

【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 1 区分

【発行日】平成28年9月15日(2016.9.15)

【公表番号】特表2015-532505(P2015-532505A)

【公表日】平成27年11月9日(2015.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2015-069

【出願番号】特願2015-534494(P2015-534494)

【国際特許分類】

H 0 5 G 2/00 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 5 G 2/00 K

G 0 3 F 7/20 5 0 3

G 0 3 F 7/20 5 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月25日(2016.7.25)

【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】

極紫外レーザ光源のバースト発射中に、液滴発生器から連続的なターゲット材料液滴がレーザ照射されることになっている 1 次焦点からのプッシュアウトを事前補償する方法であって、前記レーザ光源は、軸線方向位置における液滴毎の変化を補正するためのフィードバックメカニズムを含み、

初期ターゲット位置へと誘導される複数の液滴をバースト中に感知する段階と、

前記感知された液滴の各々に対して軸線方向位置を計算する段階と、

前記フィードバックメカニズムによってなされた軸線方向位置における何れかの補正を、前記液滴の各々に対して前記計算された軸線方向位置から差し引くことにより、感知された液滴の各々に対する補正されていない液滴位置を推定する段階と、

前記バーストが終了した後に、前記補正されていない液滴位置に基づいて事前補償補正を計算する段階と、

前記事前補償補正に基づいて更新ターゲット位置を計算する段階と、

後続バースト中にターゲット材料の液滴を前記更新ターゲット位置に送出するために前記液滴発生器を再位置決めするように 1 つ又は複数のアクチュエータに指令する段階と、を含む、方法。

【請求項 2】

前記バーストは、連続バーストモード内で発射された約 0.5 秒以上の長いバーストである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記バーストは、ストロボスコープバーストモード内で発射された短いバーストである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記初期ターゲット位置は、1 次焦点である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記感知された液滴の各々に対する前記軸線方向位置は、z 軸に沿った位置である、請

求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記バースト内の前記 1 つ又はそれよりも多くの液滴の各々に対する前記軸線方向位置は、前記バースト内の前記 1 つ又はそれよりも多くの液滴の各々に対する y 軸に沿った位置である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記事前補償補正は、学習利得に基づいている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記 1 つ又はそれよりも多くのアクチュエータは、微細移動アクチュエータである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 1 つ又はそれよりも多くのアクチュエータのうちの少なくとも 1 つが、粗移動アクチュエータである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

極紫外レーザ光源のバースト発射中にターゲット材料液滴の 1 次焦点からのプッシュアウトを事前補償するためのシステムであって、前記レーザ光源は、軸線方向位置における液滴毎の変化を補正するためのフィードバックメカニズムを含み、

複数の連続的なターゲット材料液滴を発生させるための液滴発生器と、

初期ターゲット位置へと誘導される複数の液滴をバースト中に感知するためのセンサと

、

1 つ又はそれよりも多くの軸コントローラであって、

前記感知された液滴の各々に対して軸線方向位置を計算し、

前記フィードバックメカニズムによってなされた軸線方向位置における何れかの補正を、前記液滴の各々に対して前記計算された軸線方向位置から差し引くことにより、感知された液滴の各々に対する補正されていない液滴位置を推定し、

前記バーストが終了した後に、前記補正されていない液滴位置に基づいて事前補償補正を計算し、

前記事前補償補正に基づいて更新ターゲット位置を計算し、かつ、

後続バースト中にターゲット材料の液滴を前記更新ターゲット位置に送出するために前記液滴発生器を再位置決めするための指令を生成する、コントローラと、

前記生成された指令に基づいて前記液滴発生器を位置決めする 1 つ又はそれよりも多くのアクチュエータと、
を備える、システム。

【請求項 11】

前記バーストは、連続バーストモード内で発射された約 0.5 秒以上の長いバーストである、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記バーストは、ストロボスコープバーストモード内で発射された短いバーストである、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記初期ターゲット位置は、1 次焦点である、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記感知された液滴の各々に対する前記軸線方向位置は、z 軸に沿った位置である、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記バースト内の前記 1 つ又はそれよりも多くの液滴の各々に対する前記軸線方向位置は、前記バースト内の前記 1 つ又はそれよりも多くの液滴の各々に対する y 軸に沿った位置である、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記事前補償補正は、学習利得に基づいている、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記 1 つ又はそれよりも多くのアクチュエータのうち少なくとも一つが、微細移動アクチュエータである、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 18】

前記 1 つ又はそれよりも多くのアクチュエータのうち少なくとも 1 つが、粗移動アクチュエータである、請求項 10 に記載のシステム。