

Newsletter

発 行 元 : SID日本支部発行責任者 : 荒井 俊明発 行 日 : 2022年6月16日

日本支部

第80号

支部 HP URL: http://www.sid-japan.org/

SID 日本支部ではダイバーシティ活動として、学生の国際学会への参加支援にも力を入れております。この活動の一環として、昨年度に SID 日本学生支部を立ち上げました。学生支部では、企業との交流や国際学会への投稿呼びかけ、ワークショップなど活発に活動を進めています。学生の皆様は、ぜひ SID 会員になっていただき、ディスプレイ業界を一緒に盛り上げていってほしいと思います。

今回の巻頭記事では、SID 日本学生支部の初代支部長であり、本年度より九州大学に着任されました木村俊輔先生にご投稿いただきました。新しい学生支部の立ち上げにはかなり苦労なさったと思います。現在、支部長は奈良先端大学の高橋さんに引き継がれましたが、引き続き木村先生には学生支部へのサポートをお願いしたいと思います。

【巻頭記事】

SID 日本学生支部発足 1 年目の活動報告 木村俊輔 千葉大学・九州大学

(SID 日本学生支部初代支部長)



SID 日本学生支部は、ディスプレイ関連技術に興味を持ち、研究対象とする学生が集う組織として活動しております。従前より、世界各国・各地域の多くの SID 支部には学生支部が存在していた一方で、日本には学生支部が存在しておりませんでした。そこで、九州大学 服部励治先生(SID 日本支部 副支部長)を中心とした SID 日本支部役員の先生方、辻村隆俊様(SID フェロー、SID President)のお声がけと協力により 2021 年 4 月に発足したのが本支部であり、初年度はオンラインイベントの開催を主として活動して参りました。

具体的には、支部の活動趣旨説明や会員間の交流を目的とした The First Student Workshop(2021 年 7 月)、企業さんを交え、ジョブハンティングの機会提供も目的とした交流会(2021 年 9 月)、SID Display Week への投稿 奨励を目的とした講演会(2021 年 11 月)、エレクトロニクスやディスプレイ産業に精通したジャーナリストを招いてのワークショップ(2022 年 3 月)

等の活動を実施致しました。今後も、大学の垣根を越えた学生間の自由闊達なディスカッションの機会となる、対面を含んだ各種イベントを通じて益々、発展的に活動の輪を広げて参ります。ひいては、近い将来の日本のディスプレイ研究を担う人材の、有機的なつながりに発展できればと考えております。SID 日本支部会員の皆様におかれましては、引き続きのご指導ご鞭撻のほど宜しく申し上げます。また、随時、新会員も募集しております。大学の先生方におかれましては、学生の皆様へのお声がけをお願い出来れば幸いでございます。

私事ですが3月に学位を取得し、千葉大学を修了致しました。千葉大学では、小林範久先生、中村一希先生のご指導の下、エレクトロクロミックディスプレイに関する研究に携わりました。修士課程・博士課程を通じてSIDに入会し、ディスプレイ関連研究の最先端を学び続けることができました。とりわけ、IDWでの発表経験は、私自身の成長に大きく繋がったと強く感じております。修士1年のときの初めの発表は、おっかなびっくり、大変たどたどしい状態だったと回想しております。その後、毎年のように発表させて頂き、だんだんと英語の発表に慣れることが出来ました。ひとえに、学生にも発表の機会を与えて下さった、IDW Committee、IDW 参加者の皆様、また IDW 学生発表者支援制度を通じて支援して下さった SID 会員の皆様のおかげで御座います。この場を借りて、皆様に御礼申し上げます。

また、私の修了に伴い、今年度の学生支部の活動は 2022 年度支部長の髙橋崇典さん(奈良先端大)を中心とした役員のメンバーにバトンタッチしていることを付言致します。今後は、学生支部 OB・OG 同士の繋がりを継続し、自分自身の研究に生かすことはさることながら、インターラクティブな交流が継続することで、日本のディスプレイ技術やサイエンスの進歩に対して好影響になれば良いと夢見ております。

学生生活最後の年に、SID 日本学生支部の旗揚げに携わる貴重な経験ができた事、大変光栄に思います。 ご支援いただきました皆様に、重ねて厚くお礼申し上げます。

2022年3月開催のワークショップの様子



2022年3月10日(木) 17:00 - 19:00 (Zoom 会議)

第1回 SID日本学生支部ワークショップ ~ジャーナリストが語る! 次世代エレクトロニクス・ディスプレイのビジネス~

◆プログラム

進行担当 :庶務 髙橋 (NAIST)

- >開会のあいさつ / 講師のご紹介
 - SID日本学生支部 支部長 木村 俊輔 (千葉大学)
- 講師によるご講演 (発表 40分 + 質疑 20分)
- 田中 直樹 様(日経BP 日経TechFindプランナー/日経クロステック Active エディター) 「新しいテクノロジーから新ビジネスを生み出すために考えたいこと」
- 佐伯 真也 様(日経BP 日経ビジネス編集)
- 「CASE、IoT時代の部品ビジネス」
- > 閉会のあいさつ / 諸連絡

SID日本学生支部 支部長 木村 俊輔 (千葉大学)



《下記、辻村様、服部先生からコメントを頂きました。》

日本初の学生支部発足とリード大変ありがとうございました。今年はちょうど SID にとって記念すべき年、60 年前 Harold Luxemberg 博士と 39 人のメンバーによって SID は発足しました。今となってはどのような雰囲気の中立ち上げたのか分からないですが、どんな素晴らしい団体も必ずパイオニアとして最初のエンジン始動に貢献された方々がおられます。木村様およびメンバーの方々の努力・足跡は必ず次のステップにつながるものだと思っています。ありがたく思いますとともに、引き続き SID を気にかけていただけるとありがたいなと思います。今後ともよろしくお願いします。

(SID President・辻村隆俊)

