

IoTの「Smart Things」にあらゆる機能ブロックを提供する ST

IoT (Internet of Things) は、インターネット・プロトコル技術を使用して、無数の「Smart Things (スマートなモノ)」による相互通信を可能にします。スポーツの記録モニタから路上の信号機まで、これらの「Smart Things」が私たちの暮らしを変えようとしています。

IoT の日常生活への貢献は既に大きく、社会・環境の重要な課題解決を目的としたアプリケーションと共に、私たちの将来に大きく影響を及ぼすと考えられています。各レポートによって異なりますが、IoT 機器は、2020 年末までに 450 億個に達するとの予測もあります。ST マイクロエレクトロニクスは、小規模のスタートアップ企業から世界的な大企業まで、あらゆるお客様に IoT 向けの新しいシステムやアプリケーションの最も簡単な開発手法を提供することで、このイノベーションの最前線で活躍しています。

IoT の急速な発展と普及の影には、ST をはじめとする半導体企業の大幅な技術革新があります。これらの技術革新により、新たな機能を大規模に導入することができる強力、小型、高効率、安全かつ低コストな「Smart Things」の開発が可能になり、世界中で創造的な能力を引き出すことができました。

インターネット技術が普及し出した最初の段階では、電子メールやウェブサイトのようなアプリケーションが、人と人、あるいは人と組織を結び付けました。これが、銀行取引の利便性向上、旅行予約の簡略化、音楽ダウンロード・サービスなど、私たちの暮らしを急速に変えました。IoT は、街路灯、宝飾品、生活家電、健康機器、自動車、さらには紙など、私たちが使用したり、触れたりする身の回りのモノの多くを「Smart Things」に進化させます。

「Smart Things」とは

「Smart Things」は、周辺環境を検出・モニタし、それに対して反応します。収集された情報を、セキュリティ脅威から保護しながら処理し、別のスマート機器と通信します。電力制御も行いますが、状況に応じて別のスマート機器の消費電力を管理することもあります。

現在 ST は、センサ、アクチュエータ、マイクロコントローラ、電源 IC、アナログ IC、ならびに通信用 IC など、これらの「Smart Things」が必要とする全ての要素を提供しています。

(1) 周辺環境の検出と、その環境への対応

2000 年代半ばより、ST は、コンシューマ機器向けに MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) を大規模に展開し、小型、高精度、低コストな MEMS センサとアクチュエータの開発を飛躍的に進めてきました。IoT 機器の開発者は、モーション (加速度・角速度)、圧力、温度、湿度、明るさなど、周辺環境を検出する超小型センサを、信号のドリフトと劣化を補償しながら出力を調整するセンサフュージョン技術と併せて、効率的に利用できるようになりました。ST は、あらゆる種類のセンサを提供するだけでなく、多くのアプリケーションの中でも、とりわけヘッドアップ・ディスプレイやプロジェクタに使用できるマイクロミラーなどのアクチュエータも提供しています。

(2) データを保護・処理する頭脳

全ての IoT 機器は、「Smart」であるために、小型・低消費電力・低コストなマイコンを必要としています。今日では、1ドル以下で手に入る最も経済的な STM32 マイコンでさえ、人類が初めて月面着陸した際に使用されたものとは桁違いの処理能力を持っているため、開発者は一般的に処理能力よりもソフトウェアとシステム開発に課題があると指摘しています。ST は、ソフトウェアとハードウェアの互換性を持つ幅広いプロセッサに、簡潔さ、使いやすさ、高い電力効率とセキュリティを提供することが、性能、消費電力および開発ニーズを満たす上で、重要な差別化要因であると認識しています。

(3) 外部との通信機能

Smart Things の基本機能の一つに、ユーザや別のスマート機器との通信機能が挙げられます。別のスマート機器との通信には、Bluetoothをはじめとするプロトコルなど、ワイヤレス接続が利用されるケースが増えています。これらのプロトコルは、個人用モバイル機器（スマートフォン、タブレット）や産業用広域ネットワークと Smart Things を接続し、インターネットやネットワーク機能を提供します。

