

【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22年12月9日(2010.12.9)

【公開番号】特開2008-175803(P2008-175803A)

【公開日】平成20年7月31日(2008.7.31)

【年通号数】公開・登録公報2008-030

【出願番号】特願2007-278962(P2007-278962)

【国際特許分類】

G 01 B 11/24 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/207 (2006.01)

【F I】

G 01 B 11/24 D

H 01 L 21/30 5 2 6 B

G 03 F 7/207 H

【手続補正書】

【提出日】平成22年10月22日(2010.10.22)

【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】

被測定物の表面形状を測定する形状測定方法において、

光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させるステップと、

前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導くステップと、

前記被測定物を移動して前記測定光と前記参照光との光路長差を変えながら、前記被測定物の表面上の同じ位置で反射した前記測定光と、前記参照光と、で形成される干渉光を前記光電変換素子で検知するステップと、

前記干渉光を前記光電変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求めるステップと、を有することを特徴とする形状測定方法。

【請求項2】

被測定物の表面形状を測定する形状測定方法において、

光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させるステップと、

前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導くステップと、

前記被測定物を前記測定光が反射する方向に移動して前記測定光と前記参照光との光路長差を変えながら、前記測定光と前記参照光とで形成される干渉光を前記光電変換素子で検知する検知ステップと、

前記干渉光を前記光電変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求めるステップと、を有することを特徴とする形状測定方法。

【請求項3】

前記被測定物を、前記測定光の入射面および前記被測定物の表面に平行な方向には等速

で移動し、かつ、前記被測定物の表面と垂直な方向には周期的に移動し、

前記干渉信号は、前記測定光が反射する方向と平行な方向に前記被測定物が移動するタイミングに、前記干渉光を前記光電変換素子で検知することにより取得されることを特徴とする請求項2記載の形状測定方法。

【請求項4】

前記干渉信号は、前記光電変換素子のその干渉信号を取得するための画素を前記被測定物の移動に同期させて変更することにより取得されることを特徴とする請求項1記載の形状測定方法。

【請求項5】

被測定物の表面形状を測定する形状測定装置において、

光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させる送光光学系と、

前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導く受光光学系と、を備え、前記被測定物を移動して前記測定光と前記参照光との光路長差を変えながら、前記被測定物の表面上の同じ位置で反射した前記測定光と前記参照光とで形成される干渉光を前記光源変換素子で検知し、

前記干渉光を前記光源変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求ることを特徴とする形状測定装置。

【請求項6】

被測定物の表面形状を測定する形状測定装置において、

光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させる送光光学系と、

前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導く受光光学系と、を備え、前記被測定物を前記測定光が反射する方向に移動して前記測定光と前記参照光との光路長差を変えながら、前記測定光と前記参照光とで形成される干渉光を前記光源変換素子で検知し、

前記干渉光を前記光源変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求ることを特徴とする形状測定装置。

【請求項7】

前記駆動機構は、前記被測定物を、前記測定光の入射面および前記被測定物の表面に平行な方向には等速で移動し、かつ、前記被測定物の表面と垂直な方向には周期的に移動し、

前記干渉信号は、前記測定光が反射する方向と平行な方向に前記被測定物が移動するタイミングに、前記干渉光を前記光電変換素子で検知することにより取得されることを特徴とする請求項6記載の形状測定装置。

【請求項8】

被測定物の表面形状を測定する形状測定装置において、

光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させる送光光学系と、

前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導く受光光学系と、を備え、

前記光電変換素子は、前記被測定物が移動している間に、前記測定光と前記参照光とで形成される干渉光を検知し、前記光電変換素子の画素を、前記被測定物の移動に同期させて変更し、

前記干渉光を前記光源変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求ることを特徴とする形状測定装置。

【請求項9】

被測定物の表面形状を測定する形状測定装置において、

第1の干渉計および第2の干渉計を備え、

前記第1の干渉計および前記第2の干渉計は、いずれも請求項7記載の形状測定装置で

あり、

前記第1の干渉計の測定光の入射方向と前記第2の干渉計の測定光の入射方向とが逆であることを特徴とする形状測定装置。

【請求項10】

基板を露光する露光装置において、
請求項5乃至9のいずれか1項に記載の形状測定装置を備え、
前記基板の表面にはレジストが塗布されており、
前記形状測定装置は、前記基板または前記レジストの表面形状を測定することを特徴とする露光装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての形状測定方法は、被測定物の表面形状を測定する形状測定方法において、光源からの光を測定光と参照光とに分割し、前記測定光を前記被測定物の表面に斜めに入射させ、前記参照光を参照ミラーに入射させるステップと、前記被測定物で反射した前記測定光と前記参照ミラーで反射した前記参照光とを光電変換素子へ導くステップと、前記被測定物を移動して前記測定光と前記参照光との光路長差を変えながら、前記被測定物の表面上の同じ位置で反射した前記測定光と、前記参照光と、で形成される干渉光を前記光電変換素子で検知するステップと、前記干渉光を前記光源変換素子で検知して得られた干渉信号に基づいて、前記被測定物の表面形状を求めるステップと、を有することを特徴とする。