

【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24年2月9日(2012.2.9)

【公開番号】特開2010-286501(P2010-286501A)

【公開日】平成22年12月24日(2010.12.24)

【年通号数】公開・登録公報2010-051

【出願番号】特願2010-204492(P2010-204492)

【国際特許分類】

G 01 N 21/956 (2006.01)

【F I】

G 01 N 21/956 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月16日(2011.12.16)

【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】

検査システムをリアルタイムで対話的に調整する調整方法であって、

- a. 前記検査システムを用いて検査片の特性を検知するステップと、
 - b. 前記検知した特性を分析して、位置情報及びレベル情報を含む異常を識別するステップと、
 - c. 前記異常のレベル情報を、閾値を含んだ検査システム・パラメータの1組の初期値を用いて分析するステップと、
 - d. ステップcにおける前記レベル情報の分析に基づいて、前記異常の初期部分を欠陥として捕らえるステップと、
 - e. 前記捕らえた異常の概要を表示するステップと、
 - f. 潜在的に捕らえられる欠陥と前記検査システム・パラメータの少なくとも1つに対する閾値との関係を表す動作曲線を表示するステップと、
 - g. 前記検査システム・パラメータの少なくとも1つを選択的に変化させて前記検査システム・パラメータの1組の修正閾値を形成するステップと、
 - h. 前記検査システム・パラメータの少なくとも1つを変更することのリアルタイムのフィードバックを受信し、該変更された検査システム・パラメータであって変更された閾値である修正閾値を含む検査システム・パラメータに基づいて、前記検査片を再走査することなく、前記異常のレベル情報を分析するステップと、
 - i. ステップhにおける前記レベル情報の分析に基づいて、前記異常の更新された部分を欠陥として捕らえるステップと、
 - j. 前記捕らえた異常の概要を表示するステップと、
 - k. 致命的欠陥、真性欠陥、無害欠陥からなる欠陥の種類、並びに、欠陥粒子、欠陥パターン、欠陥色ばらつき粒からなる欠陥の等級によって、識別された欠陥を弁別するステップと、
 - l. ステップgからkまでを選択的に繰り返えして、前記検査片の歩留まりに影響を及ぼす欠陥を検出するステップと、
 - m. 検査システムの処方に用いるために、前記検査システム・パラメータの1組の修正閾値を記憶するステップと
- から成ることを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、前記検査システムは、光学検査システムであることを特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、前記検査片は、半導体ウェハであることを特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法において、前記検査片の特性は、表面欠陥であることを特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載の方法において、該方法は更に、前記検査片上で捕らえた異常の空間表現を選択的に表示するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 6】

検査システムの処方をリアルタイムで対話的に調整する調整方法であって、

- a . 検知した異常についてのレベル情報を受け取るステップと、
- b . 閾値を含む検査システム・パラメータの 1 組の初期値を用いて、前記異常のレベル情報を分析するステップと、
- c . ステップ b における前記レベル情報の分析に基づいて、前記異常の初期部分を欠陥として捕らえるステップと、
- d . 該捕らえた異常の概要を表示するステップと、
- e . 潜在的に捕らえられる欠陥と前記検査システム・パラメータの少なくとも 1 つに対する閾値との関係を表す動作曲線を表示するステップと、
- f . 前記検査システム・パラメータの少なくとも 1 つを選択的に変化させ、前記検査システム・パラメータの 1 組の修正閾値を形成するステップと、
- g . 前記検査システム・パラメータの少なくとも 1 つの変化をリアルタイムで受け取り、検査片を再度走査することなく、前記修正閾値からなる変更された検査システム・パラメータの少なくとも 1 つに基づいて、前記異常のレベル情報を分析するステップと、
- h . ステップ g における前記レベル情報の分析に基づいて、前記異常の更新された部分を欠陥として捕らえるステップと、
- i . 該捕らえた異常の概要を表示するステップと、
- j . 致命的欠陥、真性欠陥、無害欠陥からなる欠陥の種類、並びに、欠陥粒子、欠陥パターン、欠陥色ばらつき、欠陥粒からなる欠陥の等級によって、識別された欠陥を弁別するステップと、
- k . ステップ f から j までを選択的に繰り返えして、検査片の歩留まりに影響を及ぼす欠陥を特定するステップと、

