

DSP World Spring Design Conference 2000

東原朋成

4月10日から3日間、米国カリフォルニア州のSan Jose Convention Centerにおいて、「DSP World Spring Design Conference 2000」が開催されました。初日はレクチャなどのみで、展示会は11日の午後からの、1.5日間の開催でした。例年のようにTexas Instruments (TI) 社、Motorola 社をはじめとしたDSP関係の大企業やベンチャー企業が出展していました。

レクチャのほうは20を超えるプログラムが用意されていたようです。筆者はそのうちの一つを受講しましたが、企業の宣伝に近いもの(出席した同僚にいわせるとつまらない内容)から3時間くらいでカバーするにはあまりに内容が濃いもの、悪く言うと時間不足になるようなものでありました。講師についても、一見受講者を見下したかのように初歩的なことをくどくど述べる人や会社の宣伝でもやっているのではないかといった人もいましたが、休憩時間の間、熱心に受講者の抱えている問題にアドバイスを与えたり、練習問題を作成している人もいて、講師の質はそれほど悪くはなかったようです。本稿では、展示会のようすを中心にレポートします。

■ DSP が活躍するアプリケーションが増えている ■

最近DSPがますます重要になってきています。シリコンバレーにたくさんのベンチャー企業が登場しているのも、その表れの一つでしょう。DSP Worldの約2週間前には、San Joseの隣の、Santa ClaraでIP2000というコンファレンス/展示会が開かれていましたが、こちらでもDSP関連の展示が目立っていました。同じ企業がいくつもDSP Worldにも出展していたので、筆者にとっては重複してしまった企業も多くありました。

DSP Worldの出展会社は80社以上もあります。いくつかチュートリアルを受講していた関係上、これらを全部見て回る時間的余裕がなかったので、おもにハードウェア(半導体チップ)関連のベンダを見て回りました。TI社、Motorola社、Analog Devices社といったDSP関連の大企業のほか、DSP関連のベンチャー企業が多数出展していました。DSP使用のアプリケーションは爆発的に増えていますが、アプリケーションによってプロセッサを選べるところは、パソコンの世界と異なります。

■ DSP 市場のほとんどをおさえる大企業 ■

まずは大企業ですが、TI社、Motorola社、Analog Device社は言うにおよばず、Infineon Technologies社が「CARMEL」を、Philips社が「Trimedia」を紹介していました。

TI社のブースでは最新DSP群の紹介やパンフレットが並んでいましたが、それよりもソフトウェア開発環境のデモンストレーションのほうに目がいきましました。DSPはソフトウェア開発環境がCPU(x86など)と比べて貧弱と言われてきましたが、「eXpressDSP開発環境」のデモをみると、もうそんなレベルではないと実感できます。DSPのソフトウェア開発にはうとい筆者の目から見ると、格段の進歩のように感じられました。パソコンの前ではつねに5~6人の見学者が熱心にデモンストレーションに見入っていました。

大企業のMotorola社はLucent Technologies社との共同設計である「Star DSP」を、Analog Devices社は「SHARC」を紹介していました。筆者にはこういった常連DSPにはあまり興味がなかったので、次なるブースへと移動してしまいました。しかし、Analog Devices社はこここのところ携帯電話での成功も手伝って売り上げを伸ばしていますから、おそろかにできないメーカーだと思います。

Infineon Technologies社の「CARMEL」は筆者には目新しく、こちらのブースには長く足をとめることになりました。CARMELはIPコアとして開発されたようで、「VLIWとスーパースカラのよいところをミックスした」と説明されました。24ビットと48ビットの命令を混在させることができ、二つのアーキテクチャのいいところを取り込んで設計したということです。コンフィギュラブルなLVIW(CLIWと呼ばれている)をサポートしています。こういった新しいDSPがビジネスとして成功するかどうかはソフトウェア開発環境がどこまで整っているかによると思うのですが、残念ながらパソコンの不調でデモンストレーションはやっていませんでした。

こういったVLIW CPUとしては、Philips社が「Trimedia」を展示していたほか、Equator Technologies社もブースを出していました。どちらもデジタル・テレビをターゲットとしたDSPを出荷しており、こういったアプリケーションに向けた専用回路を取り込んでいるようです。

DSP専門ベンダでは、もうベンチャーとは呼べないほどに成長したDSP Group社が、彼らのもつすべてのDSPコア(たとえばOak DSP)を紹介していました。携帯電話をはじめとするアプリケーションをアピールしていました。ここでは自動車用携帯電話置きをもらいました。日本でもそうですが、こういったイベントで小物類を集めるのはおもしろいものです。今回はほかにもTシャツ、ボールペンなどずいぶん集めました。

