

【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 29 年 1 月 12 日 (2017.1.12)

【公表番号】特表 2016-506623 (P2016-506623A)
【公表日】平成 28 年 3 月 3 日 (2016.3.3)
【年通号数】公開・登録公報 2016-013
【出願番号】特願 2015-547965 (P2015-547965)
【国際特許分類】

H 0 1 L 21/66 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/66 C

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 11 月 18 日 (2016.11.18)

【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】

集積回路を走査するための装置であって、

複数のレーザ走査顕微鏡であって、各レーザ走査顕微鏡が、試験対象の集積回路の同じ視野を走査して、前記試験対象の集積回路の少なくとも一部の機能を活動化するとともに前記試験対象の集積回路の複数の画像を生成するように構成される、複数のレーザ走査顕微鏡と、

前記レーザ走査顕微鏡に結合された、前記複数の画像を処理するためのデータ処理装置とを備え、前記データ処理装置が、

前記試験対象の集積回路の構造を定義する 1 つまたは複数のネットリストを生成するネットリスト抽出器 (N E) を備える装置。

【請求項 2】

前記複数の画像が、前記試験対象の集積回路の超次元表現を形成する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記 N E が、前記複数の画像のマルチモード処理を使用し、前記複数の画像に基づいて一意の特徴を定義する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記データ処理装置が、データベース、分散コンピューティングクラスタ、および前記複数の顕微鏡と同時に対話し、前記データベースが、ライブラリ情報、データ、および分析結果を備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記レーザ走査顕微鏡が、前記複数の画像を生成するためにポンプ/プローブ技法を利用する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ポンプ/プローブ技法が、波面歪曲メカニズムを使用して、所定のパターンで前記試験対象の集積回路内に電荷キャリアを注入するための構造化ポンプレーザを生成して、複数の電荷流画像を発生する請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

電荷流信号を収集するための位相解像検出器であって、前記信号の各位相に一意の色が割り当てられ、且つ、各位相が位相画像としてプロットされる、位相解像検出器をさらに含む請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記複数の電荷流画像を使用して、前記試験対象の集積回路の超解像画像が構成される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記複数のレーザ走査顕微鏡が、活動を抑制するために前記試験対象の集積回路の幾つかの部分にキャリアを注入するためのポンプレーザと、前記試験対象の集積回路内の他の接続されたトランジスタで前記ポンプレーザを検出するためのプローブレーザとを備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

ポンプレーザおよびプローブレーザが、サブピコ秒の超高速レーザである請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記ポンプレーザと前記プローブレーザとの遅延が、前記遅延に基づいて異なる画像を作成するために調節される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

前記ポンプレーザは、前記試験対象の集積回路内で論理セルの出力を抑制するためにさらに使用され、前記プローブレーザは、前記試験対象の集積回路内の他の場所での前記抑制の影響を観察するために使用される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 13】

前記試験対象の集積回路の要素間の相互接続を決定するために活動マップが使用され、前記活動マップが、データベースに記憶され、前記試験対象の集積回路から RF 波形データを収集する場所を決定するために使用され、前記 RF 波形データが前記データベースに収集および記憶され、前記試験対象の集積回路の領域間の電気接続を識別するために一意の波形が識別されて使用される請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

集積回路を走査するための方法であって、

試験対象の前記集積回路を走査して、前記試験対象の集積回路の少なくとも一部の機能を活動化するとともに試験対象の集積回路の複数の画像を生成するステップと、

前記試験対象の集積回路の構造を定義するネットリストを生成するために前記複数の画像を処理するステップであって、前記複数の画像が、前記試験対象の集積回路の超次元表現を形成し、前記複数の画像のマルチモード処理が、前記試験対象の集積回路の領域に関する超次元記述子を作成するために使用されるステップと、

前記マルチモード処理を使用して、オブジェクトのライブラリからオブジェクトを検出するステップと、

活動を測定するために、前記試験対象の集積回路の 1 つまたは複数の領域を選択するステップと、

活動が存在する前記 1 つまたは複数の領域から波形データを収集するステップとを含む方法。

【請求項 15】

前記収集された波形データおよび前記波形データの対応する領域を使用して、前記マルチモード処理のための追加の次元を構成するステップと、

分散コンピューティングクラスタを使用して波形データを相関させるステップと、

前記試験対象の集積回路内で一意のノードを識別するステップであって、前記一意のノードが、前記試験対象の集積回路の電氣的に接続された部分を示すステップとをさらに含む請求項 14 に記載の方法。