

# Meridian CDC



## Clock Domain Crossing Sign-off Solution

Meridian CDC は、ASICやFPGAデザインの信頼性を確保するために、非同期クロック間の信号に対して総合的に機能や構造を検証し、サインオフできる業界随一のソリューションです。効率良く、快適にデバッグできることを主眼において開発されたデバッグ環境は、直感的で使い易く、Meridian CDC独自のソリューションにより生成されるノイズの少ない(高精度で誤りの無い)CDCレポートは、疑似エラーをデバッグする負担を大きく軽減し、CDC検証に起因する設計スケジュールの遅延を未然に防ぎます。また、Meridian CDCは、CDC検証に最適化された専用エンジンやデータベースを開発することで、200Mゲートを超えるような大規模SoCでもフラットに検証できる大処理容量と、数々のエバリュエーションで証明された圧倒的な高速処理能力を可能にした業界最速の検証製品です。

## CDC Metastability

非同期クロック間の問題は、クロックタイミングや回路、問題のあるインプリメンテーションなどによって引き起こされます。Figure 1にあるように、もしある信号が非同期の送信ドメインから受信ドメインへ到達する場合、受取側のクロックに対してセットアップ時間が確保できず受信値が不確定となりメタスタビリティを引き起こします。こういったエラーは、シミュレーションで検出することはほとんど不可能なため実機での誤作動を引き起こし、その修正には莫大な費用がかかります。

## Comprehensive CDC Sign-off

Meridian CDC は、構造解析とメタスタビリティを考慮したフォーマル技術とも組み合わせた業界唯一の統合CDCソリューションです。ユーザーは、Meridian CDCの優れたテクノロジーにより、CDCの検証を完全に保証することができます。トップダウン解析、ボトムアップ解析、デザインチームごとに異なる設計手法にも柔軟に対応できます。Meridian CDC は、まずデザインから自動的に非同期パスを検出し、検証に必要なデータ信号/コントロール信号にそれぞれ識別した後、シンクロナイザーの足りない箇所、信頼性に欠ける構造、リ・コンバージェンス、グリッチの発生可能な構造そしてクロック/リセットの解析など、さまざまな解析を行います。先進のアソシエーション・アルゴリズムとクロッシングスタイルの総合的なサポートにより、最速かつ最高精度の解析結果を提供します。また、リアルインテント社独自のメタスタビリティを考慮したフォーマルエンジンにより、全てのデータ転送プロトコルとグレイコードのコントロール信号/データ信号のスタビリティを徹底的に検証します。

Meridian CDCは、データ転送を確実にかつ安全なものにするため、デザイン中に潜む本来マルチサイクルパスであるべき非同期パスを検証します。これにより、メタスタビリティの根本原因を特定することができ、どんなデータ転送プロトコルにも対応可能になります。Meridian CDCの統合フォーマルソリューションは、複数レポートを生成しユーザーの労力と時間を省くことで、容易にサインオフできます。

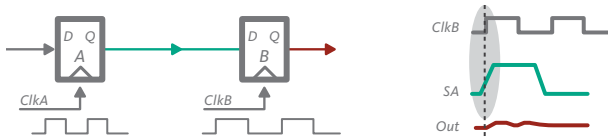
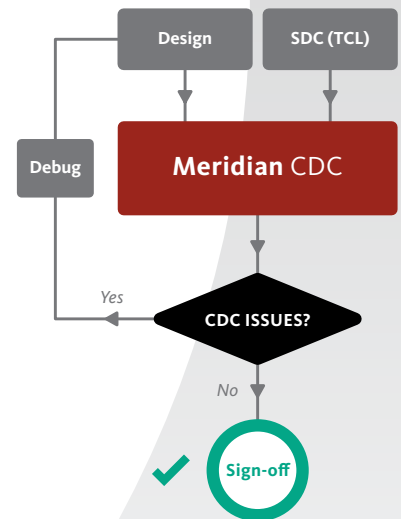


Figure 1. If the signal crossing from one asynchronous domain to another arrives too close to the receiving clock edge, the captured value is nondeterministic.



