

【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20年3月13日(2008.3.13)

【公開番号】特開2006-230039(P2006-230039A)

【公開日】平成18年8月31日(2006.8.31)

【年通号数】公開・登録公報2006-034

【出願番号】特願2005-37564(P2005-37564)

【国際特許分類】

H 02 N 2/00 (2006.01)

【F I】

H 02 N 2/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月24日(2008.1.24)

【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】

被駆動部材を駆動する駆動源の駆動速度を検出する検出手段と、

該検出手段による検出速度と目標速度との差に応じて、前記駆動源の速度制御に用いられる制御パラメータを変化させる制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記検出速度が前記目標速度よりも所定量だけ高い場合には、前記制御パラメータを減速側に第1の変化量だけ変化させ、前記検出速度が前記目標速度よりも前記所定量だけ低い場合には、前記制御パラメータを加速側に第2の変化量だけ変化させ、

前記駆動源の加速駆動を行う場合には、前記第1の変化量が前記第2の変化量よりも小さく、前記駆動源の減速駆動を行う場合には、前記第2の変化量が前記第1の変化量よりも小さいことを特徴とする制御装置。

【請求項2】

前記駆動源は、電気・機械エネルギー変換素子への駆動信号の印加によって振動を励起する振動体と、該振動体に接触する接触体とを相対的に駆動する振動型アクチュエータであることを特徴とする請求項1に記載の制御装置。

【請求項3】

前記制御パラメータは、前記駆動信号における周波数であることを特徴とする請求項2に記載の制御装置。

【請求項4】

被駆動部材を駆動する駆動源の駆動速度を検出する第1ステップと、

該第1ステップでの検出速度と目標速度との差に応じて、前記駆動源の速度制御に用いられる制御パラメータを変化させる第2ステップとを有し、

前記第2ステップにおいて、前記検出速度が前記目標速度よりも所定量だけ高い場合には、前記制御パラメータを減速側に第1の変化量だけ変化させ、前記検出速度が前記目標速度よりも前記所定量だけ低い場合には、前記制御パラメータを加速側に第2の変化量だけ変化させ、

前記駆動源の加速駆動を行う場合には、前記第1の変化量が前記第2の変化量よりも小さく、前記駆動源の減速駆動を行う場合には、前記第2の変化量が前記第1の変化量よりも小さいことを特徴とする制御方法。

**【手続補正2】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0010**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0010】**

本願第1の発明である制御装置は、被駆動部材を駆動する駆動源の駆動速度を検出する検出手段と、該検出手段による検出速度と目標速度との差に応じて、前記駆動源の速度制御に用いられる制御パラメータを変化させる制御手段とを有する。前記制御手段は、前記検出速度が前記目標速度よりも所定量だけ高い場合には、前記制御パラメータを減速側に第1の変化量だけ変化させ、前記検出速度が前記目標速度よりも前記所定量だけ低い場合には、前記制御パラメータを加速側に第2の変化量だけ変化させることを特徴とする。そして、駆動源の加速駆動を行う場合には、第1の変化量を第2の変化量よりも小さくし、駆動源の減速駆動を行う場合には、第2の変化量を第1の変化量よりも小さくしている。

**【手続補正3】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0011**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0011】**

本願第2の発明である制御方法は、被駆動部材を駆動する駆動源の駆動速度を検出する第1ステップと、該第1ステップでの検出速度と目標速度との差に応じて、前記駆動源の速度制御に用いられる制御パラメータを変化させる第2ステップとを有する。前記第2ステップにおいて、前記検出速度が前記目標速度よりも所定量だけ高い場合には、前記制御パラメータを減速側に第1の変化量だけ変化させ、前記検出速度が前記目標速度よりも前記所定量だけ低い場合には、前記制御パラメータを加速側に第2の変化量だけ変化させることを特徴とする。そして、駆動源の加速駆動を行う場合には、第1の変化量を第2の変化量よりも小さくし、駆動源の減速駆動を行う場合には、第2の変化量を第1の変化量よりも小さくしている。

**【手続補正4】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0035**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0035】**

ここで、第2のパターンにおける変化率は、第1のパターンにおける変化率よりも大きくなっている。すなわち、検出速度および目標速度の差(絶対値)が同じであっても、検出速度が目標速度よりも高い場合と低い場合とで制御ゲインの値が異なっている。そして、検出速度が目標速度よりも所定値だけ高い場合の制御ゲインの値は、検出速度が目標速度よりも所定値だけ低い場合の制御ゲインの値よりも小さくなっている。

**【手続補正5】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0050**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0050】**

ステップS201では、所定の速度パターンに基づいて、振動型モータ200を減速駆動する。すなわち、振動型モータ200の回転速度が図7中の点線で示す速度パターン(

目標速度の変化を示す)に沿って減少するように、振動型モータ200の駆動を制御する。具体的には、振動型モータ200に印加される周波信号の周波数を、振動体203の共振周波数側から高周波側に向けて変化させることによって、振動型モータ200の回転速度を減少させる。

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0054】

ステップS204では、検出速度が目標速度よりも高いか否かを判別し、高い場合にはステップS205に進み、低い場合にはステップS206に進む。

#### 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0069】

すなわち、減速駆動において、検出速度が目標速度よりも所定値だけ低い場合での制御ゲインの値を、検出速度が目標速度よりも所定値だけ高い場合における制御ゲインの値よりも小さくすることで、振動型モータ200の回転速度を目標速度に対して高くしすぎてしまうのを抑制できる。これにより、振動型モータ200の回転速度を短時間で目標速度に到達させることができる。

#### 【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

#### 【0073】

また、コンピュータが記録媒体から読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施例の動作が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどによって実施例の動作の一部または全部を実行させることができる。