

2011年2月4日

「第2回 ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」総評

審査委員長 山川 烈

それでは、「第2回 ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」の実施に関しまして、審査委員長として総評を申し述べたいと存じます。

今回は、予備審査をパスした10グループがチップ試作を行い、そのアイデアと回路技術、プロセス技術を競いました。企業および大学から述べ人数34名と、昨年よりも5名多い参加者が、ここ、ひびきのに集い、2週間のプロセスを通して、自分たちの設計した回路の妥当性を検証しました。

コンテストの実施および審査の方法についてご説明申し上げます。まず、応募者から、チップ着想の経緯、チップの使用目的、独創的な点、従来技術との比較、期待される効果、具体的回路図等を記載した「申込書」を提出していただき、これをもとに私と外部からの委員2名を含めた合計6名の審査委員会で予備審査をいたしました。この予備審査をパスした10グループが、こちらで用意した専用のソフトを使ってレイアウト設計を行い、夏休みを利用して、2週間のウェハプロセスを自分達で行っていただきました。出来上がったチップは、専門メーカーに委託してパッケージングし、それを各グループに80個～100個配布いたしました。この時点では、どのチップが動作し、どのチップが不良品であるかということは全く不明です。配布されたチップの特性を各グループで測定して頂き、データをまとめ、「試作レポート」を提出していただきました。審査を厳正に実施するために、この試作レポートから、グループ構成メンバーの氏名および所属等の分かる部分がすべて抹消されて、審査委員会に配布されました。したがって、審査委員長である私も含めて、すべての審査委員が、審

査終了時まで、その試作レポートの著者氏名および所属機関名を知ることはありませんでした。

評価は、「ユニークさ」、「設計性」、「考察力」、「表現力」の4項目に関して、各審査委員が5段階評価を行い、その集計結果とレポートの内容をもとに、6名からなる審査委員会で最終選考を行いました。最終選考では、3グループが受賞候補としてノミネートされ、回路の独創性、チップレイアウト、得られた特性、期待される効果等について、3時間にも及ぶ審議の結果、次の2件が受賞グループとして選考されました。

まず、最優秀賞としては、東海大学の深江太郎氏を代表者とするグループの「ニューロン CMOS インバータを用いた AD 変換回路」が選ばれました。選考理由としては、「サンプリング回路や OP アンプを使用せず、ニューロン MOS と CMOS インバータのみで AD 変換回路を構成するアイデアはユニークでわかりやすい。また、本来、ニューロン MOS の構成には 2 層ポリシリコン CMOS プロセスが必要であるが、本コンテストの 1 層ポリシリコン CMOS プロセスで、等価な回路として構成し、その機能を評価している。」ということであります。

また、優秀賞としては、やはり東海大学の廣瀬貴規氏を代表者とするグループの「ブートストラップ回路による電圧制御発振回路」が選ばれました。選考理由としては、「電圧制御発信器 (VCO) を構成するには、回路構成の簡単なミラー積分回路を利用するのが一般的であるが、キャパシタがフローティングであるのでノイズが乗りやすいという欠点がある。ここでは、負極性シュミットトリガ回路で構成したコンパレータの出力によって、ブートストラップ回路の非反転端子と反転端子を交互に切り替えるというユニークな方法を提案した。また、耐ノイズ性を高めるために一端がグランドに接続されたキャパシタを用いるという発想も評価できる。」ということであります。

なお、審査委員会からすべての参加グループへの技術的コメントは、この表彰式の後、それぞれのグループへお送りいたしますので、次回以降の応募のための参考にいただければと思います。

それから、今後の「ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」の進め方について、お話をしておきます。第3回のコンテストの募集については間もなく、財団法人北九州産業学術推進機構や一般財団法人ファジィシステム研究所のホームページ等でアナウンスされますので、ふるってご応募いただきたいと思います。これまでは企業人や大学人が主でしたが、高専生や高校生でも、ユニークなアイデアであれば大歓迎です。そして、海外からの問い合わせや要望もあり、近い将来、この「ユニーク・自作チップ・コンテスト in ひびきの」を国際的なコンペにできればと考えております。

以上をもちまして、審査委員長の総評とさせていただきます。