

Virtuoso Layout Suite L

高速なフルカスタム IC レイアウト

Cadence® Virtuoso® Layout Suite ファミリーの一つである、Virtuoso Layout Suite L は生産性の向上に着目したベースレベルのカスタム物理レイアウト環境です。カスタムアナログ、デジタル、RF、ミックスドシグナルの設計を、デバイス、セル、ブロックまたはチップレベルでサポートしています。Virtuoso Custom Design Platform に統合されており、OpenAccess データベース上で設計されている為、Virtuoso Layout Suite L は設計のゴールへの素早い収束と、効果的なレイアウトの実装を保証します。

Virtuoso Layout Suite L

Virtuoso Layout Suite L は Virtuoso Layout Suite のベースとなる、レイアウト設計環境であり、レイアウトの生産性に着目しています。完全階層構造の環境での、ユーザーが編集可能で使いやすい、ピュアポリゴンレイアウト機能を用いて、カスタムレイアウトを加速させます。追加されたレイアウトの生産性に関するものとして、パラメライズされたセル(PCells)と、強力なスクリプト言語であり、ダイレクトなデータベースへのアクセス、ツールの構成、他のツールとの相互運用等を提供する SKILL®があります。

Virtuoso Layout Suite Family

Virtuoso Layout Suite ファミリーは、業界標準の Virtuoso custom design プラットフォームのレイアウト環境を構成し、Front-to-Back のカスタムアナログ、デジタル、RF、ミックスドシグナル設計のための、完全なソリューションとなります。Virtuoso Layout Suite はデバイス、セル、ブロックレベルから完全なチップレベルでの設計といった、様々なレベルの設計抽象度を管理しながら、全体の物理実装プロセスを通して設計の意図を維持します。実績のあるノードや、アドバンスドノードの実製品のための、設計収束への最速パスを提供します。

Virtuoso Layout Suite には自動レイアウトと設計者の生産性を向上させるため、三つのライセンスモデルから成り立っています。カスタムアナログ設計の側面を選択的に自動化し、共通のデータベース上に統合された高度な技術を提供することにより、設計者は反復して行う手作業によって生産性を犠牲にすることなく、精密設計に集中することができます。

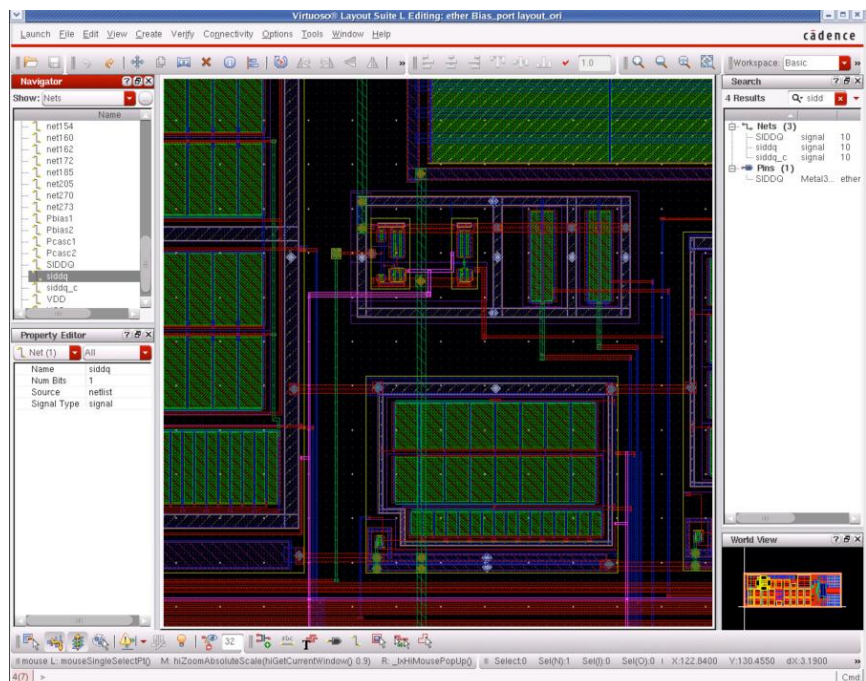


図 1. The industry-standard Virtuoso Layout Suite user interface

Virtuoso Layout Suite L に加え、Suite には以下も含まれています。

- Virtuoso Layout Suite XL は、L を拡張した、Virtuoso プラットフォームのコアにあたる、コネクティビティドリブン、コンストレイントドリブンといった共通の設計意図に基づいて作られました。
- Virtuoso Layout Suite GXL は、XL を拡張した、フロアプランや、配置、配線、最適化等の物理設計の要求を満たす、高度な自動化ツールを内包しており、これらの技術は高速な最初の実製品のための重要な構成要素となっています。

