

イントロダクション IoT時代の組み込みエンジニアは

データ・サイエンスが武器になる

宮下 修人

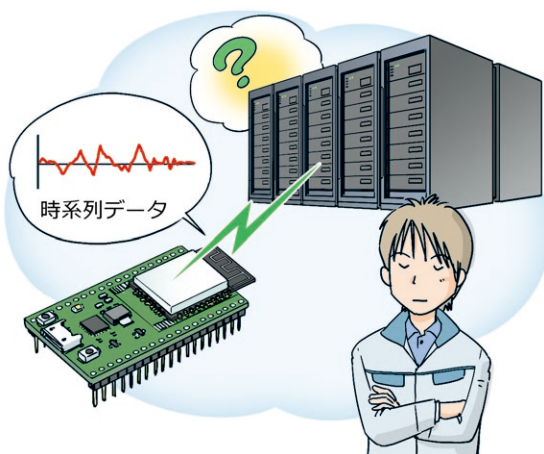


図1 IoTシステムの開発にはデータ・サイエンスの知識が必要だが組み込みエンジニアには未知の領域

● IoTとデータ・サイエンスの密接な関係

ここ数年、データ・サイエンスは大きな注目を集めており、今やエンジニアリングに関わる人々にとって無視できない存在となりつつあります。

データ・サイエンスが注目されるようになった背景には、エレクトロニクス分野の最前線であるIoT (Internet of Things) が密接に関係しています(図1)。機器の自動制御に必要な情報の元になるデータの計測・分析・活用が要求されるIoT機器の開発にはデータ・サイエンスの知識が欠かせません。従って、IoT時代では、データ・サイエンスの知識を持った組み込みエンジニアの活躍が期待されています。

● データ・サイエンスで組み込み開発はどう変わる？

▶サーバ・サイドのエンジニアとの連携が必要に

IoT化が進むことにより計測が可能になる膨大なデータの分析を、ハードウェア資源の限られている組み込み機器で実行することは困難です。多くの場合、計測したデータは大規模なデータ処理が可能なサーバに送られ、サーバの内部でデータ・サイエンスの知識を活用した分析が行われることから、IoT機器の開発では組み込みエンジニアとサーバ・サイドのエンジニアとの連携が必要になります。

しかし、主にハードウェアの制約を常に意識して行

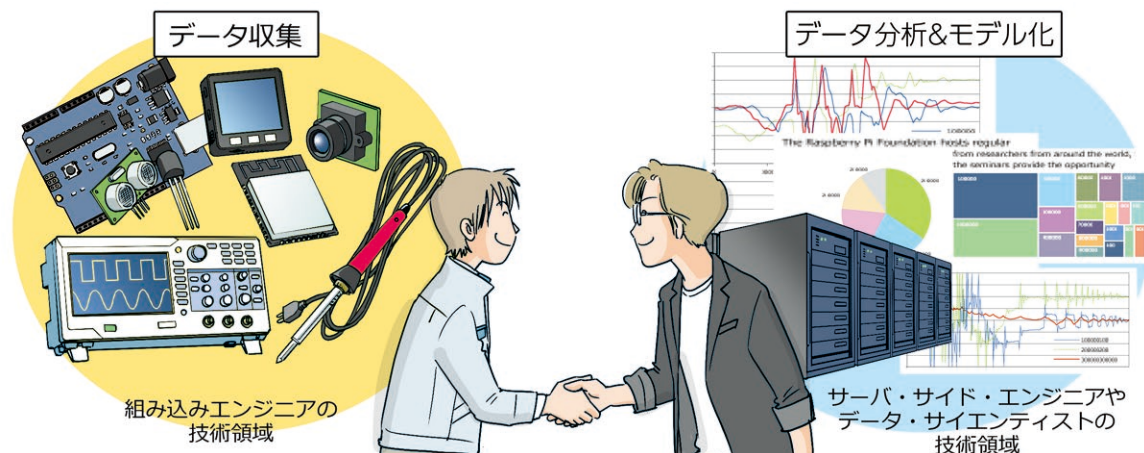


図2 これからはサーバ・サイド・エンジニアやデータ・サイエンティストとの相互理解を深めることが重要



図3 データ・サイエンスの知識はIoT時代の組み込みエンジニアにとって強力な武器になる

う組み込み開発と、豊富な計算資源を有するサーバ・サイドのウェブ開発では、プログラミングに対する考え方や開発の進め方の文化の違いがあります。同じソフトウェア開発でも相互理解を深めるための取り組みや姿勢が欠かせません(図2)。

▶これからはデータ・サイエンスの知識が強みに

これと同じことがデータ・サイエンスにも言えます。組み込みエンジニアがデータ・サイエンティストと協力して開発を進める場合、計測したデータをサーバ・サイドでどのように分析するかきちんと理解した上で組み込み機器の設計・開発を行うことが重要です。

言い換えれば、IoT時代の組み込みエンジニアはマイコン・プログラミングのスキルだけでなく、データ・サイエンスの知識を活用することで、適切なデータ計測が可能になるような組み込み機器の設計・開発ができることが大きな強みになります(図3)。

●従来のデータ計測・分析・活用との違い

近年、データ・サイエンスの注目度は高まるばかりですが、従来のデータの計測・分析・活用とは何が異なるのでしょうか。

筆者なりの解釈ですが、IoT技術の発達によって「人間の活動の結果として計測されたデータ」が得られるようになると期待されている点だと思います。従来のデータは、実験室のようなある意味で理想的な環境下で計測されたデータを対象とすることが主でした。IoT技術の発達によって得られると期待されるデータはそれとは対照的に、条件の統制が難しく、人・時間・場所が変わると計測結果も大きく変わってしまうようなデータのはずです。多少誤解を恐れずに

言えば、現在「データ・サイエンス」と呼んでいるのはこのようなデータを扱っているものを指していることが多いと思います。

●データ・サイエンスの知識を身に付けるには

▶日々の活動の中で活用するのが近道

データ・サイエンスの知識を身に付けることが重要と言われても、何から始めればよいか分からないというのも正直な感想だと思います。

実践的なデータ・サイエンスの知識を身に付けるには、日々の活動の中でデータ・サイエンスの要素を取り入れ、データ分析のプロセスを実際に体験してみることが近道です。例えば、普段はC言語でマイコンのプログラミングを行っている組み込みエンジニアであれば、日々の組み込み開発のプロセスの中にデータ・サイエンスのエッセンスを取り入れることが考えられます。

▶具体的にはどうやればよい？

しかし、組み込み開発にデータ・サイエンスの知識を役立てるには、元となるデータの集め方や、集めたデータをどのように加工して分析すればよいか分からないという壁が立ちふさがることもあります。

そこで、特集では、データ・サイエンスが現場でどのように役立っているのか、どのように役立つのかを、たくさんの実例を元に紹介します。どの事例もPythonプログラム付きなので、すぐに追体験できます。ぜひ、この機会にデータ・サイエンスを理解して、使いこなせるようになってみてはいかがでしょうか。

みやした・しゅうと

全体像

サイコロ
出目予測

酒蔵の匠
の技伝承

野菜価格
変動予測

材料開発

ネットワー
ク分析

1日レ
ッスン
データ収集/分析/ビ
ジ
ュ
ア
ル
化
レ
ポ
ー
ト