

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-53411

(P2008-53411A)

(43) 公開日 平成20年3月6日(2008.3.6)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H O 1 L 21/66	(2006.01)	H O 1 L 21/66	B	2 G 1 3 2
G O 1 R 31/28	(2006.01)	G O 1 R 31/28	K	4 M 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2006-227556 (P2006-227556)
 (22) 出願日 平成18年8月24日 (2006.8.24)

(71) 出願人 302062931
 N E Cエレクトロニクス株式会社
 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地
 (74) 代理人 100110928
 弁理士 速水 進治
 (72) 発明者 杉本 桂子
 神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地
 N E Cエレクトロニクス株式会社内
 Fターム(参考) 2G132 AE16 AF01 AF06 AL03
 4M106 AA01 BA01 DD13 DJ23

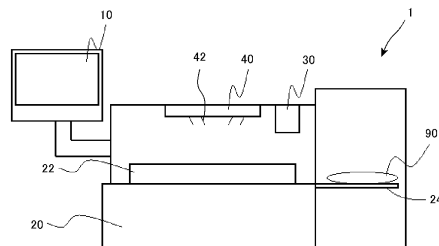
(54) 【発明の名称】 プローブ検査装置およびプローブ検査方法

(57) 【要約】

【課題】従来のプローブ検査装置においては、十分な位置補正が行われないままにプローブ検査が行われてしまう場合がある。

【解決手段】プローブ検査装置 1 は、半導体ウエハ 9 0 上の電極パッドにプローブカード 4 0 のプローブ針 4 2 を接触させてプローブ検査を行う装置であって、電極パッドの画像を表示するモニタ 1 0 (表示部) を備えている。モニタ 1 0 は、プローブ針 4 2 の位置座標のデータに基づいて算出された、電極パッド上での当該プローブ針 4 2 の目標接触位置を、電極パッドの画像に重ね合わせて表示する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体ウエハ上の電極パッドにプローブ針を接触させてプローブ検査を行う装置であって、

前記電極パッドの画像を表示する表示部を備え、

前記表示部は、前記プローブ針の位置座標のデータに基づいて算出された、前記電極パッド上での当該プローブ針の目標接触位置を、前記電極パッドの前記画像に重ね合わせて表示することを特徴とするプローブ検査装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプローブ検査装置において、

前記表示部に表示された前記電極パッドの前記画像には、前記プローブ針の接触により前記電極パッド上に残った針跡が表れるプローブ検査装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプローブ検査装置において、

前記表示部は、前記電極パッド上での前記プローブ針の接触位置の許容範囲を、前記目標接触位置と共に表示するプローブ検査装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 いずれかに記載のプローブ検査装置を用いてプローブ検査を行う方法であって、

前記プローブ針の接触により前記電極パッド上に残った針跡の位置と前記目標接触位置とのずれが小さくなるように、前記プローブ針と前記電極パッドとの相対位置を調整するステップを含むことを特徴とするプローブ検査方法。

【請求項 5】

請求項 3 に記載のプローブ検査装置を用いてプローブ検査を行う方法であって、

前記プローブ針の接触により前記電極パッド上に残った針跡の位置が前記許容範囲の外にある場合に、前記プローブ針と前記電極パッドとの相対位置を調整するステップを含むことを特徴とするプローブ検査方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プローブ検査装置およびプローブ検査方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のプローブ検査装置としては、例えば特許文献 1 に記載されたものがある。同文献に記載のプローブ検査装置は、検査対象の半導体ウエハが載置されるステージ、半導体ウエハの電極パッドに接触させるプローブ針、およびステージ動作に連動するように設けられた針跡確認部材を備えている。

【0003】

この装置においては、プローブ針の接触により上記針跡確認部材上に残った針跡の位置がカメラによって検出され、検出された位置とその目標位置とのずれが求められる。そして、電極パッドにプローブ針を接触させる際には、上記ずれに基づいて自動で位置補正が行われる。

【特許文献 1】特開 2005 - 123293 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このように自動で位置補正を行うプローブ検査装置においては、十分な補正が行われないうちにプローブ検査が行われてしまう場合がある。例えば、装置の誤差、またはプローブ針のパラッキもしくは使用による劣化等に起因して、自動補正によっても実際の針跡と目標位置とのずれが十分に改善されない場合がある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によるプローブ検査装置は、半導体ウエハ上の電極パッドにプローブ針を接触させてプローブ検査を行う装置であって、上記電極パッドの画像を表示する表示部を備え、上記表示部は、上記プローブ針の位置座標のデータに基づいて算出された、上記電極パッド上での当該プローブ針の目標接触位置を、上記電極パッドの上記画像に重ね合わせて表示することを特徴とする。

