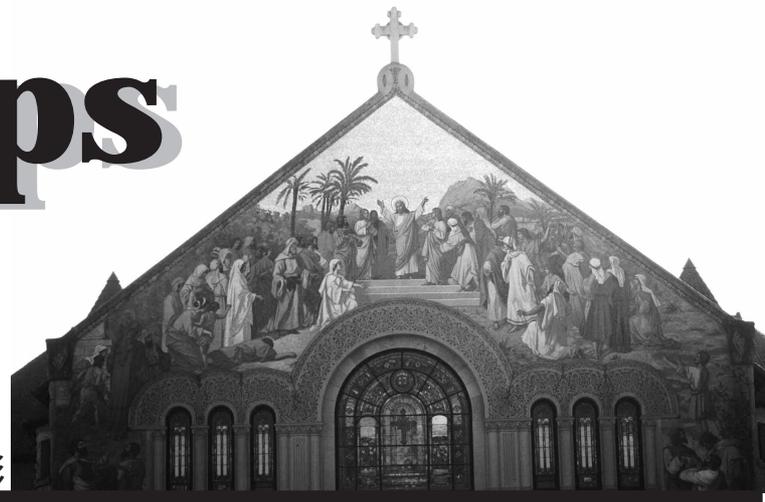


Hot Chips 10

報告

村上和彰



今年で10回目を迎えた「Hot(高性能)なプロセッサに関する真夏の祭典」Hot Chipsが、8月16～18日に例年どおり米国カリフォルニア州にあるスタンフォード大学において開催された。

最新の高性能プロセッサに関する情報が披露される場は少なくとも三つある。2月のISSCC(International Solid-State Circuits Conference)、10月のMicroprocessor Forum、そして8月のHot Chipsである。いずれも、サンフランシスコおよびシリコンバレーで開催されている。

ISSCCはIEEE主催で、商業色を排したきわめてアカデミックな会議を目指しているものである。対してMicroprocessor Forumは、業界誌Microprocessor Reportの発行元MicroDesign Resources社が主催していて、逆に商業色を前面に出している。その両極端の間で、Hot Chipsはアカデミズムと商業主義の両立

を目指しているユニークな会議である。

Overview

今年のHot Chips 10は、講演件数23、参加者総数600人弱と、規模はほぼ例年どおりだった(ただし、不況のせいかアジア太平洋地域からの参加者は減少)。基調講演者はSun Microsystems社のCTOであるGreg Papadopoulos氏。また、パネル討論はJohn Wharton氏モデレーターの「Confronting the Microsoft Challenge(マイクロソフトの脅威に立ち向かう)」。

パネル討論は、タイトルからわかるとおり、かなりセンシティブかつ過激な内容である。しかも、シリコンバレーという場所柄から、アンチ・マイクロソフト話、アンチ・インテル話は受けが良い(Hot ChipsやMicroprocessor ForumでのAdvanced Micro Devices(AMD)社、Cyrrix社などの講演終了後の拍手は

ひときわ大きい)。まあ、結果は推して知るべし。

さて、23件の一般講演だが、まず日本からの講演は清水徹氏(三菱電機)のM32 Rx/D(4MバイトのDRAMを搭載した32ビット・マイクロコントローラ)と南俊宏氏(NTT)のMPEG2エンコーダ(チップ単体でMP@ML、複数チップ構成でMP@HLを実現)の2件だった。

高性能プロセッサの動向

汎用の高性能(Hot)プロセッサ関連では、Compaq Computer社(旧DEC)のAlpha 21264(600MHzで動作する6命令同時実行開始可能なOOO(Out-Of-Order)実行型スーパー・スカラ・プロセッサ)、Sun Microsystems社のUltraSPARC-III(同じく、600MHzで動作し6命令同時実行開始可能だが、In-Order)実行型のスーパー・スカラ・プロセッサ)、Hewlett-Packard(HP)社のPA-8500

(1.5Mバイトもの大容量キャッシュを搭載), IBM社のS/390 G5(500MHz動作の1チップ・メインフレーム・コンピュータ), Silicon Graphics/Cray社のSV1(300MHz動作, 1.2GFlopsの1チップ・スーパー・コンピュータ)。

