

【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 4 月 13 日 (2017.4.13)

【公開番号】特開 2016-131177 (P2016-131177A)
【公開日】平成 28 年 7 月 21 日 (2016.7.21)
【年通号数】公開・登録公報 2016-043
【出願番号】特願 2015-4025 (P2015-4025)
【国際特許分類】

H 0 1 L 21/66 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/66 J

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 3 月 9 日 (2017.3.9)

【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】

電子源から放出される電子線を、ウェハ上の視野を含む範囲に照射する照射光学系と、
前記ウェハまたは前記ウェハが設置されるウェハホルダに対し設定される負電圧を印加する電圧印加部と、

前記電圧の印加によって前記ウェハから反射される電子を結像してミラー電子像を取得するミラー電子結像光学系と、

前記ミラー電子像を位置座標に関して周波数変換し、周波数平面での原点または原点近傍の値を第 1 計測値とする演算と、前記原点の値または原点近傍の値にて規格化され、前記周波数変換される画像強度の値を一定の領域内において合計し第 2 計測値とする演算と、
、を実行する演算部と、

前記第 1 計測値および前記第 2 計測値に基づき、前記電圧印加部に対して前記印加される電圧を制御する信号を出力する制御部と、

前記制御部によって制御される電圧にて取得される前記ミラー電子像を用いて前記ウェハの欠陥を検出する欠陥検出部と、を有する検査装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記制御部は、前記第 2 計測値が予め定めた第 2 設定値に対し所定の範囲内を超えて減少し、かつ前記第 1 計測値が予め定める第 1 設定値に対して所定の範囲内にある場合、前記電圧印加部に対して前記電圧の絶対値を小さくする信号を出力する検査装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記制御部は、前記第 1 計測値が予め定める第 1 設定値に対して所定の範囲内を超えて減少する場合、前記電圧印加部に対して前記電圧の絶対値を大きくする信号を出力する検査装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記演算部による前記ミラー電子像の周波数変換は、前記ウェハの欠陥に起因する周波数以外の周波数領域も含めて、前記原点または前記原点近傍の値にて規格化される強度の値を合計する演算をする検査装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記周波数変換のアルゴリズムは高速フーリエ変換のアルゴリズムである検査装置。

【請求項 6】

電子源から放出される電子線を、ウェハ上の視野を含む範囲に照射する照射光学系と、
前記ウェハまたは前記ウェハが設置されるウェハホルダに対し設定される電圧を印加する電圧印加部と、

前記電圧の印加によって前記ウェハから反射される電子を結像してミラー電子像を取得するミラー電子結像光学系と、

前記ウェハからの吸収電流値、または、前記ミラー電子像全体の画像強度値の総和を第 1 計測値とする演算部と、

前記第 1 計測値で規格化される前記ミラー電子像の全体または部分を位置座標に関し周波数変換し、前記変換される画像強度の値を一定の領域内において合計した第 2 計測値とする演算をする演算部と、

前記第 1 計測値および前記第 2 計測値に基づき、前記電圧印加部に対して前記印加される電圧を制御する信号を出力する制御部と、

前記制御部によって制御される電圧にて取得される前記ミラー電子像を用いて前記ウェハの欠陥を検出する検出部と、を有する検査装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記制御部は、前記第 2 計測値が予め定める第 2 設定値に対し所定の範囲内を超えて減少し、かつ前記第 1 計測値が予め定める第 1 設定値に対して所定の範囲内にある場合、前記電圧印加部に対して前記電圧の絶対値を小さくする信号を出力する検査装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記制御部は、前記第 1 計測値が予め定める第 1 設定値に対して所定の範囲内を超えて減少する場合、前記電圧印加部に対して前記電圧の絶対値を大きくする信号を出力する検査装置。

【請求項 9】

請求項 8 において、

前記演算部による前記ミラー電子像の周波数変換は、前記ウェハの欠陥に起因する周波数以外の周波数領域も含めて、前記原点または前記原点近傍の値にて規格化される強度の値を合計する演算をする検査装置。

【請求項 10】

請求項 6 において、

前記周波数変換のアルゴリズムは高速フーリエ変換のアルゴリズムである検査装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 つにおいて、

検査動作中において前記欠陥検出部から欠陥の存在が示される場合、または、あらかじめ指定される場所を撮像している場合、前記電圧印加部の電圧を変化させない検査装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 つにおいて、

任意のウェハ毎または任意の時間毎に、前記印加される電圧の制御を行う設定値として、ウェハの数または時間をユーザーが前記検査装置に対して入力する入力部を有する検査装置。

【請求項 13】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 つにおいて、

照射する電子ビームの電流値をモニタリングする装置手段を備え、

前記第 1 計測値を、前記モニタリングされた電子ビーム電流値で規格化する検査装置。

【請求項 14】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 つにおいて、

前記制御部は、前記第 2 計測値が予め定める第 2 設定値に対して所定の範囲内を超えて増加する場合、前記検出部または前記ウェハにおける前記欠陥の有無を表示する表示部に対し、前記ウェハに欠陥がある判定を出力する検査装置。

【請求項 15】

請求項 14 において、

前記ウェハに欠陥がある判定が出力される座標値のミラー電子像に対し、欠陥の種類を判別する検査装置。