

【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 3 区分

【発行日】平成29年7月6日 (2017.7.6)

【公開番号】特開2016-4440(P2016-4440A)

【公開日】平成28年1月12日 (2016.1.12)

【年通号数】公開・登録公報2016-002

【出願番号】特願2014-124684(P2014-124684)

【国際特許分類】

G 0 5 D 3/12 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/68 (2006.01)

【F I】

G 0 5 D 3/12 3 0 5 Z

H 0 1 L 21/30 5 0 3 A

H 0 1 L 21/30 5 0 3 F

G 0 3 F 7/20 5 0 1

H 0 1 L 21/68 K

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月22日 (2017.5.22)

【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】

移動可能なステージを含むステージ装置であって、

前記ステージに推力を与えることにより前記ステージを所定方向に移動させる駆動部と

、
前記ステージの前記所定方向の位置を計測する計測部と、

前記計測部により計測された位置と目標位置との偏差を低減するための第 1 信号と、前記推力に含まれる推力リップルによる前記ステージの前記所定方向の振動を低減するための第 2 信号と、を含む混合信号を前記駆動部に供給することにより前記ステージの前記所定方向の位置を制御する制御部と、

を含み、

前記制御部は、

前記第 1 信号と、振幅及び位相の少なくとも 1 つが互いに異なる複数の第 3 信号のうちの 1 つとを含む混合信号を前記駆動部に供給して前記ステージを駆動させたときの前記ステージの応答に関する情報を、前記計測部により計測された位置に基づいて、前記複数の第 3 信号についてそれぞれ取得する取得工程と、

前記取得工程で前記複数の第 3 信号についてそれぞれ取得された複数の情報に基づいて、前記推力リップルによる前記ステージの振動の振幅が許容範囲に収まるように前記第 2 信号を決定する決定工程と、

を行うことにより前記第 2 信号を生成することを特徴とするステージ装置。

【請求項 2】

前記複数の情報の各々は、前記ステージが前記所定方向に等速で移動している期間における前記ステージの位置プロファイルを含み、

前記制御部は、当該期間の前記位置プロファイルを用いて前記第2信号を決定する、ことを特徴とする請求項1に記載のステージ装置。

【請求項3】

前記複数の情報の各々は、前記ステージが前記所定方向に等速で移動し且つ前記振動が一定になっている期間における前記ステージの位置プロファイルを含み、

前記制御部は、当該期間の前記位置プロファイルを用いて前記第2信号を決定する、ことを特徴とする請求項1に記載のステージ装置。

【請求項4】

前記制御部は、

前記第2信号を入力とし、前記ステージの位置を出力とする関数を前記複数の情報を用いて決定し、

前記関数を用いて求められる前記ステージの振動の振幅が許容範囲に収まるように前記第2信号を決定する、ことを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか1項に記載のステージ装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記関数を用いて求められる前記ステージの振動の振幅が前記関数を用いずに前記ステージを駆動する場合に比べて小さくなるように前記第2信号を決定する、ことを特徴とする請求項4に記載のステージ装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記推力リップルによる前記ステージの振動の振幅が許容範囲に収まるように前記第2信号の振幅および位相を求めることにより前記第2信号を決定する、ことを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか1項に記載のステージ装置。

【請求項7】

前記第1信号及び前記第3信号は、それぞれ、三角関数で表される信号であることを特徴とする請求項1乃至6のうちいずれか1項に記載のステージ装置。

【請求項8】

基板上にパターンを形成するリソグラフィ装置であって、

前記基板を移動させるための請求項1乃至7のうちいずれか1項のステージ装置を含む、ことを特徴とするリソグラフィ装置。

【請求項9】

前記制御部は、前記複数の情報のうち1つの情報を、複数の基板の各々にパターンを形成する複数の処理の間において前記ステージを移動させるときに取得する、ことを特徴とする請求項8に記載のリソグラフィ装置。

【請求項10】

請求項9に記載のリソグラフィ装置を用いて基板にパターンを形成する工程と、

前記工程でパターンを形成された前記基板を加工する工程と、を含み、

前記加工した基板を用いて物品を製造することを特徴とする物品の製造方法。

【請求項11】

移動可能なステージと、前記ステージの所定方向の位置を計測する計測部と、前記ステージに推力を与えることにより前記ステージを前記所定方向に移動させる駆動部とを含み、前記ステージの前記計測部により計測された位置と目標位置との偏差を低減するための第1信号と、前記推力に含まれる推力リップルによる前記ステージの前記所定方向の振動を低減するための第2信号とを含む混合信号を前記駆動部に供給することにより前記ステージの前記所定方向の位置を制御するステージ装置において、前記第2信号を決定する決定方法であって、

前記第1信号と、振幅及び位相の少なくとも1つが互いに異なる複数の第3信号のうちの1つとを含む混合信号を前記駆動部に供給して前記ステージを駆動させたときの前記ステージの応答に関する情報を、前記計測部により計測された位置に基づいて、前記複数の第3信号についてそれぞれ取得する取得工程と、

前記取得工程で前記複数の第3信号についてそれぞれ取得された複数の情報に基づいて

、前記推力リップルによる前記ステージの振動の振幅が許容範囲に収まるように前記第 2 信号を決定する決定工程と、

を含むことを特徴とする決定方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としてのステージ装置は、移動可能なステージを含むステージ装置であって、前記ステージに推力を与えることにより前記ステージを所定方向に移動させる駆動部と、前記ステージの前記所定方向の位置を計測する計測部と、前記計測部により計測された位置と目標位置との偏差を低減するための第 1 信号と、前記推力に含まれる推力リップルによる前記ステージの前記所定方向の振動を低減するための第 2 信号と、を含む混合信号を前記駆動部に供給することにより前記ステージの前記所定方向の位置を制御する制御部と、を含み、前記制御部は、前記第 1 信号と、振幅及び位相の少なくとも 1 つが互いに異なる複数の第 3 信号のうちの 1 つとを含む混合信号を前記駆動部に供給して前記ステージを駆動させたときの前記ステージの応答に関する情報を、前記計測部により計測された位置に基づいて、前記複数の第 3 信号についてそれぞれ取得する取得工程と、前記取得工程で前記複数の第 3 信号についてそれぞれ取得された複数の情報に基づいて、前記推力リップルによる前記ステージの振動の振幅が許容範囲に収まるように前記第 2 信号を決定する決定工程と、を行うことにより前記第 2 信号を生成することを特徴とする。