

【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4区分

【発行日】平成29年3月23日(2017.3.23)

【公開番号】特開2015-173551(P2015-173551A)

【公開日】平成27年10月1日(2015.10.1)

【年通号数】公開・登録公報2015-061

【出願番号】特願2014-48429(P2014-48429)

【国際特許分類】

H 02 P 29/00 (2016.01)

G 05 B 19/4062 (2006.01)

H 01 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 02 P 5/00 Q

G 05 B 19/4062

H 01 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】

加加速度、加速度、速度、および位置の振幅値である目標値を入力し、始動位置から目標位置までのそれぞれの理想的な加加速度指令波形、加速度指令波形、速度指令波形および位置指令波形を生成する理想波形生成部と、

サーボモータの回転に基づいて得られる被駆動体の実位置と、前記理想的な位置指令波形の位置指令値との位置偏差を検出する位置偏差検出部と、

サンプリングの間隔毎に前記位置偏差に基づいて、前記加加速度、前記速度、および前記位置の指令波形のうち制御指令波形を形成する制御指令値を再生成し制御指令再生成値を得る指令波形再生成部と、

再生成された前記制御指令値をサーボアンプに入力し、前記被駆動体を前記目標位置に制御して、ダイをワークに実装するダイボンダであって、

前記制御指令値を前記サーボアンプに入力して得られる前記被駆動体の実速度の振幅値が、前記制御指令波形の前記目標値に近づくようにする制御補正指令値で前記制御指令値を補正する制御指令補正部を有し、

補正された前記制御指令値で前記被駆動体を制御する、

ことを特徴とするダイボンダ。

【請求項2】

請求項1に記載のダイボンダであって、

前記制御指令補正部は、前記指令波形再生成部と前記サーボアンプとの間に設けられている、

ことを特徴とするダイボンダ。

【請求項3】

請求項1に記載のダイボンダであって、

前記理想的な加加速度指令波形と同一パターンを有し、前記位置偏差に基づいて得られる加加速度加算波形と、前記加加速度加算波形に基づいて得られる前記制御指令波形の制

御指令加算波形と、を定める加算波形生成部を有し、

前記指令波形再生成部は、前記制御指令加算波形の複数の加算データと前回及び前々回の前記サンプリングの時点得られた前記複数と同数の前記制御指令値とを加算し、該制御指令値を再生成する加算器とを有し、

前記制御指令補正部は、前記加算データを補正するために前記加算器の前段に設けられた、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 4】

請求項 1 に記載のダイボンダであって、

前記理想波形生成部から理想的な前記加加速度指令波形、前記加速度指令波形、前記速度指令波形および前記位置指令波形を取り込み、前記指令波形再生成部で得られた前記制御指令再生成値を取り込み前記サーボアンプに出力する指令波形入出力部と、

前記理想的な加加速度指令波形と同一パターンを有し、前記位置偏差に基づいて得られる加加速度加算波形と、前記加加速度加算波形に基づいて得られる前記制御指令波形の制御指令加算波形と、を定める加算波形生成部を有し、

前記制御指令補正部は、前記指令波形入出力部内に設けられ前記制御指令波形を補正し補正制御指令値を得る補正指令波形部と、前記加算波形生成部内に設けられ前記制御指令加算波形を補正し補正制御加算波形を得る補正制御加算波形生成部と、を有し、

前記指令波形再生成部は、前記補正制御加算波形を形成する複数の加算データと、前記複数と同数の前記補正制御指令値である前記制御指令値を加算し、再生成された前記制御指令値である前記制御指令再生成値を得る、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【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において、

前記制御補正指令値は、各前記目標値に基づいて前記始動位置又は他の始動位置から前記目標位置又は一定距離の位置まで得られた前記制御指令波形を、前記サーボアンプに順次入力して前記サーボモータを制御し、前記サーボモータの一連の速度から前記制御指令波形の前記目標値に対する第 1 の実速度を得て、前記実速度に対する前記制御指令波形の前記目標値の第 1 の比として得られる第 1 の制御補正指令値である、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 6】

請求項 5 記載のダイボンダにおいて、

前記制御補正指令値は、前記目標位置又は前記一定距離の位置から前記始動位置又は前記他の始動位置までに対して前記第 1 の実速度を得るために処理と同様な処理を行い得られた第 2 の実速度の第 2 の比を得て、前記第 1 の比と前記第 2 の比の平均値として得られる第 2 の制御補正指令値である、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 7】

