

KAIST 전기 및 전자공학 전공 / EE-Newsletter 2008. Volume 3

# EE Newsletter

2008 / AUTUMN



- 02\_ 학부동정
- 04\_ 연구실 소개 - 유승협 교수
- 06\_ TTFT - 박재우 교수 연구팀 기술 소개
- 07\_ 사회속의 EE인
- 08\_ 전자과 인턴
- 10\_ 전자과 URP
- 12\_ 벤처탐방 - 루미콤
- 15\_ Ling's EENL Life
- 16\_ 과대단 활동
- 18\_ 신입교수인터뷰 - 이 용 교수
- 19\_ 교수님컬럼 - 변증남 교수
- 20\_ 커버스토리

**KAIST**



305-701 대전광역시 유성구 과학로 335 (구성동373-1) 한국과학기술원(KAIST)  
전화 : 042-350-3402~6 팩스 : 042-869-3410  
EE-Newsletter / 통권 : 제49호  
등록일자 : 2001년 1월 1일 / 발행일 : 2008년 11월 14일  
발행인 : 박현욱 / 편집인 : 김정호 / 기획 : 이형우  
제작 : 애드파워 / 발행처 : 한국과학기술원

## ◆◆ LG 백우현 사장 강연 및 LCD TV 기증식

LG전자 미국지역 기술담당 사장과 한국 디스플레이 연구 조합 이 사장을 역임했던 바 있는 현 LG 전자 CTO 백우현 씨의 강연이 LG 전자와 KAIST의 협력 하에 KAIST에서 치러졌다. LG 전자와 KAIST는 2004년에 산학 협력을 도모한 이후로 전자전산학과 신임 교원 초기연구비 지원, 첨단 정보 기술 연구 센터 컨소시엄 지원, CEO 강의 등을 추진하고 있다.

## ◆◆ 제1회 BK21사업 참여대학원생 해외방문 수기 우수작 선정



BK21 사업 참여대학원생 해외방문 수기 공모에서 전주환 교수 연구실의 정병욱 학생이 우수상을 수상하였다. 이외에도 김정호 교수 연구실의 김가원 학생, 변중남 교수 연구실의 이태엽 학생, 권인소 교수님 연구실의 정예근 학생이 장려상을 수상하였다.

## ◆◆ EMC Compo 2007, BEST PAPER AWARD 수상

김정호 교수 연구실의 심유정 학생과 박종배 학생이 'Chip-package-circuit Co-modeling for Analysis of Digital Power and Ground Noise Coupling Effect on CMOS Negative Feedback Operational Amplifier' 이라는 논문으로 EMC Compo 2007의 BEST PAPER AWARD를 수상하였다.

## ◆◆ 2008 차세대 컴퓨팅 춘계 학술 대회, 최우수상 수상

박규호 교수 연구실의 황우민, 박기웅, 이철 학생의 논문 'A Performance Enhanced Privilege Verification Cache for Authorization in Ubiquitous Service Environment'가 2008 차세대 컴퓨팅 춘계 학술 대회에서 최우수상을 수상하였다. 이번 춘계 학술 대회는 차세대 컴퓨팅과 지역 특화 산업 연계 발전 과제를 주제로 차세대 컴퓨팅 연구자 및 산업체 종사자들의 정보 교류와 연구 결과를 공유를 목적으로 개최되었다. 행사는 사단법인 차세대 컴퓨팅 산업 협회의 주최로 제주 그랜드 호텔에서 이루어졌다.

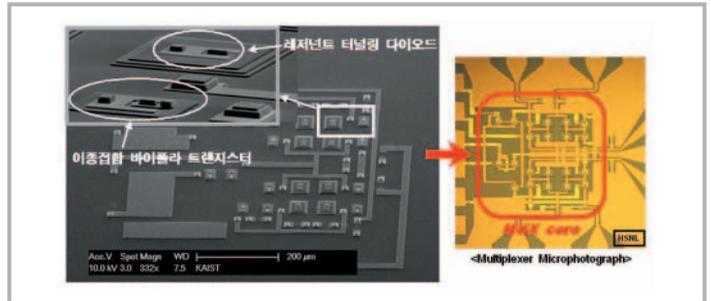
## ◆◆ IBM, Watson 연구소 초청세미나



- 박규호 교수 -

박규호 교수의 세미나 'A Scalable Flash Memory File System for the Hybrid Architecture of PRAM and NAND Flash Memories'가 IBM, Watson 연구소의 초청에 의해 진행되었다.

## ◆◆ 초고속 통신시스템 핵심부품 세계 첫 개발



- 초고속 통신시스템 핵심부품 -



- 양경훈 교수 -

양경훈 교수 팀이 세계 최초로 양자 효과를 이용한 초고속 통신 시스템의 40 Gb/s 멀티플렉서 집적회로 개발에 성공하였다. 이는 교육과학기술부 21세기 프론티어 연구개발사업 중 테라급 나노 소자 개발 사업의 지원을 받아 진행되었다. 그 동안 CMOS, HBT 등 전자소자를 이용한 집적회로들은 과도한 전력소모로 인해 소비전력 절감이 요구되어 왔다. 이번에 개발된 회로는 전력소모를 기존 기술의 4분의 1 수준으로 줄여 이 같은 문제점을 해결할 수 있을 전망이다. 이번 연구 결과는 지난 5월 열린 IEEE IPRM 국제 학술대회 발표되었고 차후 세계적 나노 기술 학회인 'IEEE 나노 테크놀로지' 학회에서도 발표될 예정이다.



- 최양규 교수 -

## ◆◆ 최양규 교수팀, URAM 개발

최양규 교수팀이 전원이 끊겨도 정보가 지워지지 않는 플래시메모리와 동작속도가 빠르고 읽기 및 쓰기가 자유로운 DRAM의 장점을 합쳐 하나의 메모리 트랜지스터에서 작동하게 한 차세대 메모리 Unified-RAM를 개발했다. 이는

한 개의 메모리 트랜지스터에서 복합 기능을 수행, 제작비용은 줄이고 집적도는 상승시킨 기술이다.

## ◆◆ 제18회 과학기술우수논문상



- 문건우 교수 -

문건우 교수 팀이 'A New PWM-Contr olled Quasi-Resonant Converter for a High Efficiency PDP Sustaining Power Module' 이라는 논문으로 한국 과학 기술 단체 연합회가 주최하는 제 18회 과학기술 우수 논문 상을 수상하였다.

## ◆◆ KAIST 박인철교수 '새 내장형 프로세서' 개발



- 박인철 교수 -

박인철 교수 팀이 독자적인 명령어와 구조를 지닌 32비트 내장형 프로세서와 Core-B 라이트 고성능 온칩 버스 등 내장형 시스템 개발에 필요한 핵심 하드웨어를 개발했다.

이는 어떠한 반도체 공정에서도 제작이 가능하고 처리 속도 향상 및 저전력 구동이 가능하다. 이번에 개발된 기술은 특허청과 함께 원천 코드 수준에서 공개되었다.

## ◆◆ 17<sup>th</sup> IFAC 2008 "Video Prize"수상



정명진 교수 연구실의 이희승, 박정우, 조수훈, 이원형, 김민규 학생의 논문 'A Mascot-Type Facial Robot with a Linear Dynamic Affect-Expression Model' 이 17th IFAC 2008 Video Prize 를 수상하였다.

