

【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 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 0 3 B

【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 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に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 $A_{cc}X$ 、Y 方向加速度を $A_{cc}Y$ とし、前記反力カウンタが受ける X 方向反力を F_x 、Y 方向反力を F_y 、モーメント反力を F_r としたときに、 F_x 、 F_y 、 F_r 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させるように前記第 2 アクチュエータを制御すること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 $AccMX(i)$ 、それぞれの Y 方向加速度を $AccMY(i)$ 、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 $AccMJ(i)$ としたときに、 $(M(i) \cdot AccMX(i)) = -Fx$ 、 $(M(i) \cdot AccMY(i)) = -Fy$ 、 $(J(i) \cdot AccMJ(i)) = -Fr$ 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る。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。