

【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 4 月 10 日 (2008.4.10)

【公開番号】特開 2006-237494 (P2006-237494A)

【公開日】平成 18 年 9 月 7 日 (2006.9.7)

【年通号数】公開・登録公報 2006-035

【出願番号】特願 2005-53445 (P2005-53445)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 1 B 9/02 (2006.01)

G 0 1 J 9/02 (2006.01)

G 0 1 M 11/02 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 1 4 E

G 0 1 B 9/02

G 0 1 J 9/02

G 0 1 M 11/02 B

G 0 3 F 7/20 5 2 1

H 0 1 L 21/30 5 1 6 A

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 2 月 25 日 (2008.2.25)

【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】

光の干渉によって生じる干渉縞の解析方法であって、

2 つの光の干渉によって生じる第 1 の干渉縞の情報を取得する工程と、

前記 2 つの光の少なくとも一方の位相を、 n を整数とすると、 $(2n + 1)$ ラジアン変化させて生成される第 2 の干渉縞の情報を取得する工程と、

前記取得された第 1 と第 2 の干渉縞の情報に基づき、フーリエ変換を利用して前記第 1 と第 2 の干渉縞の位相情報を平均した情報を求める工程とを有することを特徴とする干渉縞の解析方法。

【請求項 2】

前記平均した情報を求める工程は、前記第 1 の干渉縞の情報からフーリエ変換を利用して該干渉縞の位相情報を求める工程と、前記第 2 の干渉縞の情報からフーリエ変換を利用して該干渉縞の位相情報を求める工程と、前記干渉縞の 2 つの位相情報を平均する工程とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の解析方法。

【請求項 3】

前記平均した情報を求める工程は、前記第 1 と第 2 の干渉縞の情報を平均する工程と、前記平均された干渉縞の情報からフーリエ変換を利用して該平均された干渉縞の位相情報を求める工程とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の解析方法。

【請求項 4】

前記第 1 と第 2 の干渉縞は、点回折干渉又はシアリング干渉を利用して生成されることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の解析方法。

【請求項 5】

前記シアリング干渉は、直交する 2 つの方向に周期を有する直交回折格子を用いた 2 次元シアリング干渉であることを特徴とする請求項 4 記載の解析方法。

【請求項 6】

前記直交回折格子を、前記 2 つの周期方向のいずれに対しても 4 5 度異なる方向に前記直交回折格子を移動することにより前記干渉する 2 つの光の少なくとも一方の位相を変化させることを特徴とする請求項 5 記載の解析方法。

【請求項 7】

干渉縞を解析する解析装置であって、2 つの光の干渉によって生じる第 1 の干渉縞の情報と、前記 2 つの光の少なくとも一方の位相を、 n を整数とすると、 $(2n + 1)$ ラジアン変化させて生成される第 2 の干渉縞の情報を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記第 1 と第 2 の干渉縞の情報に基づき、フーリエ変換を利用して前記第 1 と第 2 の干渉縞の位相情報を平均した情報を求める演算手段と、を有することを特徴とする解析装置。

【請求項 8】

被検光学系の波面収差を測定する測定装置において、前記被検光学系を透過した 2 つの光の干渉によって生じる第 1 の干渉縞と、前記 2 つの光の少なくとも一方の位相を、 n を整数とすると、 $(2n + 1)$ ラジアン変化させて生成される第 2 の干渉縞とを測定する測定手段と、

前記測定手段により測定された前記第 1 と第 2 の干渉縞の情報に基づき、フーリエ変換を利用して前記第 1 と第 2 の干渉縞の位相情報を平均した情報を求めて前記被検光学系の波面収差を求める演算手段と、を有することを特徴とする測定装置。

【請求項 9】

光源からの光束を用いてマスクを照明し、投影光学系を介して前記マスクのパターンの像を基板に投影する露光装置において、

請求項 8 に記載の測定装置を有し、

前記測定装置は前記投影光学系の波面収差を測定することを特徴とする露光装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の露光装置を用いて基板を露光するステップと、

該露光された基板を現像するステップとを有することを特徴とするデバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】干渉縞の解析方法及び装置、測定装置、露光装置及びデバイス製造方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の別の形態は、干渉縞を解析する解析装置であって、2 つの光の干渉によって生じる第 1 の干渉縞の情報と、前記 2 つの光の少なくとも一方の位相を、 n を整数とすると、 $(2n + 1)$ ラジアン変化させて生成される第 2 の干渉縞の情報を検出する検出手段と、前記検出手段により検出された前記第 1 と第 2 の干渉縞の情報に基づき、フーリエ変換を利用して前記第 1 と第 2 の干渉縞の位相情報を平均した情報を求める演算手段と、を有することを特徴としている。また、本発明の別の形態は、被検光学系の波面収差を測定する測定装置において、前記被検光学系を透過した 2 つの光の干渉によって生じ

る第 1 の干渉縞と、前記 2 つの光の少なくとも一方の位相を、 n を整数とすると、 $(2n + 1)$ ラジアン変化させて生成される第 2 の干渉縞とを測定する測定手段と、前記測定手段により測定された前記第 1 と第 2 の干渉縞の情報に基づき、フーリエ変換を利用して前記第 1 と第 2 の干渉縞の位相情報を平均した情報を求めて前記被検光学系の波面収差を求める演算手段と、を有することを特徴としている。

【手続補正 4】

【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】

本発明により、被検光学系の光学特性を高精度に測定することが可能となる。