さて日本からは日立製作所がSHシリーズのDSP拡張をうたって紹介していました。Tシャツも用意して、力が入っていたように

思います。日本企業で出展したのは日立だけだったのではないでしょう。

■ ニッチ・マーケットで広がるベンチャ企業 ■

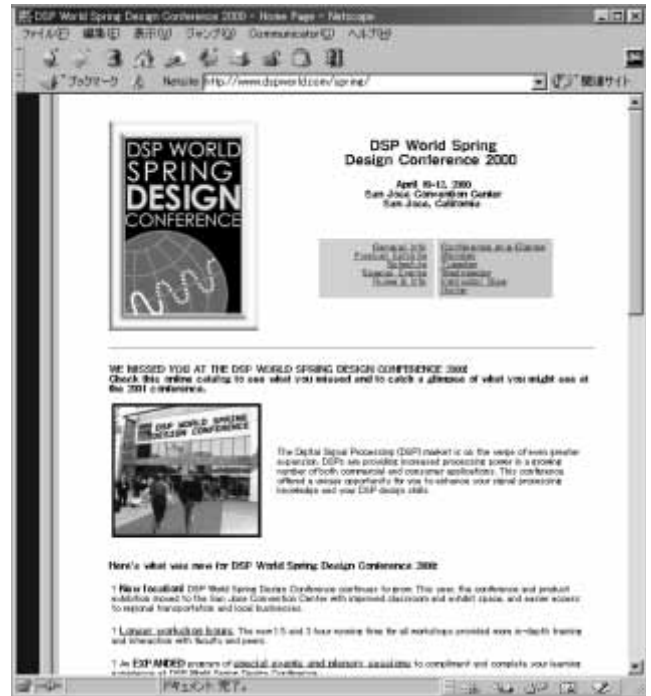
筆者自身は、自らがベンチャ企業に参加していることもあり、TI社をはじめとした大手企業よりベンチャ企業のブースに興味がありました。DSP市場ではTI社が巨人化しています。これにMotorola社、Analog Devices社、そしてLucent Technologies社を加えると、DSP市場のほとんどを占めてしまいます。とはいえDSPを使うアプリケーションが広がっており、アプリケーションごとのニッチ・マーケットも存在することなどから、最近、非常にたくさんのベンチャ企業が誕生しています。チップやIPコアにとどまらず、開発環境(TI社などのDSPをターゲットとする)やアルゴリズムを提供するベンチャ企業もあります。

さて、そういったベンチャ企業のなかでは3DSP社というカリフォルニア州Irvineの企業に興味をもちました。2ウェイのスーパーカラ(簡単な分岐予測もある)SIMDアーキテクチャで拡張性もある、なかなか興味深いIPコアをもっています。まだ30人の会社とのことですが、仕様をみるかぎりよくできているようです。また、IPコアの会社ですが、システム・オン・チップ開発用のバス・インターフェースやソフトウェア開発環境なども用意しています。「DSP-Shuttle」と言っていますが、論理合成可能なバス・コントローラで、本社によるとDSPアプリケーションに適したアーキテクチャだそうで、たとえばデジタル信号処理におけるデータ転送パターン(2次元データ転送など)を考慮しています。

ARC社、Tensilica社といったコンフィギャラブルRISCプロセッサを開発している会社は、そのアプリケーションとしてデジタル信号処理を視野に置いています。彼らのプロセッサがMAC、SIMDなど、DSPがもっているハードウェア構造をもともと備えていること、かつユーザ・レベルでの拡張性があることなどをアピールしていました。また、Tensilica社は、拡張した命令セットを自動的に取り込み、コンパイラ、デバッガ、プロファイラ、ISS(命令セット・シミュレータ)といったソフトウェア開発環境も同時に提供しています。

RISCプロセッサ陣営からはLexra社(MIPS互換)がLX4280というMIPSアーキテクチャを拡張したプロセッサを紹介していました。拡張部分はまさしくDSPと言ってよく、Tensilica社やARC社同様、Dual MAC構造をもちます。RISCプロセッサの大手では、ARM社がARM9Eを紹介していたものの、とくにDSPとは関係なく、あまり注目するものはありませんでした。ほかには先にも触れたように日立がSHシリーズを展示していたものの、MIPS社、Intel社といったところは出展していませんでした。

そのほかのベンチャ企業では、ベルギーに本社を置くFrontier Design社に興味をもちました。この会社の「A:RT Builder」という開発環境は、C言語で記述したアルゴリズムからRTL記述を生成します。RTL記述の経験がない、あるいは経験の浅いデジタル信号処理技術者がASSPのデジタル信号処理回路(ハード・ワイヤード論理)を設計できる環境です。おもしろそうなツールですが、筆者が訪れたときにはデモをやっていたなかったので、いかようなものか詳しいことまではわかりませんでした。アルゴリズム開発は、C



【図1】 DSP Worldのホームページ

言語などのプログラミング言語で行われていますから、それを直接ハードウェアにまで落とせるのであれば、興味深いところです。また彼らはこういったASSPだけのみでなく、アルゴリズムをポピュラなDSPアーキテクチャに落とす(たとえば、TI社のDSP用コードを生成する)こともやっています。

同じくベルギーからは、Target Compiler Technology社が出展していましたが、IMECを擁するベルギーのハイテク技術、ハイテク・ベンチャ企業からは目が離せないと感じました。

ソフトウェアのベンダでは、Green Hills Software社がコンパイラを、また、HelloSoft社というベンチャ企業がVoice over IPなどのアプリケーション・ソフトウェアを紹介していました。DSPではアルゴリズムが標準化されたもの(たとえばエコー・キャンセラなど)であっても、具体的なインプリメンテーションではいくつもの解があるため、そういったニッチをターゲットとしたベンチャ企業が多く出てきているのを感じることができました。

まとめ

ネットワーク、ポータブル・アプリケーションなど、DSPの応用がどんどん広がっています。チップ、ソフトウェア、開発環境にとどまらず、アルゴリズムそのものがビジネスとしてなりたつ技術分野です。次回はいったいどんなベンチャ企業が出展するのか興味がつきないものです。

とうはら・ともなり

マイクロプロセッサ設計エンジニア