 2 つの光学系によって、レーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した第 1 の複数のパルスを形成し、

前記パルス発振に同期してビームホモジナイザが有するレンズアレイの位置を前記レーザ光の入射方向に垂直な平面上で、又は前記レーザ光の入射方向と平行な軸上で平行移動させて制御することによって、前記第 1 の複数のパルスが前記レンズアレイに入射する位置が選択され、

前記第 1 の複数のパルスが前記レンズアレイに入射する位置によってレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに異なる、第 2 の複数のパルスを前記ビームホモジナイザで形成し、

前記第 2 の複数のパルスを半導体膜の同一領域に照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

パルス発振でレーザ光を出力し、

前記パルス発振に同期して、複数の光学系を有するレンズアッセンブリの位置を制御することによって、前記複数の光学系のうち少なくとも第 1 の光学系及び第 2 の光学系が選択され、

前記第 1 の光学系により第 1 の直線を軸としてレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した第 1 のパルスを形成し、

前記第 2 の光学系により前記第 1 の直線と交差する第 2 の直線を軸としてレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに反転又は回転した第 2 のパルスを形成し、

前記パルス発振に同期してビームホモジナイザが有するレンズアレイの位置を前記レーザ光の入射方向に垂直な平面上で、又は前記レーザ光の入射方向と平行な軸上で平行移動させて制御することによって、前記第 1 のパルス又は前記第 2 のパルスが前記レンズアレイに入射する位置が選択され、

前記第 1 のパルスが前記レンズアレイに入射する位置によってレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに異なる、第 3 のパルスを前記ビームホモジナイザで形成し、

前記第 2 のパルスが前記レンズアレイに入射する位置によってレーザ光の空間的なエネルギー分布が互いに異なる、第 4 のパルスを前記ビームホモジナイザで形成し、

前記第 3 のパルス及び前記第 4 のパルスを含む複数のパルスを、半導体膜の同一領域に照射することを特徴とする半導体装置の作製方法。