IEEE CPMT Society Japan Chapter

IEEE COMPONENTS, PACKAGING AND MANUFACTURING TECHNOLOGY SOCIETY

Evening Meeting in Kyushu

IoT とその先の時代に向けた
先端半導体・エレクトロニクス実装技術

世界最大級の電子電気技術の国際学会IEEE（アイトリプルイー）の中で実装技術を専門に扱う CPMT Society 日本支部が第一線の講師陣を福岡に招き、将来のエレクトロニクスの実装技術について講演会を開催します

2016 年 10 月 7 日 金

13:00～17:00 (12:30 受付開始)

会場：福岡システム LSI 総合開発センター
（福岡市早良区百道浜 3-8-33）

13:00～13:05	開会挨拶	IEEE CPMT Society Japan Chapter Chair 横内 貴志男
13:05～13:25	IEEE CPMT のご紹介	IEEE CPMT Society Japan Chapter Secretary 青木重憲
13:25～14:10	半導体のスケーリング則終焉の時代における新規デバイスとパッケージ技術の重要性	長瀬産業株式会社 折井 靖光 氏
14:10～14:55	WOW（Wafer-on-Wafer）による三次元大規模集積技術	東京工業大学 大場 隆之 氏
14:55～15:15	休憩	
15:15～16:00	5G モバイル時代に起こるパッケージ革命の潮流を大胆予測	株式会社 SBR テクノロジー 西尾 俊彦 氏
16:00～16:45	パワーモジュールのパッケージング技術	三菱電機株式会社 新井 規由 氏
16:45～16:55	閉会挨拶	
16:55～17:00	事務連絡	

講演会参加費：3,000 円
（共催・協賛団体様からのご紹介限定）

共催・協賛団体様を通さず申し込みされた場合は 5,000 円となります。なお IEEE CPMT 会員様は無料、IEEE 会員様は 2,000 円です（会員番号をお知らせ下さい）

■ 講演会終了後に懇親会を開催します。奮ってご参加下さい
時間：17:15～　　懇親会参加費：3,000 円
場所：同センター4F 交流サロン

■ 参加登録方法は福岡県産業・科学技術振興財団様、九州半導体・エレクトロニクスイノベーション協議会様にお問い合わせ下さい

主催：IEEE CPMT Society Japan Chapter
共催：公益財団法人 福岡県産業・科学技術振興財団
協賛：国立研究開発法人産業技術総合研究所九州センター
協賛：九州半導体・エレクトロニクスイノベーション協議会

【福岡県産業・科学技術振興財団へのお申込みについて】

お名前、ご所属、講演会・懇親会の出欠を下記にメールでご連絡下さい〔締切：10月3日〕
（IEEE会員の方は、会員No.、CPMTの入会状況についてもお知らせ下さい）

e-mail: lsi-inove@ist.or.jp　tel: 092-832-7155（担当：白谷、川畑）

IEEE CPMT Society Japan Chapter
Evening Meeting in Kyushu

IEEE COMPONENTS, PACKAGING AND MANUFACTURING TECHNOLOGY SOCIETY

講演要旨

13:25 ～14:10

半導体のスケーリング則終焉の時代における新規デバイスとパッケージ技術の重要性

長瀬産業株式会社　折井 靖光 氏

いよいよ、半導体のスケーリング則が終焉を迎え、半導体技術ロードマップ専門委員会も 2016 年 3 月をもって終息し、ITRS（国際半導体技術ロードマップ）の最終版が 2016 年 7 月に発行された。ITRS 終息後、次のロードマップをどうするかということに関して、2016 年 8 月に、ヘテロジニアス・インテグレーション・ロードマップに関するワークショップが東京で開催され、SEMI, IEEE CPMT 関係者で徹底討論がなされた。一方、IT 産業は、ビッグデータを柱に、更なるデータ量の増加、特に、非構造化されたデータが大量に生成されることを受けて、クラウド側に人工知能を導入する動きが活発になっている。2020 年には、44 ZB なるデータが生成されることが予測され、そのデータのおよそ半分がセンサーによって生成される。まさに、IoT の社会到来である。クラウド側の負荷を軽くするために、エッジ側であるセンサーを更にインテリジェント化し、意味のあるデータだけをクラウドにあげる仕組作りが急務となっている。その中で、脳を模倣した圧倒的低消費電力の新型デバイスが注目を浴びており、このセミナーでは、今後の IT 社会の動向を見据えながら、必要とされるハードウェア技術に関して、議論する。

