

「Design Wave 設計コンテスト2005」の実施要領

Design Wave Magazine では、昨年度に引き続き、「Design Wave 設計コンテスト2005」を開催します。

■ ねらい

ハードウェア設計は、HDLを使用する方法が主流となっていますが、HDLの文法やツールの使いかたを学ぶことはできても、実際にあるシステムの要求仕様から設計を進め、実際に動作する回路を実現するまでを経験する機会がない、という方は少なくないでしょう。また、同じ仕様書で、ほかの設計者はどのように解決するのか知りたい、みずからの設計技術が客観的にどれくらいのレベルか知りたい、と思われる方もいるのではないのでしょうか。

そこで、弊誌では毎年、設計コンテストを開催しています。より多くの方に「ハードウェア・システム設計」に参加していただき、ご自分の設計力やアイデアをアピールしてみたいかがでしょうか。少し競争しながら設計するのも、きっと楽しいことだと思います。

■ 種目

設計のキャリアが短い方や学生の方でも気軽に参加できるように、シンプルで具体的な課題が用意されています。また、初心者がより参加しやすいように、初心者向けコースも用意されています。参加資格は、学生と社会人を区別する以外はとくに設けません。また、社会人のみ、匿名による参加も受け付けます（連絡用に本名の明記は必要です）。

■ 課題：デジタルFM レシーバの設計

デジタル方式のFM レシーバ回路の設計を行います。FM (frequency modulation) は周波数変調の意味で、音声などのアナログ信号の値の変化（強弱）を正弦波の周波数の変化に変換して電波として伝送する方式です。FM 変調は有名な方式なので、多数の通信系の教科書に解説や回路に関する記述があります。しかし、教科書で紹介されている回路はアナログ方式の回路です。今回はFM 変調された正弦波信号をA-D コンバータ（アナログ-デジタル変換器）にてデジタル化したことを前提にデジタル方式のFM 復調回路の設計を行います。

設計仕様の詳細は、Design Wave Magazine 2004 年 11 月号、pp.159-165 の記事で解説しています。また、本コンテストのホームページでも公開しています。

■ 審査基準

審査は、基本的に次の項目を基準として行います。

(1) 速度、(2) ゲート規模、(3) ユニーク性、(4) 実現

「速度」と「ゲート規模」は、各参加者から提出されたシミュレーション結果で判定します。各参加者が使用する開発環境は異なりますので、審査時にそのことは考慮されます。「ユニーク性」とは、おもにアーキテクチャを評価するものです。再利用性やハードウェア回路らしいユニークなアーキテクチャなどを評価します。「実現」とは、実際に基板上に回路を実現し、動作させることです。論理合成だけで終わるのではなく、実際のPLD/FPGA (基板) 上で実現し動作させた方は、評価の対象となります。

上記のように、審査は、かならずしも数値的な要素だけで優劣を決めるとはかぎりません。結果的に提出していただくレポート自体も評価対象となります。あらかじめ、ご了承ください。

審査は、編集部と設計者、研究者の方から構成された、Design Wave 設計コンテスト審査委員会で行うことになります。

■ 社会人部門の条件

社会人部門は、課題をより実践的にするため、FPGA に実装することを前提として設計していただきます。レポートには、FPGA 設計ツールが出力したレポート・ファイル（使用論理ブロック数や最大動作周波数 f_{max} がわかるもの）を添付してください。ターゲットFPGAの選択についても審査対象とします。設計意図、アーキテクチャ、コスト・パフォーマンスなどを考慮して、ターゲットFPGAを選択してください。なお、VHDL, Verilog HDL 以外の設計言語による参加も認めます。

■ スケジュール

応募レポートの締め切りは、

2005 年 1 月 31 日 (必着)

です。ファイルによるE-mail送付または郵送で受け付けます。発表は、

本誌 2005 年 5 月号 (2005 年 4 月 9 日発売)

を予定しています。優秀作品については、その製作レポートを本誌で掲載することがあります。

■ 琉球大学とのコラボレーション

本コンテストは、琉球大学工学部 情報工学科と共同で進めていきます。同学科が主催する学生向けのLSI設計コンテストと同じ課題です。Design Wave 設計コンテストについて、学生(大学、大学院、工業高等専門学校など)の方が参加される場合は、琉球大学側で審査を行い、最終審査に残った場合は、沖縄で行われるデザイン・コンテスト2005 最終発表会(2005 年 3 月 18 日予定)に招待されます。社会人の方が参加される場合は、CQ 出版社側で審査し、優秀な設計をされた方には、社会人設計の代表として、上記発表会に招待いたします。

■ 参加登録、FPGA 評価キットの貸し出し

本コンテストのホームページに、コンテストへの参加登録の方法を掲載します(登録しなくても、コンテストに参加することは可能です)。登録者の方には、随時、必要な情報をお伝えします。また、登録していただいた方のうち、希望者(10 名様)にCQ 出版の「Stratix 評価キット」または「Spartan-II E300 評価キット」を貸し出します(12 月上旬に提供開始)。

■ 賞品

優秀な設計をされた方には、沖縄 2 泊 3 日旅行、最新デジタル機器などの賞品を贈呈します。

なお、本コンテストのためのホームページは、

<http://www.cqpub.co.jp/dwm/contest/>

に設置しています。お問い合わせは、E-mail で contest.dwm@cqpub.co.jp までお願いします。

(編集部)