

ECHONET Liteとモデルベースの強みを活かしたHEMSへの取り組み

家電機器をはじめとする宅内エネルギー消費機器のネットワーク化と自動制御を実現するHEMSの普及に期待が寄せられています。当社では、国内HEMSの標準プロトコルとなった「ECHONET Lite」の前身である「ECHONET」を使った家電機器の制御に早くから取り組んできました。今後は、自社の強みでもあるモデルベース開発手法によるシミュレーション技術を活用することで、実用化のステージに向けての製品開発や付加価値の提供を図っていきます。

ニーズ高まる、電力の見える化

私たちの生活や社会・経済活動の根幹をなすエネルギーに対する関心は高まる一方です。とりわけ、電力の監視・管理に対する意識の高まりは顕著であり、BEMS(Building Energy Management System)やHEMSといったキーワードも各界から脚光を浴びています。

HEMS(Home Energy Management System)とは文字通り、家庭内のエネルギーを管理・監視するシステムですが、元来は米国において脆弱で不安定な送配電網への対応策として考案されたスマートグリッドに端を発します。しかし、日本の電力網は米国と異なり安定していたこともあって、スマートグリッドの普及は不要不急の感がありました。

2011年3月の東日本大震災後、計画停電の実施、節電への取り組み、電力供給源の見直し、発送電分離の議論などにより、安定した電力を制御する仕組みが必要になってきています。また、電気自

動車の登場や太陽光発電システムの普及など、家庭における電気の利用の仕方にも変化が見られています。こうした中で、産業界から個人まで幅広い関心を集めているHEMSは、冷蔵庫やエアコン、給湯器など住宅内のエネルギー消費機器をスマート化し、ネットワークを介して制御・管理することで省エネルギーを実現するものです(図-1)。そして、その内容を理解しやすくするために電力の見える化が求められています。

具体的には、ホームゲートウェイをネットワークの中継端末として利用し、IHD(In Home Display)を操作端末として、各家電製品を操作・制御・管理・監視できます。また、ホームゲートウェイを屋外のインターネット環境に繋ぐことで、家庭内だけではなく外出先からも同じように家庭内の電力管理・監視を行うことができます。

標準規格へのいち早い取り組み

HEMS実現に向けて、数多くの家電メーカーや住宅メーカーが取り組んでいますが、使用する通信規格がまちまちであり、異なる

メーカーの製品では制御・監視ができない状況にありました。しかし、2011年12月16日に経済産業省からECHONETの次世代規格であるECHONET Liteが国内HEMSの標準プロトコルとして認定され、また、2012年2月24日にはHEMSと家庭内機器を繋ぐ標準インターフェースとして認定されました。今後は

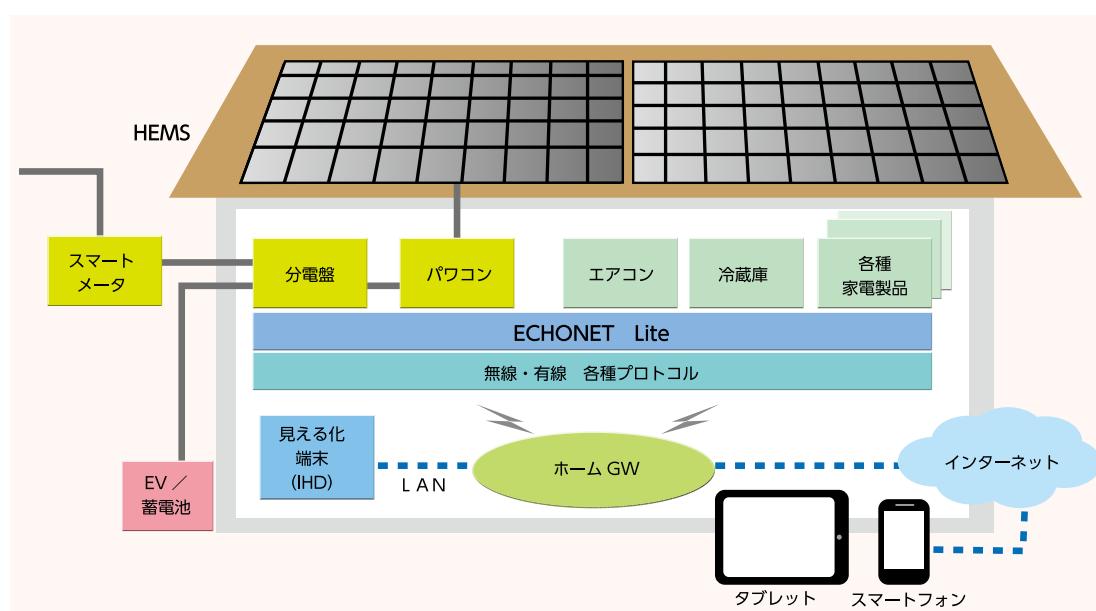


図-1 HEMSのイメージ

ECHONET Liteを国内標準として各社メーカーが対応していく見込みです。

当社はメーカーに影響されず、HEMSとして各家電機器を制御できるよう、複数の通信規格への対応を進めてきましたが、そのうちの一つがECHONETです。

ECHONETはエコネットコンソーシアムが策定した日本発のプロトコルであり、ISO/IECとして国際標準化されている規格です。当社もエコネットコンソーシアムのメンバーとして参加し、これまで検討・研究、あるいは東芝グループ企業からの受託開発という形で携わってきました。東芝グループでは他社に先駆けてECHONETを搭載した東芝ブランドの対応家電製品を開発・提供しています。

