

IT集積回路の重要性



東京工業大学
フロンティア創造共同研究センター

教授 岩井 洋

20世紀最大の発明は何かと聞かれたら、迷わず、エレクトロニクス、さらにはそれが発展を遂げた集積回路であると答えている。前世紀には飛行機や原子力発電など偉大な発明が多々あった。しかしながら、これらを含め現在すべてのものが集積回路の精密な制御なしには存在しえなくなっているからである。

さて、今後の最も重要な技術分野は何かと聞かれたら、一瞬迷って、やはりエレクトロニクスであると答えるであろう。バイオがあるのではないと言われるであろう。DNA技術は今まで手付かずの領域であり、しばらくは集中してその研究開発を行う必要がある。しかしながら、英国の著名な宇宙物理学者であるS. Hawkingが述べているように、DNAの情報量やその進化の速度、脳神経系の情報伝達速度は、これを生物系から電気系に置き換えることにより飛躍的に向上することは確かであり、今後もエレクトロニクスの重要性は不変である。3、4百年後には脳を電気系に置き換えることにより永遠の夢である不老不死を実現できるまでに至るかもしれない。

SFのような話はさて置くとして、現実を見渡せば、ユビキタス情報通信システムや情報家電などがIT市場のキーワードとなっている。これはテレパシーや魔法のランプの現代版であり、また、一昔前にはSF世界の中のものであった。ITの明日は今日のSFの中にあると言えよう。

このようなITを実現させるには、ハードウェアとしての集積回路の発展が重要であることは言うまでもない。携帯電話の実現も現在のSiを中心とした集積回路がこれだけの高周波・高速信号処理をこれだけの小型軽量、高信頼性、安価で実現できるようになったことによるものであり、現在のITは半導体集積回路の上に咲いた文化である。この意味においてもシリコンの微細化を中心とした研究開発は重要である。シリコンデバイスは既に世界最小のナノデバイスであり、今後も世界の潮流はシリコンを主体としてナノの方向に押ししていく方向にある。また、シリコンをベ-

スとし、これに異種機能を持ったチップを複合的に集積化していく技術も重要となってくるであろう。

最近日本では、IT不況、半導体不況が吹き荒れており、日本の半導体各社はどん底とも言える状況が続いてきた。しかしながら、情報通信や情報処理技術は今後ますます重要になる分野である。今後の高齢者介護や若年労働者の不足を補うためには、知的作業を人間的感覚を持って代行するシステムが必要とされ、幸か不幸か、日本はこの分野で先行するのに最適の環境にある。このようにITは人類を幸せにすることができ、このような技術の開発に携わることができることは技術者の誇りであり幸せである言えよう。

ITの分野ではi-mode^(注1)、ゲーム、デジカメ、エンタテインメントロボットなど最近になって日本発のITのアプリが増えてきたことは真に心強い限りである。日本は基礎技術の重要性が叫ばれてきたが、今は再び直接応用に結び付く技術が重要な時期にきていると私は思う。我々には縄文時代も含めて1万年の文化があり“ちまぢま”したものであるが、木造建築とか盆栽とかいったようなものに現れている独特の文化の底流が滔々(とうとう)と流れてきた。それが情報家電、i-mode、ゲームや漫画などにつながるものであり、外国では到底真似のできない独自の新たなアプリを生む要素となっている。

さて、最近の日本の半導体業界の再編成は急激なものであり、社内においても資源の選択と集中、意思決定の迅速化において、もたもたしている金融業界などと比べると大きな違いとなっている。思えば1980年代の初めはIntel、TIといった米国のDRAMメーカーが総崩れの時代であり、1990年代初めはPhillipsなど欧州のメーカーが半導体から撤退かといった状況にあった。いずれも、その後、見事に復活を果たしている。これからは日本が頑張る番であり、この強化した組織をもって人類の幸福をもたらすであろうITのための半導体を大いに開発していただくことを期待している。

(注1) i-modeは、(株)NTTドコモの商標である。