

Power over Ethernet対応でLCDや
フラッシュ・メモリ・カードも接続できる

付属ColdFireマイコン基板を活用する 拡張ベースボードの設計(後編)

井倉 将実

前編(2008年9月号)と中編(2008年10月号)で、拡張ベースボードの基本的な部分についての解説をした。後編の今回は、CPU内蔵のA-Dコンバータに各種センサをつないでみる。拡張ベースボードにはセンサ入力用のOPアンプ回路も搭載されているので、温度センサなどを接続するのに非常に便利である。
(編集部)

本誌9月号付属ColdFireマイコン基板を活用するための拡張ベースボードの解説の最終回として、今回は各種センサをつなぐためのアナログ入力部分の使い方について解説します。図1に付属ColdFireマイコン基板対応拡張ベースボードのブロック図を、写真1に外観を示します。

1. 拡張ベースボードのセンサ入力部分

● アナログ入力部分について

ColdFireマイコン基板に搭載されているCPUには、8本のアナログ入力端子があります。このうちチャンネル4からチャンネル6の3本には、基板上で3軸加速度センサの出力端子が接続されています。そして残りの5本をColdFireマイコン基板対応拡張ベースボードで使えるように配線がされています。

5本のアナログ入力端子のうち、チャンネル0と1はOP

アンプを介してCPUに接続されています。残る3本のアナログ入力端子であるチャンネル2と3、7はそのままCPUのアナログ入力端子に接続されています。このようにアナログ信号をCPUに入力するために2種類の方法を用意したことは、アナログ信号の使い方と密接した深い意味があります。

● OPアンプ介在チャンネル

拡張ベースボードに搭載したOPアンプ部の周辺ブロック図を図2に、回路図を図3に、OPアンプ部の基板の様子を写真1に示します。

OPアンプ部は、3.2倍ゲインの正帰還増幅回路です。ゲインを決定する一端子の基準点は、OPアンプやセンサ部に出力される電源電圧の1/2が印加されており、そのため出力も駆動電圧の1/2を中心に入力信号の変化量の3.2倍の値が出力信号に現れます。カットオフ周波数は2kHzという特性にしています。周波数特性を図4に示します。

センサなどを取り付ける端子部分には、3.3Vと5.0V電源を切り替えられるジャンパ・ピン(JP1)を用意しています(表1)。これは、秋葉原などの電子部品ショップで販売

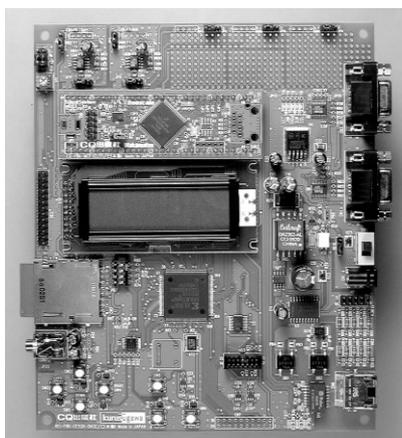


写真1
付属ColdFireマイコン
基板対応拡張ベース
ボードの外観(量産基
板)

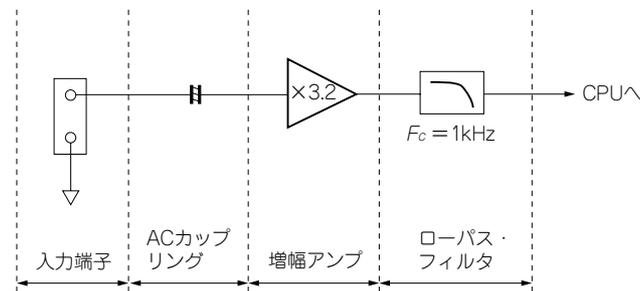


図2 OPアンプ部ブロック図

コラム 付属 ColdFire マイコン 基板を活用する拡張ベース ボードの入手方法

本章で紹介した拡張ベースボードを読者に有償で頒布します。

本拡張ベースボードを購入した時点では、シングル・インラインのヘッダを1組ずつセットで未実装状態で用意する予定です。

- 64ピン 2.54mm ピッチ×1列、メス・オス・ヘッダ(丸ピン)
- 64ピン 2.54mm ピッチ×1列、メス・メス・ヘッダ(丸ピン)

ちょうど中央付近から半分に折って、付属 ColdFire マイコン基板とベースボードの両方にはんだ付けをすると、両方のボードを結合できます。

■ 拡張ベースボードの価格と入手先

価格：24,800円(税別)

送料：別途(ゆうぱくによる配布)

問い合わせ先：来栖川電工(有)

