

【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 20 年 11 月 13 日 (2008.11.13)

【公開番号】特開 2003-100604 (P2003-100604A)

【公開日】平成 15 年 4 月 4 日 (2003.4.4)

【出願番号】特願 2001-291854 (P2001-291854)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 1 B 21/00 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 2 5 W

G 0 1 B 21/00 D

G 0 3 F 7/20 5 2 1

G 0 1 B 11/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 9 月 25 日 (2008.9.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置であって、

露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定部と、

前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定部と、

前記第 1 の決定部によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定部によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定部と、

を備えることを特徴とする露光装置。

【請求項 2】

前記第 3 の決定部は、

前記第 1 の決定部によって決定された前記第 1 群の基板についてのショット補正パラメータと、前記第 2 の決定部によって決定された前記第 1 群の基板についての基板補正パラメータとの相対関係を示す相対パラメータを算出する第 1 の算出部と、

前記算出部によって算出された相対パラメータと前記第 2 の決定部によって決定された前記第 2 群についての基板補正パラメータとに基づいて、前記第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを算出する第 2 の算出部と、

を有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】

前記相対パラメータは、前記基板補正パラメータと前記ショット補正パラメータとの差

分に基づいて決定され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】

前記相対パラメータは、前記基板補正パラメータと前記ショット補正パラメータとの比率に基づいて決定され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】

露光対象の基板が前記第 1 群の基板に属するか前記第 2 群の基板に属するかを、該基板の処理枚数によって選択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 6】

露光対象の基板が前記第 1 群の基板に属するか前記第 2 群の基板に属するかを、外部装置からの指令によって選択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 7】

基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置の制御方法であって、

露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、

前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、

前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程と、

を含むことを特徴とする露光装置の制御方法。

【請求項 8】

前記第 3 の決定工程は、

前記第 1 の決定工程によって決定された前記第 1 群の基板についてのショット補正パラメータと、前記第 2 の決定工程によって決定された前記第 1 群の基板についての基板補正パラメータとの相対関係を示す相対パラメータを算出する第 1 の算出工程と、

前記算出工程によって算出された相対パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された前記第 2 群についての基板補正パラメータとに基づいて、前記第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを算出する第 2 の算出工程と、を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置の制御方法。

【請求項 9】

前記相対パラメータは、前記基板補正パラメータと前記ショット補正パラメータとの差分に基づいて決定されることを特徴とする請求項 8 に記載の露光装置の制御方法。

【請求項 10】

前記相対パラメータは、前記基板補正パラメータと前記ショット補正パラメータとの比率に基づいて決定されることを特徴とする請求項 8 に記載の露光装置の制御方法。

【請求項 11】

露光対象の基板が前記第 1 群の基板に属するか前記第 2 群の基板に属するかを、該基板の処理枚数によって選択する工程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置の制御方法。

【請求項 12】

露光対象の基板が前記第 1 群の基板に属するか前記第 2 群の基板に属するかを、外部装置からの指令によって選択する工程を含むことを特徴とする請求項 7 に記載の露光装置の制御方法。

【請求項 13】

基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置を制御するためのプログラムであって、

露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、

前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、

前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程と、

を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 4】

基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置を制御するためのプログラムのコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

該プログラムは露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、

前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、

前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程と、

を実行させることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 1 5】

デバイスの製造方法であって、

試料に感光性材料を塗布する塗布工程と、

前記塗布工程で感光性材料が塗布された基板にパターンを焼き付ける露光工程と、

前記露光工程でパターンが焼き付けられた基板の感光性材料を現像する現像工程と、を有し、

前記露光工程は、

露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、

前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、

前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程と、

を有することを特徴とするデバイスの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の側面は、基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置に係り、露光

対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定部と、前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定部と、前記第 1 の決定部によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定部によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定部とを備えることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

本発明の第 2 の側面は、基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置の制御方法に係り、露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程とを含むことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0051】

本発明の第 3 の側面は、基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置のプログラムに係り、露光対象の複数の基板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程とを実行させることを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

本発明の第 4 の側面は、基板上の複数のショット領域のそれぞれに対して補正パラメータに基づいて原版のパターンを位置合わせして露光処理を実行する露光装置のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリに係り、該プログラムは露光対象の複数の基

板のうち第 1 群の基板について、基板上のマークの位置を計測し、その計測結果に基づいて、前記第 1 群の基板上の複数のショット領域の形状誤差を補正するためのショット補正パラメータを決定する第 1 の決定工程と、前記露光対象の複数の基板の全てについて、基板上の複数のショット領域の配列誤差を補正するための基板補正パラメータを決定する第 2 の決定工程と、前記第 1 の決定工程によって決定されたショット補正パラメータと前記第 2 の決定工程によって決定された基板補正パラメータとに基づいて、前記露光対象の複数の基板のうち前記第 1 群の基板以外の第 2 群の基板についてのショット補正パラメータを決定する第 3 の決定工程とを実行させることを特徴とする。