Alpha 21264, UltraSPARC-III, S/390 G5はともに, 最先端の0.25 μm , 6層メタルのプロセス技術を利用している(なお, S/390 G5は最近話題のCu配線は用いていない)。ちなみに, その「Hot」(消費電力量)ぶりは, たとえばAlpha 21264が約80W@2.2V, UltraSPARC-IIIが約70W@1.9Vとかなり熱めだが, S/390 G5は約25W@1.9Vと少々ぬるめで, 同じ「Hot Chips」でも温度差が出てきているのがおもしろい。

驚きだったのは, Silicon Graphics/Cray社のSV1である。これはJ90の後継機種で, 同社にとっては初めての1チップ・マイクロプロセッサなのだが, そのロジック・デザイナーの数はわずかに3人! この数字をどう解釈してよいのか少々困惑している。

PowerPCのマルチメディア拡張

Intel社のMMXに代表される「汎用プロセッサのためのマルチメディア拡張」だが, 今回新たに1社から発表があった。Apple-IBM-Motorolaの旧PowerPC連合が発表したPowerPC向けマルチメディア拡張AltiVecである。162個の命令と32個のレジスタ(128ビット長), そして4個のベクトル演算ユニットを追加した。MMXの2~4倍の性能を発揮する。

組み込みプロセッサにマルチメディア拡張を施した事例の発表も3件あった。前出のM32Rx/D, SandCraft社の



Genesis(MIPS-IV互換), Intel社(旧DEC)のStrongARM SA-1500である。

互換チップに注目が集まるx86

x86関連では本家のIntel社を除く2社が講演を行った。

Cyrix社はx86 + MMX互換のCayenneコアと2D/3Dグラフィックス・サブシステムを1チップに集積したMXiを発表した。今春に発表した「PC on a chip」構想の第1段である。0.18 μm , 5層メタルで約1,000万トランジスタを約100mm²のチップに集積する。1999年第2四半期の出荷予定だという。

AMD社の講演はすでに出荷中のK6-2についてであり新鮮味はなかったものの, K6-2が好調とあってその後のロードマップに注目が集まった。K6-2(0.25 μm プロセス, 930万トランジスタ, 80mm²)の後継で1998年第4四半期出荷予定のSharptooth(0.25 μm プロセス, 2,130万トランジスタ, 118mm²)は, 256Kバイトの2次キャッシュをオンチップ化し, プロセッサと2次キャッシュは400MHzで動作する。さらに, 1999年上期にはK7を出荷するが, その発表は今年10月のMicroprocessor Forumまでおあずけとのこと。

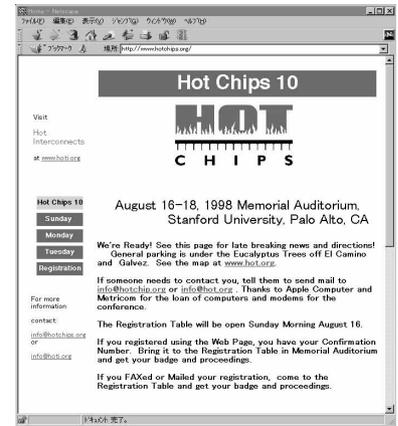
グラフィックス・アクセラレータ

ほかに, グラフィックス・アクセラレータ関連で, HP社のBlitzen(330万トライアングル/sの描画速度), Compaq社(旧DEC)のNeon, Stellar Semiconductor社のVelaTX, Intel社のi740, 3Dlabs社のPERMEDIA 3の発表があった。

また, 専用プロセッサ関連では, 人間のチェス・チャンピオンに勝利したIBM社のチェス専用機Deep Blue, Hi/fn社の暗号専用機, E-mu社とCreative Technology Center社のデジタル・オーディオ・プロセッサEMU10K1, Philips社のメディア・プロセッサTM1000およびTM2000の発表があった。



〔写真1〕会場のようす



まとめ

さて, 今回のHot Chips 10をプログラム委員の一人として総括すると, まず大学からの発表が(国籍を問わず)1件もなかったのが残念であった。また, 日本からの発表も2件と少なかった。今後は大学, とくに日本の大学からの投稿に期待したい。加えて, 日本のベンチャ企業からもぜひ積極的に投稿していただきたい。

今回の23件のうち, (ベンチャ企業の実験が難しいが)米国ベンチャ企業からの講演発表が5件もあった。将来はぜひとも日本のベンチャ企業の発表をベンチャのメッカ「シリコンバレー」で聞きたいと切望している。

むらかみ・かずあき

九州大学大学院

システム情報科学研究科助教授 /

(株)アプリアリ・マイクロシステムズ

技術顧問