

IoT システム開発におけるエッジデバイスソフトウェア開発の難しさ

阪井 誠
株式会社 SRA
sakai@sra.co.jp

要旨

IoT システムのエッジデバイスとして Raspberry pi を用いた IoT システムの開発者にヒアリングを行い、12 の具体的な難しさを確認した。

エッジデバイスソフトウェア開発はその構造の複雑さから、一般のアプリケーションの難しさとは異なるものであった。本報告のような知見の蓄積が、IoT システムの開発をより安全で安定したものにしてくれると考えられる。

1. はじめに

IoT(Internet of Things)はモノのインターネット)と訳され、IDC は、IP 接続による通信を、人の介在なしにローカルまたはグローバルに行うことができる識別可能なエッジデバイスからなるネットワークのネットワークと定義されている[1]。IoT デバイスが登場してきたことで、さまざまなモノがインターネットに接続されるようになり、これまで数値が計測できなかった領域のデータも取得可能になった[2]。

エッジデバイスとは、通信ネットワークを他の通信ネットワークと接続するために使われる機器の総称とされ[3]、エッジデバイスでデータを収集し、クラウド上で処理されることが多い。近年では、Raspberry pi などの小型 Linux 機が実機や試作用のエッジデバイスとして使われることが多くなっている[4]。

しかし、通常のソフトウェア開発にはない、エッジデバイスならではの難しさがある。そこで、本報告では、エッジデバイスソフトウェアの開発経験者にヒアリングし、整理したので報告する。

2. ヒアリング内容

6 名エッジデバイスソフトウェアの開発経験者にインフォーマルにヒアリングし、その内容から難しさを整理した。

ヒアリングの結果、一般のアプリケーションと異なる 12 の難しさが収集でき、以下の 4 つに分類できた。

- ハードウェアそのものの難しさ
- ミドルウェア(OS, 言語)の難しさ
- ネットワークの難しさ
- ソフトウェアの難しさ

このようにエッジデバイスソフトウェアの開発には、様々なノウハウが必要である。これらのプロジェクトでは、コミュニケーションを容易にすることで情報を共有し、問題を解決した。

3. おわりに

エッジデバイスソフトウェアの開発には、ノウハウの蓄積が必要であり、本報告のような経験を共有することで、ソフトウェア開発を安全に安定して行うことが可能になる。今後も経験を蓄積・共有するとともに、課題解決を容易にするコミュニケーションについてまとめた。

なお、本報告は SS2017 の経験論文と対象プロジェクトが一部重複するが[5]、他のプロジェクトを追加した上で、発表済みの開発環境 Node-RED に関する知見を除いた部分について、経験をまとめたものである。

参考文献

- [1] EnterpriseZine, 国内 IoT 市場におけるソフトウェア／サービス向け支出割合は 2020 年に 6 割に—— IDC が予測,
<http://enterprisezine.jp/article/detail/8057>
- [2] 袖実樹子, 社会を変える IoT, 情報処理, Vol.60, No.2, 2019.
- [3] NTTPC コミュニケーションズ, 用語解説辞典,
<https://www.nttpc.co.jp/yougo/%E3%82%A8%E3%83%83%E3%82%B8%E3%83%87%E3%83%90%E3%82%A4%E3%82%B9.html>
- [4] Node-RED UG Japan Osaka, Node-RED UG Osaka 勉強会 & 懇親会 vol.1 「Osaka キックオフ」,
<https://node-red-osaka.connpass.com/event/77653/>
- [5] 阪井誠 Visual 開発ツール Node-RED の導入によるプロセスの変化と考慮点, ss2017