販売 Web サイト

URL http://www.kurusugawa-ele.co.jp/product/cqbb_cf52k/

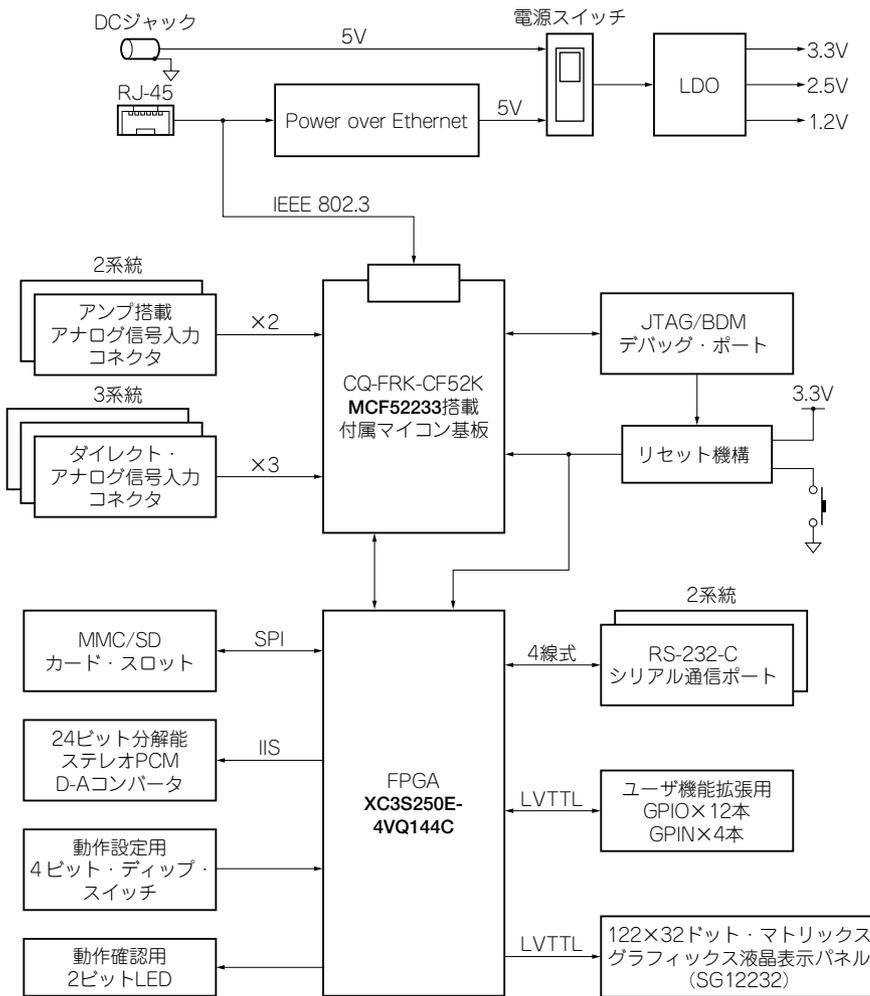


図1 付属 ColdFire マイコン基板対応拡張ベースボードのブロック図

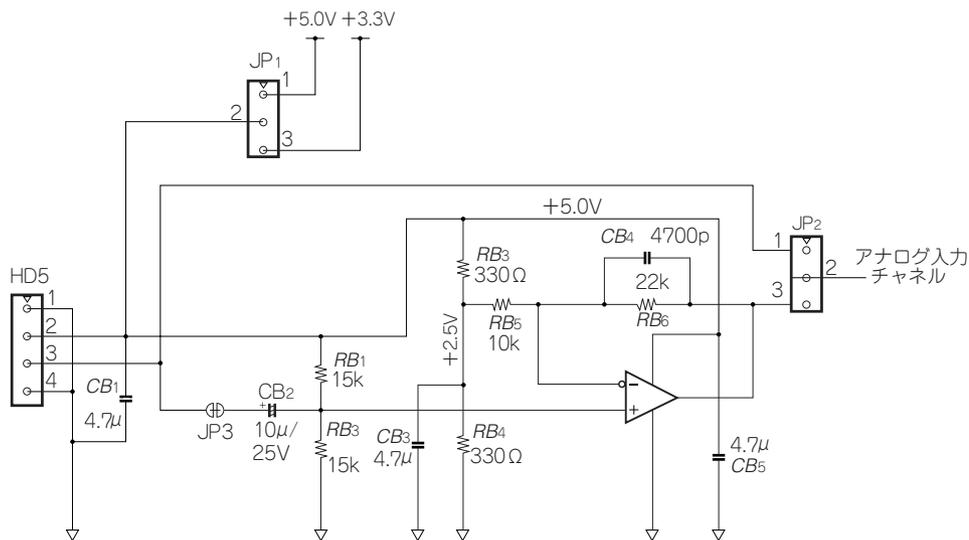


図3 OP アンプ部回路図

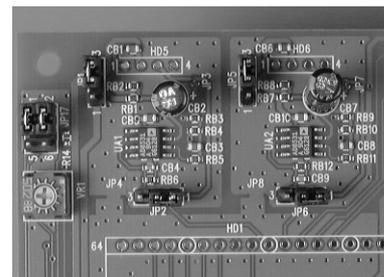


写真2 OP アンプ部の基板の様子