

■ 導入分野

PSIMは、その使いやすいインターフェースとパワエレで使われる幅広い範囲のライブラリを持つことにより、高性能な回路シミュレータとしてさまざまな分野で活躍しています。

自動車	パワーコンディショナ
鉄道	ロボット
航空宇宙	UPS
エアコン	急速充電器
冷蔵庫	電源機器



■ ライセンス形態

PSIMはAltair製品のトークン制ライセンス*(Altair Units)で提供しており、製品群でのご提供となります。

ライセンス契約期間	1年間
認証方法	インターネットを経由して開発元ライセンスサーバで認証(一時的にインターネットなしでも利用可能)
ライセンスタイプ	ネットワークライセンス(インストール台数制限なし)

*トークン制ライセンス:使用するソフトウェア、機能ごとに決められたトークン(Altair Units)を消費し、ソフトウェアの利用を終了すると戻されるライセンス形態です。使用する機能によって消費するAltair Unitsが異なるため、ソフトウェアのすべての機能を1名で利用したり、機能を限定して2名で利用できる柔軟性があります。

■ 動作環境

対応OS	Windows 11 / Windows 10 64bit
メモリ容量	1 GB以上
インターネット環境	PSIM使用時に接続が必要
DLL機能を使用する場合*	DLLの生成について、動作環境としてのソフトウェアの指定はありません。推奨環境としてはVisual Studioです。

*DLLプロジェクトにはモジュール定義ファイル(.def)が必要です。他ソフトウェアとの連成についてはPSIM、他ソフトウェアともに最新版をご利用ください。

Myway Mywayプラス株式会社
it's a passion way 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜1-28-8 Mywayテクノタワー

〈取扱店〉

〈製品に関するお問い合わせおよび資料のご請求〉

☎ **045-548-8836**
 受付時間:月~金 9:00~18:00(祝日・弊社休業日除く)
 ✉ **sales@myway.co.jp**

Mywayプラスウェブサイト
<https://www.myway.co.jp/>



Copyright© Myway Plus Corporation. ●本文中に記載の記載されている会社名および製品名は、当社や各社の商標または登録商標です。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載する事は禁止されています。●このカタログに掲載の仕様は改善のため予告なく変更することがあります。●このカタログの記載内容は2023年12月現在のものです。

TM003-002-964

PSIM

パワーエレクトロニクス用回路シミュレータ

ALTAIR Altair® PSIM™ ESSENTIAL GUIDE
 for Power Electronics Engineers

システムレベルの シミュレーションを高速に!

PSIMは、新しい回路・制御方式の設計を支援します。

■ PSIM(ピーシム)とは

Altair® PSIM™ (以下、PSIM)は、Altair Engineering社(米国)によりパワーエレクトロニクス(以下、パワエレ)およびモータ制御のために開発された回路シミュレータです。

高速なシミュレーション、使いやすいユーザーインターフェース、波形解析機能などにより、パワエルの解析、制御系回路設計、インバータ・モータドライブの研究に、強力なシミュレーション環境をご提供します。

