

【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 25 年 12 月 12 日 (2013.12.12)

【公開番号】特開 2012-99568 (P2012-99568A)
 【公開日】平成 24 年 5 月 24 日 (2012.5.24)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-020
 【出願番号】特願 2010-244366 (P2010-244366)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/30 5 4 1 J

H 0 1 L 21/30 5 4 1 W

H 0 1 L 21/30 5 4 1 E

【手続補正書】
 【提出日】平成 25 年 10 月 29 日 (2013.10.29)

【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】

荷電粒子線のアレイで基板に描画を行う描画装置であって、
 前記基板を保持するステージと、
 前記ステージに保持された基板に前記アレイを投射する投射系と、
 前記基板上の描画領域を変更するように前記ステージと前記投射系との間の所定方向における相対移動を行わせる駆動手段と、
 制御手段と、を有し、
 前記投射系は、
 前記アレイは、前記基板上において、前記所定方向にスペースをもって離散的に配列された複数のサブアレイを含み、かつ、
 前記所定方向における前記スペースの幅（第 2 幅）は、前記所定方向における前記サブアレイの幅（第 1 幅）の $[n_1 / n_2]$ 倍（ n_1 、 n_2 は正の整数、かつ n_2 は 2 以上）となる、ように構成され、
 前記制御手段は、前記第 1 幅の $[1 / n_2]$ 倍ずつ前記所定方向にずれている $[n_1 + n_2]$ 組の描画領域に前記複数のサブアレイで順次描画が行われて前記基板上のショット領域に描画が行われるように、かつ前記 1 つのショット領域に対して前記複数のサブアレイのそれぞれにより n_2 回の多重描画が行われるように、前記投射系と前記駆動手段とを制御する、
 ことを特徴とする描画装置。

【請求項 2】

前記投射系は、 $n_1 / n_2 < 1$ を満たすように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載の描画装置。

【請求項 3】

前記所定方向は、互いに直交する 2 つの方向のうちのそれぞれの方向である、ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の描画装置。

【請求項 4】

前記投射系は、前記 2 つの方向のいずれであるかによって n_1 および n_2 の少なくとも

一方の値が異なるように構成されている、ことを特徴とする請求項3に記載の描画装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記基板上に隣接して配列された複数のショット領域に対して順次描画が行われるように、前記投射系と前記駆動手段とを制御する、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項4のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記基板上に隣接して配列された複数のショット領域に対して順次描画が行われるように、前記投射系と前記駆動手段とを制御し、

前記複数のショット領域の配列は、隣接するショット領域の存在しないショット領域の端部領域であって前記多重描画の多重度が不足する端部領域が、前記基板に対して設定された有効領域と重ならないように、前記基板に対して設定されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の描画装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項6のいずれか 1 項に記載の描画装置を用いて基板に描画を行う工程と、

前記工程で描画を行われた基板を現像する工程と、を含むことを特徴とする物品の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一側面は、荷電粒子線のアレイで基板に描画を行う描画装置であって、前記基板を保持するステージと、前記ステージに保持された基板に前記アレイを投射する投射系と、前記基板上的描画領域を変更するように前記ステージと前記投射系との間の所定方向における相対移動を行わせる駆動手段と、

制御手段と、を有し、

前記投射系は、

前記アレイは、前記基板上において、前記所定方向にスペースをもって離散的に配列された複数のサブアレイを含み、かつ、

前記所定方向における前記スペースの幅（第2幅）は、前記所定方向における前記サブアレイの幅（第1幅）の $[n1/n2]$ 倍（ $n1$ 、 $n2$ は正の整数、かつ $n2$ は 2 以上）となる、ように構成され、

前記制御手段は、前記第 1 幅の $[1/n2]$ 倍ずつ前記所定方向にずれている $[n1 + n2]$ 組の描画領域に前記複数のサブアレイで順次描画が行われて前記基板上的のショット領域に描画が行われるように、かつ前記 1 つのショット領域に対して前記複数のサブアレイのそれぞれにより $n2$ 回の多重描画が行われるように、前記投射系と前記駆動手段とを

制御する、ことを特徴とする描画装置である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

図 2 は、本実施形態に係るサブアレイの配置例を示す図である。図 2 は、基板 122 上の電子線のサブアレイの配置を示している。上述したアパーチャアレイ 116 により、電子線のアレイは、サブアレイ 200 が所定のスペースをもって離散的に基板 122 上に

配列されたものとなる。サブアレイ 200 は、X 軸方向に C_X 、Y 軸方向に C_Y の幅を有し、X 軸方向・Y 軸方向にそれぞれ幅 S_X ・幅 S_Y のスペースを空けて格子状に離散的に配置されている。ここで、X 軸方向および Y 軸方向は、互いに直交する 2 つの方向である。なお、X 軸方向および Y 軸方向は、必ずしも直交する必要はなく、互いに交差する 2 つの方向であればよい。各軸方向において、スペースの幅（ノミナルサイズ；第 2 幅）は、サブアレイ 200 の幅（ノミナルサイズ；第 1 幅）の n_1 / n_2 倍（ n_1 、 n_2 は、正の整数、かつ、それぞれの値は軸によって異なり得る）に設定されている。このような複数のサブアレイ 200 により、X 軸方向に幅 G_X 、Y 軸方向に幅 G_Y を有するショット領域に対して描画を行う。図 2 は、単純な構成として、 $n_1 / n_2 = 1$ の場合、つまり $S_X = C_X$ 、 $S_Y = C_Y$ の場合のサブアレイ配置を示している。なお、実施形態の説明において、特に断らない限り、種々のサイズや寸法は、ノミナル値（公称値または設計値）を示すものとする。そして、実施形態の説明において示される数式（文字式）は、そのようなノミナル値の間の関係を示すものとする。