

特集に寄せて

金杉 昭徳*

Intention to Special Edition

Akinori KANASUGI*

*埼玉大学工学部 (〒338-8570 埼玉県浦和市下大久保255)

*Faculty of Engineering, Saitama University (255 Shimo-Okubo, Urawa-shi, Saitama 338-8570)

エレクトロニクスにおける実装設計問題は、年々大規模化・高速化が進んでいるのに対し、商品サイクルは逆に短くなっており、それに伴い開発期間も短縮化の傾向にある。したがって、設計と試作を何度も繰り返すような開発体制では、生き残りは難しい。すなわち、コンピュータ上で設計と検証を十分に済ませておき、試作をしたら1回で動作させることが望まれている。そこで、その中核となる『シミュレーション技術の動向』について特集を企画した。

集積回路を例にとれば、設計の流れは、システム設計、機能設計、論理設計、回路設計、レイアウト設計と進み、前半の各設計を上位設計、後半を下位設計と呼んでいる。そして各工程ごとにシミュレーションが行われ、検証を重ねる。また、近年注目されているT-CADは、材料物性、プロセス、デバイス、回路の特性解析および設計を行うためのモデリングとシミュレーション技術である。さらに集積回路をプリント配線板にはんだ付けする際にも、熱応力・熱疲労に対する評価・解析が不可欠である。以上を踏まえ、本特集を次のように構成した。

まず「プリント配線板のレイアウトコンパクション」では、集積回路のレイアウト設計で多用されているコンパクション技術の現状を紹介し、プリント配線板の設計に適合したコンパクション手法を紹介する。

次に「設計におけるはんだ付け熱応力評価と解析」では、はんだ付けにおける熱負荷（熱応力・熱疲労）に対する考え方と評価・解析例を概説する。

続いて「プリント回路板設計におけるノイズ解析と統合CAD」では、プリント回路板設計におけるノイズシミュレーション技術の現状と課題（動向）、そしてシミュレーション技術を設計現場へ適用していくための統合CADシステムについて解説する。

さらに「配置配線における各種アルゴリズムについて」では、集積回路とプリント配線板の基本的な配置配線手法、またフィールド・プログラマブル・ゲートアレイやウエハスケール集積回路に対する配置配線手法について言及した後、遺伝的アルゴリズムを用いた配置配線手法についても述べる。

そして「T-CADおよびその応用」では、T-CADの原理を概説するとともに、プロセス、チップ（回路）コンカレント開発への適用を示す。

最後に「システムLSIの上流シミュレーション技術」では、集積回路の設計フローと記述方式について述べる。次に設計の上位工程でのシミュレーション手法を分類する。さらに、これらのシミュレーション技術の特徴技術について解説する。

このように本特集は、エレクトロニクスにおける実装設計問題について、シミュレーション技術を中心に、幅広く最新の話題を提供するものであり、会員諸氏のお役に立てるものと確信している。末筆ながら、この場を借りて、ご尽力いただいた執筆者各位および回路・実装設計技術委員会委員各位に厚くお礼申し上げる次第である。