

【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27年5月14日(2015.5.14)

【公開番号】特開2013-211488(P2013-211488A)

【公開日】平成25年10月10日(2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-056

【出願番号】特願2012-82090(P2012-82090)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 2 5 X

H 01 L 21/30 5 1 6 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年3月30日(2015.3.30)

【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】

基板上のレジストを光学系を介して露光する露光装置であつて、  
前記基板を保持して、露光位置に前記基板を位置決めするテーブルと、  
前記基板に形成されたアライメントマークから前記アライメントマークの位置における  
レジスト表面までの距離と所定の面に対する前記レジスト表面の傾きとを取得する取得部  
と、

前記テーブルのチルト駆動を行う際に生じる露光位置のずれを補正するための補正值を、  
前記取得部で取得された前記距離および前記傾きを用いて算出し、前記補正值に従って  
前記テーブルの位置を制御する制御部と、  
を備えることを特徴とする露光装置。

【請求項2】

前記所定の面は、前記アライメントマークが形成されている基板の面であることを特徴  
とする請求項1に記載の露光装置。

【請求項3】

前記距離を Z、前記傾きを n、前記補正值を Lとした場合、

前記制御部は、前記補正值を

$$L = Z \times \sin n$$

により求めることを特徴とする請求項1または2に記載の露光装置。

【請求項4】

前記レジストが材質の異なる複数の層で構成されている場合、前記距離は、前記アライ  
メントマークから前記レジスト表面までにおける各層の厚さであり、前記取得部は、前記  
所定の面に対する各層表面の傾き、および各層の材質の特性値を取得し、前記制御部は、  
前記各層の厚さ、前記各層表面の傾き、および前記各層の材質の特性値を用いて前記補正  
値を算出することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項5】

前記アライメントマークが前記基板の裏面に形成されている場合、前記取得部は、前記  
アライメントマークから前記レジスト表面までにおける前記基板および前記レジストの各  
層の厚さ、前記所定の面に対する各層表面の傾き、および各層の材質の特性値を取得し、

前記制御部は、前記各層の厚さ、前記各層表面の傾き、および前記各層の材質の特性値を用いて前記補正值を算出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】

前記基板は、シリコン基板により構成される層およびガラス基板により構成される層のうち少なくとも一つの層を含むことを特徴とする請求項5に記載の露光装置。

【請求項7】

前記各層の厚さを  $Z_k$ 、前記各層表面の傾きを  $k$ 、前記各層の材質の特性値を係数  $C_k$  ( $k$  は 1 以上  $n$  以下の整数、 $n$  は層数)、前記補正值を  $L$ とした場合、

前記制御部は、前記補正值を

【数2】

$$\Delta L = \sin\alpha \times \sum_{k=1}^n (C_k \times \Delta Z_k)$$

(  $k$  は 1 以上  $n$  以下の整数、 $n$  は層数 )

により求めることを特徴とする請求項4乃至6のいずれか1項に記載の露光装置。

【請求項8】

基準となるアライメントマークからレジスト表面までの距離およびレジスト表面の傾きを基板全体の代表値として計測するグローバル計測、または、基板内の異なる位置に形成されたアライメントマークに対して、当該アライメントマークからレジスト表面までの距離および前記レジスト表面の傾きを計測するダイバイダイ計測を行う計測部を更に備え、

前記取得部は、前記計測部の計測結果を取得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】

前記アライメントマークが前記基板の裏面に形成されている場合、前記取得部は、前記アライメントマークから前記レジスト表面までにおける前記基板および前記レジストの各層の厚さ、前記所定の面に対する各層表面の傾きを取得し、前記制御部は、前記各層の厚さ、前記各層表面の傾きを用いて前記補正值を算出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10】

基板を保持して、露光位置に前記基板を位置決めするテーブルを有し、基板上のレジストを光学系を介して露光する露光装置の制御方法であって、

前記基板に形成されたアライメントマークから前記アライメントマークの位置におけるレジスト表面までの距離と所定の面に対する前記レジスト表面の傾きとを取得する取得工程と、

前記テーブルのチルト駆動を行う際に生じる露光位置のずれを補正するための補正值を、前記取得工程で取得された前記距離および前記傾きを用いて算出する算出工程と、

前記算出工程で算出された前記補正值に従って、前記テーブルの位置を制御する制御工程と、

を有することを特徴とする露光装置の制御方法。

【請求項11】

デバイス製造方法であって、

請求項1乃至9のいずれか1項に記載の露光装置を用いて基板上のレジストを露光する工程と、

前記露光されたレジストを現像する工程と、

を有する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】0016

【補正方法】変更

**【補正の内容】****【0016】**

上記の目的を達成する本発明の一つの側面に係る露光装置は、基板上のレジストを光学系を介して露光する露光装置であって、

前記基板を保持して、露光位置に前記基板を位置決めするテーブルと、

前記基板に形成されたアライメントマークから前記アライメントマークの位置におけるレジスト表面までの距離と所定の面に対する前記レジスト表面の傾きとを取得する取得部と、

前記テーブルのチルト駆動を行う際に生じる露光位置のずれを補正するための補正值を、前記取得部で取得された前記距離および前記傾きを用いて算出し、前記補正值に従って前記テーブルの位置を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする。