

## 10. 電 子 工 學

### 1. 學界의 動向

1977年 한 해 동안에 電子는 學會誌에 發表되었던 論文을 살펴보면 最近의 電子計算機의 발전지 電子計算機에 關한 論文이 제일 많았다. 電子工學會誌에 發表되었던 論文들을 적어보면 다음과 같다.

○ 電子計算機와 關聯있는 論文

- 宋榮宰, 鄭然澤: 미니컴퓨터의 시뮬레이션에 關한 研究
- 鄭易京: 마이크로 컴퓨터의 並列型 CRT 入出力方式과 Prototype Program Development System에 關한 研究
- 金眞嶺, 金善英: 電子計算機에 依한 最適回路設計方式 研究
- 慎哲宰, 金容得: TTL 시뮬레이터의 콤파일러 設計에 關한 研究
- 金三卯: 한글 Vector 表記를 위한 最小情報構成에 關한 研究
- 金奉열, 禹황빈: Dot Matrix 한글 프린터에 關한 研究
- 金太均, 安居猛: Syntactic法에 依한 한글의 패턴 認識에 關한 研究

○ 기타 논문

- 李忠雄: 傳送線型 90°定位相器에 關한 研究
- 李鍾珪, 姜尙哲: Double Delta Modulation에 關한 研究
- 金宗相, 李 鎰榮: 彈性波 遲延線에서 接着劑의 두께에 依한 變換損失에 關하여
- 朴義烈: 演算增幅器에 依한 電壓安定 負抵抗回路의 構成에 대하여
- 曹判尙: 薄膜 Hall 素子製作에 關한 研究<sup>(1)</sup>
- 高瓊植, 吳 英煥: 부울 代數算法에 依한 回路網信賴度의 計算法
- 金玄在: 制御入력과 複合機械
- 朴창엽, 왕진석과 金玄在: Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 첨가량에 依한 Barium-Titanates의 전기적 性質
- 李熙鎔, 金有信: 紫色光에 敏感한 SnO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub>-Si (n-p)型 光電池의 電氣의 特性
- 金周弘, 張在明, 金裕松: SCR Inverter 高周波誘

導加熱裝置의 最適設計에 關한 研究

- 朴東徹, 羅正雄: X-밴드 導波管內 支持棒의 임피던스
- 金在均, 白 亨完: Fast FSK 變調에 關한 研究
- 朴昌燁, 鄭鴻倍: 非晶質 칼코게나이트 半導體를 利用한 計憶素子의 스위칭 電壓에 關한 研究
- 姜昌彦, Ho, B. Newell, D: Dispersion Relation of Longitudinal Carrier Waves in Solids by Coupled Mode Analysis
- 吳 明: 壓縮性 Plasma의 sheath로 쌓인 圓柱型 導體에 依한 波의 散亂
- 朴漢奎: GaAs SBFET의 雜音動作에 關한 研究
- 崔富貴, 金鍾勳: FET를 利用한 直列 인버터 回路의 構成에 關한 研究
- 李吉植, 孫炳基, 李 鍾德: Fe<sub>1+x</sub> V<sub>2-x</sub> O<sub>4</sub> Spinel의 負性抵抗特性
- 李鍾憲, 河泓坤: 電解液內에서 無聲放電의 電氣의 特性에 關한 研究
- 金秀重: 能動과 또는 結合性 回路網에 대한 積線圖
- 李鍾珪, 鄭 然曼: Synchronizer의 Metastable 현상 및 그의 개선 方法에 關한 研究
- 沈載哲, 金鍾鍊: 마이크로帶高出力 트랜지스터 增幅器의 設計와 試作
- 金周弘, 沈光輔: 高安定度 安定化電源의 設計와 解析
- 崔時永: JFET와 트랜지스터를 이용한 電流制御負抵抗回路  
위에서 열거한 論文 이외에도 各鍾세미나와 學術發表會를 통한 활발한 研究發表가 있었는데 그중 몇가지를 들어보면 아래와 같다.
- 안테나學術 세미나(프랑스 文化院과 大韓電子工學會 共同主催, 2月)
- 양리 아노이(佛大使館 문정관): 프랑스의 技術教育
- 李相高: 샌드위치 안테나
- 學術세미나(大韓電子工學會, 2月)
- 朴禮基: 電子工業 4次 5週年 計劃에 대하여
- 林濟鐸: 마이크로 컴퓨터 設計
- 科學의 날 記念學術講演會 및 세미나(大韓電子工學會 主崔 4月)-日本 東北大附設 半導體研究所長 西澤

潤博士의 SIT에 관한 講演 및 國內演士 鄭萱永博士 外 10名의 講演이 있었다.