一年間ご苦労様でした。初代学生支部長として、会をよくまとめてくれて大変感謝しております。大学の 垣根を超えた活動も、博士課程の大学生活の中では新鮮ではなかったでしょうか? 今後も活発に研究活動さ れていかれると思いますが、縁があれば SID 日本支部の活動にも参加してください。

(副支部長・服部励治)

Display Week 2022 に参加して 荒井俊明 SID 日本支部 支部長(JOLED)

今回で 60 周年を迎えた SID の Display Week が 2022 年 5 月 8 日からの 1 週間、米国サンノゼにて開催されました。例年通りの Seminar、Symposium、Exhibition、Business Conference 等に加えて 60th Anniversary も催され、中心となる Symposium では、先進のディスプレイ技術について 291+145 件の Oral+Poster 発表がありました。Covid-19 の影響が残る中、国ごとで現地参加率はまちまちでしたが、3 年ぶりとなる現地開催にて最新のディスプレイ技術情報を取得できたことと思います。

オンライン会議システムの普及と進化により、技術情報の入手はし易くなっていますが、ディスプレイの 学会・展示会としては、画質や機構は直接目で視ないと良否を判断できませんし、対面で情報交換すること により、記録に残らない/残せない部分で深い情報交換ができると感じています。企業・大学間のネットワ ーキングを含めて、現地での活動が復活できたことを嬉しく思います。

参加者数はおよそ 6000 人で Web のみの参加は 25%と Symposium 初日に報告がありました (6/3 集計時点:参加者数はおよそ 7500 人、うち 1/3 が Web のみの参加)が、まだ来場する方は多くはありません。特に、Covid-19 の感染抑止のため、Authors interview が限定的であった点は残念で、来年は試作品のアピールを含めて Authors interview が活気を取り戻せるよう願っています。

沢山のディスプレイエキスパートと技術情報に接し、たいへん密度の濃い 1 週間でした。Symposium の内容については、SID 日本支部主催で Display Week 報告会を準備しておりますので、是非ご聴講ください。





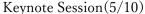


SAN JOSE McENERY Convention Center

エントランス

ロビー







Exhibition 会場(5/11)



Symposium Session 59



Poster Session (5/12)



Authors Interview (5/12)

2022 SID Individual Honors & Awards

SID では毎年ディスプレイ産業に貢献のあった方々を表彰しております。2022 年度は日本支部から下記の5名の方が受賞されました。

Slottow-Owaki Prize:内藤裕義 (大阪公立大)Otto Schade Prize:栗田泰市郎 (元 NHK)Peter Brody Prize:井出啓介 (東工大)

Special Recognition Award: 奥山健太郎 (株式会社ジャパンディスプレイ)

薮田久人 (キヤノン株式会社)

本号では受賞者のお声を紹介します。以下のリンクに受賞の詳細が紹介されていますので、そちらも併せ て確認いただきたいと思います。

https://sid.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/msid.1283

Slottow-Owaki Prize Slottow-Owaki Prize 受賞記念寄稿 内藤裕義 (大阪公立大学)



この度、Slottow-Owaki Prize を受賞いたしました。受賞理由は、下記の通りでした。

"For his contributions to the education of graduate and undergraduate students and research professionals in display material characterization and display device physics"

大学に奉職する者にとって、研究活動を通じた教育を評価いただいたことは、この上ない喜びです。推薦いただきました Japan Chapter の方々をはじめ、関係各位に厚く御礼申し上げます。本受賞に恵まれたのは、研究室に在籍した学生諸氏、ディスプレイ関連産業の方々との共同研究の賜物と感謝いたしております。同時に歴代の受賞者には小林駿介先生、

内田龍男先生はじめ、若いころから仰ぎ見ていた先生方のお名前があり分不相応と恐縮しております。

小学校低学年のころは化学に興味がありましたが、小学校3年生でアマチュア無線に出会ってからは大学では電気系に進もうと決めていました。今から思うと電子工学を専門としながら化学との複合領域である有機エレクトロニクス(私が若いころは新しい分野でした)を選択したのは自然な流れだったと思います。飽きっぽい性格のため色々なことを研究対象としてきましたが[1]、結果的にディスプレイデバイス物理として括ることができる分野で研究成果を残せたことが今回の受賞につながったと思います。

ディスプレイデバイスに関連する分野では、ネマティック液晶や有機半導体の基礎物性評価を行ってきました。ネマティック液晶中の不純物イオンの挙動(生成、伝導、配向膜への吸着・脱離過程)の観察、および、過渡電流からの回転粘性率を評価する方法を開発しました。前者は液晶 TV 画像に焼き付きなどを引き起こし表示特性が劣化する原因となり、後者の回転粘性率は液晶 TV の応答速度を決めている物理量です。特に、負の誘電率異方性を有するネマティック液晶では全ての Leslie 粘性係数を決定でき [2]、この原理を搭載した装置が市販されていました [3]。ネマティック液晶の物性評価に光学測定ではなく、測定も解析も容易な過渡電流や交流伝導度の測定を用いたことが私達の特徴と思います。

有機半導体の光物性、電子物性を過渡光電流、光誘導吸収、電場変調、時間分解発光などの分光法により調べていましたが、いずれも実際に動作している有機 EL (有機発光ダイオード:OLED)、有機トランジス

タ、有機太陽電池(有機光センサー)そのものに用いるには難しい分光法でした。このようなデバイスの電子物性評価にインピーダンス分光や変調光電流などの変調分光法を導入しました。インピーダンス分光には、市販のインピーダンスアナライザーを用いることができ、自動測定が可能になります。インピーダンス分光により OLED のドリフト移動度、局在準位分布、2分子再結合定数など、有機トランジスタの界面状態、ゲート絶縁膜の誘電物性、電界効果移動度、接触抵抗などの電子物性が評価できることを示しました [4-6]。得られた物理量は、OLED、有機トランジスタの劣化要因の解明、デバイス構造の設計・最適化に有用な知見となります。

