

【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 9 月 11 日 (2008.9.11)

【公開番号】特開 2007-36100 (P2007-36100A)
【公開日】平成 19 年 2 月 8 日 (2007.2.8)
【年通号数】公開・登録公報 2007-005
【出願番号】特願 2005-220529 (P2005-220529)
【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 4 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 7 月 28 日 (2008.7.28)

【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】

光源からの光と光学系を用いてレチクルのパターンを被露光体に露光する露光方法であって、

前記被露光体を露光するモードを決定する露光パラメータと、前記被露光体から得られるデバイスの電気的特性との関係を取得するステップと、
設定された露光パラメータから得られる前記デバイスが所定の電気的特性を満足するかどうかを判断するステップと、

前記判断ステップにおいて満足しないと判断した場合に前記関係に基づいて前記露光パラメータを調整するステップとを有することを特徴とする露光方法。

【請求項 2】

複数の電気的特性が存在する場合に、前記判断ステップは、前記複数の電気的特性の中で前記デバイスの歩留りに最も影響する電気的特性を選択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】

前記露光パラメータは、前記パターンを前記投影光学系に投影する投影光学系の開口数と、前記レチクルを照明する前記光の有効光源形状を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の露光方法。

【請求項 4】

前記調整ステップは、前記光学系に含まれる複数の回折光学素子の一つを選択するステップを含む請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の露光方法。

【請求項 5】

前記調整ステップは、
前記光学系に依存する第 1 の露光パラメータを光学シミュレーションを用いて調整するステップと、

前記光学系に依存しない第 2 の露光パラメータを光学シミュレーションを用いずに調整するステップとを有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の露光方法。

【請求項 6】

前記所定の電気的特性に対して複数の露光パラメータが関係する場合に、前記調整ステ

ップは、前記複数の露光パラメータの中で変更時に前記所定の電気的特性に対する変動が最も大きな露光パラメータを選択することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の露光方法。

【請求項 7】

前記所定の電気的特性に対して複数の露光パラメータが関数として関連する場合に、前記調整ステップは、前記複数の露光パラメータの中で、前記関数を微分した微分関数に前記設定された露光パラメータの値を代入したときの値が最も大きな露光パラメータを選択することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の露光方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか一項記載の露光方法をコンピュータによって実行するためのプログラム。

【請求項 9】

光源からの光と光学系を用いてレチクルのパターンを被露光体に露光する際の露光パラメータをコンピュータに算出させるための露光パラメータ算出プログラムであって、

前記露光パラメータと、前記被露光体から得られるデバイスの電気的特性との関係を表す情報を取得するステップと、

設定された露光パラメータで露光した場合に得られる前記デバイスが所定の電気的特性を満足するかどうかを判断するステップと、

前記判断ステップにおいて満足しないと判断した場合に、前記情報に基づいて前記露光パラメータを調整するステップとを

コンピュータに実行させるための露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 10】

複数の電気的特性が存在する場合に、前記判断ステップは、前記複数の電気的特性の中で前記デバイスの歩留りに最も影響する電気的特性を選択することを特徴とする請求項 9 に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 11】

前記露光パラメータは、前記パターンを前記投影光学系に投影する投影光学系の開口数と、前記レチクルを照明する前記光の有効光源形状を含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 12】

前記調整ステップは、前記光学系に含まれる複数の回折光学素子の一つを選択するステップを含む請求項 9 乃至 11 のいずれか一項に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 13】

前記調整ステップは、

前記光学系に依存する第 1 の露光パラメータを光学シミュレーションを用いて調整するステップと、

前記光学系に依存しない第 2 の露光パラメータを光学シミュレーションを用いずに調整するステップとを有することを特徴とする請求項 9 乃至 12 のいずれか一項に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 14】

前記所定の電気的特性に対して複数の露光パラメータが関係する場合に、前記調整ステップは、前記複数の露光パラメータの中で変更時に前記所定の電気的特性に対する変動が最も大きな露光パラメータを選択することを特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか一項に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【請求項 15】

前記所定の電気的特性に対して複数の露光パラメータが関数として関連する場合に、前記調整ステップは、前記複数の露光パラメータの中で、前記関数を微分した微分関数に前記設定された露光パラメータの値を代入したときの値が最も大きな露光パラメータを選択することを特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか一項に記載の露光パラメータ算出プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】露光方法及び露光パラメータ算出プログラム

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、露光方法及び露光パラメータ算出プログラムに関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一側面としての露光方法は、光源からの光と光学系を用いてレチクルのパターンを被露光体に露光する露光方法であって、前記被露光体を露光するモードを決定する露光パラメータと、前記被露光体から得られるデバイスの電気的特性との関係を取得するステップと、設定された露光パラメータから得られる前記デバイスが所定の電気的特性を満足するかどうかを判断するステップと、前記判断ステップにおいて満足しないと判断した場合に前記関係に基づいて前記露光パラメータを調整するステップとを有することを特徴とする。

本発明の一側面としての露光パラメータ算出プログラムは、光源からの光と光学系を用いてレチクルのパターンを被露光体に露光する際の露光パラメータをコンピュータに算出させるための露光パラメータ算出プログラムであって、前記露光パラメータと、前記被露光体から得られるデバイスの電気的特性との関係を表す情報を取得するステップと、設定された露光パラメータで露光した場合に得られる前記デバイスが所定の電気的特性を満足するかどうかを判断するステップと、前記判断ステップにおいて満足しないと判断した場合に、前記情報に基づいて前記露光パラメータを調整するステップとをコンピュータに実行させる。