

【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 3 月 23 日 (2017.3.23)

【公開番号】特開 2015-179689 (P2015-179689A)
 【公開日】平成 27 年 10 月 8 日 (2015.10.8)
 【年通号数】公開・登録公報 2015-063
 【出願番号】特願 2014-55326 (P2014-55326)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/52 C

H 0 1 L 21/52 F

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 15 日 (2017.2.15)

【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】

ボンディングヘッドが搬送路上に搬送されてきたワークの実装位置に向かって移動し、装着したダイを前記実装位置に実装するダイボンダの実装位置補正方法であって、

駆動対象の前記移動する移動方向に平行に載置され、等間隔に設けられた複数のマークの位置を目標値として前記駆動対象を順次移動させ、前記駆動対象が前記目標値にきた前記マークをカメラで順次撮像し、複数の前記マークのそれぞれのあるべき画像位置と前記撮像して得られた実際の画像位置との前記移動方向の差である位置決め誤差を順次検出し、複数の前記マークに対して得られる前記位置決め誤差で形成される位置決め誤差曲線の周期性を示す誤差補正周期曲線に基づいて前記駆動対象が前記実装位置に向かって移動する目標位置を補正する位置補正ステップを有し、

前記駆動対象は前記ボンディングヘッドであり、前記移動方向は、前記ワークの搬送方向と垂直な第 1 の方向である、

ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記移動方向は、前記第 1 の方向と、前記ボンディングヘッドを前記搬送方向と平行な方向に移動させる第 2 の方向であり、

前記第 2 の方向に対しても前記位置補正ステップを行い、前記ボンディングヘッドを前記第 1 の方向及び前記第 2 の方向に移動させる、

ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記駆動対象は、前記ボンディングヘッドと、搬送されてきた前記ワークを撮像し前記実装位置を規定する基板認識カメラであり、前記移動方向は、さらに前記基板認識カメラを前記搬送路上を移動させる前記第 1 の方向と平行な第 3 の方向を有し、

前記第 3 の方向に対しても前記位置補正ステップを行い、前記実装位置を規定する、

ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記移動方向は、前記第 3 の方向と、前記基板認識カメラを前記搬送路上を前記第 2 の方向と平行な方向に移動させる第 4 の方向であり、

前記第 4 の方向に対しても前記位置補正ステップを行い、前記実装位置を規定する、ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記位置決め誤差曲線をフーリエ変換し前記周期性を有する周波数を抽出し、前記周波数と前記位置決め誤差曲線の波高値から前記誤差補正周期曲線を自動的に設定する、

ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記カメラは前記ボンディングヘッドに搭載されたカメラであり、

前記あるべき画像位置は、最初に前記撮像して得られた前記マークの撮像位置である、ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 7】

請求項 3 または 4 記載のダイボンダの実装位置補正方法であって、

前記カメラは前記基板認識カメラであり、

前記あるべき画像位置は、最初に前記基板認識カメラが前記撮像して得られた前記マークの撮像位置である、

ことを特徴とするダイボンダの実装位置補正方法。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のダイボンダの実装位置補正方法を用いて前記実装位置を補正し、

前記ボンディングヘッドで前記ダイを補正された前記実装位置に実装することを特徴とするボンディング方法。

【請求項 9】

ボンディングヘッドが搬送路上に搬送されてきたワークの実装位置に向かって移動し、装着したダイを前記実装位置に実装するダイボンダであって、

駆動対象の前記移動する移動方向に平行に載置され、等間隔に設けられた複数のマークの位置を目標値として前記駆動対象を順次移動させ、前記駆動対象が前記目標値にきた前記マークをカメラで順次撮像し、複数の前記マークのそれぞれのあるべき画像位置と前記撮像して得られた実際の画像位置との前記移動方向の差である位置決め誤差を順次検出し、複数の前記マークに対して得られる前記位置決め誤差で形成される位置決め誤差曲線の周期性を示す予め得られた誤差補正周期曲線を記憶したメモリと、

前記誤差補正周期曲線に基づいて前記駆動対象が前記実装位置に向かって移動する目標位置を補正する位置補正手段と、を有し、

前記駆動対象は前記ボンディングヘッドであり、前記移動方向は、前記ワークの搬送方向と垂直な第 1 の方向である、

ことを特徴とするダイボンダ。

【請求項 10】

請求項 9 記載のダイボンダであって、

前記移動方向は、前記第 1 の方向と、前記ボンディングヘッドを前記搬送方向と平行な方向に移動させる第 2 の方向であり、

前記メモリは、前記第 2 の方向に対しても予め得られた前記誤差補正周期曲線を記憶し、

前記位置補正手段は、前記第 2 の方向に対しても該誤差補正周期曲線に基づいて前記駆動対象の目標位置の補正を行い、前記ボンディングヘッドを前記第 1 の方向及び前記第 2 の方向に移動させる、

ことを特徴とするダイボンダ。

【請求項 1 1】

請求項 9 または 1 0 記載のダイボンドであって、

前記駆動対象は、前記ボンディングヘッドと、搬送されてきた前記ワークを撮像し前記実装位置を規定する基板認識カメラであり、前記移動方向は、さらに前記基板認識カメラを前記搬送路上を移動させる前記第 1 の方向と平行な第 3 の方向を有し、

前記メモリは、前記第 3 の方向に対しても予め得られた前記誤差補正周期曲線を記憶し、

前記位置補正手段は、前記第 3 の方向に対しても該誤差補正周期曲線に基づいて前記基板認識カメラの目標位置の補正を行い、前記実装位置を規定する、

ことを特徴とするダイボンド。

【請求項 1 2】

請求項 9 記載のダイボンドであって、

前記移動方向は、前記第 3 の方向と、前記基板認識カメラを前記搬送路上を前記第 2 の方向と平行な方向に移動させる第 4 の方向であり、

前記メモリは、前記第 4 の方向に対しても予め得られた前記誤差補正周期曲線を記憶し、

前記位置補正手段は、前記第 4 の方向に対しても該誤差補正周期曲線に基づいて前記基板認識カメラの目標位置の補正を行い、前記実装位置を規定する、

ことを特徴とするダイボンド。

【請求項 1 3】

請求項 9 乃至 1 2 のいずれかに記載のダイボンドであって、

各前記位置決め誤差曲線をフーリエ変換し前記周期性を有する周波数を抽出し、前記周波数と前記位置決め誤差曲線の波高値からそれぞれの前記誤差補正周期曲線を自動的に設定する、

ことを特徴とするダイボンド。

【請求項 1 4】

請求項 9 または 1 0 記載のダイボンドであって、

前記カメラは前記ボンディングヘッドに搭載されたカメラであり、

前記あるべき画像位置は、最初に前記撮像して得られた前記マークの撮像位置である、ことを特徴とするダイボンド。

【請求項 1 5】

請求項 1 1 または 1 2 記載のダイボンドであって、

前記カメラは前記基板認識カメラであり、

前記あるべき画像位置は、最初に前記基板認識カメラが前記撮像して得られた前記マークの撮像位置である、

ことを特徴とするダイボンド。