- Microprocessor 세미나(大韓電子工學會 電子計算機 硏究會主催, 7月)
- 李柱根: Microcomputer의 正確한 理解를 위한 hardware分析(8080中心)
- Koram Digital의 J.C. Kim: Intel SBC-80/10과 8bit Single Chip Microcomputer (8048)
- H. Hira Hara: Brief Comparison between 16 bit Micro and 4, 8 bit Micro
- 安秀桔: 8080詳說
- 徐在興: Microprocessor Selection Guide, Introduction to F-8 Microprocessor trend and Market
- K. Oishi: Microcomputer 주변장치
- 韓日醫用生體電子工學신포지움(1977년 신설된 것을 기념하고 앞으로 우리나라의 醫用生體電子工學分野의 發展을 促進하기 위하여 大韓電子工學會 醫用生體電子工學硏究會 主催, 10月)
- 宇部宿敏男: 日本의 醫用生體電子工學의 現況과 展望
- 李忠雄: 多相包絡線檢波를 利用한 生體信號의 관측에 關하여
- 朴相禧: 神經接合經路에 따른 情報處理특징
- 金泰旭: 生體計測 System의 現況
- 南文鉉: 藥物투여에 依한 Saccade 眼球運動의 特性
- 渥美和彦: 人工臟器의 現況과 將來
- 閔炳奭: 韓國綜合病院에서의 醫用生體電子工學
- 溝口文雄: 醫學教育을 위한 電子計算機의 應用
- 張虎男: 人工腎臟의 國産化에 關한 硏究
- 朴寧弼: 어깨 관절근육의 靜力學的 解析
- 金榮徽: 低摩擦人工股節全置換術
- 洪勝弘: Medical Image Processing의 最近硏究動向과 問題點(주로 CT에 關하여)
- 大島正光: 醫療情報 System의 現況과 展望
- 大韓電子工學會 通信분과 세미나 등

이밖에도 한국정밀기기센터(FIC) 주관으로 歐美지역에 關한 不要電波 세미나, VDE 세미나, Soldering Machine 세미나, Microcomputier 세미나, 計裝技術 세미나등이 있었으며, 또 FIC주관으로 美國 先進 電子技術의 移植과 國力 土着化를 위한 海外僑胞 技術者 招請 세미나등이 있었다.

### 2. 業界動向

1977年은 重化學工業을 集中的으로 지원육성하는 정부의 시책의 덕으로 電子工業의 發達이 뚜렷하였고 이에 따라 硏究所와 大學등에서도 좀 더 구체적인 硏究

方向을 갖게 되었다. 100億弗 輸出을 達成한 해이기도 하지만 電子時野에서는 좋은 경기의 해는 아니었고 政府의 技術集約으로의 努力이 뚜렷이 나타났다.

그 예로 KIST하나로 감당했던 것을 電子關係를 위하여 電子技術硏究所와 通信技術硏究所로 分離하여 좀 더 專門化시킨 것을 들 수 있다. 컴퓨터의 보급에 따라 데이터通信이 必要하게 되고 產業銀行을 제외한 여러 은행에서 모두 다 온·라인化 하였다. 특히 國民銀行에서는 IBM과 손잡아 한글 display를 開發, 發表하고 있다.

이러한 데이터通信을 위시해서 체신부소관業務가 많이 近代化하였고 앞으로는 近化시켜야 할 여지가 많기 때문에 今年에 通信技術硏究所가 발족된 것은 오히려 늦은 感이 있다. 同硏究所가 체신부산하에 생김으로써 공무원 status로서는 확보할 수 없는 우수한 人員을 확보할 수 있게 되었다. 이 通信硏究所에서는 2GHz 단위에서 13Watt, 2GHz를 투입하여 3배 주파수로 配배하여 3Watt정도의 破格的인 電力을 내었는데 國際水準보다 오히려 數 10% 높다. 또한 optical fiber를 통해서 超多重化하여 通信網需要急增에 對備하는 硏究를 시작하였다. 한편 同硏究所에서 작년 행한 PABX의 硏究는 世界的인 Maker GTE와 三星과의 合資로 量産단계에 들어갔는데 이를 위해 開發한 GTK-500 minicomputer는 韓國最初의 컴퓨터로서 그 machine language는 우연히 三星電子와 관련을 맺은 Hewlett-Packard의 ZIMX Series의 machine language와 흡사하다. Optial fiber의 利用과 Communication network硏究를 위해서 國內大學교수에게 위촉을 하고 있는 것도 重要한 사실이다.