## ◆◆ 6<sup>th</sup> IEEE INDIN 2008 BEST Award 수상

이주장 교수 연구실의 이준용, 임성민 학생의 논문 'Bayesian Network-based Non-parametric Compact Genetic Algorithm' 가 6th IEEE INDIN 2008 BEST Award를 수상했다.

## ◆◆ IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA 2008)

이주장 교수 연구실의 김창현, 임성민 학생의 논문이 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation 에서 수상하였다.

## ◆◆ 박재우·유승협 교수 팀 티타늄 이용 TFT 원천기술 확보



- 박재우 교수 -

박재우·유승협 교수 팀이 투명디스플레이와 능동형 유기발광 다이오드(AMOLED) 디스플레이 및 플렉서블 디스플레이 등의 구동회로로 사용되는 투명박막트랜지스터(TTFT) 기술을 개발했다.

이는 티타늄과 기존 반도체 및 디스플레이 산업용 대형 양산장비로 검증 받은 CVD법을 이용, 낮은 온도에서도 산화티타늄 박막을 형성할 수 있다는 것이 특징이다.

이 기술은 국내는 물론 미국, 일본, 유럽 등에 특허를 출원한 상태이며 미국 IEEE 전자소자지에 발표됐다.

## ◆◆ 이 용 교수 신임 교수로 임명



- 이 용 교수 -

이용 교수가 올해 전자과 신임 교수로 임명되었다. 이용 신임 교수는 각각 1997년, 1999년에 전산학 학사 학위와 석사 학위를 받고 the University of Texas at Austin에서 전자 전산학 전공으로 박사학위를 취득한 뒤 동일 전공으로 Princeton University에서 박사 후 과정을 보냈다.

김영룡 기자 / gccow1013@kaist.ac.kr





## 유승협 교수 연구실

유교수 연구실은 현재 교과부 과학재단 지원 우수연구센터인 “차세대 플렉시블 디스플레이 융합연구센터(CAFDC)”에 소속되어 유기발광소자(OLED) 기반 관련 연구를 수행 중이며, 지경부 산업기술재단 “전략인력양성사업” 프로그램에 선정되어 신소재 공학과 배병수 교수 연구실과 공동으로 산화물 TFT소자 및 AMOLED관련 인력양성프로그램을 운영하는 등, 해당분야에서 다양한 융합연구를 진행하고 있다.

laboratory introduction

# 집적유기전자연구실

Integrated Organic Electronics Lab; IOEL



집적유기전자연구실(IOEL)은 2006년 8월에 문을 열었으며 유기물질에 기반한 독창적 소자구조 및 이를 활용한 집적 시스템의 개발에 중점을 두고 있다. 전자공학분야에서 유기물질은, 오랫동안 반도체나 포장재 등으로만 여겨져 왔으나, 80년대 말 - 90년대 초부터 이의 다양한 전기 및 광학적 특성 등이 밝혀지면서, 디스플레이나 태양전지 등 전자 및 광응용분야에 큰 발전을 가져다 줄 잠재성이 큰 소재로서 인정받고 있다. 유교수 연구실은 이러한 유기물질을 기반으로, 크게 디스플레이, 에



- IOEL Lab. 교수님과 사람들 -

너지, 초저가 플렉서블 전자 소자분야로 나누어 그 응용가능성을 탐구하고 있다.

한 신 공정 개발이다. 두 가지 방법으로 이루어진다. 이 중 첫 번째와 두 번째는 과학재단 차세대 플렉시블 디스플레이 융합연구센터(소장: 최경철 교수) 프로그램, 삼성전자 지원 카이스트 디스플레이 센터(소장: 문건우 교수) 프로그램, 그리고 산업기술재단 전략인력 양성 사업 프로그램으로 운영되고 있으며, 대형화를 위한 신 공정 연구는 지경부 차세대 디스플레이 프런티어 사업을 통해 이루어지고 있다. 또한, KI-IT융합연구소를 통해 투명 디스플레이를 위한 기초 연구 역시 최경철, 윤준보 교수 실험실과 공동 연구로 진행 중이다. AMOLED 구현에 있어서 OLED 기술과 구동부인 박막트랜지스터(TFT)의 집적화가 중요한데, 이를 위해 금속 산화물 반도체를 이용한 TFT 연구를 수행하고 있으며, 이는 박재우 교수팀과 공동으로 진행하고 있다.



- Transparent OLED -



- Flexible OLED -

## ○ 연구 분야

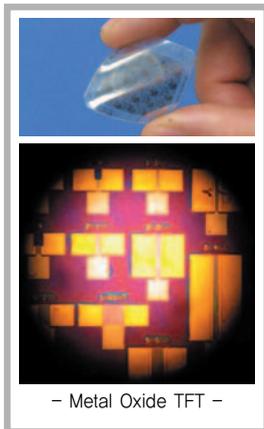
### 1. OLED (Display & Lighting)

OLED (유기발광다이오드, Organic Light Emitting Diodes)는 차세대 평판 디스플레이 (Flat Panel Display) 및 차세대 백색 조명의 핵심 구성요소로서, 현재 산학연에 걸쳐 많은 관심을 받고 있으며, IOEL에서도 중점 연구 분야이다. OLED는 형광이나 인광성 유기반도체에 전류를 흘려 전자와 정공(hole)이 만나 재결합하면서 빛을 내는 전계 발광현상을 이용, 스스로 빛을 내는 자체발광소자를 뜻한다. 현재 IOEL의 OLED 연구는 크게 세가지 측면에서 이루어지고 있다. 첫째는 소자 차원에서의 구조 개선과 투명 플렉서블 디스플레이와 같은 신기능성 탐구이며, 둘째는 능동매트릭스형 OLED을 위한 시스템 차원의 연구, 그리고 OLED 디스플레이의 대형화를 위

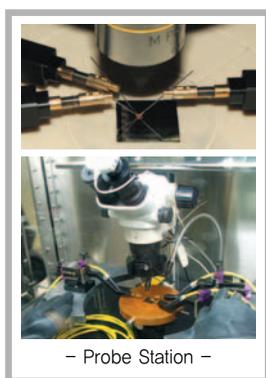
### 2. 초저가 유연성 전자소자 및 회로 구현을 위한 유기 TFT (OTFT)등 관련 연구

유기 박막 트랜지스터 (OTFT)나 금속 산화물 반도체 박막 트랜지스터 (MOxTFT)는, 앞서 밝힌 OLED의 구동TFT기술로 활용될 수 있을 뿐 아니라, 기존 기술에 비해 저비용 제조가 가능하고 유연성 전자 소자, 투명 전자 소자 등에 활용 될 수 있어, 초저가 유연성 전자기술로서 관심이 늘고 있는 새로운 응용기술이다. 이들은 진공 증착 기술이나 용액 공정을 통해서 구현 가능하며, 특히 후자의 경우, '신문 인쇄 하듯이 전자 회로를 인쇄'하여 초저가 구현을 가능케 하자는 취지의 인쇄전자 기술에 적용 될 수 있어 많은 관심을 받고 있다. IOEL에서는 OTFT기술과 MOxTFT기술을 AMOLED연구 차원에서 수행함과 동시에, 저가형 유연성 전자 기술 측면에서 소자 및

집적회로 차원의 연구를 박재우 교수와의 공동 연구를 통해 진행하고 있다. 진행한다. 과 비용이 적게 들며 현재 사용되는 여러 기술들의 대체 수단으로 적합하다. OFET는 채널에 유기물질로 된 반도체를 이용한 field effect 트랜지스터이다. OFET는 작은 분자들의 진공 증발이나 중합체 혹은 작은 분자들의 solution-casting에 의해서 제조된다. 이 장치는 다양한 전자공학 제품들을 낮은 가격에 제조할 수 있도록 개발되었다. 따라서 OFET는 연구에서 빠지면 안 될 중요한 요소이다. OFET와 MOxTFT, 둘 모두 flexible electronics를 위한 인쇄전자에 기술에서 사용될 수 있는 가능성을 가지고 있다.



