エコでスマートな社会をつくる　半導体デバイス

富士通セミコンダクターの取り組みをみる

CO2など温室効果ガスの影響による地球温暖化防止対策は待ったなしの状態にある。情報通信技術（ICT）を活用し、エネルギーネットワークと情報ネットワークを融合させる「次世代電力網（スマートグリッド）」は低炭素社会の実現と経済成長を両立させる技術として期待が寄せられている。マイコン、メモリーなど、半導体はエコでスマートな社会を作っていく上で必要不可欠なデバイスだ。

スマートグリッドなどICTの活用で
CO2排出量を大幅削減

スマートグリッドはスマートコミュニティーやスマートシティーと呼ばれる次世代社会のインフラ整備や街づくりを実現するツールである。再生可能エネルギーの大量導入、効率的なエネルギーの受給を制御するICT、エネルギー利用状況の可視化を実現する機器など、幅広い産業を網羅する。

総務省が発行した「平成22年版情報通信白書」ではこのスマートグリッドによる電力の効率利用や流通の合理化など、ICTがCO2削減に大きく貢献すると説明している。ICTによる環境負荷低減対策を積極的に講じた場合、20年のCO2排出削減効果は90年度の総排出量の約12%に当たる1億5550万トンになると試算している。

一方、ICT機器の使用によるCO2排出については機器の省エネ化や効率化、クラウドの推進といった対策により、20年のCO2排出量を12年とほぼ同水準の約300万トンに抑えられると分析している。

ICTの活用によるCO2排出削減量は機器使用による排出量を大きく上回ることになる。ICTを利用した場合の削減量と排出量を差し引いた結果、90年度の総排出量の10%に当たる1億250万トンのCO2削減効果があるとしている。

次世代電力計スマートメーター
コアとなるのはマイコン

次世代社会のインフラ整備において、半導体デバイスの性能向上には大きな期待が寄せられている。スマートグリッド時代では各家庭に太陽光発電や燃料電池などの分散電源が入り、各家庭は電気の利用者であると同時に、発電所にもなっていく。その場合、電気利用量と発電量の双方を、電力系統と一体的に制御しなければ電力系統の安定を守ることができない。つまり受給が一体化して運用と制御を行っていかなければならなくなるということだ。そこで家庭の電力受給を管理するのが「家庭内エネルギー管理システム（HEMS）」である。

その司令塔になるのが次世代型電力計のスマートメーター。搭載されたマイコンが消費電力の計測、分析、制御をインテリジェントに行う。電力管理のスマート化を実現するのがマイコンだといえる。一方、電力受給状況を逐次監視し、その変化をロギングし、リアルタイムで頻繁にデータ書き込みを行うのがメモリーデバイス。また、スマートメーター内に蓄積された電気使用量や使用時間といったユーザーのデータの送受信は通信用LSIが担う。エコでスマートな社会づくりをしていくための次世代技術であるスマートグリッド。そこではこれら半導体デバイスが必要不可欠である。

グローバル対応のマイコンFM3ファミリ
高性能で低消費電力

低炭素社会の実現と経済成長を両立させるためにはグリーンICTによる取り組み、スマートグリッド構築をグローバルな視野、グローバルなレベルで行うことが必要だ。実証実験が積極的に行われ、技術開発が先行している欧米、大型投資が決定している中国など、その実現に向けて、世界各国の動きは活発化している。

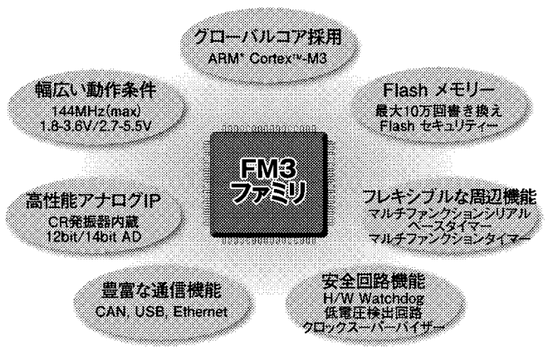
グリーンICT、スマートグリッドといった技術のキーデバイスとなる半導体にもグローバル対応が求められるのはいうまでもない。そうした中、富士通セミコンダクターが戦略的製品として開発したのがグローバル対応のマイコン「FM3ファミリ」である。