1 . 検査システムの処方に用いるために、前記検査システム・パラメータの 1 組の修正閾値を記憶するステップと

から成ることを特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の方法において、前記異常は、検査片上の表面欠陥を表すことを特徴とする方法。

【請求項 8】

請求項 6 記載の方法において、該方法は更に、前記捕らえた異常の空間表現を選択的に表示するステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

検査システムであって、

検査片の特性を検知するように構成されたセンサと、

プロセッサであって、

前記検知した特性を分析して、位置情報及びレベル情報を有する異常を識別し、

閾値を含む検査システム・パラメータの 1 組の初期値を用いて、前記異常のレベル情

報を分析し、

前記レベル情報の分析に基づいて、前記異常の初期部分を欠陥として捕らえるように構成されたプロセッサと、

前記捕らえた異常の概要を表示し、かつ、潜在的に捕らえられる欠陥と前記検査システム・パラメータの少なくとも1つに対する閾値との関係を表す動作曲線を表示するように構成されたディスプレイと、

前記検査システム・パラメータの少なくとも1つを選択的に変化させ、前記検査システム・パラメータの1組の修正閾値を形成するように構成された入力とを備えており、

前記プロセッサは、更に、前記検査システム・パラメータの少なくとも1つの変化をリアルタイムで受信し、検査片を再走査することなく、前記修正閾値を含んだ少なくとも1つの変化された検査システム・パラメータに基づいて、前記異常のレベル情報を分析し、前記レベル情報の直前の分析に基づいて、前記異常の更新部分を欠陥として捕らえるように構成されており、

前記ディスプレイは、更に、前記捕らえた欠陥の更新した概要を表示するように構成されており、

前記プロセッサはさらに、致命的欠陥、真性欠陥、無害欠陥からなる欠陥の種類、並びに、欠陥粒子、欠陥パターン、欠陥色ばらつき、欠陥粒からなる欠陥の等級によって、識別された欠陥を弁別するよう構成されており、

前記検査システムはさらに、該検査システムの処方に用いるために、前記検査システム・パラメータの1組の修正閾値を記憶するように構成されたメモリを備えていることを特徴とする検査システム。

【請求項10】

請求項9記載の検査システムにおいて、該検査システムは光学的検査システムであることを特徴とする検査システム。

【請求項11】

請求項9記載の検査システムにおいて、前記検査片は半導体ウェハであることを特徴とする検査システム。

【請求項12】

請求項9記載の検査システムにおいて、前記検査片の特性は表面欠陥であることを特徴とする検査システム。

【請求項13】

請求項9記載の検査システムにおいて、前記ディスプレイは更に、前記検査片上で捕らえた異常の空間表現を選択的に表示するように構成されていることを特徴とする検査システム。

【請求項14】

請求項1記載の方法において、ステップiにおいて、再計算された動作曲線を表示することを特徴とする方法。

【請求項15】

請求項1記載の方法において、前記検査システムは、検査片の特性を複数枚の画像として感知するよう構成され、前記検査システムによって感知された検査片の各画像について、前記方法のそれぞれのステップが繰り返し実行されることを特徴とする方法。

【請求項16】

請求項6記載の方法において、ステップiにおいて、再計算された動作曲線を表示することを特徴とする方法。

【請求項17】

請求項6記載の方法において、前記レベル情報は検査片の複数枚の画像として受け取られ、該受け取られた各画像について、前記方法のそれぞれのステップが繰り返し実行されることを特徴とする方法。

【請求項18】

請求項 9 記載の検査システムにおいて、前記ディスプレイは更に、再計算された動作曲線を表示するよう構成されていることを特徴とする検査システム。

【請求項 19】

請求項 9 記載の検査システムにおいて、前記センサが検査片の複数の画像を生成し、前記検査システムが前記検査片の各画像を処理するよう構成されていることを特徴とする検査システム。