

【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19年2月8日(2007.2.8)

【公開番号】特開2005-203567(P2005-203567A)

【公開日】平成17年7月28日(2005.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2005-029

【出願番号】特願2004-8404(P2004-8404)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/30 503B

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【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】

物体を移動させる駆動装置であって、

前記物体をX方向及びY方向に駆動する第1アクチュエータと、

前記アクチュエータが前記物体を駆動する際の反力を受ける反力カウンタを駆動する第2アクチュエータと、

前記物体を前記第1アクチュエータで駆動する際に前記反力カウンタが受ける反力を前記第2アクチュエータによって相殺するよう、前記物体のX方向及びY方向の位置及び加速度に基づいて前記第2アクチュエータを制御する制御部と、

を備えることを特徴とする駆動装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記物体のX方向及びY方向の位置に基づいて前記物体のX方向及びY方向の加速度を演算することを特徴とする請求項1に記載の駆動装置。

【請求項3】

前記物体のX方向及びY方向の加速度を検出して前記制御部に提供する加速度センサを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の駆動装置。

【請求項4】

前記制御部は、前記物体を前記第1アクチュエータで駆動する際に前記反力カウンタが受けるX方向反力、Y方向反力及びモーメント反力を前記第2アクチュエータによって相殺するよう前記第2アクチュエータを制御することを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載の駆動装置。

【請求項5】

前記制御部は、前記物体を前記第1アクチュエータで駆動する際に前記反力カウンタが受けるX方向反力、Y方向反力及びモーメント反力を演算し、前記X方向反力、前記Y方向反力及び前記モーメント反力を基づいて前記反力カウンタを駆動するためのプロファイルを生成することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載の駆動装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記物体の重量をm、X方向位置をx、Y方向位置をy、X方向加速度をAccX、Y方向加速度をAccYとし、前記反力カウンタが受けるX方向反力をFx、Y方向反力をFy、モーメント反力をFrとしたときに、Fx、Fy、Frを

$F_x = m \cdot A_{cc} X$ 、  
 $F_y = m \cdot A_{cc} Y$ 、  
 $F_r = y \cdot F_x - x \cdot F_y = m(y \cdot A_{cc} X - x \cdot A_{cc} Y)$   
 に基づいて演算することを特徴とする請求項 5 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 7】

前記制御部は、前記第 2 アクチュエータの X 方向推力の総和を ( $F_{Mx}$ )、Y 方向推力の総和を ( $F_{My}$ )、モーメント推力の総和を ( $F_{Mr}$ ) としたときに、( $F_{Mx}$ ) = -  $F_x$ 、( $F_{My}$ ) = -  $F_y$ 、( $F_{Mr}$ ) = -  $F_r$  が成立するように、前記反力カウンタを駆動するためのプロファイルを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 8】

前記プロファイルは、推力指令値を提供するプロファイルであることを特徴とする請求項 7 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 9】

前記制御部は、前記第 1 アクチュエータが前記物体を駆動する際の反力を受ける複数の前記反力カウンタのそれぞれの重量を  $M(i)$ 、それぞれの X 方向加速度を  $A_{cc} M X(i)$ 、それぞれの Y 方向加速度を  $A_{cc} M Y(i)$ 、それぞれの慣性モーメントを  $J(i)$ 、それぞれの角加速度を  $A_{cc} M J(i)$  としたときに、( $M(i) \cdot A_{cc} M X(i)$ ) = -  $F_x$ 、( $M(i) \cdot A_{cc} M Y(i)$ ) = -  $F_y$ 、( $J(i) \cdot A_{cc} M J(i)$ ) = -  $F_r$  が成立するように、前記第 2 アクチュエータを駆動するためのプロファイルを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 10】

前記プロファイルは、加速度指令値を提供するプロファイルであることを特徴とする請求項 9 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 11】

前記制御部は、前記加速度指令値を速度指令値に変換して、前記速度指令値によって前記第 2 アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 10 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 12】

前記制御部は、前記加速度指令値を位置指令値に変換して、前記位置指令値によって前記第 2 アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 10 に記載の駆動装置。

#### 【請求項 13】

前記反力カウンタは、前記第 1 アクチュエータの固定子を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか 1 項に記載の駆動装置。

#### 【請求項 14】

前記制御部は、前記物体の速度が 0 になった状態において前記反力カウンタの速度が 0 でない場合に、前記反力カウンタを徐々に減速せるように前記第 2 アクチュエータを制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 13 のいずれか 1 項に記載の駆動装置。

#### 【請求項 15】

チャックを有し、前記チャック上にチャックされた基板にパターンを転写又は描画する露光装置であって、前記チャックが請求項 1 乃至請求項 14 のいずれか 1 項に記載された駆動装置によって駆動されることを特徴とする露光装置。

#### 【請求項 16】

請求項 15 に記載の露光装置を利用して パターンを基板に転写又は描画し、該基板に転写又は転写したパターンを現像することを特徴とするデバイス製造方法。

#### 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の1つの側面は、物体を移動させる駆動装置に係り、該駆動装置は、前記物体をX方向及びY方向に駆動する第1アクチュエータと、前記アクチュエータが前記物体を駆動する際の反力を受ける反力カウンタを駆動する第2アクチュエータと、前記物体を前記第1アクチュエータで駆動する際に前記反力カウンタが受ける反力を前記第2アクチュエータによって相殺するように、前記物体のX方向及びY方向の位置及び加速度に基づいて前記第2アクチュエータを制御する制御部とを備えることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の好適な実施形態によれば、前記制御部は、例えば、前記物体のX方向及びY方向の位置に基づいて前記物体のX方向及びY方向の加速度を演算する。或いは、前記駆動装置は、前記物体のX方向及びY方向の加速度を検出して前記制御部に提供する加速度センサを更に備えててもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の好適な実施形態によれば、前記制御部は、例えば、前記第1アクチュエータが前記物体を駆動する際の反力を受ける複数の前記反力カウンタのそれぞれの重量をM(i)、それぞれのX方向加速度をA<sub>c c M X</sub>(i)、それぞれのY方向加速度をA<sub>c c M Y</sub>(i)、それぞれの慣性モーメントをJ(i)、それぞれの角加速度をA<sub>c c M J</sub>(i)としたときに、(M(i) · A<sub>c c M X</sub>(i)) = - F<sub>x</sub>、(M(i) · A<sub>c c M Y</sub>(i)) = - F<sub>y</sub>、(J(i) · A<sub>c c M J</sub>(i)) = - F<sub>r</sub>が成立するように、前記第2アクチュエータを駆動するためのプロファイルを生成する。前記プロファイルは、例えば、加速度指令値を提供するプロファイルとすることができます。前記制御部は、例えば、前記加速度指令値を速度指令値に変換して、前記速度指令値によって前記第2アクチュエータを制御することもできるし、前記加速度指令値を位置指令値に変換して、前記位置指令値によって前記第2アクチュエータを制御することもできる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の第3の側面は、上記の露光装置を利用してパターンを基板に転写又は描画し、該基板に転写又は転写したパターンを現像することを特徴とする。