

【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 26 年 12 月 11 日 (2014.12.11)

【公開番号】特開 2012-253316 (P2012-253316A)

【公開日】平成 24 年 12 月 20 日 (2012.12.20)

【年通号数】公開・登録公報 2012-054

【出願番号】特願 2011-261563 (P2011-261563)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

G 0 3 F 7/20 (2006.01)

H 0 1 J 37/305 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 4 1 Q

G 0 3 F 7/20 5 2 1

H 0 1 J 37/305 B

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 10 月 27 日 (2014.10.27)

【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】

複数の図形パターンを有するチップの各図形パターンの形状、配置座標、およびサイズを示す各図形パターンデータが定義されたチップデータを記憶する記憶部と、

前記チップデータ内の各図形パターンデータを入力し、図形パターン毎に、荷電粒子ビームによる 1 回のショットで照射可能なサイズで前記図形パターンが複数のショット図形に分割された際の、分割後の各ショット図形のサイズおよび前記図形パターン内での配列位置が識別可能なショット分割イメージ情報を生成するショット分割イメージ情報生成部と、

図形パターン毎の前記ショット分割イメージ情報と前記図形パターンの配置座標の情報とを用いて、チップデータが示すチップ領域内において図形パターンの端部とは異なる基準位置から所定のサイズでメッシュ状の複数のメッシュ領域に仮想分割されたメッシュ領域毎に、当該メッシュ領域内に配置される分割後の各ショット図形を割り当てる割当処理部と、

メッシュ領域毎に、割り当てられたショット図形数から当該メッシュ領域内を描画する際の荷電粒子ビームのショット数を演算するショット数演算部と、

各メッシュ領域のショット数に基づいて、当該チップを描画するための描画時間を予測する描画時間予測部と、

荷電粒子ビームを用いて、当該チップ内のパターンを試料に描画する描画部と、
を備えたことを特徴とする荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 2】

前記ショット分割イメージ情報は、当該図形パターンの基準位置から第 1 の方向に向かって、前記第 1 の方向が当該図形パターンの端部まで到達したらその都度第 1 の方向と直交する第 2 の方向にずれた上で再度第 1 の方向に向かって、ショット図形の形状を示す図形コード、サイズ、及び連続して並ぶ同一のショット図形の個数を順に当該図形パターンが分割されたすべてのショット図形が網羅されるまで定義することを特徴とする請求項 1

記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 3】

前記ショット分割イメージ情報は、当該図形パターンの基準位置から第 1 の方向に向かって、分割元となる当該図形パターンの形状を示す図形コード、最大ショットサイズで分割された連続して並ぶショット図形の個数、および第 1 の方向に残った図形のサイズを定義することを特徴とする請求項 1 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 4】

前記チップは、少なくとも 1 つの図形パターンから構成される複数のセルを有し、

前記複数のメッシュ領域として、各セルの領域の端部から所定のサイズでそれぞれメッシュ状に仮想分割された複数のセル分割領域が用いられ、

前記割当処理部は、セル分割領域毎に、当該セル分割領域内に配置される各ショット図形を割り当てることを特徴とする請求項 1 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 5】

複数の図形パターンを有するチップの各図形パターンの形状、配置座標、およびサイズを示す各図形パターンデータが定義されたチップデータを記憶する記憶装置から前記チップデータ内の各図形パターンデータを入力し、図形パターン毎に、荷電粒子ビームによる 1 回のショットで照射可能なサイズで前記図形パターンが複数のショット図形に分割された際の、分割後の各ショット図形のサイズおよび前記図形パターン内での配列位置が識別可能なショット分割イメージ情報を生成する工程と、

図形パターン毎の前記ショット分割イメージ情報と前記図形パターンの配置座標の情報とを用いて、チップデータが示すチップ領域内において図形パターンの端部とは異なる基準位置から所定のサイズでメッシュ状の複数のメッシュ領域に仮想分割されたメッシュ領域毎に、当該メッシュ領域内に配置される分割後の各ショット図形を割り当てる工程と、

メッシュ領域毎に、割り当てられたショット図形数から当該メッシュ領域内を描画する際の荷電粒子ビームのショット数を演算する工程と、

各メッシュ領域のショット数に基づいて、当該チップを描画するための描画時間を予測する工程と、

荷電粒子ビームを用いて、当該チップ内のパターンを試料に描画する工程と、

を備えたことを特徴とする荷電粒子ビーム描画方法。

【請求項 6】

前記ショット分割イメージ情報は、当該図形パターンの形状を示す図形コード、および予め設定された順序で、第 1 の方向と前記第 1 の方向に直交する第 2 の方向とのうちの少なくとも一方の方向について最大ショットサイズで分割されたショット図形の個数を並べることにより定義されることを特徴とする請求項 1 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 7】

当該図形パターンが、底辺と 45 度の角度と 135 度の角度とで繋がる 2 つの斜辺を有する台形である場合に、前記ショット分割イメージ情報は、前記台形を示す図形コードと、x 方向と y 方向のうちの一方の方向について予め設定された順序で最大ショットサイズで分割されたショット図形の個数を並べることにより定義されることを特徴とする請求項 6 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 8】

当該図形パターンが、底辺と 45 度の角度で繋がる 1 つの斜辺と前記底辺と 90 度の角度で繋がる 1 辺とを有する台形である場合に、前記ショット分割イメージ情報は、前記台形を示す図形コードと、x 方向と y 方向のうちの一方の方向について予め設定された順序で最大ショットサイズで分割されたショット図形の個数を並べることにより定義されることを特徴とする請求項 6 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 9】

当該図形パターンが、45 度の角度をもつ平行四辺形である場合に、前記ショット分割イメージ情報は、前記平行四辺形を示す図形コードと、x 方向について最大ショットサイズで分割されたショット図形の個数と、y 方向について最大ショットサイズで分割された

ショット図形の個数とを並べることにより定義されることを特徴とする請求項 6 記載の荷電粒子ビーム描画装置。

【請求項 10】

前記ショット分割イメージ情報は、当該図形パターンの形状を示す図形コードおよび予め設定された順序で、 x 方向と y 方向のうちの少なくとも一方の方向について最大ショットサイズで分割されたショット図形の個数を並べることにより定義されることを特徴とする請求項 5 記載の荷電粒子ビーム描画方法。