

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

ソフトウェア・
エンジニア
向け

第2回 ▶ プリント基板設計から製造までの流れ

岩崎 暖果



図1 プリント基板を製造して実装するまでの流れ
プリント基板製造サービスの進化により個人でも簡単に
製造できるようになった

マイコンを使った機器のプログラム開発を行っているとき、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ります。はんだ付けが不要なブレッドボードでも試作できますが、振動で配線が外れるなどのトラブルが多く発生します。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、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、ソフトウェア・エンジニア向けにステップ・バイ・ステップで解説します。今回は、プリント基板を製造するまでの流れを一通り解説します。(編集部)

● 今回解説すること…プリント基板作りの流れ

本連載の第1回(本誌2022年11月号)でも述べましたが、プリント基板を製造して実装するまでの流れは図1の通りです。今回は、それぞれのステップの内容を説明します。

ステップ0…作りたい内容を考える

プリント基板を作りたいということは、既に作りたい

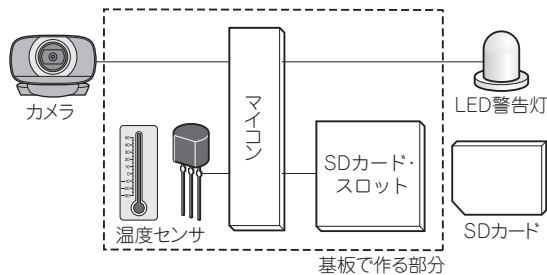


図2 事前検討…どの作業をプリント基板にやらせるかを検討する
部屋内の状況を可視化するシステムの場合の例。マイコンやセンサ、カ
メラ画像を保存するSDカード・スロットなどをプリント基板上に配置し
ている

いものがある場合がほとんどだと思います。ブレッドボードで作ったものがある場合は、それを元にプリント基板を設計することになります。

例えばやりたいことが「部屋内の状況を可視化したい」だとします。それだけではプリント基板を作れません。これをどう作るかをまず考えます。

部屋内の状況とは何でしょうか。例えば、温度、湿度、CO₂などの空気の値、温度分布の可視化、カメラで撮影した画像保存など、やりたいことを具体化します。

やりたいことのうち、どのような作業をプリント基板にやらせるかを検討します(図2)。例えば、空気の値をセンサで取得し、その値が基準より悪化したらLEDを点滅させるというような内容です。電子回路とマイコンを利用する場合は、マイコン内で実行するプログラムで実現することになります。

このような流れで、作りたい内容を考えます。

ステップ1…回路設計

● 複数のモジュールを組み合わせる

回路設計の初心者は、ブレッドボードやユニバーサル基板で作れる既製品(モジュール)の組み合わせを1つの回路図に変えていくという手法がお勧めです。例えば、ブレッドボードで利用できるように回路を付け加えてあるGrove(Seeed Studio)のようなセンサ基板や、M5StackのUnitなど、回路図が公開されているセンサ・ユニット製品がたくさんあります。マイコン