

【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31年4月4日 (2019.4.4)

【公開番号】特開2017-169416(P2017-169416A)

【公開日】平成29年9月21日 (2017.9.21)

【年通号数】公開・登録公報2017-036

【出願番号】特願2016-55062(P2016-55062)

【国際特許分類】

H 0 2 N 2/14 (2006.01)

【F I】

H 0 2 N 2/14

【手続補正書】

【提出日】平成31年2月19日 (2019.2.19)

【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】

回転体と、

前記回転体に接触して回転の駆動力を与えるとともに、振動に応じた振動対応信号を出力する振動体と、

前記振動対応信号を入力して前記振動対応信号に平滑処理を施して前記振動体の振動を制御する駆動装置と、

を備える、超音波モーター。

【請求項 2】

前記駆動装置は、前記回転体の回転周期に応じて前記平滑処理を実行する、請求項 1 に記載の超音波モーター。

【請求項 3】

前記平滑処理は、前記回転体の回転周期に含まれる複数の振動周期の振動信号について、前記振動周期ごとの複数の位相点について、それぞれ、あらかじめ定めた移動平均周期数の単位で移動平均をとる、請求項 2 に記載の超音波モーター。

【請求項 4】

前記駆動装置は、前記平滑処理が施された振動状態信号に含まれる振動の振幅のエンベロープ値を記憶する請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載の超音波モーター。

【請求項 5】

前記駆動装置は、N 回転目 (N は 1 以上の整数) の回転周期における前記エンベロープ値に基づいて、N + 1 回転目の回転周期における前記振動体の駆動電圧を調整する、請求項 4 に記載の超音波モーター。

【請求項 6】

前記駆動装置は、前記エンベロープ値の閾値を記憶し、前記エンベロープ値が前記閾値以下となったとき、前記振動体の駆動電圧を増大させる、請求項 4 または請求項 5 に記載の超音波モーター。

【請求項 7】

前記振動体は、振動板と、前記振動板を振動させる圧電素子と、前記圧電素子による前記振動板の振動に応じて、前記振動対応信号として、前記振動に応じて変動する電圧を出力するピックアップ部と、を有している、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の

超音波モーター。

【請求項 8】

前記振動体は、振動板と、前記振動板を振動させる圧電素子と、を有し、前記振動対応信号として、前記振動に応じて変動する前記圧電素子に流れる電流を出力する、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の超音波モーター。

【請求項 9】

積層された前記振動体を備える請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載の超音波モーター。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載の超音波モーターを備えるロボット。

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載の超音波モーターを備えるハンド。

【請求項 12】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか一項に記載の超音波モーターを備えるポンプ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。

本発明の一形態によれば、超音波モーターが提供される。この超音波モーターは、回転体と、前記回転体に接触して回転の駆動力を与えるとともに、振動に応じた振動対応信号を出力する振動体と、前記振動対応信号を入力して前記振動対応信号に平滑処理を施して前記振動体の振動を制御する駆動装置と、を備える。

この形態の超音波モーターは、振動体の振動の状態を示す振動状態信号に基づいて振動体の振動を制御することができるので、簡単な構成で、周期的な外乱に応じて発生する振動の変化を低減し、回転を安定に制御することができる。

その他、本発明は、以下の形態としても実現することが可能である。