

後付け Wi-Fi で、お手軽 IoT。 Atmel のコネクティビティ ソリューション。



SAM (SMART ARM-based Microcontrollers) シリーズによる ARM® コア搭載製品をラインアップとしてきたアトメルジャパン合同会社 (以下、Atmel) は、無線や有線によるコネクティビティに特化した製品を展開している。無線では、Wi-Fi、Bluetooth、ZigBee といったソリューションを用意している。ここでは、主に Atmel の無線接続に向けた戦略を紹介する。

SmartConnect (スマートコネク) と称した製品群をラインアップ

現在、あらゆる場所でさまざまな手法でシステムが接続されるようになってきた。その典型例が「モノのインターネット (IoT: Internet of Things)」のアプリケーションである。Atmel は、それら多くのシステムをより効率良く提供できるように開発者を支援している。

「Atmel SmartConnect」と称して、Atmel の充実したマイコンのラインアップにコネクティビティ機能を加えた製品を用意している。そのアプローチには、SiP (System in Package) 化、モ

ジュール化、チップセット化など、いくつかある。コネクティビティ機能は、Wi-Fi、Bluetooth、ZigBee などの無線に加え、Ethernet、USB、CAN/LIN などの有線もある。

マイコンとしては、オリジナルの AVR に加え、ARM コアとして ARM7/9、Cortex®-M0+/M3/M4、Cortex-A5 を用意しており、コネクティビティ機能と組み合わせたマイコンを提供できる。

IoT における端末とゲートウェイのインタフェース側を狙う

無線機能として Wi-Fi、Bluetooth、ZigBee を用意しており、今後の無線通信の市場成長に向けたソリューションを展開していく。2014 年 7 月に米 Newport Media (NMI) 社を買収した。NMI は高性能かつ低消費電力の Wi-Fi や Bluetooth ソリューションを展開しており、これにより自社の低消費電力マイコンと NMI 製品を組み合わせたシステム提案を行っていく。Wi-Fi は、大容量データ転送に向けた規格もあるが、24Mbps という比較的軽いデータに向けたものを扱っている。Bluetooth では、ローエナジーの BLE (Bluetooth Low Energy) だ。Bluetooth 4.0 規格の一部として策定されたもので、最大 1Mbps の通信が可能であり、従来の 1/3 程度の電力で動作することができる。

ZigBee は、無線 PAN (Personal Area Network) を実現するもので、海外ではメジャーに使われている。PAN を構成できることから、工場や家庭などのクローズされたネットワークで使われることが多い。データ転送レートは 250Kbps となっている。

Atmel が狙うのは、IoT における端末側とゲートウェイのインタフェース側となる。「端末側として、無線機能、センサー、MCU などを単独または組み合わせることで、お客様のニーズに応じたソリューションを提供していきます」(柏木氏)。主なアプリケーションとして、健康、環境、FA、医療、ホーム、照明など幅広い。端末同士が対一 (P2P: Peer to Peer) で接続するものと、IP アドレスを持たせて接続する (IP-based) ものがあり、いずれの接続方法にも対応している。NMI の買収によって Bluetooth も含めて、メジャーな無線接続技術がすべて揃ったことになる。

Cortex-M0+ を搭載した SAM R21 を新開発

ここからは、Atmel の ZigBee と Wi-Fi の戦略を見ていく。

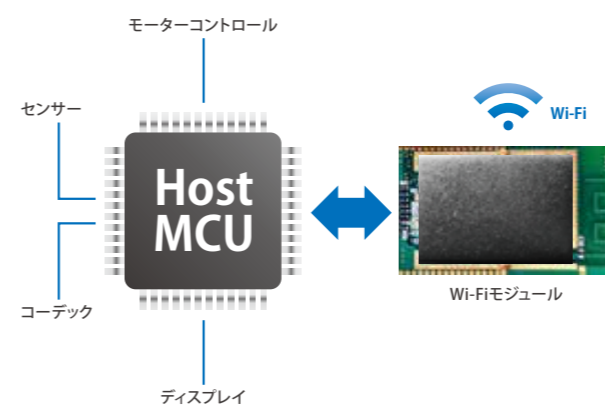
ZigBee のスタックとして、接続デバイスのベンダーが異なっても問題なく相互動作するゴールデンユニット認証を得ている



