

【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6部門第2区分
 【発行日】平成19年4月12日(2007.4.12)

【公開番号】特開2005-234571(P2005-234571A)
 【公開日】平成17年9月2日(2005.9.2)
 【年通号数】公開・登録公報2005-034
 【出願番号】特願2005-39330(P2005-39330)
 【国際特許分類】

G 0 3 F 1/08 (2006.01)

【F I】

G 0 3 F 1/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年2月26日(2007.2.26)

【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】

照明光源および投影レンズを有する投影系を含む手段によって形成される像を求める方法であって、前記照明光源と前記投影レンズの間にマスクが配設され、

光源強度分布を取得するステップと、

前記投影レンズのインパルス応答関数を含む投影インパルス応答関数を求めるステップと、

前記光源強度分布と前記投影インパルス応答関数との自己相関を含む一般化した双1次カーネルを形成するステップとを含む、方法。

【請求項2】

マスク透過関数を求めるステップと、

前記像の表現式を求めるステップとをさらに含み、前記表現式が、前記一般化した双1次カーネルおよび前記マスク透過関数からなり、前記一般化した双1次カーネルが、前記マスク透過関数から独立している、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記像が空間像である、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記像がレジスト像である、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記自己相関が、レジストぼけ関数をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

マスク透過関数を求めるステップと、

レジスト像の表現式を求めるステップとをさらに含み、前記表現式が、前記一般化した双1次カーネルおよび前記マスク透過関数からなり、前記一般化した双1次カーネルが、前記マスク透過関数から独立している、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

レジスト・スタック構造を準備するステップと、

前記レジスト・スタック構造内のある面における露光応答関数を求めるステップとをさらに含み、

投影インパルス応答関数を求める前記ステップが、前記レジスト・スタック構造の前記

面における前記露光応答関数をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記レジスト・スタック構造内の複数の面における露光応答関数を求めるステップをさらに含み、一般化した双 1 次カーネルを形成する前記ステップが、前記複数の面ごとの前記露光応答関数からなる平均化された一般化した双 1 次カーネルを形成するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記露光応答関数が、レジストぼけ関数をさらに含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

複数のデフォーカス位置における露光応答関数を求めるステップをさらに含み、一般化した双 1 次カーネルを形成する前記ステップが、前記複数のデフォーカス位置ごとの前記露光応答関数からなる平均化された一般化した双 1 次カーネルを形成するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 11】

前記投影インパルス応答関数が、ゼロとは異なるレンズのデフォーカス収差を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

照明の偏光分布を取得するステップをさらに含み、前記投影インパルス応答関数がベクトル・インパルス応答関数である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

照明光源および投影レンズを有する投影系を含むリソグラフィ・プロセスによって形成される像を求める方法であって、前記照明光源と前記投影レンズの間にマスクが配設され、

スカラー光源強度分布を求めるステップと、

投影インパルス応答関数を求めるステップと、

前記リソグラフィ・プロセスの、レジストぼけ関数を含む露光応答関数を求めるステップと、

前記スカラー光源強度分布と、前記投影インパルス応答関数と前記露光応答関数の組合せとの自己相関を含む一般化した双 1 次カーネルを形成するステップとを含む、方法。

【請求項 14】

前記一般化した双 1 次カーネルの分解を形成するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

前記一般化した双 1 次カーネルの分解を形成する前記ステップが、

積分対象領域の第 1 グリッドを求めるステップと、

前記対象領域のグリッド点で前記一般化した双 1 次カーネルの値を表形式で表すステップと、

前記一般化した双 1 次カーネルの前記表形式で表した値をマッピングし直して縮小基底にするステップと、

前記縮小基底において、前記一般化した双 1 次カーネルの支配的な固有関数を求めるステップと、

前記一般化した双 1 次カーネルの前記支配的な固有関数を、前記第 1 グリッドに変換するステップと、

前記変換した支配的な固有関数と 1 組のポリゴン・セクタとをコンボリューションして、前記変換した支配的な固有関数ごとにあらかじめ計算したセクタ・コンボリューションを形成するステップとをさらに含む、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

積分対象領域の前記第 1 グリッドを求めた後で、前記系の対称性に応じて前記対象領域を折り畳むステップをさらに含み、前記一般化した双 1 次カーネルの値を表形式で表す前記ステップを、前記折り畳んだ対象領域内のグリッド点において実施する、請求項 15 に

記載の方法。

【請求項 17】

前記固有関数を前記第 1 グリッドに変換する前記ステップの後で、前記一般化した双 1 次カーネルの前記表形式で表した値に対して、前記変換した支配的な固有関数を反復して精緻化するステップをさらに含む、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

マスク透過関数を求めるステップと、
前記マスク透過関数を、前記 1 組のポリゴン・セクタのサブセットに分解するステップと、
前記変換した支配的な固有関数ごとに、前記あらかじめ計算したセクタ・コンボリューションのコヒーレント和を含む重み付けした初期像を形成するステップと、
前記変換した支配的な固有関数のすべての前記重み付けした初期像のインコヒーレント和を含む像を形成するステップとをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

照明光源および投影レンズを有し、前記照明光源と前記投影レンズの間にマスクが配設される投影系を含む手段によって形成される像を求めるプログラムであって、
光源強度分布を取得するステップと、
投影インパルス応答関数を求めるステップと、
前記光源強度分布と前記投影インパルス応答関数との自己相関を含む一般化した双 1 次カーネルを形成するステップと
をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 20】

照明光源および投影レンズを有し、前記照明光源と前記投影レンズの間にマスクが配設される投影系を含む手段によって形成される像を求めるプログラムであって、
積分対象領域の第 1 グリッドを取得するステップと、
前記対象領域のグリッド点で前記一般化した双 1 次カーネルの値を表形式で表すステップと、
前記一般化した双 1 次カーネルの前記表形式で表した値をマッピングし直して縮小基底にするステップと、
前記縮小基底において、前記一般化した双 1 次カーネルの支配的な固有関数を求めるステップと、
前記一般化した双 1 次カーネルの前記支配的な固有関数を、前記第 1 グリッドに変換するステップと、
前記支配的な固有関数と 1 組の可能なポリゴン・セクタとをコンボリューションして、前記支配的な固有関数ごとにあらかじめ計算したセクタ・コンボリューションを形成するステップと
をコンピュータに実行させるためのプログラム。