ディスプレイに光センサーを内蔵することでディスプレイの機能性を高めることができます。光センサーでは、光生成された電荷が電極から抽出されるため、その動作は OLED とは異なります。このため、インピーダンス分光の代わりに従来では局在準位の評価法として知られていた変調光電流分光法を用いドリフト移動度が評価できることを示しました。この知見も光センサーの最適設計に有用です。この他、これらの分光法により陰極として機能する金属酸化膜に電子注入層を設けた逆構造 OLED、量子ドット LED の動作機構を明らかにし、高効率化に向けた指針を示しました。

本賞の性格上、ひとつの業績で受賞したわけではありませんので概要の羅列になりましたが、ディスプレイデバイスの動作原理を理解し、それに基づき評価法を構築してきた、と研究内容をまとめることができるかもしれません。本年3月末日で大阪府立大学を定年退職しましたが、大阪公立大学でも引き続き特任教授として研究を続けています。今後とも宜しくお願いします。

- [1] 内藤、日本画像学会誌 57,15 (2018).
- [2] 内藤、岩田、井上、一ノ瀬、Klasen-Memmer、樽見、液晶 **14**, 22 (2010).
- [3] 東陽テクニカ、回転粘性率測定システム LCM-2型
- [4] 内藤、応用物理 76, 1252 (2007).
- [5] 内藤、表面化学 33,69 (2012).
- [6] 内藤、応用物理 91,70 (2022).

Otto Schade Prize より良い画質を求めて~Otto Schade Prize 受賞の喜び 栗田泰市郎 (元 NHK)



この度、SID から名誉ある Otto Schade Prize を受賞いたしました。大変光栄なことであり、大変嬉しく存じております。 研究や本受賞に関してこれまで多くの方々にご指導・ご協力・ご支援を賜りました。ここに深く感謝申し上げます。

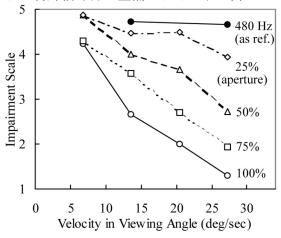
Otto Schade Prize はディスプレイの画質に関する業績に対して贈られる賞です。私の受賞理由は下記と記されています。 "For his outstanding achievements in characterizing and dramatically improving the moving-image quality of active-matrix displays and video systems, and enabling the introduction of ever-higher display resolution for flat-panel televisions."

このように、アクティブマトリクス・ディスプレイの動画画質 向上に関する研究を評価していただきました。

この研究を始めたのは1994年のことです。当時私が所属していたNHK放送技術研究所では、その年、1998年の長野冬季オリンピックまでに世界初のハイビジョンPDPテレビを

松下電器と共同で開発するというプロジェクトを始動させました。私は信号処理と画質改善の担当としてそのプロジェクトに参加しました。当時 PDPでは動画偽輪郭という特有の画質妨害が問題になっていました。

そこで、その原因を検証するため、通常の60Hzの8倍、480Hzのフレーム周波数で動作するCRTでPDPの動作をシミュレートすることを思いつきました。そして、480HzCRTディスプレイとそれに信号を供給する特殊信号源の整備にすぐに取り掛かりました。



一方、液晶ディスプレイでは当時、動画がぼやけて表示される動画ぼやけが問題になっていました。この原因の検証にも480Hz CRT が使えることはすぐに気がつきました。そこでPDP開発の傍ら、私自身のサブ研究として動画ぼやけの研究もはじめました。

480 Hz CRT で応答時間がゼロおよび一定の応答時間を持つ液晶ディスプレイの動作をシミュレートさせ、画質の主観評価実験を行いました。その結果、液晶の応答時間が 10msec 程度以下であれば、液晶の応答時間よりも、アクティブマトリクス画素のサンプル・ホールド動作により、各画素の表示光の明るさが 1 フレーム期間中原理的には一定に保たれることの方が、動画ぼやけの原因としてはるかに影響が大きいことがわかり

ました。そしてそれを改善するため、各フレーム期間内に黒表示の時間帯を設け、表示光の持続時間を1フレーム期間の100%から75%,50%,25%と短くしていくと、上の図のようにどんどん画質が改善されていくことを確認しました[1]。上図の横軸は画像の動き速度であり、縦軸は画質の評点です。この方法はバックライト点滅または黒挿入駆動として液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイで今でも活用されています。また、ディスプレイのフレーム周波数を60Hzから120Hzにアップすることでも同様の改善効果が得られることも確認しました。これはその後の120Hzディスプレイの製品化につながっています。

一方、動画ぼやけの特性面での解釈として、表示光のホールド動作により、アクティブマトリクス・ディスプレイにおいて動画で知覚されるMTF (Modulation Transfer Function)が動き速度とともに大きく低下することを、やはり 480Hz CRT を用いた実験で確認しました[2]。その後も少しずつ研究を継続し、各種の主観評価実験の結果と知覚されるMTFを用いた検討により、映像システムやディスプレイが良好な動画画質を得るために必要な動作パラメータの指針を提案しました[3]。この指針は 2K, 4K, 8K など画素数に関わらず適用できる指針と考えています。この提案の中で、黒挿入を用いないのであれば、早い動きに対して良好な動画画質を得るためには 360Hz 以上のフレーム周波数が必要であることも示しました。最近、ゲーム用モニターとして 360Hz のディスプレイが製品化されていますが、これは自然の成行きでしょう。

大きなプロジェクトに参加したことで特殊な実験装置を整備できたこと、そして、それを利用できる他の研究テーマと環境がそばにあったことが私にとっての大きな幸運でした。いま研究や開発を進めておられる皆さんも、幸運の種が周囲にないかにもぜひ気を配ってみてください。もしそうと思われるものがあったら、それをすばやく掴み、しっかりと取り組んでみてください。良い結果が得られる可能性があります。

私は画質向上に関する仕事が好きで、新しい装置や方法を開発してその画質を初めて確認するときはわく わくどきどきでした。そしてその画質が良かったときはすべての努力が報われる気がしました(もちろん落 胆することも多々ありましたが)。若いころはそんなことを繰り返していました。より良い画質を求めて仕事 をしてきました。

そのような私が今回、SIDから画質を冠した賞をいただけたことはこの上ない喜びです。本当にありがとうございました。

- [1] T. Kurita, SID 01 Digest, 35.1.
- [2] T. Kurita, et al., IDW '98, 3D3-4.
- [3] T. Kurita, Journal of the SID, 18/12, pp. 1044-1050 (2010).

