

# 「Design Wave 設計コンテスト2006」の実施要領

Design Wave Magazine では、昨年に引き続き、「Design Wave 設計コンテスト2006」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が知りたい、とされてい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。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：2次元積符号用繰り返し型デコーダ

今回の課題は2次元積符号のデコーダ回路です。実際のデジタル通信ではエラー訂正技術を用いて、伝送されたデジタル・データに対してエラー訂正処理を行い、データ転送の信頼性を向上させています。最近、シャノンの理論限界に迫る高性能を実現するエラー訂正方式としてターボ符号や低密度パリティ検査符号が注目され、一部で実用化が始まっています。ただし、ターボ符号は課題としては規模が大きすぎるため、今回はターボ符号デコーダと似た繰り返し処理を用いる2次元積符号のデコーダ回路を設計します。

設計仕様の詳細は、本誌2005年11月号、pp.131-140の記事で解説しました。また、本誌のホームページでも公開しています。

## ■ 設計仕様の訂正

設計仕様の記事に誤りがありました。p.133左段中程にあるS/Nの式は、正しくは、 $S/N(\text{dB}) = 10 \cdot \log_{10}(1.78) = 2.5\text{dB}$ です。式に続く本文の説明も、「ここではS/N = 2.5dBのノイズを印加」となります。

## ■ 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。実現したSN比とエラー数の関係についても審査します。

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そのもの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となります。

## ■ スケジュール

応募レポートの締め切りは、

2006年1月27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2006年5月号(2006年4月10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2006最終発表会(2006年3月17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

本誌のホームページに、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月上旬に提供予定。希望者が10名を超えた場合、11月下旬に書類選考を実施。詳細は11月上旬にメール配信予定)。

## ■ 賞品

優秀な設計をされた方には、賞品を贈呈します。

なお、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)