

【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21年7月16日(2009.7.16)

【公表番号】特表2008-546188(P2008-546188A)

【公表日】平成20年12月18日(2008.12.18)

【年通号数】公開・登録公報2008-050

【出願番号】特願2008-513702(P2008-513702)

【国際特許分類】

H 01 L 21/268 (2006.01)

H 01 L 21/20 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/268 J

H 01 L 21/20

H 01 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月20日(2009.5.20)

【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】

膜と相互作用させるビームを集束させる装置であって、該ビームは短軸及び長軸を規定し、これらの軸は相互に直交し、

前記装置は、

前記膜から距離 d_1 の位置に配置された短軸フィールドストップと、

前記フィールドストップにレーザビームを集束させる第1の光学器械と、

前記ストップと前記膜との間に配置され、前記ビームを前記短軸において集束させて前記膜と相互作用させる第2の光学器械であって、前記ビームは前記長軸において平行化されない前記第2の光学器械と、

前記膜からの画像平面上の反射光を分析する検出システムであって、該画像平面は前記膜から反射ビーム経路に沿って距離 d_2 の位置に配置され、 d_2 は d_1 と実質的に等しく、該検出システムは前記反射光を分析して前記ビームが前記膜で前記短軸において集束しているか否かを決定する、前記検出システムと、

を含むことを特徴とする装置。

【請求項2】

前記検出システムが、前記反射ビーム経路に沿って前記膜と前記画像平面との間に配置されたミラーを含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記検出システムがカメラ及びレンズを更に含み、該レンズは前記画像平面からの像を該カメラに対して投影及び拡大するように配置されていることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記検出システムは、前記ビームが前記膜の長軸に沿った第1の位置で前記短軸において集束しているか否かを決定する第1の検出システムであり、前記装置が、前記ビームが

前記膜の長軸に沿った第2の位置で前記短軸において集束しているか否かを決定する第2の検出システムを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記検出システムの各々が、ミラー、拡大レンズ及びカメラをそれぞれ含むことを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記膜がアモルファスシリコン材料を含み、前記ビームが集束されて前記膜を溶融させるパルスレーザであることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項7】

膜と成形光学器械によって光源から成形されたラインビームとの相互作用中に、前記膜でエネルギー密度を予め選択した範囲に維持するためのシステムであって、

前記膜は、不完全非平面表面を有し、

前記システムは、

前記膜と前記集束レンズとの間の距離を測定するための自動焦点センサと、

前記測定を利用して光源パラメータを調整して、前記膜で前記エネルギー密度を前記予め選択した範囲に維持するコントローラと、

を含むことを特徴とするシステム。

【請求項8】

前記光源はパルスレーザ源であり、前記光源パラメータはパルスエネルギーであることを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項9】

前記レーザ源はガス放電レーザ源であり、前記パルスエネルギーは、レーザ源の放電電圧を変えることによって調節されることを特徴とする請求項8に記載のシステム。

【請求項10】

前記コントローラは、可変減衰器を調節して、前記膜で前記エネルギー密度を前記予め決められた範囲に維持することを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項11】

前記光源は光源スペクトルを発生し、前記コントローラは、前記光源スペクトルを変えて前記膜で前記エネルギー密度を前記予め決められた範囲に維持することを特徴とする請求項7に記載のシステム。

【請求項12】

ビーム経路に沿ったある位置でパルスレーザビームのビーム発散を予め決められた範囲に維持するためのシステムであって、

前記システムは、

調節可能なビーム拡大器と、

発散を測定し、かつそれを示す信号を生成するための手段と、

前記信号に応答して前記ビーム拡大器を調節し、かつ前記パルスレーザビームの発散を前記予め決められた範囲に維持するコントローラと、

を含むことを特徴とするシステム。

【請求項13】

前記手段は、前記位置を通過する光の波面を測定して前記信号を生成することを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記手段は、DSPベースのプロセッサと、高速CMOS線形フォトダイオードとを含むことを特徴とする請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

前記ビーム拡大器は、少なくとも2つの、間隔を開けて離れた光学素子を含み、かつ前記間隔を変えることによって調節されることを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項16】

前記ビーム拡大器は、第1のビーム拡大器光学素子を第2のビーム拡大器光学素子に対

して移動させる線形電動駆動装置を含むことを特徴とする請求項1-2に記載のシステム。

【請求項17】

前記ビーム拡大器は、2つの直交する方向における独立したビーム拡大制御を可能にすることを特徴とする請求項1-2に記載のシステム。