Peter Brody Prize Peter Brody Prize 受賞記念寄稿 井手啓介 (東京工業大学)



このたび、これまでのアモルファス酸化物半導体に関する研究と、ディスプレイ応用への貢献を評価いただき Peter Brody Prize を頂けることになりました。身に余る大変な賞を頂き、とても嬉しく思います。コロナ禍の事情でアメリカの授賞式に出席することは叶いませんでしたが、立派なメダル(と賞金!)が家に届き、その重みを実感している次第です。ノミネートに際して2年にわたりご支援を頂きまして、当時の支部長である木村睦先生をはじめ、荒井様、服部先生、また日本支部の皆様に改めて感謝申し上げます。せっかく頂いた寄稿の機会ですので、簡単にこれまでの私の活動と、今後の展望について述べさせて頂きます。

私は2010年に修士課程の学生として東工大 細野・神谷研究室に入室し、アモルファス酸化物半導体の研究を開始しました。当時の分野の状況はというと、ディスプレイメーカー各社が新材料IGZOの実用化を競っており、試作ディスプレイが次々と発表されるような状況でした。ところがそのように応用開発が急速に進む一方で、アモルファス酸化物半導体がこれまでにない新しいクラスの

半導体だったために材料の基礎研究が追いついていないという側面がありました。とくに当時は実用化を見据えて、デバイスの長期安定性が問題とされており、その不安定性の起源となる材料中の欠陥を理解することが急務でした。そこで修士課程の研究テーマとして、安定なトランジスタの作製を最終目標に設定し、欠陥の基礎研究を開始することになりました。

はじめに取り組んだのは、オゾン酸化を使った欠陥除去の実験でした。当時はすでに、酸素や水蒸気の雰囲気下で熱処理を行うと、酸化が進んで特性が良くなることが知られていました。そこでさらに強い酸化条件ではどうなるか、ということで当時の先輩とオゾンガス中での熱処理を試すことにしました。たしかに強酸化によって特性の改善が得られましたが、面白いことに、ある条件下では過度に酸化がすすむことで逆に、トランジスタ特性を著しく劣化させることがある、ということを発見しました。この現象について、さらに分析を重ねた結果、酸化物材料の主要な構成元素であるはずの酸素が、ときに電子捕獲準位として作用してしまうことを見出しました。当時は結晶酸化物半導体の類推から酸素欠損だけが欠陥として注目されていたこともあって、この発表は大きなインパクトがありました。またこの研究はその後、新原理メモリやセンサへの応用研究にも発展し、結果として2年間で5本の論文出版に関わることができました。

そのように研究活動に夢中になっているうちに、気がつくと世間の就職活動の波に、完全に乗り遅れていました。そんな中、偶然東工大を訪れていたシャープの方と面談の機会をもらい、シャープで IGZO の研究開発を続けられることになりました。入社して最初に参画したプロジェクトは、IGZO ディスプレイを初めて搭載したスマートフォンの開発でした。この製品は 2013 Display of the Year Award の対象となり、祝勝会は本当に楽しい瞬間でした。そのあとは工場展開や新材料開発に携わったあと、米クアルコム社とのIGZO-MEMS ディスプレイ開発という刺激的なプロジェクトにも関わることができました。このようにシャープでは量産工場の立ち上げや、新原理ディスプレイの開発など、思う存分に働かせていただいて沢山の貴重な経験を得ることができました。

その後 2015 年より、現在勤務する東京工業大学応用セラミックス研究所(現フロンティア材料研究所)で、助教として研究活動を再開できることになりました。2019 年にはこれまで行ってきた欠陥研究に関する総説を執筆し、その論文が物理学分野で上位 1 %に選ばれる実績をあげることができました。最近では、

これまでの研究をさらに発展させて、今までにない機能性材料の開発や新デバイスの実証などに精力的に取り組んでいます。

これら一連の仕事は、細野先生、神谷先生や、シャープの諸先輩方、また細野研 OB/OG や米子でお世話になったクアルコム関係者の方々など、IGZO を通じて関係をもつことができた多くの皆様あってこそのものです。たまたま面白い時期に面白い場所を渡り歩くことができた、という感じで、私自身の貢献がどの程度か、というのは疑問が残るところですが、今回の Peter Brody Prize は SID 若手メンバーへの賞ということですので、先輩がたから「とにかくがんばれ」とエンカレッジされているのだと、理解することにしました。その期待に応えるべく、今後は自分自身で新しい分野を切り拓いて、将来のディスプレイ技術を大きく進展させられるよう研究に精進いたします。ここまで読んでいただきまして、ありがとうございました。これからもどうぞ、ご指導ご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

Special Recognition Award 高透明なカラー液晶ディスプレイの研究・開発 奥山健太郎 (株式会社ジャパンディスプレイ)