Virtuoso Custom Design Platform

Virtuoso カスタムデザインプラットフォームは、Front-to-Back

のカスタムアナログ、デジタル、RF、ミックスドシグナル設計フローにおける、各ステップの設計ゴールへの素早い収束のために Virtuoso Schematic Editor、Virtuoso Analog Design Environment、Virtuoso Multi-Mode Simulation、Virtuoso Layout Suite を統合しました。このプラットフォームは、実績のある 0.60um からアドバンスドノード 7nm までのすべてのプロセスノードの、世界の主要なファウンダリが提供するプロセスデザインキット (PDKs) の大半によって支持されています。業界全体の相互運用のための Cadence による OpenAccess データベース上で作成されています。

Virtuoso カスタム デザインプラットフォームはまた、OpenAccess データベース上での Cadence Innovus™ デジタル実装プラットフォームとの相互運用を行っており、ミックスドシグナル設計の意図を一貫して統一的に表示します。ミックスドシグナルの設計の意図は、複数の設計抽象度(デバイス、セル、ブロック、チップ)で動作しながら、複雑なミックスドシグナルや、SoC 設計の実製品のため、設計の収束を加速させるために、実装フェイズ全体を通して維持されます。

Virtuoso Layout Suite L Benefits

- モダンな、再設計された共通のユーザーインターフェースを用いたレイアウトの簡易化
- マルチウィンドウかつマルチタブによる編集環境での、無制限階層サポートを持つ、複雑な設計の容易なナビゲーションと作成
- レイアウトキャンパスの周りに配置されたアシスタントを用いた、ディスプレイのより効率的な組み替え、利用
- 使いやすくアクセスしやすい編集機能を用いたレイアウト入力の加速
- デザインルールドリブンな機能として、リアルタイムのプロセス設計ルールの正確性を自動保証することによる、生産性と設計品質の向上
- SKILL PCells によるレイアウトと生産性の最適化
- マルチパートパス、フルイドガードリング、スロットティング等の、メニューに基づくプログラム可能な機能
- OpenAccess データベースを使用した、大規模で高性能な設計の効率的な処理
- 新しい特許取得済グラフィックレンダリングエンジンによる、大規模レイアウト上での 10~100 倍に高速化されたズーム、フィット、パン、ドラッグ、再描画パフォーマンス
- 特許取得済みマルチユーザ Express PCells による、SKILL PCells 評価時の設計展開パフォーマンスの 10~20 倍の向上
- エンジンが提供する新しい特許取得済みストリームによるパフォーマンスの 2~20 倍の向上
- high-altitude Dynamic Measurement、Smart Alignment、Smart Snapping を含むレイアウトの自動化機能による、レイアウトの生産性の向上
- Virtuoso Layout Suite XL によるカスタム、デジタル両方の実装にまたがった設計の意図の統一表現による、リズビクや仕様ミスなどのリスクの削減

