

もう一度重要になる気がする プロセッサ開発のセンス

第10回

性能向上はコア開発だけでない…
システム全体を見据え改善すべし

杉田 憲彦

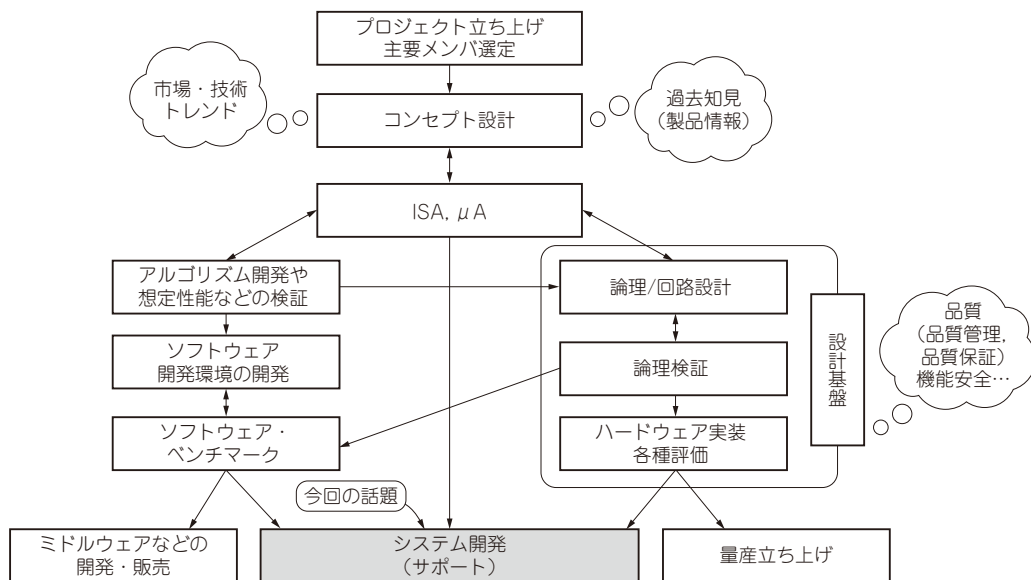
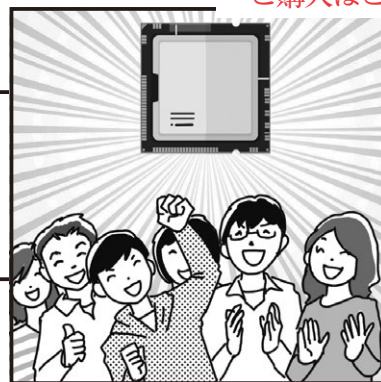


図1 プロセッサ開発のプロセス概要

● システム開発ではプロセッサの全体最適化を検討

今回はプロセッサ開発におけるシステム開発について解説します。システム開発とは、開発したプロセッサが実際の半導体チップ上や装置内でソフトウェアを含めて1つのシステムとして動作した場合に、想定通りの性能を発揮できるようにするための工程です。図1に示すように、プロセッサ開発工程において最終段階の1つです。

もう少し具体的には、開発対象のプロセッサが実際に使用されるアプリケーションやシステム環境で発揮される性能と目標性能とのギャップを分析し、想定通りのプロセッサ性能を発揮できるようにすることを指します。

そのためシステム開発の工程では、直前のソフトウェア・ベンチマーク開発やハードウェア実装工程、更にはもっと上流工程のコンセプト設計などと連携しながら、制御方式やプロセッサ周辺、時には命令セット・アーキテクチャ (ISA)、マイクロ・アーキテク

チャ (μA) までさかのぼって対策することもあります。

● 現在のプロセッサの動作の仕組み

現在主流となっているフォンノイマン型プロセッサは図2に示すように、制御装置と演算装置を含むCPU、プログラムやデータを格納するメモリ、外部とデータをやり取りする入出力部から構成されます。

フォンノイマン型プロセッサの動作を単純化すると、データが入出力部からメモリに格納され、メモリに格納されたプログラムからCPUが命令と処理すべきデータを読み出し、プログラムの命令にしたがった演算をデータに対して実行した後に、結果のデータをメモリに書き戻す、ということです。

プロセッサの性能を生かすポイント

● データ転送性能も重要

プロセッサの性能を向上するには命令実行をいかに