この度、透明性が非常に高いカラー液晶ディスプレイの研究・開発への貢献が評価され、"For his leading contributions to research on, and the development of, extremely high-transmittance, color, liquid-crystal displays (LCDs) using a newly developed polymer-dispersed liquid-crystal (PDLC) with edge-lighting and field-sequential color (FSC) driving, requiring no color filters or polarizers." との題目で、2022 SID Special Recognition Award を受賞いたしました。開発を始めるきっかけおよび基礎検討を一緒に行ったソニー在籍時のメンバーにあらためてお礼申し上げます。さらに、JDI に転職後に長期に渡り一緒に開発を進めたメンバーおよび社外関係者に深く感謝致します。また、今回の受賞にあたり、多方面でサポート頂いた SID 日本支部の方々にも心より感謝申し上げます。

通常の LCD ではカラーフィルター、偏光板が用いられているため、透過率の向上には限界がありました。これらを取り除くべく、液晶パネルそのものを導光板とするエッジライト入光とし、新規開発した透明性が高く高速応答なポリマー分散型液晶によって光を取り出し、フィールドシーケンシャル駆動によってカラー表示するという新しい表示方式を提案・原理実証し、特性改善も進めてきました。透過率が87%と非常に高く回折も生じにくく、両側から見ることができるという特長を有しています。これらを活かし、対面でのコミュニケーションを促進させるという新しい用途で注目され始めました。対面する人々の間にこの高透明な透明ディスプレイを置き、文字起こしや自動翻訳の結果を表示させると、相手の表情、手振りなども一緒に確認できるので、より理解が深まると評価されています。さらには、メガネ方式ではない透明プレートによる拡張現実などディスプレイの新しい価値創出に関して重要な役割を担うと考えております。これからも研究・技術開発を推進し、人々の生活に豊かさを届けるべく貢献して参ります。最後に、液晶の基礎と応用に関してご指導頂きました内田龍男先生ならびに石鍋隆宏先生に深く感謝申し上げます。

Special Recognition Award 薮田久人 (キヤノン株式会社)



このたび、初期のスパッタリング法による IGZO チャネル TFT の開発が評価され、2022 SID Special Recognition Award という名誉ある賞を頂きました。受賞の Citation は以下のとおりです。

"For his pioneering work on oxide-semiconductor TFTs fabricated by the sputtering process, particularly the first demonstration of high-mobility amorphous IGZO TFTs using low-temperature sputtering processes leading to the mass-productive and high-performance AM backplanes for flat-panel displays"

2004年に東京工業大学・細野秀雄教授(現在:同大学特命栄誉教授)、神谷利夫教授、野村研二博士(現在:カリフォルニア大学サンディエゴ校准教授)らによる高移

動度かつ低温形成可能な IGZO-TFT 実現の情報を得て、細野研究室に通ってトレース実験を行ったうえで会社に持ち帰り、上司であった雲見日出也博士(現在、東京工業大学特任教授)のもとで量産化可能なスパッタリング法による IGZO-TFT の製造を実現することができました。当初は高エネルギー粒子の飛び交うスパッタリングプロセスによるチャネル層の形成方法に懐疑的な見方も多く、特性や信頼性において実用に値しないのではとの懸念もありましたが、プロセス条件を最適化することで、特性・信頼性の高い素子を均一かつ再現性良く製造できるようになりました。残念ながら弊社では実用化に至ることはできず、IGZO-TFT 開発は中止となりましたが、この技術がディスプレイ業界に広く行き渡り、実際の製品に搭載させるものになったことは非常にうれしく思います。

また、15年以上前の古い成果に対して、このような過分なる評価を頂き大変感謝しております。この受賞を励みにして、ディスプレイ業界をはじめとした産業界に貢献できるような成果を出すべく、材料・デバイスの研究開発にこれからも邁進する所存です。

ご指導いただいた先生方、一緒に開発を進めてくれたキヤノン㈱アモルファス透明酸化物半導体 TFT 開発プロジェクトのメンバー、またこの成果を評価していただき今回の受賞に際してご尽力いただいた SID 日本支部関係者の皆様に心から御礼を申し上げます。

【SID 日本支部主催】イベントの紹介

SID 日本支部が主催するイベントおよびダイバーシティ活動の紹介をします。

SID 日本支部主催イベントスケジュール

3月29日(火) 第5回ディスプレイトレーニングスクール開催報告 (済)

7月12日(火) Display Week 2022 報告会開催案内 (ハイブリッド:参加者募集中)

8月25日(木)-26日(金) 第17回サマーセミナー開催案内 (オンライン:参加者募集中)

12月13日(火) IDW22チュートリアル (計画中)

皆様の積極的な参加をお待ちしております。

【SID 日本支部主催】

第 5 回ディスプレイトレーニングスクール 「空中ディスプレイと空中インタラクション技術の基礎」開催報告 石鍋隆宏 ディスプレイトレーニングスクール校長(東北大)



2022 年 3 月 29 日、SID 日本支部主催の第 5 回ディスプレイトレーニングスクール「空中ディスプレイと空中インタラクション技術の基礎」が開催されました。本スクールは、次の世代を担う人材の育成を目的として、学生や若手研究者らを対象に、近年におけるディスプレイの技術動向、ディスプレイ材料、製造技術等の基礎知識を"一日"で習得できるよう開校したものです。今年も、昨年に続きオンラインで開催されました。

空中ディスプレイおよび空中インターフェースの技術概要から、その社会 実装まで計6件の講演が行われました。10名の学生を含む51名の方々に ご参加頂き、数多くのご質問を頂くなど盛会のうちに終わりました。講師 の皆様には改めて感謝申し上げるとともに、今後も、会員の皆様のご要望 に沿ったスクールを開催し、新しいディスプレイの技術分野を盛り上げて いきたいと思いますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

プログラム

講演 1 空中ディスプレイの概要と社会実装の動向 山本 裕紹

宇都宮大学

講演2 ライトフィールドを用いた空中インターフェース 岩根 透

(株)ニコン

講演 3 パリティミラーによる空中インターフェース開発の現状 前田 有希

(株)パリティ・イノベーションズ

講演 4 高感度静電容量パネルとステルス空中インターフェースの開発

安次嶺 勉成

アルプスアルパイン(株)

