



センサ計測/電源から モータ制御/オーディオ/AI・IoT組み込みマシンまで USBマルチ測定器 Analog Discoveryで作る

Research Development

私のR&Dセンタ

第3回 メーカー製測定器を使って校正する
オフセット電圧/感度から波形/電源まで

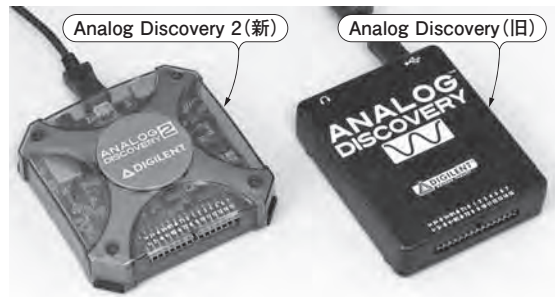
遠坂 俊昭 Toshiaki Enzaka

● 精度よく計測するには

今回は写真1に示す Analog Discovery のキャリブレーション方法を解説します。

キャリブレーション(校正)とは使用する計測器と確度の高い基準計測器の測定値を比較し、調整や確認を行う作業のことです。

Analog Discovery には高精度の抵抗やデバイスが使用されているので、買ってきてすぐに使い始めても、数%以上の大きな誤差が生じることはまずありませんが、さらに精度よく使うためにマメにキャリブレーションを行うようにしましょう。〈編集部〉



(a) 新旧 Analog Discovery

基準測定器と アプリケーション・ソフトウェアを準備

確度の高い基準計測器を完備している会社や研究所に自分の Analog Discovery に持ち込むと、キャリブレーションを行うことができます。

● 直流電圧計

校正には誤差0.1%以下の高精度の直流デジタル電圧計を利用します。この直流電圧計を使って発振器と電源を校正します。分析部は校正済みの Analog Discovery の発振器 W₁ 出力を使って校正します。

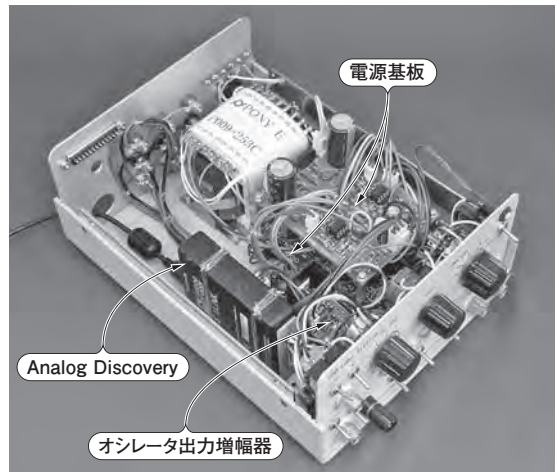
● 計測や校正をコントロールするアプリケーション・ソフトウェア「WaveForm」

Analog Discovery はコントロール・ソフトウェア WaveForms の校正機能を使用します。WaveForms は無料です。Digilent 社のホームページから自由にダウンロードできます。

<https://reference.digilentinc.com/reference/software/waveforms/waveforms-3/start>

図1に示すように旧タイプの Analog Discovery もサポートされています。ソフトウェア起動時に新旧を自動判別し、電源の設定画面だけが異なります。Windows だけでなく、Mac OS X/Linux 版もあります。

図2が WaveForms を起動したときの表示です。計測機能がすべて表示され、解りやすくなっています。



(b) Analog Discovery と専用のアダプタを接続してケースに組み込んだところ

写真1 オシロスコープ、発振器、ネットワーク・アナライザ、スペクトラム・アナライザなどの機能をもつ USB マルチ測定器 Analog Discovery

Analog Discovery2 は緑色シースルーのケースになり、内部で緑色 LED が点滅する。(b) のように直流電源や出力増幅器と一緒にケースに組み込むと発振器の出力範囲や電源電圧の範囲などが拡張される。本稿では Analog Discovery のキャリブレーション方法を紹介する

インピーダンス計測機能が最近追加されました。WaveForms は比較的頻繁にバージョンアップされています。ここでは Version 3.8.2 を使っています。

【セミナー案内】実習・Android ではじめるネットワーク&センサ・アプリ超入門【ネット&組み込み開発シリーズ1】——センシング、カメラ・アプリの製作からネット接続アプリ製作まで【講師】山際 伸一 氏、10/28(日) 25,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>