

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第491回開催> 2024年4月9日火曜日 15:30~17:30

タイトル：手のひらサイズの長距離LiDARと点群処理ミドルウェア

講師：株式会社 東芝

Next ビジネス開発部 新規事業推進室 LiDAR 事業推進プロジェクトチーム  
プロジェクトマネージャー 崔明秀 氏

概要：半導体デバイスは、これまでのスケーリング則（Mooreの法則）  
にのっとった微細化の追求（More Moore）に加えて、従来のCMOS  
デバイスが持ち得なかった、アナログ/RF、受動素子、高電圧パワー  
デバイス、センサ/アクチュエータ、バイオチップなどの新機能を付加し、  
デバイスの多機能化、異機能融合の方向に進化する新たな開発軸  
（More than Moore）を追求するようになってきた。将来の半導体デバイスは、  
「More Moore」と「More than Moore」を車の両輪のように組み合わせて  
実現する高付加価値システムへと向かっており、まさに異種材料・  
異種機能を集積するヘテロジニアス集積(Heterogeneous Integration)技術が、  
将来の継続的な半導体産業成長の鍵として注目を集めている。特に、  
ヘテロジニアス集積に向けて、残留応力や熱ダメージの低減という特徴を持つ  
常温・低温接合技術がキーテクノロジーとなっている。  
本セミナーでは、ヘテロジニアス集積を実現する重要な要素技術である  
常温・低温接合技術に焦点を当て、これらの技術の基礎と評価手法について  
詳細に述べ、これらの技術により光・電子デバイスにどのような機能や特性が  
実現できるのか、具体的なデバイスを例に開発動向及び今後の動向を展望する。

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第492回開催> 2024年5月21日火曜日 15:30~17:30
タイトル：異種機能材料集積に向けた常温・低温接合技術の進展 と光・電子デバイスの高度化
講師：東北大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 教授 日暮 栄治 氏
概要：半導体デバイスは、これまでのスケーリング則（Mooreの法則） にのっとった微細化の追求（More Moore）に加えて、従来のCMOS デバイスが持ち得なかった、アナログ/RF、受動素子、高電圧パワー デバイス、センサ/アクチュエータ、バイオチップなどの新機能を付加し、 デバイスの多機能化、異機能融合の方向に進化する新たな開発軸 （More than Moore）を追求するようになってきた。将来の半導体デバイスは、 「More Moore」と「More than Moore」を車の両輪のように組み合わせて 実現する高付加価値システムへと向かっており、まさに異種材料・ 異種機能を集積するヘテロジニアス集積(Heterogeneous Integration)技術が、 将来の継続的な半導体産業成長の鍵として注目を集めている。特に、 ヘテロジニアス集積に向けて、残留応力や熱ダメージの低減という特徴を持つ 常温・低温接合技術がキーテクノロジーとなっている。 本セミナーでは、ヘテロジニアス集積を実現する重要な要素技術である 常温・低温接合技術に焦点を当て、これらの技術の基礎と評価手法について 詳細に述べ、これらの技術により光・電子デバイスにどのような機能や特性が 実現できるのか、具体的なデバイスを例に開発動向及び今後の動向を展望する。

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第493回開催> 2024年6月18日火曜日 15:30~17:30

タイトル：次世代光ネットワークに向けた超広帯域WDM伝送技術

講師：日本電信電話株式会社

NTT未来ねっと研究所

トランスポートイノベーション研究部 伝送方式研究グループ

主任研究員 濱岡 福太郎 氏

概要：光伝送システムの容量は継続的に増加しており、波長分割多重（WDM: Wavelength Division Multiplexing）やデジタルコヒーレントに代表されるブレイクスルー技術がこれを支えてきた。通信トラフィックの増加に経済的に対応するためには、光伝送システムのビットあたりのコストを削減しながら、光ファイバあたりの伝送容量を増加させる必要がある。伝送容量の更なる増加のためには、デジタルコヒーレント技術による超高速・高次多値変調方式を適用した周波数利用効率の向上に加えて、WDM帯域幅の拡張による光信号の多重化が必須となる。本講演では、光伝送システムの大容量化を実現する技術として、超広帯域WDM技術を用いた100 Tb/s超の光伝送の最新動向を紹介する。

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<p>&lt;第494回開催&gt; 2024年7月16日火曜日 15:30~17:30</p>	
<p>タイトル：高次機能超短パルスファイバレーザ光源の開発と応用展開</p>	
講	<p>師：名古屋大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 量子光エレクトロニクス研究グループ 教授 西澤 典彦 氏</p>
概	<p>要：超短パルスファイバレーザは小型・安定で電源さえあればどこでも使用できる実用性に優れた超短パルスレーザ光源である。その安定性や実用性の高さから、光周波数コムを主要な光源の役割を担い、またバイオメディカル等への応用も進められている。また、最近では波長帯域の広帯域化の取り組みも進められている。本講演では、筆者が取り組んでいる高機能な超短パルスファイバレーザ光源について、その基礎から最近の研究状況までを筆者の研究を中心に講演する。また、高機能超短パルスファイバレーザのバイオイメージングや光周波数コムなどへの応用展開についても紹介する。</p>

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第495回開催> 2024年8月20日火曜日 15:30~17:30

タイトル：機器を配線から解放する光無線給電システム

講師：東京工業大学  
科学技術創成研究院  
未来産業技術研究所  
准教授 宮本 智之 氏

概要：無線給電は、配線不要かつバッテリーの大幅削減などさまざまな利点・利便性があり、新たな機器や応用などの創出の基盤となる。光ビームを伝搬して受光素子で発電する光無線給電は、既存無線給電に対して、kmクラスまでの長距離、光源出力に応じたkWクラスまでの給電、さらに電磁ノイズ干渉がない特徴を持つ。このため多くの機器を配線から解放する仕組みと期待できる。この光無線給電のコンセプトは1970年前後の提案であるが、活発な検討が始まったのは最近である。本講演では、著者らが進めている取組を中心に、屋内から屋外向けまでのIoT端末向けから地上、空中、水中などの移動体などへの適用可能性や将来の展望を解説する。

## 光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第496回開催> 2024年9月3日火曜日 15:30~17:30

タイトル：シリコンによるフォトニクスのパラダイムシフト

講師：国立研究開発法人

産業技術総合研究所

プラットフォームフォトニクス研究センター

総括研究主幹 山田 浩治 氏

概要：桁違いの量的変革は質的変革を誘起しパラダイムシフトをもたらすと言われている。量的変革の観点ではフォトニクスはシリコンの適用により劇的に進化したが、現状ではトランシーバの大容量化に寄与したにすぎない。エレクトロニクスで言えばトランジスタラジオのレベルである。エレクトロニクスはその後、デジタル技術の助けを得て質的に変革し、コンピュータを生み出したが、フォトニクスはまだその段階に至っていない。そこで本稿では、シリコンフォトニクスのポテンシャルと限界を認識しつつ、フォトニクスの質的変革に向けた当該技術の活用法を検討する。キーワードは、更なる量的変革、柔軟性,およびインテリジェントアーキテクチャである。