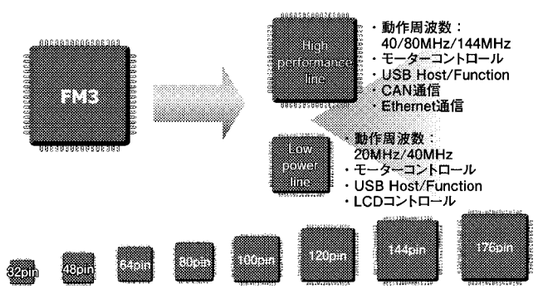
「FM3ファミリ」は英ARMのCortex－M3コアを採用した32ビットマイコン。高いセキュリティー性能と、高速書き込み性能などを持つNOR型フラッシュメモリー、12ビットのアナログ－デジタル変換器、タイマー機能などを搭載。ファクトリーオートメーション（FA）、産業機器向けから家電製品向けまで、幅広い分野からのニーズに応える製品だ。

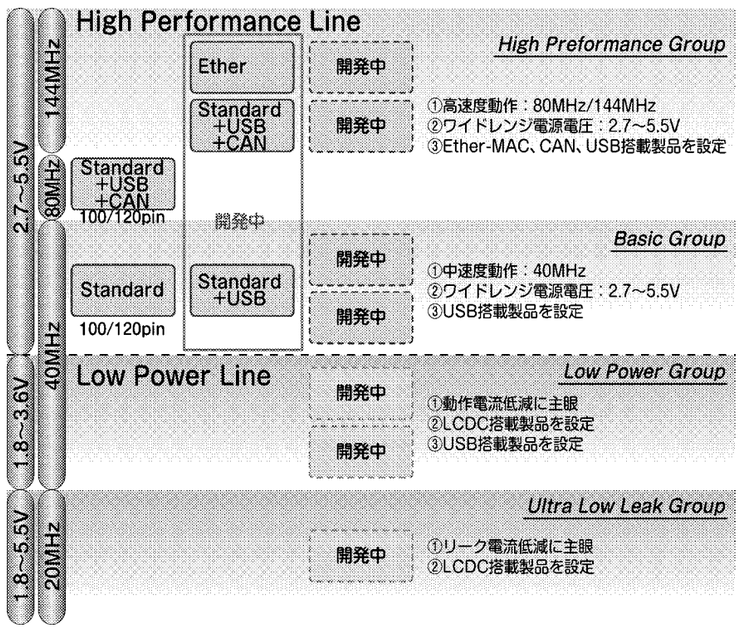
これまで独自コアで開発してきた富士通セミコンダクターが今回採用したARMコアは世界規模で開発者が多いグローバルコア。高性能でありながら低消費電力であるという特徴が富士通セミコンダクターの製品開発に対するビジョンにマッチしていた。同社が汎用マイコンにARMコアを採用した理由はそうした点からである。

「FM3ファミリ」はフラッシュ技術や通信技術など、同社がこれまでに汎用マイコンの「FRシリーズ」の開発で培ってきた周辺機能・技術とARMコアが融合した製品だ。スマート社会の実現に向けて、センサーネットワークデバイスとして展開も視野に入れた製品ラインアップである。

富士通セミコンダクターではARMコア用コンパイラー大手の米KEILや、国内ベンダーの横河デジタルコンピュータの開発ツールに関して、自社に顧客と同じ開発環境を用意して、ツールからデバイスまでをワンストップでサポートしていく。







キーワードは「エコ＆スマート」
産業機器から白物家電まで

「FM3ファミリ」は現在、高速処理が要求される32ビット市場向けのハイパフォーマンス製品群と、低消費電力とコストのバランスが要求される16ビット市場向けのベーシック製品群がラインアップされている。

ハイパフォーマンス製品群は低消費電力でありながら高速処理を可能にした32ビットマイコン。一方のベーシック製品群は32ビットマイコンでありながら、動作モードの最適化などを図った結果、16ビットマイコン並みの低消費電力を実現した製品だ。

ハイパフォーマンス製品群から、ベーシック製品群まで、幅広い製品ラインアップと手厚いサービスサポート体制によって、「FM3ファミリ」は国内のみならず、新興国をはじめとする海外においてもエンジニアが開発に取り組みやすい製品となっている。

富士通セミコンダクターでは今後、さらにラインアップ拡大も図っていくという。現在、通信ではコントローラーエリアネットワーク（CAN）とUSBに対応しているが、イーサネットMACへの対応も行っていく。

