

RFワールド

RADIO FREQUENCY

特集案内 RFワールド No. 41 (2018年1月29日発売)

「今さら聞けない FPGA の RF 応用入門」(仮題)

■企画主旨

デジタル変復調をベースとした今日の無線通信技術では、RF信号のデジタル信号処理を多用します。RF信号を直接扱うのにマイコンやDSPでは処理速度が遅すぎるので、一般にはFPGAのようなプログラマブル・ロジックLSIが使われます。FPGAならハードウェア的な並列処理も自由自在で、リアルタイム処理を実現可能です。

ところがFPGAによるRF信号処理のソース・コード開発には、いくつものハードルがあります。ロジック回路、ハードウェア記述言語解、そしてRF信号処理をも理解しなければなりません。これらをこなせるエンジニアや研究者は限られていますから、普通は外部業者と打ち合わせ、仕様書を書いて外注することでしょう。

また、RF信号処理の試作や実験を行うハードウェアは、いわゆる汎用FPGA評価ボードでは役に立ちません。RF信号を扱える高速A-Dコンバータや高速D-Aコンバータを搭載し、周波数が安定で、しかも位相雑音の極めて少ないクロック源を必要するからです。このため画像処理などとは違ったアナログ性能が求められます。

そこで本特集では、FPGAを使ってRF信号処理をするときにハードルとなるものを最小限にとどめたRF実験用FPGAボードを製作し、このボードを使ってRF信号処理の基本を学びます。このFPGAボードにはインテル(アルテラ)のCyclone 4を使い、14ビットDAC、12ビットADC、最大4.4GHzまでのPLL周波数シンセサイザなどを搭載しています。

このボードを使ってサブGHz帯でQPSKによる送受信を実験します。希望者には、ボード頒布サービスも予定しています。

■想定読者

- ・ 特定用途向けの無線機器を開発したいエンジニア
- ・ 高機能IoT向け無線機を開発したいエンジニア
- ・ SDRの動作原理を知りたいエンジニア

など

■章立て案

第1部 基礎編：FPGAの動作原理とファームウェアの作成言語

第1章 FPGAの基礎+HDLの基礎

Appendix SDRボードの紹介(旧第2部第1章)

第2部 準備編：開発環境の準備と実用的な開発例

第2章 FPGA ファームウェアの開発に必要なもの

第3章 ファームウェア開発の流れ

第4章 実用的な開発例

第3部 実践編：OFDM の送受信を体験する

第5章 実験する OFDM の仕様

第6章 送信機のファームウェア制作

第7章 受信機のファームウェア制作

第8章 送受信ファームウェアの制作と送受信実験

エピローグ

■通常広告料金

広告スペース	普通版料金	寸法(天地×左右)	断切版料金	寸法(天地×左右)
表4	480,000円	230mm×160mm	528,000円	242mm×171mm
表2	440,000円	230mm×160mm	484,000円	257mm×182mm
表3	370,000円	230mm×160mm	407,000円	257mm×182mm
4色1ページ	360,000円	230mm×160mm	396,000円	257mm×182mm
2色1ページ	240,000円	230mm×160mm	264,000円	257mm×182mm
白黒1ページ	180,000円	230mm×160mm	-	-
白黒1/2ページ	120,000円	110mm×160mm	-	-

*表紙以外の掲載場所は、台割の状況により弊社で決めさせていただきます。

■広告進行日程

申込締切日	データ入稿締切日	発売日
12月11日	12月18日	1月29日

*広告原稿は弊社で作成することも可能です。

■媒体概要

発行日：年4回、29日発行（1月、4月、7月、10月）

定 価：1,800円（予定）+税

判型・綴じ：B5判・無線綴じ

ページ数：144ページ（予定）

発行部数：20,000部（予定）

付 録：大判カラー折り込み 周波数チャート/ 1～2枚

▲今後の特集予定（変更になる場合はございます）

No.42 「温故知新！対数周期自己補対アンテナ」（仮題） 4月29日発売

No.43 「ワイヤレス電力伝送」（仮題） 7月29日発売

No.44 「4K/8K時代のケーブルTV入門」（仮題） 10月29日発売

■広告のお問い合わせ先 >> CQ出版社 エレクトロニクス出版部

中元正夫 TEL. 03-5395-2139 email. nakamoto@cqpub.co.jp