

回路の音を聞きながら学習!

第6章 Arduino風FPGAキットに復調/ネットアナ/スペアナ/ロジアナをビルトイン!

[オンリーワン製作No.1] 実験室丸ごとチップ内! ソフトウェア・ラジオ・ワークベンチ回路

使用キット「Papilio One」

小川 一郎 Ichiro Ogawa

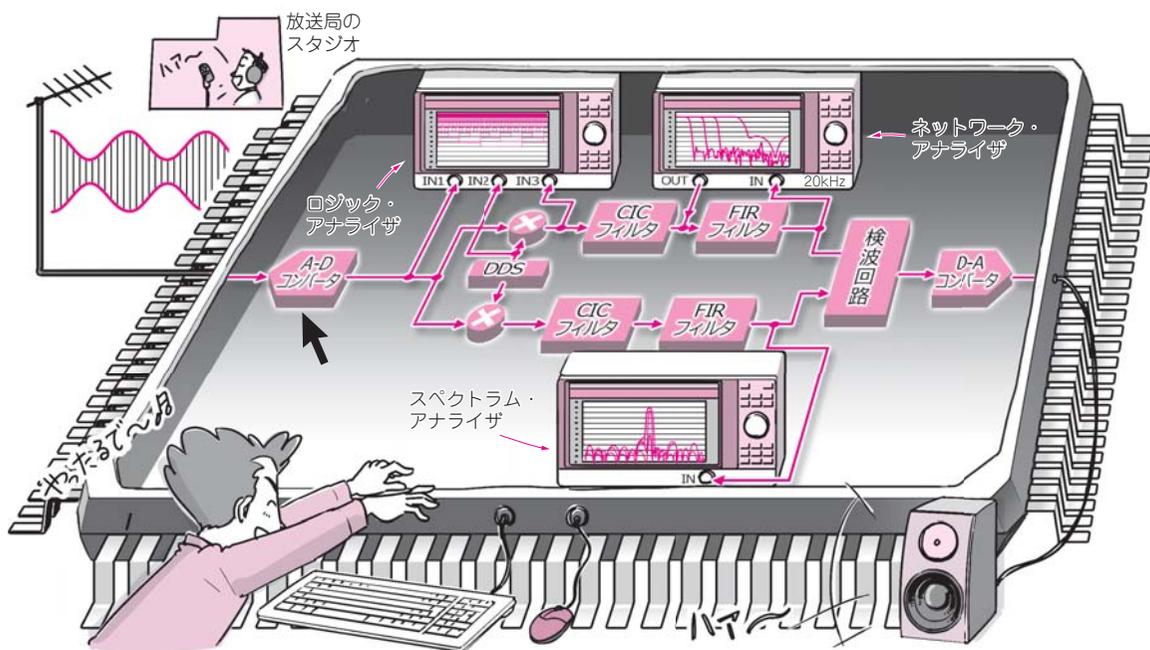
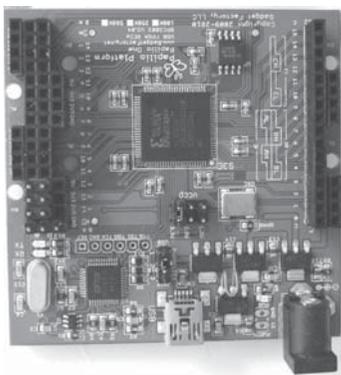


図1 FPGAの中にAM帯域のソフトウェア・ラジオ回路と測定器回路3種類を組み込んだPapilio ラジオラジオの制御のほか、信号処理のようすやフィルタ特性などをUSBで接続したパソコンの画面上で確認できる

四つの特徴

● 特徴1 入門キットと数点の抵抗，コンデンサで作れる

ビギナ向けキット Papilio One (以下，Papilio) に，数点の抵抗とコンデンサを追加して，AM放送の音を聞きながらロジック回路の作り方や信号処理技術を学習できるワークベンチ回路(写真1)を作りました．ここでは，Papilio ラジオと呼びます(図1)．

製作に必要なのは，

- Papilio One 1枚(7,000～12,000円)

- 抵抗やコンデンサ 7個

たったこれだけです．A-DコンバータもD-Aコンバータも必要ありません．アンプ内蔵スピーカやUSBケーブル，アンテナ線(ただのビニル線)は皆さんの手持ちを利用してください．

● 特徴2 実験室丸ごと入ってる

FPGAには受信回路と次の三つの測定回路を作り込みました(図2)．

- ロジック・アナライザ回路(以下，ロジアナ回路)
- FFTアナライザ回路(以下，スペアナ回路)