

実験③…センサ情報を機器間で直接通信する

速水 祐作, 大岡 睦

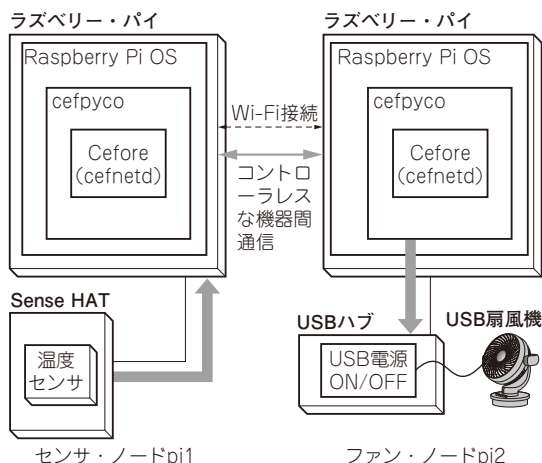


図1 本章でやること…ICN通信による機器間の直接通信を試してみる

実験時のシステム構成。センサの温度に応じてUSB扇風機をON/OFFする

本章では、ICNの上で動くセンサ・アプリケーションを開発していきます。機器間コミュニケーションの実例として、基本的なICN通信であるInterestとContent Object (または Data) パケットの送受信により、センサを用いて気温を監視し、一定の条件に応じて遠隔から扇風機をON/OFF (アクチュエート) する機能を作ります (図1, 写真1)。

2台のラズベリー・パイのうち一方は温度を測定するセンサ・ノードとして扱い、もう一方はUSB扇風機を動かすファン (アクチュエーション)・ノードとして扱います。これらをWi-Fi接続し、Ceforeを使ったICN通信で温度の変化に応じてファンのON/OFFを切り替えます。

アプリケーションの開発には、PythonプログラムからCeforeを操作できるcefpycoというツールを使います。

PythonでICN通信プログラムが書ける…Ceforeアプリ開発用ラッパー「cefpyco」

- Cで書くよりも大幅にコード量を削減できる
Cefore本体はC言語で書かれていますが、アプリ

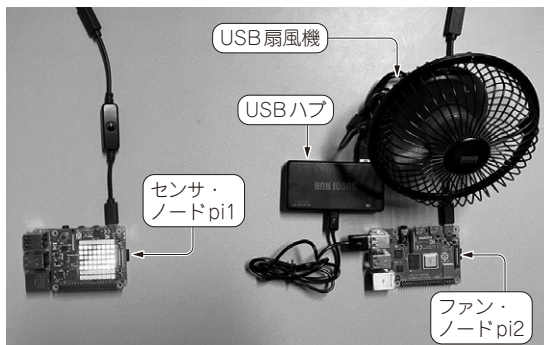


写真1 通信実験の様子

ケーション開発を容易にするため、Pythonで書かれたcefpycoというパッケージが公開されています。ここではまず、cefpycoを使ってICNの基本的な通信を試してみます。

cefpyco (CEFore PYthon COmpact package) は、Ceforeアプリケーション開発用のPythonパッケージです。pycoは非常に小さい数を表す単位であるpico (ピコ) をもっており、ラズベリー・パイのような小型コンピュータ・ボードでもアプリケーション開発をサポートできるようにと願って付けられた名前です。cefpycoを使うことで、C言語よりも短いコードで済むので、格段に早くアプリケーションを開発できます。

具体的にどれほど短くなるかを図2に示します。単にInterestパケットを1つ送るだけでもC言語では33行必要ですが、cefpycoを用いれば4行で済みます。

● インストール方法

ここでは、ラズベリー・パイを想定したcefpycoのインストール方法を説明し、ICNの基本的な通信を実践していきます。

まず、次のコマンドで必要なライブラリをインストールします。Python2には対応していませんので、必ずPython3を用います。