(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4774383号
(P4774383)
(45)発行日　平成23年9月14日(2011.9.14)　(24)登録日　平成23年7月1日(2011.7.1)

(51)Int.Cl.		F I		
H01L 21/66	(2006.01)	H01L	21/66	Z
G01N 21/956	(2006.01)	H01L	21/66	J
		G01N	21/956	Z

請求項の数 10　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願2007-145756 (P2007-145756)
(22)出願日　平成19年5月31日 (2007.5.31)
(65)公開番号　特開2008-300670 (P2008-300670A)
(43)公開日　平成20年12月11日 (2008.12.11)
審査請求日　平成21年5月26日 (2009.5.26)

(73)特許権者　501387839
株式会社日立ハイテクノロジーズ
東京都港区西新橋一丁目２４番１４号
(74)代理人　110000350
ポレール特許業務法人
(72)発明者　船越　知弘
茨城県ひたちなか市大字市毛８８２番地
株式会社日立ハイテクノロジーズ　那珂事業所内
(72)発明者　土方　重明
茨城県ひたちなか市大字市毛８８２番地
株式会社日立ハイテクノロジーズ　那珂事業所内

審査官　板谷　一弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】データ処理装置、およびデータ処理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

半導体製造工程におけるデータ処理方法であって、

外観検査装置を用いて、被検体を異なる複数の検査条件で検査して得られた欠陥の位置を示す欠陥位置座標と該欠陥の特徴を示す欠陥特徴量とを含む複数の欠陥情報を取得するステップと、

ＣＡＤサーバーに記憶されたパターンレイアウトを用いてパターン危険箇所シミュレーターにより危険箇所の座標を算出するステップと、

前記欠陥位置座標、前記欠陥特徴量および前記危険箇所の座標をレビュー装置に出力し、前記レビュー装置を用いて前記欠陥位置座標を含む領域のレビュー画像情報を取得するステップと、

前記危険箇所の座標に基づいて前記危険箇所を含む領域に対応するパターンレイアウトデータを抽出するステップと、

前記複数の欠陥情報と前記レビュー画像情報と前記パターンレイアウトデータとをデータ処理装置に保存するステップと、

前記欠陥情報と前記レビュー画像情報と前記パターンレイアウトデータのそれぞれを前記欠陥位置座標に対応するように関連付けて保存するステップと、

前記レビュー画像取得後に前記複数の欠陥情報と前記レビュー画像情報と前記パターンレイアウトデータとを、前記欠陥位置座標に対応するように関連付けて画面に表示するステップとを有することを特徴とするデータ処理方法。