- Metal Oxide TFT -

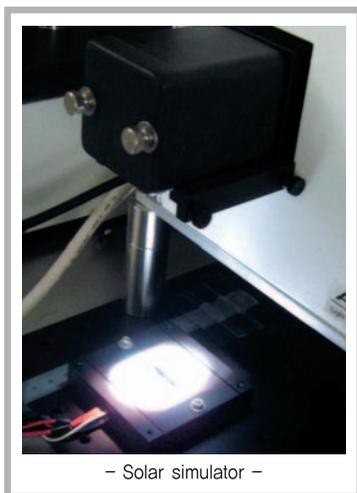


- Probe Station -

이 인쇄전자 기술은 궁극적으로, RFID 나 smart electronic label같이 장치의 기계적 유연성과 초저가 구현이 중요한 분야에 활용 될 수 있을 것으로 예상되고 있다. 해당 연구는 과학재단 특장기초 프로그램인 “n-MOxTFT와 p-OTFT를 이용한 복합형 CMOS” 프로젝트로서 진행되고 있다. 이 외에도 인쇄전자를 주제를 하는 분야로는 공액 고분자나 또는 금속 산화물 반도체를 활용한 유연성 메모리 기술을 최양규 교수 연구실과 공동 연구를 통해 진행하고 있다.

### 3. OPV (Energy)

유기태양전지 (Organic Solar or Photovoltaic Cell; OPV)는 그 구성 성분이 유기분자로 이루어진 태양전지이다. OPV는 무기체로 이루어진 태양전지에 비해 아직은 효율 면에서 뒤쳐져 있으나, 최근 빠르게 성장하고 있으며, 역시 인쇄기술을 이용한 대면적화 및 저가화 가능성, 유연성 가능성 등으로 인해, 전세계적으로 많은 연구 인력이 집중되고 있다. 태양전지는 특히, 낮은 전기 생산 단가와 대면적화 등이 중요한 분야로서, 많은 과학자들과 공학자들은 유기태양전지가 갖고 있는 상기의 장점들이 향후 큰 역할을 할 수 있으리라 예상하고 있으며, 특히 유연성 및 경량, 초박형 구조는 휴대용 모바일 기기의 보조 충전원으로서 역할을 할 수 있을 것으로 기대되고 있다. 유교수 연구실은 OPV의 양대 기반 기술인 저분자 및 고분자 기술에 각각 전문성을 갖고 있으며, 모듈화, 장수명화를 위한 봉지 구조 개발 등 다양한 기술을 활용해, 현재는 실험실 수준의 기술을, 실용화에 도달할 수 있도록 발전시키기 위해 노력을 다하고 있다. 태양전지 프로그



- Solar simulator -

램은 현재 지정부 신 재생에너지 원천기술 프로그램을 통해 화학연 (KRICT)와의 협력 연구를 통해 진행되고 있다.

### 4. 기타 사항

#### ▶ 기타 사항

유교수 연구실에는 현재 10명의 석사부생, 1명의 박사부생, 2 명의 URP (Undergraduate Research Program) 학부생, 그리고 사무원 1 명이 한 ‘가족’을 이루어 열심히 연구에 매진하고 있다.

#### ▶ 기타 활동

유교수 연구실은 KAIST에서 개최하는 Display Day에 참가하는 것은 물론, 외부 학회에도 꾸준히 참가하여 연구 성과를 널리 알리고 있다.

또한 연구 생활 외에도 유승협 교수는 연구실 사람들과 함께 매 학기 마다 산과 바다로 연구실 MT를 가며 연구원들간의 친목을 다진다.

#### ▶ 남기는 말



- 유승협 교수 -

전기 및 전자 학생 및 구성원 여러분, 이렇게 지면을 통해서 IOEL을 소개할 수 있게 되어 기쁘며, 이렇게 지면을 허락해준 EE Newsletter 편집진에도 감사의 뜻을 전합니다.

제가 학생일 때를 생각해보면, 학업이나 진로 문제로 항상 고민이 많았고, 연구라는 큰 산 앞에 막막했던 때도 많았던 것 같습니다. 너무나 빠른 얘기지만, 그럴 때 마다 이곳에 첫발을 디뎠을 때의 초심을 생각해보고, 발견과 창조의 희열을 간직해간다면 그러한 고민들은 정말 부수적인 게 아닌가 싶습니다. 자신이 가야 할 길에 정답은 없는 것 같습니다. 다만, 자신의 길을 스스로 닦아가고 개척해가는 모습에서 아름다운 존경심을 느낍니다.

과내의 다른 연구실 들과 마찬가지로, 우리IOEL은, 높은 기준을 세우고 스스로의 역량을 키워 세계적인 연구를 하는 실험실로 성장해 갈 것입니다. 앞으로도 많은 관심과 진심 어린 충고로 IOEL이 커가는 과정에 함께 해주시기 바랍니다.

#### ▶ 연구실 공간

유교수 연구실은 E3-3 영상처리동에 위치해 있다.



고영환 기자 / yhwango@kaist.ac.kr  
김기표 기자 / gadange@kaist.ac.kr



▲박재우 교수

# “꿈의 디스플레이 = 투명 디스플레이” 기반 기술

## 박재우 교수 연구팀 기술 소개

### - 투명박막트랜지스터 (Transparent Thin Film Transistor)

IT과학의 무궁한 발전으로 사람들 소통의 중요 매개체가 된 디스플레이의 새 시대를 맞이하며 일명 ‘꿈의 디스플레이’라 불리는 투명 디스플레이에 대한 관심이 높아지고 있다. 투명 디스플레이란 말 그대로 투명 디스플레이내의 모든 소자들이 투명한 소재로 되어 있는 디스플레이를 뜻한다. 에이엠올레드(AMOLED, 능동형 유기발광 다이오드) 디스플레이 및 플렉시블 디스플레이 등의 구동회로용으로도 쓰일 수 있는 투명박막트랜지스터 기술에 대해 더 자세히 알아보자.

### 투명박막트랜지스터 - Transparent Thin Film Transistor (TTFT)

전 세계의 기업과 업체들은 현재 새로 떠오르고 있는 AMOLED 및 투명디스플레이의 구동회로용 Thin Film Transistor (TFT) 기술을 앞 다투어 개발하고 있다. 비록 일본이 인듐이 포함된 ZnO를 TFT의 대체 기술로 개발하였지만 그 동안 한국은 아직까지 대체 기술을 찾지 못하고 있었다. 박재우 교수 연구팀은 일본과 미국이 원천 특허를 가지고 있는 산화아연(ZnO)과 비슷한 성질을 지닌 새 물질을 찾는 것에 초점을 맞추었다. 박 교수 연구팀이 찾아낸 산화티타늄(TiO<sub>2</sub>) TFT는 티타늄의 풍부한 자원과 검증된 양산 기술을 이용해 원천특허를 확보하고 한국이 투명 디스플레이 개발 경쟁에서 선두로 이끌어 갈 가능성을 제시해주고 있다.

