

イントロダクション

モニタリングはもちろん異常検知や画像認識、外部装置駆動まで!

実用レベルのIoTデータ・サーバを個人で作れる時代

土屋 健

IoT (Internet of Things) 時代と言われて随分経ち、その間にIoTデバイスの開発環境も整ってきました。センサのデータを取得して無線伝送するマイコン・プログラムであれば、ライブラリやサンプルが充実していることから、容易に作れるようになりました。そうなると次は、データをためておくサーバが欲しくなります。特集ではデータ蓄積・解析用サーバの作り方を紹介します。

個人でデータ・サーバを作れる条件が完全に整った

● 100点に近いIoT環境が整った

現在では、以下のように、身近にIoTシステムを作れる環境が整っています。

- 安価で品質の良いネットワークへの常時接続環境（企業や家庭の光回線、携帯網、都市部のWi-Fiなど）の提供
- 安価でコンパクトな、ネットワーク接続可能なデバイスの普及
- 安価なクラウド・サービスや安価でコンパクトなサーバ化可能なコンピュータの普及
- IoTシステムを実現する標準的なプロトコル（MQTT、HTTP）の普及と、そういったプロトコルに対応するフリー・ソフトウェアの普及

● ほとんど無料で構築できる

企業や事業者でなければ構築/運用が難しいと思われていたIoTシステムですが、個人レベルで入手可能なデバイスやサーバ環境、そしてフリーのソフトウェアを利用して、家庭用、小規模事業用のIoTシステムを作成できるようになっています。

ハードウェア、ソフトウェア、サービス全てのもが無償または安価に入手可能となったため「ちょっと試してみよう」ができる時代になりました。特に、システム実現のために必要なサーバ・ソフトウェアが、オープンソース・ソフトウェアとして入手できることが大きいです。

● 個人で作れる

コンピュータ雑誌やウェブ・サイトの記事などでは、環境センサをマイコンやラズベリー・パイに搭載

し、Wi-Fiを使ってラズベリー・パイやPC上に準備したデータ蓄積サーバにデータを集め、それを分析して気温や湿度に応じてビニール・ハウス内に散水するようなシステムが紹介されています。センサによるデータ収集だけでなく、散水システムのような装置側の情報などもウェブ上で入手できますし、ネット通販で部品も簡単に入手できるのも、こういったものを個人で製作することが可能となった一因です。

● サービスとして提供されている「取得、蓄積、可視化、分析」

IoTシステムでは、「データ取得、データ蓄積、データ可視化、データ分析」が主な機能となります。実はこれらの機能を自分で作らなくても、サービスとして利用できるものを組み合わせてシステムを構築できます。

環境センサで得られる気温や湿度など、気象情報は公開されているものもありますし、その他にもさまざまなデータがオープンデータなどとして入手可能です。

それらを利用すれば、データ取得および蓄積機能は準備不要ですし、データ分析やデータ可視化といったサービスもさまざまなものがあります。

これからのIoTシステム

● 全てのモノがネットワークに接続されている

IoTシステムの基本は、センサや装置などからの情報を蓄積し、そのデータを可視化したり、解析したりして状況を判断し、他の装置を制御するような仕組みかと思っています。

これを実現するために、家電はもとよりカメラ、センサ、照明などさまざまなデバイスをネットワークにつなげるように進化してきました。その結果、

- デバイスのコスト・ダウン、サイズダウン
- 常時ネットワーク接続（光回線、携帯回線、無線LAN）
- 高速な回線（Wi-Fi、5Gなど）

が実現し、全てのものがネットワークに常時接続している状況が現実となってきました。特に、スマートフォンの普及によって、ほぼ全ての人がカメラやセンサと通信環境を常備している状態となり、それらを利用すれば、人が住む全領域をカバーした全てのものが