

【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 17 年 7 月 28 日 (2005.7.28)

【公開番号】特開 2002-357781 (P2002-357781A)
 【公開日】平成 14 年 12 月 13 日 (2002.12.13)
 【出願番号】特願 2002-47783 (P2002-47783)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 2 B 27/09

B 2 9 C 67/00

G 0 3 F 7/20

【F I】

G 0 2 B 27/00 E

B 2 9 C 67/00

G 0 3 F 7/20 5 0 1

G 0 3 F 7/20 5 0 5

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 12 月 21 日 (2004.12.21)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

光学システムにおいて：

光ビームを受け取り、前記光ビームの横方向広がり調節し、前記光ビームを出力するスポット寸法制御光学系であって、前記光ビームは第 1 の横方向における第 1 の広がり及び前記第 1 の方向に垂直な第 2 の横方向における第 2 の広がり有し、前記スポット寸法制御光学系はアクチュエータに結合され、かつ前記ビームの楕円率を調節するための電気信号に応答し、前記アクチュエータの動きが前記光ビームの前記第 1 の横方向広がり前記第 2 の横方向広がりより大きく変えるものであるスポット寸法制御光学系、及び

前記光ビームを受け取り、前記光ビームの焦点位置を変え、前記光ビームを出力する焦点制御光学系；

を備えることを特徴とする光学システム。

【請求項 2】

前記スポット寸法制御光学系及び前記焦点制御光学系を囲む筐体をさらに備え、前記筐体は前記光ビームに対して不透明な壁体を有し、前記光ビームを出力するための出力ポートを少なくとも 1 つ有することを特徴とする請求項 1 記載の光学システム。

【請求項 3】

前記スポット寸法制御光学系が、前記光ビームの前記第 1 及び第 2 の横方向広がりを実質的に等しく調節するための電気信号に応答する第 2 のアクチュエータに結合されていることを特徴とする請求項 2 記載の光学システム。

【請求項 4】

前記スポット寸法制御光学系が、前記ビームのスポット全体の寸法を調節するための電気信号に応答する第 2 のアクチュエータを備えることを特徴とする請求項 2 記載の光学システム。

【請求項 5】

前記第 2 のアクチュエータが前記楕円率に実質的に無関係に前記スポット寸法全体を調

節することを特徴とする請求項 4 記載の光学システム。

【請求項 6】

前記焦点制御光学系が前記光ビームの全体の焦点位置を調節するための電気信号にตอบสนองするアクチュエータを備えることを特徴とする請求項 1 記載の光学システム。

【請求項 7】

前記スポット寸法制御光学系が前記電気信号にตอบสนองする第 2 のアクチュエータに結合され、前記第 2 のアクチュエータが前記光ビームの前記第 1 の横方向広がり及び前記第 2 の横方向広がりの両者を調節することを特徴とする請求項 6 記載の光学システム。

【請求項 8】

前記スポット寸法制御光学系が、ピボット上に取り付けられたレンズ及び直進並進ステージ、前記レンズを前記ピボット上で回転させるために結合された第 1 のアクチュエータ、並びに前記レンズを前記直進並進ステージに沿って平行移動させるために結合された第 2 のアクチュエータを備え、前記第 1 及び第 2 のアクチュエータが電気信号にตอบสนองすることを特徴とする請求項 1 記載の光学システム。

【請求項 9】

前記電気信号が、前記光ビームが第 1 のビーム位置において第 1 の選択可能な横方向広がりをもつ第 1 の状態、及び前記光ビームが前記第 1 のビーム位置において前記第 1 の選択可能な横方向広がりとは異なる第 2 の選択可能な横方向広がりをもつ第 2 の状態を選択的に定め、前記電気信号が制御信号にตอบสนองして前記第 1 の状態または前記第 2 の状態のいずれかを自動的に確立することを特徴とする請求項 5 から 8 いずれか 1 項記載の光学システム。

【請求項 10】

前記スポット寸法制御光学系、前記第 1 及び第 2 のアクチュエータ、並びに前記焦点制御光学系を囲む筐体をさらに備え、前記制御信号は前記筐体の外部で発生され、前記筐体内に前記光ビームを出力する固体レーザをさらに備えることを特徴とする請求項 9 記載の光学システム。

【請求項 11】

前記アクチュエータ内のレンズが、前記第 1 の焦点位置と前記第 2 の焦点位置との間隔を縮小するための電気信号にตอบสนองして前記光ビームの非点収差を調節することを特徴とする請求項 2 記載の光学システム。

【請求項 12】

前記光ビームは前記光ビームの第 1 の横方向成分に対する第 1 の焦点位置及び前記光ビームの第 2 の横方向成分に対する第 2 の焦点位置を有し、前記第 1 の横方向成分は前記第 2 の横方向成分に垂直であり、前記焦点制御光学系は前記焦点アクチュエータに与えられる前記電気信号にตอบสนองして、前記第 1 の焦点位置を前記第 2 の焦点位置より大きな範囲で調節することを特徴とする請求項 1 記載の光学システム。

【請求項 13】

前記スポット寸法制御光学系が前記光ビームの前記第 2 の横方向広がりを調節することなく前記光ビームの前記第 1 の横方向広がりを調節するための電気信号にตอบสนองする第 1 のアクチュエータに結合され、前記焦点制御光学系が前記光ビームの前記第 2 の焦点位置を調節することなく前記光ビームの前記第 1 の焦点距離を調節するための電気信号にตอบสนองする第 2 のアクチュエータに結合されていることを特徴とする請求項 12 記載の光学システム。

【請求項 14】

前記焦点制御光学系が、ピボット上に取り付けられた第 2 のレンズ及び直進並進ステージ、前記第 2 のレンズを前記ピボット上で回転させるために結合された第 3 のアクチュエータ、並びに前記第 2 のレンズを前記直進並進ステージに沿って平行移動させるために結合された第 4 のアクチュエータを備え、前記第 3 及び第 4 のアクチュエータが電気信号にตอบสนองすることを特徴とする請求項 11 記載の光学システム。

【請求項 15】

前記第 1 のレンズが正レンズであり、前記第 2 のレンズが負レンズであることを特徴とする請求項 1 4 記載の光学システム。

【請求項 1 6】

固体レーザを備えるレーザシステムであって、光ビームを出力するレーザシステムを有することを特徴とする請求項 1 記載の光学システム。

【請求項 1 7】

前記焦点制御光学系で焦点位置が変えられた前記光ビームを受け取るビーム位置決め光学系であって、前記光ビームを横方向に位置決めするビーム位置決め光学系；
を備えることを特徴とする請求項 1 6 記載の光学システム。

【請求項 1 8】

前記ビーム位置決め光学系が前記光ビームを受光面上で x 方向及び y 方向に走査することを特徴とする請求項 1 7 記載の光学システム。

【請求項 1 9】

前記第 1 のレンズが正レンズであることを特徴とする請求項 1 8 記載の光学システム。