

フレッシュアズ 数万円ながら高性能! 趣味でも仕事でも

# 基板設計やマイコン開発で そろえておきたい開発ツール

篠原 規将

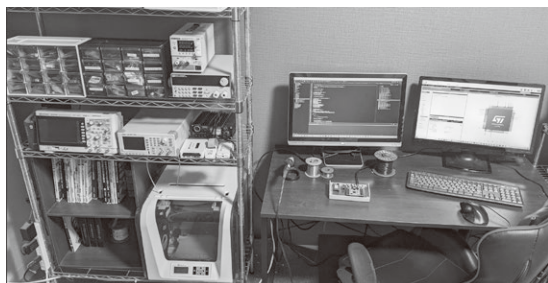


写真1 筆者の自宅作業スペース

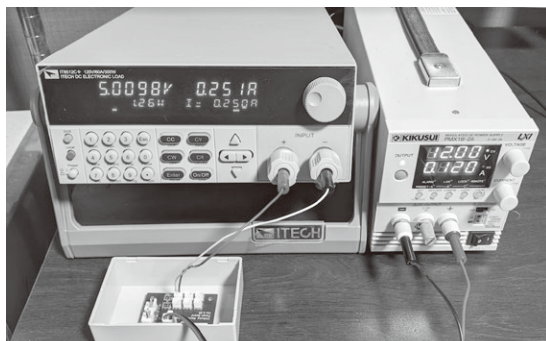


写真2 安定化電源と電子負荷

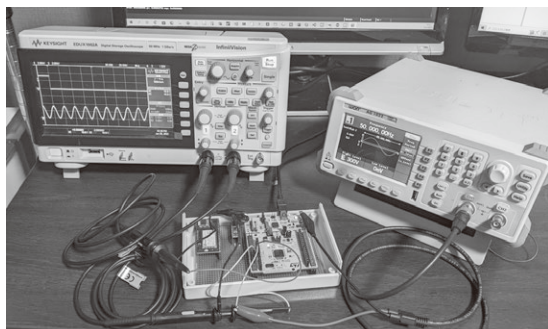


写真3 ファンクション・ジェネレータとオシロスコープがある  
とマイコン開発がはかどる

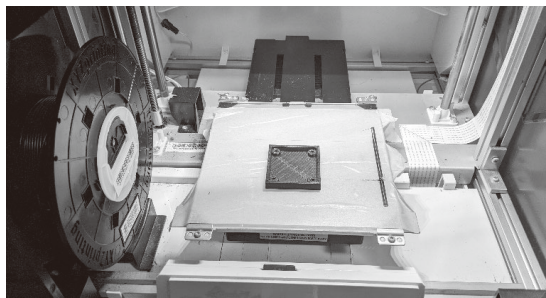


写真4 3Dプリンタを使って電子回路基板のケースも自宅で作製している

## ● 会社でも自宅でも電子回路を作っています

仕事はIoT向け機器の回路設計を行っています。趣味の電子工作では、電源回路の設計・評価およびSTM32やRL78マイコンを使う回路の設計や組み込みプログラミングを行っています。

## ● 電気信号を可視化するための道具

電子工作を行うと電気信号を扱うことになります。しかし、電気信号は直接目で確認することはできません。電気信号を可視化するためにはさまざまな測定器が必要になります。測定器を使うことで電気信号を見ることができ、問題の切り分けや特定、性能の改善を行えるようになります。筆者が自宅の作業部屋で普段使っている測定器を紹介します(写真1)。

## ● 安定化電源と電子負荷

回路を動かすためには電源部分の回路が重要です。例えば、低消費電力を実現するには高効率DC-DCコンバータが必要になります。自分が作った回路が高効

率なのか確認するためには安定化電源と電子負荷が必要になります。筆者が回路の特性データを取得するために使っている評価システムを写真2に示します。

## ● ファンクション・ジェネレータやオシロスコープ

マイコンのA-Dコンバータの動作確認では、ファンクション・ジェネレータを用いて正弦波などを入力します。その信号をオシロスコープで確認したり、A-D変換後にPCに取り込んだりします(写真3)。

## ● 筐体はCADで設計し3Dプリンタで製作

自作基板をむき出しのまま使うと、机の上に置きっぱなしにしてしまったピンセットや配線の切りくずなどの金属に当ててしまい、回路をショートさせ壊してしまうことがあります。作成した回路を壊さないようにするため、3Dプリンタで簡易的な保護筐体を設計し、回路の保護に使っています(写真4)。

しのはら・のりゆき