

【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 28 年 3 月 31 日 (2016.3.31)

【公開番号】特開 2014-110408 (P2014-110408A)

【公開日】平成 26 年 6 月 12 日 (2014.6.12)

【年通号数】公開・登録公報 2014-031

【出願番号】特願 2012-265667 (P2012-265667)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 8

H 0 1 L 21/30 5 1 6 D

H 0 1 L 21/30 5 1 5 D

G 0 3 F 7/20 5 2 1

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 2 月 16 日 (2016.2.16)

【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】

スリット光が入射する基板上の領域における露光量の分布を調整可能な照明光学系を用いて、前記スリット光により前記基板を走査露光する露光方法であって、

前記基板の表面形状を計測する計測工程と、

前記基板上における複数の位置にそれぞれ転写されるパターンの線幅の誤差がそれぞれ許容範囲に収まるように、前記走査露光における走査方向と異なる方向に沿った前記領域の各位置における目標露光量の分布を、前記計測工程で計測された前記表面形状に基づいて決定する決定工程と、

前記各位置における露光量が前記目標露光量になるように、前記異なる方向における前記領域の露光量の分布を前記照明光学系を用いて調整しながら、前記基板を走査露光する露光工程と、

を含む、ことを特徴とする露光方法。

【請求項 2】

前記露光工程では、前記スリット光における前記走査方向の幅を変更することにより、前記異なる方向の露光量の分布を調整する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の露光方法。

【請求項 3】

前記照明光学系は、前記スリット光を規定する第 1 ブレードと複数の第 2 ブレードとを含み、

前記露光工程では、前記第 1 ブレードに対して各第 2 ブレードを前記走査方向に移動させることにより、前記スリット光における前記走査方向の幅を変更する、ことを特徴とする請求項 2 に記載の露光方法。

【請求項 4】

前記照明光学系は、複数の光源を含み、

前記露光工程では、前記複数の光源の各々から射出される光の強度を変更することによ

り前記異なる方向の露光量の分布を調整する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の露光方法。

【請求項 5】

前記照明光学系は、光源から射出された光の方向を変える複数のミラーを有するデジタルミラーデバイスを含み、

前記露光工程では、前記複数のミラーの各々の角度を個別に変更することにより前記異なる方向の露光量の分布を調整する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の露光方法。

【請求項 6】

前記露光工程では、前記領域における光軸方向の平均位置がベストフォーカス位置になるように前記基板の前記光軸方向の位置を変えながら走査露光する、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちいずれか 1 項に記載の露光方法。

【請求項 7】

スリット光により基板を走査露光する露光装置であって、

前記スリット光が入射する前記基板上の領域における露光量の分布を調整可能な照明光学系と、

前記基板の表面形状を計測する計測部と、

前記基板上における複数の位置にそれぞれ転写されるパターンの線幅の誤差がそれぞれ許容範囲に収まるように、前記走査露光における走査方向と異なる方向に沿った前記領域の各位置における目標露光量の分布を、前記計測部により計測された前記表面形状に基づいて決定する決定部と、を有し、

前記照明光学系は、前記各位置における露光量が前記目標露光量になるように、前記異なる方向における前記領域の露光量の分布を調整する、ことを特徴とする露光装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の露光装置を用いて基板を露光するステップと、

前記ステップで露光された前記基板を現像するステップと、

を有することを特徴とする物品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての露光方法は、スリット光が入射する基板上の領域における露光量の分布を調整可能な照明光学系を用いて、前記スリット光により前記基板を走査露光する露光方法であって、前記基板の表面形状を計測する計測工程と、前記基板上における複数の位置にそれぞれ転写されるパターンの線幅の誤差がそれぞれ許容範囲に収まるように、前記走査露光における走査方向と異なる方向に沿った前記領域の各位置における目標露光量の分布を、前記計測工程で計測された前記表面形状に基づいて決定する決定工程と、前記各位置における露光量が前記目標露光量になるように、前記異なる方向における前記領域の露光量の分布を前記照明光学系を用いて調整しながら、前記基板を走査露光する露光工程と、を含む、ことを特徴とする。