

【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1区分

【発行日】平成29年1月12日(2017.1.12)

【公表番号】特表2016-502094(P2016-502094A)

【公表日】平成28年1月21日(2016.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-005

【出願番号】特願2015-545153(P2015-545153)

【国際特許分類】

G 01 B 15/04 (2006.01)

G 03 F 1/86 (2012.01)

H 01 J 37/28 (2006.01)

H 01 J 37/22 (2006.01)

【F I】

G 01 B 15/04 K

G 03 F 1/86

H 01 J 37/28 B

H 01 J 37/22 502H

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【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】

ターゲット基板の電子ビーム検査の際の相対的なクリティカルディメンションを測定する方法であって、

参照画像を得ることと、

前記参照画像において対象領域を画定することと、

電子ビーム画像化装置を用いてターゲット画像を得ることと、

前記ターゲット画像および参照画像の位置合わせをすることと、

前記ターゲット画像中に前記対象領域を設置することと、

前記ターゲット画像中の前記対象領域内で相対的なクリティカルディメンション(R C D)を測定することと、

を含み、前記R C Dを測定することが、

前記R C Dに垂直な走査長さに沿って走査することと、

前記走査長さに沿って点R C Dを測定することと、

を含み、前記点R C Dを測定することが、

横の走査点におけるピクセルの縦の列のピクセル強度について微分を実施して、ピクセルの前記縦の列に沿ったピクセル強度の変化を示す関数を決定することと、

前記ピクセル強度の変化に正および負の閾値を適用することと、

を含む方法。

【請求項2】

前記R C Dを測定することが、

前記点R C Dの平均値を求めることが、

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

フィルタを前記点 R C D に適用すること、をさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記フィルタが、近傍する点 R C D によって点 R C D の平均値を求める最近傍型フィルタを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記最近傍型フィルタが、前記走査長さに沿った先行点 R C D および後続点 R C D による点 R C D の平均値を求める、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記最近傍型フィルタが、前記走査長さに沿った 2 つの先行点 R C D および 2 つの後続点 R C D による点 R C D の平均値を求める、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記最近傍型フィルタが、前記走査長さに沿った 3 つの先行点 R C D および 3 つの後続点 R C D による点 R C D の平均値を求める、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

前記最近傍型フィルタが、前記点 R C D を重み付けする、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 9】

前記点 R C D がゼロ値を含むときショート / オープン特性を検出するように決定することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

前記ショート / オープン特性のランレンジスを計算することをさらに含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

最小 R C D、最大 R C D、および前記 R C D についての標準偏差を計算することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 12】

入射電子ビームの発生源と、

前記入射電子ビームを制御可能に偏向させて表面上で入射電子ビームを走査することにより二次電子が放出されるようにするための走査システムと、

前記二次電子を検出して画像データを生成するようにするための検出システムと、
制御処理システムにおいて、

参照画像を得、

前記参照画像において対象領域を画定し、

ターゲット画像を得、

前記ターゲット画像および参照画像の位置合わせをし、

前記ターゲット画像中に前記対象領域を設置し、

前記ターゲット画像中の前記対象領域内で相対的なクリティカルディメンション (R C D) を測定する

ようにプログラミングされた前記制御処理システムと、

を含み、前記 R C D の測定は、

前記 R C D に垂直な走査長さに沿って走査し、

前記走査長さに沿って点 R C D を測定すること

によって実施され、前記点 R C D の測定は、

横の走査点におけるピクセルの縦の列のピクセル強度について微分を実施して、ピクセルの前記縦の列に沿ったピクセル強度の変化を示す関数を決定し、

前記ピクセル強度の変化に正および負の閾値を適用すること

によって実施される、装置。

【請求項 13】

前記制御処理システムが、前記走査長さに沿って前記点 R C D の平均値を求めるによって、前記 R C D を測定するようにさらにプログラミングされている、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記制御処理システムが、前記点 R C D にフィルタを適用するようにさらにプログラミングされている、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記フィルタが、近傍点 R C D によって点 R C D の平均値を求める最近傍型フィルタを含む、請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記最近傍型フィルタが、前記点 R C D を重み付けする、請求項 1 5 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記制御処理システムが、前記点 R C D がゼロ値を含むときショート／オープン特性を検出するように決定するようにさらにプログラミングされている、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記制御処理システムが、前記ショート／オープン特性のランレンジスを計算するようにさらにプログラミングされている、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記制御処理システムが、最小 R C D、最大 R C D、および前記 R C D に関する標準偏差を計算するようにさらにプログラミングされている、請求項 1 3 に記載の装置。

【請求項 2 0】

相対的なクリティカルディメンション(R C D)を測定する方法であって、

前記 R C D に垂直な走査長さに沿って走査することと、

前記走査長さに沿って点 R C D を測定することと、

を含み、前記点 R C D を測定することが、

横の走査点におけるピクセルの縦の列のピクセル強度について微分を実施して、ピクセルの前記縦の列に沿ったピクセル強度の変化を示す関数を決定することと、

前記ピクセル強度の変化に閾値を適用することと、

を含み、前記方法がさらに、

前記点 R C D にフィルタを適用することと、

前記点 R C D の平均値を求ることと、

を含む、方法。

【請求項 2 1】

前記フィルタが、近傍点 R C D によって点 R C D の平均値を求める最近傍型フィルタを含む、請求項 2 0 に記載の方法。