

PE レポート



2011 年 12 月臨時号

プリントッド・エレクトロニクス研究会

<http://www.printedelectronics.jp/>

掲載記事などの無断転載ならびに一般公開はご遠慮下さい。

PE 研究会会員の皆様へ

2011 年 11 月 30 日から 12 月 2 日にかけて、アメリカ・サンタクララにて、Printed Electronics USA 2011 が開催されました。この度、本展示会に参加した大阪大学菅沼教授が、展示会レポートを作成して下さいました。

「会員の皆様へ、旬なニュースをいち早くお届けする。」という方針のもと、この度臨時増刊号を発行することになりました。興味深いレポートでありますので、熟読のうえ、世界の PE 研究トレンドの把握の一助になれば幸いです。

なお、本記事は次回 PE レポートにも再掲する予定です。

2011 年 12 月 16 日

PE レポート編集員より

Printed Electronics USA 2011 に参加して

アメリカ・サンタクララ
2011年11月30日-12月2日

大阪大学産業科学研究所 先端実装材料研究分野
菅沼 克昭

suganuma@eco.sanken.osaka-u.ac.jp

IDTechEX が主催する標記会議が、11月30日から12月2日に掛けて、米国のサンタクララで開催された(図1)。この会議は、毎年ドイツ、米国、アジアの3カ所で開催されるもので、レビュー招待講演を主とする中2日間の会議と展示会が開かれる。ビジネス主体の会である。初日午前の講演では、P&Gなどの大手企業がPE技術に期待すること紹介され、その後、T-Ink Inc社は車の軽量化・低コスト化・低消費エネルギー化のためのオーバーヘッドランプやヘルスケアとして心拍スキンセンサ、スキーウェア用ヒータ配線等へのストレッチャブル配線、ARDEC社は軍の装備の軽量化・低コスト化・20年長期保管を目標にした開発、Boeing社は機体軽量化のためのダメージ検出センサ配線にエッチング配線より優れた寿命があるとしてPE技術に注目した紹介があった。また、E Inkの電子ブックにおけるエポックであるPlastic Logic社の実用化例を含めた将来展開、OSRAMの有機・無機LED開発などが続いた。

続く講演は、3パラレルセッションとなり、聞けた範囲で注目されるところを拾って紹介しよう。韓国Suncheon大のCho教授のRFIDオール印刷では、グラビア印刷(UV併用)のCNTトランジスタ、BaTiO₃メモリの構成で25 μ mライン形成で32bitが達成されており、96bitが視野に入っていると報告された。今回もっとも目立ったのがPlastic Logic社の電子ブックPL100の実用化の発表であった(図2)。これは、既にPEニュース配信で短信をお知らせしたが、実物が持ち込まれ講演の間でも5回以上は2m程度の高さから落としても壊れないデモンストレーションを行っていた。写真2はその実物で10



図1 Printed Electronics USA

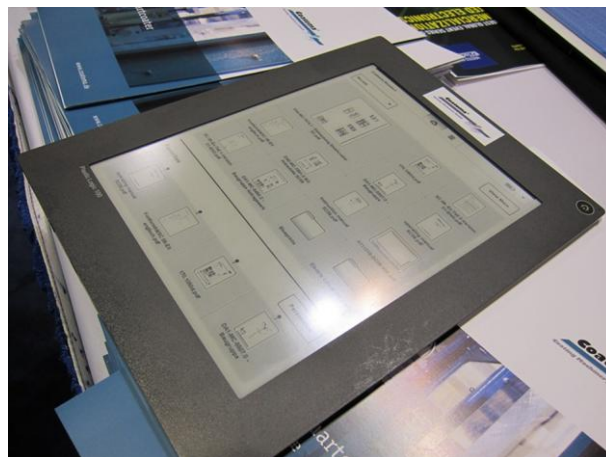


図2 Plastic Logic の PL100

インチの大画面電子ブックであるが、手に取って見たが大変軽いと感じられた。一方、Polymer Vision社は、現在は Philips に戻っているようで、以前から紹介されているローラブル電子ブックの紹介を行い、初めてバックプレーンの形成に有機 TFT が印刷され 150°C 以下のプロセスで製造していることに触れ、展示会場にも実物が展示されていた。また、同社は、カラーフィルターを使った GIZO 半導体（移動度 10~20cm²/V）の低温プロセス、electrowetting 技術を使ったカラー・フレキシブル化なども紹介された。

UCLA の Pei 教授は、CNT や AgNW（銀ナノワイヤ）とアクリルモノマを複合化する TCF（透明導電膜）形成プロセス紹介し、照明、ソーラーセルへの応用、さらにシートヒーターとして形成し点字機器への応用が興味深く紹介された。質問されるところ、残念ながら点字機器としての寿命は短いとのことであった。

今回の一つのトピックスである NanoForge 社は、CuNW の大量合成プロセスを確立し、TCF への応用に取り組んでいるとビデオを交えて紹介された。一方、日本にもなじみの深い Cambrios 社は、ClearOrhm 技術を紹介し、120°C 以下のプロセスで十分な生産がなされていること、日本の数社が既に技術導入し、中国においてスマートフォンのパネルに実用化されたこと、また、タッチパネル用に 100 μm 以下のパターンングが可能であること等が紹介された。

展示会では、TCF への応用と低温キュアプロセスとして UV、フラッシュランプ等の紹介が目立っていた。以下、写真とともに幾つかの展示を紹介する（図 4-7）。



図 4 ThinFilm Electronics のゲームカード. 同社の IJ 技術によるメモリを形成し、ゲームカードへの検討が進行しているという。



図 3 Vorbeck Material 社のグラフェン配線で、グラフェンの独自の量産法を確立し、透明ではないが紙基板への印刷配線を行った。



図5 NovaCentrix社のフラッシュランプ焼結の実演。

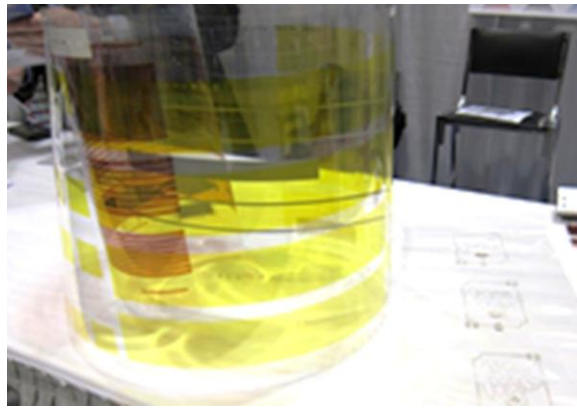


図6 フィンランドVTT研究所のグラビア印刷で形成された有機ソーラー（左）とRFIDアンテナ（右）。AIの配線形成も可能になった例が展示されていた。



図7 Integration Technology社のUV、LEDなど各種光焼結技術の紹介。講演も行われ、各種光焼結法の特徴、課題などが紹介された。



図8 Express Circuit社のウレタン薄膜基板上へのジグザグ配線を形成したストレッチャブル配線の展示。ウェアラブルデバイスへの展開を強調していた。ただし、印刷ではなくエッチング。

以上