

車載用デジアナ混載LSI

田中淳也*
岩上祐希**

Digital-Analog Mixed Signal LSI for Automotive Equipment

Junya Tanaka, Yuki Iwagami

要 旨

エンジンコントロールユニット(エンジンECU)は、搭載されたメインCPU(Central Processing Unit)により、自動車のエンジンを制御する装置であり、最適な制御によって排気ガスのクリーン化と燃費の改善に寄与している。この装置はメインCPUのほかに、各種デジタル、アナログ部品で構成されており、これらデジタル・アナログ部品を集積化したシステムLSI(Large Scale Integration)を開発した。

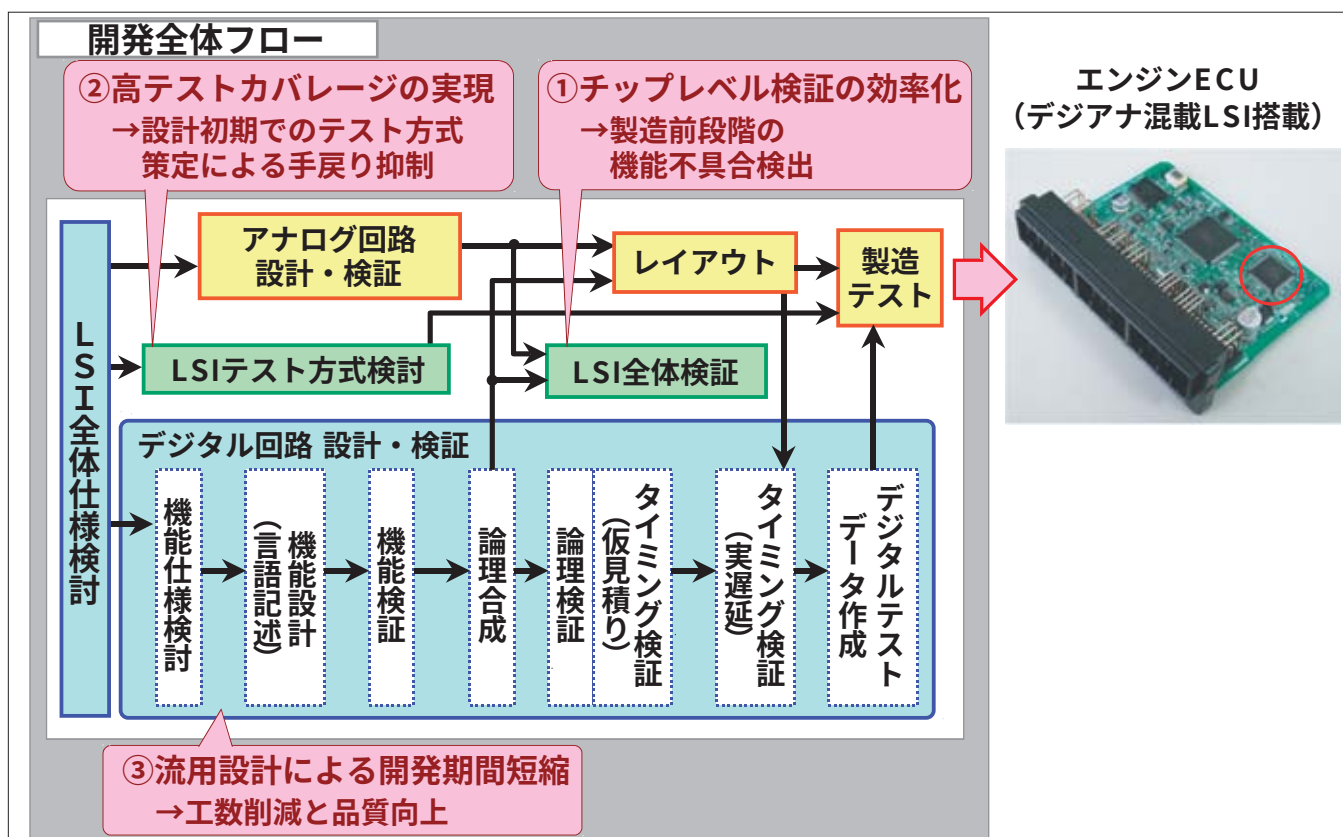
この開発では、デジタル・アナログ回路を混載したLSI開発における設計品質の向上と開発期間短縮を目的に、設計のフロントローディング化によるQCD(Quality, Cost, Delivery)改善に取り組んでいる。

本稿では、“2種類の検証手法を適用したチップレベル

検証の効率化”設計上流での量産テストを意識した回路検討実施による高テストカバレッジの実現”，及び，“流用設計を意識した回路設計の取り組みによる開発期間短縮”の3点について述べる。

この取り組みで、デジタル機能シミュレータ及びデジタル・アナログ混載シミュレータそれぞれの利点を生かした2つの検証方法の組合せにより、検証の網羅度を高めることができ設計品質を向上させた。また、設計の上流においてデジタル・アナログ回路の接続部の量産テストを意識した仕様検討・回路設計に取り組み、開発の手戻りを抑止し、同時に、高いテストカバレッジを実現した。さらに、流用を意識した回路ブロックの分割設計に取り組むことにより設計期間を短縮させることができた。

特集
II



デジタル・アナログ混載LSI開発フロー中でのQCD改善への取り組み

デジタル・アナログ混載LSIの開発において、その設計品質向上と開発期間短縮を目指したQCD改善として、LSI全体検証の中で①チップレベル検証の効率化、設計上流でのLSIテスト方式検討の中で②高テストカバレッジの実現、デジタル回路の設計・検証において③流用設計による開発期間短縮という3つの取り組みを実施した。