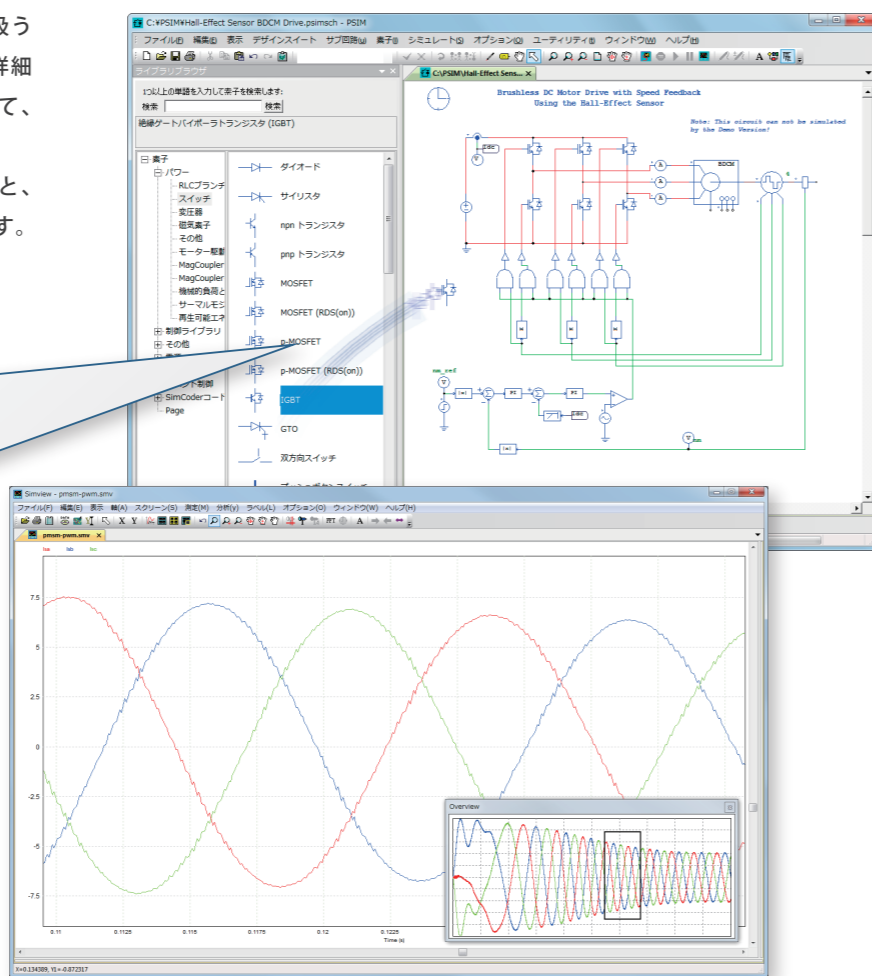


■ 高速シミュレーション、サンプル回路の活用で設計時間を短縮

PSIMは半導体デバイスを理想スイッチとして扱うため、演算が収束しやすく、半導体デバイスを詳細モデルで使用する他のシミュレータと比較して、高速シミュレーションを実現します。

さらに250種類以上用意されたサンプル回路と、馴染みやすい回路素子が回路設計を手軽にします。

PSIMは操作が簡単で、素子やブロック要素を回路図へ配置するだけ。まるで手書きの回路図を描くような、直感的なインターフェースを搭載しました。インターフェースは日本語に対応。メニュー、素子名、ヘルプなど表示の言語を日本語もしくは英語から選択することができます。



■ パワエレ用のモデルが充実、システムでのシミュレーションが可能

パワエレ機器につながる負荷は、モータ、バッテリー、太陽電池や風車など多岐に渡ります。PSIMには負荷モデルが多数用意されており、負荷の影響を考慮したシミュレーションを行うことが可能です。

■ PSIMの特徴①

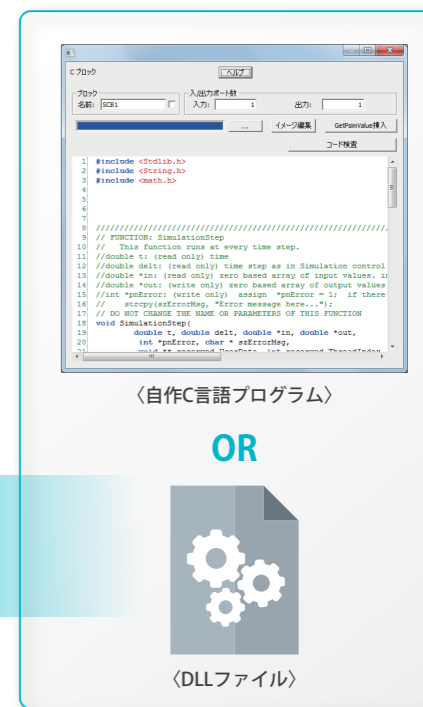
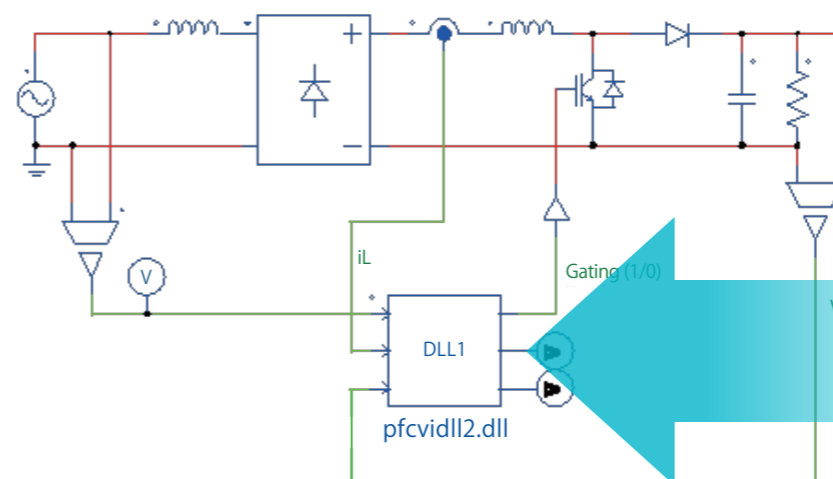
C言語での記述・DLLのインポート

