

# Saber Electrical System Designer

自動車電装系の高信頼、短時間の設計・検証を実現するツール

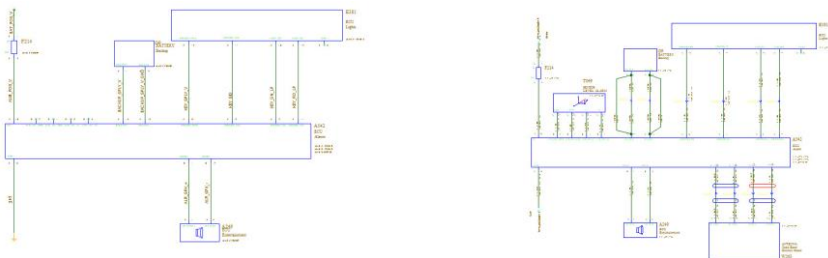
## 概要

自動車電装系は、安全で効率的かつ費用対効果の高い車両操作を可能とするために、個々の電気サブシステムやコンポーネントの隅々まで電力とデータを分配します。接続されたすべてのサブシステムには無数の複雑性や相互依存関係があり、電装系の設計プロセスを確実に機能させるためには技術課題やロジスティックな課題が存在します。

SaberES Designer™ は、統合された電装系設計プロセスをコンセプトの段階から製造に至るまで提供することにより、これらの課題に対処する設計チームを支援します。SaberES Designer はデータ入力を最小限に抑え、複雑なシステム全体の派生品種設計を管理し、協調設計を可能にし、データの整合性を維持し、そして延いては 3D MCAD システムとの効率的な情報のやり取りを可能にします。

## SaberES Designer: 電装系設計・検証のための唯一の完全な統合ツール

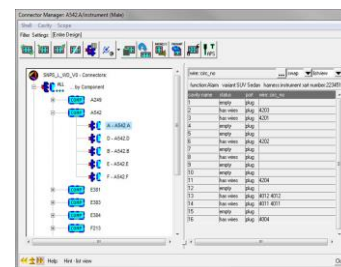
- ▶ 機能設計から物理設計までの各抽象度段階に対応した電装系開発のための直感的ツール
- ▶ コンセプト段階から製造までカバーする統合されたデータフロー
- ▶ **Correct-by-construction** を実現し、データ変換エラーを防ぐシングルデータベース
- ▶ 図面を確実にチェックイン/チェックアウトすることによる効率的な協調設計
- ▶ 内蔵され、さらに拡張することも可能な設計検証機能



SaberES Designer 機能設計と物理設計

## 機能レベルと物理レベルの電装系設計

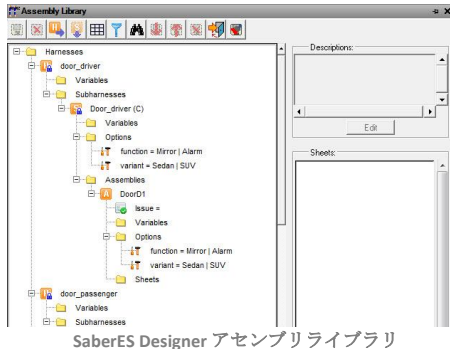
- ▶ コンポーネントシンボルを作成し、ライブラリへ保存して再利用
- ▶ 論理信号を用いてシンボル間を接続することにより機能サブシステムを設計
- ▶ サブシステムライブラリからの機能サブシステムを配置して車両全体の電気システムを設計
- ▶ サブシステムから、バリエーションに依存する機能をフィルタリングして除外
- ▶ 機能システム設計を用いて配線設計を生成
- ▶ ワイヤ、シェル、インラインコネクタ、スプライン等を含んでいるコーポレートデータベースから物理的な属性を取り出して割り当て
- ▶ インラインキャパシティの占有率の適正さをすばやく見極めるため、コネクタマネージャーを使用
- ▶ 各コネクタシェルとキャパシティに必要なパッシブコンポーネントを決定するため、自動部品セレクターを使用
- ▶ ワイヤの切断の有無や、シェル・スプライン・ワイヤ等のプロパティ設定漏れの有無を見るため、基本的な設計ルールをチェック



