

# Z01X - 機能安全の確保

IEC 61508 / ISO 26262 へ適合のための高速故障シミュレーション・ソリューション

## 概要

近年、自動車に搭載されるエレクトロニクス・システムは大規模化、複雑化、高機能化が急速に進んでいます。その結果、車載向けのSoCやIPの設計において、機能安全の検証が不可欠の要件として求められるようになってきました。最も厳格な安全基準にも確実に適合するため、ISO 26262やIEC 61508で規定されている厳しい安全基準に準拠した、高速かつ包括的な故障注入/故障シミュレーション・ソリューションが必要とされています。

## はじめに

Z01X機能安全ソリューションの主なメリットは次のとおりです。

- ▶ ISO 26262およびIEC 61508 準拠を強力にサポートするコンポーネント
- ▶ 拡張性と柔軟性に優れた故障モデル
- ▶ 網羅的な故障注入

シノプシスのZ01X故障シミュレーション・ソリューションは、さまざまな車載デバイスを対象に故障を注入し、その影響をシミュレーションします。これにより、堅牢な診断テストの開発や、安全メカニズムの検証が可能になり、ISO 26262自動車安全基準やIEC 61508産業安全基準で求められる故障注入テスト要件を満たすための強力な支援となります。

同種のソリューションの中で最も包括的な故障モデル・セットを備えたZ01Xは、ISO 26262で定義されているさまざまなタイプのランダム・ハードウェア故障を高速に注入することができます。Z01Xは、DCとAC両方の故障モデル・セットに属する故障をモデル化し、ソフト・エラー（過渡故障）を注入できます。その革新的なシミュレーション管理環境（Fault Manager）と先進的な並行処理アルゴリズムにより、Z01Xは、非常に複雑な設計に対しても、故障注入と故障シミュレーションのスループットを最大化することができます。

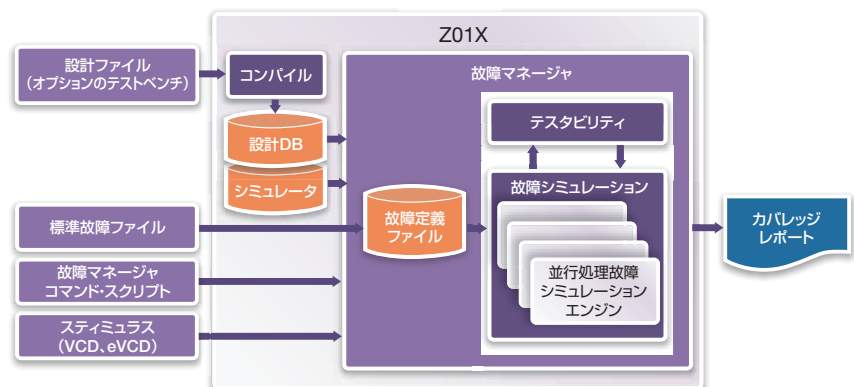


図1：Z01X故障シミュレーション・ソリューション

## 最も速く、最も包括的な故障シミュレーション・ソリューション

Z01X機能安全ソリューションの主な機能は以下のとおりです。

- ▶ 汎用性に優れた故障シミュレーション - Verilog言語を完全にサポートし、RTLとゲート・レベルの両方で最も先進的なマイクロプロセッサのシミュレーションを実現
- ▶ テスタビリティ解析 - 各種故障をテスト可能なものと不可能なものに分類し、テスト可能な故障だけをシミュレーションすることでシミュレーション時間を短縮
- ▶ 分散処理 - 名前付きホスト、Oracle Grid Engine(SGE)、IBM Platform LSF®を使用することで、分散故障シミュレーションのセットアップを容易化
- ▶ テスト順序の指定および重複テストの削除を自動化
- ▶ 包括的な故障モデリング
  - DCモデル・セットから、縮退故障とブリッジ故障(回路線間のショート)を注入可能
  - ACモデル・セットから、遷移故障を注入可能
  - シングル・イベント・アップセット(SEU)モデルにも対応しているため、過渡故障(ソフト・エラー)のカバレッジを測定可能
- ▶ Fault Manager: 故障リストの作成から故障カバレッジ・レポートの取得に至るまで、故障注入プロセス全体を管理、同期することが可能
- ▶ 汎用性に優れたシミュレーション: Verilog言語を完全にサポートし、最も先進的なマイクロプロセッサのシミュレーションを実現
- ▶ テストベンチ・スティミュラスとしてSTIL、WGL、VCD/eVCD、Verilog、SystemVerilog(一部)に対応
- ▶ ユーザー定義故障検出: ユーザー定義の故障検出機能により、ハードウェア冗長構成や、ロック・ステップ・モード、ソフトウェアによるセルフテストなど、さまざまな安全メカニズムから故障を検出
- ▶ インスペクト故障ビューア - 故障カバレッジを調査するシノプシスの統合グラフィカル・インターフェイスであるZ01XインスペクトGUIにより、設計したテスト・カバレッジの品質を確認

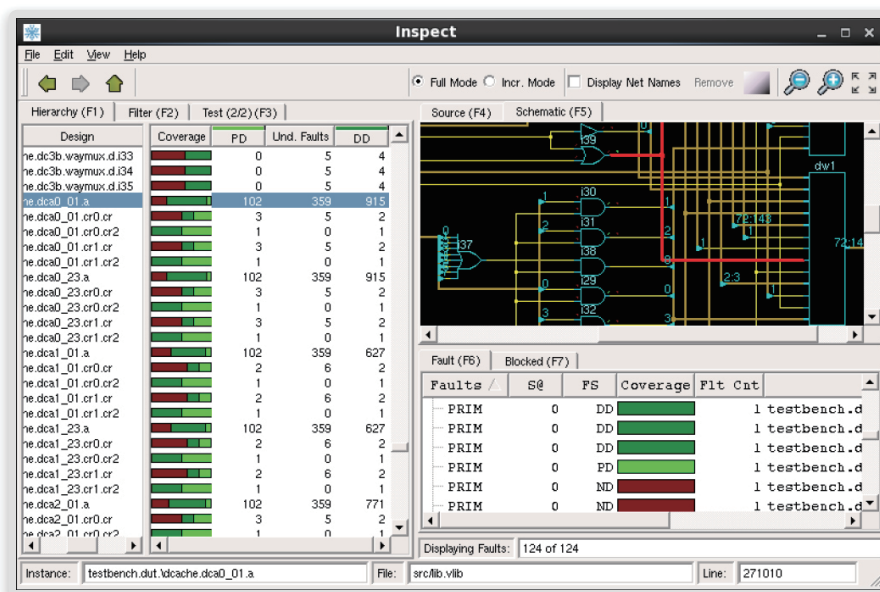


図2: Z01Xインスペクト故障ビューア

## 今日の自動車検証を実現する故障シミュレーション

産業安全基準や自動車安全基準に確実に準拠するには、正確な故障注入テストの適切なタイミングでの実施が欠かせません。SoCの設計時や検証時にZ01X機能安全故障シミュレーション・ソリューションを活用することで、産業チップや車載チップの機能安全を効率的に検証し、次世代デバイスを実現できるようになります。

**SYNOPSYS**®

日本シノプシス合同会社

〒158-0094 東京都世田谷区玉川2-21-1 二子玉川ライズ オフィス TEL.03-6746-3500(代) FAX.03-6746-3535  
〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎3-19-3 ピアスタワー13F TEL.06-6359-8139(代) FAX.06-6359-8149