C言語によるプログラムを回路中に素子として組み込んでシミュレーションすることが可能です。自作のC言語プログラムが期待通りの処理をしていることを確認することができます。また、DLLファイルの形式でも読み込み可能です。



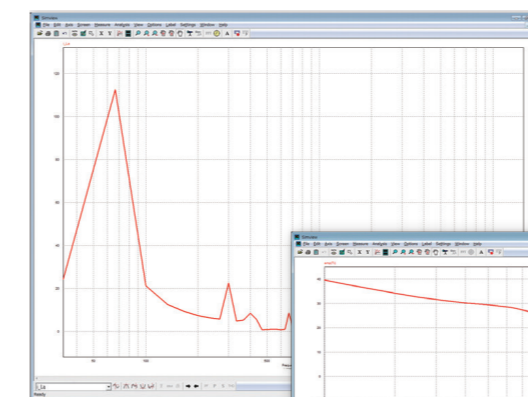
Power factor correction circuit in "pfvi-d.sch" with digital control implemented in a C routine

Note: This circuit can be simulated by the full version only!

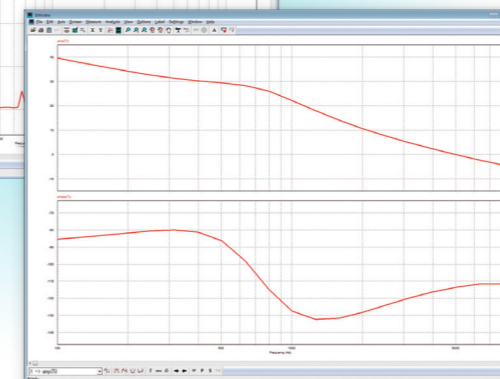


多様な解析機能

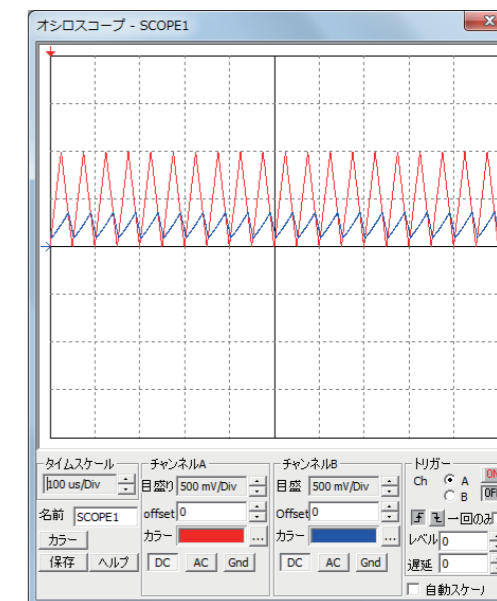
過渡解析、FFT解析、周波数解析の他、リアルタイムに値を観測するフリーランモード、パラメトリック解析(パラメータスイープ)など様々な解析機能があります。