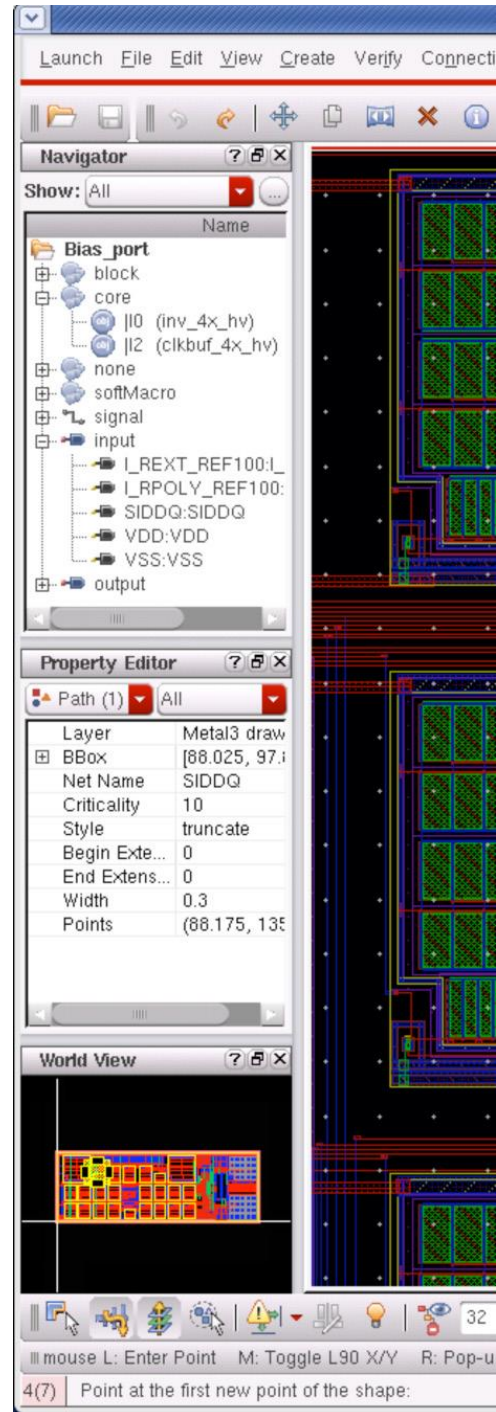


図 2. デザインナビゲータ、プロパティエディタ、ワールドビュー等の生産性の向上のためのドックされたレイアウトアシスタント

Virtuoso Layout Suite L Features

Hierarchical, multi-window, multi-tabbed editing environment

Virtuoso Layout Suite L は複数のセルやブロックを単一の編集セッションで開くことができ、同じ設計を異なるビューで開くこともできるため、複雑な設計での一貫性を保証することができます。ユーザはまた素早く設計を管理、展開することができます。

一般的なウェブブラウザと同様の、タブ、ブックマーク、ヒストリを使用することができます。

タブによるレイアウト確認のアプローチはウィンドウマネジメントを容易にし、直感的な方法を用いて複数の設計に高速にアクセスすることができます。これは特定の設計から別の設計へレイアウトの一部をコピーするときや、リファレンスとして既に存在する設計を利用するとき役に立ちます。

ユーザはアクセスした設計を共通にブックマークしたり、展開された設計のヒストリを確認することができます。ブックマークは単一のセル、もしくは個々のタブに表示される複数のセルにすることができます。“personal bookmarks toolbar”はブックマークに高速かつ容易にアクセスすることができます。

Virtuoso Layout Suite L は外観を Virtuoso Schematic Editor と Virtuoso Analog Design Environment と共有しています。この一貫して使用されるモデルにより、完全に機能的かつ直感的な Front-to-Back の設計フローが可能となります。

Docked layout assistants

ドックアシスタントはメインのレイアウト編集キャンパスの周りに配置された、ユーザーインターフェースのウィジェットです。Virtuoso Layout Suite L は Design Navigator、Property Editor、Search、World View アシスタント等の、レイアウトの生産性を著しく向上させるアシスタントセットを含んでいます。

Design Navigator を用いて、ユーザーは Design Navigator に搭載されたツリーブラウザを通して設計階層の低いレベルの指定されたセルに、高速にアクセスすることができます。セル、ネット、ピンはまた、Design Navigator を通して選択、並び替え、プローブすることができます。これは複雑なレイアウトのデバッグや設計において特に効果的な機能です。

Property Editor アシスタントは伝統的な“Edit Properties”ポップアップフォームの新しい形です。ストリームライン化されたインターフェースは、マウスでのクリックや不要なポップアップダイアログボックスを減らしながら、レイアウトキャンバススペースを改善しました。

Search アシスタントを通してレイアウトエンジニアは包括的な検索機能を扱うことができます。Search アシスタントは検索されたアイテムをセル、ピン、名前、プロパティといったグループに分類します。これによりユーザーは容易に、デザイン、デザインライブラリ、メニューコマンド、SKILL マニュアルさえも検索し、情報へアクセスすることができます。文脈依存のメニューやダブルクリックにより、選択された結果への素早い操作を可能とします

World View アシスタントは、レイアウトの特定のセクションを拡大しているときも含め、常に全体の設計を視認することができる直感的な支援を行います。このアシスタントは大規模レイアウトで設計の一部を拡大して編集を行う必要がある場合に特に有用です。これによりレイアウト全体を見ながらレイアウトの特定のセクションに集中することができ、繰り返し行うパンやズームを減らすことができます。それらの操作は数回のマウスクリックによって置き換えられ、レイアウトの生産性を向上させます。

Flexible SKILL PCells

SKILL によってパラメタライズされたセル(PCells)は、レイアウト

トでの退屈な反復作業を最小限に止めるため、高度な設計の自動化を提供します。PCells は元のセルを変更することなく、それぞれのセルインスタンスの内容や、形、サイズ等を変更することをサポートしています。これにより抽象レベルをコンポーネントレベルまで引き上げ、様々な設定により生成、編集、管理されている複雑なシェイプやデバイスを簡易化します。結果として設計入力やレイアウトを高速化し、設計ルール違反を削減します。

