第6章 TCPとの違いからセンサ・データ送信に便利なブロードキャスト機能の使い方まで

レッスン⑤…UDPソケット通信の送信

ご購入はこちら

国野　亘

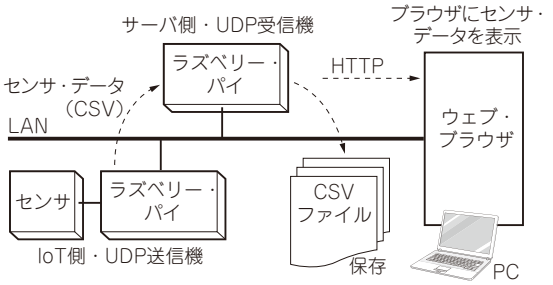

図1　レッスン⑤～⑧で解説するシステム
センサ値をLAN内に送信し，CSVファイルに保存するとともにHTTPでLAN内に配信するIoTセンサ・システム

レッスン⑤～⑧でやること…センサ・データを送受信するIoTシステムを作る

レッスン⑤～⑧では，Pythonの対話モードを使ったUDP（User Datagram Protocol）の通信方法を学びながら，CSVデータをUDPのソケット通信で送信するIoTセンサ用の送信機と受信機を製作します（**図1**）．実験用プログラムをもとに改造すれば，独自のセンサ・システムも構築できます．

IoTセンサ用の送信機には，ラズベリー・パイを用います．PCでCPU温度を送信する実験方法についても説明するので，ラズベリー・パイがなくても試せます．

● UDPによる通信はセンサ・データの通信に向く

温度などのセンサ・データを送信するIoT機器は，測定したい場所に設置する必要があるので，多くの場合バッテリ駆動で低消費電力化が求められます．ラズベリー・パイよりも低消費電力なマイコン・ボードなどを使えば乾電池による長期間動作も可能です．

UDPは受信側の状態に関わらず，短時間でセンサ・データを送信できるメリットがあります．また，**図2**のようなブロードキャスト送信による複数の機器での同時受信が可能です．機器の追加も容易なので，システムを拡張しやすいメリットもあります．

TCPとの違いはコラム1を，ブロードキャストについての詳細はコラム2を参照してください．

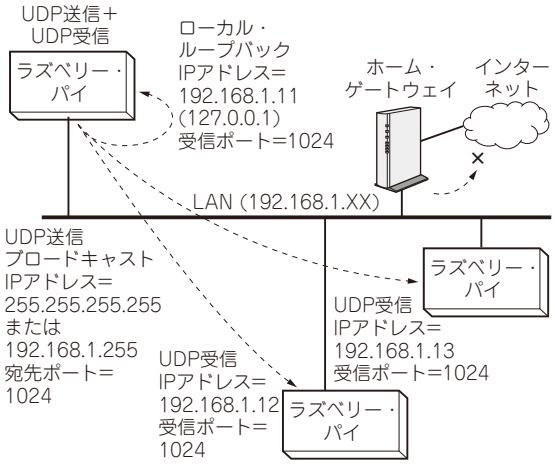

図2　UDPを使ってLAN内の全機器にブロードキャスト送信する様子
宛先のIPアドレスとポート番号でUDPを送信する．アドレスの末尾を255にすれば，LAN内の全機器へブロードキャスト送信が行える

● 本章でやること…UDPソケット通信の基本を学ぶ

レッスン⑤では，ソケット通信でUDP送信する実験をPythonの対話モードで実施します．受信側にはPythonで作成したプログラムudp_logger.pyを使用します．PCまたはラズベリー・パイを用いて，LANやローカル・ループバックで実験する方法を説明します（**図3**）．

ステップ①…受信用マシンの準備（PCまたはラズパイ）

レッスン⑤は送信の実験ですが，送信動作を確認するために，受信側の準備が必要です．

● 手順1：ターミナルを起動する

Windowsのターミナル，またはRaspberry Pi OSのLXTerminalを起動します．

● 手順2：実験用プログラムをダウンロードする

Windowsの場合は，第2章でダウンロード（https: