

SID

SOCIETY FOR INFORMATION DISPLAY

日本支部

Newsletter

第37号

発行元：SID日本支部

発行責任者：茨木 伸樹

発行日：2008年01月13日

Some thoughts on the future of flat panel displays *Dr. Paul Drzaic*



When I was asked to write a short article providing perspective on the flat panel display industry, my reaction was that this task would be easy, but that this task would also be hard. Easy, because there is so

much activity in flat panel displays, there are hundreds of topics that could be discussed. Hard, because the challenge would be to write something interesting to display scientists and engineers that they already didn't know. The path I take will be to try to provide some opinions regarding different career paths forward within the display industry, and how these may challenge the people developing these technologies.

Prediction #1: The flat panel display industry will continue to be a huge business. No surprise here, but what this statement suggests is that there will be great opportunities for engineers looking to participate in mainstream businesses. Liquid crystal monitors televisions will get larger and provide more realistic images; displays for mobile devices will get thinner and consume less power; all display technologies must be manufactured every year with higher quality and at lower cost than the year before. There will be continued opportunities for those interested in helping grow these businesses, primarily through the continued improvement in performance and

cost of today's conventional technologies. The skill sets here will include creativity in improving performance, careful attention to detail to maintain quality, and understanding what it takes to achieve profit in the flat panel industry.

Prediction #2: There will be strong interest in applying new technologies into the flat panel display area. While liquid crystal displays dominate the flat panel display business, there will be continued work in technologies that go beyond today's technologies. The number of possibilities here is huge. Examples include new form factors for displays (flexible, large area), new display technologies (OLED, electrophoretic, electrochromic, bistable liquid crystal displays, MEM-based displays, printed electronic backplanes), and new materials and processes (plastic films, advanced silicon processes, organic semiconductors, nanotechnology in several forms, and clean manufacturing processes. Here, being able to work at the frontiers of science and engineering, and being able to communicate your work, will be most valuable.

Prediction #3: There are many valuable applications of flat panel displays that have not been invented yet. Flat panel displays provide a visual interface between humans and electronics. As communication networks will become more powerful, and intelligence will be embedded into more and more devices through microelectronics, a visual interface will remain the most natural way for humans

to interact with their environment. Simply providing a nice display is not enough, though. The product designer must understand what I can make some provide some examples: what is the first valuable application of flexible displays? What's the next great application of mobile electronics that includes a display? How can displays remain distinctive when the world is getting cluttered with more and more electronic signs and indicators? Success in this area will require both a solid understanding of display engineering and display systems, but also good knowledge of human factors and of the trends in society that make new products valuable.

These three predictions are rather safe, but they do point out that there will be opportunities within the display industry for people with a variety of backgrounds and

interests. The manufacturing engineer who gets no greater happiness than meeting the quarterly production quota is every bit as important as the researcher creating new technology in the laboratory, and the product designer putting together all of the features necessary for the next great product. What is also true is that communication between workers in different functions provides great benefit to the final product.

The common factor that binds these different areas is the joy in developing beautiful new technologies. Flat panel displays provide visual proof of success, and it's easy to show family and friends what you've accomplished, even if they can't understand the technical detail behind the display. This sort of visual satisfaction is rare in science and engineering, and is one of the special benefits of working in flat panel displays.

フィルム型超大画面プラズマチューブアレイの開発 篠田プラズマ株式会社 石本学

近年のFPD技術の進歩は目覚ましく、特に画面サイズにおいては100インチを超えるようなサイズが市販されるようになってきている。これは、映像のデジタル化と高精細化、ブロードバンドネットワークの急速な普及と合わせて、高画質の大画面映像を用いたデジタルサイネージや公衆情報表示など新しい映像情報サービス市場を開拓しようとする動きが背景にあるためである。しかし、PDPやLCDの大画面化も100型を超えてくると、製造上の問題だけでなく重量や運搬・設置方法など、様々な問題が表れてくる。このような背景の下、当社では屋内向けでこれまでにない超大画面、かつ、超薄型、超軽量、さらには低電力を特徴とするプラズマチューブアレイ(Plasma Tube Array: PTA)の開発を進めてきた。

図1に従来のPDPの基本構造(a)とPTAの基本構造(b)を示す。PTAでは直径1mm程度の細長い中空ガラス管内部に放電保護膜、蛍光体層、放電ガスから成る発光構造を作り込む。このガラス管をプラズマチューブと呼ぶ。これをRGB

順に多数並べて、その背面と前面に電極形成したフィルムを貼り合わせて画面を形成する。断面から見ると、ガラス管壁で覆われた放電ガスに表示電極と画素選択電極により電界印加するAC型PDPと同様の電極構成である事が判る。

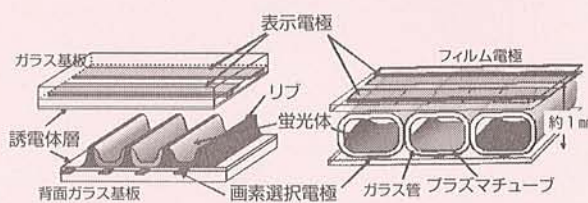


図1 (a)PDPの基本構造 (b)PTAの基本構造

フィルムとガラス管の組み合わせによって、超薄型(1mm以下)、従来の1/10以下という超軽量(1.4kg/m²)で、曲げることのできるディスプレイが実現した。また、1本ごとにシールされているプラズマチューブは隙間なく並べ、シームレスに画面を拡張することが容易である。画面サイズはチューブを並べる本数を増やせば拡張でき、並べ方次第で曲面のディスプレイも可能であるため、1つのデバイス技術で多様な製品形態に対応可能である。

図2に現在の試作品を示す。長さ1mのプラズマチューブを用い、これを約500本並べ1 m×0.5 mのディスプレイ (サブモジュール) を試作した (図2左)。これを4枚シームレスに接続し、高さ2 m×幅1 mのディスプレイを試作した (図2右)。

この新方式ディスプレイは、柔軟なプラズマの発光原理を用い、それには従来にはない基本構造と製造手法を導入し構築されている。小さな発光素子を作り、それを並べて画面形成することにより、大画面であっても小さな製造装置、小さな工場、より少ない電力で生産が可能となる。PTAはPDPの基本的なメリットを受け継ぎつつ、発光部と駆動電極を分離することで、超大画面で有利な新規構造のデバイスとして生まれ変わっている。



図2 試作したPTAディスプレイ

本事業は本年度よりNEDOエネルギー使用合理化技術戦略的開発事業としてNEDOと共同研究を行っている。

SID日本支部 学生支援制度を受けて

IDW'07に参加して

第14回ディスプレイ国際ワークショップ (The 14th International Display Workshops : IDW'07) が、12月5日から7日まで、北海道札幌市にある札幌コンベンションセンターで開催された。本会は、テレビ関連技術最大の国際学会である映像情報メディア学会と、ディスプレイ関連技術最大の国際学会であるSID (Society for Information Display) との共催であり、1 昨年からの発表件数が500件を超えて、SIDと並んで世界最大のディスプレイ関連技術を発表する場になっている。IDW全体での発表件数は、633件 (キートン2件、招待講演2件、セッション招待講演84件、オーラルペーパー206件、ポスターペーパー339件) と昨年の521件から大幅に増加し、聴講者も約1550名と昨年同様1500名を超えた。また、今年から、旧来のベストポスターペーパーアワードに加えて、新たにベストペーパーアワードが新設され、15件の優秀な発表論文が選出された (詳細はIDWホームページ参照)。

SID日本支部では、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学生支援制度を行っており、今回、これを利用して発表を行った方の中から2名の方に感想をうかがった。

千葉大学大学院自然科学研究科 李 俊鶴

I attended the 14th International Display Workshop for presenting my latest research work, which was successfully held from Dec.5 to Dec.7 at Sapporo Convention Center. This was my first visit to Sapporo City that was my great experience. I participated in an oral section on "Applied Vision and Human Factors". There were many interesting presentations in the section, which includes comparisons between LCD and PDP on display image quality and new results on subjective display assessment.

I proposed a new assessment for color halftone images in my presentation. I appealed that our objective assessment gave reliable results compared with subjective assessment. Moreover, in Author Interview after the conference section, I discussed about current image and display quality related issues with the other engineers and students who came from various institutes, universities and companies.

Currently, there are many types of display.

The display quality becomes more and more important for consumers and also mass production companies. In IDW'07, I was encouraged through discussions with the other researchers and impressed with current technology trends. Especially, I have found that there are many research groups in the field of display quality assessment. I realized that more researches will be required in this field. In this point of view, I am really pleased to have participated in the IDW'07. I will make more efforts to achieve any improved research results in the present research field. I greatly appreciate the SID Japan Chapter for the student's grant to joining me to this wonderful conference. Also I would like to thank my supervisors, Professors Takahiko HORIUCHI and Shoji TOMINAGA.

静岡大学大学院工学研究科電子工学研究所 瀬瀬直行

2007年12月5日から7日に札幌で開催されたIDW'07において、ポスターセッションで発表させていただきました。英語でのコミュニケーションの難しさを実感し、分野の違う方や企業の方との議論を行うことで今までとは異なった目線で物事を検証するきっかけを得ることができ、よい経験をさせていただきました。これからのディスプレイの展望を示す展示物をみて感動し、また、ディスプレイの分野において一戦で活躍されている方々との交流の場を設けていただき、研究に取り組む姿勢、考え方に触れることで、より一層ディスプレイに対する関心が増したとともに、今後もディスプレイの分野に関わっていきたく強く思うようになりました。これからの時代を担う若手の研究者としてディスプレイのより一層の発展に貢献できるように勤めていきたいと考えています。そして今回、SID日本支部学生支援制度を利用して頂いたことに関し、関係者の皆様に深く感謝いたします。

今後の主な研究会日程のお知らせ

日程	研究会名	開催地
1/24,25	発光型、非発光型ディスプレイ合同研究会	鳥取大学
2/18,19	映像メディア及び一般	北海道大学
2/27	エレクトログラフィ研究会	東京(機械振興会館)
3/3	表示記録用有機材料及びデバイス・一般	東京機械振興会館
5/18-23	SID 2008	Los Angels

2008年度SID日本支部体制

2008年度SID日本役員の電子投票(11/26~12/16)が行われ、全員信任された・・・支部長・茨木伸樹、副支部長・近藤克己、庶務幹事・村井隆一、会計幹事・木村宗弘、庶務幹事補佐・奥村治彦、会計幹事補佐・小南裕子

編集後記 今回は、30号より続いている外国の著名な研究者から日本へのメッセージとして、次期SID会長Drzaic氏に将来のディスプレイに関する熱い思いを、また、技術トピックスとして、最近、非常に注目されているプラズマチューブディスプレイを紹介しました。編集担当: 奥村治彦(東芝) haruhiko.okumura@toshiba.co.jp