14:10 ～14:55

WOW（Wafer-on-Wafer）による三次元大規模集積技術

東京工業大学　大場 隆之 氏

ウエハ積層技術（WOW）を用いた三次元大規模集積技術について検討を行った。バンプや Cu ポスト用いないバンプレス配線と超薄化、また薄化ウエハの裏面をデバイスウエハ表面に積層する技術（Back-to-Face）は、従来の技術（マイクロバンプとチップ同士の積層）の代替技術となるカギとして注目されている。本技術では、チップ間の電気的接続にはんだバンプや Cu ポストのプロセス工程が不要になる。2 ミクロンに達するウエハの超薄化を用いれば、接続配線長が大幅に短縮されるだけでなく、同時に三次元チップ全体の体積が小さくなり、配線接続孔（TSV）のアスペクト比が低減される。開発した WOW プロセスは、薄化後 Back-to-Face で積層するため、300 mm ウエハはもとより異形サイズのチップ積層において応用可能であり、積層数に原理上制限がなくなる。この WOW 積層方法は、多層配線（BEOL）の層間絶縁膜成膜を薄化ウエハの積層で置き換えたようなもので、BEOL プロセス工程と互換性がある。チップ積層に比べウエハ積層のスループットは劇的に大きいため、製造コストの観点から将来の三次元プロセスの量産をけん引すると考えられる。本講演では、WOW プロセスを紹介し、従来の微細化と対比しながら高いエネルギー効率で動作するテラバイト級メモリについて述べる。

15:15 ～16:00

5G モバイル時代に起こるパッケージ革命の潮流を大胆予測

株式会社 SBR テクノロジー　西尾 俊彦 氏

4 年後の 2020 年には、最新の LTE-A 性能に対して 40 倍ほどの通信速度の 5G モバイルの運用が始まる。それに伴いモバイル端末のメモリーバンド幅も 2019 年には 4 倍の 100 GB/s を超え、Ethernet も 2020 年には 100 GbE から 400 GbE の時代に突入する。データセンタサーバその膨大なデータ処理能力が 5 倍以上の性能を実現する必要があるのはいうまでもない。対象アプリケーションの性能要求のトレンドとそれを支える IC デバイスのパッケージ技術に着目する。それぞれのロードマップについてのレビューを通して、それらの課題と立ち上がりのシナリオについて議論する。アプリケーションとして自動車を含む IoT デバイスやウエアラブル端末、スマートホーン（スマホ）を中心とするモバイル端末、そのデータを中継する基地局、データセンターまでを接続するネットワーク、そしてデータセンター及び HPC と関連するアプリケーション全体を見渡し、ボトルネックになる部分の可能性も含めて性能要求を実現できるかどうかをレビューする。

16:00 ～16:45

パワーモジュールのパッケージング技術

三菱電機株式会社　新井 規由 氏

高効率で電力変換・制御をおこなうパワーエレクトロニクス技術は電気エネルギーの有効利用をする中核的技術であり、パワーエレクトロニクス機器の心臓部に当たる重要部品がパワーモジュールである。パワーモジュールはパワー素子をパッケージング技術により百 W 級から数 MW 級までの民生、産業、自動車、電鉄・電力に幅広い分野に適用可能としたパワー半導体製品である。この応用分野は成長・拡大を続けており、パワーモジュールへの要求も多様化してきている。これに応えるパッケージング技術について、基本性能、構造、構成要素技術について動向を踏まえながら報告する。