(4) 優れた電力効率とエネルギーへの配慮

Smart Things の中には、別のスマート機器を制御するものがあります（例：点灯、モータ制御など）。Smart Things は、需要、コストおよび性能に対する要求に応じて、それ自体の消費電力をモニタし、最適化する必要があります。スマートな環境の構築には、最終的に、地球規模での電力需要の低減と自律動作の実現に向け、例えば、センサを至るところに設置し、わずかなエネルギーで多くのことを行う必要があります。そのためには、電力変換、環境発電、および薄膜バッテリー（ST の EnFilm™ など）の技術を発展させる必要があります。

これらの要素の組み合わせは、「Things」を3つの主要分野に分けることができる IoT ドメインを創り出します。

(a) スマートフォンやタブレットは、多くの Smart Things とインターネットを接続するハブとなります。今日のスマートフォンの用途は通話だけに留まりません。音楽鑑賞、ゲーム、インターネット、ソーシャル・メディアなど、一世代前には不可能と考えられていた方法で、世界中と関わるのが一般的になりました。

(b) 体に装着するウェアラブル機器は、頻繁に利用する場所、健康および環境情報をモニタおよび追跡して生活を向上させる「Smart Me」アプリケーションを集約しています。ウェアラブル機器の多くは、ユーザのスマートフォンからインターネットに随時接続されます。ウェアラブル機器市場は現在成長過程にあり、調査会社である IHS 社によると、2015 年のウェアラブル機器の販売台数は 5000 万台以上でした。

(c) 住宅、オフィス、工場、道路、または自動車に搭載されている数多くの「Things」を含む「Other Smart Things」は、インターネット接続による情報アクセスや共有を通じて、生産性、セキュリティおよび利便性を向上させます。これらは、IT、ネットワーキング、建設、小売り、産業から運送、エネルギーおよび公共安全まで、あらゆる領域に新たな価値を付加します。McKinsey 社は、2025 年の IoT の潜在的影響を 11 兆ドルと予測しています⁽¹⁾。

ST と IoT

ST は、そのテクノロジーと専門性を生かし、お客様による革新的製品の開発に貢献しています。今日 ST は、「Smart Things」を開発・拡張する設計者やメーカーに対し、ST の包括的な製品ポートフォリオを使用する最もシンプルな手法を提案しています。その製品ポートフォリオは、主要ブロック（プロセッシング、セキュリティ、センシング、電源制御、アナログおよび通信）となる先進的な製品で構成されており、ST はそれらの多くで世界をリードしています。例えば、ST は、コンシューマ・携帯型機器向けセンサ⁽²⁾とスマートフォン向け有機 EL 用電源 IC⁽³⁾のトップ・サプライヤであると共に、ARM® Cortex®-M マイコンの主要サプライヤです。

さらに、ST は、オープン・プラットフォームとジャンプスタート・ライセンスを含む開発エコシステムも用意しています。これにより、顧客は迅速な開発が求められる革新的アプリケーションの評価・試作開発・商品化を、簡単かつ素早く行うことができます。

例えば、32bit マイコンの STM32 ファミリーを中心に構築されている STM32 Open Develop Environment は、革新的なアイデアでシステムやアプリケーションを実現しようとする開発者に、シンプルかつ低コストな手法を提供します。STM32 ODE には、センシング、通信、電源制御、オーディオ、モータ制御など、ST の最先端製品が含まれています。

ドライバからアプリケーション・レベルまで、最先端製品と包括的ソフトウェアに基づく幅広いモジュラー・ハードウェアの組み合わせは、最終設計にスムーズに移行できるアイデアの迅速な試作開発を可能にします。また、ST は、多様なアプリケーションに対応するリファレンス設計をさらに充実させ、試作品から最終製品への移行をよりスムーズにします。

コネクティビティの広がりが、私たちの暮らしを変えようとしています。ST は、そのテクノロジーと専門性を生かし、お客様による革新的な製品の創出に貢献していきます。

⁽¹⁾ *The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype; June 2015, McKinsey Global Institute*

⁽²⁾ 出典 : *IHS Consumer and Mobile MEMS Market Tracker, H1 2014*

⁽³⁾ 出典 : *IHS, ST*