【請求項２】
請求項１に記載のデータ処理方法において、前記被検体は複数箇所に同一のパターンを有し、前記危険箇所の座標を、前記複数箇所における前記危険箇所の座標に対応する座標に自動で展開するステップを有することを特徴とするデータ処理方法。
【請求項３】
請求項１に記載のデータ処理方法において、前記レビュー装置に、前記外観検査装置で検出された前記欠陥位置座標、および前記欠陥特徴量から前記危険箇所に対応する座標を除いて出力し、前記欠陥位置座標を含む領域のレビュー画像情報を取得するステップを、前記危険箇所の座標を算出するステップの後に行われるいずれか一つのステップの後にさらに有することを特徴とするデータ処理方法。
【請求項４】
請求項１に記載のデータ処理方法において、前記画面は、前記欠陥位置座標に対応した前記複数の欠陥情報、あるいは前記レビュー画像情報、あるいは前記パターンレイアウトデータの少なくとも一つが同一行に配列表示され、前記配列表示を前記欠陥位置座標ごとに繰り返して配列された行からなる一覧表で表示されることを特徴とするデータ処理方法。
【請求項５】
請求項４に記載のデータ処理方法において、前記配列された複数の行のそれぞれに、通し番号が自動で付与されることを特徴とするデータ処理方法。
【請求項６】
請求項１に記載のデータ処理方法において、前記複数回の検査は、それぞれが異なる検査条件で行われることを特徴とするデータ処理方法。
【請求項７】
請求項１に記載のデータ処理方法において、前記画面に、異なる複数の検査条件で検出された前記複数の欠陥情報と、前記シミュレーターにより算出された危険箇所とを比較、対照できる図を表示し、前記危険箇所の検出率の高い検査条件を選択可能とするステップをさらに有することを特徴とするデータ処理方法。
【請求項８】
半導体製造工程におけるデータ処理装置であって、
外観検査装置を用いて、被検体を異なる複数の検査条件で検査して得られた欠陥の位置を示す欠陥位置座標と該欠陥の特徴を示す欠陥特徴量とを含む複数の欠陥情報と、
前記欠陥位置座標および前記欠陥特徴量が入力されたレビュー装置を用いて取得した前記欠陥位置座標を含む領域のレビュー画像情報と、
ＣＡＤサーバーに記憶されたパターンレイアウトを用いてパターン危険箇所シミュレーターにより算出された危険箇所の座標に基づいて抽出された、前記危険箇所を含む領域に対応するパターンレイアウトデータとを保存する手段と、
前記複数の欠陥情報と前記レビュー画像情報と前記パターンレイアウトデータのそれぞれを前記欠陥位置座標に対応するように関連付けて保存する手段と、
前記レビュー画像取得後に前記複数の欠陥情報と前記レビュー画像情報と前記パターンレイアウトデータとを、前記欠陥位置座標に対応するように関連付けて画面に表示する手段とを有することを特徴とするデータ処理装置。
【請求項９】
請求項８に記載のデータ処理装置において、前記表示する手段は、前記欠陥位置座標に対応した前記複数の欠陥情報、あるいは前記レビュー画像情報、あるいは前記パターンレイアウトデータの少なくとも一つを同一行に配列表示し、前記配列表示を前記欠陥位置座標ごとに繰り返して配列された複数の行からなる一覧表画面を作成し、
前記配列された複数の行のそれぞれに、通し番号を自動で付与することを特徴とするデータ処理装置。
【請求項１０】
請求項８に記載のデータ処理装置において、前記画面に、異なる複数の検査条件で検出

された前記複数の欠陥情報と、前記シミュレーターにより算出された危険箇所とを比較、対照できる図を表示し、前記危険箇所の検出率の高い検査条件を選択可能とする手段をさらに有することを特徴とするデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、データ処理装置、およびデータ処理方法に係り、特に半導体ウエハ、フォトマスク、磁気ディスク、液晶基板等の表面の異物、パターン欠陥を検出する装置と異物等の欠陥を観察する観察装置の条件決定作業や装置の性能を確認するための解析効率を支援するデータ処理装置、およびデータ処理方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

半導体製造工程において、ウエハ表面上の異物、パターン欠陥は製品不良の原因となる。その為、異物、パターン欠陥（以下、外観不良）を定量化し製造装置及び製造環境に問題がないかを常時監視する必要がある。さらに外観不良の形状を観察することにより、その外観不良が製品に致命的な影響を与えるものかどうか確認する必要がある。

【０００３】

従来、このような観察作業は人間の目視により行われている。そのため、観察する人間により観察対象の欠陥位置や欠陥の種類に偏りがあったり、観察すべき欠陥が一定しない問題があった。最近では、これら問題点を解決するために、画像処理技術を用いて欠陥の大きさ、形状、種類等の判断を装置が自動的に行う。

【０００４】

自動レビュー（ＡＤＲ：Automatic Defect Review）や自動欠陥分類（ＡＤＣ:Automatic Defect Classification）の技術が導入され始めている。例えば、検査された部品（例えばウエハ上に形成されたパターン）をＳＥＭ（Scanning Electron Microscopy）式観察装置を用いて観察、すなわちレビューするに当たり、そのオペレータへの負荷を低減しながら効率的に作業を行うシステムが提案されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００５】