박 교수 연구팀에서 개발한 TTFT는 AMOLED의 TFT backplane에 들어가는 트랜지스터 스위치 소자를 TiO<sub>2</sub>를 이용해 투명하게 만든 것이다.

현재 TFT개발에는 스퍼터링 방식을 주로 이용하고 있다. 스퍼터링 방식은 밀폐된 공간 안에서 높은 에너지를 가진 입자들이 타겟에 충돌하여 타겟 표면의 원자들을 떼어내어 글라스 기판 위에 증착 시키는 방법이다. 하지만 이 기술은 타겟의 연속사용 시 증착 된 박막의 물질 조성 변화로 재현성과 신뢰

성에 문제점이 있는 것을 착안하였고 박 교수 연구팀은 TTFT 개발에 재현성 양산성이 검증된 화학기상증착 (Chemical Vapor Deposition, CVD)법 기술을 이용하였다.

TTFT 개발에 쓰인 산화티타늄 (TiO<sub>2</sub>) 물질은 지금까지 반도체의 절연 막으로만 사용 되었다. 또한, 산화아연(ZnO)을 제외한 대부분 Metal-oxide 물질들은 스위치 소자의 트랜지스터로 쓰이기엔 문제점이 많았다. 하지만 TiO<sub>2</sub>는 Optical Energy Bandgap이 3.4eV로 ZnO 와 동일하며 전자이동도도 ZnO못지 않게 높은 점을 착안하여 본격적인 TiO<sub>2</sub>기반 TFT개발에 착수하게 되었다. 더욱이 티타늄의 풍부한 자원이 재료비를 대폭 감소시켰다. 이 장점을 통해 TiO<sub>2</sub>는 더욱 경제적이며 친환경적인 물질로 빛을 내고 있다.

이 기술과 관련하여 투명 디스플레이가 과연 어느 분야에서 사용될 수 있을 지가 많은 이들의 현재 관심사이다. 영화 “마이너리티 리포트”에서 나왔던 것처럼 투명한 스크린을 보며 컴퓨터를 하는 것은 물론이며 TiO<sub>2</sub>의 전도성을 증가시켜 일반 창문 유리에도 투명열선에도 응용될 수 있다.

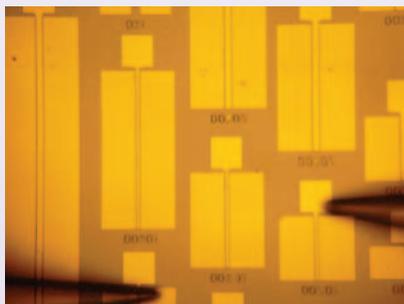
박 교수 연구팀이 개발한 TTFT는 비록 투명 디스플레이로 가는 첫 단계에 불과 하지만 이 기술을 통해 TFT기술이 나아갈 수 있는 방향을 제시해 주었다. 새 물질을 기반으로 한 TTFT의 기술 개발 성공은 기존에 외국 기업의 기술에 의존하던 한국이 독자적인 기술을 가진 국가로 우뚝 서게 해주었으며 디스플레이 산업을 선도 해 나아갈 수 있는 디딤돌 역할을 해주었다. 앞으로 다가올 경쟁에서 우리 KAIST가 우리 한국 고유의 TTFT 기술을 이용하여 세계 디스플레이 산업을 이끌어 나아갈 수 있기를 기대해본다.

-인터뷰에 응해주신 박재우 교수님께 감사의 말을 전합니다.

고영환 기자 / yhwango@kaist.ac.kr



▲TTFT



▲스위치

# 사회 속의 EE인



"사회속의 EE인"에서는 사회의 다양한 분야에 진출한 KAIST 전기 및 전자 공학 전공 동문의 소식을 전해왔다. 지금까지 다양한 분야의 KAIST 전기 및 전자공학 전공 동문을 만나 봄으로써 EE인이 나아갈 수 있는 여러 가지 길들을 미리 접해 보는 시간을 가져왔다. 이번 호에서는 학사과정을 마치고 STX 에너지에서 일하고 있는 성의경 (학사 02년)동문을 만나보았다.

## STX에너지

STX에너지는 종합에너지전문기업으로써 원유 탐사 광구의 지분 획득, 중국 석탄광 지분인수, 인도네시아 발전사업 진출 추진 등을 통해 자원개발과 해외발전사업 진출의 발판을 마련하였으며 STX 오일 앤 서비스를 합병하여 에너지유통부문으로 사업영역을 확장하였다. STX에너지의 사업 분야는 크게 다음의 다섯 가지로 나뉜다. 집단에너지사업, 자원개발사업, 해외발전사업, 신재생 에너지사업, 에너지 유통사업이다. 이 중에서도 성의경 동문은 해외발전 사업부에서 BPP프로젝트를 맡고 있다.

## 빈탄 석탄화력 발전소(BPP) 프로젝트

STX에너지는 인도네시아 빈탄섬에 민자발전사업(IPP)방식의 화력발전소 건설을 계획하고 있다.

빈탄석탄화력발전소 프로젝트는 도서국가인 인도네시아에 적합한 전력생산방식으로써 인도네시아 발전시장 기회선점을 할 것으로 기대되고 있다.

인도네시아 빈탄화력발전소가 준공되면 인도네시아 국영전력공사(PLN)에 전력을 공급하게 되며, 빈탄섬 전체의 전력부족을 해소하게 된다.



## Interview

다음은 성의경 동문과의 인터뷰 원문이다.

### Q. STX에서 어떤 업무를 하고 계십니까?

A. 저는 현재 STX 에너지 빈탄 BPP팀에 있습니다. 저희 팀은 인도네시아 빈탄섬에 석탄 화력 발전소를 세우기 위한 프로젝트 팀입니다. 제가 이 팀에서 맡고 있는 일은 법률 관련 사항(인도네시아 전력법, 노사관리법 등)을 체크 하는 것입니다. 또한, 한 가지 사업을 하기 위해서 한 번의 계약이 이루어지는 것만은 아니기 때문에, 전 과정에 걸쳐서 계약서를 검토하는 일을 하고 있습니다.

### Q. 현재 계시는 해외 발전사업 부서에서 일하게 되기까지 어떤 과정(준비과정)을 거치셨나요?

A. 일단 제가 속해 있는 팀은 해외사업을 하는 곳이라서, 영어공부를 해야 했습니다. 저희 팀은 특성상 말레이-인도네시아어 전공자가 두 명이나 있고 대부분의 의사소통(전화, 메일

등)은 그 두 분이 담당하십니다. 하지만 계약서 등의 공식 문서는 영어로 작성되기 때문에 영어능력은 필수라고 봐야합니다.

다음으로 해외 시장에 진출하기 위해 항상 세계 에너지 수급 정도와 에너지 발전 동향 등을 알고 있어야 합니다. 저는 대부분 OIS 뉴스레터 (Overseas Investment Information System, 해외 진출 정보 시스템)를 받아 보거나 KOTRA에서 정보를 받습니다. 여기서 받은 정보를 통해서 현재 해외 에너지 시장의 동향을 파악합니다.

