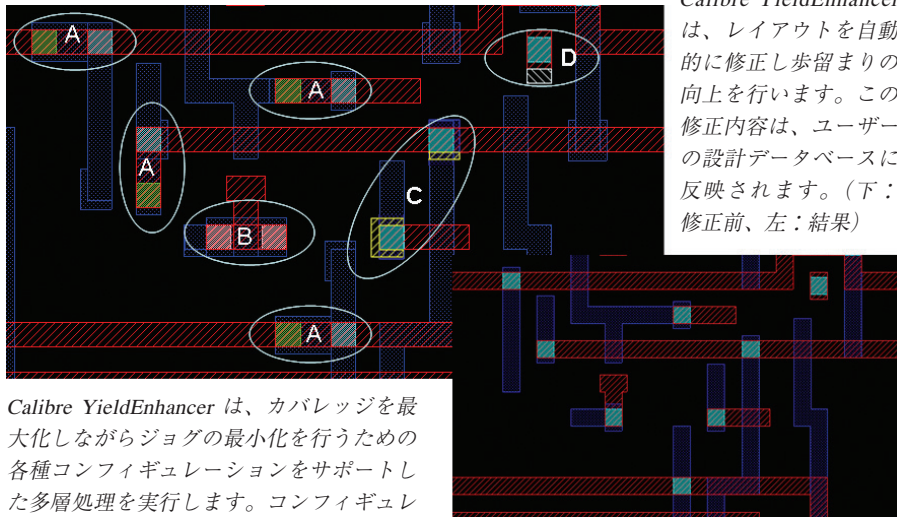


Calibre YieldEnhancer



Calibre YieldEnhancer は、レイアウトを自動的に修正し歩留まりの向上を行います。この修正内容は、ユーザーの設計データベースに反映されます。(下：修正前、左：結果)

Calibre YieldEnhancer は、カバレッジを最大化しながらジョグの最小化を行うための各種コンフィギュレーションをサポートした多層処理を実行します。コンフィギュレーションには、シングルビアの追加 (A)、シングルビアの対称に配置された2つのビアへの置き換え (B)、エンクロージャやエクステンション・ルール等の多層チェックに基づいたエッジの修正 (C)、単一層のグロー処理 (D) が含まれます。レイアウト修正では、できるだけ多くの空き領域を利用しつつDRCクリーンな状態が保たれます。

歩留まりを向上するためのレイアウト修正

ナノメータ設計における複雑化と高性能化にともない、満足のいく歩留まりの達成は難しい課題となりました。従来、歩留まり管理は製造側が行うものでしたが、成功を確実にするためのDFM (Design For Manufacturing) 手法の採用を促すプレッシャーが設計者側に大きくかかりつつあります。メンター・グラフィックスでは、歩留まりの向上を目的とした包括的なツール・セットを提供します。

Calibre YieldEnhancer は、歩留まり向上を目的としたレイアウト改善のための自動化手法を提供するものです。このツールでは、あらゆる空き領域を活用するという考え方を中心に、エリアの問題への対処を行います。この手法は、エリアを犠牲にすることなく歩留まりを向上するものです。Calibre YieldEnhancer では、パフォーマンスのバランスをとるために、ネットを意識した機能と設計データベースへのバック・アノテーションの両方を提供します。Calibre YieldEnhancerは、Calibre YieldAnalyzerとの連携によりレイアウト修正の影響度を測ることで、歩留まりへの影響を特定します。

歩留まり低下に顕著な影響を与える問題として、シングルビアの数と最小オーバーラップによるビア・トランジションの数が挙げられます。しかしながら、すべてのビアをダブルにしないといけないというような包括的ルールを作るとは、多くのデザインで許容しがたいエリア・ペナルティが発生してしまいます。Calibre YieldEnhancer は、すべてのシングルビアを自動的に評価し、各種の強力なコンフィギュレーションを用いることで、実行時間の最小化を行いながら、エリアに影響を及ぼすことなくダブルビア数を最大化します。

Calibre YieldEnhancer は、カバレッジを最大化しながらジョグの最小化を行うための各種コンフィギュレーションをサポートしたマルチレイヤ処理を実行します。これらの処理には、エンクロージャやエクステンション・ルール等の多層チェックに基づいたエッジの修正、および単一層のグロー処理が含まれます。レイアウト修正では、できるだけ多くの空き領域を利用しつつDRCクリーンな状態が保たれます。

特長:

- ・歩留まり向上のためのレイアウトの自動修正 (最小限のサイズのポリゴン拡張でダブルビア、ビア・エクステンション、エンクロージャ) を行います。
- ・自動改善に加え、Calibre YieldEnhancer はユーザーが行った特定のレイアウト修正のバック・アノテーションを可能にする柔軟性を備えており、新しいテクノロジーでは特に重要な機能です。
- ・OpenAccess® や Milkyway® といった業界標準のデータベースと統合。
- ・DRC 機能を越えたCalibre プラットフォームの拡張により、DFM の諸問題に対応。Calibre YieldEnhancer は共通の Calibre インタフェースを活用し、Calibre RVEおよびDESIGNrevとの統合による視覚化、Calibre Interactive との統合による設計フレームワークからのプッシュ・ボタン・アクセスを提供します。
- ・Calibre ツール・セット、ならびに Cadence® VirtuosoおよびEncounter、Synopsys® Astro等の一般的なレイアウト・ツールとの完全統合。

