

## 【講座概要】

### 「ディスプレイ画像工学」電気通信大学 志賀 智一

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、4K、広色域、HDRなどの高画質化技術などと関連付けながら説明します。

### 「ペロブスカイト量子ドットLED：基礎から応用まで」山形大学 千葉 貴之

ハロゲン化鉛ペロブスカイト量子ドット( $\text{CsPbX}_3$ ,  $\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$ )は、粒子サイズやハロゲン組成により発光波長を制御することができます。また、高い発光量子収率と半値幅の狭い発光スペクトルを示すことから、LED応用が注目されています。本講座では、ペロブスカイト量子ドットの発光性能について、既存の量子ドット材料と比較しながら解説します。

### 「マイクロLED技術の現状と課題 ～最先端技術を交えて～」大阪大学 藤原 康文

「超スマート社会」におけるヒューマンインターフェイスとして、ディスプレイの果たす役割が益々重要となっています。そのなかで、大きさ数十 $\mu\text{m}$ の微小なLEDを画素に用いたマイクロLEDディスプレイはあらゆる点で既存のディスプレイを凌ぐことから、世界的に脚光を浴びています。本講座では、それを支えるマイクロLED技術の現状と課題について、最先端技術を交えて紹介します。

### 「OLED用発光材料の基礎から最先端まで」九州大学 安達 千波矢

OLEDに用いられる発光材料は蛍光分子、りん光分子、そしてTADF分子へと留まることなく進化が続いている。有機発光分子の光化学的な側面とデバイス中における光電子物性の側面から解説を行い、OLEDの実用化にとって重要な高効率・高耐久化のための分子設計について言及する。

### 「広告分野におけるデジタルサイネージのトレンドとトピックス」ジェイアール東日本企画 山本 孝

現在ではデジタルサイネージは、広告メディアや情報伝達ツールとして様々なロケーションに普及し、社会インフラの一部となっています。本講座では、主に交通広告分野におけるデジタルサイネージのトレンドとトピックスについてご説明するとともに、多言語対応や災害時の情報伝達の取り組み、LED・LCD・電子ペーパー等、ディスプレイ素材の活用事例についても紹介します。

### 「アクティブマトリクス駆動技術と酸化物半導体TFT」東京工業大学 雲見 日出也

半世紀に亘る幽閉を経て、酸化物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。本講座では、アクティブマトリクス駆動の基礎とその要諦たるTFTの動作原理から始めて、実用化に至る酸化物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、液晶・有機EL・マイクロLEDディスプレイ等において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。

### 「液晶ディスプレイの基本原則から高コントラスト化技術開発について」ジャパンディスプレイ 岡 真一郎

液晶ディスプレイはスマートフォンやTVなどを中心に幅広く応用されています。液晶ディスプレイは液晶材料を始めとした化学、液晶配向制御をするための物理、駆動するための電気工学、光量を調節するための光学など幅広い知識の上に成り立っています。液晶ディスプレイの基本原則を液晶材料、光学特性、電気特性などの観点から解説いたします。さらに、液晶ディスプレイの欠点と言われていたコントラスト比を改善するための最新の状況を紹介します。

### 「有機ELディスプレイとその技術動向」JOLED 荒井 俊明

有機ELは、発光波長の多様性と高い発光制御性によりディスプレイ応用が研究され、2000年代には広色域・高コントラストを誇る有機ELディスプレイが製品化され、近年ではフォルダブルフォンや大型ローラブルTVといった有機ELならではの製品も実現しています。本講座では、有機ELデバイスとそのディスプレイ応用について解説し、技術的課題と近年の技術動向について、弊社の開発した印刷OLED技術を含めて紹介します。

### 「AR向けNear-Eye Displayの技術概論」ソニーグループ 吉田 卓司

毎年、AR向けNear-Eye Displayの新しい技術が国際学会や展示会で発表されており、市場に広まる前から技術競争が起きています。しかし、AR向けNear-Eye Displayの市場は予想した通りには大きくなっていません。本講座では、“どのような仕組みで目の前に映像が映し出されるか”を、光学技術およびデバイス技術の観点から解説します。また、最近の技術動向を、私たちがSID Display Week 2018で発表した“ホログラム樹脂導光板を用いたシースルーフルカラーメガネ型ディスプレイ”を含めて紹介し、課題についても触れたいと思います。

### 「AI, Deep Learning による画像認識」東芝 渡辺 友樹

今日においてAIの代名詞として使われているDeep Learningは機械学習手法の一種であり、様々な分野の課題に対して非常に高い性能を実現したことで注目を集めています。本講座は機械学習を専門としない方を対象としたDeep Learningの入門です。機械学習やDeep Learningの基礎について解説するとともに、画像認識における代表的な手法や応用について紹介します。