

【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1部門第2区分

【発行日】平成29年7月6日(2017.7.6)

【公表番号】特表2015-529510(P2015-529510A)

【公表日】平成27年10月8日(2015.10.8)

【年通号数】公開・登録公報2015-063

【出願番号】特願2015-527994(P2015-527994)

【国際特許分類】

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/06 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 6/00 3 3 0 Z

A 6 1 B 6/06 3 3 3

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月25日(2017.5.25)

【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】

X線源及びX線の検出器と、

ソース格子、位相格子、及び分析格子を有し、前記ソース格子は前記X線源と前記位相格子との間に配置され、前記分析格子は前記位相格子と前記検出器との間に配置される、格子アレンジメントと、

検査中の対象物と、前記ソース格子、前記位相格子、及び前記分析格子のうちの少なくとも1つとの間の相対的移動のための移動アレンジメントと、

を具備する微分位相コントラストセットアップと、

プロセッサと、

前記ソース格子を並進させるための並進アレンジメントと、
を有し、

前記位相格子、前記分析格子、及び前記検出器は、干渉計内に前記位相格子と前記分析格子とが互いに平行に据え付けられる固定の当該干渉計として提供され、

前記ソース格子は、前記検出器の平面においてモアレ縞が検出可能であるように、前記干渉計に対して位置ずれされ、

前記プロセッサは、X線放射に際して前記検出器によって提供される信号内のモアレパターンを検出し、

前記プロセッサは更に、所定のモアレパターンを達成するために前記ソース格子を並進させるための並進信号を計算し、

前記並進アレンジメントは、少なくとも2の位相変化が前記検出器の幅にわたるモアレ縞でカバーされるように前記ソース格子を位置ずれさせるために、前記並進信号の値に基づいて、前記ソース格子の位置決めを少なくともX線投射方向に調節する、

微分位相コントラスト撮像用のX線撮像システム。

【請求項2】

前記並進アレンジメントは、前記ソース格子を傾ける、請求項1に記載のX線撮像システム。

【請求項3】

前記並進アレンジメントは、前記X線源又は前記検出器を位置合わせするための少なくとも1つのアクチュエータを有する、請求項1又は2に記載のX線撮像システム。

【請求項4】

前記少なくとも1つのアクチュエータは、約1マイクロメートル～約10ミリメートルの範囲での移動を提供する圧電アクチュエータ又はモータ駆動のマイクロメータねじとして提供される、請求項1乃至3の何れか一項に記載のX線撮像システム。

【請求項5】

i) 前記移動アレンジメントは、前記ソース格子、前記位相格子、及び前記分析格子のうちの少なくとも1つの格子をそれぞれの格子面においてステッピングさせるためのステッピングアレンジメントとして提供され、又は

ii) 対象物支持体は、前記対象物支持体と前記微分位相コントラストセットアップとの間の相対的移動を提供され、少なくとも1つの画像取得のためのスキャンの間、前記ソース格子、前記位相格子、及び前記分析格子は互いに一定の位置合わせで提供され、

ii1) 前記対象物支持体は固定されて提供され、前記微分位相コントラストセットアップがX線方向に対して横断方向に移動され、若しくは

ii2) 前記微分位相コントラストセットアップは固定されて提供され、前記対象物支持体が前記X線方向に対して横断方向に移動される、

請求項1乃至4の何れか一項に記載のX線撮像システム。

【請求項6】

a) X線源と、X線の検出器と、ソース格子、位相格子、及び分析格子を有する格子アレンジメントと、を具備する微分位相コントラストセットアップを有するX線撮像システムを用いて、少なくとも微分位相コントラスト撮像のX線スキャン画像を取得するステップであって、ここでは前記ソース格子は、前記検出器の平面においてモアレ縞が検出可能であるように、干渉計に対して位置ずれされるステップと、

b) X線放射に際して前記検出器によって提供される信号におけるモアレパターンを検出するステップと、

c) 所定のモアレパターンを達成するために、前記ソース格子を並進させるための移動信号を計算するステップと、

d) 少なくとも2の位相変化が前記検出器の幅にわたるモアレ縞でカバーされるように前記ソース格子を位置ずれさせるために、前記移動信号に基づいて、前記ソース格子の位置決めを少なくともX線投射方向に調節するステップと、

e) 少なくとも1つの更なる微分位相コントラスト撮像のX線スキャン画像を取得するステップと、

を有する、微分位相コントラスト撮像用のX線撮像システムにおいて位置ずれを処理するための方法。

【請求項7】

プロセッサによって実行されるときに、請求項6に記載の方法を実施するコンピュータプログラムを記憶した非一時的コンピュータ可読媒体。

【請求項8】

並進アレンジメントが、前記ソース格子の位置決めを前記X線投射方向に調節し、前記ソース格子を傾ける、請求項6に記載の方法。

【請求項9】

並進アレンジメントが、前記ソース格子の位置決めを前記X線投射方向に調節し、当該並進アレンジメントは、前記X線源又は前記X線の検出器を位置合わせするためのアクチュエータを有する、請求項6に記載の方法。

【請求項10】

前記アクチュエータは、約1マイクロメートル～約10ミリメートルの範囲での移動を提供する圧電アクチュエータ又はモータ駆動のマイクロメータねじである、請求項9に記載の方法。