

ブレッドボードを使った 周辺回路の接続事例

中本 伸一

今月号に付属したColdFireマイコン基板は、従来までの付属基板とはかなり形状が異なる。これは、ブレッドボードと組み合わせていろいろな実験をするための配慮である。この形状だからこそ、さまざまなデバイスを簡単に接続できる。本章ではブレッドボードを利用し、付属ColdFireマイコン基板にいろいろなデバイスを組み合わせてみる。(筆者)

1. ブレッドボードの紹介

● 電子回路を「練り込む」ブレッドボード

ブレッドボード(写真1)は、はんだ付けをせずに電子部品を差し込むだけでいろいろな回路を作成できる、便利な実験ボードです。もともとはパンの生地を練るための木板の呼び名でした。パンだけでなく電子回路もブレッドボード上で十分に練り込むことができるので、このネーミングもうなずけます。

ブレッドボードの特徴は、部品を挿入するためのコネクタが多数並んでいることです。このコネクタは、内部の接点が部品のピンやワイヤをしっかりと挟み込むため、部品を差し込むだけで確実に配線ができます。コネクタの間隔は2.54mmで、DIPのICがピッタリ挿入できます。

ブレッドボードの内部は、あるルールで結線されています。まず、通常のブレッドボード部分は横方向に5個ずつ

コネクタが結線されています。写真2でいえば、abcdeが結線されているわけです。またfghijも結線されていますが、縦方向は絶縁されています。

ブレッドボードの端には電源ブロックがあります。先ほどの普通のブレッドボード部分とは全く逆に、電源ブロックは縦方向に結線されています。電源ブロックには縦に赤い線と青い線が印刷されているため間違えることはないと思います。この電源ブロックのおかげで、どのピンでもすぐに電源に接続したりGNDに接続したりできます。DIPのICは、溝をまたぐように取り付けてください。これで、ICの各ピンは独立したコネクタに接続されます。あとは残った四つの穴にワイヤを差し込んで必要な配線を行います。電源やGNDなどは電源ブロックから配線すればいいわけです。写真1に写っているワイヤが、ブレッドボードに付属しています。このワイヤの両端をコネクタに挿入して必要な配線を行います。

