

第1章 はんだ付けも書き込み器も不要… 付録基板をすぐに動かしてみよう！

付録マイコン基板の 動作テストと通信テスト

山口 晶大
Akio Yamaguchi

付録基板は、はんだ付け不要、書き込み器も不要で、すぐに動かすことのできるマイコン基板です。しかもアセンブラは使わず、C言語でプログラミングができて、簡単なマイコン制御の実験が可能です。電子工作に興味があって過去に本誌の付録基板付き特集号を購入したことがあるのだけれど、部品集めやはんだ付けに手間がかかるのが気になって機会を逃してしまい、使いそびれた基板が眠ったままになっているというあなた、今度こそマイコン工作を始めませんか？

実験の手順と必要な部品

はじめに大まかな実験手順を説明します。実際の作業はp.108以降の説明に従ってください。

● 付録マイコン基板を動かす六つのステップ

最初に、付録マイコン基板の動作チェックを行います。ハードウェアに不都合がないことを確認しておくことは重要です。プログラム書き込みに使用するパソコンとの通信実験も行います。

- ① 本誌の台紙に梱包されている付録基板を取り出す
- ② 電池、電池ボックス、クリップ付き接続ケーブル、コネクタなどを準備する
いずれも通信販売やパソコン・ショップ、模型店などで容易に購入できるものです。エレクトロニクスについての知識がなければ選択に困るような電子部品はありません。
- ③ 電池ボックス、クリップ付き接続ケーブルを使って電池を付録基板に接続する(写真1)
はんだ付けは不要です。これだけで、基板に搭載したマイクロプロセッサにあらかじめ書き込み済みのプログラムが動作して、赤色のLEDが点滅します。これで最初の動作テストはOKです！
- ④ シリアル・ケーブルとコネクタを使って付録基板をパソコンのシリアル・ポートに接続する
結線にはクリップ付き接続ケーブルを使うので、ここでもはんだ付けは不要です。シリアル・ポートのな

いノート・パソコンの場合は、市販のUSB-シリアル変換ケーブルを使ってUSB経由で付録基板を接続してください。

- ⑤ 付録CD-ROM収録の通信テスト・プログラムをパソコンで動かす
パソコンからシリアル・ポート経由で付録マイコン基板に送ったコマンドによって、基板上で点灯するLEDの色や点灯パターンが変化します(写真2)。これでパソコンと付録基板との通信テストは終わりです。ハードウェアの準備は整いました。
- ⑥ 開発環境、Cコンパイラのインストールをする
付録マイコン基板搭載のマイコン用の統合開発環境、Cコンパイラは付録CD-ROMに収録されています。パソコン上で作成したプログラムを付録基板にシリアル・ポート経由で転送し、内蔵メモリへの書き込みを行うためのダウンローダも付録CD-ROMに収録されています。

* * *

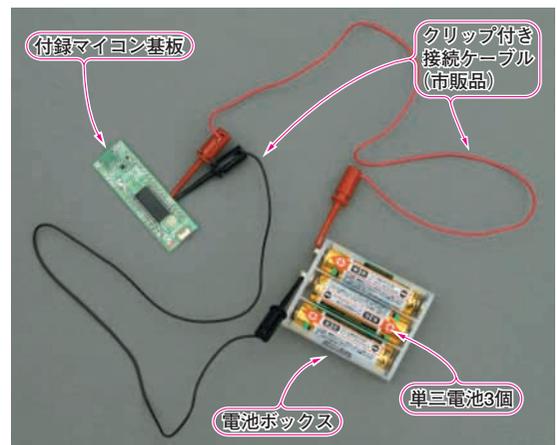


写真1 市販のクリップ付き接続ケーブルで電池をつないで最初の動作テストを行う
電池をつなぐだけでLEDが点滅し、スイッチの設定により光るLEDが変わる。はんだ付けは不要

