

【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】平成20年8月14日(2008.8.14)

【公表番号】特表2008-516447(P2008-516447A)

【公表日】平成20年5月15日(2008.5.15)

【年通号数】公開・登録公報2008-019

【出願番号】特願2007-535669(P2007-535669)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月23日(2008.6.23)

【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】

少なくとも 1 つのメトロロジープレーンに対する基準メトロロジープレーンレートを決定するように構成されたメトロロジープレーン制御ユニットを提供するステップと、
利用可能なメトロロジープレーンキャパシティを決定するステップと、
前記決定された利用可能なメトロロジープレーンキャパシティを前記メトロロジープレーン制御ユニットに提供するステップと、を含み、
前記メトロロジープレーン制御ユニットは、前記決定された利用可能なメトロロジープレーンキャパシティに基づいて新たなメトロロジープレーンレートを決定する、方法。

【請求項 2】

前記メトロロジープレーン制御ユニットは、複数のメトロロジープレーンツールを制御するように構成されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記メトロロジープレーンツールの各々は、同じタイプである、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのメトロロジープレーンオペレーションは、限界寸法の測定、層厚の測定、表面の平坦性の測定、電気的特徴の測定、膜の抵抗率の測定、膜の光学特性の測定、欠陥の測定、および、オーバーレイアライメントの測定のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記新たなメトロロジープレーンレートを従い、追加のメトロロジープレーンオペレーションを実行するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記方法はさらに、前記新たなメトロロジープレーンレートを従う前記追加のメトロロジープレーンオペレーションが一定の期間実行されたあと、前記基準メトロロジープレーンレートを従い追加のメトロロジープレーンオペレーションを実行するステップを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記利用可能なメトロロジープレーンキャパシティを決定するステップは、通常時に利用可能なメトロロジープレーンツールの合計数と比較して現在利用可能なメトロロジープレーンツールの数を決定す

るステップを含み、前記全てのメトロロジーツールは完全に互換性があるとみなされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記利用可能なメトロロジークャパシティを決定するステップは、通常時に特定のメトロロジークャパシティを実行することのできるメトロロジーツールの合計数と比較して前記特定のメトロロジークャパシティを現在実行することのできるメトロロジーツールの数を決定するステップを含み、前記全てのメトロロジーツールは、少なくとも前記メトロロジークャパシティを実行するように構成されている、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記利用可能なメトロロジークャパシティを決定するステップは、

前記少なくとも 1 つのメトロロジークャパシティと、前記少なくとも 1 つのメトロロジークャパシティとは異なる少なくとも第 2 メトロロジークャパシティとを実行することのできるメトロロジーツールを決定するステップと、

前記新たなメトロロジークャパシティを決定するステップにおいて、前記第 2 のメトロロジークャパシティに対するメトロロジークャパシティを下げ、それによって前記少なくとも 1 つのメトロロジークャパシティを実行するために追加のメトロロジークャパシティを得る、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記新たなメトロロジークャパシティは、以下の計算：

【数 1】

$$Rate_{i,new} = Rate_{i,base} \frac{N_{Available}}{N_{Total}}$$

ただし、 $Rate_{i,new}$ は、オペレーション i における新たなメトロロジークャパシティを表し、 $Rate_{i,base}$ は、オペレーション i における基準メトロロジークャパシティを表し、 $N_{Available}$ は、現在利用可能なメトロロジーツールの数を表し、 N_{Total} は、通常利用可能なメトロロジーツールの合計数を表す

を行うことで決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記新たなメトロロジークャパシティは、以下の計算：

【数 2】

$$Rate_{i,new} = Rate_{i,base} \frac{N_{i,Available}}{N_{i,Total}}$$

ただし、 $Rate_{i,new}$ はオペレーション i における新たなメトロロジークャパシティを表し、 $Rate_{i,base}$ は、オペレーション i における基準メトロロジークャパシティを表し、 $N_{i,Available}$ は、オペレーション i に対して現在利用可能なメトロロジーツール数を表し、 $N_{i,Total}$ は、オペレーション i に対して通常利用可能なメトロロジーツールの合計数を表す

を行うことで決定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

前記新たなメトロロジークャパシティは、
以下の式

【数 3】

$$Rate_{Total} = \sum_{i=1}^N Rate_i$$

ただし、 $Rate_{Total}$ は、全てのメトロロジークャパシティに対する総メトロロジークャパシティであり、 N は所与のタイプのメトロロジーツールに許容されるメトロロジークャパシティの合計数であり、 $Rate_i$ は、所与のオペレーションにおけ