講演 5 空中映像を用いて公共端末の非接触操作を可能にするタッチレスソリューション

飯田 誠

日立チャネルソリューションズ(株)

講演 6 ASKA3D が拓く空中インターフェースの原理と展望 大坪 誠

(株)アスカネット

【SID 日本支部主催】

Display Week 2022 報告会開催案内 服部励治 SID 日本支部副支部長(九州大学)



本年、SID Display Week 2022 はコロナに負けずサンノゼの地で執り行われました。ただ、日本では未だコロナ警戒感が強く、出席を見送られた方が多いのではないでしょうか? もしそうならば、是非、SID Display Week報告会にご参加ください。今年は場所を機械振興会館に戻し、現地でもオンラインでも参加できますようにハイブリッドで開催したいと思います。ご存じのように Display Week で発表された技術を各分野のエキスパートに日本語でわかりやすく解説してもらうものです。全範囲にわたる最新のディスプレイ技術の動向が、簡単に手に入ります。奮ってご参加ください。なお、SID 非会員の方でも参加可能で、一年目の年会費が無料となります。

<概要>

日時:	2022 年 7 月 12 日 (火) 10:00~16:30		
開催形式:	ハイブリッド(現地+Zoom) ※講演の録画は禁止させていただきます。		
会場:	機械振興会館 地下 2 階 ホール		
参加費:	SID 会員 1,500 円、SID 非会員 11,500 円(自動的に一年間の SID 会員資格が得られま		
	す)、学生 無料		
主催:	SID 日本支部		
協賛:	電子情報通信学会 EID,映像メディア学会 IDY, 照明学会固体光源分科会		
予稿集:	WEB ページよりダウンロードしていただきます。		

<プログラム>

\/ \(\) \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/ \/				
時間	分野	講演者 (敬称略)		
10:00-10:20	Opening Remarks / Keynote	荒井 俊明(JOLED Inc.)		
10:20-11:00	Active-Matrix Devices	小俣 一由(Konica Minolta, Inc.)		
11:00-11:30	Display Manufacturing/ Machine Learning for Displays	田邉 浩 (Tianma Japan, Ltd.)		
11:30-12:00	Display Electronics/ Display Systems/ Interactive	畑中 秀和(USHIO INC.)		
	Displays and Systems			
12:00-13:00	Lunch			
13:00-13:40	OLEDs	熊 均(Idemitsu Kosan Co., Ltd.)		
13:40-14:10	Emissive, MicroLED, and Quantum-Dot Display	仲西 洋平(Sharp corporation)		
14:10-14:50	Liquid-Crystal Technology	國松 登(Nippon Steel Chemical		
		& Material)		
14:50-15:00	Break			
15:00-15:30	Hyper-Realistic Displays (AR/VR/MR)	小村 真一(Japan Display Inc.)		
15:30-16:00	Flexible Displays and E-Paper/ Outdoor Displays/	小林 範久(Chiba University)		
	Conformable Wearable Displays			
16:00-16:20	Auto. /Vehicular Displays and HMI Tech.	奥村治彦(Toshiba corporation)		
16:20-16:30	Emerging Technologies and Applications	服部励治(Kyusyu University)		

<申込み方法>

https://www20b.sppd.ne.jp/sid-seminar.org/DisplayWeek/registration.html よりお申し込みください。学生の場合には、学生証のコピーを E-mail 添付にてセミナー事務局 (info@sid-seminar.org) までお送りください。また、上記参加費を7月5日までに下記の銀行口座へお振込み下さい。

【振込先】 りそな銀行 茂原支店 普通預金 1340411 (SID 日本支部セミナ)

領収書は入金が確認され次第メールにてお送りします。

- ※ SID 非会員の参加者は自動的に一年間の SID 会員資格が得られます。
- ※ 参加費は消費税を含みます。

【会員特典】

- ディスプレイ技術に関する論文誌 Journal of SID や SID symposium の Digest paper を無料で閲覧できます。
- Display week, IDW, Euro Display 等の国際会議や、サマーセミナー、IDW tutorial 等の会議に会員料金で参加できます。
- ・ディスプレイ情報誌 Information Display Magazine を無料で受け取れます。
- ※ 企業に所属している社会人博士課程の学生は、社会人としてのお申し込みとなります。

<お問合わせ>

SID 日本支部 セミナー事務局 (㈱日立アーバンサポート内) 担当:麻生

E-mail: info@sid-seminar.org 〒297-0026 千葉県茂原市茂原 640-7

【SID 日本支部主催】

SID 日本支部 第 17 回サマーセミナー開催のお知らせ 志賀智一 第 17 回サマーセミナー校長(電通大)

若手研究者・技術者を対象としたディスプレイ全般の基礎知識を修得するための集中講座を今年もオンラインで開催いたします。出張が不要で効率よく学習できる良い機会ですので、奮ってご参加ください。お近くの方にもお勧めください。

開催日:8月25日(木)、26日(金)

開催方法: Zoom Webinar によるオンライン開催 (講座テキストは PDF で配布)

参加費用: 社会人 SID 会員: 10,000 円、社会人 SID 非会員: 20,000 円、学生: 2,000 円

(社会人 SID 非会員で参加された方には、一年間の SID 会員資格が与えられます。)

申し込み、講義概要: SID 日本支部ホームページ(http://www.sid-japan.org/)の学会カレンダーからご覧ください。

プログラム(各講座質問時間を含み60分)

【8月25日】9:45-16:45

1. ディスプレイ画像工学

志賀 智一(電気通信大学)

2. 有機 EL デバイスの基礎とディスプレイ応用の動向 荒井 俊明 (IOLED)

3. OLED の製造プロセスと技術開発動向

鬼島 靖典(華為技術日本)