### Q. 이 분야로 진로를 정하게 된 연유는 무엇입니까?

A. 학부 때, 휴학을 하고 워킹홀리데이를 다녀왔고, 교환학생으로 1년 반 좀 넘게 외국에서 생활을 했었습니다. 그 때의 생활이 제 삶에 많은 영향을 끼친 것 같습니다. 계속 해외 관련 사업에 종사하면서 더 넓은 세계를 보고 싶었다고 할까요? 그래서 해외 사업팀으로 지원 했습니다. 같은 일을 한다면, 해외에서 나와 다른 환경에서 자란 사람들과 함께 일해보고도 싶었고, 또 한편으로는 이렇게 해서라도 우리나라의 이름을 다른 나라에 알리고 싶기도 했습니다. 외국에서 봤던 한국은, 제 생각만큼 커다랗지 않았기 때문에 좀 더 넓은 곳으로 나가서 한국을 알리고 싶었습니다.

### Q. 우리학부를 졸업해서 업무를 수행하는데 있어서 도움이 되는 점이나 관련되는 점이 있습니까? 일반적인 업무나 자세 등 다양한 관점에서 연관성이 있다면 설명 부탁드립니다.

A. 솔직히 가장 도움이 되는 점은 제가 'KAIST'를 나왔다는 점인 것 같습니다. 사람들이 KAIST 졸업생이라고 하면 믿고 맡겨주려는 경향이 있기 때문입니다. 처음에도 주위에 서 가져주는 관심들 덕분에 회사에 적응하기도 쉬웠습니다.

### Q. 전자과 후배들에게 하고 싶으신 말이 있다면 부탁드립니다.

A. 학부 때에 다양한 분야를 접하고 싶으신 분이라면 경영학 쪽의 공부를 하시길 추천합니다. 특히 나중에 회사를 경영하고 고 생각하시는 분은, 회계, 경제학, 경영학을 공부하시는 것이 좋을 것 같습니다. 학교에서 열리는 수업을 듣는 것이나 도서관의 책을 많이 읽으시는 것도 좋습니다. 그런 기본적인 지식이 있어야 회사에 와서도 회사의 사정을 파악하기도 쉽고 어떻게 행동해야 하는지도 알기 쉽습니다. 또, 지금 세계가 어떻게 돌아가는 지에도 관심을 갖고 지켜보셨으면 합니다.

박수현 기자 / wonbin@kaist.ac.kr



# 사회에 나서는 첫 걸음

## “인턴 사원”, 한번 해보실래요?

우리 전자과 학우들 대다수는 아마 여러 전공과목을 수강하면서 한번쯤 이런 생각을 해봤을 것이다.

“도대체 내가 지금 하고 있는 것들이 실제 어디에 쓰이는 것들일까?”

이 궁금증은 풀려고 아무리 애를 써도 그 대답을 얻어내기란 결코 쉽지 않다. 그러면서 결국 자신이 하고 있는 전공에 어떠한 동기조차 부여하지 못한 채 매너리즘에 빠지고 말며, 전공 공부란 그저 “졸업을 하기 위한 공부”란 판단을 내리고 만다. 혹시 이런 생각을 가지고 있는 학우들이 이 글을 읽고 있다면, 한번쯤은 인턴사원을 경험해 보는 것을 강력히 추천하고 싶다. KAIST 06학번 고명섭, 이민섭 학우는 2008학년도 여름방학을 이용하여 각각 삼성전자와 LG전자에서 6주에서 9주 동안 인턴 생활을 하였다. 이 두 학우의 생생한 경험은 아직 인턴 경험을 하지 못한 학우들에게 있어 굉장히 유용한 정보가 될 것이다.



**Q) KAIST에서는 두 달이던 여름방학을 세 달로 늘리면서까지 인턴 제도를 더욱더 강화하여 학교 차원에서 많은 회사의 인턴 자리를 제공해 주고 있습니다. 학교에서 제공해준 회사가 여러 곳이었을 텐데 회사 선택은 어떤 방식으로 하셨습니까?**

**고명섭(이하 고) :** 인턴모집공고에 올라온 회사들에는 중소기업과 대기업이 비슷한 비율로 섞여 있었습니다. 물론, 자신의 연구지와 세부 전공을 살려 인턴사원을 하는 경우가 대부분이겠지만 정식 사원이 되어서 일하는 것이 아니라 그야말로 회사 일을 경험할 수 있는 “인턴사원”이기 때문에 순수하게 자신이 원하는 회사에 들어가 경험해 보는 것도 좋은 판단이라고 생각합니다. 저는 평소에 삼성이라는 그룹에 관심이 많았기 때문에 삼성을 선택하였고 뒤에 말씀 드리겠지만 부서를 선택하는 것은 저의 장점을 살리기 보다는 호기심을 위주로 선정하였습니다.

**이민섭(이하 이) :** 저는 3개월이라는 긴 방학기간 동안 LG전자 CTO부문 SIC 사업 팀에서 인턴실습을 하였습니다. 총 기간은 10주였고, 그 중에 한 주는 휴가기간이라 인턴사원도 휴가를 즐기는 영광을 누리기도 했지요. 제가 LG전자 CTO SIC 사업 팀을 선택한 이유로는 학부 3학년 1학기를 마친 저로서는 임베디드 분야나 네트워크 관련지식이 거의 없는 상황이었지만, 그래도 전자 회로 1,2를 수강하였기 때문에 인턴기간 동안 보다 많은 것을 얻어가기 위하여 CMOS Analog Circuit 분석 관련 업무를 보는 SIC 사업 팀에 지원을 하게 되었습니다. 하지만 이보다 더 큰 이유로는

솔직히 LG전자라는 타이틀과 높은 보수 등이 눈길을 끌었고, 무엇보다도 회사위치가 서울이었기 때문에 주저 없이 지원하였습니다.



**Q) 대기업과 중소기업에서 인턴사원을 하는 것이 어떤 장단점을 가지고 있다고 생각하십니까?**

**고 :** 비록 직접 중소기업을 경험한 것은 아니지만 대기업에서 인턴사원을 경험한 것을 비교해서 말씀 드리면, 중소기업에서 인턴사원을 하는 것의 가장 큰 장점은 역시 소규모 조직체를 경험해 볼 수 있다는 것 같습니다. 중소기업은 사람 수가 적고, 조직이 치밀하게 세분화 되어 있지는 않기 때문에 해당 회사의 업무 처리 과정을 한눈에 파악할 수 있습니다. 또 적은 자본으로 고부가 가치를 창출해 내는 사업 분야에 눈을 뜰 수 있게 해준다는 차원에서 특히 장차 벤처를 꿈꾸는 학생들이 있다면 추천해 주고 싶어요. 특히 생가지 얼마 되지 않고 자리가 잡히지 않은 기업이라면 더더욱 말이죠.

