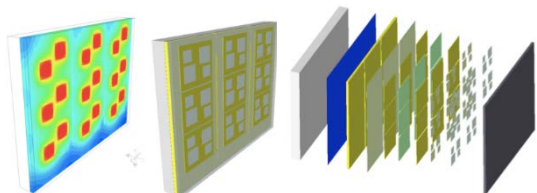


Simcenter Flotherm™で 自動車1台まるごと熱解析 自動車分野の電子機器熱設計事例

IGBT構造の熱設計および冷却手法の検討

ハイブリッド自動車（HV）や電気自動車（EV）のキーコンポーネントであるIGBTモジュールの内部構造をモデル化して、モジュール単体での熱設計を実施。
さらにIGBTモジュールを冷却装置に載せて、装置の冷却構造を最適化

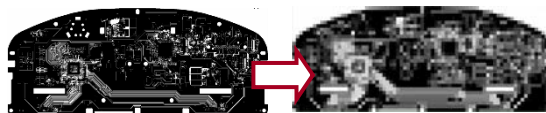


IGBTモジュールの熱解析

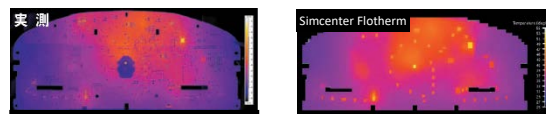
パワーコントロールユニット

車載用インパネの熱設計

6層基板を配線パターンも含めてモデル化し、定常状態まで発熱した時の各デバイスおよび基板表面温度を検証。

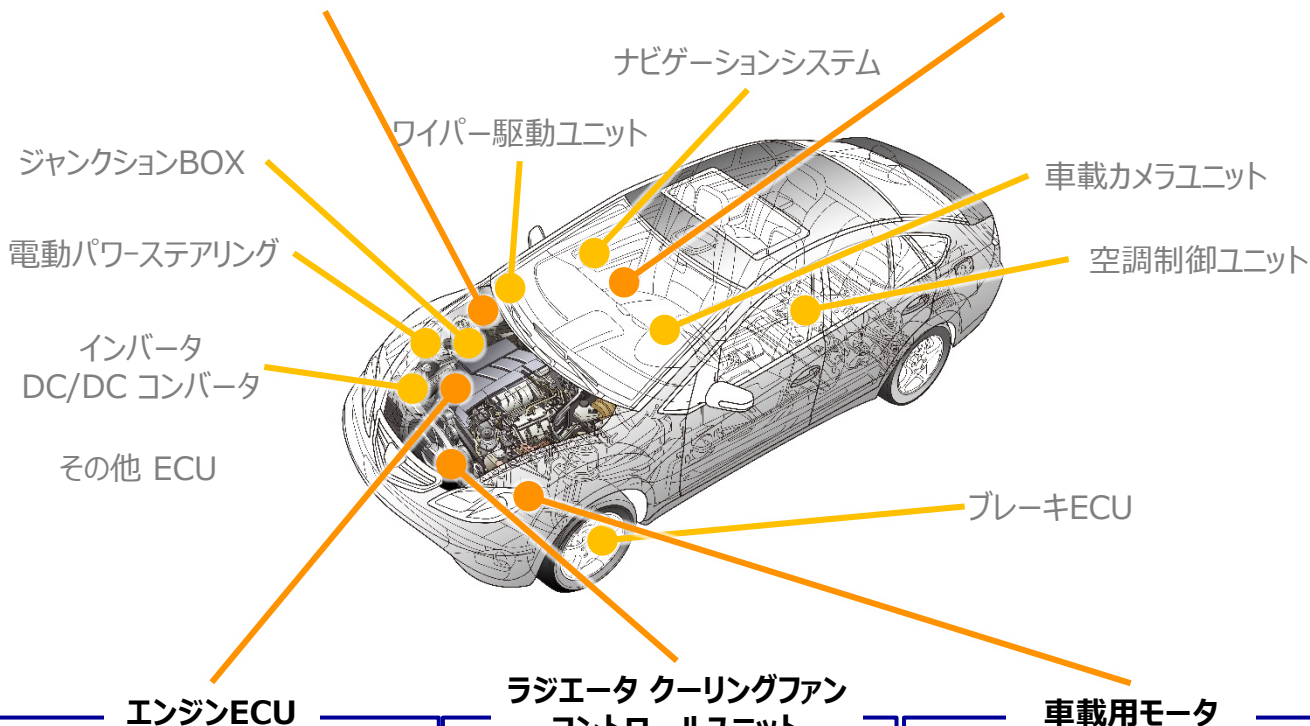


配線パターンのモデル化



実測との比較

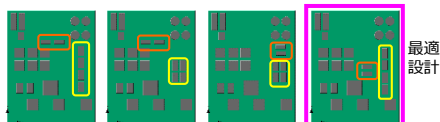
LED バックライトパネル



ECU基板の構想段階の熱設計

基板上の重要な部品に対して、EMCなどの制約を考慮しつつ、熱的に有利な配置を最適化ツールと連携して探索。
これにより、実測回数を最小化し、トータルコストを削減。

素子レイアウトの最適化



部品の配置変更だけで10℃低減

エンジン冷却ファン制御ECUの解析

エンジン冷却ファンの速度を制御する、電子モーター制御装置。
熱解析と赤外線画像装置とを組み合わせ、装置内部の温度を短時間で正確に予測する手法を確立。

測定

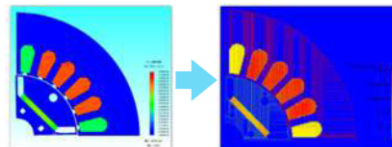


解析

車載用モータ

JMAGと連成したモータの熱解析

モータの銅損・鉄損をJMAGで求め、分布を持つ発熱条件としてFlothermにマッピング。モータや制御基板の温度を熱流体解析で予測。



JMAGで導出した銅損・鉄損分布

分布のある発熱条件としてFlothermにマッピング