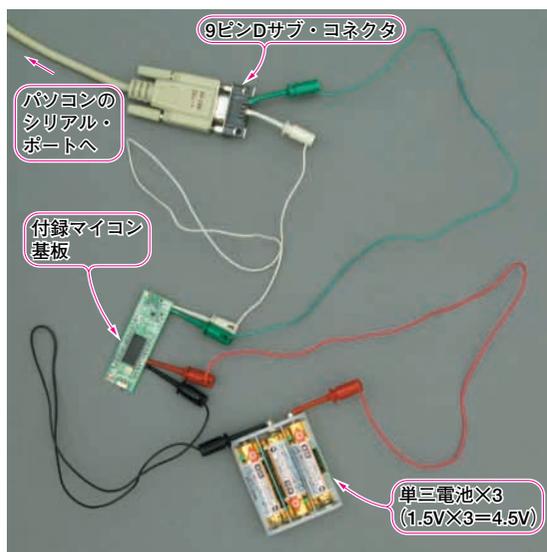


写真2 パソコンのシリアル・ポートに基板を接続して通信テストを行う

パソコンからのコマンドで点灯するLEDの色、点灯パターンが変わる。テストが終わったら、この状態でプログラミング、実験ができる。使っている部品(準備する部品)は5種類だけ…①電池、②電池ボックス、③クリップ付き接続ケーブル、④9ピンDサブ・コネクタ、⑤シリアル・ケーブル。はんだ付けは不要

これで付録基板を使ったマイコン・プログラミングができます。基板にはLEDが2個、スイッチが2個しか付いていませんが、まずはこれだけでできる簡単な実験からやってみましょう。自分で作ったプログラムが本当にマイコンで動いて、自分で思ったとおりの制御が本当にできることを実感できたら、次は少しずつ外付け部品を追加していきましょう。

● さらに付録マイコン基板を活用する四つのステップ

付録マイコン基板搭載の制御対象となるデバイスは2個のLED(赤/緑)、2個のスイッチ(スライド/押し

ボタン)だけです。これだけを使った実験で満足できなくなったら、次は外付けの部品をいくつか追加して、さらに新しい実験をやってみましょう。クリップ付き接続ケーブルを使えばはんだ付けは不要です。付録マイコン基板に接続用のピンをはんだ付けすれば、ソルダーレス・ブレッドボードを使ってさらに外付け部品を増やした実験が手軽にできます。

- ① 付録マイコン基板に外付けするためのブザーやLED、抵抗、小型スピーカなどの部品を準備する
- ② 外付け部品をクリップ付きケーブルで付録マイコン基板に接続して実験をする(ここまでははんだ付け不要)
- ③ 付録マイコン基板に接続用のピンを取り付けてプロセッサ・モジュールにする

そうすればソルダーレス・ブレッドボードに付録マイコン基板と外付け部品を挿して、もっと複雑な実験ができます(写真3)。はんだ付けが必要なのは付録マイコン基板への接続ピンの取り付けだけです。

④ 応用製作を目指す

さらに本格的な電子工作を目指す方は、パソコンとの双方向シリアル通信I/OモジュールやLED表示モジュールを組み立てて、付録マイコン基板で制御してみましょう。はんだ付けは必要ですが、使用する部品点数は少ないので、小さなユニバーサル基板を使って簡単に組み立てることができます。

● 使用部品と入手方法

はんだ付けなしでの最低限の実験に必要な部品を写真4～写真14に示します。いずれも通信販売やパソコン・ショップ、模型店などで容易に入手できるものばかりです。初心者が選択に困るようなスペック表記のあるLSIや抵抗、コンデンサは不要です。Pマーク販売店(p.292)の協力で必要な部品をまとめたパーツ・セットが本誌発売に合わせて販売される予定です。写真10に示すソルダーレス・ブレッドボードの内

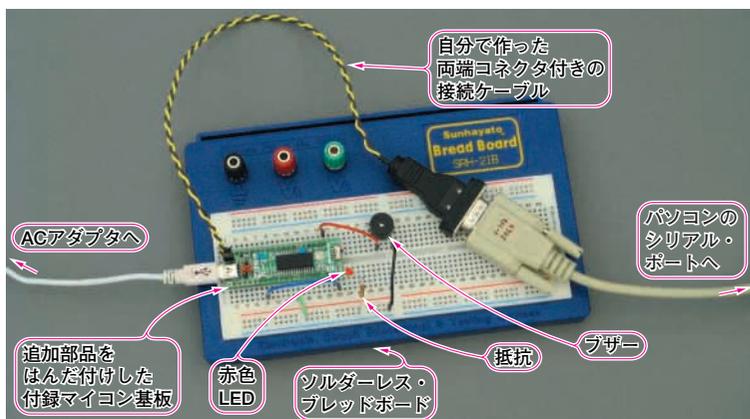


写真3 接続ピンを追加した付録マイコン基板とソルダーレス・ブレッドボードを使って実験中

ソルダーレス・ブレッドボードとは部品の足を挿すソケットがたくさん並んだ一種の実験基板。接続ピンを付録マイコン基板にはんだ付けすればソルダーレス・ブレッドボードを使った実験ができる。LED、抵抗、ブザーはソルダーレス・ブレッドボードに挿して使っている。挿せないものはクリップ付き接続ケーブルで付録基板とつなぐ