アトメルジャパン合同会社
フィールドアプリケーションエンジニアリンググループ
シニアフィールドアプリケーションエンジニア
工学博士
ガンワン氏

ZigBee PRO R20、ZigBee LightLink、ZigBee IP、ZigBee RF4CE を持ち、さらに ZigBee Home Automation や ZigBee Green Power もある。デバイスはトランシーバのみのフロントエンドとマイコン内蔵を用意している。

マイコン内蔵の新製品が、Cortex-M0+ を搭載した SAM R21 だ。送信が +4dBm、受信が -101dBm という高感度な点、さらにアクティブ時 150 μA/MHz、スタンバイ時に 4 μA/MHz という低消費電力なことが優位点である。評



図：後付け型は、ホストのマイコンとシリアルで通信し後付けしたシステムに Wi-Fi 機能を付加する。一体型は、モジュールのマイコンですべての処理を行う。

価キットもあり、統合開発環境の Atmel Studio 6 が対応している。さらにモジュールもある。AVR マイコンを搭載したものやフロントエンドのデバイスのみを搭載したモジュールとなる。2014 年度の第 4 四半期には、SAM R21 を搭載したモジュールの販売も予定している。

スタックやプロファイルは、Atmel およびパートナーから用意されており、すべて Atmel を窓口として提供される。各スタックで必要となるメモリ容量も示している。「お客様は、各スタックがどの程度のメモリ容量が必要なのかを気に

P2P 接続と IP-based 接続の 2 つを用意

Wi-Fi ソリューションには、SmartDirect (P2P 接続) ならびに SmartConnect (IP-based 接続) の 2 つを用意している。

SmartDirect はデュアルバンド (2.4GHz/5GHz) RF フロントエンドとマイコンのシングルチップ SoC である。リモートコントローラやヘッドセット、マウスやキーボードなどの HID 関連の製品への応用が簡単にできる。現在、「ATOZMO2000」と「ATOZMO3000」をラインアップしている。ATOZMO2000 はオーディオ向けに特化させ、ATOZMO3000 はキーボードなどに対応するポートを用意した。ATOZMO2000 は、米国のケーブルテレビの Wi-Fi 対応イヤホンジャック付きリモートコントローラに採用されている。Wi-Fi の帯域幅の広さで、Bluetooth よりも高音質



アトメルジャパン合同会社
フィールドアプリケーションエンジニアリンググループ
グループマネージャー
ティエリ
帝理モロ氏

を実現している。

SmartConnect は、Wi-Fi のスタック処理をフロントエンド、TCP/IP のスタックをマイコンで処理するチップセットでの提供となる。バッテリー駆動のデバイスや各種スマート機器、ヘルスケア機器、ホームオートメーション機器、民生電化製品や産業機器など、さまざまなアプリケーションを想定している。製品として「SAM W23」を発表したばかりだ。SAM W23 は、Wi-Fi の SoC と Cortex-M0+ コアをシングルチップ化した MCU である。システム構成としては、後付け型 (図) と一体型がある。後付け型は、ホストのマイコンとシリアルで通信し、後付けしたシステムに Wi-Fi 機能を付加するものとなる。一体型は、モジュールのマイコンですべての処理を行うものとなる。「もともとハードルの高かったワイヤレスの機能が、Atmel のソリューションによって、マイコンのひとつの周辺機能としてご活用いただけるようになります」(帝理氏)。

今後も Atmel の展開から目が離せない。



アトメルジャパン合同会社
東日本グループ
ビジネス開発部
グループマネージャー
柏木悟氏