近年においては、半導体デバイスの加工寸法の微細化に伴い欠陥が微細化している一方で、露光装置の焦点深度やプロセスマージンの減少から、デバイスレイアウト起因の欠陥(以下、システマティック欠陥と呼ぶ)が注目され始めている。このシステマティック欠陥は、デバイスレイアウト情報、つまりＣＡＤ(Computer Assisted Drawing)情報から光学的理論に基づいたシミュレーションを実施し、どこが危険箇所か推定し、検証する方法が提案されている(例えば、特許文献２参照)。

【０００６】

前述のように歩留まりを向上させる上で外観不良及び付着異物(以下、欠陥)を検出する作業は大変重要である。一方、半導体デバイスの微細化に伴い、より微細な欠陥を検出できる能力・性能が検査装置に求められ、高感度に欠陥を検出できる検査装置が登場してきているが、上述のシステマティック欠陥を従来の検査装置で高感度に検出することはだんだんと困難になってきている。

【０００７】

そこで、最近提案されているのが、ＳＥＭを使用した定点観察である。シミュレーションから求めた危険箇所を設計データと突き合わせ、その場所を観察して実際のパターン画像と設計データを突合せし、パターンの出来上がりを評価するシステムが提案されている(例えば、特許文献３参照)。

【０００８】

【特許文献１】特開２００６－２６９４８９号公報

【特許文献２】特開２００６－２３６４９号公報

【特許文献３】特開２００６－３５１７４６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
前述のような設計データから決定された撮像位置のパターン画像と、設計データを比較するシステムを用いて、実際の半導体製造現場で運用する場合、所要時間はその画像取得数に比例し、一般には膨大な時間を要する。そのため、従来の半導体パターン検査装置において、シミュレーションで求められた危険箇所に対して、その検出感度を最適化したい要望があるが、設計データとパターン検査装置を結びつけたツールがなく、また、それを実施しようとしても膨大な時間がかかり、実際の製造現場での運用には無理があった。
【００１０】
シミュレーションにより求められた危険箇所に対し、半導体パターン検査装置の検査条件を最適化する手段がなく、そういった運用は実現困難であった。
【００１１】
本発明の目的は、上記のような課題に対し、シミュレーションで求められた危険箇所と半導体パターン検査装置の検査データを突合せする手段を提供するとともに、危険箇所の座標データをレビューＳＥＭに出力し、ひいてはＳＥＭ画像や各種検査装置から出力された画像を自動で整理し、検査条件決定や装置間の機差を解析するための装置として、使い勝手を向上し、原因究明の手がかりを早期に表示できる機能を備えた検査作業支援システムを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【００１２】
上記目的は、外観検査装置を用いて、被検体を複数回検査して得られた欠陥の位置を示す欠陥位置座標と該欠陥の特徴を示す欠陥特徴量とを含む複数の欠陥情報を取得するステップと、ＣＡＤサーバーに記憶されたパターンレイアウトを用いてパターン危険箇所シミュレーターにより危険箇所の座標データを算出するステップと、欠陥位置座標、欠陥特徴量および危険箇所の座標データをレビュー装置に出力し、そのレビュー装置を用いて欠陥位置座標を含む領域のレビュー画像情報を取得するステップと、危険箇所の座標データに基づいて危険箇所を含む領域に対応するパターンレイアウトデータを抽出するステップと、複数の欠陥情報とレビュー画像情報とパターンレイアウトデータとをデータ処理装置に保存するステップと、欠陥情報とレビュー画像情報とパターンレイアウトデータのそれぞれを欠陥位置座標に対応するようにデータ処理装置を用いて整理し保存するステップと、整理し保存されたデータを画面に表示するステップとを有するデータ処理方法により達成できる。
【００１３】
すなわち、検査装置から出力した複数の検査・画像・特徴量データ、及びレビューＳＥＭ画像だけでなく、シミュレーションから求めた危険箇所の座標情報、及びその部分のＣＡＤ情報を取り込み、座標突合せした結果としてこれらの情報を並べて表示するデータ処理装置により達成できる。
【００１４】
