

イマージングマーケットとシステムLSI

System LSIs for the Emerging Market

森安 俊紀
Toshinori Moriyasu

インターネットやモバイルコンピューティングといったコンピュータと通信の融合による新しい情報産業の革命をわれわれは今まさに迎えようとしています。

オフィスでは電子メールはあたりまえとなり、DVDや三次元グラフィックスを搭載した高性能で使いやすいパソコン(PC)やワークステーション(WS)とともに安価なネットワークPCが提供されつつあります。一方、デジタル携帯通信と一体化したどこでも使える携帯PCやPDA(Personal Digital Assistant)は勤務形態の変革を促し、家庭でも衛星や地上波を使用した新しいデジタルテレビのサービスや金融革命となる電子マネーサービスがすでに実験段階に入っています。

これらのイマージングマーケットは、それに使用される半導体の技術革新を促し、単なる高速化・高性能化・高集積化技術だけではなく、ハードウェアとソフトウェアの融合や異種プロセスの混載といった複合化技術や低電圧/低消費電力化技術を進展させ、システムオンシリコンやコンピュータオンシリコンが可能になってきました。システムLSIは、MPUを中心としてシステム固有のハードウェアやOS、ミドルウェア、ドライバ/アプリケーションソフトウェア、さらにユーザロジックがシリコン上に搭載されるものでシステムオンシリコンを具現化するものとして今後大きな成長が期待されています。

イマージングマーケットではタイムリーなLSIの開発が重要であり、そのためには再利用可能な設計資産であるIP(Intellectual Property)をいかに多く保有するかがポイントとなります。IPの中心はシステムの頭脳としてのMPUであり、当社では自社開発のCISC(複合命令セットコンピュータ)プロセッサに加えて、RISC(縮小命令セットコンピュータ)プロセッサは米国MIPS社系のTX System RISC_{TM}を用

意しています。さらに、各種OSをポーティングしそのプラットフォーム上で動作するミドルウェアやアプリケーションソフトウェアといったソフトウェアIPも提供しています。システムLSIに必要なハードウェア、ソフトウェアのIPを1社で短期間にすべてそろえることは容易ではなく、各社のIPが自由に調達できるオープンな環境が必要です。これにこたえるように当社を中心として設立されたVSIコンソーシアムは、第三者のIPが容易に利用できる環境を整備し提供するものです。

一方、プロセスの微細化が進むと同時にDRAMやフラッシュメモリの混載が新しい付加価値を提供しつつあります。すなわち、32MビットDRAMとプロセッサの1チップ化で数Gバイト/sのデータ転送レートが可能となり、高性能な三次元グラフィックスを実現しました。また、不揮発性メモリとマイコンの混載により低消費電力のスマートカードが可能となり、システムのセキュリティを向上させます。

さて、21世紀に予想される1,000万ゲート規模のシステムLSIを短期間に提供するためには、ビヘイビア記述の高性能なEDA(Electronic Design Automation)ツールやテスト容易化設計技術が必要で、特にMPUを内蔵する場合はハードウェアとソフトウェアの協調開発環境がシステム検証のために不可欠です。また、大規模なシステムオンシリコンを実現させるために、BGA(Ball Grid Array)をはじめとするパッケージ技術とともに発熱対策としてCADや回路による低消費電力技術が重要となってきます。当社は独自のCADやVT-CMOS(Variable Threshold CMOS)技術を開発し、今後5年間で消費電力を1/10にする計画を推進中です。

この特集では、システムオンシリコンの実現に向けた当社の取組みと独自の半導体キー技術の一端を紹介し、ソリューションプロバイダとしての意気込みを示します。