

SID

SOCIETY FOR INFORMATION DISPLAY

日本支部

第29号

発行元：SID日本支部
 発行責任者：篠田 傳
 発行日：2005年05月22日

SID Regional Vice President の任期を終えて

前田 誠



この5月に私は SID Regional Vice President Asia の任期を終えます。任期中に皆様から寄せられた御協力御支援に感謝いたします。

この数年間でディスプレイ技術産業に大きな変動がありました。特に韓国や台湾ではディスプレイ産業への投資が進み、研究開発の面でも非常に活発になって来ています。日本においては CRT-TV から Flat panel-TV への移行が進み、それに伴う業界再編成の動きが見られます。

アジアには SID 会員の多い順で日本、韓国、台北、北京、インド、香港、シンガポール/マレーシアの7つの支部があります。アジア地区での会員数2000人はSID全体6200人の3分の1です。毎年5月に開催される SID Conference では日本、韓国、台湾を中心とするアジア地区からの発表が過半数を占めています。このようにディスプレイの技術、生産はアジアが担っていると言えますし、今後ともこの傾向は続くものと思われれます。

SID はディスプレイ科学技術の情報交換、発表の場を提供してきました。そのなかで IDRC (International Display Research Conference) は毎年欧米を順に周っていました。しかし上のような変化に対して IDRC の見直しがなされています。アメリカ地域では従来の IDRC の形態を変えて学術的な議論の場を小規模に持つように、欧州地域では国際会議が少ないので Euro Display をもっと頻繁に開催しようと計画が進んでいます。そしてアジア地域では既に多くの

国際会議があり三年に一度の国際会議では意味がなくなっています。IDRC がアジアに回ってきた際に用いる Asia Display の愛称は定着しているため、この名を残し、アジア地区での重要な会議を毎年一件選び、それに Asia Display の名を付けることにしました。各支部の活動をよりいっそう活性化し世界の Display に貢献できるようにしようというものです。Asia Display が今後とも世界に向けた情報の発信源になることを期待します。

ここ数年の Asia Display の開催支部を次のように決めました。

- 2005年 日本 (IDW と同時開催)
- 2006年 北京
- 2007年 台北
- 2008年 韓国

ディスプレイ科学技術の進展を支えるのは若者です。この数年アジア各地を回りましたが、どこでも若者が目の色を変えて真剣に取り組んでいる様子がわかりました。昨年8月に韓国大邱(Daegu)で Asia Display が開催されました。参加者の過半数が20、30歳代のように見えました。彼ら彼女らは発表者に質問を投げかけ、発表後にも発表者を捕まえて議論を続ける様子がいたるところで見られました。ASID (Asian Symposium on Information Display) が中国西安の Jiaotong 大学で開かれたときもそうでした。会議の合間に大学構内にあるコンピュータールームを覗いてみると、そこでは200台くらいのコンピューターが学生に解放されており満室でした。満室にもかかわらず部屋は極めて静かで全員が真剣な顔つきで懸命に学習していました。これら若者が近い将来有効な貢献をしてくれる

ことは確実でしょう。

SID 日本支部の若い会員にもぜひがんばって頂きたいものです。そのために品質工学の話をしように思います。私は最近品質工学のコンサルティングをしています。品質工学は開発や設計の期間を半減し、安定した優れた製品を作り出す手法です。私はこの手法を使って機械の動作ばらつき（標準偏差）が 300 分の 1 になるとか、電子回路の電力損失が 20 分の 1 になる等の驚異的な結果を経験しています。これほどの改善は通常の方法では難しいでしょう。SID の Conference に出されるほとんど全ての論文は開発や設計がテーマになっていますが、それらに品質工学が使われた様子がありません。SID の技術者に品質工学を理解し使いこなしてもらいたいです。

伝統的な手法では次のような手順で開発や設計が進められます。技術者が何かを達成したいと考えるときほとんどの場合はそのシステムがばらつくことを度外視してチャンピオンデータを取得することから始めます。因果関係をはっきりさせるために一個ずつの因子を変化させ、他の因子は可能な限り固定して実験の場を安定させて実験をします。この手法を一因子法と呼びます。このようにして順次良い設計に辿り着こうというわけです。要求される特性は色々あるので、「こちらが立てばあちらが立たず」ということが発生してなかなか良い性能が得られないものです。延々と開発行為が繰り返されます。なんとかチャンピオン試作ができると次は実用化の試験です。ここで初めてばらつきや寿命試験とかいった課題に取り組むこととなります。しかし散々苦勞してチャンピオン品を作ったのだから設計定数をいまさら変えるわけにはいきません。変えると特性が悪化するからです。仕方なく許容差設計をすることになります。部品や工程の規格を厳しくすれば製品品質が安定するだろうというわけです。これでは製品のコストは高く品質の不安定なものしか出来ないのは仕方が無いことです。

