

第1部 基本編



第2章

大人気! モニタ付きWi-Fiポケット・マイコンM5Stackを例に

プリント基板製作の流れを みてみよう

ThousanDIY

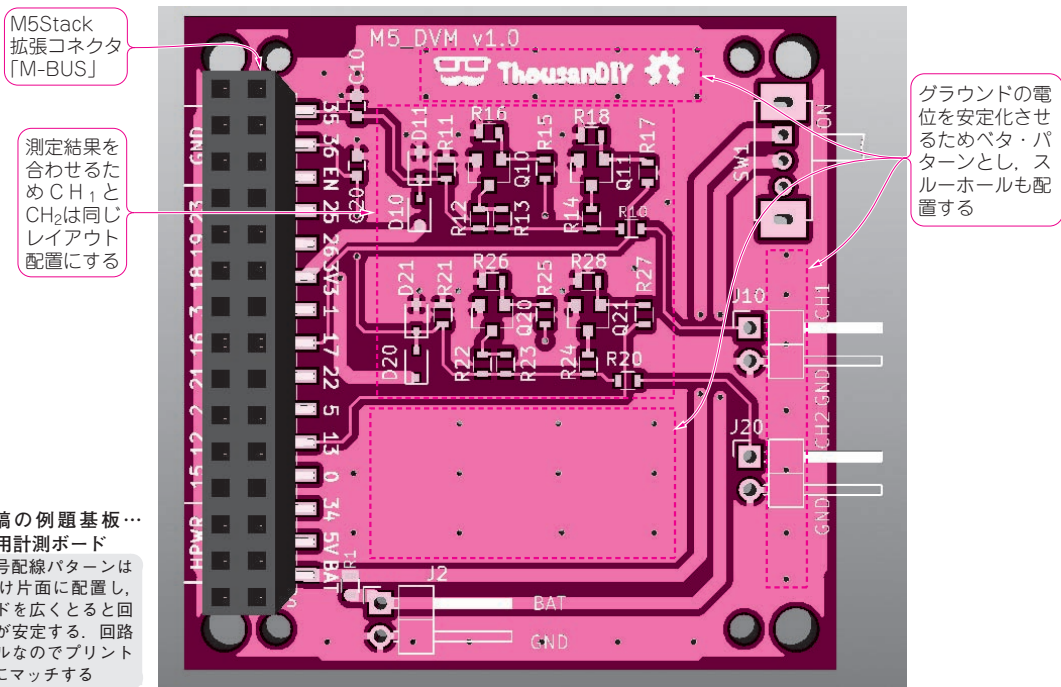


図1 本稿の例題基板… M5Stack用計測ボード
部品・信号配線パターンはできるだけ片面に配置し、グラウンドを広くとると回路の動作が安定する。回路はシンプルなのでプリント基板入門にマッチする

本稿では、Wi-FiマイコンESP32搭載のモニタ付きポケット開発モジュールM5Stack用拡張基板を例に、回路検討から基板製作までの流れを解説します。
(編集部)

[STEP1] 目標スペックを決める

M5Stackの内蔵マイコンESP32は最大分解能12ビットのA-Dコンバータを内蔵しています。その入力レンジは0~3.6Vなので、計測器として利用するには、不足しています。そのため外部回路で減衰して入力します。

拡張基板用途は、計測器です。測定対象への影響やM5Stackへのダメージを避けるため、目標仕様は次のようにしました。

- 入力インピーダンス：100 kΩ以上
 - 入力電圧範囲：最大20Vまで
 - GPIOポートによる入力レンジの自動切り替え対応
 - 過電圧/逆電圧保護回路を搭載
- 本基板を搭載したM5Stackはアナログ電圧計やオシロスコープに活用できます。

[STEP2] 回路を検討する

- 入手しやすい部品で回路を検討する
- 今回作成したのは、A-Dコンバータへの電圧信号に応じた「入力レンジ切替」に対応した「M-BUS」に接続する拡張基板です。
- オシロスコープでA-Dコンバータを2チャンネル使う場合も考えて、入力は2系統です。搭載部品は、秋