

【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26年7月31日(2014.7.31)

【公開番号】特開2013-13218(P2013-13218A)

【公開日】平成25年1月17日(2013.1.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-003

【出願番号】特願2011-143842(P2011-143842)

【国際特許分類】

H 0 2 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 0 2 N 2/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月17日(2014.6.17)

【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】

圧電素子を有する振動体を備え、前記振動体の振動を被駆動体に伝えて前記被駆動体を駆動させる圧電アクチュエーターの駆動方法であって、

前記振動体が、前記被駆動体の駆動方向と交差する方向に前記振動体を伸縮させる第 1 振動モードと、前記被駆動体の駆動方向に前記振動体を屈曲させる第 2 振動モードであって、前記第 1 振動モードとは独立した第 2 振動モードと、で同時に振動し、

前記被駆動体の駆動を加速又は減速させる場合には、前記被駆動体を定速で駆動させる場合よりも、前記第 1 振動モードの振動の振幅を大きくし、且つ、前記第 2 振動モードの振動の振幅を小さくする、

ことを特徴とする圧電アクチュエーターの駆動方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の圧電アクチュエーターの駆動方法であって、

前記被駆動体の駆動速度を検出し、当該駆動速度の検出結果に応じて、前記第 1 振動モードの振動の振幅、及び、前記第 2 振動モードの振動の振幅をそれぞれ変更する、ことを特徴とする圧電アクチュエーターの駆動方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の圧電アクチュエーターの駆動方法であって、

前記第 2 振動モードの振動の振幅は、前記駆動速度に依存するように変更することを特徴とする圧電アクチュエーターの駆動方法。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の圧電アクチュエーターの駆動方法であって、

前記被駆動体の駆動を加速又は減速させるときの前記第 1 振動モードの振動の振幅は、所定値以下である

ことを特徴とする圧電アクチュエーターの駆動方法。

【請求項 5】

圧電素子を有し、前記圧電素子に駆動信号が供給されることに基づいて振動する振動体と、前記振動を被駆動体に伝える伝達部とを備えた、圧電アクチュエーターと、

前記駆動信号を前記圧電アクチュエーターに供給する駆動部と、を備え、

前記駆動部は、前記振動体を前記被駆動体の駆動方向と交差する方向に伸縮させる第 1 振動モードで振動させるための第 1 駆動信号と、前記振動体を前記被駆動体の駆動方向に前記振動体を屈曲させる第 2 振動モードで振動させるための第 2 駆動信号とを、同時に供給する、
ことを特徴とする駆動ユニット。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の駆動ユニットであって、

前記駆動部は、前記被駆動体の駆動を加速又は減速させる場合には、前記被駆動体を定速で駆動させる場合よりも、大きい振幅の前記第 1 駆動信号を供給し、且つ、小さい振幅の前記 2 駆動信号を供給する、
ことを特徴とする駆動ユニット。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の駆動ユニットであって、

前記被駆動体の駆動速度を検出する速度検出部をさらに備え、

前記駆動部は、前記駆動速度の検出結果に応じて振幅が変更された、前記第 1 駆動信号、及び、前記第 2 駆動信号を供給する、
ことを特徴とする駆動ユニット。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の駆動ユニットであって、

前記駆動部は、前記駆動速度に依存するように振幅が変更された、前記第 2 駆動信号を供給する、
ことを特徴とする駆動ユニット。

【請求項 9】

請求項 5 ～ 8 の何れかに記載の駆動ユニットであって、

前記駆動部は、前記被駆動体の駆動を加速又は減速させるときには、所定値以下の振幅の前記第 1 駆動信号を供給する、
ことを特徴とする駆動ユニット。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】圧電アクチュエーターの駆動方法、及び、駆動ユニット