

【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 18 年 12 月 7 日 (2006.12.7)

【公開番号】特開 2005-129674 (P2005-129674A)  
 【公開日】平成 17 年 5 月 19 日 (2005.5.19)  
 【年通号数】公開・登録公報 2005-019  
 【出願番号】特願 2003-362867 (P2003-362867)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/027 (2006.01)**

**G 0 3 F 7/22 (2006.01)**

**G 0 3 F 9/02 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 6 B

G 0 3 F 7/22 H

G 0 3 F 9/02 H

H 0 1 L 21/30 5 1 8

H 0 1 L 21/30 5 2 6 B

【手続補正書】  
 【提出日】平成 18 年 10 月 20 日 (2006.10.20)  
 【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】

原版および基板を走査しながら原版を介して前記基板の露光を行う走査露光装置であって、

前記原版からの光を前記基板に投影する投影光学系と、

前記基板を保持し、かつ移動するステージと、

前記投影光学系の光軸の方向における、前記基板の表面の位置を計測する計測手段と、

前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記表面の近似面を算出する第 1 算出手段と、

前記露光中において、前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記光軸の方向における前記ステージの目標位置を算出し、かつ前記目標位置に基づいて、前記光軸の方向における前記ステージの位置を制御する制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記光軸の方向における前記近似面の位置を前記目標位置に加算するフィードフォワード制御を行う、ことを特徴とする走査露光装置。

【請求項 2】

前記計測手段により計測された位置と、該位置に基づいて前記第 1 算出手段により算出された近似面とに基づいて、前記露光中において前記計測手段により計測された位置を補正するための補正データを算出する第 2 算出手段を有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 3】

前記近似面を、前記光軸の方向に直交する面内の位置に関する多項式で表現したことを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 4】

前記多項式の次数および項数の少なくとも一方が変更可能であることを特徴とする請求

項 3 に記載の走査露光装置。

【請求項 5】

前記近似面に基づいて、前記投影光学系の像面の形状を変更する変更手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 6】

前記第 1 算出手段は、前記表面のゾーン毎に前記近似面を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 7】

前記ゾーンのレイアウトを指定する指定手段を有することを特徴とする請求項 6 に記載の走査露光装置。

【請求項 8】

前記第 1 算出手段は、ショット毎に前記近似面を算出すること  
を特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 9】

前記第 1 算出手段は、サンプルショット毎に前記近似面を算出すること  
を特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 10】

前記第 1 算出手段は、前記サンプルショットの前記近似面に基づいて、前記サンプルショット以外のショットの近似面を求めることを特徴とする請求項 9 に記載の走査露光装置。

【請求項 11】

前記近似面の情報を記録する記録手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 12】

前記記録手段に記録された近似面の情報に基づいて、エラーを報知する報知手段を有することを特徴とする請求項 11 に記載の走査露光装置。

【請求項 13】

前記第 1 算出手段は、前記基板のロットのうち最初の基板を含む一部の基板に関して、前記近似面を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の走査露光装置。

【請求項 14】

前記露光中において前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記ロットの次に露光される基板に関し、前記第 1 算出手段による前記近似面の算出を行うことを特徴とする請求項 13 に記載の走査露光装置。

【請求項 15】

請求項 1 ～ 14 のいずれかに記載の走査露光装置を用いて基板を露光するステップ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】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明は、原版および基板を走査しながら原版を介して前記基板の露光を行う走査露光装置であって、前記原版からの光を前記基板に投影する投影光学系と、前記基板を保持し、かつ移動するステージと、前記投影光学系の光軸の方向における、前記基板の表面の位置を計測する計測手段と、前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記表面の近似面を算出する第 1 算出手段と、前記露光中において、前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記光軸の方向における前記ステージの目標位置を算出し、かつ前記目標位置に基づいて、前記光軸の方向における前記ステージの位置を制御する制御手段とを有し、前記制御手段は、前記光軸の方向における前記近似面の

位置を前記目標位置に加算するフィードフォワード制御を行う、ことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 4】

本発明は、前記計測手段により計測された位置と、該位置に基づいて前記第 1 算出手段により算出された近似面とに基づいて、前記露光中において前記計測手段により計測された位置を補正するための補正データを算出する第 2 算出手段を有することを特徴としてもよい。また、前記近似面を、前記光軸の方向に直交する面内の位置に関する多項式で表現したことを特徴とすることができる。また、前記多項式の次数および項数の少なくとも一方が変更可能であることを特徴とすることができ、前記近似面に基づいて、前記投影光学系の像面の形状を変更する変更手段を有することを特徴とすることもできる。前記第 1 算出手段は、前記表面のゾーン毎に前記近似前記表面のを算出するものであることが好ましく、前記ゾーンのレイアウトを指定する指定手段を有することを特徴としてもよい。前記第 1 算出手段は、ショット毎に前記近似面を算出することを特徴としてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 5】

また、前記第 1 算出手段は、サンプルショット毎に前記近似面を算出するものであっても、前記サンプルショットの前記近似面に基づいて、前記サンプルショット以外のショットの近似面を求めるものであってもよい。また、本発明は、前記近似面の情報を記録する記録手段を有することが好ましく、前記記録手段に記録された前記近似面の情報に基づいて、エラーを報知する報知手段を有することが好ましい。前記第 1 算出手段は、前記基板のロットのうち最初の基板を含む一部の基板に関して、前記近似面を算出することを特徴としてもよい。前記露光中において前記計測手段により計測された位置に基づいて、前記ロットのうち次に露光される基板に関し、前記第 1 算出手段による前記近似面の算出を行うことを特徴とすることもできる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

また、本発明に係るデバイス製造方法は、上記いずれかの走査露光装置を用いて基板を露光するステップを有することを特徴とすることができ

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

本発明によれば、走査露光方式におけるフォーカス追従性能を向上させることができる