

【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 02 B 27/09

B 29 C 67/00

G 03 F 7/20

【F I】

G 02 B 27/00 E

B 29 C 67/00

G 03 F 7/20 501

G 03 F 7/20 505

【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を調節し、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の広がりを有し、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、かつ前記ビームの橙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の横方向広がりを前記第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橙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応答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応答する第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応答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応答して前記第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応答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応答して、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応答する第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応答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14記載の光学システム。

【請求項16】

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17】

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16記載の光学システム。

【請求項18】

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17記載の光学システム。

【請求項19】

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18記載の光学システム。