

電子デバイスの高速・高密度実装とインテグレーション技術論文特集の発行にあたって

電子デバイスの高速・高密度実装とインテグレーション技術特集編集委員会

委員長 今中 佳彦



科学技術の進歩とともに、世の中の暮らしは進化し、より豊かな、快適な営みが行える社会が構築されている。ユビキタス社会・センサネットワーク社会の到来を迎え、コンシューマ向けの携帯電話、IT関連機器、デジタル家電、高周波無線通信機器などの電子機器は、更なる小型・薄型化や低コスト化、そして、高周波動作を可能とする先端実装が求められている。こうした実装要求を支える要素技術として、部品内蔵化技術、エンベデッドパッシブ技術、モジュール化技術、バッテリー内蔵化技術、MEMS集積化技術、光・電気複合実装技術、放熱・ヒートスプレッタ技術、水冷構造技術、システムインパッケージ技術、三次元積層技術、マイクロ接合技術などの研究開発の進展も顕著となっている。また、スーパーコンピュータなどのハイエンドコンピュータ用途についても、高速LSIを適用していくための実装技術として、以下の特性（伝送信号特性、電源供給特性、放熱特性、放射ノイズ特性）を改善するための技術開発が進められている。

ターゲットに応じて実装技術の要求は、多様化してきているものの、将来に向けては、現状技術の壁を突き破る必要が生じてきている。限界をブレイクスルーするためには、インテグレーション技術の構築が大切であり、これから、より幅広い分野で、この技術開発が加速化し、その重要性は、ますます高まるものと考えられる。

上述の背景のもと、本特集では、最新の電子デバイスの高速・高密度実装とインテグレーション技術に焦点を絞り、本分野における研究・開発を更に進展させることを目的として、最新の研究成果を集約する企画を行った。本特集の冒頭には、招待論文として、東北

大学の小柳光正教授らから「三次元集積化技術とヘテロインテグレーション」シリコンウェーハを用いた多機能集積化技術の現状と将来展望について執筆頂いた。明星大学の犬塚寛治名誉教授からは、大型汎用コンピュータで問題となるパワーインテグリティの重要性を提起した招待論文を執筆頂いた。また、東レエンジニアリングの寺田勝美氏、川上幹夫氏からは、解説論文として、今後の更なる高密度なインタコネクタ実装を実現するために重要なマイクロバンプを用いたフリップチップ接続のための高速・高精度接合技術に関する有益な内容を記述頂いた。

本特集の委員会活動期間中の2011年3月には、東日本大震災が発生し、1万人以上の方々が亡くなられ、今もなお、多くの方々が避難生活を強いられるなど、他に類を見ない大災害が日本を襲った。また、原子力発電の放射能汚染の問題は、今なお、解決の見通しがつかない事態に陥り、今回の災害では、これまで、声高に叫ばれていた持続可能社会とはCO₂だけの問題でないことを世に提示した。今後、環境・エネルギーの分野で、日本がどのような行動を示していくか、世界が注目している。

実装技術とは、電子部品、電子デバイスをアセンブリし、そしてインテグレート化する技術であり、環境・エネルギーを主体とした社会を構築する上でも、重要なものである。科学技術の力が見直されている今こそ、日本が強い実装技術の力で世界ナンバーワンの多くの製品を生み出し、日本を支えていくことが、我々のミッションと考える。「頑張れ日本」と、無念にも亡くなられた方々の魂の声が聞こえる。

最後に、本特集の発刊にあたり、論文投稿頂いた方々、論文査読に御協力頂いた査読委員の方々、また、編集・企画に御尽力頂いた編集委員会の幹事、委員の先生方、更に、編集委員会事務局の方々に深く感謝申し上げます。

いまなか よしひこ
今中 佳彦 (正員) (株)富士通研究所 環境・エネルギー研究センター主管研究員、九州大学工学部卒、リーハイ大学大学院 (米・ペンシルベニア州) 修士課程了、九州大学総合理工学研究科博士後期課程了。博士 (工学)、富士通入社以来、スーパ

コンピュータなどの高速コンピュータ向けの回路基板・パッケージの開発並びに携帯電話などの民生用実装技術の開発に従事、2006年 Richard M. Fulrath Award (The American Ceramic Society)、2007年 産官学功労者表彰科学技術政策担当大臣賞、2011年 日本セラミックス協会賞技術賞などを受賞。日本セラミックス協会理事、日本セラミックス協会誌編集委員長などを歴任。専門：半導体実装材料・技術 (電子セラミックス、メタライズ)、パッケージ・実装基板、低温同時焼成セラミックス LTCC、受動部品 (キャパシタ、高周波フィルタ) 著書：Multilayered Low Temperature Cofired Ceramics (LTCC) Technology (2005年出版)。

電子デバイスの高速・高密度実装とインテグレーション技術論文特集編集委員会

委員	長	今中佳彦								
幹事		日暮栄治・福島誉史								
委員		青木由隆・安藤拓司・岩波瑞樹・奥洞明彦								
		塩田剛史・諏訪元大・田中秀治・仲川博誠								
		乃万裕一・廣畑賢治・福本幸弘・森口誠								