

【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 2 区分
 【発行日】平成 17 年 8 月 25 日 (2005.8.25)

【公開番号】特開 2005-181523 (P2005-181523A)
 【公開日】平成 17 年 7 月 7 日 (2005.7.7)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-026
 【出願番号】特願 2003-419600 (P2003-419600)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 3 F 1/08
 G 0 6 F 17/50
 H 0 1 L 21/027
 H 0 1 L 21/82

【F I】

G 0 3 F 1/08 A
 G 0 6 F 17/50 6 5 8 M
 H 0 1 L 21/30 5 0 2 W
 H 0 1 L 21/82 C

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 4 月 20 日 (2005.4.20)

【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】

半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して設計パターンを補正する方法であって、

第 1 の設計パターンに基づく第 1 のレイヤーの仕上がり平面形状である第 1 の平面形状を算出する工程と、

第 2 の設計パターンに基づく第 2 のレイヤーの仕上がり平面形状である第 2 の平面形状を算出する工程と、

第 1 の平面形状と第 2 の平面形状との演算処理により第 3 の平面形状を算出する工程と、

第 3 の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する工程と、

前記判定工程により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第 1 及び第 2 の設計パターンの少なくとも一方を修正する工程と、

を含むことを特徴とする設計パターン補正方法。

【請求項 2】

第 1 及び第 2 の平面形状のうち、少なくとも一方は対応する設計パターンに対して光近接効果補正を含むリサイズ処理を行った後のマスクパターンから算出されることを特徴とする請求項 1 記載の設計パターン補正方法。

【請求項 3】

前記第 1 の平面形状と第 2 の平面形状との演算処理を、第 1 及び第 2 の平面形状の少なくとも一方をリサイズ若しくは移動させた後に行うことを特徴とする請求項 1 記載の設計パターン補正方法。

【請求項 4】

第 1 又は第 2 の平面形状は、露光装置の露光波長，レンズ開口数，照明形状，マスク寸

法，露光量，焦点位置，収差，合わせずれ量，レジスト拡散長のうち少なくとも１つを含むプロセス条件下でそれぞれ算出されることを特徴とする請求項１記載の設計パターン補正方法。

【請求項５】

前記各工程を、第３の平面形状から得られる評価量が前記所定値を満たすまで繰り返す行うことを特徴とする請求項１記載の設計パターン補正方法。

【請求項６】

半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮したマスクパターン作成方法であって、

第１のレイヤーの第１の設計パターンに対して少なくとも１回のリサイズ処理を含む第１のマスクパターンを作成する工程と、

第２のレイヤーの第２の設計パターンに対して少なくとも１回のリサイズ処理を含む第２のマスクパターンを作成する工程と、

第１のマスクパターンから第１のレイヤーの仕上がり平面形状である第１の平面形状を算出する工程と、

第２のマスクパターンから第２のレイヤーの仕上がり平面形状である第２の平面形状を算出する工程と、

第１の平面形状と第２の平面形状との演算処理により第３の平面形状を算出する工程と、

第３の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する工程と、

前記判定工程により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第１及び第２のマスクパターンの少なくとも一方を修正する工程と、

を含むことを特徴とするマスクパターン作成方法。

【請求項７】

半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して設計パターンを補正するシステムであって、

第１の設計パターンに基づく第１のレイヤーの仕上がり平面形状である第１の平面形状を算出する手段と、

第２の設計パターンに基づく第２のレイヤーの仕上がり平面形状である第２の平面形状を算出する手段と、

第１の平面形状と第２の平面形状との演算処理により第３の平面形状を算出する手段と、

第３の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する手段と、

前記判定手段により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第１及び第２の設計パターンの少なくとも一方を修正する手段と、

を具備してなることを特徴とする設計パターン補正システム。

【請求項８】

請求項１～６の何れかに記載の設計パターン補正方法を用いて補正された設計パターンを基に半導体基板上に集積回路パターンを形成することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項９】

半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して、コンピュータ制御の下に設計パターンを補正するための設計パターン補正プログラムであって、

第１の設計パターンに基づく第１のレイヤーの仕上がり平面形状である第１の平面形状を算出する手順と、

第２の設計パターンに基づく第２のレイヤーの仕上がり平面形状である第２の平面形状を算出する手順と、

第１の平面形状と第２の平面形状との演算処理により第３の平面形状を算出する手順と、

第３の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する手順と、

前記判定手順により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第1及び第2の設計パターンの少なくとも一方を修正する手順と、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータ読み取り可能な設計パターン補正プログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

即ち、本発明の一態様は、半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して設計パターンを補正する方法であって、第1の設計パターンに基づく第1のレイヤーの仕上がり平面形状である第1の平面形状を算出する工程と、第2の設計パターンに基づく第2のレイヤーの仕上がり平面形状である第2の平面形状を算出する工程と、第1の平面形状と第2の平面形状との演算処理により第3の平面形状を算出する工程と、第3の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する工程と、前記判定工程により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第1及び第2の設計パターンの少なくとも一方を修正する工程と、を含むことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の別の一態様は、半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮したマスクパターン作成方法であって、第1のレイヤーの第1の設計パターンに対して少なくとも1回のリサイズ処理を含む第1のマスクパターンを作成する工程と、第2のレイヤーの第2の設計パターンに対して少なくとも1回のリサイズ処理を含む第2のマスクパターンを作成する工程と、第1のマスクパターンから第1のレイヤーの仕上がり平面形状である第1の平面形状を算出する工程と、第2のマスクパターンから第2のレイヤーの仕上がり平面形状である第2の平面形状を算出する工程と、第1の平面形状と第2の平面形状との演算処理により第3の平面形状を算出する工程と、第3の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する工程と、前記判定工程により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第1及び第2のマスクパターンの少なくとも一方を修正する工程と、を含むことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

また、本発明の別の一態様は、半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して設計パターンを補正するシステムであって、第1の設計パターンに基づく第1のレイヤーの仕上がり平面形状である第1の平面形状を算出する手段と、第2の設計パターンに基づく第2のレイヤーの仕上がり平面形状である第2の平面形状を算出する手段と、第1の平面形状と第2の平面形状との演算処理により第3の平面形状を算出する手段と、第3の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する手段と、前記判定手段により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第1及び第2の設計パターンの少なくとも一方を修正する手段と、を具備してなることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

また、本発明の別の一態様は、半導体集積回路の複数レイヤー間でのプロセスマージンを考慮して、コンピュータ制御の下に設計パターンを補正するためのコンピュータ読み取り可能な設計パターン補正プログラムであって、第1の設計パターンに基づく第1のレイヤーの仕上がり平面形状である第1の平面形状を算出する手順と、第2の設計パターンに基づく第2のレイヤーの仕上がり平面形状である第2の平面形状を算出する手順と、第1の平面形状と第2の平面形状との演算処理により第3の平面形状を算出する手順と、第3の平面形状から得られる評価量が所定値を満たすか否かを判定する手順と、前記判定手順により前記評価量が所定値を満たさないと判定された場合に、第1及び第2の設計パターンの少なくとも一方を修正する手順と、をコンピュータに実行させることを特徴とする。