

DAC報告 - コンピュータCADのパネル -

一柳 洋
日本電気(株)
コンピュータ技術本部
183 東京都府中市日新町1-10

先月、米国アナハイムで開催された第29回 Design Automation Conferenceに参加し、コンピュータ設計のCADに関するパネル討論会に出席したので報告する。

**DAC Report -Panel on CAD for Computer
Design-**

Hiroshi Ichiryu
Computer Engineering Division
NEC Corporation
1-10 Nisshin-cho Fuchu Tokyo 183

Abstract

This report summarizes a panel on CAD for computer design which was held at the 29th ACM/IEEE Design Automation Conference in Anaheim.

先月、米国アナハイムで開催された第29回 Design Automation Conference に参加し、コンピュータ設計の CAD に関するパネル討論会に出席したので報告する。"Why is today's CAD inadequate for designing tomorrow's computers" というタイトルのパネルで、コンピュータ設計の CAD の現状と課題がテーマであった。6月11日(木)の朝のセッションで行われた。パネリストとその所属は次のとおり。

- Arnie Goldfein(Chairman) - Cadence
- Mike Baird - Pyramid Computer
- Bob Colwell - Intel
- Dave Ditzel - Sun Microsystems
- Steve Murphy - Motorola
- Charlie Evans - IBM
- 一柳 洋 - NEC

司会のみがツールベンダに所属しているのは、装置やチップの開発メーカーの人である。ただし、私を含め直接ハードウェアの開発をしているというよりも CAD との接点に近いところにいる人が多かった。会場には500人程度の聴衆が集まった。

各人のポイントは次のとおり。

- Mike Baird - Pyramid Computer
 - G a A s ベースのコンピュータの設計者。
 - 高レベルの HD L 記述はまだ実用的でない (処理速度、合成不可)。
 - システムの正当性、テストの十分性を確認できるような検証ツールがほしい。
 - 異なるレベルのデータ間の一貫性を保つデータ管理システムが必要である。
- Bob Colwell - Intel

- 昔前の設計は、石器時代のようなものだった。今ではいろいろとツールはあるが、みな大きく尖った石のようなツールが多く、使い方を間違えると昔よりも危ない。
- ハイエンドの製品では、50人以上が言語でモデルを書く。
- 大規模なプロジェクト、データの管理サポートが必要である。

- Dave Ditzel - Sun Microsystems

- A d v a n c e d S y s t e m s G r o u p の人。
- 今後の競争力あるマシンは、10M個の素子を集積し、20人で一年間で設計していかなければならない。そのための CAD の課題は、
- 設計変更に対するサポートの強化
- ツール間のオープンインタフェース
- タイミング解析の強化 (大規模チップ、マルチチップ、テクノロジーの選択)
- 高機能化し複雑になるツールの問題 (分厚いマニュアル、多いバグ)
- スタティック CMOS 以外のテクノロジーに対するサポート
- CAD は小さな開発部隊にとっては逆に負担になる場合あり
- ベンダ製品の低価格化

- Steve Murphy - Motorola

- 68040 の CAD サポートグループの人。
- 新たなツールを使う場合ツール開発者のタイムリなサポートを受けられるかどうか、ツール導入の効果を左右することがある。

- Charlie Evans - IBM

- RS6000のツールとテクノロジーのマネージャ。
- RS6000の設計に際して、社外のツールを入れていくことにした。入れたのは主としてフルカスタムチップのサポートツール。
- 社内のツールにも外部のよりよいものが多くあり、それらはメインフレームから移植して使った。
- ベンダのツールは概して高価であり、マルチベンダで使うためには、使い勝手の改善の余地も大きい。

- 一柳 洋 - NEC

- 私は、言語ベースの設計のキーとなっている論理合成とシステムレベルシミュレーションの現状と今後の課題について話した。より一層の性能の追及と設計変更に対するサポートなどを、今後の課題の課題としてあげた。

他で見聞きしたことも合わせ、現状をまとめると、

- 言語ベースの設計手法は、一般化してきている。記述レベルはRTLが主流で、VHDLの動作記述を全面的に採用し成功しているところはない。ただし、トライをしているところ、部分的に実用化しているところはある。
- VHDL, Verilogは今のところ共存している。全世界で15000人のユーザがいるといわれるVerilogに対しては、短期的に効果の見えそうなツールの開発も少なくないようである。
- マルチベンダのCADツールを使っている。自社CAD技術の蓄積があるところは内製ツールとの混在だが、そうでないところでは自社開発をあきらめている場合もある。ただし、ベンダのツール、サ

ポートに対して改善の要求は少なくない。最初から内製はせずに多大のCAD投資をしているメーカーもある。いずれにせよ、シングルベンダのみでコンピュータ設計のすべての面をサポートしていくのは無理。

- CADベンダは、ツールの開発、販売から、コンサルティング、テクノロジーやシステムベンダとの共同開発などにシフトしようとしている。大手のユーザでは、ベンダのサポート要員が設計に関与している例もある。また、大手ベンダではフレームワークに組み込んだ競合他社のツールに対するコンサルテーション等も今後はやっていくようである。日本で同じことをやるためには、ユーザ企業側の情報公開に対する抵抗といった問題など、課題は多そうである。
- 標準(CFI, EDIF, VHDLなど)サポートをうたっているツールは多いが、標準化作業を進めているサイドから見るとvalidationが必要とのことだった。

謝辞

この報告をまとめる機会を与えていただいた芝浦工大の上田先生、早大の佐藤先生、ならびにDAC出張の機会を与えていただいた高橋部長を始めとする上司の方々に感謝いたします。