

第18回画像工学コンファレンス参加報告

進 藤 修

旭光学工業(株)光学研究室 〒174 東京都板橋区前野町 2-36-9

昭和62年12月9日から11日までの3日間にわたり、東京・大手町の農協ビルにおいて、第18回画像工学コンファレンスが開催された。また上記期間中、港区・竹芝の東京産業貿易会館では、87国際画像機器展が開かれた。

今回は第2日目の一般講演で1件の辞退があったため、最終的に講演総件数は68件(うち招待講演17件、一般講演17件、ポスター講演34件)となった。前回の講演では、招待講演が13件、一般講演が19件、そしてポスター講演は38件であったから、今回は前回に比べて応募講演は6件の減となった。それを埋めるかのように招待講演は4件の増となったが、そのためか、今回のコンファレンスでは招待講演の役割がいつも明確になった。招待講演はセッションの初めに必ず設けられ、そのセッションの講演内容を理解する上での参考となった。そのセッションの最近の話題を提供する役割を担った。また話題の大きなテーマは既存のセッションがなければ新たにセッションを設けて講演され、未知分野の知識の吸収に役立てられた。画像工学の応用分野は多岐にわたっており、各分野固有の問題意識・状況等を知識として持たなければ、たとえ優れた講演でもなかなか理解しにくいものとなるので、今回のようなプログラム上の配慮は大変有難かった。

今回の特別セッションでは、担当学会(電気学会)の掲げたテーマ「高精細画像デバイスをめざして」に関連して2件の招待講演が行なわれた。1件目は、東京農工大学の木内雄二氏による「画像入力デバイスの現状と将来」と題する講演で、そこでは高精細度画像入力素子として固体撮像素子の素子数を増加させることによって生ずるさまざまな問題、たとえば動作上ではクロック周波数が高くなるので転送効率が低下したり、ノイズが発生する等々といった問題に対して、現在までにどのような解決法が考え出されているのかといったことに関して概略的な説明がなされた。

2件目は、東北大学の内田龍男氏による「LCディスプレイの現状と今後—とくに大型化の可能性を中心

表1 招待講演一覧表

特別セッション

—高精細画像デバイスをめざして—

1. 画像入力デバイスの現状と将来 木内雄二(農工大)
2. LCディスプレイの現状と今後—とくに大型化の可能性を中心— 内田龍男(東北大)

招待講演

1. Recent Developments in Photographic Materials C. H. Schallorn (日本コダック)
2. 眼球運動に関する知見の画像工学への応用 福田忠彦(NHK)
3. レーザー爆縮核融合における超高速X線画像計測 西村博明, 片山 誠, 中井光男, 島田耕治, 近藤公伯, 山中龍彦, 中井貞雄(阪大)
4. エネルギーサブトラクションX線テレビジョン 長谷川伸(電通大)
5. 静止画像符号化技術の動向 越智 宏(NTT 通研)
6. 画像処理における色表示 江森康文(千葉大)
7. テレコンファレンスの社会的インパクト 酒井善則(東北大), 安田 浩(NTT 通研)
8. 高解像度イメージファイバ 服部保次(住友電工)
9. 昇華型熱転写式デジタルカラープルーフシステム 武笠俊介(大日本印刷)
10. ハイビジョンの印刷への応用 杉浦幸雄(NHK)
11. 三次元画像入力システム 井口征士(阪大)
12. 画像処理プロセッサ 天満 強(NEC)
13. 海洋観測衛星1号(MOS-1)と地球観測 新井康平(宇宙開発事業団)
14. 走査型トンネル顕微鏡の現状と将来 森田清三, 御子柴宣夫(東北大)
15. ロボットビジョン 白井良明(電総研)

に—」と題する講演で、液晶ディスプレイ(LCD)の大容量化にむけてこれまで提案されてきたさまざまな方式を概略的に説明し、一方で各方式に内在する問題点をわかりやすくまとめあげた。そして最後に、液晶デバイスの今後の動向として広義のねじれネマティックセル(TN*セル)を用いた単純マトリックスLCDにおいて大型化・大容量化への進展が期待されるとしている。なお、表1に招待講演の一覧表を示す。