SaberES Designer コネクタマネージャ

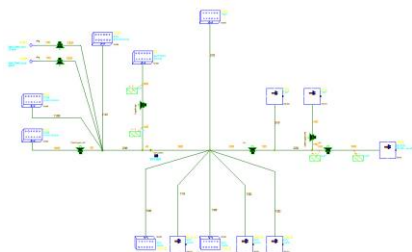
## バリエーションの取り扱いとフィルタリング

- ▶ さまざまなバリエーションを持つ電気システムのための 150%の配線設計を生成
- ▶ 配線設計におけるコンポーネントとワイヤにフィーチャーオプションの割り当て
- ▶ アセンブリライブラリを使用して、フィーチャーオプションのグラフィカルな選択や、バリエーション依存ビルドが可能なハーネスの生成を実行



## ハーネス設計

- ▶ 配線設計データを 3D MCAD ツールへ簡単にエクスポート
- ▶ 逆に 3D MCAD ツールから配置とルーティングをインポート
- ▶ SaberES Designer テーブルマネージャーを用いて、部品表のような体裁の、カスタムエクスポート用 ASCII ファイルを生成



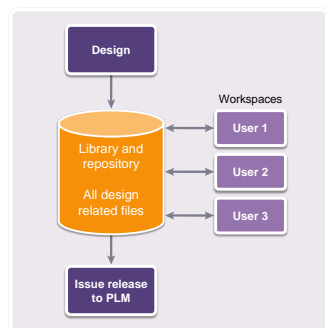
SaberES Designer ハーネス設計

## 生成された図面

- ▶ 接続情報、配線設計、およびバリエーション情報からワイヤーハーネスを生成
- ▶ コネクタのシンボル位置を設定、所望のハーネスセグメントルーティングを定義
- ▶ 長さなど幾何的な情報を 3D MCAD ツールから再利用
- ▶ 3D MCAD ツールから 3 次元情報を 2 次元図面へ投影
- ▶ 視点位置・回転・投影のスケールを選択

## 協調エンジニアリング

- ▶ 複数のサイトを跨いで設計作業を分散することにより、エンジニアリング工数を最適化
- ▶ 設計シートのチェックイン/チェックアウトにより、データの整合性の問題を解消



データベース管理、  
協調エンジニアリング

## Correct-by-Design

- ▶ シングル設計データベース上で作業することにより、競合を回避し、同期およびマージ作業を削減
- ▶ 電装系の設計や検証に使用した同じデータベースを用いて部品表を自動的に生成

## 電気システムの検証

### 電圧降下と過電流

- ▶ SaberES Designer のエクスペリメントアナライザーを使用した再利用可能な検証シミュレーションを実装
- ▶ 内蔵の DC シミュレーション機能を使用して電圧降下と過電流を検証し、フューズサイズ、全てのワイヤの断面積、スニークパスの有無等を決定
- ▶ シミュレーションデータをバックアノテートし、問題を見つけれそうなノードにプローブをあて、迅速に問題部分を特定

Test Label	Test Definition	Calculation	Test Result	Test Status
dcdrop_left	dcdrop_left = batt_pos_mir_pos_left	1.511261442008	Complete	Pass
dcdrop_right	dcdrop_right = batt_pos_mir_pos_right	1.225568191186	Complete	Pass
DC_Drop_left	DC_Drop_left = dcdrop_left1.5	0	Fail	Fail
DC_Drop_right	DC_Drop_right = dcdrop_right1.5	0	Fail	Fail

SaberES Designer エクスペリメントアナライザー

### 高度な過度解析とロバスト設計

- ▶ 車両ネットワークを含む高速伝送システムの過度応答を検証するために、Saber Simulator (オプション) を追加実施
- ▶ コンポーネントのばらつきや動作環境のドリフトを考慮した設計最適化のために Saber InSpecs (オプション) を追加実施

### 機能安全

- ▶ 電装系の機能安全を検証するために Saber Functional Safety (オプション) を追加実施
- ▶ Saber ES Designer の配線設計からダイレクトにハードウェア故障の選択と構成を行うことが可能
- ▶ 故障カバレッジの文書化と機能安全フローをサポートするため、SaberES Designer のエクスペリメントアナライザーから機能安全のシミュレーション結果をエクスポート

## 対応オペレーティング・システム

- ▶ Windows 7
- ▶ Windows 8
- ▶ Windows 10

## 詳細情報

Synopsys 製品ファミリー、サポートサービスやトレーニングの詳細は [www.synopsys.com](http://www.synopsys.com) をご参照いただくか、またはセールス担当者にお問い合わせください。