

【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】平成30年8月9日(2018.8.9)

【公開番号】特開2017-15994(P2017-15994A)

【公開日】平成29年1月19日(2017.1.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-003

【出願番号】特願2015-133920(P2015-133920)

【国際特許分類】

G 03 F 9/00 (2006.01)

G 01 B 11/00 (2006.01)

【F I】

G 03 F 9/00 H

G 01 B 11/00 H

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月27日(2018.6.27)

【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】

基板上のマークの位置を検出する検出装置であって、

前記マークを撮像する撮像素子を有する撮像部と、

前記撮像部に前記マークを撮像させる第1撮像および前記第1撮像の後の第2撮像を制御し、前記第2撮像によって得られた画像に基づいて前記マークの位置を決定する処理部と、

を含み、

前記処理部は、前記撮像素子の出力値が前記第2撮像で用いられる第2目標値より小さい第1目標値になるように前記第1撮像を制御し、前記第1撮像で用いられた撮像条件に基づいて、前記撮像素子の出力値が前記第2目標値になるように前記第2撮像を制御するための撮像条件を決定する、ことを特徴とする検出装置。

【請求項2】

前記基板は、移動可能なステージによって保持され、

前記処理部は、前記ステージが目標位置に移動して前記ステージの振動が第1許容範囲に収まったタイミングで前記第1撮像が開始され、その後に前記ステージの振動が前記第1許容範囲より狭い第2許容範囲に収まったタイミングで前記第2撮像が開始されるよう前記撮像部を制御する、ことを特徴とする請求項1に記載の検出装置。

【請求項3】

前記処理部は、前記マークに入射する光の強度と前記第1撮像における前記撮像素子の出力値とに基づいて、前記第1撮像で前記撮像素子に電荷を蓄積させる第1蓄積時間を前記第1撮像の撮像条件として決定し、決定された前記第1蓄積時間に基づいて前記第1撮像を制御する、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の検出装置。

【請求項4】

前記処理部は、前記第1撮像における前記撮像素子の出力値と前記第2目標値との比率を求め、前記比率と前記第1撮像の撮像条件とに基づいて前記第2撮像の撮像条件を決定する、ことを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか1項に記載の検出装置。

【請求項5】

前記処理部は、前記第1撮像における前記撮像素子の出力ゲインを、前記第2撮像における前記撮像素子の出力ゲインより高い値に設定して前記第1撮像を制御する、ことを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか1項に記載の検出装置。

【請求項6】

前記第2撮像の撮像条件は、前記マークに照射される光の強度、前記撮像素子の出力ゲインおよび蓄積時間のうち少なくとも1つを含む、ことを特徴とする請求項1乃至5のうちいずれか1項に記載の検出装置。

【請求項7】

基板上のマークの位置を検出する検出装置であって、

前記マークを撮像する撮像素子を有する撮像部と、

前記撮像部に前記マークを撮像させる第1撮像および前記第1撮像の後の第2撮像を制御し、前記第2撮像によって得られた画像に基づいて前記マークの位置を決定する処理部と、

を含み、

前記処理部は、前記撮像素子の出力ゲインを前記第2撮像で用いられる第2目標ゲインよりも高い第1目標ゲインに設定した状態で前記第1撮像を制御し、前記第1撮像に用いられた撮像条件に基づいて、前記撮像素子の出力ゲインを前記第2目標ゲインに設定した状態で前記第2撮像を制御するための撮像条件を決定する、ことを特徴とする検出装置。

【請求項8】

前記基板を移動可能に保持するステージを更に含み、

前記処理部は、前記ステージの振動が許容範囲内に収まるまでに前記第2撮像の撮像条件が決定されるように前記第1撮像を制御して、前記ステージの振動が前記許容範囲内に収まっているときに前記第2撮像を開始する、ことを特徴とする請求項1乃至7のうちいずれか1項に記載の検出装置。

【請求項9】

前記処理部は、前記第1撮像の制御における倍率と同じ倍率で前記第2撮像を制御する、ことを特徴とする請求項1乃至8のうちいずれか1項に記載の検出装置。

【請求項10】

基板にパターンを形成するリソグラフィ装置であって、

前記基板を保持して移動可能なステージと、

請求項1乃至9のうちいずれか1項に記載の検出装置と、

前記基板にパターンを形成する際の前記ステージの位置を、前記検出装置によって検出された前記マークの位置に基づいて制御する制御部と、

を含むことを特徴とするリソグラフィ装置。

【請求項11】

請求項10に記載のリソグラフィ装置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の形成を行われた前記基板を加工する工程と、

を含むことを特徴とする物品の製造方法。

【請求項12】

基板上のマークの位置を検出する検出方法であって、

撮像素子によって前記マークの撮像を行う第1撮像工程と、

前記第1撮像工程の後、前記撮像素子によって前記マークの撮像を行う第2撮像工程と、

前記第2撮像工程で得られた画像に基づいて前記マークの位置を決定する決定工程と、を含み、

前記第1撮像工程は、前記撮像素子の出力値が前記第2撮像工程で用いられる第2目標値より小さい第1目標値になるように前記マークの撮像を行い、当該撮像で用いられた撮像条件に基づいて、前記撮像素子の出力値が前記第2目標値になるように前記第2撮像工程での撮像条件を決定する工程を含む、ことを特徴とする検出方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての検出装置は、基板上のマークの位置を検出する検出装置であって、前記マークを撮像する撮像素子を有する撮像部と、前記撮像部に前記マークを撮像させる第1撮像および前記第1撮像の後の第2撮像を制御し、前記第2撮像によって得られた画像に基づいて前記マークの位置を決定する処理部と、を含み、前記処理部は、前記撮像素子の出力値が前記第2撮像で用いられる第2目標値より小さい第1目標値になるように前記第1撮像を制御し、前記第1撮像で用いられた撮像条件に基づいて、前記撮像素子の出力値が前記第2目標値になるように前記第2撮像を制御するための撮像条件を決定する、ことを特徴とする。