このような開発設計についてのやり方を根本

的に変え、開発設計の期間を短縮し良い品質のものを作ろうというのが品質工学です。次のように進められます。システム選択のあとの第一ステップは機能の明確化です。目標である品質を議論しません。なぜなら品質とは機能が発揮されないときの弊害項目だからです。例えば振動や発熱の少ないモータを設計したいときは振動や発熱を測定しないで、モータの機能を測定するのです。モータが消費する電力を回転する仕事に変換するのがモータの機能（はたらき）です。機能が上手く働かないからエネルギーの一部が振動や熱になるのです。振動を小さくすると発熱問題が出るといった「あちらがたてばこちらが立たず」が起きるのです。電力から回転仕事へのエネルギー変換が上手く行われれば無駄なエネルギーは最小になりその結果振動や発熱は最小になります。入力（消費電力）に応じて出力（回転仕事）が出てくるというものが機能です。

第二ステップではこの機能が使用者の使い方や環境（外乱）によってばらつくことを認識します。設計者が制御できないこれらの要因による機能への影響を調べるのです。例えば新品と 100 時間の加速テストをしたものを比較することにします。この比較は品質ではなく、機能すなわち「入力と出力の関係」で行うのです。これで技術の評価法が確立しました。新品と劣化試験後との機能が大幅に異なるのは悪い設計です。両者の差が小さいのが機能の安定した設計です。開発設計が成功するかどうかはこの評価法を決定した時点で八割がた決まってしまう。

第三ステップはいよいよシステムの最適化です。設計者が出来ることは「制御できない要因（上記の場合は劣化試験）の機能（消費電力に対する回転仕事）への影響が出来るだけ小さくなるように設計定数（モータの巻き線数、軸の径など）を定める」と言うことです。このために設計定数をすべて同時にある方式に従って変化させて実験します。一個ずつ変化させそれによる特性値の変化を調べるといったやり方はし

ません。このようにして設計定数を決めれば、少々なことではびくともしない製品ができます。そして振動発熱も最小化されるのです。開発工程の後戻りややり直しがなくなります。最適化がすばやくできるのでシステムの良し悪しがすぐわかり、見込みのない開発テーマに延々と時間を割くことがなくなります。

PDP の放電セルの中で放電がどのようなメカニズムで起きるのかを議論し因果関係を明らかにするのは結構ですが、それでは最適な設計は出来ません。放電セルの機能は何かとすることを議論してください。OLED では電流と輝度の関係を調べるのではなく、OLED への投入電力を増やすと輝度がどのように変化すべきか、つまり OLED の機能を議論すると良いでしょう。開発スピードが飛躍的に速まることを請け

合います。

品質工学は田口玄一博士によって提唱され発展してきたので欧米ではタグチ・メソッドとも言われています。「品質工学」「タグチ・メソッド」「Robust Engineering」「Quality Engineering」をインターネットで検索してください。さまざまな機関や個人がこれを紹介していることがわかるでしょう。

この手法を使うには品質についての考え方の変更が必要であり勇気が要ります。品質ではなく機能とそのばらつきを評価することに慣れる必要があります。泥の付いた芋を水で洗って食べ始めたのは群れの中の若猿でした。若猿のように新しいことにチャレンジしてください。若い会員にしかできない特権です。新しい技術、新しい製品が開発されることを期待します。

IDRC(Asia Display)/IMID'04報告(PDPセッションを中心に) 富士通研究所 石本 学

1. 概要

IDRC/IMID2004 は昨年 8 月 23 日から 27 日まで韓国第 3 の都市 Daegu 市で行われた。学会登録者は約 2000 人、エキシビション来場者数を含めると 3000 人近い参加者を集め、非常に大規模な会議であった。本会議の発表論文数は約 360 件であり、その内訳は、液晶関連約 165 件、有機 EL 約 60 件、FED 約 15 件、PDP 約 45 件、その他約 75 件であった。

液晶分野では、IPS 方式と、VA 方式それぞれのグループから、大型 TV への応用を目指した視野角拡大技術に関する発表があった。

有機 EL 分野においては、発光効率向上、寿命改善を目指した材料開発に関する発表、およびフレキシブル基板を用いた OLED に関する発表が主であった。

FED 分野においては、カーボンナノチューブを電子放出源に用いた発表が多くあった。

2. PDP セッション報告

PDP 関連の発表は、口頭発表16件、ポスター発表28件の計44件であった。発表国は、韓国39件(うち大学32件)、日本4件、インド、オランダ各1件であった。また、併設されたエキシビションにおいて、Samsung、LG の両社が競うような70インチ、80インチといった大型の PDP 展示もあり、非常に

