システムLSI応用製品の品質向上をねらいとした検証・テスト技術

橘田光弘*
中野　哲*
君島達也*

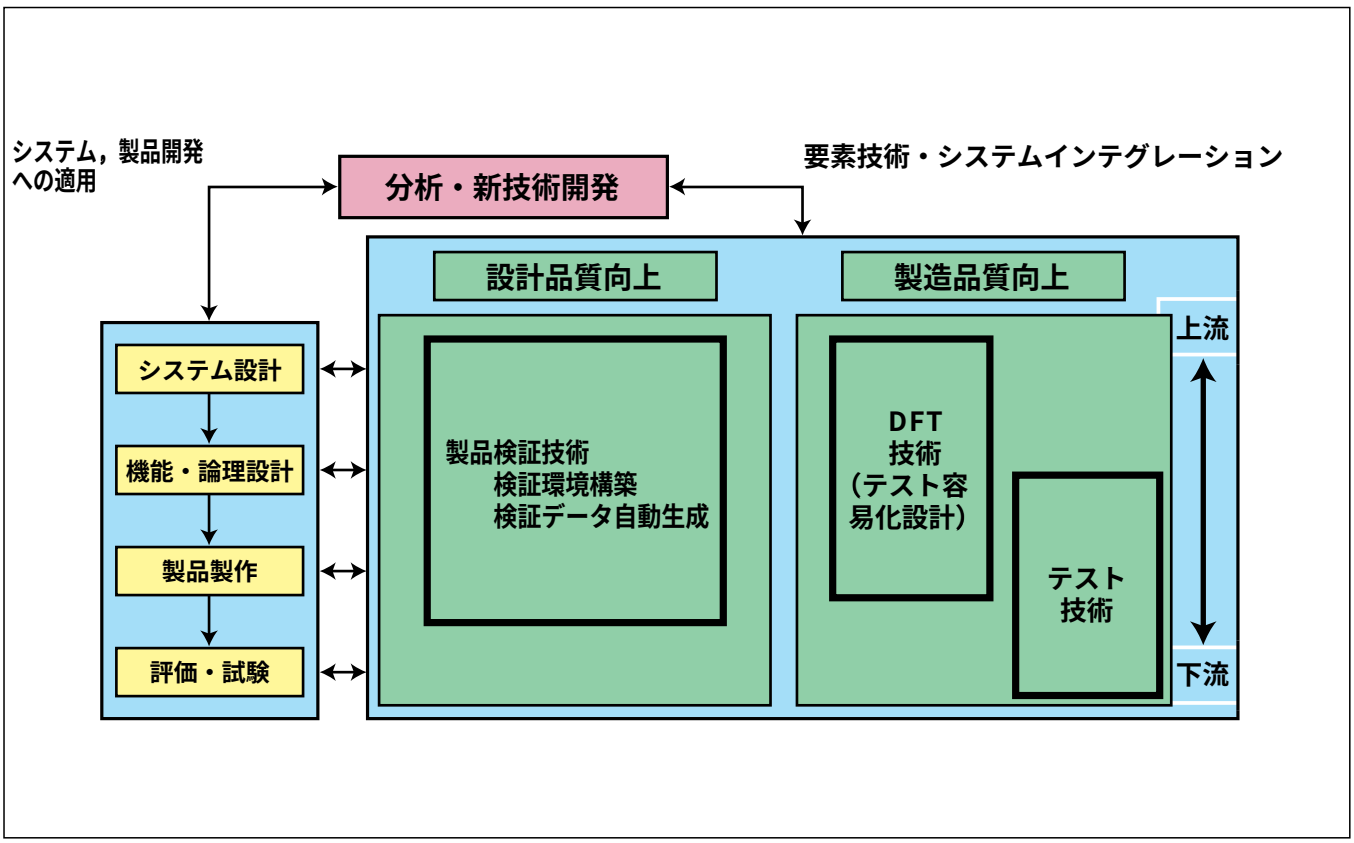
要　旨

微細加工を中心とする半導体技術の進歩に伴い，集積度の増加，及びそれに含まれる機能の複雑化が急速に進んでいる。このため，設計のクライシス(設計，検証，テストのクライシス)が叫ばれており，従来の設計手法ではLSI，及びLSIが組み込まれた製品の開発が困難になってきている。これに対してVSI(Virtual Socket Interface)アライアンスによる設計資産の再利用のための標準化検討が進められており，今後のシステムLSIを中心とする製品開発では，再利用可能なIP(Intellectual Property)コアを用いた設計により，システムLSIの回路の90%以上は再利用設計になると言われている。

この背景の下で，本稿では，今後のシステムLSIとその応用製品の開発において開発期間短縮と製品品質向上のキーとなる検証技術とテスト技術について紹介する。

検証技術に関しては，一つのアプローチとして，テストベンチの作成及び期待値との比較検証までの自動化を行い，設計者とは別の第三者による機能検証を行う“第三者的な検証技術”について紹介する。

テスト技術に関しては，システムLSIのテスト，バウンダリスキャンテストについて紹介する。バウンダリスキャンテスト手法は，従来高密度実装モジュールのテストのために検討された手法で，IPベース設計のシステムLSIに対してもバウンダリスキャンテスト手法が一つの解決策である。バウンダリスキャンテスト手法は，それ単独ではなく，スキャン設計，BIST(Built In Self Test)との組合せ，バスを使ってのテスト，システムのデバッグ，故障診断等にも適用できるものである。



製品の品質向上のためのフロー

製品検証技術：設計者とは別の第三者により，製品仕様を基にして機能の検証を行う。
DFT(Design For Testability)：適用するテスト方式，テストのための設計を盛り込む技術。
テスト技術：各種テスト方式の実現のためのテストデータ生成からテストまでの技術。

*設計システム技術センター