〈FFT解析〉



〈周波数解析〉

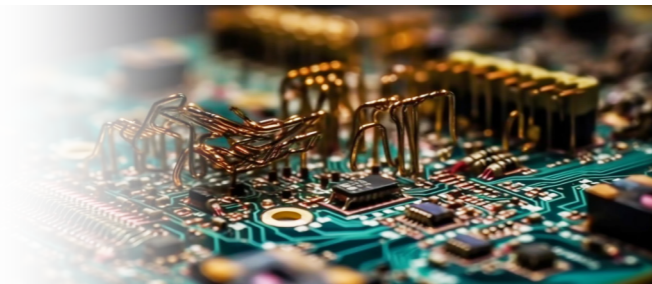


〈フリーランモード〉

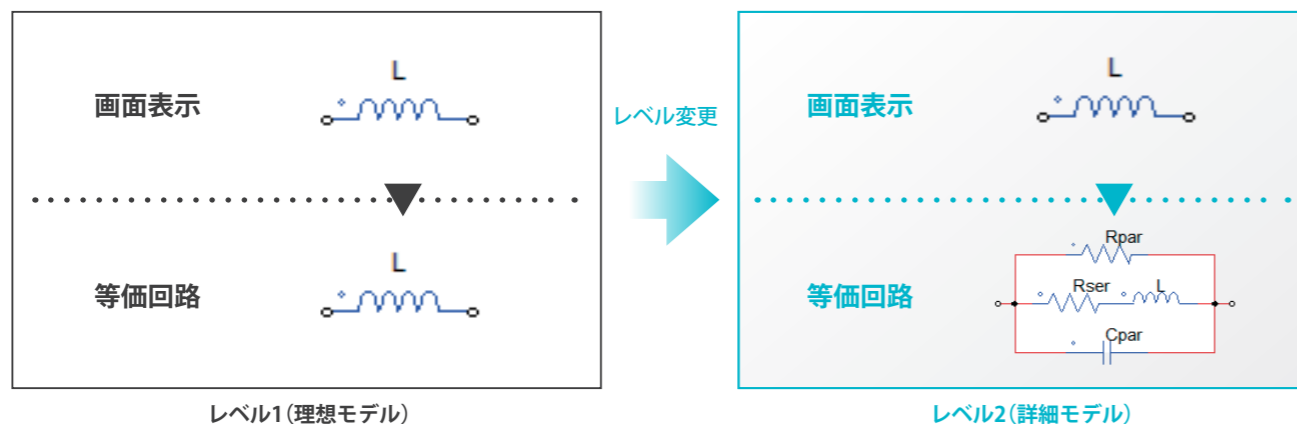
PSIMの特徴②

サージのシミュレーションもお任せ

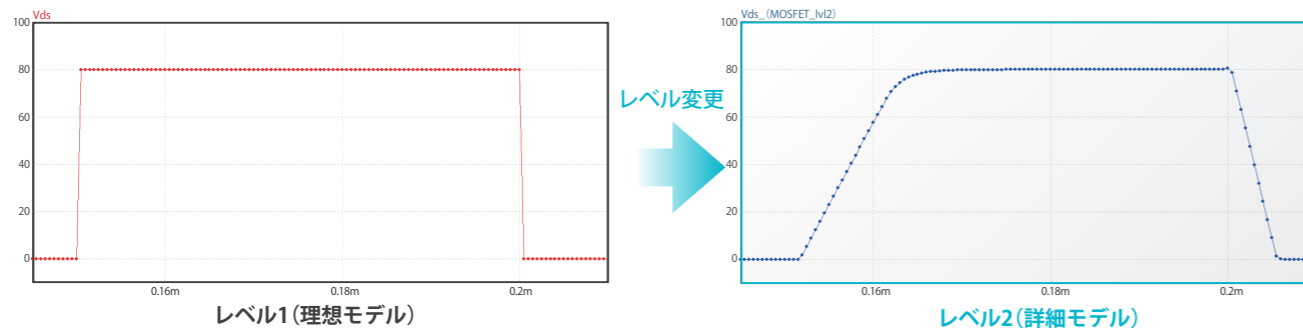
モデルレベルの設定を持つ素子では、レベルを切り替えることでより詳細なモデルとしてシミュレーションを行うことができます。
スイッチングデバイスのレベルを上げて寄生容量を含むモデルを用いて、配線インダクタンスなどの寄生成分を回路内に考慮するとスイッチング時のサージのシミュレーションが可能です。