請求項 6 記載のダイボンダにおいて、

前記制御補正指令値は、前記制御指令波形の前記目標値を複数変えて得られた前記第 1 の制御補正指令値または前記第 2 の制御補正指令値の線形近似または曲線近似関数として得られる、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 8】

請求項 1 または 2 記載のダイボンダにおいて、

前記制御指令補正部は、補正された前記制御指令値をアナログに変換する D A C を介して、又は前記制御指令波形をアナログに変換する D A C の後段に設けられて前記サーボモータに向けて出力する、

ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 9】

請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のダイボンダにおいて、前記被駆動体は、ボンディングヘッド、ピックアップヘッド、ニードル、搬送されるワーク、ワーク位置認識カメラ及びピックアップ装置のうち少なくともいずれか一つである、ことを特徴とするダイボンダ。

#### 【請求項 1 0】

加加速度、加速度、速度、および位置の振幅値である目標値を入力し、始動位置から目標位置までのそれぞれの理想的な加加速度指令波形、加速度指令波形、速度指令波形、および位置指令波形を生成し、サーボモータの回転に基づいて得られる被駆動体の実位置と前記理想的な位置指令波形の位置指令値との位置偏差を検出し、サンプリングの間隔毎に前記位置偏差に基づいて、前記加加速度、前記速度、および前記位置の指令波形のうち制御指令波形を形成する制御指令値を再生成し制御指令再生成値を得、再生成された前記制御指令値をサーボアンプに入力し、前記被駆動体を前記目標位置に制御して、ダイをワークに実装する半導体製造方法であって、

前記制御指令値を前記サーボアンプに入力して得られる前記被駆動体の実速度の振幅値が、前記制御指令波形の前記目標値に近づくようにする制御補正指令値で前記制御指令値を補正し、補正された前記制御指令値で前記被駆動体を制御する、

ことを特徴とする半導体製造方法。

#### 【請求項 1 1】

請求項 1 0 記載の半導体製造方法であって、

前記制御補正指令値による補正は、前記制御指令再生成値に対して行われる、ことを特徴とする半導体製造方法。

#### 【請求項 1 2】

請求項 1 0 記載の半導体製造方法であって、

前記理想的な加加速度指令波形と同一パターンを有し、前記位置偏差に基づいて得られる加加速度加算波形と、前記加加速度加算波形に基づいて得られる前記制御指令波形の制御指令加算波形とを定め、

前記指令波形再生成は、前記制御指令加算波形の複数の加算データと前回及び前々回の前記サンプリングの時点で得られた前記複数と同数の前記制御指令値とを加算して行われ、

前記制御補正指令値による補正は、前記加算データに対して行われる、ことを特徴とする半導体製造方法。

#### 【請求項 1 3】

請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれかに記載の半導体製造方法において、

前記制御補正指令値は、各前記目標値に基づいて前記始動位置又は他の始動位置から前記目標位置又は一定距離の位置まで得られた前記制御指令波形を、前記サーボアンプに順次入力して前記サーボモータを制御し、前記サーボモータの一連の速度から前記制御指令波形の前記目標値に対する第 1 の実速度を得て、前記実速度に対する前記制御指令波形の前記目標値の第 1 の比として得られる第 1 の制御補正指令値である、

ことを特徴とする半導体製造方法。

#### 【請求項 1 4】

請求項 1 3 記載の半導体製造方法において、

前記制御補正指令値は、前記目標位置又は前記一定距離の位置から前記始動位置又は前記他の始動位置までに対して前記第 1 の実速度を得るための処理と同様な処理を行い得られた第 2 の実速度の第 2 の比を得て、前記第 1 の比と前記第 2 の比の平均値として得られる第 2 の制御補正指令値である、

ことを特徴とする半導体製造方法。

#### 【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載の半導体製造方法において、

前記制御補正指令値は、前記制御指令波形の前記目標値を複数変えて得られた前記第 1 の制御補正指令値または前記第 2 の制御補正指令値の線形近似または曲線近似関数として

得られる、

ことを特徴とする半導体製造方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 0 乃至 1 2 のいずれかに記載の半導体製造方法において、  
前記被駆動体は、ボンディングヘッド、ピックアップヘッド、ニードル、搬送されるワー  
ク、ワーク位置認識カメラ及びピックアップ装置のうち少なくともいずれか一つである、  
ことを特徴とする半導体製造方法。