

【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 6 部門第 3 区分  
 【発行日】平成 21 年 7 月 30 日 (2009.7.30)

【公表番号】特表 2009-503708 (P2009-503708A)  
 【公表日】平成 21 年 1 月 29 日 (2009.1.29)  
 【年通号数】公開・登録公報 2009-004  
 【出願番号】特願 2008-524467 (P2008-524467)  
 【国際特許分類】

G 0 5 B 13/02 (2006.01)

G 0 5 B 13/04 (2006.01)

【F I】

G 0 5 B 13/02 J

G 0 5 B 13/04

【手続補正書】  
 【提出日】平成 21 年 5 月 25 日 (2009.5.25)  
 【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】

次の方法ステップ、

a) 機械軸 (1, 2) を模擬するモデルを作成するステップ、  
 b) 機械要素 (2) の実行すべき移動運動を入力するステップ、  
 c) モデル、予め与えられた品質汎関数および機械軸 (1, 2) の移動運動の制限に基づいて、移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) ないし 移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) ないし 移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切なトルク経過 ( $m_M^*(t)$ ) を決定するステップであって、適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) ないし 適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) ないし 適切なトルク経過 ( $m_M^*(t)$ ) が、移動可能な機械要素の調節のための調節回路において指令量ないしフィードフォワード制御量として使用され、品質汎関数としてトルクまたはこれと直接に関係する量の 2 乗に関する積分が用意されているステップ、

を有することを特徴とする機械の移動可能な機械要素 (2) の移動案内のための方法。

【請求項 2】

ステップ b) において、機械要素 (2) の実行すべき移動運動の最終位置ないし初期位置の入力が行なわれることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

ステップ b) において、付加的に初期位置ないし最終位置における移動速度の入力が行なわれることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

ステップ b) において、付加的に初期位置と最終位置との間の移動時間の入力が行なわれることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の方法。

【請求項 5】

モデルの作成が周波数応答測定ないし機械パラメータないしパラメータ評価法に基づいて行なわれることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の 1 つに記載の方法。

【請求項 6】

モデルの作成時にモデルのパラメータ化のための公式が使用され、典型的な機械種類ないし機械運動系のための公式リストから公式が使用者によって選択されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の 1 つに記載の方法。

【請求項 7】

モデルとして、専ら機械軸の機構を模擬する質量モデルが使用されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の 1 つに記載の方法。

【請求項 8】

機械の移動可能な機械要素 (2) の移動案内のための装置において、装置が、  
機械軸 (1, 2) を模擬するモデルを作成するための手段 (11)、  
機械要素 (2) の実行すべき移動運動を入力するための手段 (12)、  
モデル、予め与えられた品質汎関数および機械軸 (1, 2) の移動運動の制限に基づいて、移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) ないし移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) ないし移動可能な機械要素 (2) の最適化された移動運動に適切なトルク経過 ( $m_M^*(t)$ ) を決定するための手段 (13) であって、適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) ないし適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) ないし適切なトルク経過 ( $m_M^*(t)$ ) が、移動可能な機械要素の調節のための調節回路において指令量ないしフィードフォワード制御量として使用され、品質汎関数としてトルクまたはこれと直接に関係する量の 2 乗に関する積分が用意されている手段 (13)、  
を有することを特徴とする装置。

【請求項 9】

装置が付加的に、  
実際位置 ( $x_{Mist}$ ) と適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) との差が導かれ、出力側において目標速度 ( $v_{soll}$ ) を出力する位置調節器 (4)、  
目標速度 ( $v_{soll}$ ) と適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) との和が実際速度 ( $v_{Mist}$ ) を差し引かれて供給され、出力側において目標トルク ( $m_{soll}$ ) を出力する速度調節器 (5)  
、  
を有することを特徴とする請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

装置が付加的に、目標トルク ( $m_{soll}$ ) と適切なトルク経過 ( $m_M^*(t)$ ) との和を求めかつモータ電流 ( $I$ ) の大きさに作用する出力量を発生する加算手段 (6) を有することを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の装置。

【請求項 11】

実際位置 ( $x_{Mist}$ ) と適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) との差が入力量として位置調節器 (4) に導かれる前に、適切な位置経過 ( $x_M^*(t)$ ) を時間的に遅れさせる第 1 の遅延要素 (9) が設けられていることを特徴とする請求項 9 又は 10 記載の装置。

【請求項 12】

実際速度 ( $v_{Mist}$ ) を差し引かれた目標速度 ( $v_{soll}$ ) と適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) との和が形成される前に、適切な速度経過 ( $v_M^*(t)$ ) を時間的に遅れさせる第 2 の遅延要素 (10) が設けられていることを特徴とする請求項 9, 10 又は 11 記載の装置。

【請求項 13】

機械が工作機械、生産機械ないしロボットとして構成されていることを特徴とする請求項 8 乃至 12 の 1 つに記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この課題は、請求項 1 に記載された方法により解決される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

更に、この課題は、請求項 8 に記載された装置により解決される。