

先端電子デバイスパッケージと高密度実装における評価・解析技術 論文特集の発行にあたって

先端電子デバイスパッケージと高密度実装における
評価・解析技術論文特集編集委員会

委員長 原田 高志



本会和文論文誌Cにおいて、今年も実装技術特集を企画したところ、数多くの論文投稿を頂いた。まずは積極的に御投稿頂きました著者の皆様に深く感謝致します。

私は一般の方やエレクトロニクスの分野での活躍を目指す学生に電子機器の実装技術を紹介する際、よく自動車にたとえて、シャシやボディ、シート、ハンドルなどエンジン以外のあらゆる構造を扱う領域と説明する。すなわち、パッケージ、ボード、ケーブル、きょう体などの半導体チップを除いた電子機器の構成要素のすべてを扱う領域を実装技術として説明している。もっとも、近年ではTSV (Through Silicon Via) やMEMSなどのように限りなく半導体チップに近い領域の技術開発も実装の分野で行われるようになり、その垣根はあいまいになりつつある。

さて、自動車がエンジンとシャシやボディの組合せを最適に調整して、走行性能や乗り心地の良さを追求しているように、電子機器においても半導体チップの信号処理能力を最大限に引き出すためにはチップと実装の協調設計による最適化が必要不可欠である。高周波化や実装の高密度化の進展に伴い、浮遊容量や寄生インダクタンス、及びそれらの効果によって生じるクロストークなどの回路図にはない成分の影響が顕著になり、電子機器の設計は難しくなる一方である。本特集の主要テーマとした高密度実装における評価・解析技術はこれらの影響をコンピュータシミュレーションや種々の物理パラメータの測定によって可視化し、機器の設計者がそのメカニズムを把握し、信頼性と設計の質の向上に貢献しようとするものである。

本特集の企画にあたり、招待論文として、独立行政

法人産業技術総合研究所の青柳氏、菊地氏、鈴木氏、仲川氏から三次元LSI積層のような微細構造に対応する電気特性の評価技術、日本電気(株)の位地氏から電子機器に用いるバイオプラスチックに関する寄稿を頂いた。また、大阪大学の菅沼教授、能木先生からはプリントドエレクトロニクスに関する解説論文を頂いた。これらはいずれも、高密度実装や環境調和性といった現在の電子機器に求められている課題を解決する技術として期待されているものである。また、投稿論文では、解析・評価技術の領域で、従来のSI (Signal Integrity) に加え、デジタル回路の正常動作に不可欠な電源供給系の安定性 (PI: Power Integrity) を解析するための手法やモデルに関する技術、そして光マイクロデバイスに適用可能な光学式の封止評価技術が、更に、実装の高密度化や実装プロセスの領域では、WLP (Wafer Level Packaging) 技術を用いたインダクタの開発や、3D実装パッケージ実現のためのハイブリッドFPC (Flexible Printed Circuit) やウェーハ積層による集積化技術、WLPによる高周波インダクタの開発、融点の低いSn-Pb系はんだ材料による低温実装技術、自己組織化を基盤とする3D集積化技術、MEMS微小可動部を保護する新たな実装技術について議論がなされている。

経済のグローバル化に伴い、我が国のもの作り力が脅威にさらされる。電子機器における先端電子デバイスパッケージや高密度実装プロセスなどの最先端の領域では、いまだ、日本が優位に立っている技術が数多く存在する。和文論文誌として発行された本特集が、国内の研究者、技術者の共通の財産として活用され、日本が実装技術の領域において先導的な役割を果たす

ために少しでも貢献できれば幸いである。

最後に本特集の発行にあたり，論文の査読に御協力頂いた査読委員の皆様，企画・編集に御尽力頂いた編集幹事と編集委員の皆様，そして学会事務局の皆様に深く感謝申し上げます。

原田 高志 (正員) 日本電気 (株) システム実装研究所研究部長，東京工業大学客員教授，1983都立大院・工・電気工学修士了，同年NEC入社，以来，磁性材料を用いた電波吸収体・電磁シールド材，アンテナ-EMC計測兼用電波暗室に向けた超広帯域電波吸収体，プリント回路基板のEMC設計支援ツール，半導体チップ-パッケージ-基板の協調電気設計技術の研究開発，電気・熱・音響などの実装設計技術全般に関わる研究開発マネージメントに従事。本会環境電磁工学研究専門委員会EMCJ幹事，和文論文誌B編集委員，エレクトロニクスソサエティ運営委員，エレクトロニクス実装学会電磁特性技術委員会副委員長，日本応用磁気学会 (現，日本磁気学会) 編集委員などを歴任。IEEE，エレクトロニクス実装学会各会員，博士工。

先端電子デバイスパッケージと高密度実装における評価・解析技術論文特集編集委員会

委 員 長	原 田 高 志
幹 事	大 坂 英 樹 ・ 日 暮 栄 治
委 員	浅 井 秀 樹 ・ 五 百 旗 頭 健 吾 ・ 石 原 昇 ・ 今 中 佳 彦
	齐 藤 成 一 ・ 佐 藤 弘 ・ 須 藤 俊 夫 ・ 高 橋 成 正
	廣 畑 賢 治 ・ 福 島 誉 史 ・ 福 本 幸 弘