

事後評価報告書

開発実施企業：アドバンスソフト株式会社

代表研究者：明治大学 名誉教授 富澤 一隆

研究開発課題名：半導体デバイス3次元TCADシステム

1. 研究開発の目的

本新技術は、バリスティック輸送解析、パワートランジスタ解析などを可能とするデバイスシミュレータおよびプロセスシミュレータを統合する半導体デバイス向けの3次元TCAD (Technology CAD) システムである。LSIの更なる微細化に伴い、量子輸送効果の考慮、原子分子レベルでの挙動解析など従来のTCADでは対応できない課題を解決する3次元TCADシステムが求められている。本研究開発により、機能、計算速度、ロバスト性の優位に加え、次世代素子を開発するユーザーの評価をフィードバックすることにより、今後需要が増えると予想されるSiCなどのパワートランジスタのデバイス設計、プロセス設計に適した使い易いTCADシステムの提供が期待される。

2. 研究開発の概要

① 成果

当初目標としていた機能・性能をすべて達成し、市場が要求している実用レベルのデバイス、プロセスシミュレータ及び統合プラットフォーム等を開発し、サンプル出荷につなげることができた。

具体的には、複数のコンピュータによる並列処理（従来比の8倍）ならびに、微細素子（配線幅30nm以下）とパワーデバイスでは不可欠な3次元解析、複数トランジスタの一括解析（10トランジスタ）、材料探索に有利な第一原理計算との連携などの機能を備えることができた。

② 今後の展開

複数の国内メーカーと連携し、ユーザーとしての意見を踏まえた上で開発を進めてきた。具体的な市場動向の調査を実施し、事業化計画も具体的であり、一年以内に本システムの販売に着手する予定である。

ただし、これまで連携したユーザーへの販売だけでは、事業の進展には限界があるため、国内他企業や海外企業への販売に向け、本システムの継続的な機能強化や性能向上が必須である。

3. 総合所見

計画した期間内に、世界レベルのTCADシステムの開発を完成し、使用可能な統合プラットフォームまで仕上げたことは評価できる。

本分野では、外国メーカー製品の寡占化が進んでいるため、当該市場に本成果を浸透させていくためには、より多くのユーザーの要望を取り入れ、さらに汎用性を高め性能を向上させる必要がある。今後、適宜バージョンアップしながら国内パワーデバイスメーカーに限らず幅広いメーカーへの成果実施を図ることを期待する。

以 上