【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】令和3年6月10日(2021.6.10)

【公開番号】特開2019-194777(P2019-194777A)
【公開日】令和1年11月7日(2019.11.7)
【年通号数】公開・登録公報2019-045
【出願番号】特願2018-88405(P2018-88405)
【国際特許分類】
Ｇ０５Ｂ　11/32　(2006.01)
Ｇ０３Ｆ　7/20　(2006.01)
Ｇ０５Ｄ　3/12　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０５Ｂ　11/32　Ｆ
Ｇ０３Ｆ　7/20　５２１
Ｇ０５Ｄ　3/12　Ｈ

【手続補正書】
【提出日】令和3年4月15日(2021.4.15)
【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】
制御対象にフィードフォワード操作量を与えることにより前記制御対象の位置制御を行う制御装置であって、
前記制御対象に第１操作量を与えたときの前記制御対象の出力応答の計測結果を、前記制御対象が配置される複数の位置の各々について取得し、
各位置で取得された前記計測結果に基づいて、前記制御対象に前記第１操作量を与えたときの前記制御対象の出力応答の基準値を決定し、
前記第１操作量と前記基準値との関係に基づいて、複数の時刻の各々で互いに異なりうる係数を前記第１操作量に乗じて合成した第２操作量を、該第２操作量を前記制御対象に与えたときの出力応答と目標応答との差が許容範囲内になるように前記係数を調整することにより決定し、
前記第２操作量に基づいて、前記フィードフォワード操作量を設定する、
ことを特徴とする制御装置。
【請求項２】
前記制御装置は、前記複数の位置で共通に用いるための前記フィードフォワード操作量を設定する、ことを特徴とする請求項１に記載の制御装置。
【請求項３】
前記制御装置は、前記複数の位置の各々について前記フィードフォワード操作量を個別に設定する、ことを特徴とする請求項１に記載の制御装置。
【請求項４】
前記制御装置は、前記複数の位置の各々で取得された前記計測結果のうち、前記フィードフォワード操作量を設定する位置に応じて選択された前記計測結果を前記基準値として決定する、ことを特徴とする請求項３に記載の制御装置。
【請求項５】
前記制御装置は、前記複数の位置の各々で取得された前記計測結果の平均値を前記基準

値として決定する、ことを特徴とする請求項１乃至３のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項６】
前記制御装置は、前記フィードフォワード操作量を与えて前記制御対象の位置制御を行っているときの制御偏差に基づいて評価値を求め、前記評価値が閾値以上である場合に前記フィードフォワード操作量を更新する、ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項７】
前記制御対象は、基板を保持するステージであり、
前記制御装置は、前記ステージが目標位置に到達した時刻から該目標位置で前記基板へのパターン形成が終了した時刻までの期間における前記制御偏差に基づいて前記評価値を求める、ことを特徴とする請求項６に記載の制御装置。
【請求項８】
前記制御対象は、基板を保持するステージであり、
前記制御装置は、前記ステージが目標位置に到達して整定した時刻から該目標位置で前記基板へのパターン形成が終了した時刻までの期間における前記制御偏差に基づいて前記評価値を求める、ことを特徴とする請求項６に記載の制御装置。
【請求項９】
前記複数の位置は、前記ステージにより保持された基板上の複数の領域の各々にパターン形成を行うために前記ステージが配置される目標位置を含み、
前記制御装置は、各目標位置に前記ステージを配置したときの前記制御偏差の平均値および標準偏差の少なくとも一方を前記評価値として求める、ことを特徴とする請求項７又は８に記載の制御装置。
【請求項１０】
前記制御装置は、前記評価値に応じて印加時間を変更した前記第１操作量を用いて前記フィードフォワード操作量を更新する、ことを特徴とする請求項６乃至９のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項１１】
前記制御装置は、前記制御対象に与えられる操作量の変化に応じて振幅を変更した前記第１操作量を用いて前記フィードフォワード操作量を更新する、ことを特徴とする請求項６乃至１０のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項１２】
前記制御装置は、前記評価値が前記閾値以上である場合に、前記フィードフォワード操作量を更新するとの情報を出力する、ことを特徴とする請求項６乃至１１のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項１３】
前記制御装置は、前記評価値が前記閾値以上である場合に、第１操作量を与えたときの前記制御対象の出力応答の計測結果を新たに取得し、新たに取得した計測結果と前回取得した計測結果との差が第２閾値以上である場合に前記フィードフォワード操作量を更新する、ことを特徴とする請求項６乃至１２のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項１４】
前記制御装置は、前記第１操作量を与えたときの前記制御対象の出力応答を計測したときからの経過時間が第３閾値以上である場合に前記フィードフォワード操作量を更新する、ことを特徴とする請求項１乃至１３のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項１５】
制御対象にフィードフォワード操作量を与えることにより前記制御対象の位置制御を行う制御装置であって、
前記制御対象に第１操作量を与えたときに計測された前記制御対象の第１出力応答を、前記制御対象が配置される複数の位置の各々について取得し、
前記第１操作量、前記複数の位置で取得された前記第１出力応答、及び複数の時刻の各々で互いに異なりうる係数に基づいて、第２操作量を決定し、

前記第２操作量に基づいて、前記フィードフォワード操作量を設定する、
ことを特徴とする制御装置。
【請求項１６】
前記制御装置は、前記第２操作量を前記制御対象に与えたときの第２出力応答と目標応答との差が許容範囲内になるように前記係数を調整することにより前記第２操作量を決定することを特徴とする請求項１５に記載の制御装置。
【請求項１７】
前記制御装置は、前記複数の位置で取得された前記第１出力応答の基準値を取得して、前記第１操作量と前記基準値とに基づいて前記第２操作量を決定することを特徴とする請求項１５又は１６に記載の制御装置。
【請求項１８】
前記制御装置は、前記複数の位置の各々で取得された前記第１出力応答の平均値を前記基準値として取得することを特徴とする請求項１７に記載の制御装置。
【請求項１９】
前記制御装置は、前記係数を前記第１操作量に乗じて結合することにより前記第２操作量を決定することを特徴とする請求項１５乃至１８のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項２０】
前記制御装置は、前記複数の位置で共通に用いるための前記フィードフォワード操作量を設定することを特徴とする請求項１５乃至１９のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項２１】
前記制御装置は、前記複数の位置の各々について前記フィードフォワード操作量を個別に設定することを特徴とする請求項１５乃至１９のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項２２】
前記制御装置は、前記フィードフォワード操作量を与えて前記制御対象の位置制御を行っているときの制御偏差に基づいて評価値を求め、前記評価値が閾値以上である場合に前記フィードフォワード操作量を更新することを特徴とする請求項１５乃至２１のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項２３】
前記第１操作量は、インパルス信号、ステップ信号およびランプ信号のいずれか１つである、ことを特徴とする請求項１乃至２２のいずれか１項に記載の制御装置。
【請求項２４】
基板上にパターンを形成するリソグラフィ装置であって、
制御対象としてのステージの位置制御を行う請求項１乃至２３のいずれか１項に記載の制御装置を含み、
前記基板は、前記ステージによって保持されている、ことを特徴とするリソグラフィ装置。
【請求項２５】
請求項２４に記載のリソグラフィ装置を用いて基板上にパターンを形成する形成工程と、
前記形成工程でパターンが形成された前記基板を加工する加工工程と、を含み、
前記加工工程で加工された前記基板から物品を製造することを特徴とする物品の製造方法。