なお、本発明により、危険箇所の検出率の観点から検査装置の検査条件のチューニングを容易にでき、且つ、レビューＳＥＭで読み取ることが出来る座標データを出力して容易に定点観察機能を従来のレビューＳＥＭで実現できるようにすることにより、シミュレーションデータ、検査装置、レビューＳＥＭの連携を容易にできる。
【発明の効果】
【００１５】
本発明によれば、ＣＡＤ情報、及びＳＥＭ画像を並べながら、同時に複数の検査条件による検査データを座標突合せすることにより危険箇所の検出率が高い検査条件の選択を容易にすることにより、検査装置の検査条件を、危険箇所の検出率最適化するまでに要する時間を大幅に減少することができる。ひいては、ラインの歩留まりを短期間に向上させることが出来る。
【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】
以下に、本発明の実施例を、図面を用いて詳細に説明する。
【００１７】
図１は、本発明のデータ処理装置を含む全体構成図を示す。ここでは、半導体製造ラインに適用した例を示す。半導体製造工程１１は、通常、清浄な環境が保たれたクリーンルーム１０内にある。クリーンルーム１０内には製品ウエハの外観不良の検出を行う外観検査装置１、ならびに外観検査装置からのデータに基づき外観不良の観察、すなわちレビューを行うレビュー装置２を設置する。外観装置１、レビュー装置２は、検査・画像データを受け渡すためのデータ処理装置３、パターン危険箇所シミュレーター１２と通信回線４で結ばれている。製品となるウエハはロット単位で半導体製造工程１１を流れている。外観検査は、あらかじめ外観検査を行うことが決められている工程の処理が終了した後に作業者あるいは搬送機によって外観検査装置１まで運ばれて検査処理が行われる。
【００１８】
また、外観検査を行った際の欠陥情報２１、製品名、ロット番号とウエハ番号と検査工程と検査日時を用いてデータ処理装置３で管理される。
【００１９】
図２には、危険箇所座標データのやり取りを示すシステムの構成図を示す。危険箇所情報２６としてデータ処理装置３に送信される。危険箇所情報２６には、図５に示すように、半導体レイアウトを描画したＣＡＤ切り出しデータ３０が、危険箇所数に応じた分の数だけ添付されている。
【００２０】
図３は、検査装置・レビュー装置間でやり取りされる欠陥情報例を示す図である。ここでは欠陥情報２１の例を示している。この欠陥情報２１にはロット番号やウエハＩＤやそのダイレイアウト、検査中に検出した欠陥ＩＤとその座標情報などで構成される。その他欠陥情報２１には、例えば、欠陥ＡＤＲ画像、欠陥特徴量情報（ＲＤＣ情報）等がある。
【００２１】
図４は、危険箇所シミュレーターから出力される危険箇所座標情報の一例を示す。
ここには、危険箇所ＩＤに対応したＸおよびＹ座標が示され、さらに危険レベルが示されている。
【００２２】
また、図６には、考えられる欠陥特徴量情報の例を、ＲＤＣパラメータ表として示す。このデータは、その他の欠陥情報とともに、決められたフォーマットのテキストデータによって送信される。
【００２３】
前述の図２に示すように、外観検査を終了したウエハは、外観不良を観察するためにレビュー装置２に運ばれてロット内から予め決められているウエハを取り出してレビューを行う。レビューを行う際は、レビュー対象であるウエハの情報、すなわちロット番号とウエハ番号と検査工程をキー情報として、データ処理装置３から欠陥情報２１を取得する。この情報には欠陥ＩＤと座標データだけでなく、検査時に得られたＡＤＲ画像も含んでいる。
【００２４】
検査装置１が出力する欠陥情報２１は膨大なデータであるため、複数のフィルター機能によりデータ処理装置３によって抽出された欠陥情報２２ｂまたは２３ｂが光学式レビュー装置２４またはＳＥＭ式レビュー装置２５に通信回線４を通して送られる。欠陥情報２２ｂ、２３ｂのフォーマットは、一般には欠陥情報２１と同じである。
【００２５】
抽出された欠陥情報２２ｂまたは２３ｂに基づいて、光学式レビュー装置２４またはＳＥＭ式レビュー装置２５において欠陥検出部の画像が取得され、その画像を用いて各レビュー装置に搭載されているＡＤＣ機能で欠陥分類を行う。それらの情報は、ＡＤＲ／ＡＤＣ情報２２ａまたは２３ａとして通信回線４を通してデータ処理装置３に送られる。

