



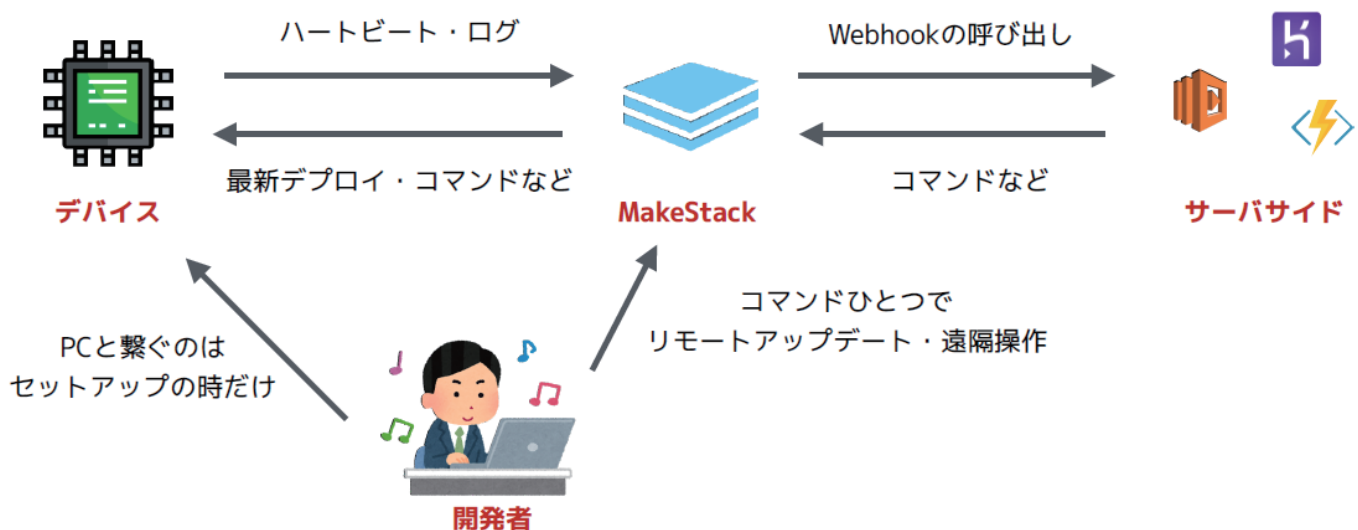
## 怒田 晟也 氏

筑波大学 情報学群 情報科学類

# 「動くIoT デバイス」を手軽に作ることができる開発プラットフォーム「MakeStack (メイクスタック)」の開発

低コストなIoTアプリケーションを簡単に開発するための開発プラットフォーム「MakeStack」を開発した。

「MakeStack」により、乾電池駆動で使えるような楽しいデバイスが、たくさん生み出される社会になるかもしれない。



本プロジェクトで開発した「MakeStack」は、低性能・低消費電力で安価なマイコンに対応し、アイデアを自然な形で短時間にコーディングすることができるAPIをもつ、安価で高速なハードウェアプロトタイピングを実現するIoT PaaSです。

OSカーネルからサーバサイドまで全てオープンソース・パブリックドメインで下記URLにて公開しています。

<http://makestack.org>

## 12 怒田 晟也 氏 (筑波大学 情報学群 情報科学類)

### 「動く IoT デバイス」を手軽に作ることができる開発プラットフォーム「MakeStack (メイスタック)」の開発

(正式プロジェクト名: システムソフトウェア開発プラットフォーム)

簡単に低コストな IoT アプリケーションを開発するための開発プラットフォーム

「MakeStack」を開発した。

IoT が社会に根付いたことで、インターネットに接続する機能をもった安価なマイクロコントローラ (以降「マイコン」と呼ぶ) が活発に利用されている。安価で初心者でも簡単にプログラミングできるマイコンや、3D プリンタの登場により、手軽にオリジナルな IoT ハードウェア・ソフトウェア (まとめて「IoT アプリケーション」と呼ぶ) を作ることができるようになった。

一方で、IoT アプリケーションには、ソフトウェアのリモートアップデートやハードウェアの死活監視など、必須で組み込む必要のある制御系機能を求められるが、それらを個別に実装するのはコストが大きい。それらの機能をパッケージ化して提供するサービスは多数存在するが、それらサービスは Raspberry Pi などの一昔前の PC 並の高い CPU 処理性能やスマートフォン並の電力資源を必要とする機器を対象としているため、安価で手軽に手に入るマイコンには利用できないという問題があった。

本成果では、500 円程度で購入できる低性能、低消費電力のマイコンでも IoT アプリケーションの開発ができる開発プラットフォームを実現した。また、そのようなマイコンにインストールできるコンパクトで高性能な OS も実現した。さらに、ハードウェアを動かすための API の仕様も、直感的でわかりやすいものにしたため、ハードウェア開発経験のないソフトウェア開発者にも気軽に「動く IoT デバイス」を作ることができるようになる。本成果により、乾電池駆動で使えるような楽しいデバイスが、たくさん生み出される社会になるかもしれない。

#### 評価ポイント (担当プロジェクトマネージャー 藤井 彰人 氏) :

IoT PaaS である MakeStack は、IoT アプリケーションを簡単安価に開発配備できることがその特徴であるが、それを具現化できた理由はデバイス側の MakeStack HyperVisor, MakeStack OS にある。怒田氏は、プロジェクトリーダーとして全体の開発方針を決めるだけでなく、自身の開発した独自 OS の Reasea を発展改良し、これを物理的制約もある安価な ESP8266 上に実装している。

バックエンドのサービスを中心に、既存技術を組み合わせで IoT PaaS を実現しているサービスが多い中、デバイスからサーバ側まで幅広く知識を有し、最適な形で IoT PaaS を実現したその能力は、高く評価をすべきである。