前回設けられたパネルディスカッションのセッションは今回設けられなかった。しかし優れたポスター講演に賞状と記念品が贈呈される優秀ポスター賞の選出は本年度も行なわれ、各ポスターセッションから1件ずつ計3件が選定された。昨年度は、3件の表彰を最終日にまとめて行っていたものが、恐らく最終日のみの表彰では、第1、第2日目のポスター講演者にとって不都合な面が多い点に配慮したのであろう、本年度から当日のポスターセッションの表彰はその日のうちに行なってしまうという形式に変更された。

優秀ポスター賞の受賞論文は、第1日目が都臨床研の神沼二真、南川玲子、栗田教子、鈴木勇氏らによる「光学顕微鏡による3次元像の追跡観察用システムの開発」と題する講演であった。その概要は、線虫の卵のような透明試料に光学顕微鏡を用いてある時刻の空間的に連続した40枚の断層写真を1分おきに数時間にわたって記録し、これらの原画像データから卵の構造計測を進めるとともに発生生物学的な知識ベースに基づいてモデル構築を行ない、それによってえられた構造データから3次元グラフィックス映像として再構成像を表示しようというものであった。

第2日目は、名工大の荒木和男、田中伸宜、藤野智浩、佐藤幸男氏らによる「高速3次元計測装置」と題する講演が受賞した。講演で紹介された計測法はすでに他誌上にて報告済みであり、今回の講演ではそれをさらに進め、具体的な試作機を作製し誤差評価、性能評価等の検討結果を報告した。紹介された計測法は光投影法の一つであるが、従来の方式と異なる点は、スリット光の1回の走査で、物体の3次元座標計測が完了してしまう点である。従来の方式では走査ミラーをある角度に設定したとき、物体表面のどこにスリット光が投影しているかを走査型撮像素子を用いて座標計測を行っていた。それに対し、本報の方式は受光素子をマトリクス状に配列し、全受光素子に対してスリット光が投影された時点での走査ミラーの角度を求め、所定の演算によって3次元座標計測を行なおうというものであった。従来法に対する逆関数的発想ではあるが、このような発想から生まれ

たアイデアは、従来方式との間に必ずトレードオフの関係性を有する長所・短所が存在するものであり、この場合には、処理時間の長さや処理空間の大きさなどがその関係となっている。

第3日目は、阪大の森本吉春、瀬口靖幸、岡田雅夫氏らによる「網版印刷でのフーリエ変換を用いた網点発生とモアレじまの防止」という題の講演が表彰された。近年印刷の分野でも行なわれるようになったデジタル画像処理の際の、イメージスキャナーでの画像採り込み時や網点画像の出力時にモアレが発生することがあり、本講演はこれらのモアレを防止する方法に関するものである。その防止法は、サンプリング時のモアレに対してはエイリアシングを生じないようにデータの周波数帯域を制限することが有効であり、網点発生時のモアレには、フーリエ変換を行なって周波数領域でエイリアシングを生じないようにフィルタリング等を施し、フーリエ逆変換で像再生を行なうことが有効であることを示した。紙面の都合により概要紹介は以上の5件にとどめることをお許し願いたい。

画像工学の応用分野は現在なおも拡がりつつある。たとえば、最近の新聞紙面を賑わした藤原鎌足の墓の発見のニュースも、東海大学情報技術センターの画像解析と考古学者の長年の経験と知識から明らかになったものである。文化財の保護の上から解析は非接触・非破壊が前提であるから、今後考古学への画像工学の浸透はよりいっそう進むであろう。また将来的には非ノイマン型コンピューターや、人工知能コンピューターが実用化されれば新たな画像工学技術の構築が可能となり大きな発展が期待できる。現在はそれらの基礎研究の進歩を待つ小休止の状況と、応用分野の拡大に伴う活気ある状況とが混在した状態にあり、当分この状態は続くと思われる。

最後に苦言を申し上げて恐縮だが、講演会場と画像機器展の会場が離れすぎていると思われるので、できることなら改善していただきたい。すでに検討されているものとは思いますが、改めて検討をお願いし筆を置きたいと思う。

(1988年1月13日受理)