

請求の範囲

[請求項1]

基板が載置されるステージと、
前記ステージに対して相対的に、任意のポイントに移動可能なボンディングヘッドと、
前記ボンディングヘッドの位置を検出する位置検出手段と、
前記ボンディングヘッドに取り付けられ、チップを保持するボンディングツールと、
前記ボンディングヘッドに取り付けられ、前記ステージ上面または前記ステージに載置された基板上面である載置面を上方から撮像する第一カメラと、
コントローラと、
を備え、前記コントローラは、
前記ボンディングヘッドを前記任意のポイントに移動させたうえで、前記ボンディングツールを駆動して、前記チップを前記載置面に載置させる載置処理と、
前記チップが載置された後の前記載置面を前記第一カメラに撮像させた画像を検査画像として取得する検査画像取得処理と、
前記検査画像内における前記チップの位置に基づいて、前記ボンディングツールに対する前記第一カメラのオフセット量であるカメラオフセット量の補正量をエリア補正量として算出する補正值算出処理と、
、
算出されたエリア補正量と、前記位置検出手段で検出された前記任意のポイントの位置と、を対応付けて記憶装置に記憶する記憶処理と、
、
を1以上のポイントそれぞれについて実行するように構成されている、
ことを特徴とする半導体装置の製造装置。

[請求項2]

請求項1に記載の半導体装置の製造装置であって、

前記コントローラは、前記補正值算出処理において、前記検査画像内におけるチップの実位置と、設計上の前記カメラオフセット量から求まる前記検査画像内における前記チップの理想位置と、の差分に基づいて前記エリア補正值を算出する、ことを特徴とする半導体装置の製造装置。

[請求項3]

請求項2に記載の半導体装置の製造装置であって、さらに、
前記ボンディングツールを下側から撮像する第二カメラを備え、
前記コントローラは、前記載置処理に先立って、前記ボンディングツールに保持された前記チップを前記第二カメラに撮像させた画像をツール画像として取得するツール画像取得処理を、実行するように構成されており、

前記コントローラは、前記ツール画像に基づいて前記チップの中心に対する前記ボンディングツールの中心のオフセット量であるチップオフセット量を算出し、前記チップオフセットおよび設計上の前記カメラオフセット量に基づいて、前記検査画像内における前記チップの理想位置を算出する、

ことを特徴とする半導体装置の製造装置。

[請求項4]

請求項1から3のいずれか一項に記載の半導体装置の製造装置であって、

前記コントローラは、前記載置処理の実行後、前記ボンディングヘッドを水平移動させることなく、前記検査画像取得処理を実行する、ことを特徴とする半導体装置の製造装置。

[請求項5]

請求項1から4のいずれか一項に記載の半導体装置の製造装置であって、

前記位置検出手段は、前記ボンディングヘッドの駆動系に搭載された位置センサを含む、ことを特徴とする半導体装置の製造装置。

[請求項6]

ボンディングツールおよび第一カメラが取り付けられたボンディングヘッドを、ステージの上の任意のポイントに移動させるステップと

、

前記ボンディングツールで保持されたチップを、前記ステージの上面または前記ステージに載置された基板の上面である載置面に載置するステップと、

前記チップが載置された後の前記載置面を前記第一カメラに撮像させた画像を検査画像として取得するステップと、

前記検査画像内における前記チップの位置に基づいて、前記ボンディングツールに対する前記第一カメラのオフセット量であるカメラオフセット量の補正量をエリア補正量として算出するステップと、

算出されたエリア補正量と、前記任意のポイントの位置と、を対応付けて記憶装置に記憶するステップと、

を1以上のポイントそれぞれについて実行する、ことを特徴とする半導体装置の製造方法。

[請求項7]

基板が載置されるステージと、

前記ステージに対して相対的に移動可能なボンディングヘッドと、

前記ボンディングヘッドに取り付けられ、チップを前記基板にボンディングするボンディングツールと、

前記ボンディングヘッドに取り付けられ、前記ステージ上面または前記ステージに載置された基板上面である載置面を上方から撮像する第一カメラと、

コントローラと、

を備え、前記コントローラは、

前記ボンディングヘッドを任意のポイントに移動させたうえで、前記ボンディングツールを駆動して、参照チップを前記載置面に載置させる第一載置処理と、

前記参照チップが載置された後の前記載置面を前記第一カメラに撮像させた画像を参照画像として取得する参照画像取得処理と、

前記参照画像に基づいて前記参照チップの真上に検査チップを載置

できるように前記ボンディングヘッドを位置決めしたうえで、前記ボンディングツールを駆動して、検査チップを前記参照チップの上に載置させる第二載置処理と、

前記検査チップが載置された後の前記載置面を前記第一カメラに撮像させた画像を検査画像として取得する検査画像取得処理と、

前記検査画像内における前記参照チップと前記検査チップとの位置ずれに基づいて、前記ボンディングツールに対する前記第一カメラのオフセット量であるカメラオフセット量の補正量をエリア補正量として算出する補正值算出処理と、

算出されたエリア補正量と、前記任意のポイントの位置と、を対応付けて記憶装置に記憶する記憶処理と、

を1以上のポイントそれぞれについて実行するように構成されている、

ことを特徴とする半導体装置の製造装置。