システムLSI開発環境

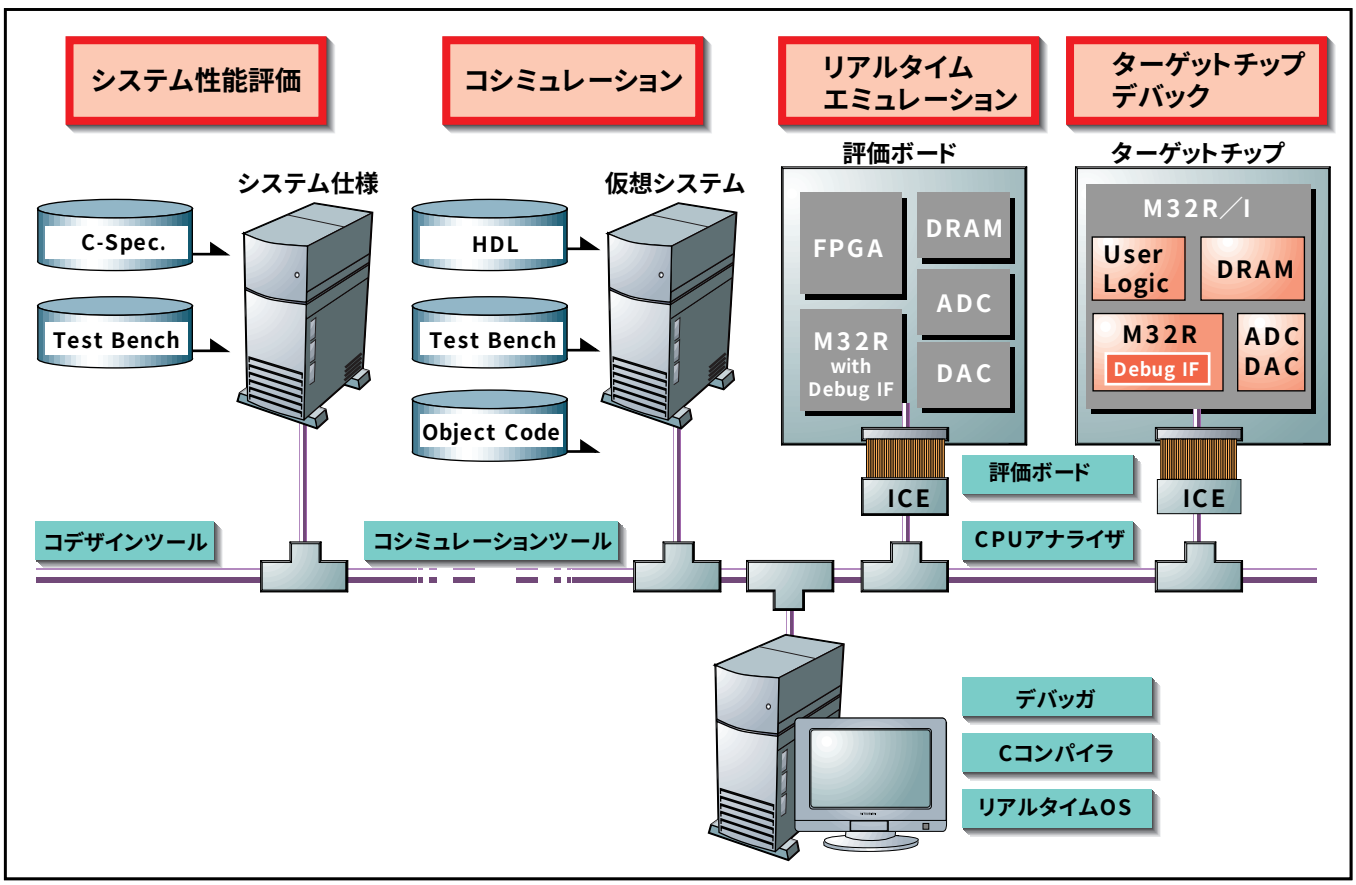
安藤智子*
石川淳士*
東田基樹*

要　旨

システムLSIでは，アーキテクチャの自由度が向上するため，ハードウェアとソフトウェアの並行開発を支援する協調設計の役割が大きくなる。設計の早期段階からのシステムレベルでの検証には，開発期間短縮と設計コスト削減に大きな効果が期待できる。また，従来できなかったハードウェア設計へのフィードバックが可能になり，システム全体の品質を向上することができる。

三菱電機では，ハードウェア製造前段階からハードウェアとソフトウェアの協調動作が検証できる環境を構築した。仮想システム段階の検証にコシミュレーションツールを導入し，その得失を考慮して適用している。

コシミュレーションの短所である処理時間の問題については，FPGA(Field Programmable Gate Array)でユーザーロジックを実現した評価ボードを併用してリアルタイム性を補う。また，当社eRAM技術を採用したDRAM内蔵のトレース機能付きCPU評価チップを提供する。チップ内部のワイドバスにより，外部バス，周辺バス，さらにキャッシュに接続したCPU内部バスの動作をモニタすることが可能で，コシミュレーションツール並みのトレース機能をリアルタイムで実現する。さらに，当社製IP(Intellectual Property)についてHDL(Hardware Description Language)モデルに加えて検証精度の異なる２種類のCモデルを提供するとともに，それを支える環境を整備していく。



システムLSI開発環境

システムLSI開発では，ハードウェアとソフトウェアの並行開発を支援する協調設計の役割が大きくなる。当社では，システムの仕様検討段階からハードウェアとソフトウェアの詳細設計段階及び実チップ検証段階まで，システムレベルの検証環境を構築している。今後，C言語レベルでのハードウェアとソフトウェアの機能配分評価環境も実現していく。

*システムLSI事業統括部