

【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 29 年 8 月 3 日 (2017.8.3)

【公開番号】特開 2016-9767 (P2016-9767A)

【公開日】平成 28 年 1 月 18 日 (2016.1.18)

【年通号数】公開・登録公報 2016-004

【出願番号】特願 2014-129706 (P2014-129706)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 9/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 2 5 W

G 0 3 F 9/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 6 月 21 日 (2017.6.21)

【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を介して基板上のショット領域に転写する露光装置であって、

前記基板上のショット領域に形成された第 1 マークを前記投影光学系を介して検出する第 1 検出部と、

前記基板上の前記ショット領域に形成された第 2 マークを検出する第 2 検出部と、

前記第 1 検出部による検出結果から求められる前記第 1 マークの前記原版に対する位置と、前記第 1 検出部と前記第 2 検出部との位置関係を表すベースライン量に関する情報および前記第 2 検出部による検出結果から求められる前記第 2 マークの前記第 1 検出部に対する位置とに基づいて前記原版と前記ショット領域との位置合わせを行う制御部と、

を含み、

前記制御部は、前記位置合わせにおいて得られた前記ショット領域の前記第 1 マークの位置および前記ショット領域の前記第 2 マークの位置から求められた前記基板上における前記ショット領域の変形量を示す変形情報に基づいて前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする露光装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 1 マークの位置から求められた前記ショット領域の変形情報と前記第 2 マークの位置から求められた前記ショット領域の変形情報との差分に基づいて前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする請求項 1 に記載の露光装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記ベースライン量に関する情報が取得されたときの前記差分からの変動量が閾値以上であるときに前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする請求項 2 に記載の露光装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記差分が閾値以上であるときに前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする請求項 2 に記載の露光装置。

【請求項 5】

前記第 2 検出部は、複数の前記第 2 マークの各々を並行して検出する複数のスコープを含み、

前記制御部は、前記第 2 検出部のスコープごとに前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする請求項 1 乃至4のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 6】

前記ベースライン量は、前記第 1 検出部による基板上の検出位置と前記第 2 検出部による基板上の検出位置との距離である、ことを特徴とする請求項 1 乃至5のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 7】

前記変形情報は、前記ショット領域のシフト成分、倍率成分および回転成分の少なくとも 1 つを示す情報を含む、ことを特徴とする請求項 1 乃至6のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記第 1 検出部と前記第 2 検出部とに基板上の同一のマークを検出させ、前記第 1 検出部による検出結果から求められた当該同一のマークの基板上における位置と前記第 2 検出部による検出結果から求められた当該同一のマークの基板上における位置との差に基づいて前記ベースライン量に関する情報を取得する、ことを特徴とする請求項 1 乃至7のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記第 1 検出部と前記第 2 検出部とに基板上の同一のマークを検出させ、前記第 1 検出部による検出結果が取得されたときの前記基板の位置と、前記第 2 検出部による検出結果が取得されたときの前記基板の位置とに基づいて前記ベースライン量に関する情報を取得する、ことを特徴とする請求項 1 乃至7のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 10】

前記第 2 検出部は、前記投影光学系と前記基板との間に配置されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至9のうちいずれか 1 項に記載の露光装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至10のうちいずれか 1 項に記載の露光装置を用いて基板を露光する工程と、
前記工程で露光された前記基板を現像する工程と、
を含むことを特徴とする物品の製造方法。

【請求項 12】

原版のパターンを投影光学系を介して基板上のショット領域に転写する露光装置における前記原版と前記基板との位置合わせ方法であって、

第 1 検出部によって前記基板上のショット領域に形成された第 1 マークを前記投影光学系を介して検出する第 1 検出工程と、

第 2 検出部によって前記基板上の前記ショット領域に形成された第 2 マークを検出する第 2 検出工程と、

前記第 1 検出工程における検出結果から求められる前記第 1 マークの前記原版に対する位置と、前記第 1 検出部と前記第 2 検出部との位置関係を表すベースライン量に関する情報および前記第 2 検出工程における検出結果から求められる前記第 2 マークの前記第 1 検出部に対する位置とに基づいて、前記原版と前記ショット領域との位置合わせを行う位置合わせ工程と、を含み、

前記位置合わせにおいて得られた前記ショット領域の前記第 1 マークの位置および前記ショット領域の前記第 2 マークの位置から求められた前記基板上における前記ショット領域の変形量を示す変形情報に基づいて前記ベースライン量に関する情報を補正することを特徴とする位置合わせ方法。

【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 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての露光装置は、原版のパターンを投影光学系を介して基板上のショット領域に転写する露光装置であって、前記基板上のショット領域に形成された第 1 マークを前記投影光学系を介して検出する第 1 検出部と、前記基板上の前記ショット領域に形成された第 2 マークを検出する第 2 検出部と、前記第 1 検出部による検出結果から求められる前記第 1 マークの前記原版に対する位置と、前記第 1 検出部と前記第 2 検出部との位置関係を表すベースライン量に関する情報および前記第 2 検出部による検出結果から求められる前記第 2 マークの前記第 1 検出部に対する位置とに基づいて前記原版と前記ショット領域との位置合わせを行う制御部と、を含み、前記制御部は、前記位置合わせにおいて得られた前記ショット領域の前記第 1 マークの位置および前記ショット領域の前記第 2 マークの位置から求められた前記基板上における前記ショット領域の変形量を示す変形情報に基づいて前記ベースライン量に関する情報を補正する、ことを特徴とする。