

コーディング不要

第3章

お絵描きでプログラミングで自動計測システムを作成

ラズベリー・パイ/Arduino X 無料版LabVIEWで作るIO実験マシン

1

2

3

LabVIEW (NI) は、 GPIB などで接続された測定器や、 インターネット接続されたマイコン・ボードをコンピュータから制御してデータを取得し、 画面上に結果を表示するためのソフトウェアです(図1)。 世界中の大学や企業の実験室で、 測定データを自動取得する目的で使われています。 LabVIEW の Lab は実験室、 VIEW は測定結果をグラフなどで可視化するという意味があります。

図2(a)に示すのは、 数値入力窓と結果グラフを配置した「フロントパネル」と呼ばれる表示部です。 図2(b)はこれに対応したプログラムで、 機能ブロックを配置することで作成できます。 LabVIEW は、 C 言語や Python のようにテキストでプログラムを記述する必要がないので、 直観的にプログラムを構築することができます。

LabVIEW は、 業務用が主で価格も数十万円と高価であり、 個人が使うには敷居が高かったのですが、 数年前に数千円で個人用に使えるバージョンが販売され、 2020年4月にLabVIEW2020 Community Edition(無料版)が入手できるようになりました。

本稿では、 LabVIEW2020 Community Edition とラズベリー・パイ4/Arduino Uno を使って実験用 IO マシンを作ります。 LabVIEW がサポートしている機器(NI 製の各種データ取得機器や万能 USB 測定器 Analog Discovery など)であれば、 基本的に同じプログラムが使えます。

ラズベリー・パイとLabVIEW IO実験マシン作ってみる

● [STEP1] インターネット接続環境の準備

ラズベリー・パイは、 Linux 系 OS で動くコンピュータです。 そのため、 パソコンとラズベリー・パイの USB コネクタ間を USB ケーブルでつないただけでは通信できません(ホスト同士のため)。 LabVIEW 2020 Community Edition でサポートされているラズベリー・パイとパソコン間の通信は、 有線 LAN または Wi

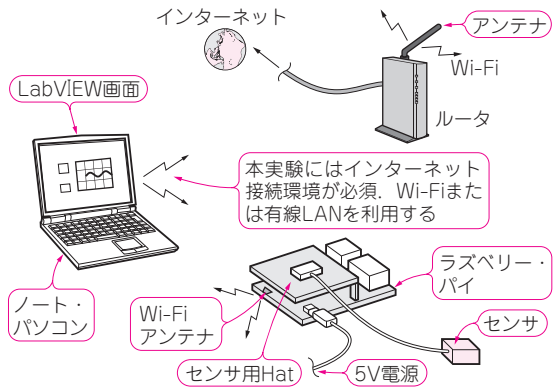
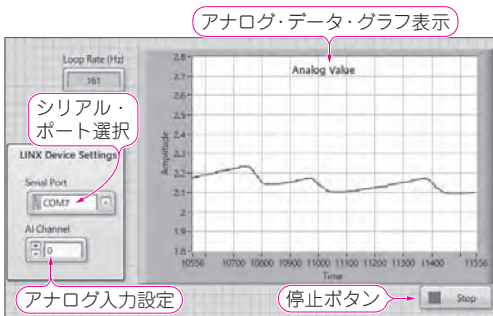
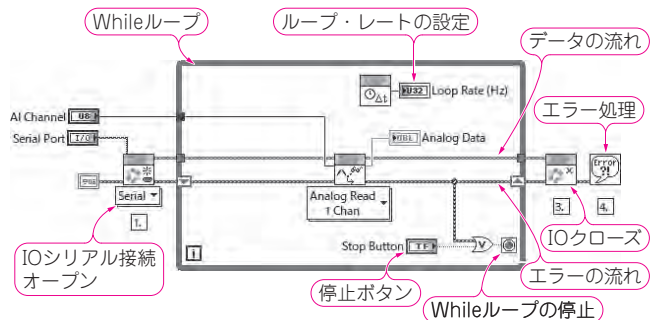


図1 LabVIEW と、 定番のマイコン・ボード Arduino やラズベリー・パイを組み合わせると、 センサ情報を収集しパソコン上で可視化する自動計測システムなどを簡単に作る事ができる

本稿では2020年4月にリリースされたLabVIEW Community Editionの使い方を解説する。 ラズベリー・パイを動かすにはインターネット接続が基本なので、 Wi-Fi または有線 LAN を使う



(a) 数値入力やスイッチ操作/結果表示を行うフロントパネル



(b) (a) を動作させるためのプログラム

図2 センサ・データを収集し、 LabVIEW で表示しているところ

(a) の数値入力窓や表示メータは LabVIEW 内で部品として用意されている。 (b) は機能ブロック間を線でつなぐことでデータの流れを設定する