【インダクタ】



【MOSFET】



フィルタ自動設計の流れ

EMIのプリコンプライアンステストを支援するツールが用意されていて規格に合わせてEMIフィルタの自動設計を行うことができます。

EMIフィルタを含む回路を構成

回路を作成

フィルタなしでのノイズを確認

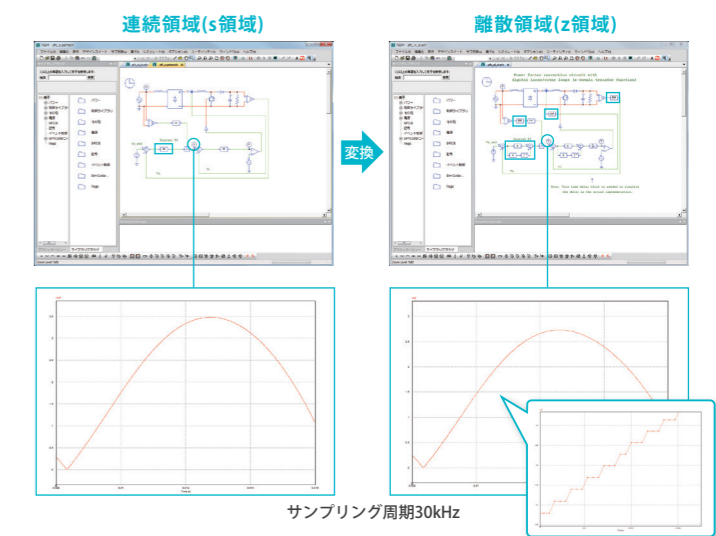
FFTしてノイズ成分を確認、使用するパラメータを抽出

フィルタの効果を確認

EMIフィルタ値を自動設計して効果を確認

デジタル制御

連続信号を離散化し、デジタル制御するシミュレーションを行うことができます。



半導体デバイスやインダクタンスの熱損失計算

半導体デバイス (IGBT、MOSFET、ダイオードなど) やインダクタンスの損失計算に対応、デバイスデータベースに入力した損失の特性から損失計算を行なうことができます。

熱損失計算までの流れ

素子特性入力

データベースに素子の電流電圧特性を入力

回路モデル作成

熱解析専用の素子モデルを使って回路モデルを作成

シミュレーション実行

作成した回路モデルにて過渡解析を実行

リチウムイオンバッテリーや太陽電池なども包括

バッテリー、太陽電池、風車、スーパーキャパシタのモデルを用意しています。

リチウムイオンバッテリー

- 直並列のセル数、定格電圧、定格容量、内部抵抗などを設定
- 設定された変数から充電特性、放電特性を生成

風車

- 風速と羽のピッチ角、基底回転数と最大発電量などを設定
- 周速比や出力係数が自動で設定され、シャフトが回転

太陽電池 (詳細モデル)

- 専用エディタにて任意のI-V特性、P-V特性を生成
- 日照量、気温の考慮

スーパーキャパシタ

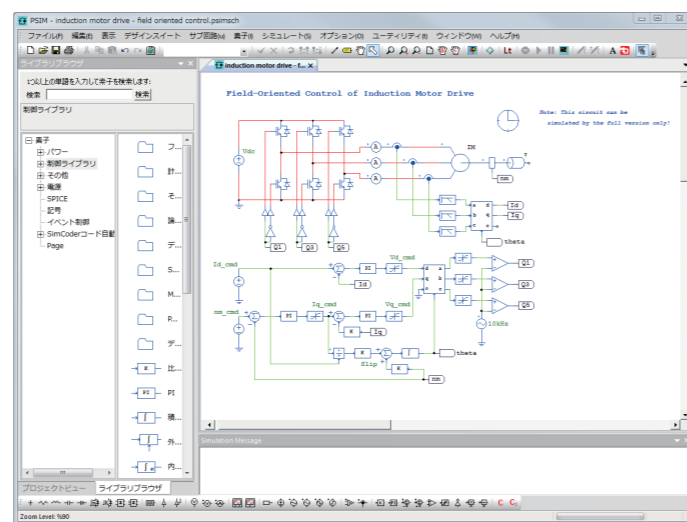
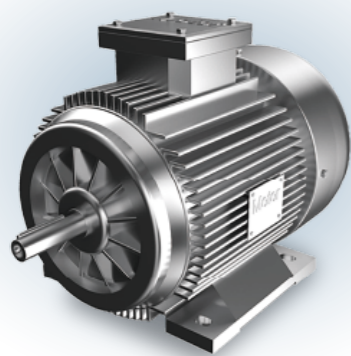
- 直並列のセル数、セルあたりの静電容量などを設定
- 異なる時間オーダーに対する応答特性や自己放電による容量損失に対応

