

ICT / 解析・制御特集に寄せて

キーワード IoT, データ解析, シミュレーション, 寿命予測技術, 電動機制御技術



研究開発本部基盤技術研究所 所長

宮澤秀毅 Hideki Miyazawa

1 まえがき

当社は、「より豊かで住みよい未来社会の実現に貢献する」ことを目指し、社会インフラ・産業インフラを支える数多くの製品・サービスをお客様に提供してきた。グローバルに競争激化する事業環境を鑑みると、これら製品・サービスを進化させる原動力として、材料、パワーエレクトロニクス、ICT、解析・制御などの基盤技術力の強化が必要不可欠である。特に、ICT技術や解析・制御技術は、体系的な特長の創出や個々の製品の性能向上にとって重要な基盤技術となる。

本稿では、当社におけるこれらICT／解析・制御技術の取り組みについて、最近の技術動向を交えながら紹介する。

2 ICT技術への取り組み

ICT技術の最近動向としては、IoT (Internet of Things) やビッグデータの進展が顕著である。これらは、(1)あらゆるモノをネットワークにつなげり

アルタイムでデータ化するとともに、(2)そこから得られる多種多様かつ大量データを解析することで高度な判断機能を機械に持たせ、(3)より適切なサービスや省力化につながる自動制御を可能とする、技術群で構成されている。これら技術を利用することで、製品の機器売りではなく、製品を使ってサービスを提供する「製品のサービス化」も進展している。特に欧米での取組みが進んでおり、米国ではGeneral Electric Company (GE) が提唱する「Industrial Internet」に対するコンソーシアムが立ち上がり、業種の垣根を越えた企業が参加するなど活性化している。また、欧州では、ドイツがIoTを利用したスマートファクトリ戦略として「Industry 4.0」を推進している。当社でも、このようなIoTを活用したクラウドシステムの事業展開を進めており、特に水処理用クラウドシステム、エネルギー管理システム (EMS)、運用・設備管理・保守保全の包括サービスへの適用に注力している。これらシステムを支える基盤技術として、現場の状態を計測・収集するセンシング技術と、センシングしたデータを上位のシステムに送信するデータ通信技術、上位システムでこれら大量に収集されたセンシングデータを解析するデータ解析技術などに取り組んでいる。特にセンシング技術では、当社がこれまで取り組んできた画像処理技術を活用した画像センシング技術が重要と考える。また、当社が得意とするエネルギーインフラでは、広域に分散配置された機器をネットワークで接続する必要があるため、広域関係ネットワーク技術などにも取り組んでいる。さらに、このように種々の機器がネットワークに接続するシステムでは、サイバーセキュリティ対策が必要不可欠である。当社は、国内外の研究機関と連携しながらセキュリティ技術の開発を推進している。

3 解析・制御技術への取り組み

海外市場を含め市場環境が急速に変化する中、お客様の要望に対応するためには、物理現象の正確な把握とそれを制御する技術が必要であり、目に見えない物理現象を把握するためのシミュレーション技術は、製品開発に必須となってきた。製品品質を向上させることと製品コストを下げることはある意味相反する関係にあるため、製品競争力を維持するには設定した寿命に対して限界設計をする必要がある。当社はこれまで金属疲労による寿命予測技術の研究開発に取り組んできた。また金属疲労をはじめ、応力・熱流体・電磁界など製品開発における各種解析シミュレーションの重要性が高まり、解析規模及び件数が増大傾向にある。特に熱流体解析は解析規模が増大しており、限られた解析リソースを有効に活用することが課題となっている。当社では、解析データを管理するシステムとして解析ポータルシステムを導入し、合理的に管理することで、待ち時間を最小化している。一方、ダイナモメータや

EV用ドライブシステムなど電動機を軸とした製品を特長付ける技術要素として、高応答化や振動抑制など性能向上に向けた電動機制御技術と、電動機につながる機械を含めたシステムとしての高性能化・高効率化を達成するための制御技術開発に取り組んでいる。特に電動機制御技術では、電動機開発とそれを制御するインバータ開発が一丸となって課題を解決していくことが重要であり、両者の特性を生かした性能向上を推進している。

4 むすび

当社のICT技術及び解析・制御技術への取り組みを最近の技術動向を交えながら紹介した。今後も当社製品のグローバルな競争力を高めるため、本分野での独創的な技術開発を積極的に推進していく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。