제가 근무한 대기업의 경우를 말씀 드리겠습니다. 저는 국내 최대 기업으로 꼽히는 삼성전자에서 인턴생활을 했습니다. 하지만 삼성전자에서 인턴생활을 했다기보다는 “삼성전자, 반도체총괄, 메모리사업부, DRAM 개발실, DRAM PA팀”에서 인턴을 했다고 하는 것이 훨씬 더 정확한 표현입니다. 이렇게 세부적인 조직을 강조한 이유는 그만큼 대기업에서는 조직이 세분화되어 있기 때문에 자신이 속해있는 세부조직 이상의 것을 기대하기란 매우 어렵기 때문이지요. 참고로 제가 소속되어 있던 DRAM PA팀은 DRAM 개



발 공정을 책임지는 부서인데요, 인턴생활 동안 DRAM 개발 공정에 관해서는 귀가 아프게 들었지만, 다른 메모리의 설계 과정이라던가, 마케팅, 경영지원, 차세대 연구개발 과제 등에 관련해서는 거의 듣지 못하였습니다. 하지만 대기업에서 인턴생활을 하는 것에 대한 장점도 굉장히 많은데, 대기업의 조직구조를 사회 생활에 접어들기 이전에 미리 경험해본다는 점, 회사 차원의 효율적인 인턴 교육을 받는다는 점, 또 중소기업보다는 조금 더 많은 임금을 받는다는 점 등이 장점이라고 생각합니다. 그러나 제 생각은 인턴으로 근무할 회사를 결코 임금 수준을 보고 결정해서는 바람직하지 않다고 봅니다.



**Q) 근무하신 회사만의 특징이나 인턴사원을 위한 프로그램이 있었다면 소개해 주세요.**

**이 :** 제가 LG 전자에서 인턴기간 동안 주로 해온 업무는 HDMI chip test, verilog coding 작업, 무선통신기술시장조사 및 동향조사, Layout 작업 등을 했는데요, 이렇게 서로 연계된 업무를 체계적으로 할 수 있었던 이유는 'mentor & mentee Program' 때문이었습니다. 기존 인턴 프로그램은 대부분의 학생이 뚜렷이 정해진 일이 없어 인턴 프로그램이 기대만큼 유익하지 않았다는 학생들의 의견이 많아 이를 보완하고자 LG 전자에서는 각각의 인턴사원에게 멘토를 연결을 시켜주어서 인턴기간 중에 계속해서 체계적인 지도를 받을 수 있도록 이 프로그램을 마련하게 되었다고 합니다. 게다가 저의 멘토는 카이스트 전자과 출신이셔서 저의 학습진행상황을 충분히 이해하시고 제 수준에서 할 수 있는 업무를 적절히 제시해 주셔서 인턴기간 동안 큰 무리 없이 즐겁게 일을 할 수 있었습니다.

그리고 업무기간 동안 2일에 걸쳐 LG전자 구미 PDP공장에 견학을 다녀왔습니다. 멘토께서 출장을 가시는 데 같이 가면 배울 점이 많을 것이라며 데려가 주셔서 관계자만 들어갈 수 있는 PDP공장 내부를 직접 들어가서 구석구석을 살펴보는 기회를 가질 수 있었습니다. 서울에서는 주로 칩을 컴퓨터 툴로 설계를 하는 작업을 하지만 구미에서는 서울에 계신 연구원들께서 설계된 칩을 이용하여 실제로 PDP TV를 양산하고 있었습니다. 공장의 규모는 정말 엄청났고 24시간 항상 가동되면서 실 새 없이 돌아가는 모습이 인상적이었습니다. 의 출장업무가 끝난 뒤, 연구원들과 맛있는 저녁 식사를 함께 하며 칩을 설계하시는 연구원들의 고충과 전자공학이 앞으로 어떻게 변하게 될 것인지에 대한 전망, 외국의 경쟁업체들이 상황 등을 자세하게 들을 수 있어서, 그저 학교생활만 경험했던 나로서는 조금이나마 반도체분야가 현재 어떻게 돌아가고 있는지, 사회생활이 어떠한지 배울 수 있었던 좋은 기회였던 것 같습니다.



**Q) 많은 학생들이 인턴 프로그램을 언제 하는 것이 가장 좋을지 많이 궁금해합니다. 먼저 경험한 선배의 입장에서 과연 인턴은 언제 해보는 것이 가장 좋을지 말씀해주시기 바랍니다.**

**고 :** 정답은 없지만 시기 별로 장단점은 있어 보여요. 3학년 여름에 인턴사원을 한다면 가지고 있는 전공 개념 등이 부족하여 회사에서 하는 일에 관하여 빠르게 이해하기는 매우 힘들 것입니다.

저 역시도 그랬고요. 그러나 열심히 한다면, 새로운 것들을 4학년 학생들보다는 1년 더 빨리 배울 수 있고, 이는 곧 진로 선택에도 아직은 좀 여유가 있는 3학년에게 유리하게 작용한다고 생각해요. 4학년이나 그 이후에 인턴을 한다면 세부 전공에 적합한 분야로 인턴을 경험할 수 있기 때문에 회사에서 하는 일을 이해하기가 훨씬 더 수월하나, 역시 자신이 이미 설정한 진로를 변경하는 데에는 시간이 매우 부족하다는 점이 단점입니다. 저의 경우에는 3학년에 인턴사원을 앞에서 말한 것과 같이 공정관련 부서에서 경험했는데 물리 전자와 반도체 소자, 그리고 공정 Device에 관련한 지식이 전문한 상태에서 회사 업무를 이행하기란 쉽지 않았습니니다. 그러나 회사에서 필요로 하는 지식을 채우기 위한 노력을 통하여 그만큼 많은 것들을 배울 수 있었고, 회사 생활을 통하여 앞으로의 진로 결정에 많은 도움을 받았다고 생각합니다.

**이 :** 저는 고명섭씨께서 학우들에게 좋은 조언을 많이 하였고 때문에 학과에 말하고 싶은 점을 말하겠습니다. 인턴실습이 거의 4학년이 대부분이 하는 것으로 알고 있었고, 현재 또 4학년이 대부분 하고 있지만 하지만 3학년 때 인턴실습을 해보면 진로 면에서 정말 많은 생각을 할 수 있게 되고 또 이러한 많은 생각을 할 수 있는 시기가 3학년 여름방학이 가장 적당하다고 생각합니다. 4학년 여름방학은 석사진학여부가 거의 확정되는 상황에서 남자의 경우 군대 해결 등 여러 가지 문제를 보았을 때 인턴을 하기에 좀 늦은 면이 있다고 봅니다. 그러므로 3학년의 인턴실습의 기회를 학교에서 많이 확보해 주셨으면 좋겠습니다.



**Q) 두 분 모두 인턴 프로그램을 통해서 유익한 시간을 보냈다는 느낌이 인터뷰를 하면서 확실히 느낄 수 있었는데요. 앞으로 인턴을 하고 싶어하는 학과 선후배들에게 해주고 싶은 말은 무엇이 있으십니까?**

**고 :** 인턴사원은 회사 생활을 미리 경험해 본다는 원리적인 목적 그 이상의 것을 얻을 수 있습니다. 더군다나 대전 외곽의 다소 고립된 지역에 있는 카이스트 학생에게 있어서는 꼭 한번쯤 경험해 봐야 하는 필수 과정이라고 생각합니다. 어디서나 마찬가지로 인턴 생활에 있어서도 주위 사람들에 대한 예의를 지키고, 항상 배우려는 마음으로 최선을 다해서 노력한다면 최고의 시간을 보낼 수 있을 것이라고 저는 확신합니다.

**이 :** 인턴사원 경험을 통하여 여러 가지 경험뿐만 아니라, 회사 생활을 하면서 맺게 된 멘토를 비롯한 많은 사람들과 계속해서 e-mail 등으로 교류를 하면서 남은 학교생활을 어떻게 하면 좋은지, 또는 어떠한 분야가 앞으로 유망하며, 비전이 있는지 조언을 얻을 수 있는 점이 더욱 유익한 것 같습니다. 무엇보다도 앞서 사회에 나가신 전자공학도 선배들과의 인맥을 쌓았다는 것은 앞으로 살아가는 데 있어서 큰 재산이 될 수 있을 것이므로 아직 인턴 프로그램을 경험하지 못한 전자공학도들에게 꼭 추천하고 싶습니다.