【0006】

このプローブ検査装置においては、プローブ針の位置座標データに基づく当該プローブ針の目標接触位置が、電極パッドの画像に重ね合わされて表示される。このため、作業者は、電極パッド上の実際の針跡と上記目標接触位置とのずれを目視にて容易に確認することができる。確認の結果、作業者は、必要に応じて位置補正を行えばよい。このように補正の要否に関する判断を作業者に委ねることで、十分な補正が行われないうちにプローブ検査が行われるのを防ぐことができる。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、プローブ針の位置ずれを作業者が目視にて容易に確認することが可能なプローブ検査装置およびプローブ検査方法が実現される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照しつつ、本発明によるプローブ検査装置およびプローブ検査方法の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明においては、同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

20

【0009】

図1は、本発明によるプローブ検査装置の一実施形態を示す正面図である。プローブ検査装置1は、半導体ウエハ90上の電極パッド(図示せず)にプローブカード40のプローブ針42を接触させてプローブ検査を行う装置であって、電極パッドの画像を表示するモニター10(表示部)を備えている。モニター10は、プローブ針42の位置座標のデータに基づいて算出された、電極パッド上での当該プローブ針42の目標接触位置を、電極パッドの画像に重ね合わせて表示する。この目標接触位置とは、換言すれば、プローブ針42の電極パッドに対する最適な接触位置のことである。モニター10としては、例えば液晶ディスプレイを用いることができる。

30

【0010】

プローブ検査装置1は、モニター10の他に、本体部20およびカメラ30を備えている。本体部20は、半導体ウエハ90が載置されるステージ22と、半導体ウエハ90を搬送するローダ24とを有している。ステージ22は、X方向(図中の左右方向)、Y方向(同前後方向)、Z方向(同上下方向)および方向(回転方向)に移動可能である。カメラ30は、ステージ22上に載置された半導体ウエハ90上の電極パッドの画像を取得する。当該画像は、上述のとおり、プローブ針42の目標接触位置と共にモニター10の画面上に表示される。カメラ30としては、例えばCCDカメラを用いることができる。

40

【0011】

プローブ検査装置1の所定の位置には、ステージ22に対向するようにプローブカード40が配置される。プローブカード40には、半導体ウエハ90上の電極パッドの位置に対応して複数のプローブ針42が設けられている。プローブカード40の製造時に取得される、これらのプローブ針42の位置座標データは、本体部20内に取り込まれている。具体的には、本体部20に内蔵されたROM等のメモリに上記データが格納される。なお、データの取り込みは、通信回線を通じてオンラインで行ってもよいし、記憶媒体を介して行ってもよい。

【0012】

図2は、モニター10の表示画像の一例を示す図である。モニター10には、上記電極パッ

50

ドの画像 8 2、プローブ針 4 2 の接触により電極パッド上に残った針跡 8 4、および目標接触位置 8 6 が表示されている。さらに、モニタ 1 0 には、プロービングエリア 8 8 が表示されている。プロービングエリア 8 8 は、本体部 2 0 内に取り込まれる電極パッドのデータおよび上記位置座標データに基づいて設定される。このプロービングエリア 8 8 は、電極パッド上でのプローブ針 4 2 の接触位置の許容範囲に相当する。したがって、プロービングエリア 8 8 内には、当然に目標接触位置 8 6 が含まれる。

【 0 0 1 3 】

図 3 のフローチャートを参照しつつ、プローブ検査装置 1 の動作と併せて、本発明によるプローブ検査方法の一実施形態を説明する。まず、プローブ針 4 2 の位置座標データを本体部 2 0 に取り込む (S 3 1)。ただし、予め取り込まれている場合、このステップは省略することができる。次に、ロード 2 4 で半導体ウエハ 9 0 を装置内に搬送する。装置内に搬送された半導体ウエハ 9 0 は、ステージ 2 2 上に載せられる。続いて、ウエハアライメント、すなわち半導体ウエハ 9 0 のプローブカード 4 0 に対する大まかな位置合わせを実施する。さらに、プローブ針 4 2 の針先をカメラ 3 0 で確認しながら、プローブ針 4 2 と電極パッドとの細かな位置合わせを実施する (S 3 2)。

