

【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5部門第2区分

【発行日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【公開番号】特開2002-242983(P2002-242983A)

【公開日】平成14年8月28日(2002.8.28)

【出願番号】特願2001-41355(P2001-41355)

【国際特許分類】

F 16 F 15/02 (2006.01)

【F I】

F 16 F 15/02 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月19日(2008.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】除振台と、該除振台上に搭載された可動部と、前記除振台を支持および駆動する空気バネと、該空気バネの圧力を調整するサーボバルブと、前記除振台に力を付与する電磁アクチュエータと、前記除振台の変位を検出する変位センサと、該変位センサの出力に基づいて前記除振台が所定の位置で所定の姿勢を保つように前記サーボバルブの駆動信号を生成する除振台変位制御器と、前記電磁アクチュエータの駆動信号を生成する除振台振動制御器とを備え、

前記可動部が前記除振台上を動いたときの荷重の移動を補償するように前記サーボバルブと前記電磁アクチュエータの両方を制御し、

前記可動部の目標位置と目標速度の少なくとも一方を前記除振台変位制御器と前記除振台振動制御器にそれぞれフィードフォワード入力することを特徴とする能動的除振装置。

【請求項2】前記可動部は、前記除振台の上に搭載されたステージであり、前記ステージを駆動する駆動手段と、前記ステージの位置を検出する位置センサと、該位置センサの出力に基づいて前記ステージの位置が所定の目標位置に合致するように制御するステージ位置制御器とをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の能動的除振装置。

【請求項3】前記電磁アクチュエータは、前記除振台に前記空気バネの支持方向と同一方向および該同一方向と交差する方向の少なくとも一方の力を付与するものであることを特徴とする請求項1または2に記載の能動的除振装置。

【請求項4】前記除振台の加速度を検出する加速度センサをさらに備え、前記除振台変位制御器は、前記変位センサおよび/または前記加速度センサの出力に基づいて前記除振台が所定の位置で所定の姿勢を保つように前記サーボバルブの駆動信号を生成することを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の能動的除振装置。

【請求項5】前記可動部の目標速度と目標位置の少なくとも一方を所定のフィルタを通した信号として前記除振台変位制御器と前記除振台振動制御器にそれぞれフィードフォワード入力することを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の能動的除振装置。

【請求項6】前記フィルタは、第一のハイパスフィルタおよび第二のハイパスフィルタであり、前記可動部の目標位置を前記第一のハイパスフィルタに通した信号を前記除振台変位制御器に、前記可動部の目標位置を前記第二のハイパスフィルタに通した信号を前記除振台振動制御器に、それぞれフィードフォワード入力することを特徴とする請求項5に記載の能動的除振装置。

【請求項7】前記フィルタは、ローパスフィルタおよびハイパスフィルタであり、前

記可動部の目標速度を前記ローパスフィルタに通した信号を前記除振台変位制御器に、前記可動部の目標位置を前記ハイパスフィルタに通した信号を前記除振台振動制御器に、それぞれフィードフォワード入力することを特徴とする請求項5に記載の能動的除振装置。

【請求項8】 前記フィルタは、第一のローパスフィルタおよび第二のローパスフィルタであり、前記可動部の目標速度を第一のローパスフィルタに通した信号を前記除振台変位制御器に、前記可動部の目標速度を第二のローパスフィルタに通した信号を前記除振台振動制御器に、それぞれフィードフォワード入力することを特徴とする請求項5に記載の能動的除振装置。

【請求項9】 前記フィルタは、ローパスフィルタであり、前記可動部の目標速度を前記ローパスフィルタに通した信号を前記除振台変位制御器と前記除振台振動制御器の両方にフィードフォワード入力することを特徴とする請求項5に記載の能動的除振装置。

【請求項10】 前記第一のハイパスフィルタと前記第二のハイパスフィルタの両方の折点周波数がほぼ等しい値であり、かつ該各折点周波数がいずれも前記空気バネの応答周波数よりも低い所定の値であることを特徴とする請求項6に記載の能動的除振装置。

【請求項11】 前記ローパスフィルタと前記ハイパスフィルタの両方の折点周波数がほぼ等しい値であり、かつ該各折点周波数がいずれも前記空気バネの応答周波数よりも低い所定の値であることを特徴とする請求項7に記載の能動的除振装置。

【請求項12】 前記第一のローパスフィルタと前記第二のローパスフィルタの両方の折点周波数がほぼ等しい値であり、かつ該各折点周波数がいずれも前記空気バネの応答周波数よりも低い所定の値であることを特徴とする請求項8に記載の能動的除振装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【課題を解決するための手段および作用】

上記目的を達成するため、本発明の能動的除振装置は、除振台と、該除振台上に搭載された可動部と、前記除振台を支持および駆動する空気バネと、該空気バネの圧力を調整するサーボバルブと、前記除振台に力を付与する電磁アクチュエータと、前記除振台の変位を検出する変位センサと、該変位センサの出力に基づいて前記除振台が所定の位置で所定の姿勢を保つように前記サーボバルブの駆動信号を生成する除振台変位制御器と、前記電磁アクチュエータの駆動信号を生成する除振台振動制御器とを備え、前記可動部が前記除振台上を動いたときの荷重の移動を補償するように前記サーボバルブと前記電磁アクチュエータの両方を制御し、前記可動部の目標位置と目標速度の少なくとも一方を前記除振台変位制御器と前記除振台振動制御器にそれぞれフィードフォワード入力することを特徴とする。