끝으로 중간고사 시험 공부와 밤 늦게 까지 진행되는 실험으로 빠듯한 시간을 따로 내주어 인터뷰에 응해주신 고명섭 학우와 이민섭 학우에게 감사의 말을 전합니다.



# 전자과 URP! 먼 이야기가 아니다!

- 2008 겨울/봄 URP 연구성과발표회 최우수상 06 박재혁 동문

URP 프로그램은 KAIST에 재학중인 학사과정 학생들의 창의적이고 폭넓은 연구참여 기회를 제공하기 위해 학교에서 제공하는 학부생 연구참여 프로그램을 지칭한다. 이 프로그램을 통하여 학부생들은 자신들이 관심 있는 분야의 보다 폭 넓은 전공지식뿐만 아니라 실제 연구생활을 미리 체험할 수 있다. 이에 대하여 보다 현실적인 이야기를 듣기 위하여 2008 겨울/봄 URP 연구성과발표회 최우수상을 수상한 전기 및 전자공학 학부 06 박재혁 동문을 만나 그의 URP 연구생활과 프로그램에 대한 그의 경험담을 들어보았다.

## 박재혁 동문 소개

06학번 박재혁 동문은 유회준 교수 연구실에서 Study of Body Antenna Effect for Intra Body Communication란 주제로 연구를 진행하여 2008 겨울/봄 URP 연구성과발표회에서 최우수상을 수상하였다. 이 연구에서 그는 인체매질 통신 시 필연적으로 발생하게 되는 인체안테나효과를 연구하였다. 이는 차후 인체매질통신 기술을 적용한 전자기기 제작시 안정성을 확보하는데 필수적인 연구이다.

## URP 생활에 관한 그의 솔직한 Interview

**Q.** 많은 학생들이 URP 프로그램에 직접 참여하고는 싶어하지만 쉽게 도전하지 못하는 것 같습니다. 그저 막연한 생각에서 실제 참여하기까지 어떻게 해야 하는지 잘 모르는 경우가 대다수인데요. 재혁씨는 URP는 어떻게 시작하게 되셨나요?

**A.** 저는 URP 프로그램 참여에 앞서 유회준 교수님의 연구실에서 2007년 여름에 개별연구를 하던 학생이었습니다. 그렇게 개별연구 생활을 하면서 교수님을 비롯하여 연구실 사람들과 급속히 친분을 쌓게 되었습니다. 그리고 12월 초 즈음, URP 신청기간이 다가왔고, 이에 참여해보고 싶은 생각이 들어서 교수님을 직접 찾아 뵈어 말씀 드렸습니다. 그러자 교수님께서도 긍정적인 반응을 보이시며 좋은 주제를 권해주셨습니다. 그렇게 URP를 시작하게 되었습니다.

**Q.** 그럼 교수님과 친분을 미리 쌓아놓는 것이 굉장히 중요하군요. 하지만 대다수 학생들의 경우 현재 지도교수님들도 새내기 수업에서 몇 번 뵈는 것이 전부이고, 실제 그 교수님들이 자신의 관심 분야의 교수님이 아닌 경우도 많습니다. 그런 경우에는 어떻게 하는 것이 좋을까요?

**A.** 교수님들은 우리학교 학생들의 적극적인 자세를 높이 평가하고 좋아하시는 것 같습니다. 별로 친분이 없는 교수님이

더라도 자신의 분야에 관심을 보이고 연구에 참여하고 싶어한다면 어떠한 교수님도 흔쾌히 도와주실 것이라 생각합니다.

**Q.** URP에서 가장 중요한 것은 학생 본인의 적극적인 자세라는 것이군요. 좋은 말씀입니다. 그런데 URP의 활동기간을 보면 학기 중에도 연구를 진행하게 됩니다. 혹시 URP 활동을 하시면서 힘들었던 점은 없으셨나요?

**A.** 물론 처음 하는 연구생활이라 힘든 점이 많았습니다. 특히 학기 중에 외부 기관에서 연구활동을 해야 하는 경우 학과 일정과 겹치는 경우가 종종 있었습니다. 하지만 연구를 포기할 수는 없었기 때문에 겹치는 학과 일정을 그때마다 조율해야 했습니다. 가끔은 학과 일정을 포기해야 하는 경우도 있었습니다. 하지만 이 같은 불편함도 감수할 수 있는 사람만이 진정한 URP 연구생활을 할 수 있다고 믿고 착실히 견디며 진행했습니다.

**Q.** 무엇보다 URP 연구생활이 우선되어야 한다는 뜻이군요. 생활을 적절히 조율하는 자기관리 방법 또한 배울 수 있는 곳이 URP 프로그램인 것 같습니다. 프로그램 자체에 불만은 없으셨나요?

**A.** 구체적인 연구 결과를 보고해야 하는 기간이 6개월로 정해져 있기 때문에 제대로 된 결과가 나올지 안 나올지도 모르는 상황에서 느껴지는 부담감이 큼니다. 따라서 마감 시간을 맞추기 위한 연구가 되지 않기 위해 평소에도 열심히 공부 내용, 참고 논문 내용 및 필요한 자료들을 정리하는 습관이 필요합니다. 그리고 저 같은 경우에는 담당 조교에게 매 주 진행상황을 보고하면서 자신도 상황이 정리가 되는 동시에 일의 진행을 매끄럽게 하는데 많은 도움이 되었습니다. 한 가지 더 부담되는 요소로는 나중에 수정하는 것이 가능하지만 시작부터 구체적인 주제를 정해야 한다는 것입니다. 하지만 어쩌면 실제 연구생활은 이보다 더한 규율이 있을지도 모르니 좋은 경험이 될 것이라 생각합니다.

**Q.** 네, 이처럼 실제 연구생활과 관련하여 많은 경험을 제공해주는 프로그램이 바로 URP 프로그램 인 것 같습니다. 본인이 생각하는 URP 프로그램의 장점에 대하여 말씀해주시겠습니까?

**A.** 우선 연구 생활 체험은 물론이고 전공 지식을 쌓는 데에도 굉장한 도움이 됩니다. 저 같은 경우 안테나에 대한 기초 지식이 없는 상황에서 연구를 시작했기 때문에 생소한 여러 전공 지식들을 많이 요구 받았습니다. 하지만 교수님과 담당 조교님이 추천해 주신 책으로 해당 지식을 공부하고 연구실 사람들 앞에서 매 주 세미나 발표를 하면서 정확하고 올바른 지식을 익히며 전공 지식을 쌓을 수 있었습니다.