● ブレッドボードに付属 ColdFire マイコン基板を取り付ける

それでは、付属 ColdFire マイコン基板をブレッドボードで利用できるように改造を施しましょう。改造といっても、

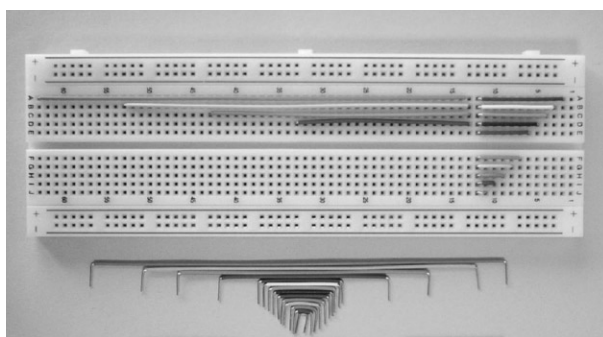


写真1 ブレッドボード

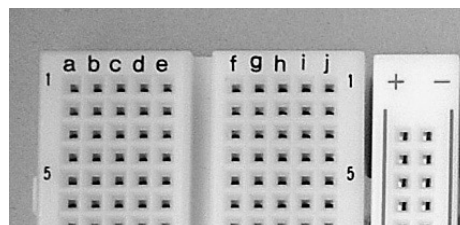


写真2 横方向に5個ずつコネクタが結線されている

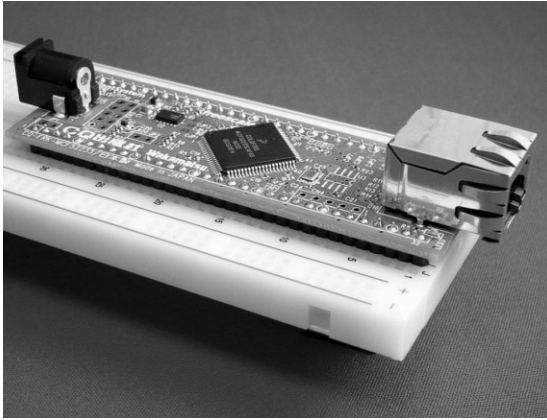


写真3 Breadboard上に付属 ColdFire マイコン基板を取り付ける

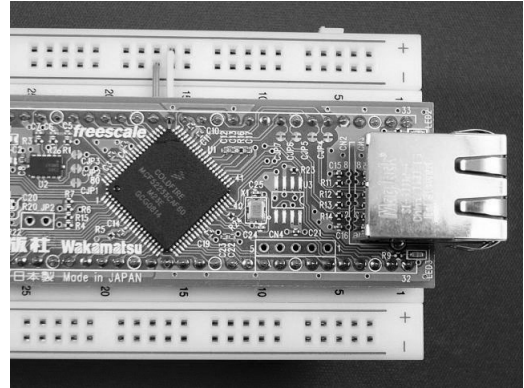


写真4 基板の48番ピンを電源ブロックの+側へ、49番ピンを電源ブロックの-側へ接続する

基板の両サイドに32ピンのピン・ヘッダを単にはんだ付けするだけです。この作業により、写真3のようなブレッドボード上に付属 ColdFire マイコン基板を取り付けられます。ピンを取り付けてみると、このボードが往年のMC68000のイメージを踏襲していると実感できるでしょう。

次に、付属 ColdFire マイコン基板の48番ピンを電源ブロックの+側へ、49番ピンを同-側へ接続します(写真4)。また、反対側の16番ピンを電源ブロックの+側へ、17番ピンを同-側へ接続することもできます。基板の両側に電源端子が出ている設計は、ブレッドボードととても良い相性です。

基板から電源ブロックへ配線し、基板にACアダプタを接続すると3.3Vが電源ブロックに供給され、便利に利用できます。基板だけではなく、ACアダプタでもブレッドボード全体に電源を供給できるようになる便利な結線です。

2. Ethernet-シリアル変換の作成

● マイコン基板にシリアル・インターフェースを取り付ける

付属 ColdFire マイコン基板に、シリアル・インターフェースを取り付けてみましょう。ブレッドボード専用のRS-232-Cボードが販売されているので、それを利用します[写真5、図1。販売：(有)サイレントシステム]。このRS-232-Cボードはブレッドボードにそのまま挿入でき、基板上のジャンパの設定で、オスとメスの両方のDサブ9ピン・コネクタを取り付けられます。パソコンと接続するにはメスのコネクタを、シリアル機器と接続する際にはオスのコネクタを選択すると、直結させられます。

このボードをブレッドボードに挿入し、付属 ColdFire マイコン基板と接続します(写真6)。回路図は図2を参照

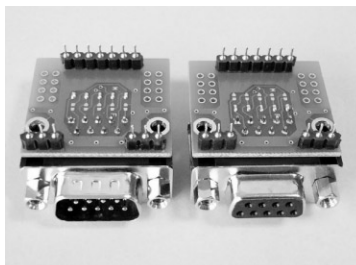


写真5 Breadboard専用のRS-232-Cボード

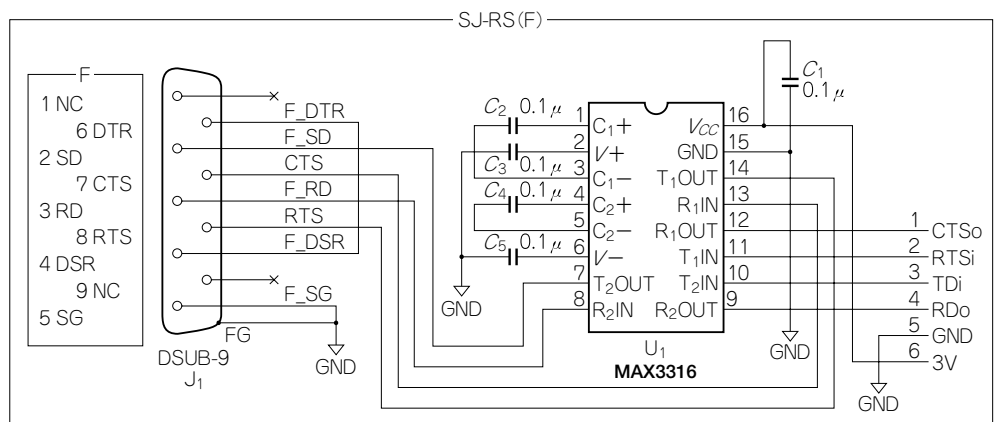


図1 Breadboard専用のRS-232-Cボードの回路図