PSIMの特徴③

モータ関連機能 (本機能はオプションです)

モータ駆動系のシミュレーションに必要な素子を提供します。

さまざまな回転機モデル、機械的負荷モデル、位置センサモデルなどを使用することができます。



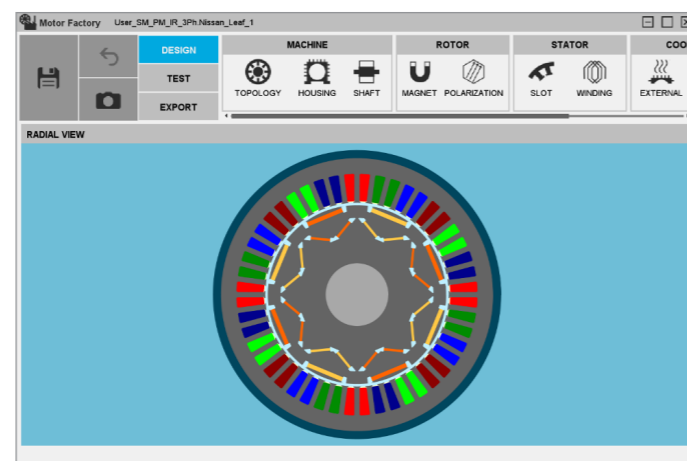
<p>三相が形誘導機</p>	<p>永久磁石同期機</p>	<p>定トルク負荷</p>	<p>アブソリュートエンコーダ</p>	<p>トルクセンサ</p>
<p>三相巻線誘導機</p>	<p>外部励磁同期機</p>	<p>定電力負荷</p>	<p>インクリメンタルエンコーダ</p>	<p>速度センサ</p>
<p>直流機</p>	<p>スイッチトリアクタンスモータ (3相/4相/5相)</p>	<p>定速度負荷</p>	<p>レゾルバ</p>	<p>ホールセンサ</p>
	<p>ブラシレス直流機</p>	<p>最大トルク制御ブロック (MTPA)</p>		

(上記は一例です)

Altair® FluxMotor®で、さらに詳細シミュレーションに対応

FluxMotorを合わせてご利用いただくと磁気飽和、コギングトルク、銅損、鉄損など空間高調波を含むモータの非線形効果を考慮したシミュレーションを行うことができます。

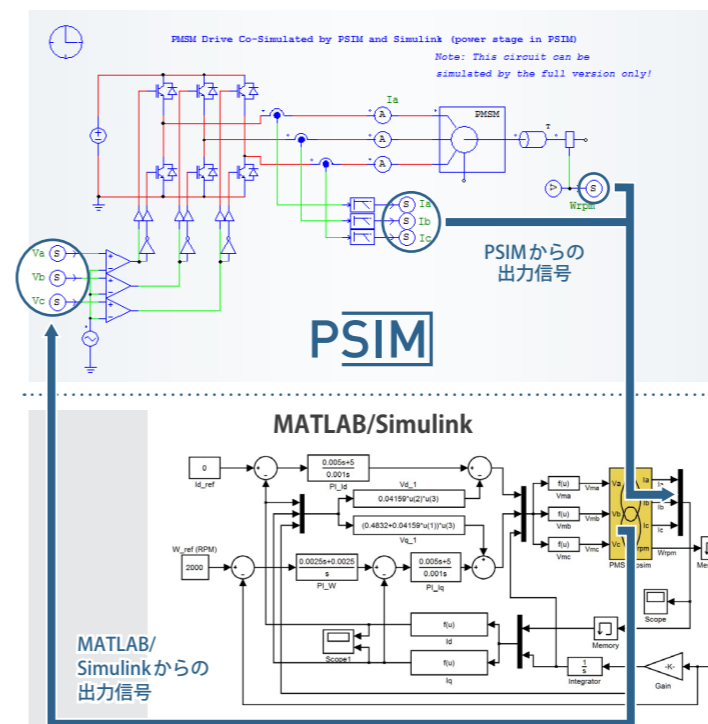
※PSIMとは別ソフトウェアです。FluxMotorからルックアップテーブルを出力し、PSIMにインポートして利用します。



他シミュレータとの連携 (本機能はオプションです)