ECHONET Liteは2011年8月にエコネットコンソーシアムによって策定されました。従来のECHONETではOSI参照モデルの7階層全てを規定していましたが、グローバルスタンダードな通信方式に対応するためネットワーク層以下の規定を外すことで、より扱いやすく、実装が容易な規格になっています。また、マルチベンダ環境の実現、プラグアンドプレイといった特徴は従来のECHONETから引き継ぎ、エネルギー管理だけではなくホームセキュリティやホームヘルスケアなどにも利便性・快適性を提供します(図-2)。

当社は先に触れたとおり、以前からECHONETの開発に携わっており、通信部分のプロトコルの開発実績があるため、ECHONET Liteへの取り組みについても研究・開発にアドバンテージがあると考え、積極的に取り組みを進めています。

HEMSの普及に向けてモデルベースを駆使した効率的な展開を

国内HEMSの標準規格が定まるとき、次はその規格に準拠した製

品でHEMSを具体的に構成していくことになります。しかし、電力の制御・管理を行うために規格に準拠した製品すべてを構成して進めていくのは現実的に難しいものがあります。当社では、強みの一つであるモデルベースを使ったHEMSの取り組みを進めていきます。制御対象を実機ではなくモデルに置き換えてシミュレーションを行うことで、上述の問題点を解消するとともに、実際に実機に置き換える際の問題点・課題を洗い出し、事前に対応・改修できるため、効率よく展開を進めていくことができると考えています。また、通信部分に特化したモデルを作成することで、さまざまな通信規格の動作シミュレーションを考えています。



図-3 モデルベースによるシミュレーション

制御対象のモデル化にあたっては、まずはエアコン・分電盤といった従来の機器から進めていますが、今後出てくる新商品への対応や、ECHONET Liteに対応していない既存製品を制御対象とするためのアダプタなどもモデル化の対象として、HEMSの普及に努めています(図-3)。

また、この1年は必要に迫られた節電・省エネがあり、HEMSという言葉も一般化してきたわけですが、これは節電ブームであった、という捉え方もできます。しかし、節電や省エネは継続して行われるべきものと考えていますので、ブームで終わらないようHEMS自体の付加価値を高めていくことが今後のポイントになると考えます。当社では、IHDとして特別な端末ではなく、タブレットやスマートフォンを利用した見える化を進めており、一般的に使用されている端末を利用することで生まれる付加価値や、新旧家電の比較シミュレーション、制御対象の範囲拡大、アミューズメント要素の取り入れなどHEMSの普及のための付加価値を追求しながら、取り組みをさらに進めています。

(新規事業推進室 並木秀一郎)

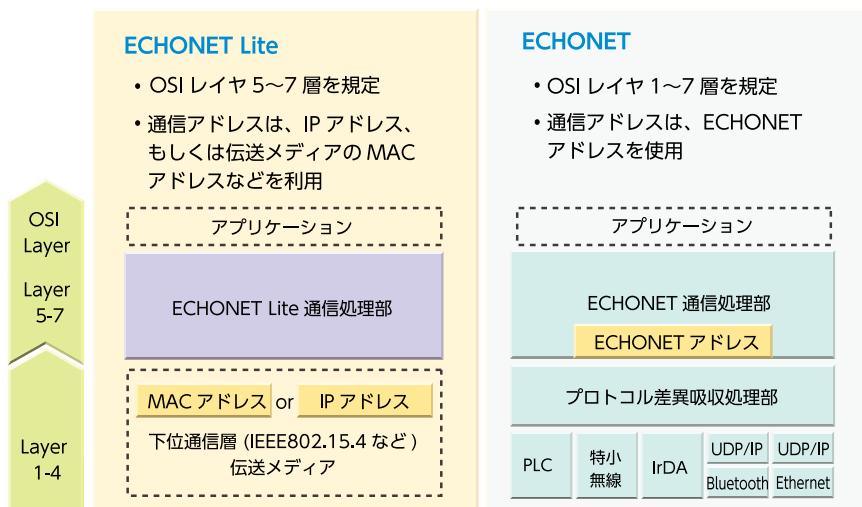


図-2 ECHONETとECHONET Liteの比較