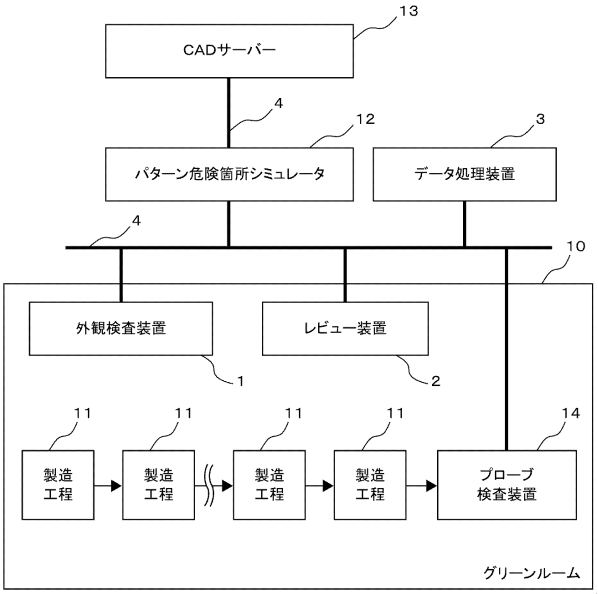
【００２６】
一方、半導体デバイス製造に必要なＣＡＤレイアウト情報が蓄積されている図１のＣＡＤサーバー１３から、ＣＡＤレイアウト情報がパターン危険箇所シミュレーター１２に送信され、危険箇所がどこにあるのか、シミュレーションした結果をそのシミュレーター１２に蓄積している。この危険箇所シミュレーターの結果は、図４に示すような製品名と危険箇所の通し番号、座標を含むテキストデータとして、図２に示す危険箇所情報２６としてデータ処理装置３に送信される。
【００２７】
次に、これら検査装置から出力された検査・欠陥特徴量・画像データ及び危険箇所情報を、本発明のデータ処理装置上でどのように表示・処理実行させるかについて説明する。
【００２８】
まず、図７を用いて、これら検査装置から出力された検査・欠陥特徴量・画像データ、及び観察装置側から出力されたＡＤＲ／ＡＤＣ情報、及びパターン危険箇所シミュレーターから出力された危険箇所情報及びＣＡＤ情報が、本発明のデータ処理装置上でどのように表示させるかについて説明する。
【００２９】
データ処理装置のディスクトップのアイコンをダブルクリックしてデータ処理装置を起動すると、図７に示す画面５０が画面上に現れる。この画面５０には、検査装置側から出力された複数の検査/画像データ５９、さらには特徴量データ５５、及び観察装置側から出力された多量のＡＤＲ／ＡＤＣ情報(図７中６０、５３)、そして危険箇所シミュレーターから出力されたＣＡＤ切り出しデータ６１が、それら座標情報を付き合わせた結果として並べて表示されている。これらはスクロールバー６２により、任意の部分が表示されるとともに、各縦列は、表題部分５１、５２等をクリックすることにより、各情報を昇順、降順で表示させることが出来る。
【００３０】
画面５０に表示された複数の検査データは、おのおのの検査でつけられた欠陥ＩＤ５２を持つが、つき合わせた結果をレビューファイルとして出力した場合、どの欠陥が画面５０中のどの欠陥か対応がつきにくいため、本データ処理装置では、自動で通し番号５７が付与される。これにより、本データ処理装置に取り込まれた全情報が、この通し番号５１により管理される。
【００３１】
また、図７は、データ処理装置の画面例を示す図である。ここでは、検査条件が３条件の場合で取得された検査装置画像と、レビューＳＥＭにより取り込まれた２回分の画像データとが表示された例を示している。どのデータがどの検査条件・レビューのデータなのか分かるように、画面５０の表題には各検査条件および画像データに対応じた番号が表示されている。
【００３２】
図７に示すように、画像５９、６０、６１は、画像が存在する部分にのみ表示される。また、パターン危険箇所シミュレーターによる危険箇所については、ＣＡＤ切り出しデータ６１が存在する場合は、その場所が危険箇所であることを、画面５０では表示している。
【００３３】
また、欠陥選択部５６にレ点をつけることで、レビューデータ出力ボタン６５により、レビューＳＥＭに送信されるレビューファイルに含まれる欠陥を任意に選択することが出来る。
【００３４】
危険箇所データについては、パターン危険箇所シミュレーターによる座標データが１ショット分しかないため、本データ処理装置に取り込まれる際に、前述の１ショット分の座標データがウエハ全面に自動で展開され、本データ処理装置内ではウエハ全面分の座標データを保存している。

