

【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2区分

【発行日】令和2年8月20日(2020.8.20)

【公開番号】特開2019-45726(P2019-45726A)

【公開日】平成31年3月22日(2019.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2019-011

【出願番号】特願2017-169606(P2017-169606)

【国際特許分類】

G 03 F 9/00 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 03 F 9/00 H

H 01 L 21/30 5 0 2 D

【手続補正書】

【提出日】令和2年7月6日(2020.7.6)

【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】

リソグラフィ装置を用いて、原版のパターンを基板に形成するパターン形成を行うパターン形成方法であって、

前記基板の複数のショット領域のうち、前記リソグラフィ装置で第1原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第1ショット領域群における前記第1原版との位置合わせのために設けられた複数の第1基板側マークを検出する第1工程と、

前記複数のショット領域のうち、他のリソグラフィ装置で前記第1原版とは異なる第2原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第2ショット領域群における前記第2原版との位置合わせのために設けられた複数の第2基板側マークを検出する第2工程と、

前記複数の第2基板側マークの検出結果の情報を前記他のリソグラフィ装置で利用可能になるように出力する第3工程と、

前記複数の第1基板側マークの検出結果に基づいて、前記第1ショット領域群に含まれるショット領域と前記第1原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う第4工程と、

を有することを特徴とするパターン形成方法。

【請求項2】

前記リソグラフィ装置は、

前記複数の第1基板側マークのうちのいずれかのマークと前記第1原版に形成されている原版側マークとを、前記第1原版を介して検出するアライメント検出部と、

前記第1原版を介さずに前記複数の第1基板側マークのうちのいずれかのマークを検出するオファクシス検出部と、

を有し、

前記第1工程は、

前記アライメント検出部を用いて、前記複数の第1基板側マークのうちの基準マークと前記原版側マークとを検出する工程と、

前記オフアクシス検出部を用いて、前記複数の第1基板側マークを検出する工程と、
を含み、

前記第4工程における前記位置合わせは、前記アライメント検出部による検出結果から
求まる前記原版側マークに対する前記基準マークのずれ量に基づいて、前記オフアクシス
検出部により検出された前記複数の第1基板側マークの位置の補正量を算出する工程を含
む

ことを特徴とする請求項1に記載のパターン形成方法。

【請求項3】

リソグラフィ装置を用いて、原版のパターンを基板に形成するパターン形成を行うパタ
ーン形成方法であって、

前記基板の複数のショット領域のうち前記リソグラフィ装置で前記パターン形成を行
うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含むショット領域群における前記
原版との位置合わせのために設けられた複数の基板側マークを検出する検出工程と、

他のリソグラフィ装置による前記複数の基板側マークの検出結果を示すマーク位置情報
を取得する取得工程と、

前記検出工程において検出された前記複数の基板側マークの検出結果に基づいて補正さ
れた前記マーク位置情報を基づいて、前記ショット領域群に含まれるショット領域と前記
原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う工程と、

を有することを特徴とするパターン形成方法。

【請求項4】

前記複数の基板側マークは複数の基準マークを含み、

前記位置合わせは、前記複数の基準マークの検出結果に基づいて前記基板の倍率変化を
求めることを含む

ことを特徴とする請求項3に記載のパターン形成方法。

【請求項5】

第1リソグラフィ装置と第2リソグラフィ装置とを含む複数のリソグラフィ装置を用い
て、第1原版のパターンと前記第1原版とは異なる第2原版のパターンを基板に形成する
パターン形成を行うパターン形成方法であって、

前記第1リソグラフィ装置において、

前記基板の複数のショット領域のうち、前記第1リソグラフィ装置で前記第1原版を用
いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む
第1ショット領域群における前記第1原版との位置合わせのために設けられた複数の第1
基板側マークを検出する工程と、

前記複数のショット領域のうち、前記第2リソグラフィ装置で前記第2原版を用いて前
記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第2シ
ョット領域群における前記第2原版との位置合わせのために設けられた複数の第2基板側
マークを検出する工程と、

前記複数の第2基板側マークの検出結果を示すマーク位置情報を前記第2リソグラフィ
装置で利用可能になるように出力する工程と、

前記複数の第1基板側マークの検出結果に基づいて、前記第1ショット領域群に含まれ
るショット領域と前記第1原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う工程と、
を有し、

