

## Development of Super-sized Display with Seamlessly Tiled OLED Panels

### Zenichiro Hara, Mitsubishi Electric



The tiling of small OLED panels had been studied<sup>1)</sup>. Generally, the small panels are cut out of mother glass and the electrodes are formed around the panel. The electrodes and seal area etc. are exposed between adjacent panels as non-luminous space; it had been

the task to make those spaces unnoticeable. We focused on the OLED as a best device for tiling and developed the super-sized tiled display with 3mm pixel pitch<sup>2)</sup>.

Fig.1 is the sample to tile 8 pieces of OLED panels. There are spaces between adjacent panels. Fig.2 is the seamless tiled display with 2880 pieces of panels. The features of this development were as follows.

#### (1) The panel for seamless tiling

The same space between pixels in the panel like  $g_1$  in Fig.3 is necessary so as to make the spaces between adjacent panels unnoticeable. Furthermore we expanded the pixel every four pixels based on the theoretical base<sup>3)</sup> to keep the brightness.

#### (2) Electrodes and narrow seal

We developed the narrow seal and processing technique to form the electrodes within the space  $g_2$  in Fig.4 at the center of panel. The space between adjacent panels is reduced without electrodes.

#### (3) Higher brightness and the uniformity

The material and the device structure of OLED are optimized for higher brightness and longer life<sup>2)</sup>. The variance in luminance of each panel was corrected and realized the uniformity.

The achievement provided various size of display system with OLED including a curved surface. For example, Fig.5 is the cylindrical system and Fig.6 is the spherical system. These results showed the new

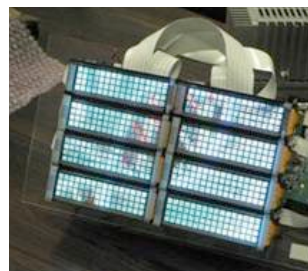


Fig.1 Usual Tiling of OLED



Fig.2 155-inch display with Seamless Tiling of OLED

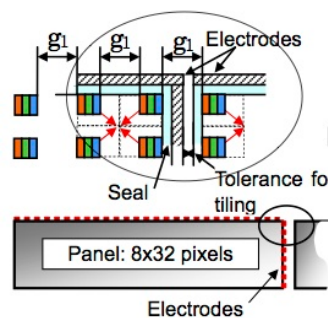


Fig.3 Usual design

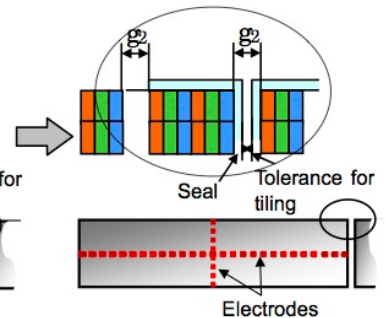


Fig.4 New design



Fig.5 Cylindrical system



Fig.6 Spherical system at CEATEC 2011

application of OLED. In order to expand the application, we hope further innovation on materials and manufacturing techniques.

#### References

- 1) Mark Aston, "Design of large-area OLED displays utilizing seamlessly tiled components", Journal of the SID, 15/8 pp.535-540 (2007)
- 2) Hara, Maeshima, Terazaki, Kiridoshi, Kurata,

Okumura, Suehiro, Yuki, "The High Performance Scalable Display with Passive OLEDs", SID10 DIGEST, pp.357-360 (2010)

Panel Display based on Temporal-spatial Picture Model", ITEJ, Vol.55, No.3, pp.422-430 (2001) (In Japanese)

3) Hara, Shiramatsu, "Analysis of Picture Quality for Flat

## SID日本支部「第10回サマーセミナー」開催のご案内

～ 次世代ディスプレイ開発に向けた基礎講座と最新技術トレンドのキャッチアップ ～

次世代のディスプレイ技術と物作りの在り方を考えるとともに、ディスプレイ全般の基礎知識習得、および若手研究者・技術者とディスプレイ分野を牽引する講師陣との技術交流を目的として、以下のように第10回サマーセミナーを開催します。今年度も下記のような魅力的な講演が揃っております。昨年までの合宿形式を取りやめ、アクセスに便利な会場での開催となりました。お声をお掛け合わせの上、奮ってご参加下さい。なお非会員の学生参加者は自動的にSID入会として取り扱われ、1年間学生会員としての特典が受けられます。

日時：2014年8月28日（木）、29日（金）

会場：キャンパスイノベーションセンター東京 1F 国際会議室 (<http://www.cictokyo.jp/access.html>)

〒108-0023 東京都港区芝浦3-3-6 Phone:03-5440-9020

(宿泊が必要な方は各自ご手配下さい。)