Highly customizable editing features

Cadence Design Framework II と OpenAccess データベースのアーキテクチャと実装により、Virtuoso Layout Suite L はカスタマイズ可能なレイアウトの編集環境と、ユーザーによる機能追加を提供します。これにより柔軟で強力、かつ業界が認めた SKILL 言語のサポートが可能となり、ユーザーが任意のカスタム設計手法の設計要求を満たすために、設計データベースとツールに直接アクセスすることができます。加えて、OpenAccess データベースは、ツールのカスタマイズと相互利用のために、C ベースの API とツールボックスをサポートしています。

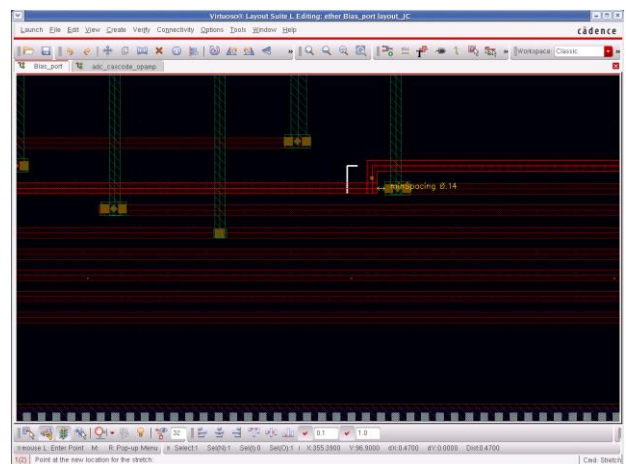


図 3. Virtuoso Layout Suite は、リアルタイムでのプロセスルール違反にフラグを立てる、といったインタラクティブなデザインルールドリブンな編集が行えます

Design-rule-driven editing

Virtuoso Layout Suite L は、パイオレーションのフラグ立て、レイアウトが作成時の設計ルールの自動適用といった、リアルタイムのデザインルールドリブンな編集を提供します。これにより正確な設計を促進し、生産性の改善、物理検証の反復を取り除きます。複雑な 7nm ノードを含むすべてのテクノロジファイルのプロセスルールをサポートします。

Advanced layout automation

Virtuoso Layout Suite L は、デザインルールドリブンな機能とフローを活用する、高度なレイアウト自動化機能を用いたブロックオーサリングの簡素化と最適化を行います。ダイナミック測定は手動によるジオメトリの測定を最小化します。インスタンス、ピン、オブジェクトのアライメントはアライメント機能により高速に行うことができます。マークネットは物理設計階層を効率的に横断して、連続性のチェックとハイライトを行

います。

Specifications

Third-party support

- OpenAccess と互換性のあるツール、機能
- PDKs (詳細はファウンドリにお問い合わせください)

Design input

- OpenAccess データベース
- SKILL
- STREAM 形式
- OASIS 形式

Design output

- OpenAccess データベース
- SKILL
- STREAM 形式
- OASIS 形式

Cadence Services and Support

- Cadence のアプリケーションエンジニアは、技術問い合わせに回答いたします。Cadence では、テクニカルな支援や個別のトレーニングコースも用意しています。
- Internet Learning Series (iLS) のオンラインコースでは、インターネット経由で、自身のコンピュータ環境でトレーニングを自由に受講することができます。
- Cadence Online Support では、沢山の最新のソリューションの知見や技術資料の参照や、ソフトウェアのダウンロードが可能です。
- 詳細は以下をご覧ください：
www.cadence.com/support-and-training

cadence®

日本ケイデンス・デザイン・システムズ社

本社 / 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-100-45
営業本部
TEL.(045)475-8410 FAX.(045)475-8415
〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町 2-6-12 サンマリオン NBF タワー16F
TEL.(06)6121-8095 FAX.(06)6121-7510
URL <https://www.cadence.com/jp>



販売代理店 **イノテック株式会社** IC ソリューション本部

〒222-8580 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-17-6
TEL.(045)474-2290,2291,2293(営) FAX.(045)474-2395
〒541-0054 大阪府大阪市中央区南本町 2-6-12 サンマリオン NBF タワー16F
TEL. (06)6121-7703(営) FAX. (06)6121-7720
URL <http://www.innotech.co.jp/>