4. 60 分でわかる量子ドット蛍光体;その基礎から応用

小俣 孝久 (東北大学)

『 中上 ヴェーペンノの甘味) 中田日田

山本 裕紹(宇都宮大学)

5. 空中ディスプレイの基礎と応用展開

【8月26日】9:55-16:45

6. AR 向け Near-Eye Display の技術概論

吉田 卓司 (ソニーグループ)

7. 液晶ディスプレイの基本原理から高コントラスト化技術開発について

岡 真一郎(ジャパンディスプレイ)

8. AI, Deep Learning による画像認識

渡辺 友樹 (東芝)

9. マイクロ LED 技術の現状と課題 ~最先端技術を交えて~

藤原 康文 (大阪大学)

10. 基礎からのディスプレイ駆動技術~CRT から μ-LED まで~ 服部 励治(九州大学)

SID 日本支部におけるダイバーシティ活動 荒井俊明 SID 日本支部 支部長(JOLED)

SID 日本支部では、米国本部の方針に従い、ダイバーシティ活動を積極的に推進しております。SID Display Week を見ましても、ダイバーシティ活動の一環として開催される"Woman In Tech"において日本人女性はほぼ見ませんし、Symposium での日本人学生発表者は極めて少ないのが現状です。SID 日本支部では、様々なバックグラウンドを抱える皆様が活動しやすい環境を整えていけるように検討を続けています。

現在、SID 日本支部のダイバーシティ活動として以下のようなものを進めております。皆様のご理解・ご協力をいただけますと共に、新たな活動提案などございましたらご提案いただけますと幸いです。

○活動支援

- ・国際会議等への参加に係るデイケア補助費 会員の SID 関連学会への参加に係るデイケア補助費支援 補助対象日程の 1 日あたり 5 千円/最大で 2 万円/審査有り
- ○学生発表者支援制度
- ・制度の目的: SID 日本支部の健全な発展と SID 日本支部の学会活動の活性化を図る事を目的に、SID 及び SID 日本支部主催(共催を含む)学会(会合)での成果発表を行う学生会員の参加に必要な旅費を一部支援する/選考有り
- ・対象学会・会議名: SID 及び SID 日本支部が主催・共催する申請者の居住国以外で開催される下記学会: ASID, IDRC 及び下記選考委員会で必要と認めた学会・会議。
- ・旅費補助額:補助額は、学生員が実際に必要とする旅費を超えない範囲とする。
- ・補助の対象:旅費として、宿泊費を含む事ができる。
- ・対象学生:上記対象学会にて研究開発報告(含口頭発表)を行う SID 日本支部に所属する学生会員。
- ○IDW 学生発表者支援制度
- ・制度の目的: SID 日本支部の健全な発展と SID 日本支部の学会活動の活性化を図ることを目的に、IDW において成果発表を行う学生会員の参加を支援する/選考有り。
- ※昨年度はコロナ禍での特例措置として、「IDW '21 参加者(非発表者)への参加登録料支援」、「IDW '21 チュートリアル無料聴講」制度を付設しました。本年度の支援についても検討しております。
- · 対象会議名: IDW (International Display Workshops)
- ・支援額:支援額は、IDW における学生員の参加費程度とし、7 月に開催される評議委員会で当年度の金額を決定する。
- ・支援対象学生:上記対象学会にて、プレゼンティングオーサーとして研究・開発報告(Oral または Poster 発表)を行う SID 日本支部に所属する学生会員。支援申請と同時の入会も可。審議時に会員ステイタスが確認できない場合は対象外とする。

○その他

- ・SID 主催会議での講師選定に於ける、女性・若手の講師推奨
- ・支部役員への女性・若手の積極的採用
- ・学生支部の発足と、支部役員への留学生の採用

SID 日本学生支部活動報告 服部励治 SID 日本支部副支部長(九州大学)

SID 日本学生支部は、去年5月に発足し、一年が無事経過しました。ここで発足一年目の学生支部のこれまでの活動をまとめ、さらに新会員の募集をかけたいと思います。周りにディスプレイ技術に関心のある学生研究者が居ましたら、是非、お声がけ下さい。

入会希望の方は以下のホームページより登録お願いします。 https://sid-japan.org/sc/admission/ 活動

No.	内容	日時
1	年次総会	2021 年 5 月 24日
	• 役員選出	17:00 – 18:00
	• Bylaws 承認	(Zoom 会議)
2	第1回 SID 日本学生支部ワークショップ	2021 年 7 月 5 日
	[プログラム]	17:00 – 19:00
	• IDW '21 の説明と投稿呼びかけ	(Zoom 会議)
	• 会員自己紹介	
	SID 日本学生支部主催 企業一博士交流会(コニカミノルタ)	2021年9月2日
3	[プログラム]	10:00 – 11:30
	・オープニングトーク (辻村技術フェロー、コニカミノルタ)	(Zoom 会議)
	• ビデオ等による会社紹介(コニカミノルタ)	
	・ 博士人材への期待(北技術フェロー、コニカミノルタ)	
	・博士社員プレゼン1(渡辺博士、材料系)	
	・博士社員プレゼン 2 (森博士、宇宙科学出身、現在 X 線撮影装置開発)	
	・まとめ、会社見学会の案内	
	・質疑応答、参加学生の自己紹介	
	~SID Display Week 2022 へ投稿しよう!~	2021年11月15日
	[SID Display Week 発表者による研究内容と経験談の講演]	17:00 – 19:00
	"Design of Random Depolarization Film with Random Retardation for Real-	(Zoom 会議)
	Color Displays"	
	• 佐々木 詩月 様 (慶應義塾大学)	
4	• "Cd-Free Quantum-Dot Light-Emitting Diode with a Mixed Single Layer to	
	improve the Flatness of Current Efficiency"	
	• Mohammad Mostafizur Rahman Biswas 様 (富山大学)	
	• "High Performance All Solution Processed Oxide Thin-Film Transistor via	
	Photo-induced Semiconductor-to-Conductor Transformation of a-InZnO"	
	• Juan Paolo S. Bermundo 先生 (奈良先端大)	0000 5 0 5 10 5
	第2回 SID 日本学生支部ワークショップ	2022年3月10日
	ジャーナリストが語る! 次世代エレクトロニクス・ディスプレイのビジネス	17:00 – 19:00
		(Zoom 会議)
5	・田中 直樹 氏(日経BP 日経 TechFind プランナー/日経クロステック	
	Active エディター)「新しいテクノロジーから新ビジネスを生み出すため	
	に考えたいこと」 先生 末止 ズ (ロダDD ロダンジンス短集)「CACE L THY)の製品 ジジ	
	・佐伯 真也 氏(日経BP 日経ビジネス編集)「CASE、IoT 時代の部品ビジ	
	ネス」	