10

【 0 0 1 4 】

その後、作業員にて、ステージ 2 2 を Z 方向に移動させ、プローブ針 4 2 を電極パッドに接触させる (S 3 3)。これにより、電極パッドに針跡が付く。その針跡をモニタ 1 0 に表示させる (S 3 4)。このとき、モニタ 1 0 には、電極パッドの針跡と共に、プローブ針 4 2 の位置座標データから算出された目標接触位置が表示される。作業員は、電極パッドに残った針跡と目標接触位置とをモニタ 1 0 上で視認し、当該針跡が所望の位置にあるかを確認する (S 3 5)。

20

【 0 0 1 5 】

作業員は、その確認の結果、位置補正が必要であると判断すれば、そのずれが小さくなるようにプローブ針 4 2 と電極パッドとの相対位置を調整する。具体的には、ステージ 2 2 を X 方向、Y 方向または Z 方向に移動させることで、上記ずれが小さくなるようにする。モニタ 1 0 にプロービングエリア 8 8 (図 2 参照) が表示される場合には、針跡の位置がプロービングエリア 8 8 内にあるか否かを基準として、位置補正の要否を機械的に判断することができる。つまり、針跡の位置がプロービングエリア 8 8 の外にある場合に、プローブ針 4 2 と電極パッドとの相対位置を調整することにすればよい。

30

【 0 0 1 6 】

図 2 に示した例の場合、針跡 8 4 は目標接触位置 8 6 に一致していないもののプロービングエリア 8 8 内にあるので、上述の判断基準によれば、位置補正は不要ということになる。ただし、この場合であっても、作業員の判断により、針跡 8 4 と目標接触位置 8 6 とのずれをより小さくすべく位置補正を実行してもよい。位置補正の後、プローブ検査が開始される (S 3 6)。当然ながら、位置補正が不要であると作業員が判断した場合には、それが行われることなくプローブ検査が開始される。

【 0 0 1 7 】

本実施形態の効果を説明する。プローブ検査装置 1 においては、プローブ針 4 2 の位置座標データに基づく当該プローブ針 4 2 の目標接触位置が、電極パッドの画像 8 2 に重ね合わされて表示される。このため、作業員は、電極パッド上の実際の針跡と上記目標接触位置とのずれを目視にて容易に確認することができる。確認の結果、作業員は、上述のように必要に応じて位置補正を行えばよい。このように補正の要否に関する判断を作業員に委ねることで、十分な補正が行われないうちにプローブ検査が行われるのを防ぐことができる。

40

【 0 0 1 8 】

また、1つの電極パッド内で、プローブ針が接触し得る領域とボンディングボールが形成される領域とを分ける必要がある場合、針跡が電極パッド内のどの位置に付けば良いかが判断に困ることがある。本実施形態によれば、プロービングエリアが表示されるため、針跡が正しい位置に存在するかを作業員が目視にて容易に判断できる。これにより、従来

50

技術では不可能であった、プロービングエリア内の針位置の判定が可能となっている。ただし、モニタ 10 にプロービングエリアを表示することは必須ではない。

【0019】

本発明によるプローブ検査装置およびプローブ検査方法は、上記実施形態に限定されるものではなく、様々な変形が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明によるプローブ検査装置の一実施形態を示す正面図である。

【図2】表示部の表示画像の一例を示す図である。

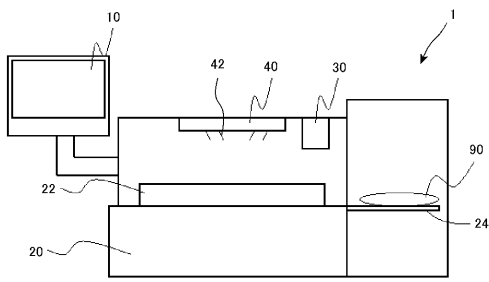
【図3】本発明によるプローブ検査方法の一実施形態を説明するためのフローチャートである。 10

【符号の説明】

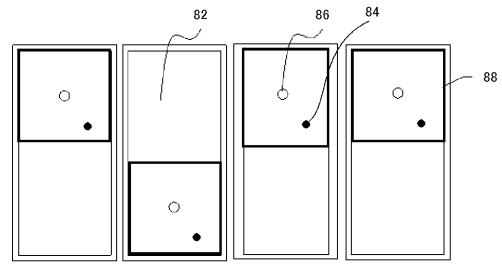
【0021】

- 1 プローブ検査装置
- 10 モニタ
- 20 本体部
- 22 ステージ
- 24 ロータ
- 30 カメラ
- 40 プローブカード
- 42 プローブ針
- 82 電極パッドの画像
- 84 針跡
- 86 目標接触位置
- 88 プロービングエリア
- 90 半導体ウエハ

【図1】



【図2】



【図3】

