

【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24年10月25日(2012.10.25)

【公開番号】特開2011-60919(P2011-60919A)

【公開日】平成23年3月24日(2011.3.24)

【年通号数】公開・登録公報2011-012

【出願番号】特願2009-207533(P2009-207533)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 9/00 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 2 3

H 01 L 21/30 5 1 5 G

G 03 F 9/00 H

【手続補正書】

【提出日】平成24年9月6日(2012.9.6)

【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】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、

基板ステージに配置された基板側指標板と、

前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、

前記投影光学系を制御する制御部とを備え、

前記原版側指標板は第1原版側マークおよび第2原版側マークを含み、前記基板側指標板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、

前記制御部は、前記計測器が前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができるよう、前記投影光学系の像特性を制御する、

ことを特徴とする露光装置。

【請求項2】

前記制御部によって制御される前記像特性は、前記投影光学系の倍率および歪曲収差の少なくとも1つを含む、

ことを特徴とする請求項1に記載の露光装置。

【請求項3】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、

基板ステージに配置された基板側指標板と、

前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、

前記投影光学系を制御する制御部とを備え、

前記原版側指標板は複数の第1原版側マークおよび複数の第2原版側マークを含み、前記基板側指標板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、

前記制御部は、前記計測器が前記複数の第1原版側マークの1つと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記複数の第2原版側マークの1つと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができるよう、前記複数の第1原版側マークの中から計測に使用する1つの第1原版側マークを選択するとともに前記複数の第2原版側マークの中から計測に使用する1つの第2原版側マークを選択する、

ことを特徴とする露光装置。

#### 【請求項4】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、  
原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、  
基板ステージに配置された基板側指標板と、

前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、

前記投影光学系を制御する制御部とを備え、

前記原版側指標板は第1原版側マークおよび第2原版側マークを含み、前記基板側指標板は複数の第1基板側マークおよび複数の第2基板側マークを含み、

前記制御部は、前記計測器が前記第1原版側マークと前記複数の第1基板側マークの1つとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記複数の第2基板側マークの1つとの相対位置を計測することができるよう、前記複数の第1基板側マークの中から計測に使用する1つの第1基板側マークを選択するとともに前記複数の第2基板側マークの中から計測に使用する1つの第2基板側マークを選択する、

ことを特徴とする露光装置。

#### 【請求項5】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、  
原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、  
基板ステージに配置された基板側指標板と、

前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、

前記投影光学系を制御する制御部とを備え、

前記原版側指標板は第1原版側マークおよび第2原版側マークを含み、第1方向における前記第1原版側マークと前記第2原版側マークとの間隔は、前記第1方向と直交する第2方向における位置に応じて変化していて、前記基板側指標板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、

前記制御部は、前記計測器が前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができる前記第2方向における位置を決定し、当該決定した位置において前記計測器に計測を実行させる、

ことを特徴とする露光装置。

#### 【請求項6】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、  
原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、  
基板ステージに配置された基板側指標板と、

前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、

前記投影光学系を制御する制御部とを備え、

前記原版側指標板は第1原版側マークおよび第2原版側マークを含み、前記基板側指標

板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、第1方向における前記第1基板側マークと前記第2基板側マークとの間隔は、前記第1方向と直交する第2方向における位置に応じて変化していて、

前記制御部は、前記計測器が前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができる前記第2方向における位置を決定し、当該決定した位置において前記計測器に計測を実行させる、

ことを特徴とする露光装置。

#### 【請求項7】

原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置であって

、  
原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、  
基板ステージに配置された基板側指標板と、  
前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器を備え、

前記原版側指標板は第1原版側マークおよび第2原版側マークを含み、前記基板側指標板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、前記第1原版側マークおよび前記第1基板側マークは、第1方向における前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測するために使用され、前記第2原版側マークおよび前記第2基板側マークは、前記第1方向に直交する第2方向における前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測するために使用され、

前記計測器は、前記第1原版側マークおよび前記第1基板側マークを用いて前記第1方向における前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークおよび前記第2基板側マークを用いて前記第2方向における前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測する、

ことを特徴とする露光装置。

#### 【請求項8】

前記制御部は、前記第1原版側マークと前記第2原版側マークとの距離の製造誤差、または、前記第1基板側マークと前記第2基板側マークとの距離の製造誤差に応じて、前記計測器が前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができるよう、前記投影光学系の像特性を制御することを特徴とする請求項1又は2に記載の露光装置。

#### 【請求項9】

デバイスを製造するデバイス製造方法であって、

請求項1乃至8のいずれか1項に記載の露光装置を用いて基板を露光する工程と、該基板を現像する工程と、

を含む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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の1つの側面は、原版のパターンを投影光学系によって基板に投影し該基板を露光する露光装置に係り、前記露光装置は、原版または原版ステージに配置された原版側指標板と、

基板ステージに配置された基板側指標板と、前記原版側指標板に設けられたマークと前記基板側指標板に設けられたマークとの相対位置を前記投影光学系を介して計測する計測器と、前記投影光学系を制御する制御部とを備え、前記原版側指標板は第1原版側マーク

および第2原版側マークを含み、前記基板側指標板は第1基板側マークおよび第2基板側マークを含み、前記制御部は、前記計測器が前記第1原版側マークと前記第1基板側マークとの相対位置を計測すると同時に前記第2原版側マークと前記第2基板側マークとの相対位置を計測することができるよう前記投影光学系の像特性を制御する。