【００３５】
図８は、検査条件に応じた危険箇所検出個数の一例を示す図である。すなわち、所望の作業を終え、例えば危険箇所をもっとも検出している検査条件を同定するためには、図７の画面５０上で示すボタン６４を押すことで、危険箇所がおのおのの検査条件で何個検出しているかをたちどころに示すためのグラフである。例えば、この例では、条件５がもっとも危険箇所が検出されていることが容易に理解できる。
【００３６】
また、その危険箇所が歩留まり低下に影響する欠陥となっているかは、図７の画面５０に表示されたＳＥＭ画像により容易に確認できる。
【００３７】
次に、図９では、本データ処理装置を使用した場合の、各装置から出力されてくるデータ、及びそれらの処理手順の一例を、フローチャートで図示している。
【００３８】
まず、ユーザーは、ＣＡＤサーバーから所望のＣＡＤレイアウトデータを危険箇所シミュレーターに出力し(図９，７０)、危険箇所シミュレーターで危険箇所を計算する(７１)。このデータは、ユーザー自身が計算しても良いし、ＣＡＤデータを下に計算データを提供するＥＤＡ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃ　Ｄｅｓｉｇｎ　Ａｕｔｏｍａｔｉｏｎ）ベンダーからの情報を用いても良い。
【００３９】
そのシミュレーターからは、所定のフォーマットで記述された危険箇所座標データ(図４)が出力され（７２）、ネットワークを介してデータ処理装置に入力され(７３)、１ショット分しか有しないデータをウエハ全面分に自動展開し(７４)、例えばここでこの危険箇所の座標データをレビューファイルとしてレビュー装置に送信してもよい(７６)。これにより、ＹＭＳ(Ｙｉｅｌｄ　Ｍａｎａｇｅｍｅｎｔ　Ｓｙｓｔｅｍ)でも読むことが出来る座標フォーマット(図３)が出力されるため、既存のデータ通信環境で本データを取り扱うことも出来る。
レビュー装置によるＡＤＲ／ＡＤＣ情報は、レビュー後本データ処理装置に送信される(７７)。
【００４０】
その後、検査装置にて、最適な条件が含まれると考えられる複数の検査条件で検査した上で(７８)、検査データ一式(座標・画像・特徴量)をデータ処理装置に出力し(７９)、データ処理装置に入力する(８０)。そうすると、自動でデータ処理装置にすでに取り込まれた危険箇所情報と座標突合せが行われる（８１）。
【００４１】
必要があれば、すでにレビューが済んでいる危険箇所以外のランダム欠陥等のレビューファイルを出力し(８２)、レビュー装置によりＡＤＲ／ＡＤＣを実施することも出来る(８３)。
【００４２】
本発明によれば、検査装置から出力した複数の検査・画像・特徴量データ、及びレビューＳＥＭ画像だけでなく、シミュレーションから求めた危険箇所の座標情報、及びその部分のＣＡＤ情報を取り込み、座標突合せした結果としてこれらの情報を並べて表示するデータ処理装置により、危険箇所の検出率の観点から検査装置の検査条件のチューニングを容易にし、且つ、レビューＳＥＭで読み取ることが出来る座標データを出力して容易に定点観察機能を従来のレビューＳＥＭで実現できるようにすることにより、シミュレーションデータ、検査装置、レビューＳＥＭの連携を容易にする。
【００４３】
ひいては、危険箇所を検出するための検査条件を最適化するまでに掛かる時間を大幅に減少することができる。
【図面の簡単な説明】
【００４４】

