

【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 1 区分

【発行日】平成24年4月26日 (2012.4.26)

【公開番号】特開2009-244260(P2009-244260A)

【公開日】平成21年10月22日 (2009.10.22)

【年通号数】公開・登録公報2009-042

【出願番号】特願2009-58270(P2009-58270)

【国際特許分類】

G 2 1 K 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 6/00 (2006.01)

A 6 1 B 6/03 (2006.01)

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

G 0 2 B 5/18 (2006.01)

【F I】

G 2 1 K 1/06 B

A 6 1 B 6/00 3 3 0 Z

A 6 1 B 6/03 3 1 0 Z

G 0 1 N 23/04

G 2 1 K 1/06 D

G 0 2 B 5/18

A 6 1 B 6/00 3 0 0 J

A 6 1 B 6/03 3 2 0 M

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月9日 (2012.3.9)

【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 線位相イメージングに用いられる位相格子であって、

入射する X 線の位相を シフトさせて透過させる厚さに形成されている突条部と、該突条部の幅と同一の開口幅を有する開口部と、   が周期的に配列されている回折格子が n 個 (n ≥ 2) 積層されており、

前記位相格子は、入射する X 線の位相を シフトさせて透過させる領域と、該位相をシフトさせないで透過させる領域とが周期的に配列するように構成されていることを特徴とする X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 2】

X 線位相イメージングに用いられる位相格子であって、

入射する X 線の位相を シフトさせて透過させる厚さに形成されている第 1 の突条部と、該第 1 の突条部の幅と同一の開口幅を有する第 1 の開口部と、   が周期的に配列されている第 1 の回折格子と、

前記第 1 の突条部と同一の幅を有する第 2 の突条部と、前記第 1 の開口部と同一の開口幅を有する第 2 の開口部と、   が周期的に配列されている第 2 の回折格子と、   を有し、

前記第 1 の突条部と前記第 2 の突条部とがずらして形成されていることを特徴とする X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 3】

前記第 1 の回折格子が有する周期方向と、前記第 2 の回折格子が有する周期方向は同一方向であることを特徴とする請求項 2 に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 4】

前記第 2 の回折格子が前記第 1 の回折格子に対して前記第 1 の回折格子が有する前記周期方向に  $1/4$  ピッチずらして形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 5】

前記第 1 の回折格子は、基板の一方の面側に形成され、

前記第 2 の回折格子は、前記第 1 の回折格子に対して前記第 1 の回折格子が有する前記周期方向に  $1/4$  ピッチずらして前記基板の他方の面側に形成されていることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 6】

前記第 1 の回折格子が有する周期方向と、前記第 2 の回折格子が有する周期方向とが直交していることを特徴とする請求項 2 に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 7】

前記第 1 の回折格子は、第 1 の方向と、該第 1 の方向と直交する第 2 の方向に 2 次元配列されている方形の前記第 1 の開口部を有し、

前記第 2 の回折格子は、前記第 1 の方向と、前記第 2 の方向に 2 次元配列されている方形の前記第 2 の開口部を有し、

前記第 2 の回折格子は、前記第 1 の回折格子に対して、前記第 1 の方向に  $1/4$  ピッチ、かつ、前記第 2 の方向に  $1/4$  ピッチずらして形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 8】

X 線位相イメージングに用いられる位相格子であって、

入射する X 線の位相をシフトさせて透過させる厚さに形成されている突条部と、該突条部の幅と同一の開口幅を有する開口部とが周期方向に配列されている回折格子が  $n$  個 ( $n \geq 2$ ) 積層されており、 $m$  番目 ( $m = 2, 3, \dots, n$ ) に積層されている前記回折格子の突条部は、 $m - 1$  番目に積層されている前記回折格子の突条部に対して、前記周期方向に  $1/2n$  ピッチずらして形成されていることを特徴とする X 線位相イメージングに用いられる位相格子。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の X 線位相イメージングに用いられる位相格子と、前記位相格子による自己像を検出する検出器と、を有することを特徴とする X 線位相コントラスト像の撮像装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の X 線位相コントラスト像の撮像装置を有することを特徴とする X 線コンピュータ断層撮影システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0077

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0077】

- 1 X 線
- 2 1 層目の回折格子
- 3 2 層目の回折格子
- 4 位相が  $2\pi$  シフトしている領域
- 5 位相が  $\pi$  シフトしている領域

- 6 入射した X 線の位相が変化していない領域
- 7 入射した X 線の位相を シフトさせて透過させる厚さに形成されている突条部
- 8 基板
- 9 基板の一部を加工して突条部を形成した回折格子
- 10 基板の表裏を加工して作製した回折格子
- 11 2次元位相格子のピッチ
- 12 1層目の千鳥格子状回折格子
- 13 2層目の千鳥格子状回折格子
- 14 方形の開口部
- 15 1層目の直交したライン状回折格子
- 16 2層目の直交したライン状回折格子
- 17 3層目の回折格子
- 18 位相が 3 シフトしている領域
- 19 X線源
- 20 被検体
- 21 位相格子
- 22 吸収格子
- 23 検出器

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

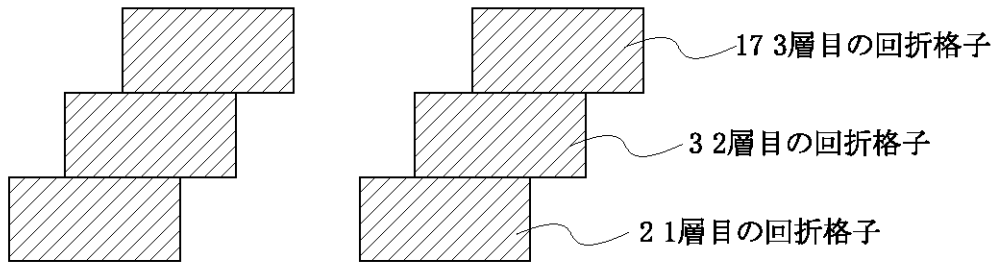
【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 8 】

(a)



(b)

