

【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 1 区分

【発行日】平成23年6月30日(2011.6.30)

【公開番号】特開2009-276269(P2009-276269A)

【公開日】平成21年11月26日(2009.11.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-047

【出願番号】特願2008-129231(P2008-129231)

【国際特許分類】

G 0 1 B 11/24 (2006.01)

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 1 B 9/02 (2006.01)

G 0 1 B 21/30 (2006.01)

G 0 1 Q 20/02 (2010.01)

【F I】

G 0 1 B 11/24 D

H 0 1 L 21/30 5 2 6 B

G 0 1 B 9/02

G 0 1 B 21/30 1 0 1 F

G 0 1 N 13/10 1 1 1 C

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月13日(2011.5.13)

【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】

被測定物体の表面形状を測定する表面形状測定装置において、

白色光を発する光源と、

前記光源からの前記白色光を二光束に分割する光束分割手段と、

当該光束分割手段によって分割されて前記被測定物体に向かう一方の光束の入射角を大きくし、前記白色光の波長以下の周期で形成されてモスアイ形状を有する第 1 反射防止部を有する第 1 プリズムと、

当該光束分割手段によって分割されて参照光学素子の参照面に向かう他方の光束の入射角を大きくし、前記白色光の波長以下の周期で形成されてモスアイ形状を有する第 2 反射防止部を有する第 2 プリズムと、

前記第 1 プリズムを経た前記被測定物体の表面形状の情報を含む反射光である物体光と前記第 2 プリズムを経た前記参照面の表面形状の情報を含む反射光である参照光とを重ね合わせて白色干渉光を生成する重ね合わせ手段と、

前記白色干渉光を複数の波長毎に離散的に分離するリオフィルターと、

前記リオフィルターが分離した前記白色干渉光を光電変換する光電変換素子と、

前記光電変換素子の出力からパワースペクトルの分布を求め、当該パワースペクトルのピーク位置の情報をを用いて前記被測定物体の表面形状を求める演算部と、

を有することを特徴とする表面形状測定装置。

【請求項 2】

前記表面形状測定装置は、前記被測定物体の表面に垂直な方向に前記被測定物体を駆動するステージを更に有し、前記ステージが前記被測定物体を前記方向に駆動することによ

って前記リオフィルターは前記白色干渉光を複数の波長毎に離散的に分離することを特徴とする請求項 1 に記載の表面形状測定装置。

【請求項 3】

前記リオフィルターは、前記重ね合わせ手段と前記光電変換素子との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表面形状測定装置。

【請求項 4】

前記リオフィルターは、前記光源と前記光束分割手段との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の表面形状測定装置。

【請求項 5】

前記一方の光束の光路に対応する部分に穴を有する保持部と、

前記保持部に片持ち支持された基部と、当該基部に固定されて前記被測定物体に接触可能な計測プローブと、を各々有する複数のカンチレバーと、を有し、前記第 1 プリズムと前記被測定物体との間に設けられたマルチカンチレバーユニットを更に有し、

前記物体光は、前記カンチレバーの前記基部から反射された光であることを特徴とする請求項 1 に記載の表面形状測定装置。

【請求項 6】

前記リオフィルターが分離する波長の最小値、最大値及び波長の変化幅を設定する制御部を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の表面形状測定装置。

【請求項 7】

原版と基板を同期走査して前記原版のパターンを前記基板に露光する露光装置であって、

被測定物体としての前記基板の表面形状を測定する、請求項 1 ～ 6 のうちいずれか一項に記載の表面形状測定装置と、

前記表面形状測定装置の測定結果に基づいて前記原版と前記基板を同期走査する際に前記基板の位置を調節する基板ステージと、を有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使用して基板を露光する工程と、

露光された前記基板を現像する工程と、

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】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一側面としての表面形状測定装置は、被測定物体の表面形状を測定する表面形状測定装置において、白色光を発する光源と、前記光源からの前記白色光を二光束に分割する光束分割手段と、当該光束分割手段によって分割されて前記被測定物体に向かう一方の光束の入射角を大きくし、前記白色光の波長以下の周期で形成されてモスアイ形状を有する第 1 反射防止部を有する第 1 プリズムと、当該光束分割手段によって分割されて参照光学素子の参照面に向かう他方の光束の入射角を大きくし、前記白色光の波長以下の周期で形成されてモスアイ形状を有する第 2 反射防止部を有する第 2 プリズムと、前記第 1 プリズムを経た前記被測定物体の表面形状の情報を含む反射光である物体光と前記第 2 プリズムを経た前記参照面の表面形状の情報を含む反射光である参照光とを重ね合わせて白色干渉光を生成する重ね合わせ手段と、前記白色干渉光を複数の波長毎に離散的に分離するリオフィルターと、前記リオフィルターが分離した前記白色干渉光を光電変換する光電変換素子と、前記光電変換素子の出力からパワースペクトルの分布を求め、当該パワースペクトルのピーク位置の情報をを用いて前記被測定物体の表面形状を求める演算部と、を有す

ることを特徴とする。かかる表面形状測定装置を有する露光装置も本発明の一側面を構成する。