

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><第494回開催> 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ー光源である。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。

光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第497回開催> 2024年10月8日火曜日 15:30~17:30

タイトル：量子もつれ光を利用した光量子センシングの現状と展望

講師：京都大学

大学院工学研究科

教授 竹内 繁樹 氏

第39回櫻井健二郎氏記念賞受賞者

概要：量子力学の本質的な性質を利用して、新たな機能の実現をめざす、量子技術の研究開発が近年急速に進展しています。特に「光量子センシング」は、従来の光技術の限界を超える高感度測定や、新たな機能を実現できる可能性があり、注目されています。本講演では、量子もつれ状態にある光子を利用する光量子センシングの現状と展望について、その基礎から応用、社会実装に向けた取り組みについてお話しします。また光量子センシングの例として、可視の光源と検出器で赤外分光を可能にする、量子赤外分光や、分散媒質中でも分解能が劣化しない特長を持つ光量子断層撮像などを紹介します。

光産業技術マンスリーセミナー

2024 プログラム

<第498回開催> 2024年11月19日火曜日 15:30~17:30

タイトル：次世代光ネットワークのための空間多重光ファイバを用いた長距離大容量光伝送技術の最新動向

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
スケラブルトランスポート革新基盤
研究グループ
特別研究員 芝原光樹氏

概要：基幹光ネットワークは40年以上前の商用化以来、多様な技術革新によって支えられ6桁以上もの伝送速度向上を実現し、現代の高度情報通信社会を支えるインフラとして機能している。一方、伝送媒体として一貫して用いられてきたシングルモード光ファイバは材料である石英ガラスの物理特性から、伝送可能な情報量の限界が見え始めている。従来の媒体構造を刷新した空間多重光ファイバを用いることでこの限界が打破できると期待されており、最近では海底システム向けに次世代光ネットワークとして導入が開始された。本講演では、空間多重光ファイバを用いた近年の研究開発動向を中心に、著者らがこれまで世界に先駆けて示してきた大容量長距離空間多重光伝送技術の最新の研究開発成果を含め、紹介する。