電子技術硏究所에서는 작년에는 半導體系統에 큰 比重을 두었으나 今年에는 電算機應用을 위해 半導體의 김만진博士와 나란히 李龍兌博士가 副所長으로 發令되고 人力양성의 天職을 되찾아 昌原機能大學長으로 가신 吳鉉緯博士의 후임으로 韓國科學技術所長 韓相準博士가 兼任을 하게 되었다. 半導體部分에서는 人村 확보도 어렵고 硏究시설도 큰 액수가 들기 때문에 한국 scale의 會社에서는 硏究所를 두기가 어려운 實情을 감안하여 業界의 Wafer관계 硏究를 代行할 目的으로 IBRD에서 \$15,000,000을 차관하여 fabrication, IC Mask生産, IC Test System등을 도입할 단계에 있다. 業界를 대신하여 IC Test등도 할 수 있게 하여 가득을 높이는데 기여하게 될 것이다. 電算機時野에 대한 業界의 要求는 더욱 直接的이고 간접하여 諸外國 System house에서 행한 Software開發등을 전달하게 될 것으로 기대된다.

KIST의 小型算機利用研究室에서는 “한단-1호”라는 한글 Display 端末裝置를 개발 여 가정용 TV에 利用할 수 있게 하였다. 이것은 저극히 자연스러운 글씨체를 나타내며 가격도 종래의  $\frac{1}{3}$ 에 해당되는 저렴한 가격이라 한다.

“한단-1호”의 개발은 Software設計는 물론 프린트 基板設計, key board의 제작등 Computer 國産化에 가로놓인 어려운 技術의 문제의 해결과 병행되어야 한다. 이것의 개발로 Microcomputer時代에 요구되는 Software-Hardware 合同作戰이 可能한 強力한 研究팀이 될 準備가 시작된 것이다.

Microcomputer분야 1977年을 特色지워 주는데 그 實例로 금전등록기가 있다. 영수증 발부가 의무화된 후로 여러 업체에서 마이크로 프로세서( $\mu P$ 라고 略記)를 사용하여 製品化하여 시판하고 있는데 기술상의 문제점은 조립기술보다도 주요부분인 전자회로의 응용 즉  $\mu P$ 의 Program application이 극히 취약한 기술문제로 나타나고 있다. 國産化에 문제가 되는 부문은 가격비중이 가장 큰 프린터와  $\mu P$  application인데 여기에 중점적인 개발육성지원이 필요하다. 이밖에 PABX (Private Automatic Branch Exchange; 私設構內 交換機)의 경우에 있어서도 金星通信에서는 이미 國內技術로 개발에 성공하여 가장 進歩된 時時割方式大型電子交換機로 기화할 수 있는 가능성을 보여주었고 三星에서는 앞서 말한 바와같이 GTE와 합자회사를 設立하였으며 東洋精密에서는 全電子式 時時割方式 小型 EPABX를 開發하여 밝은 전망을 보이고 있다.

앞서 열거한  $\mu P$ 에 관계되는 電子工學主催 Seminar와 8월에 NEC-FIC가 고급 Support device를 갖고 행한 advanced course등은 항상 定員을 훨씬넘는 응모자에 시달렸으며, 通信技術研究所에서 業界에 提供한 電子交換講座는 등록자 1人當 100萬원이었는데도 30名以上 응모하여  $\mu P$  shock를 실감케 했다.

小型電算機를 사용하는 會社도 많아져서 日本에서도 韓國두뇌에 의존하여 Software를 開發하여 가는 경우가 많아졌지만 大部時 發表를 원치 않기 때문에 알려져 있지 않다. 東洋시스템에서는 小型電算機로서 日本 minicon-Data General, Nova, Edipse등을 많이 導入하였고 東洋電算에서는 가장 重要한 部時만을 既組立 unit로 도입하여 나머지는 韓國技術로써 충당하는 方向으로 움직이고 있다. 大部時의 大 Maker들이 電算機生産을 마음먹게 된 것이 1977年의 決算이다.

極東필트론, 韓國生絲, 雙龍等까지도 本格的으로 참여한 consumer 機器生産은 電子 show에서도 너무나

많은 비슷비슷한 제품 종류는 全世界에 類例를 보기가 어려울 程度이고 大 Maker에서도 냉각고, cooler, 세탁기, 전축, 시계 등 Repertory가 한결같이 같다. Consumer 機器生産으로 韓國은 無限한 可能性을 全世界에 提示하고 있다. 예로 6월 시카고 전자박람회에 2천여점 出品하여 작년의 배가 되는 5천만 \$상당의 계약실적을 거두었으며 8月末부터 9月初에 서독 서베를린에서 열린 전람회에서는 13개社가 약 4,600\$의 계약실적을 올리는 등 한국 전자제품의 해외진출도는 놀랄만하다.

