

【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2区分

【発行日】令和6年8月27日(2024.8.27)

【公開番号】特開2022-68832(P2022-68832A)

【公開日】令和4年5月10日(2022.5.10)

【年通号数】公開公報(特許)2022-081

【出願番号】特願2021-142700(P2021-142700)

【国際特許分類】

H 01 L 21/027(2006.01)

10

【F I】

H 01 L 21/30 502D

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月19日(2024.8.19)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

計測対象物の画像データに基づいて、第1方向における前記計測対象物の位置情報を生成する生成部と、

前記第1方向と異なる第2方向に関する前記画像データの特徴量に基づいて、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報の信頼度を決定する決定部と、

を備えることを特徴とする処理装置。

【請求項2】

前記決定部は、前記特徴量に基づいて前記信頼度を得るためのモデルを用いて、前記特徴量から前記信頼度を決定する、ことを特徴とする請求項1に記載の処理装置。

30

【請求項3】

前記モデルは、前記特徴量を入力とし、前記生成部で生成された位置情報に含まれると推定される誤差の確率分布を出力とするよう構成され、

前記決定部は、前記モデルから出力された前記確率分布の分散を前記信頼度として決定する、ことを特徴とする請求項2に記載の処理装置。

【請求項4】

前記特徴量を入力データとし、前記生成部で生成された位置情報に含まれる誤差の計測値を教師データとして機械学習を行うことにより前記モデルを生成する機械学習部を更に備える、ことを特徴とする請求項2又は3に記載の処理装置。

【請求項5】

前記誤差の計測値は、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報と外部の検査装置で計測された前記計測対象物の位置情報との差によって得られる、ことを特徴とする請求項4に記載の処理装置。

40

【請求項6】

前記特徴量を入力データとして教師なし機械学習を行うことにより前記モデルを生成する機械学習部を更に備える、ことを特徴とする請求項2又は3に記載の処理装置。

【請求項7】

前記決定部で決定された前記信頼度に基づいて、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報の使用に関する設定を行う設定部を更に備える、ことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の処理装置。

50

【請求項 8】

前記設定部は、前記決定部で決定された前記信頼度に基づいて、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報を使用するか否かを設定する、ことを特徴とする請求項7に記載の処理装置。

【請求項 9】

前記設定部は、前記決定部で決定された前記信頼度に基づいて、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報に付与される重みを設定する、ことを特徴とする請求項7に記載の処理装置。

【請求項 10】

前記第2方向に関して前記画像データから得られる前記特徴量は、前記第2方向における複数の位置にそれぞれに対応する複数の値を含む、ことを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の処理装置。 10

【請求項 11】

前記複数の値は、複数の積算値を含み、前記複数の積算値の各々は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向における位置が等しい画素のそれぞれの信号値の積算値である、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。

【請求項 12】

前記複数の値は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向に平行な線上の複数の画素の信号値を含む、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。

【請求項 13】

前記複数の値は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向に平行な線上の複数の画素の信号値を処理して得られる、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。 20

【請求項 14】

前記複数の値は、複数の積算値に対して基底変換を行うことによって得られ、前記複数の積算値の各々は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向における位置が等しい画素のそれぞれの信号値の積算値である、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。

【請求項 15】

前記複数の値は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向に平行な線上の複数の画素の信号値に対して基底変換を行うことによって得られる、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。 30

【請求項 16】

前記複数の値は、前記画像データを構成する複数の画素のうち前記第2方向に平行な線上の複数の画素の信号値を処理して得られた複数の値に対して基底変換を行うことによって得られる、ことを特徴とする請求項10に記載の処理装置。

【請求項 17】

計測対象物の位置を計測する計測装置であって、
前記計測対象物を撮像して画像データを生成する撮像部と、
前記撮像部で得られた前記画像データを処理する請求項1乃至16のいずれか1項に記載の処理装置と、 40
を備え、

前記処理装置は、前記撮像部で得られた前記画像データに基づいて、前記計測対象物の位置情報を生成するとともに、当該位置情報の信頼度を決定する、ことを特徴とする計測装置。

【請求項 18】

基板上に原版のパターンを転写するリソグラフィ装置であって、
請求項17に記載の計測装置と、
前記計測装置の出力に基づいて、前記基板と前記原版とのアライメントを制御する制御部と、 50

を備えることを特徴とするリソグラフィ装置。

【請求項 19】

前記制御部は、前記処理装置から出力された前記信頼度に応じて前記アライメントの終了時刻を調整する、ことを特徴とする請求項 18 に記載のリソグラフィ装置。

【請求項 20】

請求項 18 又は 19 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、

前記形成工程を経た前記基板を処理する処理工程と、を含み、

前記処理工程を経た前記基板から物品を得ることを特徴とする物品製造方法。

【請求項 21】

計測対象物の画像データに基づいて生成された第 1 方向における前記計測対象物の位置情報についての信頼度を示す情報を発生するモデルであって、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に関する前記画像データの特徴量に基づいて前記情報を発生するように構成されている、ことを特徴とするモデル。

【請求項 22】

位置を計測する計測対象物の画像データの処理方法であって、

前記画像データに基づいて、第 1 方向における前記計測対象物の位置情報を生成する生成工程と、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に関する前記画像データの特徴量に基づいて、前記生成工程で生成された前記計測対象物の位置情報の信頼度を決定する決定工程と、

を含むことを特徴とする処理方法。

【請求項 23】

計測対象物の位置を計測する計測方法であって、

前記計測対象物を撮像して画像データを生成する撮像工程と、

前記画像データに基づいて、第 1 方向における前記計測対象物の位置情報を生成する生成工程と、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に関する前記画像データの特徴量に基づいて、前記生成工程で生成された前記計測対象物の位置情報の信頼度を決定する決定工程と、

を含むことを特徴とする計測方法。

【請求項 24】

計測対象物の画像データに基づいて生成された第 1 方向における前記計測対象物の位置情報についての信頼度を決定するためのモデルをコンピュータで生成する生成方法であって、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に関する前記画像データの特徴量を取得する工程と、

前記計測対象物の位置情報に含まれる誤差の計測値を取得する工程と、

前記特徴量を前記モデルの入力データとし、前記誤差の計測値を教師データとして機械学習を行うことにより前記モデルを生成する工程と、

を含むことを特徴とする生成方法。

【請求項 25】

計測対象物の画像データに基づいて生成された第 1 方向における前記計測対象物の位置情報についての信頼度を決定するためのモデルを生成するコンピュータであって、

前記第 1 方向と異なる第 2 方向に関する前記画像データの特徴量、および、前記計測対象物の位置情報に含まれる誤差の計測値を取得し、

前記特徴量を前記モデルの入力データとし、前記誤差の計測値を教師データとして機械学習を行うことにより前記モデルを生成する、

ことを特徴とするコンピュータ。

【手続補正 2】

【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

10

20

30

40

50

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一側面としての処理装置は、計測対象物の画像データに基づいて、第1方向における前記計測対象物の位置情報を生成する生成部と、前記第1方向と異なる第2方向に関する前記画像データの特徴量に基づいて、前記生成部で生成された前記計測対象物の位置情報の信頼度を決定する決定部と、を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50