

脱ブレッドボード!
煩雑な配線や壊れやすい基板から脱却しよう

作りながら学ぶ!

プリント基板設計 超入門

新連載

第1回 プリント基板設計への誘い

ソフトウェア・
エンジニア
向け

北神 雄太

マイコンを使った機器のプログラム開発を行っている、突然の機能追加により、ソフトウェア・エンジニアであっても回路を作る必要に迫られる場合があると思います。そんなとき、はんだ付けが不要でサッと試作できるブレッドボードで回路を作る人も多いのではないのでしょうか。

ブレッドボードは気軽に回路を作れる反面、接触不良が起きやすかったり、振動で配線が外れたりといったトラブルが多く発生します。ユニバーサル基板を使えばそういった問題は解決できますが、1枚作るのに多くの手間がかかるので、複数枚作る必要があると心が折れそうになります。プリント基板を作れば、これらの課題を解決できます。

本連載ではソフトウェア・エンジニアに向けて、プリント基板を設計し、実際に部品を載せて動作させるまでの手順をステップ・バイ・ステップで解説します。(編集部)

● プリント基板作りの世界へようこそ

本誌読者の中には、ブレッドボードやユニバーサル基板は使ったことがあるけど、プリント基板の設計や製造は未経験という人が多いと思います。本連載は、そのような人を写真1に示すようなプリント基板作りの世界へ誘うことが目的です。

これからプリント基板を作りたい人や、興味があるけどハードルが高そうで試していない人、そろそろブレッドボードから卒業したい人……いろいろな人

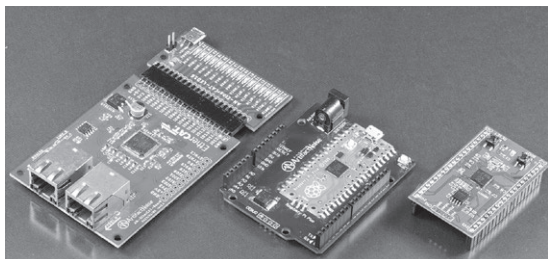


写真1 プリント基板であれば小型で頑丈な回路を大量に作れる
写真は筆者が製作したプリント基板の例。特に複数枚作る場合はブレッドボードやユニバーサル基板と比べて大幅な工数削減が見込める

がいると思いますが、本連載では、これからプリント基板を作る人に向けて、設計のノウハウ(勘所)を紹介していきたいと思います。

● 作りながら設計のノウハウを学ぶ

本連載では、追体験してもらうことを重視するので、実際に手を動かしながらプリント基板を作り、部品を載せて動作する所までをステップ・バイ・ステップで解説します。

プリント基板の製造には、費用や時間がかかります。製造するには設計も行わなければならないので、ブレッドボードやユニバーサル基板のような手軽さはありません。しかし、事前にさまざまなケースを考慮してプリント基板をしっかりと設計することで、何度も繰り返し使えたり、量産したりすることもできます。

筆者の経験ですが、基板設計やその他の設計開発に関する知識は、技術的な経験の繰り返し作業で身に付けたように思います。そのため、最初は比較的簡単な技術でゴールまで到達するようにし、徐々に難易度を上げながら繰り返し慣れていく形で解説していきます。

● プリント基板をお勧めする理由

本誌読者の中には、ブレッドボードやユニバーサル基板でもよいのではと思う人も居るかもしれません。筆者が特にプリント基板をお勧めするのは、複数枚作る必要があるときです。

もちろん筆者自身は、試作のときはブレッドボードやユニバーサル基板も使います。しかし、それを10台作ってほしいと言われると「ユニバーサル基板で1台作るのにどれだけ苦労していると思ってるんだ!」と怒りたくなります(図1)。

プリント基板で作る場合は、部品を機械で実装できるので、1台作るのも10台作るのも大きな差はありません。追加で100台必要になった場合でも、それほど苦労はしません。ブレッドボードやユニバーサル基板と比べると故障が少ないので、大事なデモを行うときに断線して壊れる可能性も減ります。

しかし、いきなりプリント基板を設計するのは難しいです。技術的な壁も幾つかあります。本連載では、