

これが付録マイコン基板だ！

北野 優
Masaru Kitano

写真1に示すのが、本誌に付録されているH8マイコン基板の全容です。サンハヤト株、(株)村田製作所、(株)ルネサス テクノロジの協力によって実現しました。

42 × 37.6 mmの片面基板の中央部にあるのは、16ビット・マイコン H8/3694Fです。H8/3694Fはシリーズ名で、H8/3694のフラッシュROMタイプと言う意味です。固有型名はHD64F3694FXです。

図1に付録基板の回路図を、表1と表2に端子機能と主な仕様を示します。特集ではこの基板を動かしながら、マイコンの使い方を基礎からじっくり解説します。

H8/3694Fの統合開発環境HEW3やプログラム・ソース類、そしてそれらのインストール方法などが付録CD-ROMに収録されています。HEW3は使用期間が2004年6月13日までですが、(株)ルネサス テクノロジのホームページから評価ライセンスを入手すれば、その後も継続して使用できます。この方法は付録CD-ROMの「トランジスタ技術4月号サポート・ファイルのインストール手順 コラム2」に記載されています。

付録マイコン基板の使い方

● +5Vを供給する

付録マイコン基板は+5Vの単一電源で動作します。

H8/3694Fは3Vでも動作しますが、実装ずみのセラミックの発振周波数 20 MHzで確実に動作させるには、4V~5.5Vを供給する必要があります。

手軽に安定した5V出力が得られるスイッチング電源型のACアダプタが便利でしょう。非安定化タイプ(写真2)を使う場合は、図2に示すような電源回路を製作する必要があります。付録基板では、H8/3694Fの V_{CC} 、 AV_{CC} 、 V_{CL} の各端子がそれぞれ独立して引き出されています。通常、 V_{CC} と AV_{CC} は付録基板の外部で接続して、+5Vを供給します。 V_{CC} と AV_{CC} には3端子セラミック・コンデンサ(p.246に関連記事あり)が実装済みです。H8/3694Fには、内部ロジックに電源を供給する降圧回路が内蔵されており、その出力が V_{CL} 端子に引き出されています。

● クロック発振回路

▶ メイン・クロック源は実装済み

付録基板には、20 MHzの負荷容量内蔵型セラミック発振子が搭載されています。周波数を変更したい場合は、写真3のようにショート・パッド JP_2 と JP_3 をカットして OSC_1 からクロック信号を注入します。

▶ 時計用の32.768 kHzサブクロックを追加するには

H8/3694Fは、サブクロック用発振回路を内蔵して

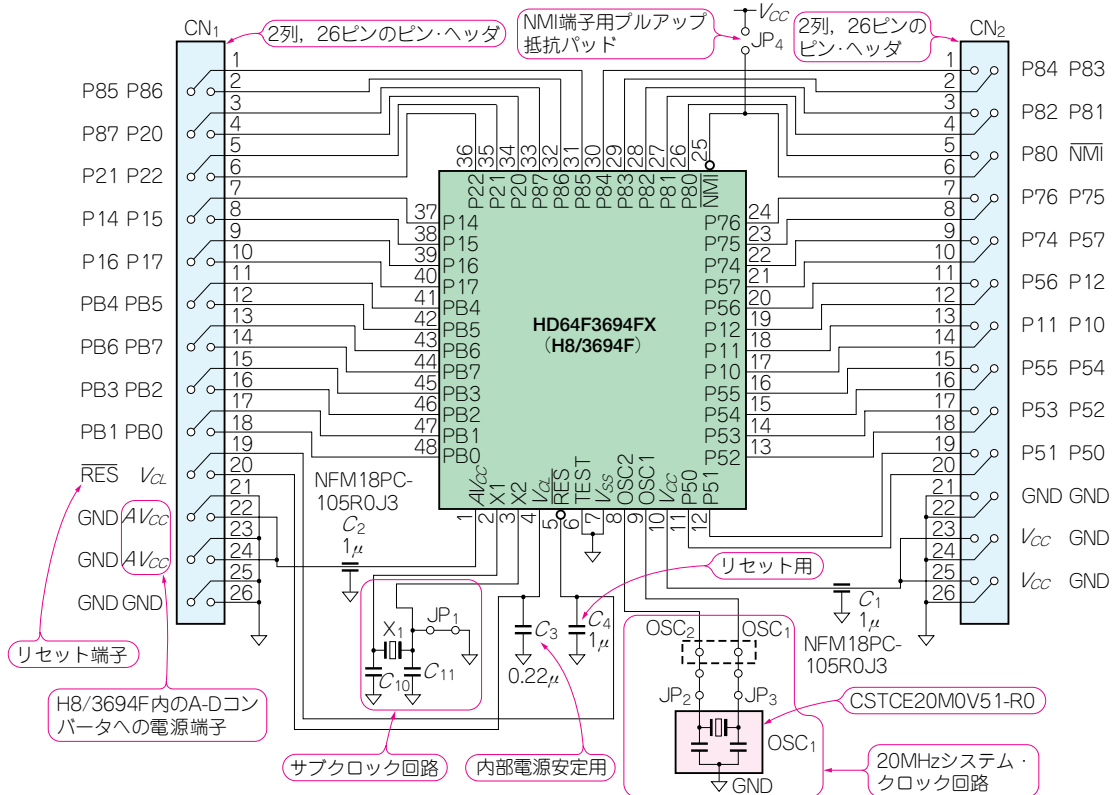
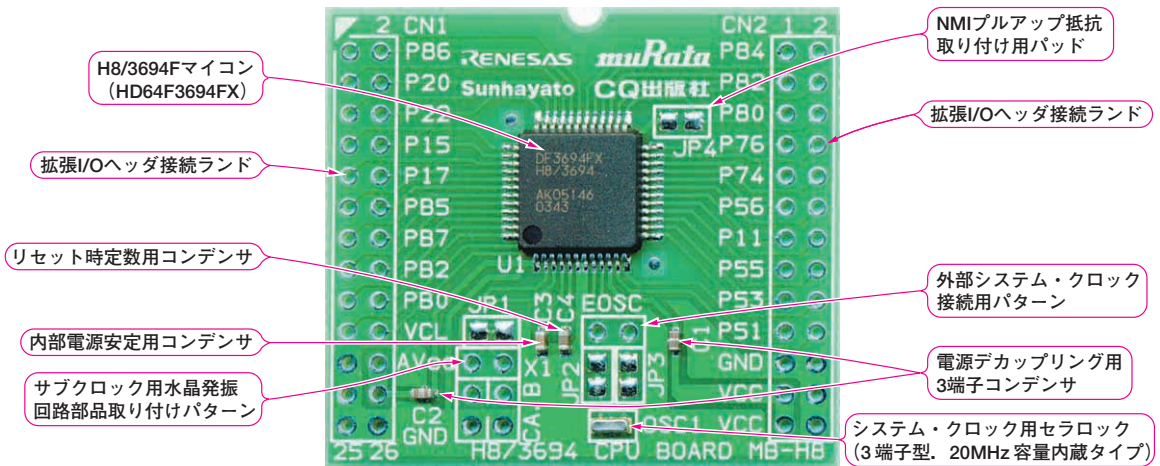


