

【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6月28日(2012.6.28)

【公開番号】特開2010-109220(P2010-109220A)

【公開日】平成22年5月13日(2010.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2010-019

【出願番号】特願2008-280941(P2008-280941)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

G 03 F 7/20 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 5 2 9

G 03 F 7/20 5 0 1

H 01 L 21/30 5 1 9

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月9日(2011.12.9)

【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】

基板を支持するステージと、

前記基板に投影する所望の投影パターンを外部信号の入力により生成する空間光変調部と、

対物レンズを備え前記投影パターンを前記基板に投影する投影光学系と、

前記対物レンズを介して前記基板に形成された位置合わせマークを検出する観察光学系と、

を有するマスクレス露光装置であって、

前記投影光学系は、投影倍率を変更可能に前記対物レンズが構成されてなるとともに、前記投影倍率を変更する際に、前記位置合わせマークを予め設定した指標又は予め特定した前記投影パターンの中心位置に対して位置合わせする機構を有することを特徴とするマスクレス露光装置。

【請求項2】

請求項1記載のマスクレス露光装置において、

前記ステージ上の前記基板を載置する位置とは異なる位置に、位置検出用の投影パターンを投影するための反射部材または蛍光部材を設けてなることを特徴とするマスクレス露光装置。

【請求項3】

請求項1又は2記載のマスクレス露光装置において、

前記観察光学系は、前記投影パターンを表示するモニタを有し、前記モニタは予め設定された指標を有することを特徴とするマスクレス露光装置。

【請求項4】

請求項1又は2記載のマスクレス露光装置において、

前記観察光学系は、前記基板に設けられた位置合わせマークの位置を画像処理により検出する位置検出装置を有することを特徴とするマスクレス露光装置。

【請求項5】

外部信号の入力により生成される所望の投影パターンを、対物レンズを備えた投影光学系を介して基板に投影して前記基板を露光するマスクレス露光方法において、

第1の投影倍率を有する第1の対物レンズを設定するとともに、前記第1の対物レンズを含む第1の観察光学系を用いて、前記基板に形成された位置合わせマークを観察し、予め設定した指標又は予め特定した前記投影パターンの中心位置に対して位置合わせを行う第1の工程と、

前記第1の対物レンズを介して、前記基板に前記投影パターンを投影露光する第2の工程と、

前記第1の投影倍率と異なる第2の投影倍率の第2の対物レンズを設定するとともに、前記第2の対物レンズを含む第2の観察光学系を用いて、前記位置合わせマークを観察し、前記指標又は前記投影パターンの中心位置に対して位置合わせを行う第3の工程と、前記第2の対物レンズを介して、前記基板に前記投影パターンを投影露光する第4の工程と、

を有することを特徴とするマスクレス露光方法。

【請求項6】

請求項5記載のマスクレス露光方法において、

蛍光部材に向けて照射された前記投影パターンの蛍光像、或いは反射部材に向けて照射された前記投影パターンの反射像を前記第1の観察光学系及び前記第2の観察光学系にて検出し、前記投影パターンの中心位置を特定することを特徴とするマスクレス露光方法。

【請求項7】

請求項5記載のマスクレス露光方法において、

蛍光部材に向けて照射された前記投影パターンの蛍光像、或いは反射部材に向けて照射された前記投影パターンの反射像を前記第1の観察光学系及び前記第2の観察光学系にて検出し、前記指標を前記蛍光像又は前記反射像に対して位置設定することを特徴とするマスクレス露光方法。

【請求項8】

請求項5又は7記載のマスクレス露光方法において、

前記観察光学系を介して検出された前記基板上の位置合わせマークを前記モニタに表示し、前記モニタに表示された前記指標に対して、前記基板を載置したステージを移動して前記位置合わせマークを位置合わせして前記ステージの位置を補正することを特徴とするマスクレス露光方法。

【請求項9】

請求項5又は6記載のマスクレス露光方法において、

前記観察光学系を介して検出された前記基板上の位置合わせマークの位置を画像処理により検出し、前記投影パターンの中心位置とのずれ量を求め前記ステージの位置を補正することを特徴とするマスクレス露光方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明のマスクレス露光装置は、基板を支持するステージと、前記基板に投影する所望の投影パターンを外部信号の入力により生成する空間光変調部と、対物レンズを備え前記投影パターンを前記基板に投影する投影光学系と、前記対物レンズを介して前記基板に形成された位置合わせマークを検出する観察光学系とを有するマスクレス露光装置であって、前記投影光学系は、投影倍率を変更可能に前記対物レンズが構成されてなるとともに、前記投影倍率を変更する際に、前記位置合わせマークを予め設定した指標又は予め特定した前記投影パターンの中心位置に対して位置合わせする機構を有することを特徴とする。