

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6回 自作USBキーボード編①…回路図入力

岩崎 暖果

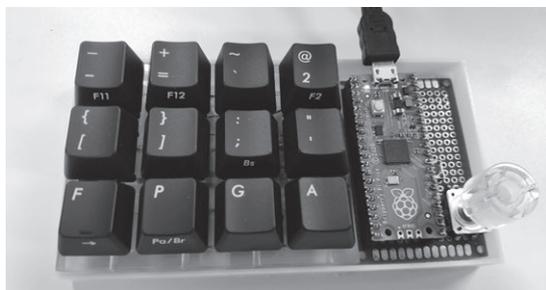


写真1 今回から製作するもの…自作USBキーボード
写真はユニバーサル基板で製作した試作品。これをプリント基板で製作する



図1 KiCadのプロジェクトを作成する
作成されたプロジェクトのファイル

今回から実際にプリント基板の設計データを作成していきます。最初のお題は写真1に示すような自作USBキーボードです。プリント基板CADには、第4回(2023年4月号)に続きKiCad⁽¹⁾を利用します。

自作USBキーボード自体については、インターネット上に多くの情報があり、本連載の趣旨からも外れるので割愛します。自作USBキーボードには、キー入力用のスイッチを自由に選べるという特徴があります。今回は、定番のCherry MXスイッチ⁽²⁾を利用します。

ステップ1…プロジェクトの作成

まずプロジェクトを作成します。KiCadは、プロジェクトの中に回路図やアートワーク(KiCad上では基板デザインと表記)などのファイルをまとめて管理します。

メニュー・バーから[ファイル]-[新規プロジェクト]を選択します。すると「新規プロジェクトを作成」というダイアログが表示されます。ファイル名の部分には任意のプロジェクト名を入力します。今回は「PicoMiniKeyboard」と入力し、[保存]をクリックします。すると、図1のようにプロジェクトの中に回路図とアートワークのファイルが作成されます。

ステップ2… 使用部品のライブラリ準備

製作するプリント基板の回路図を入力します。今回作成するのは、ラズベリー・パイPicoに12個のキー入力用スイッチを接続する回路です。回路にはダイオードも必要です。キーボードのスイッチとラズベリー・パイPicoの配線を図2に示します。

まず回路図の上に利用する部品を配置します。配置するための部品がKiCadのライブラリにあるかを確認します。ライブラリにないものは別途準備が必要ですよ。

回路図の表記に使う図をシンボル、部品を物理的に固定するためにプリント基板上に設ける特定形状の端子をフットプリントと呼びます。このように、1つの部品にはシンボルとフットプリントが必要で、それぞれは関連付けられます。

KiCadにライブラリを追加する場合、シンボルとフットプリントを別々にインストールすることになります。

● ライブラリ①…ラズベリー・パイPico

ラズベリー・パイPicoは、KiCadの標準ライブラリに含まれていないので、GitHubで公開されているKiCad-RP-Picoというライブラリを追加します。