【図１】本発明のデータ処理装置を含む全体構成図。
【図２】危険箇所座標データのやり取りを示すシステムの構成図。
【図３】検査装置・レビュー装置間でやり取りされる欠陥情報例を示す図。
【図４】危険箇所シミュレーターから出力される危険箇所座標情報例を示す図。
【図５】ＣＡＤ切り出しデータ例を示す図。
【図６】検査装置の特徴量例を示す図。
【図７】データ処理装置の画面例を示す図。
【図８】検査条件に応じた危険箇所検出個数の一例を示す図。
【図９】本発明のデータ処理装置を使用したデータ処理フロー例を示す図。
【符号の説明】
【００４５】
１…外観検査装置、２…レビュー装置、３…データ処理装置、４…通信回線、１０…クリーンルーム、１１…半導体製造工程、１２…パターン危険箇所シミュレーター、１３…ＣＡＤサーバー、１４…プローブ検査装置、２１…欠陥・画像情報、２２ａ…欠陥・画像情報、２２ｂ…欠陥座標情報、２３ａ…欠陥・画像情報、２３ｂ…欠陥座標情報、２４…光学式レビュー装置、２５…ＳＥＭ式レビュー装置、２６…危険箇所座標情報、３０…ＣＡＤ切り出しデータ、３１…パターン領域、３２…スペース領域、５０…画面、５１・…項目欄、５２…各検査の欠陥ＩＤ欄、５３…欠陥カテゴリ、５４…欠陥サイズ、５５…欠陥信号レベル、５６…欠陥選択欄、５７…欠陥通し番号、５８…欠陥ＩＤ、５９…検査装置画像、６０…レビュー画像、６１…ＣＡＤ切り出しデータ、６２…スクロールバー、６３…特徴量欄、６４…危険箇所検出率グラフボタン、６５…レビューデータ出力ボタン、６６…Ｃａｎｃｅｌボタン、７０～８４…データ処理工程。