※学生支援の詳細に関しては、「SID 日本支部におけるダイバーシティ活動」の記事を参照してください。

第29回ディスプレイ国際ワークショップ(IDW '22)開催案内

電子情報ディスプレイに関する基礎科学、物性、人間工学、認知工学などの最新の研究開発の発表や共有・議論の場である国際会議 IDW '22 は、12 月 14 日(水)~16 日(金)に福岡国際会議場とオンデマンドとメタバースを併用した初のハイブリッド形式で開催されます。

- ・主催: Society for Information Display (SID)、映像情報メディア学会(ITE)
- · 日程: 2022 年 12 月 14 日 (水) ~ 16 日 (金)
- ・開催方法: ハイブリッド開催(福岡国際会議場、オンデマンドとメタバースを併用)

基調講演として、Zhenan Bao スタンフォード大学教授よりスキンディスプレイについて、メタ・プラットフォームズ研究員 Lu Lu 氏よりメタバースの戦略および将来的なビジョンや次世代 AR/VR システムのための液晶技術について、Kopin 副社長、遠峰秀樹氏より DaaS – ディスプレイ アズ・ア・サービス(製品機能のサービス化)技術についてそれぞれ講演を予定しています。このほかに、本年度は、五感ディスプレイとクロスモーダルと題した特別講演会も行われます。

通常のトピックに加え、DX Sensing and Radiation Imaging、Metaverse System、Artificial Intelligence and Smart Society、AR/VR and Hyper Reality、Automotive Displays、Micro/Mini LEDs、Quantum Dot Technologies を注目トピックに設定し重点的に発表を募集します。

今年は、現地開催に伴い発表者による Innovative Demonstration Session (I-DEMO)を復活し、発表内容の展示が行われます。さらに、新たな試みとして、VR 空間に IDW '22 メタバース会場が設けられ、参加者はPC から展示の体感や、会場内を自由に行動し他の参加者とのコミュニケーションを取ることも可能です。

論文投稿や参加方法に関しましては、IDW ウェブサイトにて最新の情報をご確認ください。

〔IDW ウェブサイト〕

https://www.idw.or.jp/

〔主なスケジュール〕

Regular Paper

・審査論文投稿期限: 6月27日・論文採択通知: 8月1日・採択論文原稿提出:10月5日

/参加登録期限 Late-News Paper

・審査論文投稿期限 : 9月27日・論文採択通知 : 10月20日・参加登録期限 : 11月7日

2022年 主な学会、研究会等日程のお知らせ

日程	研究会名	開催地
2/22	JEITA・電子ディスプレイの人間工学シンポジウム 2022	オンライン(済)
3/4	照明学会光源・照明システム分科会 公開研究会	
	カーボンニュートラルに貢献する光源・光関連材料・照明	オンライン(済)
	システムの開発動向	
3/4	ディスプレイ技術シンポジウム 2022	オンライン(済)
3/29	【SID 日本支部主催】第5回ディスプレイトレーニング	オンライン(済)
3/29	「空中ディスプレイと空中インタラクション技術の基礎」	
5/8-13	SID Display Week 2022	San Jose, USA(済)
6/30-7/1	「有機 EL 討論会」第 34 回例会	オンライン
7/5-8	AM-FPD'22	京都・龍谷大学響都ホール 校友会館
1/3-6		オンライン (ハイブリッド)
7/19	【SID 日本支部主催】Display week 2022 報告会	機械振興会館
7/12		オンライン(ハイブリッド)
8/3-5	ODF'22	札幌コンベンションセンター
8/25-26	【SID 日本支部主催】サマーセミナー	オンライン
19/14 16	III.)W/22	福岡国際会議場
12/14-16		オンライン(ハイブリッド)

編集後記:

巻頭記事は昨年度に発足しました SID 日本学生支部の初代支部長で、現在九州大学に所属されている木村先生に執筆いただきました。学生支部の活動がますます活発となり、学生の国際会議の発表が増えるように今後もサポートいただきたいと思います。

本年度は Display week が久しぶりに現地開催となりました。日本支部長の荒井様に現地での様子を報告いただいております。また、5 名もの方が Individual Honors & Awards を受賞されており、受賞者の方々の声を掲載しております。受賞に至った研究内容に関して記載されており、非常に興味深い内容となっております。SID 日本支部では、Display week の報告会を 7 月 12 日にハイブリッド開催する予定にしております。興味深い論文を専門家が日本語で解説していただけるので、参加する価値があると思います。

恒例となりましたサマーセミナーも8月25日と26日にオンライン開催されます。毎年多くの方に参加いただき好評なプログラムになっております。ぜひ参加いただきたいと思います。

最後になりますが、SID 日本支部は 2025 年で 50 周年を迎えます。現在それに向けて特別企画を考えておりますので、期待していてください。

編集担当:柴崎 稔(イノラックス)email: minoru.shibazaki@innolux.com

SID 日本支部 HP: http://www.sid-japan.org/