Calibre YieldEnhancer の概要

Calibre YieldEnhancerは、Calibre Design to Siliconプラットフォームの一部であり、SVRF (Calibre Standard Verification Rules Format) 言語に対する機能を拡張したものです。既に多くのユーザーが、SVRF を使用してレイアウト改善を行い、修正内容をGDSII や OASIS フォーマットに出力しています。

Calibre YieldEnhancer は、この機能を2つの方法で拡張します。第一に、カバレッジの最大化を行いながら実行時間の最小化を行うように最適化された各種ビルトイン機能を使用し、ダブルビア、エンクロージャの展開/延長、ポリゴンのグロー処理等を行う機能を提供します。

たとえばビア・ダブリングでは、ビアの対称配置を含む、複数のビア・パターンをサポートし、ビアを適正に配置しながらビア数の増大をはかります。Calibre YieldEnhancerの結果とSVRFコードでユーザー独自のビア・ダブリングを行った結果を比較したところ、1/5から1/15の実行時間短縮を図りながら、4%から10%のビア数増加を確認できました。

第二に、Calibre YieldEnhancerは業界で最も強力なレイアウト修正環境を、業界をリードする設計環境にフィットした形で提供します。問題が新たに発見された場合、ユーザーは歩留まりの改善に必要な様々なレイアウト修正に迅速に対応しなくてはなりません。Calibre YieldEnhancer は、ユーザー定義による改善もサポートし、OpenAccess® や Milkyway® 等の業界標準データベースへのバック・アノテーションを通して、その機能を活用します。

エリア/歩留まりのトレードオフ実施

エリアと歩留まりのトレードオフを図るために、Calibre YieldEnhancer は空き領域の利用に重点を置いた処理を行います。

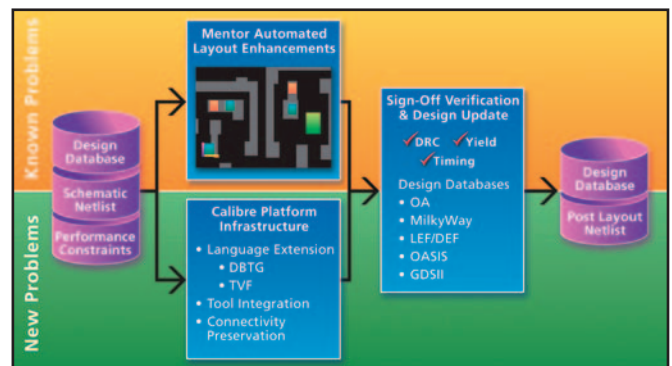
レイアウト修正は、チップ面積を広げることなく歩留まりを改善できる場合に行われます。業界標準の物理検証ツールであるCalibre DRCでは、最小DRCルールから推奨値への移行を柔軟に行うことができます。Calibre YieldEnhancerは、Calibreプラットフォームに統合されているため、結果がDRCクリーンであることが保証されます。Calibreは、違反を生成することなく、可能な限り多くのレイアウト修正を実施します。

パフォーマンスの保証

パフォーマンスもまた設計者がバランスをとる必要のある重要な要素です。最終的なタイミングに与えるDFM修正の影響を抑えることが重要です。Calibre YieldEnhancer は、タイミングの取り扱いに複数の手法を使用します。

第一に、設計者がタイミング・センシティブなクリティカル・ネットのリストを与えることができます。これにより、それらのタイミング・クリティカルなネットに対するビア追加が行われなくなります。この場合、タイミングへの影響を減らすために、ビア・カバレッジが犠牲となります。

第二に、Calibre YieldEnhancerでは、設計データベースに対する歩留まり修正のバックアノテーションが可能です。これにより、ユーザーの使用する標準的な手順でタイミング、消費電力、およびシグナル・インテグリティを容易に検証することが可能になります。



Calibre YieldEnhancerは、レイアウトの自動修正やユーザー独自の修正をデータベースへの統合を行いながら支援するレイアウト修正プラットフォームです。

Calibre DFM プラットフォーム

Calibreは、設計と製造間の複雑なやり取りに対応する包括的なツール・セットであり、世界中のファウンドリの大半にてサインオフ標準となっています。また、DFMのフィードバック・ループをつなぐ役割も果たします。Calibre YieldEnhancerは、DRCクリーンな結果を生成するだけでなく、Calibre YieldAnalyzerと連携することで、歩留まり改善前、改善後の解析結果も提供します。YieldAnalyzerは、クリティカル・エリアと推奨ルール解析を単一パッケージに結合するものです。両方のツールとも、Calibreのインタフェース・ツールであるジョブ発行を行うためのCalibre InteractiveやCadence、Synopsys、およびMagma等の業界をリードする設計ツール内で、結果表示を行うCalibre RVE (Results Viewing Environment) と連携が可能です。

製品の仕様は予告なく変更されることがありますのでご了承ください。

Mentor Graphicsはメンター・グラフィックス・コーポレーションの登録商標です。

その他記載されている製品名はすべて各社の登録商標または商標です。

メンター・グラフィックス・ジャパン株式会社

本 社 〒140-0001 東京都品川区北品川4丁目7番35号 御殿山ヒルズ
電話 (03) 5488-3030 (営業代表)

大阪支店 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2丁目1番3号 SORA新大阪21
電話 (06) 6399-9521

名古屋支店 〒460-0008 名古屋市中区栄4丁目2番29号 名古屋広小路プレイス
電話 (052) 249-2101

URL <http://www.mentorg.co.jp>



06/03-R1-500-SI