図1 付録マイコン基板の全回路図

特集 * 付録基板で始めるマイコン入門



本付録基板は実験での使用に限り、製品などには使用しないでください。なお、付録基板を使用することで発生した直接的、間接的のトラブルに関しては、(株)ルネサス テクノロン、サンハヤト(株)、(株)村田製作所、CQ出版(株)は100%の責任を負いかねます。また付録基板に関する技術的なサポートやお問い合わせは100%お受けできませんので、あらかじめご了承ください。

写真1 付録マイコン基板の外観

表1 付録マイコン基板の端子機能

端子番号	信号名	説明
1	P85	汎用入出力ポート。E7エミュレータ接続にも使う
2	P86	汎用入出力ポート。E7エミュレータ接続にも使う
3	P87	汎用入出力ポート。E7エミュレータ接続にも使う
4	P20/SCK3	汎用入出力ポート。SCI端子兼用
5	P21/RXD	汎用入出力ポート。SCI端子兼用
6	P22/TXD	汎用入出力ポート。SCI端子兼用
7	P14/ $\overline{\text{TRQ0}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
8	P15/ $\overline{\text{TRQ1}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
9	P16/ $\overline{\text{TRQ2}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
10	P17/ $\overline{\text{TRQ3}}$ / $\overline{\text{TRGV}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子。タイマV兼用
11	PB4/AN4	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
12	PB5/AN5	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
13	PB6/AN6	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
14	PB7/AN7	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
15	PB3/AN3	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
16	PB2/AN2	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
17	PB1/AN1	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
18	PB0/AN0	汎用入力ポート。A-Dコンバータ入力兼用
19	$\overline{\text{RES}}$	リセット端子
20	V_{CL}	内部電源引き出し端子。5Vで使用するときには未接続でよい
21	GND	GND端子
22	AV_{CC}	A-Dコンバータ用電源端子
23	GND	GND端子
24	AV_{CC}	A-Dコンバータ用電源端子
25	GND	GND端子
26	GND	GND端子

(a) CN₁

端子番号	信号名	説明
1	P84/FTIOD	汎用入出力ポート。タイマW端子兼用
2	P83/FTIOC	汎用入出力ポート。タイマW端子兼用
3	P82/FTIOB	汎用入出力ポート。タイマW端子兼用
4	P81/FTIOA	汎用入出力ポート。タイマW端子兼用
5	P80/FTCI	汎用入出力ポート。タイマW端子兼用
6	NMI	NMI入力。E7エミュレータも使う
7	P76/TMOV	汎用入出力ポート。タイマV端子兼用
8	P75/TMICV	汎用入出力ポート。タイマV端子兼用
9	P74/TMRIV	汎用入出力ポート。タイマV端子兼用
10	P57/SCL	汎用入出力ポート。I ² C端子兼用
11	P56/SDA	汎用入出力ポート。I ² C端子兼用
12	P12	汎用入出力ポート
13	P11	汎用入出力ポート
14	P10/TMOW	汎用入出力ポート
15	P55/ $\overline{\text{WKP5}}$ / $\overline{\text{ADTRG}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子。A-Dトリガ入力兼用
16	P54/ $\overline{\text{WKP4}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
17	P53/ $\overline{\text{WKP3}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
18	P52/ $\overline{\text{WKP2}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
19	P51/ $\overline{\text{WKP1}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
20	P50/ $\overline{\text{WKP0}}$	汎用入出力ポート。割り込み入力端子兼用
21	GND	GND端子
22	GND	GND端子
23	V_{CC}	5V電源入力端子
24	GND	GND端子
25	V_{CC}	5V電源入力端子
26	GND	GND端子

(b) CN₂