

エンジン制御用コンピュータの熱シミュレーション技術

概要

昨今、車両の高制御化・小型化に伴い、エンジンコントロールユニットの発熱量増加が課題となっている。さらに車両開発のリードタイムの短縮化により、構想段階で製品成立の判断が必要である。それらの解決方法として、効率的且つ高精度な熱設計・熱シミュレーションが求められている。

前半は、モデルの作製技術や、電力損失の実測方法等、熱シミュレーション解析値と熱実験計測値との乖離を小さくするようにした事例を紹介する。後半は、駆動素子である、IC や FET のジャンクション温度の高精度な実測方法について紹介する。電子機器は半導体のジャンクション保証温度範囲内で設計する必要あるが、以前はこの温度を直接測定出来ないため、設計マージンを多目にするやり方に対応している。まずは、解析の素子モデルの課題、温度計測における課題を整理、そして、熱抵抗を測定可能な T3Ster を利用し、半導体の熱抵抗やジャンクション温度を算出可能とし、熱へ応用できることを紹介する。また、測定条件の影響についての検証、さらに放熱材の熱伝導率を正確に測定できる事例を説明する。