## Complete HDL Support

Meridian CDC は、Verilog や VHDL、System Verilog さらにゲートレベルネットリストをサポートしています。完全に確信をもってデザインをサインオフするためには、RTLとゲートレベルネットリスト両方のCDC検証が必要です。ゲートレベルでのCDC検証は、論理合成によって行われる構造やタイミングの最適化によって、グリッチを引き起す回路が生成される可能性があるため、昨今必要性が認められています。

正しく検証するために必須となる環境セットアップは、RTLもしくはSDCから自動生成することができます。また解析の手がかりとして、System Verilog Assertions (SVA)を使用することもできます。

## Smart Reporting and Powerful GUI

Meridian CDCのスマート・レポート機能は、ユーザーが重要な問題に集中できるように検出された問題を効率良く編成します。これにより、ユーザーは有益なガイダンスや修正提案に沿って素早くソースコードの問題にたどり着くことができます。

Meridian CDCのGUIは、スマート・レポート機能と補完的に連携し素早く確実なデバッグを可能にします。Synopsys® 社の業界標準デバッグプラットフォーム Verdi™ と統合されており、マウスを数回クリックするだけで、問題の発生個所だけに絞った画像をVerdi™ 上で表示することができ、そこからユーザーは問題を起こしているRTLソースコードで直接確認することができます。

このような優れたデバッグ機能により、ユーザーは簡単に問題の根本原因を発見することができます。

## Features

- RTLもしくは、SDCからデザイン環境を自動的にセットアップできます。
- 非同期バスを総合的に解析しロックやリセットの問題を検出します。
- メタスタビリティを考慮したフォーマル解析により、コントロール信号、データ信号のスタビリティを検証できます。
- トップダウン解析からボトムアップ解析、さまざまな設計手法に柔軟に対応できます。

## Benefits

- 200Mゲートを超えるデザインをフラットで扱える、業界最高のキャパシティ
- 素早いTATを可能にする、業界最高の処理速度
- 統合解析（構造解析、フォーマル解析）環境による、業界最高精度のレポート
- ノイズが少なく解析が容易な、CDC検証レポート
- 非同期バス検出にテンプレートを必要としない、使い易いソリューション
- 多数の最先端技術により、RTLからネットリストへの完全なCDCサインオフを可能にします。

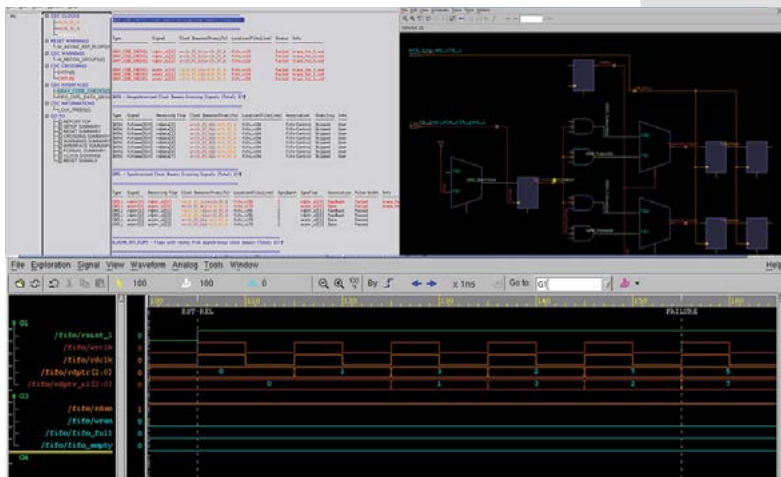


Figure 2. Smart reporting makes debug fast and efficient with cross probing to RTL design source and VCD waveform to pinpoint CDC issues.



Accelerating Advanced Sign-off

日本リアルインテント株式会社  
〒231-0021 神奈川県横浜市中区日本大通7番地  
日本大通7ビル4F YBP内  
E-mail: sales\_jp@realintent.com  
Tel: 045-550-3054

realintent.com