前記第2リソグラフィ装置において、

前記複数の第2基板側マークを検出する検出工程と、

前記第1リソグラフィ装置から出力された前記マーク位置情報を取得する取得工程と、

前記検出工程において検出された前記複数の第2基板側マークの検出結果に基づいて補
正された前記マーク位置情報を基づいて、前記第2ショット領域群に含まれるショット領
域と前記第2原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う工程と、

を有することを特徴とするパターン形成方法。

【請求項6】

前記パターン形成のレシピに、前記複数のリソグラフィ装置のうち、どのリソグラフィ装置が前記第1リソグラフィ装置として機能し、どのリソグラフィ装置が前記第2リソグラフィ装置として機能するのかが指定されていることを特徴とする請求項5に記載のパターン形成方法。

【請求項7】

原版のパターンを基板に形成するパターン形成を行うリソグラフィ装置であって、前記基板の複数のショット領域における前記原版との位置合わせのために設けられたマークを検出する検出部と、

前記検出部での検出結果に基づいて前記複数のショット領域に含まれるショット領域と前記原版との位置合わせおよび前記パターン形成を制御する制御部と、

を有し、

前記制御部は、

前記複数のショット領域のうち、前記リソグラフィ装置で第1原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第1ショット領域群における前記第1原版との位置合わせのために設けられた複数の第1基板側マークを検出するとともに、前記複数のショット領域のうち、他のリソグラフィ装置で前記第1原版とは異なる第2原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第2ショット領域群における前記第2原版との位置合わせのために設けられた複数の第2基板側マークを検出するよう前記検出部を制御し、

前記複数の第2基板側マークの検出結果の情報を、前記他のリソグラフィ装置で利用可能になるよう出力し、

前記複数の第1基板側マークの検出結果に基づいて、前記第1ショット領域群に含まれるショット領域と前記第1原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う、ことを特徴とするリソグラフィ装置。

【請求項8】

原版のパターンを基板に形成するパターン形成を行うリソグラフィ装置であって、前記基板の複数のショット領域における前記原版との位置合わせのために設けられたマークを検出する検出部と、

前記検出部での検出結果に基づいて前記複数のショット領域に含まれるショット領域と前記原版との位置合わせおよび前記パターン形成を制御する制御部と、

を有し、

前記制御部は、

前記複数のショット領域のうち、前記リソグラフィ装置で前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含むショット領域群における前記原版との位置合わせのために設けられた複数の基板側マークを検出し、

他のリソグラフィ装置による前記複数の基板側マークの検出の結果を示すマーク位置情報を取得し、

前記複数の基板側マークの検出結果に基づいて補正された前記マーク位置情報に基づいて、前記ショット領域群に含まれるショット領域と前記原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う、

ことを特徴とするリソグラフィ装置。

【請求項9】

前記リソグラフィ装置は、前記原版のパターンを投影光学系を介して前記基板に転写する露光装置であることを特徴とする請求項7又は8に記載のリソグラフィ装置。

【請求項10】

前記リソグラフィ装置は、型を用いて基板の上のインプリント材に前記パターン形成を行うインプリント装置であることを特徴とする請求項7又は8に記載のリソグラフィ装置。

【請求項11】

物品を製造する物品製造方法であって、

請求項 5 に記載のパターン形成方法を用いて基板にパターンを形成する工程と、前記工程でパターンが形成された基板を加工する工程と、を含み、前記加工された基板から物品を製造することを特徴とする物品製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

本発明の一側面によれば、リソグラフィ装置を用いて、原版のパターンを基板に形成するパターン形成を行うパターン形成方法であって、前記基板の複数のショット領域のうち、前記リソグラフィ装置で第1原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第1ショット領域群における前記第1原版との位置合わせのために設けられた複数の第1基板側マークを検出する第1工程と、前記複数のショット領域のうち、他のリソグラフィ装置で前記第1原版とは異なる第2原版を用いて前記パターン形成を行うことが予定されている少なくとも1つのショット領域を含む第2ショット領域群における前記第2原版との位置合わせのために設けられた複数の第2基板側マークを検出する第2工程と、前記複数の第2基板側マークの検出結果の情報を前記他のリソグラフィ装置で利用可能になるように出力する第3工程と、前記複数の第1基板側マークの検出結果に基づいて、前記第1ショット領域群に含まれるショット領域と前記第1原版との位置合わせを行って前記パターン形成を行う第4工程とを有することを特徴とするパターン形成方法が提供される。