「FM3ファミリ」の幅広いラインアップは白物家電製品に代表される民生機器の省エネ化を支えるサーボやモーター、インバーターの制御から、モノづくりの高効率化に利用されるFA機器の制御、さらには次世代型スマートメーターでのエネルギー受給制御など、多くの分野で省エネ化や効率化に多く貢献する。

機器の省エネ化や高効率化の実現するためのグリーンICT。エネルギーを効率的かつ有効に利用していくためのスマートグリッド。これからのエコ社会、スマートな社会の構築には「FRAM」や「フラッシュマイコン」といった半導体デバイスの活躍が不可欠である。

富士通セミコンダクターは「エコ＆スマート」をキーワードに、低消費電力型や省スペース型デバイスソリューションの開発・提供を行うことによって、スマートシティーの構築に貢献していく。

富士通セミコンダクターが支える先進のエコ＆スマート ソリューション

ECO&SMART—環境負荷の少ない、住みよい豊かな社会のために。
富士通セミコンダクターは、最先端の半導体技術で、機器の低消費電力化、小型軽量化に貢献するエコデバイスへの取り組みと、高信頼で高性能、次世代の市場に応えるスマートなデバイスを開発し、製品やソリューションの提供を続けていきます。

FUJITSU

ECO & SMART

機器の超低消費電力化に貢献する
FRAM応用製品
電源回路の基板面積を縮小
電池不要でCO2排出量を65%*削減
FRAMは強誘電体**を利用したメモリーで、高速で読み出し・書き換えができ、電源を切ってもデータを保持することが可能など、優れた特長を持っています。機器の消費電力削減と、バッテリーの長寿命化に貢献します。汎用単体メモリ、FRAMマイコン、RFID用LSIなどをラインアップしています。
*50%Write/50%Read時の比較
**電圧を加えると内部の電気的な正負が変化する物質

待機時のさらなる省電力を実現する
業界トップレベルのネットワーク待機応答LSI
ネットワーク対応機器の待機時、ネットワークとの接続維持管理を代行。これにより待機時にメインシステムの電源を停止することが可能に。メインシステムの電源オンの時間を最小化し、待機時のさらなる省エネ化に貢献します。
MB86C36

車載ネットワークの進化と燃費向上に貢献する
1394 Automotive コントローラ LSI
消費電力25%削減 (700mW → 500mW)
部品実装面積62%削減* (676mm² → 256mm²)
待機時消費電力40μA以下
MB88395は「1394 Automotive」規格に準拠したLSIで、ブルーレイディスク、デジタルTVなどのHD映像のほか、カーナビゲーションの高精細映像を、遅延を感じさせずに同時に1本のネットワークで多重伝送可能。システム全体の部品点数やワイヤーハーネスを削減でき、車体重量の軽量化による燃費の向上とCO2の削減を実現します。
*従来製品MB88388Aとの比較
MB88395
米国EDN「2009 Innovation Award」"Networking部門"最優秀賞受賞

モバイルWiMAX端末の小型化、
省電力化に貢献する電源LSI
パッケージサイズ20%削減
スタンバイ時の電源部消費電流15%削減
「MB39C316」は、リチウムイオン電池1セルのみでWiMAXモジュールの電圧制御が可能な電源LSIです。7チャネル分の出力を3.1mm角の小型パッケージへ収容できるほか、スタンバイの電源部の消費電力を15%削減しました。
（当社従来製品との比較）
MB39C316

機器や社会のスマート化に貢献する、
高性能・省電力ソリューション
ARM Cortex™-M3「FM3ファミリ」登場！
「FM3ファミリ」は英ARM社製 Cortex™-M3を採用した 新たな32ビット汎用マイコン。当社の蓄積したARMコアの開発実績、FRマイコンで培った多彩な周辺機能、実績ある開発ツール群、きめ細やかなサポートなど、当社の強みとグローバルスタンダードコアを融合。モータ制御、CAN、USBなど、民生・産業用途に向け、広く高性能・省電力ソリューションを提供します。今後のラインアップ充実にもご期待ください。

shaping tomorrow with you
社会とお客様の豊かな未来のために

富士通セミコンダクター株式会社
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-10-23 野村不動産新横浜ビル　http://jp.fujitsu.com/fsl/