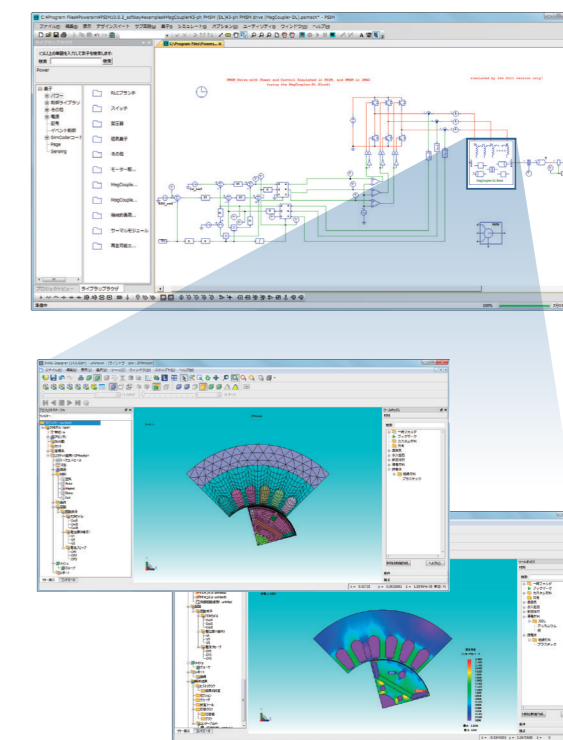
PSIMとその他のソフトウェアを連携してシミュレーションを行うことができます。

MATLAB/Simulinkとの連成イメージ



※MATLAB/SimulinkからPSIMを呼び出してシミュレーションを行ないます。

JMAG(またはJMAG-RT)との連成イメージ

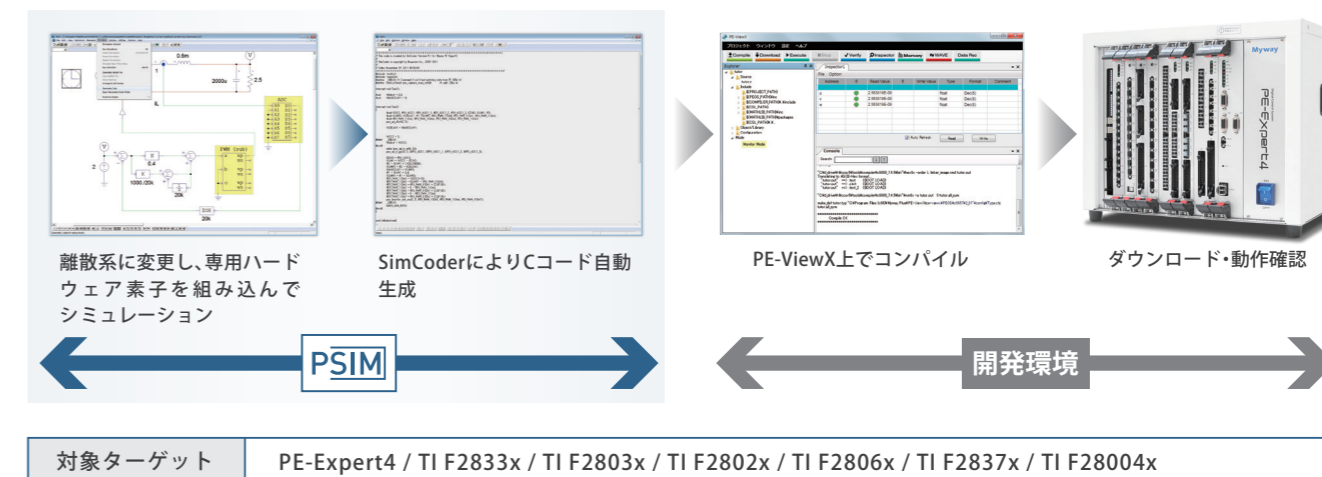


コード自動生成 (本機能はオプションです)

PSIMで作成した制御ブロックからC言語ソースコードを自動で生成することができます。

コード生成・プログラム開発までの流れ

例として対象ハードウェアをPE-Expert4とした際の使用例を紹介します。



対象ターゲット PE-Expert4 / TI F2833x / TI F2803x / TI F2802x / TI F2806x / TI F2837x / TI F28004x