

「Cell」についての疑問

今年 2 月にサンフランシスコで開催された ISSCC (International Solid-State Circuits Conference)で、ソニーと IBM と東芝の 3 社が、2001 年以来共同で開発を進めてきたマイクロプロセッサ「Cell」について発表した。

この Cell の開発を推進してきたソニーの久多良木副社長は言っている。「僕は Cell の開発を、50 年のコンピュータの歴史における初めての变革だと思っている」、「無数に存在する世界中のコンピュータに Cell が組み込まれれば 1 個の OS の下で連携動作しているように見える」¹⁾「本気になってやればこんなことができるということを他のメーカーに示したい。PSX はその最初の一步。その先に Cell がある。・・・次はテレビをやる。・・・その次はホーム・サーバ」²⁾「Cell はネットワーク時代のコンピュータの概念を変える」、「『コンピュータ並みの能力を持つテレビ』などを作りたい。・・・世界中の番組など様々な大容量コンテンツを検索できるテレビはコンピュータ機能なしにはできない」³⁾

久多良木氏は今回のソニーの経営陣の交替で異動することになったが、それは別にして、上記のような同氏の狙いが実現する見込みはあるのだろうか？

まず、Cell の特徴について見てみよう。

Cell の最大の特徴は、ハウスキーピング用の汎用プロセッサ 1 個と、グラフィックスや画像の処理に適した演算用プロセッサ 8 個からなる、ヘテロジニアスなマルチコアだということだ。しかし、半導体の進歩によって、プロセッサは必然的にマルチコアの方向に向かっている。すでに、IBM やサン・マイクロシステムズは 2 プロセッサのマルチコアを製品化しており、インテルや AMD も開発中である。またサンは、Niagara という 8 プロセッサのチップを 2006 年の出荷に向けて開発中だ。そして、今後半導体の集積度が上がれば、マルチコアのプロセッサの数はどんどん増えていく。

Cell は、演算用プロセッサの汎用性を犠牲にして単純化し、チップ上の占有面積を縮小することにより、他社に先駆けて 9 プロセッサのマルチコアを実現した。しかし、ヘテロジニアス化によって、たとえチップの面積が半分になったとしても、半導体の集積度が従来通り 1.5 年で 2 倍に向上するとすれば、1 年半の時間が稼げるだけだ。確かに、グラフィックスや画像の処理だけでなく、スーパーコンピュータが使われる数値計算で、ヘテロジニアスなマルチコアが有効なケースは多い。しかし、ヘテロジニアスなマルチコアは、2 種のプロセッサ間の融通が効かず、また、一般のアプリケーションでは効果が期待できない。そのため、これが使われる市場は限定され、一般のサーバ用のマイクロプロセッサほど量産効果が期待できない。そして、これを使うためには従来使

ってきたソフトウェアを変更する必要がある。

その他の Cell の特徴としては、90nm のプロセスを使っていること、4GHz の周波数であることなどがあるが、例えばインテルは、90nm で 3.8GHz のプロセッサをすでに販売しているので、特別に進んでいるわけではない。

このような特徴を持つ Cell は、どういう製品に適用されるのだろうか？

Cell は並列演算に適しているため、従来からある製品としては、スーパーコンピュータ、ワークステーション、ビデオ・ゲームなどへの適用が考えられる。すでに、2004 年 11 月に、IBM とソニーは Cell を使ったワークステーションの試作機を発表した。Cell を使ったスーパーコンピュータやワークステーションを使うためには、アプリケーション・ソフトを変更する必要があるが、価格 / 性能比が一般のマイクロプロセッサを使った製品より優れていれば普及する可能性がある。そして Cell は、ソニーが次期ビデオ・ゲームの PS3 に使うために開発したものである。

次に、今後の成長が期待されるホーム・サーバや高機能テレビについてはどうだろうか？ これらの AV 製品を機能面から分けると、(1)地上波や衛星放送の電波、CATV、インターネットなどから AV コンテンツを取り込む機能、(2)そのコンテンツを蓄えておく機能、(3)そのコンテンツを家庭内のネットワークに送出する機能、(4)そのコンテンツから映像・音声を再生する機能になる。(1)と(3)を提供するのが通信サーバであり、(2)を提供するのがファイル・サーバだ。これらの機能は、ホーム・サーバによってまとめて提供されるのが一般的になるだろう。マイクロソフトの“Media Center”はこれに近い。そして、(4)を提供するのが、居間や寝室などに置かれる、テレビ、ステレオ、携帯音楽プレーヤ、カーステレオなどだ。したがって、将来の多くのテレビは、チューナを持たず、1チャンネルの映像・音声を再生するだけのものになるだろう。

家庭の AV システムがこのようになったとき、Cell はどこで使われるだろうか？ それは、MPEG-2、MPEG-4 などの復号がどこで行われるかによる。例えばそれがテレビで行われれば、テレビに小さい Cell が使われる可能性があり、ホーム・サーバには Cell は不要になる。つまり、情報家電の新時代が来ても、どの AV 製品にも Cell が搭載されるということにはならない。

そして、小さいプロセッサは、今後、半導体製品としてではなく、システム LSI に組み込まれるコアとして販売されるようになる。ソニーは Cell を中心にした製造設備だけで 2,000 億円を投資したというが、はたしてその回収はできるのだろうか？

1) 「21 世紀の顔」 日経エレクトロニクス、2001 年 4 月 9 日

2) 「なぜ PSX を 7 万 9800 円にできるのか」 日経エレクトロニクス、2003 年 12 月 22 日

3) 「新型 MPU で家電はどう変わる？」 日本経済新聞、2005 年 2 月 20 日