

【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8月28日(2008.8.28)

【公開番号】特開2007-27331(P2007-27331A)

【公開日】平成19年2月1日(2007.2.1)

【年通号数】公開・登録公報2007-004

【出願番号】特願2005-206126(P2005-206126)

【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 B

G 03 F 7/20 5 2 1

H 01 L 21/68 K

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月10日(2008.7.10)

【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】

第1のコイルと該第1のコイルにより発生する磁束変化を検出する第2のコイルとを有する電磁アクチュエータと、

前記電磁アクチュエータをフィードバック制御する電磁アクチュエータ制御部と、
を備え、

前記電磁アクチュエータ制御部は、

前記第1のコイルに変調信号を与える変調部と、

前記第2のコイルからの出力信号を復調する復調部と、

を有し、

前記復調部によって復調された出力信号に基づいて前記電磁アクチュエータをフィードバック制御することを特徴とする駆動装置。

【請求項2】

前記変調信号は、前記フィードバック制御における目標値に基づいて生成されることを特徴とする請求項1に記載の駆動装置。

【請求項3】

前記電磁アクチュエータ制御部は、前記目標値と前記復調部で復調された信号とに基づいて前記電磁アクチュエータをフィードバック制御することを特徴とする請求項2に記載の駆動装置。

【請求項4】

前記電磁アクチュエータ制御部は、前記変調部及び前記復調部の少なくとも一方に位相調整部を有することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の駆動装置。

【請求項5】

前記電磁アクチュエータ制御部は、前記復調部で復調された信号の高調波成分を除去するフィルタを有することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の駆動

装置。

【請求項 6】

前記目標値は、前記電磁アクチュエータで発生する力に基づいて生成され、

前記電磁アクチュエータ制御部は、前記目標値に平方根演算を施すスケール変換部を有し、該スケール変換部からの出力信号と前記復調部で復調された信号とに基づいて前記電磁アクチュエータをフィードバック制御することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の駆動装置。

【請求項 7】

前記第 1 のコイルを駆動する電力増幅部と、

前記第 1 のコイルに流れる電流を検出する電流検出部と、

前記第 1 のコイルに流れる電流をフィードバック制御するコイル制御部と、

を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の駆動装置。

【請求項 8】

前記電磁アクチュエータは E コア及び I コアを有し、

前記第 1 のコイル及び前記第 2 のコイルは、前記 E コアにそれぞれ取り付けられることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の駆動装置。

【請求項 9】

粗動ステージと微動ステージとを備えるステージ装置であって、

前記微動ステージは、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の駆動装置を含み、

前記粗動ステージに対して前記微動ステージが駆動されることを特徴とするステージ装置。

【請求項 10】

粗動ステージと微動ステージとを備えるステージ装置であって、

駆動コイルが発生する磁束を用いて前記粗動ステージに対して前記微動ステージを駆動する電磁アクチュエータと、

前記駆動コイルが発生する磁束変化を検出する検出コイルと、

前記駆動コイルに供給する前記微動ステージを駆動するための第 1 信号および前記検出コイルによって検出された前記磁束変化を示す第 2 信号に基づいて前記電磁アクチュエータの駆動をフィードバック制御する制御部とを有し、

前記制御部は、前記第 1 信号を増幅するための増幅部と、前記第 1 信号を変調するための変調部と、前記増幅部によって増幅された前記第 1 信号と前記変調部によって変調された前記第 1 信号とを加算する加算器と、前記第 2 信号を復調するための復調部と、前記復調部によって復調された前記第 2 信号の高調波成分を除去するフィルタとを有することを特徴とするステージ装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の駆動装置と、

パターンを形成した原版に照射される露光光を基板に投影するための光学系と、

前記基板または前記原版を保持し前記駆動装置により位置決めされるステージ装置と、を備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の駆動装置によって、投影光学系を支持するためのマウントを駆動することを特徴とする露光装置。

【請求項 13】

請求項 11 又は請求項 12 に記載の露光装置を用いて 基板を露光する工程と、

露光された前記基板を現像する工程と、

を含むことを特徴とするデバイス製造方法。