

【主な講義の概要】 以下に紹介するとおり大変魅力的なセミナーです。是非奮ってご参加下さい。

「ディスプレイ画像工学」 電気通信大学 志賀 智一

現在注目されている、4K、広色域、HDRなどの高画質化技術などと関連付けながら、ディスプレイの基礎となる人間の視覚特性や色彩工学などについて説明します。

「有機ELの基礎」 出光興産 川上 宏典

近年、有機ELディスプレイがスマートフォンや大型テレビに採用され、市場の拡大が見込まれています。高性能な有機EL素子を得るためには、材料、成膜プロセス、半導体デバイスなど様々な観点から現象を捉える必要があります。本講義では、有機EL材料を設計する上で考慮すべき基本的な事項として、有機EL素子の発光メカニズム、有機薄膜の性質、材料の組合せ技術などについて解説します。また、最近注目を集めている熱活性遅延蛍光（TADF）材料についても紹介します。

「液晶ディスプレイの基礎」 工学院大学 工藤 幸寛

液晶ディスプレイは広く普及していますが、その表示原理について学んだことがある方は意外と少ないのではないのでしょうか。この講義では初学者を対象に、液晶の性質から始まり配向処理技術や偏光、各種表示モードの表示原理と特徴などについて基礎的な事柄を中心に解説します。くわえて、液晶ディスプレイの研究・開発の最新動向についても紹介します。

「触覚ディスプレイの基礎と体感インタフェースへの応用」 東北大学 昆陽 雅司

触覚ディスプレイは、スマホなどの情報端末だけに限らず、バーチャルリアリティなど体感型のコンテンツに欠かせない技術として注目されています。本講義では、特に、主流である振動フィードバック技術を中心に、ヒトの触覚知覚特性、触覚デバイスの選定法、様々な触感を作り出す刺激法、VR、ジェスチャ操作、ロボットの遠隔操作への応用など、触覚ディスプレイの基礎から最新の応用技術まで分かりやすく解説します。

「OLEDの最新技術～長寿命化・高色純度化・フレキシブル化～」 NHK放送技術研究所 深川 弘彦

2017年、OLEDを用いたiPhone Xや大画面ディスプレイが販売され、OLEDが一気に身近なものになりました。しかし、省電力化や高付加価値化に向けて、現在も研究開発が進められています。本講義では、OLEDの最新の技術動向、特に長寿命化・高色純度化・フレキシブル化について紹介します。なぜ多くの商品が販売されたOLEDの研究開発が今でも精力的に進められているのか、その理由を解説します。

「アクティブマトリクス技術：酸化半導体TFTの進展」 東京工業大学 雲見 日出也

半世紀に亘る幽閉の時を経て、酸化半導体薄膜トランジスタ（TFT）がアクティブマトリクスフラットパネルディスプレイ（AMFPD）のバックプレーンの駆動デバイスとして実用化されました。本講では、AMFPD技術の要諦たるTFTの動作原理から始めて、実用化に至る酸化半導体の研究開発の歴史と技術課題解決および技術戦略、知的財産や商標に関する話題、今なお残る技術課題、将来の発展の予測に関して、黎明期の内実などここでしか話せない内容も含めて当事者が詳説します。

「マイクロLEDディスプレイの開発展望」 工学院大学 本田 徹

マイクロLEDディスプレイ（ μ LEDD）は、集積化 μ LEDを用いた画素によるディスプレイ・パネルである。2014年に米国ベンチャー企業をApple社が買収した報道から一気に注目されるようになった。スマート・ウォッチ等の小型携帯端末に μ LEDDを使用した場合の魅力は、屋外での視認性の高さと考える。また μ LEDDは、モバイル使用が前提なので、低消費電力も重要な観点である。この利点を生かした μ LEDDを実現するための課題と解決のための技術展開について述べる。

「ホログラフィック光学素子を用いたシースルー型ヘッドマウントディスプレイ」 コニカミノルタ 金野 賢治

拡張現実（AR）市場は急速な成長が期待されている。小型の画像を外界からの光と重ね合わせて拡大表示する、シースルー型ヘッドマウントディスプレイ（HMD）は重要なデバイスである。本講義では、現状多くの方式が存在するシースルー型HMDの各種構成を紹介し、特にホログラフィック光学素子（HOE）を用いたHMDについて詳説する。さらに応用例として、HMDとICTを組み合わせた物流現場におけるワークフロー変革について紹介する。

「量子ドットの概要とディスプレイへの応用 ～量子ドットかOLEDか～」 Huawei日本研究所 長谷川 雅樹

量子ドットとは何者でしょう。“量子”と聞くと量子力学を連想し、何か難しいもののように感じますが、現象は至極簡単です。2020年のオリンピックを契機に始まる新しい8kの放送企画BT2020の広い色域に対応するために、量子ドットが一躍注目されましたが、カドミウムの問題でちょっと足踏みをしています。カドミウムを使わない量子ドットの技術開発はどのように進んでいるのでしょうか。本講義では、量子ドットの構造、原理、作製方法を簡単に紹介し、ディスプレイへの応用方法を解説します。また、RoHSのカドミウムに対する規制の現状を紹介し、それに対応するための量子ドットの技術の現状を紹介します。さらに、現在、最も勢いのあるOLEDとの比較を行い、それぞれの光学特性、技術課題、ディスプレイパネルの製造コストなどについて述べます。

「液晶素子の製造プロセスと製品進化への対応」 新日鉄住金 松山 茂

液晶素子の製造は2枚の基板を張り合わせる基本となる工程と、液晶材料である液体を封入する工程から構成されています。現在ではカラーフィルタ基板、TFT基板が用いられ表面には配向処理など色々な処理が施されますが、基本は液晶を封じ込めた容器を作ることにあります。このような製造工程が腕時計、電卓用の素子から大型のTV、スマートフォンに使われる素子に至るまでのよう変化して来たかを、またその理由と考えられる項目を紹介します。