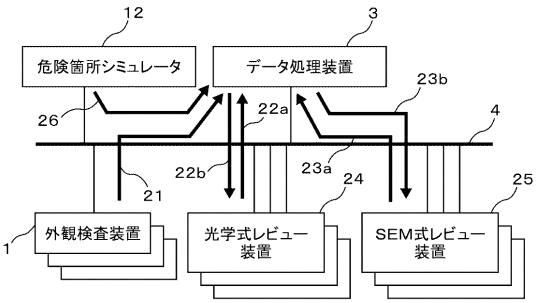
【図１】

図１



【図２】

図２



【図３】

図３

ロット番号：＿＿＿＿
ウエハID：＿＿＿＿
ダイレイアウト：＿＿＿＿＿

欠陥ID	x座標	y座標	最大グレーレベル差	欠陥サイズ
1	x1	y1	d1	s1
2	x2	y2	d2	s2
3	x3	y3	d3	s3

【図４】

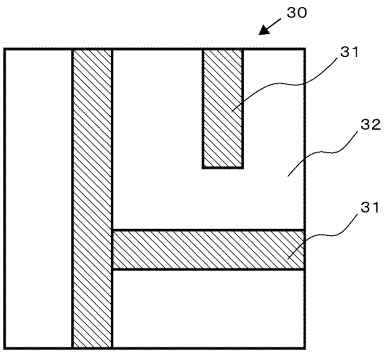
図４

製品名：_____

危険箇所ID	x座標	y座標	危険レベル
1	x1	y1	d1
2	x2	y2	d2
3	x3	y3	d3

【図５】

図５



【図６】

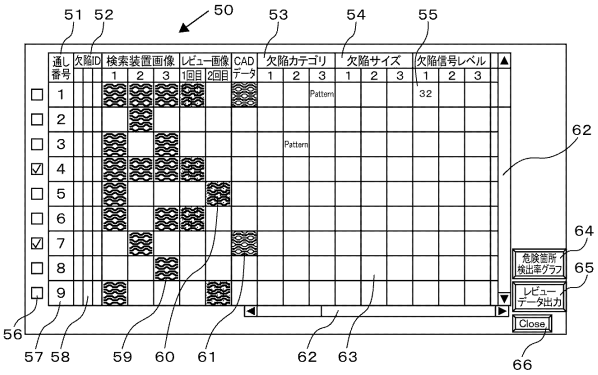
図６

RDCパラメータ表

項　目（パラメータ）	数　値（データ）
最大グレーレベル差	n_1
参照画像平均グレーレベル	n_2
欠陥画像平均グレーレベル	n_3
極性	n_4
検査モード	n_5
欠陥サイズ	n_6
欠陥画素数	n_7
欠陥サイズ幅	n_8
欠陥サイズ高さ	n_9
欠陥サイズ比　（幅／高さ）	n_{10}
欠陥画像中欠陥部画素微分値	n_{11}
参照画像中欠陥部画素微分値	n_{12}

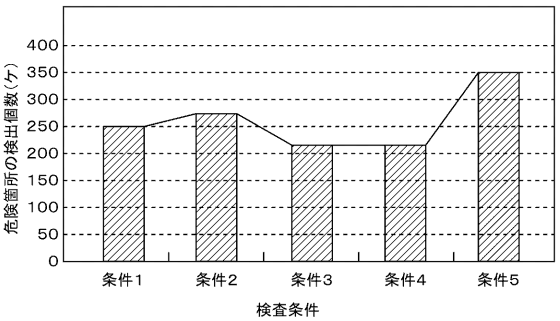
【図７】

図７



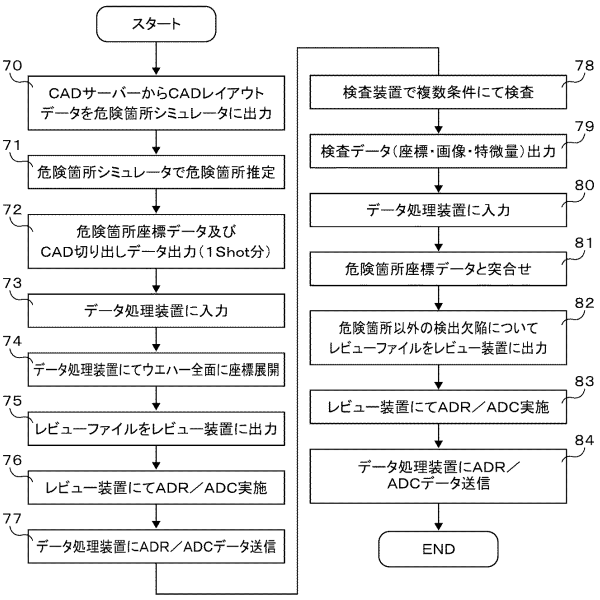
【図８】

図８



【図９】

図９



フロントページの続き

(56)参考文献　特許第３６７８１３３（ＪＰ，Ｂ２）
特開２００６－１７３５８９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０１７２９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１５６６０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１１３０７３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｌ　２１／６６
Ｇ０１Ｎ　２１／９５６