

新連載

●2018年11月17日 キットを持ち帰れるセミナー開催!
実習・フルデジタルFMレシーバの製作
【講師】林 輝彦 【会場】東京・巣鴨 CQ出版社 세미나・ルーム

ソフトウ
エア無線機
SDR
入門

ミキサ/フィルタ/周波数コンバータ…
RF信号処理ロジックの作り方がわかる

ダイレクト・サンプリング FM SDRの製作

第1回 究極の高性能! フルデジタルFMDDC-3誕生

林 輝彦 Teruhiko Hayashi

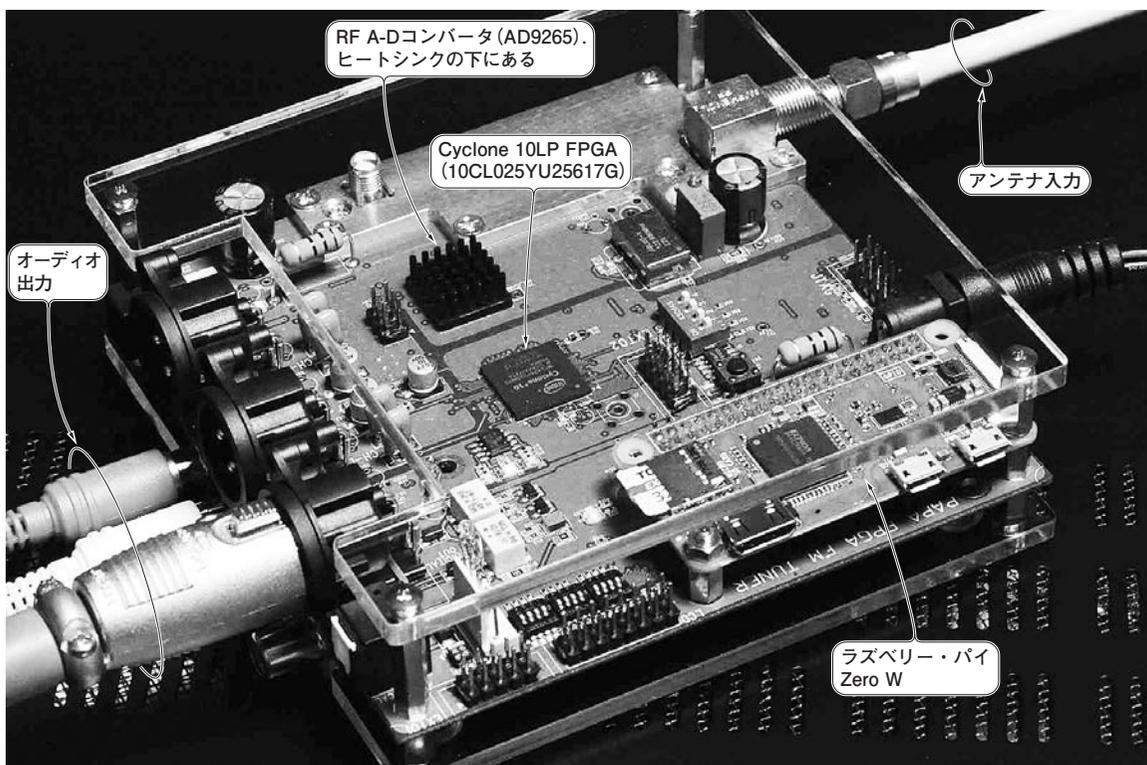
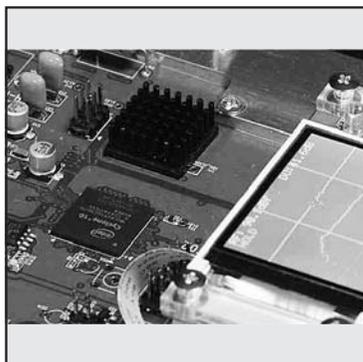


写真1 究極の低雑音と低ひずみを目指して自作したダイレクト・サンプリングFM SDR「FMDDC-3」
RF A-Dコンバータの分解能は16ビット、動作クロックは122.88 MHz

● 夢のFMラジオが完成!

CDがアナログ・レコードを駆逐し始めた1980年始め、ラジオ少年だった私は「デジタル演算でオーディオ信号を再生できるなんてすごい、無線機やラジオもデジタルで作ってみたい」と思ったものでした。あれから4半世紀、FPGA(Field Programmable Gate-Array)に信号処理回路を実装したダイレクト・サンプリング方式のフルデジタルFMレシーバをついに完成させることができました。

写真1に示すのは、究極の低雑音と低ひずみを目指して自作したFM SDR「FMDDC-3」です。SDRは、

Software Defined Radioの略で、ソフトウェア無線機のことです。図1にFMDDC-3の信号処理回路を示します。

10年前から取り組んできたこの基板は3代目で、ひずみの主因「マルチパス」を打ち消す回路「マルチパス・キャンセラ(MPC: Multi-Path Canceller)」も搭載しています。ワンボードLinuxコンピュータ「ラズベリー・パイ」を搭載でき、次の機能をプラスすることもできます。

- ネットワーク経由の操作
- デジタル録音(I2Sインターフェース)
- タイマ

【セミナー案内】実習・SDRマイコン・キットで始めるRFデジタル信号処理「トランジスタ技術」9月号連動企画
——C言語で周波数シフトやフィルタの効果を実験学習! SSB無線トランシーバを作る
【講師】小川 一朗 氏, 10/16(火) 45,000円(税込) <https://seminar.cqpub.co.jp/>