

Simulation-Driven Product Development™ (解析主導の製品開発)のグローバルプロバイダである ANSYS は、構造/熱/流体/電磁界解析から回路/システム設計まで、各種解析ソフトウェアを開発・提供し、世界で高い評価を得ております。

近年、自動車を取り巻く技術分野は熱/機械/流体/電気/化学と多岐に渡り、例えば、各構成要素間(電池/インバータ/ハーネス/モータ/発電機等)で電力や動力の生成/変換/伝達/回生等、高度な制御が行なわれる EV (Electric Vehicle) や HEV (Hybrid Electric Vehicle) の駆動システムでは、各々の要素設計に構造/熱/流体/電磁界等の解析ツールが用いられ設計の効率化・最適化が行われます。しかし、個々に最適化されたモデルの組み合わせが最適なシステムとは限りません。そこで、これら異なる物理モデルを繋ぎ(マルチドメイン)、回路設計、アナログ・デジタル制御設計まで統合するシステムシミュレーション技術を活用し、設計の初期段階で性能の推定を行うことが重要です。当社はこの為のソリューションとしてマルチドメイン・システムシミュレーションツール Simplorer を提供しています。

マルチドメインモデリング技術

それぞれの工学分野に専門化した当社の CAE 解析ツールは、ANSYS WB (Work Bench) 統合設計環境で運用でき、形状やデータ、解析結果を各ツール間で横断的に連携・連成することが可能です。これにより設計者は製品開発に必須な各種現象を統一環境下でシミュレーションでき、業務効率の改善、設計プロセスの短縮が実現できます。

例えば EV 用モータの設計では、トルク特性や効率といった電磁気設計から冷却構造の設計、過渡的な電磁力変化による構造強度や振動対策等を検討できます。

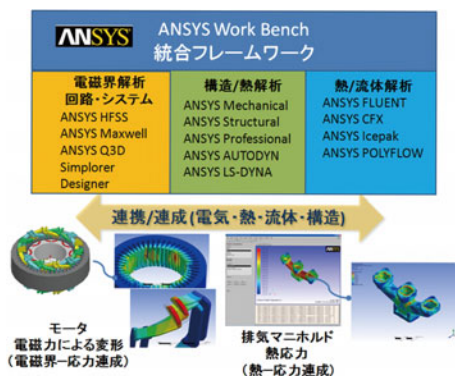


図1 ANSYS WB による CAE 技術の統合

更に当社は、このように設計された3次元構造物の電磁気的特性、熱特性、振動特性等を次元縮退機能 (Model

Order Reduction) を用いシステムシミュレーションモデルへと自動抽出する技術を開発しました。これによりモデルを抽象化することなく現象をより現実的に、かつ簡便に表現する事が可能になりました。

システム統合技術

異なる工学現象のモデリングに対応した Simplorer は、EV/HEV の様に電気機器と運動、熱構造等が連動した系と制御アルゴリズムの検討といった運用に適しています。MATLAB/Simulink との協調解析により既存の制御アルゴリズム資産を活用し、より複雑な物理モデルを用いたシミュレーションへの拡張も容易にできます。また、開発組織の分業化(マルチオーガニゼーション)という視点から、モデル共通化による連携を実現するため、解析モデルの国際標準記述言語である VHDL-AMS (IEEE1076.1) をサポートしています。

Simplorer は HEV の電源、回生制御とバッテリー電力管理、燃費制御のシミュレーションや ABS (Antilock Brake System) の制御、補機類を考慮したパワーネットの電力推定等の分野で利用されています。

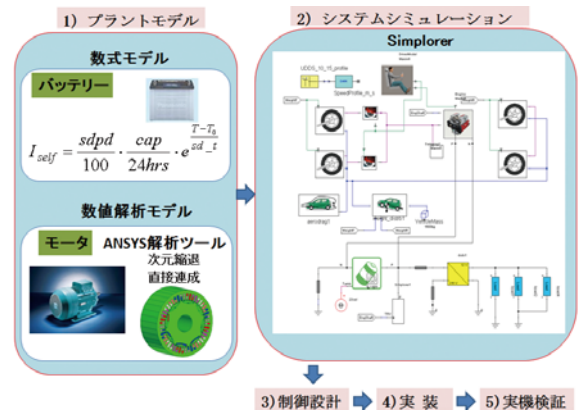


図2 EVシステムの電力消費シミュレーション

モデル記述言語: VHDL-AMS/C++ 等

ツール連携オプション:

- ・物理モデル: Maxwell/HFSS/Q3D/Icepak/FLUENT 等
- ・制御モデル: MATLAB/Simulink/Mathematica
- ・デジタル制御: ModelSim
- ・回路モデル: SPICE 3F5
- その他: スクリプト機能、最適化、統計分析機能

[お問い合わせ]

アンシス・ジャパン株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-10-1 日土地西新宿ビル 18F

TEL. 03-5324-7301 FAX. 03-5324-7302

E-mail: info-japan@ansys.com <http://ansys.jp/>