뿐만 아니라 국내 電子 show에서도 막연히 계약금을 지참하고 來韓하여 알맞은 會社를 찾을 때 까지는 離韓못하겠다는 Buyer들도 많았다.

디지털 時計는 外部光으로 볼 수 있는 LCD가 主流인데 연간 240萬個 進口수입에 의존하던 것을 瑞通국내生産을 추진하고 있다는 소식이고 三星電子에서는 三百萬台的 TV를 生産하여 하나의 이정표를 세웠고 디지털時計로서 呼評을 確立한 OTRON에서는 世界的인 電子市場 不況에도 TV game등으로 歐州市場等を 견지하였다. TV game은 여태까지는 dedicated chip을 使用하여 game 종류가 몹시 限定되어 있었으나  $\mu P$  使用으로 program만 cartridge로 바꾸면 무궁한 game 종류를 만들 수 있으므로 이를 서두르고 있다.

많은 會社가 PR을 願하나 또한 많은 研究所나 Maker의 開發部들은 公開를 願치 않기 때문에 거론할 수는 없으나 한국에서도 新製品開發을 위한 努力이 진지하며 金星通信을 爲始하여 Maker가 研究所를 設立하였다. 私立會社를 위한 研究所라고는 하나 比較的 自由로운 분위기의 研究所가 된 것은 韓國電子界를 위해 큰 뜻을 갖고 있다.

産業用機器 生産에도 눈을 돌려 前述한 金錢登錄器以外에도 國-디지털, 현대전기 그리고 아카데미 電子 韓國電子에서도 測定器를 많이 生産하였다. 中央電氣, 大韓通信, 大榮電子가 通信機類를 開發生産하고 특히 大榮電子에서는 大都在 크게 發表는 하지 않으나 高度의 技術集約的 機器를 開發하고 있다.

國防關係研究도 電子 또는 通信時野에서는 크게 發展하였다. 發表는 없으나 많은 人員이 投入되고 많은 豫算과 時間이 投入되었으므로 그 만큼의 成果는 있기 마련이므로 1977年 電子工學發達의 內實에 망각될 수는 없다.

電子部品生産에 있어서도 종류가 다양하며 적은 margin에도 不拘하고 다 번창하고 있다. Capacitor, 抵抗類, coil과 變壓器類等 혼한 品目으로부터 crystals,

crystal filter, Cathock Ray Tube 等 特殊品에 이르기까지 이계는 確立된 感이 있다. 源進電子에서는 wafer生産計劃을 포기하였으나 韓國半導體에서는 트랜지스터 生産等으로 wafer 加工施設을 轉用해서 使用하고 있다.

業界의 불꽃튀기는 경쟁이 學界에 미치고 있는 것은 科學院程度이며 羅正雄교수는 某會社에서 위촉한 Microwave Oven을 위해 外國出張을 했으며 과학원의 다른 교수도 대강 위탁연구를 받고 있으나 其他大學에서는 固定給 研究費)日本の 諸大學의 講座運營費와 같은도 없고 해서 業界의 急激한 研究 위촉을 받을 상황도 거의 못되고 있다. 今年 大學教授의 供通된 努力은 작년년부터 實施하는 技士試驗의 合格率向上이고 그 면에

있어서 成果는 있으나 學校마다의 特色은 사라져가고 教育內容이 변화되어 갈 우려도 없지않다. 1977년에 새로 設備가 많아진 學校들은 여러 技術專門 또는 技術高校外에 特性化大學校로서 電子工學系統에는 경북 大學校가 있으며 其他 忠南大學校의 工業教育學科等이 있다. 서울大學校에서는 電算工學科와 計測制御學科를 新設하였다. 또 文教部에서는 의환을 도입하여 施設을 확장코저하는 주로 私立大學校를 도울 計劃을 確立하였다. 國立大學等에 있어서는 每年 豫算에 研究 및 實驗設備을 위한 機具費(備品費)를 申請하는 길이 確保되어 小額이나마 그때 그때 必要한 機器를 살 수 있게 해야 하는데 이것은 來年까지는 解決되어야 할 宿題이다(安秀桔, 李忠雄委員).