力が入ったものになっていた。

PDP 分野の発表に関して次に詳細を述べる。

2.1 高効率化(7件)

表示電極間にもう 1 本中間電極を設け、放電ギャップを広げた際の電圧上昇を防ぐというアイデアに関する発表が、Samsung とソウル大学からあった。実際に 42 インチパネルを試作し、2.35 lm/W と高い発光効率を実現している。エキシビションにおいて実機を展示し、製品と遜色ない完成度を示していた。

2.2 駆動技術(4件)

LG Electronics Inc より、シングルスキャン WXGA パネルについての発表があった。リセット時の初期化点を、従来用いられている同時初期化点ではなく、より対向放電が起き易い点にすることにより、アドレス放電遅れ $1\mu\text{sec}$ 以内を達成している。

2.3 材料およびプロセス(5件)

Hongik 大よりリブが形成された背面基板上に、溶媒を塗布した後、反射層および蛍光体層を形成するためのシートをラミネートし、セル内にある溶媒がシートを透過して蒸発することにより、シートがセル内壁に沿った形に追従し

て形成することができる Osmosis Coating Process に関する発表があった。このプロセスを用い、TiO₂、BN、AlN などの反射層を蛍光体層下部に形成した構造において、光学特性(反射率)の変化だけでは説明できない、発光効率の増加があると結論付けている。

3.総括

韓国で PDP 関連の研究を行っている大学は 20 を越え、今回の学会でも 7 割が韓国の大学からの発表であった。学会中最も印象的であったのは、韓国の若い学生たちの熱気あふれた議論

であり、韓国のディスプレイ研究の裾野の広さを痛感した会議であった。自治体の会議への厚いサポートおよび、学生参加の積極さからも、半導体に並んで輸出産業の柱になったディスプレイ産業を、産官学一体で盛り上げようとする雰囲気非常に強く感じられた。日本国内のディスプレイ産業発展のためにも、日本の大学でもより広くディスプレイの研究が行われ、優秀な人材が育成されるとともに、産学官一体となった、産業育成が行われる事を切に期待する。

第12ディスプレイ国際ワークショップ/アジアディスプレイ2005(IDW/AD'05)開催案内及び論文募集

主催： 社団法人 映像情報メディア学会 (ITE), Society for Information Display (SID)
日時： 2005年12月6日(火)～9日(金) 場所： サンポート高松 (高松市)

本年のIDWは、今年から新たな装いとなった Asia Displayと一体化されIDW/AD '05として開催されます。会期は3日間から4日間に増やし、従来の12ワークショップに加え、画像入力やディスプレイに関するMEMSなどの3つのトピカルセッションが予定されております。

現在審査論文を募集しております。審査論文作成や投稿方法の詳細はIDW/AD '05のホームページ <http://idw.ee.uec.ac.jp> からFinal

Call for Papers (CFP) を入手してご覧ください。オンライン投稿が不可能な場合には郵送による投稿も受け付けております。(詳細はCFP参照)。審査論文投稿期限等は以下のとおりです。

審査論文投稿期限	: 6月27日
採択通知	: 7月27日
採択論文原稿提出期限	: 9月12日
Late-News論文投稿期限	: 9月24日

SID日本支部からのお知らせ (1) 学生への学会発表時の支援 (2) サマーセミナー

(1)国際学会発表時の支援 国際学会における発表に際して、学生会員(当日の会員手続き可能)に対して、支援制度を設けています。

- ① IDW'05/AD'05 : 参加費相当
- ② IDRC, IMID : 旅費の一部

<http://www.sidchapters.org./japan/>
を参照下さい。

(2)サマーセミナー 次世代のディスプレイ開発を担う若手技術者、研究者の皆様にお知らせ

します。本年度から、ディスプレイの『基礎』と『最前線の研究』を短期間で学べるサマーセミナーを開催します。学生の参加者は、SID学生会員に自動的になれます。詳細は、下記URLをご覧ください。

<http://www.sidchapters.org./japan/>

主催： SID日本支部
日時： 2005年7月25日(月)～26日(火)
会場： 栃木県塩原温泉「かもしか荘」
交通： 新宿より高速バス約3時間30分

編集後記

29号からNewsletterの編集を担当します。投稿あるいは、原稿についてのご意見を歓迎いたします。
編集担当: 村井隆一 (松下電器産業株)
電話: 072-682-7767, E-mail: murai.ryuichi@jp.panasonic.com