る基準メトロロジースAMPLINGレートである

を使用することで全てのメトロロジースAMPLINGレートに対する総メトロロジースAMPLINGレートを決定するステップと、

以下の計算

【数 4】

$$Rate_{Available} = Rate_{Total} \frac{N_{Available}}{N_{Total}}$$

ただし、この式において、 $Rate_{Total}$ は、全てのメトロロジースAMPLINGレートに対する総メトロロジースAMPLINGレートであり、 $Rate_{Available}$ は現在利用可能なメトロロジーツール数であり、 N_{Total} は、通常利用可能なメトロロジーツールの合計数である

を行うことで利用可能なメトロロジースAMPLINGレートのキャパシティに従い、 $Rate_{Total}$ 値をスケールリングするステップと、

以下の計算

【数 5】

$$\min \sum_{i=1}^N (Rate_{i,new} - Rate_{i,base})^2$$

ただし、

【数 6】

$$Rate_{Available} \leq \sum_{i=1}^N Rate_{i,new}$$

を行うステップと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

少なくとも 1 つのメトロロジースAMPLINGレートに対する基準メトロロジースAMPLINGレートを決定するように構成されたメトロロジースAMPLING制御ユニットを提供するステップと、

利用可能なメトロロジースAMPLINGレートのキャパシティを決定するステップと、を含み、前記利用可能なメトロロジースAMPLINGレートのキャパシティを決定するステップは、通常時に利用可能なメトロロジーツールの合計数と比較して、現在利用可能なメトロロジーツール数を決定するステップを含み、前記全てのメトロロジーツールは完全に互換性があるとみなされるものであり、

前記決定された利用可能なメトロロジースAMPLINGレートのキャパシティを前記メトロロジースAMPLING制御ユニットに提供するステップを含み、前記メトロロジースAMPLING制御ユニットは、前記決定された利用可能なメトロロジースAMPLINGレートのキャパシティに基づいて新たなメトロロジースAMPLINGレートを決定し、かつ、

前記新たなSAMPLINGレートに従い追加のメトロロジースAMPLINGを実行する、方法。

【請求項 14】

前記メトロロジースAMPLING制御ユニットは、複数のメトロロジーツールを制御するように構成される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記メトロロジーツールの各々は同じタイプである、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記方法はさらに、前記新たなメトロロジースAMPLINGレートに従い前記追加のメトロロジースAMPLINGオペレーションが一定の期間実行されたあと、前記基準メトロロジースAMPLINGレートに従い追加のメトロロジースAMPLINGオペレーションを実行するステップを含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 17】

少なくとも 1 つのメトロロジースAMPLINGレートに対する基準メトロロジースAMPLING

レートを決めるように構成されたメトロロジ制御ユニットを提供するステップを有し、

利用可能なメトロロジキャパシティを決定するステップを有し、この利用可能なメトロロジキャパシティを決定するステップは、通常時に特定のメトロロジ動作を行うために利用可能なメトロロジツールの合計数と比較して現在において前記特定のメトロロジ動作を行うために利用可能なメトロロジツールの数を決定するステップを含み、前記全てのメトロロジツールは前記特定のメトロロジ動作を実行できるように適応されているものであり、

前記決定された利用可能なメトロロジキャパシティを前記メトロロジ制御ユニットに提供するステップを有し、

前記メトロロジ制御ユニットは、前記決定された利用可能なメトロロジキャパシティに基づいて新たなメトロロジサンプリングレートを決定し、前記新たなメトロロジサンプリングレートに従って更なるメトロロジ動作を実行するものである、方法。

【請求項 18】

少なくとも1つのメトロロジオペレーションに対する基準メトロロジサンプリングレートを決定するように構成されたメトロロジ制御ユニットを提供するステップを有し、

利用可能なメトロロジキャパシティを決定するステップを有し、この利用可能なメトロロジキャパシティを決定するステップには、前記少なくとも1つのメトロロジオペレーションと、前記少なくとも1つのメトロロジオペレーションとは異なる少なくとも第2メトロロジオペレーションとを実行することができるメトロロジツールを決定するステップが含まれ、

前記決定された利用可能なメトロロジキャパシティを前記メトロロジ制御ユニットに提供するステップを有し、前記メトロロジ制御ユニットは、前記決定された利用可能なメトロロジキャパシティに基づいて新たなメトロロジサンプリングレートを決定するものであり、かつ、前記新たなメトロロジサンプリングレートの決定において、前記第2のメトロロジオペレーションに対するサンプリングレートを下げること、前記少なくとも1つのメトロロジオペレーションを実行するために追加のメトロロジキャパシティを得られ、

前記新たなサンプリングレートに従い追加のメトロロジオペレーションを実行するステップを有する、方法。