参加費：学生 5,000円 社会人SID会員 20,000円 社会人SID非会員 30,000円

\*参加費には、テキスト、2日目の昼食代および消費税が含まれます。

\*初日に懇親会（参加費3,000円）を開催します。

定員：60名（定員になり次第締め切らせて頂きます）

申し込み方法：サマーセミナーホームページ (<https://www2b.sppd.ne.jp/sid-summerseminar.org/contact.html>) よりお申し込み下さい。学生の場合には、学生証のコピーを下記問い合わせ先にFAXまたはE-mail添付にてお送り下さい。

問い合わせ先：SID日本支部 第10回サマーセミナー事務局（（株）茂原アテックス内）

担当 河野 E-mail：sid-secretariat@atecs.co.jp

Tel：0475-23-1150 Fax：0475-25-7703

講演タイトル	講師
映像システムの基礎と表示技術・超高精細映像	講師選任中
ディスプレイに対する視覚特性の基礎	久武 雄三 氏 (ジャパンディスプレイ)
直感で分かるディスプレイ光学 ～数式よさようなら	木村 宗弘 氏 (長岡技科大)
高精細・大型化や湾曲型など新たな形状に変化するスマホ用表示装置の技術動向	上田 弘孝 氏 (セミコンサルタント)
有機ELの課題と今後の展望	中 茂樹 氏 (富山大)
量子ドットの概要とディスプレイへの応用	長谷川 雅樹 氏 (メルク)
酸化半導体TFTの進展	雲見 日出也 氏 (東工大)
印刷エレクトロニクスによるフレキシブルディスプレイの実現	鎌田 俊英 氏 (産総研)
タッチパネル技術の基礎と今後の展望	鶴飼 育弘 氏 (UDDI)
超解像の基礎と4K,8Kに向けた取組み	金子 敏充 氏 (東芝)

## 第21回ディスプレイ国際ワークショップ (IDW '14) 開催案内

IDW '14を以下のように開催します。今年はSpecial Topics of Interest として 1) Oxide TFT, 2) Augmented Reality and Virtual Reality, 3) Lighting Technologies, 4) Printed Electronicsの4つにスポットライトを当てた企画を用意しております。審査論文作成や投稿方法等の詳細はIDW '14のホームページ <http://www.idw.or.jp> から Final Call for Papers を入手してご覧ください。

主催: Society for Information Display (SID), 映像情報メディア学会 (ITE)

日時: 2014年12月3日 (水) ~ 5日 (金)

場所: 朱鷺メッセ新潟コンベンションセンター

主なスケジュール

審査論文投稿期限	: 6月 27日
採択通知	: 7月 18日
採択論文原稿提出期限	: 9月 4日
Late-News論文投稿期限	: 9月 25日
割引参加登録期限	: 11月 1日

## DisplayWeek 2014 (SID 2014) 報告会開催のお知らせ

6月1日から6日にかけてサンディエゴにて開催されるDisplayWeek 2014 (SID 2014) の報告会を開催いたします。今年は関東のみでの開催となります。プログラム等詳細はSID日本支部のホームページにてお知らせします。お声をお掛け合わせの上、奮ってご参加ください。

日時: 7月22日(火) 10時~17時 (予定)

会場: 機械振興会館 (東京) 地下3階 研修2号室

主催: SID日本支部

参加方法: 事前申し込みは不要です。当日会場にお越しください。

費用 (テキスト代) : 1000円程度

## 2014年度主な研究会日程

日程	研究会名	開催地
14年6月1~6日	Display Week 2014 (SID 2014)	San Diego, USA
7月22日	SID 2014報告会	東京・機械振興会館
7月29日	情報ディスプレイ研究会	東京・機械振興会館
8月26~29日	IMID 2014	Daegu, Korea
8月28~29日	SID日本支部サマーセミナー	キャンパスイノベーションセンター -東京
10月未定	画像技術・視覚・その他一般研究会	東京・機械振興会館
12月2日	IDW '14チュートリアル (SID日本支部主催)	新潟・朱鷺メッセ新潟コンベンションセンター
12月3日~5日	IDW '14 (SID, ITE共催)	
15年1月24~25日	発光型/非発光型ディスプレイ合同研究会	新潟・新潟大学

編集後記：今年度のサマーセミナーは、参加者の利便性を考えこれまでの合宿形式とは異なる形式での開催となります。多くの方の参加をお待ちしております。本部webサーバー契約更新に伴い、日本支部独自にwebサーバーを契約しました。これによりホームページURLが変更されました。ブックマークをご利用の方はお早めに変更してください。

編集担当：志賀智一（電通大） [tomokazu.shiga@uec.ac.jp](mailto:tomokazu.shiga@uec.ac.jp)