もうアナログ・フロントエンド開発で悩む必要はありません！

Smart Analogが変える アナログ・フロントエンド開発

第3回 Smart Analogをマイコンと接続してみよう

桑野 雅彦

Smart Analogとは，増幅回路やフィルタ，D-Aコンバータなどを内蔵し，それぞれの動作パラメータや，相互の結線を指定することで，センサをはじめとしたさまざまなアナログ信号処理を実現できる汎用アナログICである．今回は前回の続きとして，磁気センサを接続したSmart Analog ICを，マイコンと接続する方法について解説する．（編集部）

前回（2012年5月号，pp.154-163）はSmart Analogの評価ボードを使用してGIGSセンサ（差動出力型の磁気センサ）と接続してみました．評価ボードは，USBケーブル1本で接続でき，デザイン・ツール（Windowsアプリケーション）上からSmart Analogの各部のアナログ信号を波形で確認しながら，内部のコンフィグレーションをGUI上から動的に変えられるなど，大変便利なものです．センサ・インターフェース回路のチェックや，パラメータの調整などにも便利に利用できるものだと思います．

さて，今回はSmart Analogを実際にユーザが独自に作成した基板で利用することを想定し，Smart Analogデバイスをマイコンと接続して動かしてみることにします．使用したマイコンは同じルネサス エレクトロニクスの16ビット・マイコンの78K0Rシリーズです（**写真1**）．

Smart Analogのコンフィグレーション用のインターフェースは，クロックとデータ信号を使った簡単なシリアル・インターフェースで，伝送タイミングもマイコン側で決められるので，CPU性能が問われることもありません．皆さんが日ごろ愛用されているマイコンとも簡単に接続できると思います．

1. ハードウェアの接続と注意点

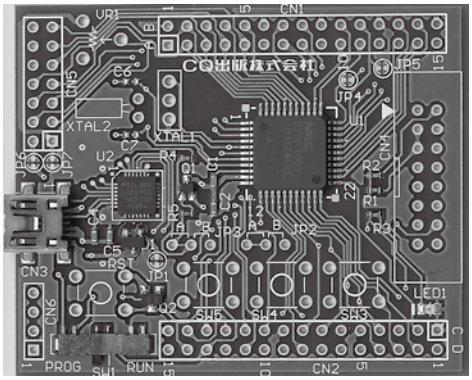
● Smart Analogと78K0Rの接続回路図

最初に今回の実験回路を示します．電源などがあるため少し配線が多いようですが，Smart Analogとの接続部分を見れば，ごく簡単なものだとお分かりいただけると思います．**図1**が今回製作した基板の回路図です．中央がSmart Analogで，左上が電源，左下がGIGSセンサ，右側が78K0R評価ボードです．

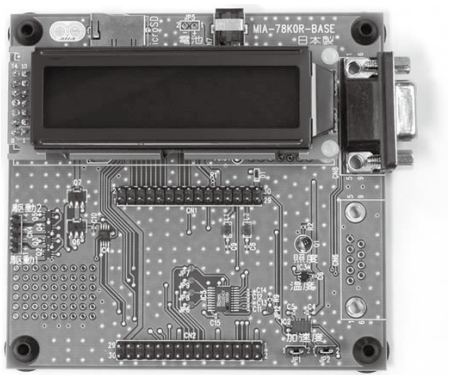
78K0R評価ボードとSmart Analogの接続ポートについて，次に説明します．

- AIN8，AIN9

アナログ入力で，Smart Analogのローパス・フィルタ



（a）78K0Rマイコン・ボード
姉妹誌“ディジタル・デザイン・テクノロジ”No.8付属基板
http://www.kumikomi.net/digital-design/contents/0008.php



（b）拡張ボード78K0R-BASE基板
入手先：（株）エム・アイ・エー
http://www.miajapan.com/product_78K0R-BAS.html

写真1
Smart Analogを接続する78K0Rマイコン