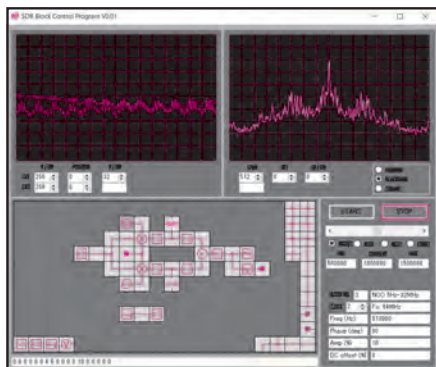


連載



周波数/波形解析から信号発生まで! エントリ・キットで始めよう

フルデジタルRFプロセッサ SDRで作る私の計測器

第11回 周波数を指定してレベルを測る① ミキサ回路の製作

加藤 隆志 Takashi Kato

どんなにA-D変換のサンプリング周波数を上げて、どんなにデシメーションしても「0 Hzから」という測定範囲の縛りから逃れることはできません。

例えば、サンプリング周波数が1 MSPSのA-Dコンバータで観測できるのはDC～500 kHzですが、10 MSPSに高めたときに測定できる範囲はDC～5 MHzです。また、1 MSPSでA-D変換した後のデータ

を1/4にデシメーションしたときに観測できる範囲はDC～125 kHzです。

前回解説したように、10 k～11 kHzの範囲にしほってスペクトラムや波形は、A-D変換後の信号に、入力信号とは別に生成した正弦波を掛け合わせ、その正弦波の周波数を調整することで観測できます。正弦波と入力信号を掛け合わせると、両周波数の差分が生

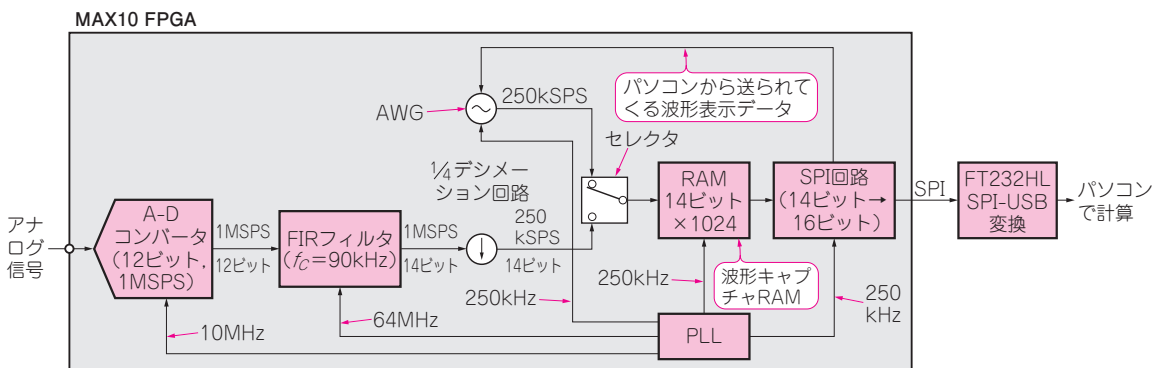


図1 前は任意の周波数成分の測定を可能にするための第1段階として、FPGAに任意の周波数と波形を生成できる発振回路 AWGを作り込んだ

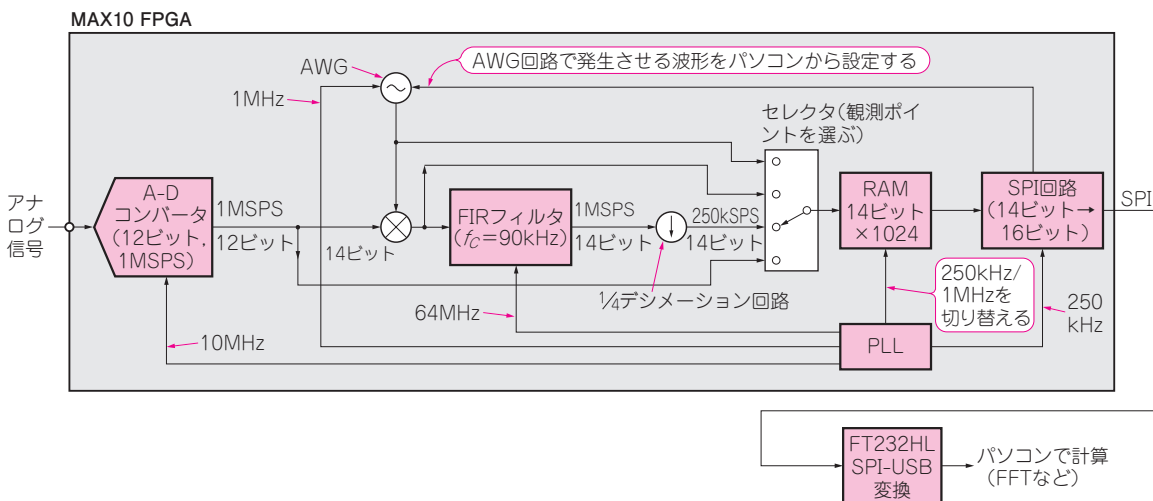


図2 今回は、FPGAにAWG回路とミキサ(乗算回路)を作り込んで、入力信号とAWGの出力信号を掛け合わせる

【セミナー案内】 [ビギナー向け] [演習あり] “今こそ分かる! 数学教室(仮称)” (プレオープン特別講座その1)
 —— 虚数とは結局、何なのか? ※各2時間で、その3まで開催予定
 【講師】 白川仁氏, 3/14(土) 各6,000円(税込み), <https://seminar.cqpub.co.jp/>