

【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20年7月24日(2008.7.24)

【公開番号】特開2006-344685(P2006-344685A)

【公開日】平成18年12月21日(2006.12.21)

【年通号数】公開・登録公報2006-050

【出願番号】特願2005-167353(P2005-167353)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

H 01 L 21/68 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 1 6 Z

G 03 F 7/20 5 2 1

H 01 L 21/68 K

H 01 L 21/30 5 0 3 F

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月6日(2008.6.6)

【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】

露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、

露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、

第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、

基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、

第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、

前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を検出する相対変位検出器と、

前記相対変位検出器から提供される情報に基づいて前記第1アクチュエータ及び前記第2アクチュエータの少なくとも一方を制御することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減する制御部とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項2】

露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、

露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、

第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、

基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、

第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、

前記第1アクチュエータの制御信号に基づいて前記第2アクチュエータの制御信号を補正し、前記第2アクチュエータの制御信号に基づいて前記第1アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減する制御部とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項3】

露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、

露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、

第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、

基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、
第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、
前記第2アクチュエータの制御信号に基づいて前記第1アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第1構造体を前記第2構造体に追従させる制御部とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項4】

露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、
露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、
第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、
基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、
第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、
前記第1アクチュエータの制御信号に基づいて前記第2アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第2構造体を前記第1構造体に追従させる制御部とを備えることを特徴とする露光装置。

【請求項5】

前記第1アクチュエータは、前記第1構造体の振動を低減するように動作することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項6】

前記第1構造体の状態を検出する状態検出器を更に備え、前記制御部は、前記第1構造体の状態に基づいて前記第1アクチュエータを制御することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項7】

前記第2アクチュエータは、前記第2構造体の振動を低減するように動作することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項8】

前記第2構造体の状態を検出する状態検出器を更に備え、前記制御部は、前記第2構造体の状態に基づいて前記第2アクチュエータを制御することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項9】

前記投影部は、原版を位置決めする原版ステージと、露光ビームによって原版のパターンを基板に投影する投影光学系とを含み、

前記露光装置は、

前記原版ステージの状態を検出する第1ステージ状態検出器と、

前記第1構造体に対して前記原版ステージを相対的に駆動する第1ステージアクチュエータとを更に備え、

前記制御部は、前記原版ステージの状態に基づいて前記第1ステージアクチュエータを駆動することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項10】

前記基板ステージの状態を検出する第2ステージ状態検出器と、

前記第2構造体に対して前記基板ステージを相対的に駆動する第2ステージアクチュエータとを更に備え、

前記制御部は、前記基板ステージの状態に基づいて前記第2ステージアクチュエータを駆動することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項11】

前記制御部は、前記原版ステージと前記基板ステージを同期駆動することを特徴とする請求項9に記載の露光装置。

【請求項12】

前記制御部は、前記相対変位検出器から提供される情報に基づいて前記第1アクチュエータ及び前記第2アクチュエータの双方を制御することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減することを特徴とする請求項1に記載の露光装置。

【請求項 1 3】

前記制御部は、前記相対変位検出器から提供される情報に基づいて前記第1アクチュエータを制御することによって前記第1構造体を前記第2構造体に追従させることを特徴とする請求項1に記載の露光装置。

【請求項 1 4】

前記制御部は、前記相対変位検出器から提供される情報に基づいて前記第2アクチュエータを制御することによって前記第2構造体を前記第1構造体に追従させることを特徴とする請求項1に記載の露光装置。

【請求項 1 5】

デバイス製造方法であって、

請求項1乃至1 4のいずれか1項に記載の露光装置を用いて潜像パターンが形成された基板を準備する工程と、

前記潜像パターンを現像する工程と、

を含むことを特徴とするデバイス製造方法。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明の第1の側面は、露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を検出する相対変位検出器と、前記相対変位検出器から提供される情報に基づいて前記第1アクチュエータ及び前記第2アクチュエータの少なくとも一方を制御することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減する制御部とを備えることを特徴とする。

本発明の第2の側面は、露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、前記第1アクチュエータの制御信号に基づいて前記第2アクチュエータの制御信号を補正し、前記第2アクチュエータの制御信号に基づいて前記第1アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減する制御部とを備えることを特徴とする。

本発明の第3の側面は、露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、前記第2アクチュエータの制御信号に基づいて前記第1アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第1構造体を前記第2構造体に追従させる制御部とを備える。

本発明の第4の側面は、露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置であって、露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、第1アクチュエータを含み、前記第1構造体を支持する第1支持脚と、基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、第2アクチュエータを含み、前記第2構造体を支持する第2支持脚と、前記第1アクチュエータの制御信号に基づいて前記第2アクチュエータの制御信号を補正することによって前記第2構造体を前記第1構造体に追従させる制御部とを備える。

本発明の好適な実施形態の露光装置は、露光ビームによって基板に潜像パターンを形成する露光装置として構成され、露光ビームを基板に投影する投影部を支持する第1構造体と、第1アクチュエータを含み前記第1構造体を支持する第1防振支持脚と、基板を位置決めする基板ステージを支持する第2構造体と、第2アクチュエータを含み前記第2構造体を支持する第2防振支持脚と、前記第1アクチュエータ及び前記第2アクチュエータの少なくとも一方を制御することによって前記第1構造体と前記第2構造体との間の相対変位を低減する制御部とを備える。