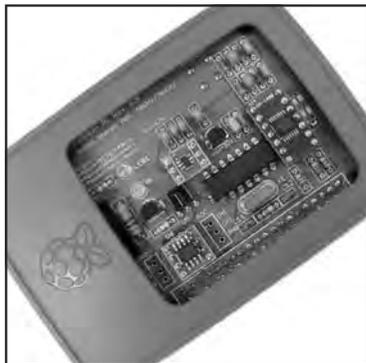


連載



正弦波発生装置から、オシロスコープ、
周波数分析装置、インピーダンス分析装置まで



ラズベリー・パイで 簡易測定器をつくらう

第3回 オシロスコープの製作

小野寺 康幸 Yasuyuki Onodera

本連載はラズベリー・パイを使って簡易測定器を作ってしまうというのが趣旨です。あくまでも簡易ですので過大な期待はしないでください。本格的な測定器ではありません。ラズベリー・パイの性能を引き出して、あまりコストをかけずに、やれるところまでやってみようという企画です。

今回はラズベリー・パイでオシロスコープをつくれます。前回で製作した正弦波発生器のオーディオの信号波形をオシロスコープで確認します。

オシロスコープの仕様と使い方

パンプキン・パイ

連載第1回で紹介したA-D変換ボードPumpkin Pi (写真1)のオーディオ入力を利用して、信号波形を取り込みます。オシロスコープのソフトウェアは、Atoolディレクトリにあるos(Oscilloscope)です。

● 仕様

- チャンネル数=2
- サンプリング周波数=48 kHz
- 時間スケール=1/10 ms/div
- トリガ=Left/Right
- レベル=5/50/500 mV/div
- 最大入力=2 Vrms

● 使用方法

図1に示すのは、オーディオ入力部に取り込まれた信号データを表示させるソフトウェアos(Oscilloscope)の画面例です。以下に、オシロスコープのソフトウェアの使い方について説明します。

▶ Start/Stop(測定の開始/終了の設定ボタン)

Startボタンで開始、Stopボタンで停止します。図2に示すように、左下に簡易測定結果として、波形の実効値mVと波形の周波数Hzを表示します。

実効値は積分して求めているため、比較的正確です。正弦波だけでなく任意の波形に対応しています。周波数表示はサンプリング周波数の関係で揺れることがあ

YouTube 動画の紹介

本連載で紹介する測定器のYouTube動画を作成しました。タイトル部のQRコードから、ご参考までにアクセスしてみてください。下記にURLも載せておきます。

- ラズベリー・パイ用オシロスコープ

<https://www.youtube.com/watch?v=WUpnHG9eMsc>

ります。

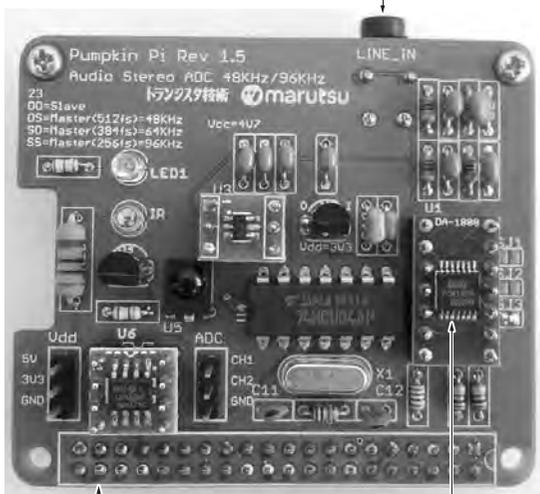
▶ Card number(オーディオ入力のカード番号)

カード番号を「arecord-1」で確認して指定します。カード番号を間違えるとエラーで終了します。

▶ Sampling Rate[Hz](サンプリング周波数の設定)

サンプリング周波数は48 kHz固定です。表1に示

PCM1808のオーディオ入力端子(オシロスコープの入力端子)



GPIOピンをラズベリー・パイへ接続する

A-Dコンバータ PCM1808

写真1 ラズベリー・パイでオシロスコープのアナログ入力を実現するための外付けA-D変換ボード Pumpkin Pi(*1)のオーディオ入力端子(オシロスコープの入力端子)はステレオ入力端子になっており、右(Right)と左(Left)の2チャンネルが使える