**Q.** 전자공학도로서 살아가는 데에 있어서 많은 경험적 도움을 주는군요. 그렇다면 방향을 조금 바꾸어서 연구를 진행하던 랩에서 얻을 수 있는 장점은 무엇이 있었나요?

**A.** 일단 가장 우선적으로 말씀 드리고 싶은 것은 비록 정식은 아니었지만 저도 한 명의 랩 일원이 될 수 있었다는 것입니다. 저는 제 연구 주제가 확정되어 연구를 시작하게 된 첫 날부터 바로 랩 한 칸에 제 자리를 배정받을 수 있었습니다. 그곳에 계신 여러 선배님들께서는 마치 저를 석사 신입생이라도 맞이하는 듯 크게 환영해주셨습니다. 그런 편안하고 가족적인 분위기 속에서 저는 랩에서 하고 있는 여러 연구 관련 일도 돕고 함께 식사도 하면서 자연스럽게 랩의 한 식구가 될 수 있었습니다. 방학 때에는 랩에서 모두 함께 가는 Workshop에도 참여하고 또 종종 있는 회식 자리에도 참석하면서 저는 여러 석사, 박사 선배님들과 좋은 인연을 만들 수 있었습니다. 이러한 인맥적인 면뿐만 아니라 랩에서 현재 하고 있는 연구와 그와 관련된 여러 논문들을 많이 접하면서 제 관심분야에 대한 산 지식을 얻을 수 있었습니다. 또한 그때 듣고 있었던 컴퓨터구조개론과 직접회로 같은 전공 수업에 대하여 랩에 계신 선배들을 통해 보다 심화된 학습이 가능하였으며, 교과서 적인 지식을 벗어나 실제 연구생활에서 그러한 정보들이 어떻게 쓰이고 있는지 그 필요성에 대하여 유용한 정보들을 많이 얻을 수 있었습니다.

**Q.** 랩 사람들을 많이 알게 된 것은 같은 전공 분야로 나아갈 동료로서 참으로 귀중한 재산을 얻은 것과 같다고 할 수 있겠네요. 그럼 끝으로 본인이 URP 프로그램에 대해 생각하는 바와 이 기사를 읽고 있는 많은 동문들에게 조언 하나 해주시기 바랍니다.

**A.** 우선 우리 학과 교수님들께서는 학부생들의 연구 참여에 대하여 열린 마음을 갖고 계십니다. 따라서 혹시 관심 있는 분야가 있다면 이번 학기가 끝나기 전에 해당 분야의 교수님께 바로 메일을 보내고 상담을 신청하여 URP 프로그램에 도전하시기 바랍니다. 저는 그 시기가 빠르면 빠를수록 좋다고 생각합니다. 그리고 특별히 전자과는 실험도 많이 하고 세부 분야도 많기 때문에 타과에 비해 URP 프로그램에서 우수한 성과를 내기에 많은 이점이 있습니다. 또한 끝으로, 연구생활에 있어서, 물론 일반 생활에도 해당되는 말이지만 남에게 조언을 받는 것을 아끼지 않으셨으면 좋겠습니다. 저 같은 경우 안테나 이론에 대하여 궁금한 것이 생겨서 김정호 교수님 랩에 계신 김재민 박사과정 동문에게 질문을 담은 메일을 보냈습니다. 실제 안면도 없던 사이였지만 굉장히 친절하게 설명 해주셔서 그 후에도 자주 찾아 뵈며 연구에 많은 도움을 받았습니다. 이처럼 많은 사람들은 적극적으로 다가갈 때 예상 외로 친절하게 도움을 응해주시는 것 같습니다.

**Q.** 네, 그렇습니다. 적극적으로 살다 보면 그로 인해 실수도 많이 할 수 있겠지만 그 실수는 또한 젊기 때문에 가능한 것이고 그렇기에 용서될 수 있는 것이 아닌가 생각해봅니다. 오늘 인터뷰 정말 감사합니다.

이처럼 URP 프로그램은 우리 전자과 학부생들에게 여러 이점이 되는 프로그램이며 학과에서 전적으로 제공되는 유익한 기회이다. 항상 그렇듯 기회는 늘 주위에 만연해있지만 그것을 실제로 잡는 사람은 드물다. 우리 모두 이 기사를 읽는다면 바로 교수님께 메일을 보내어 URP 연구에 대하여 상담을 해보는 것이 어떨까?

이형우 기자 / silverspear@kaist.ac.kr

# URP



- ① URP MT사진
- ② URP 발표사진1
- ③ URP 발표사진2
- ④ URP 연구사진





광 중계기 분야의 독보적인 선두 주자

# 루미콤

한 분야에서 일등 기업이 된다는 것은 무척이나 어려운 일이다. 그리고 일등 주자라고 해도 그 분야의 시장을 지배하는 것은 더욱 어려운 일이다. 그러나 여기 90%의 점유율, 다시 말해서 시장을 거의 독점하다시피 하고 있는 작지만 알찬 기업이 있다.

(주)루미콤은 새롭게 생겨난 이동통신 중계기용 디지털 광 전송 모듈 분야에서 국내 기술의 표준을 선도한 원천업체이다. 현재 KTF WCDMA는 65%, KT WiBro는 90%의 시장 점유율을 유지하고 있으며 최근 디지털 방식을 도입하고 있는 SKT에도 다양한 광 전송 모듈을 개발 공급하고 있다.

또한 이동통신 중계기망에서 주요 기술로 적용될 예정인 DPD Amp를 위한 신호처리 모듈과 WCDMA, WiBro ICS 신호처리 모듈을 성공적으로 개발함으로써 (주)루미콤은 광 전송 모듈 분야와 더불어 중계기 신호처리분야에서도 주요 공급업체로 두각을 나타낼 것이라는 기대를 모으고 있다.

이동통신분야 외에 군 전술 종합정보통신체계(TICN) 탐색개발사업 중 다대역 다기능 무전기(TMMR) 모뎀 개발에 참여하고 있어 국방산업분야에서의 사업영역도 넓혀 나가고 있다.

루미콤의 고정훈 대표 이사와 정익림 박사 책임 연구원이 인터뷰에 참여해주었다. 최근 전자신문에도 관련 기사가 실려 사무실이 자못 분주해 보였다.

**1. 대표 이사님께서 KAIST 를 졸업하시고 루미콤을 설립하기까지의 약력을 간단히 소개해주시기를 부탁드립니다.**

- 저는 2000년까지 ETRI 에서 18년 정도 근무를 했었습니다. 근무하는 동시에 KAIST 에서 박사 과정을 이수하여 1998년에 졸업을 했습니다. 처음에는 '아이티' 라는 회사의 연구소장을 역임했었습니다. 당시 코스닥 상장도 했던 기업이었는데 지나치게 과감한 투자로 인해 잠시 사업을 중단해야만 했습니다. 하지만 그 당시의 팀 구성원들이 주축이 되어 다시 도전을 했고 그것이 지금의 루미콤의 시작이 되었습니다.

**2. 창업을 하게 된 결정적인 동기가 있다면 어떤 것입니까?**

- ETRI 라는 조직이 워낙 거대하다 보니까 자신이 하고 싶은 연구에만 능동적으로 매진 하기에는 여러 가지 불편한 점이 있었습니다. 조직에 몸 담고 있는 기간이 길어질수록 자기 연구보다는 조직 관리에 더 신경을 쓰게 되었고, 하루에도 여러 개의 내, 외부 평가 일정을 소화해야 했습니다. 창업을 하게 되면 이런 여러 가지 번거로움으로부터 멀어질 수 있을 것이라고 믿었기 때문에 곧 행동으로 옮기게 되었습니다. 실제로 창업 초기에는 상황이 어려웠던 순간도 있었지만 창업이라는 결정에 후회를 한 적은 없었습니다.

**3. 동문 창업관에서 시작한 특별한 이유가 있는 것이지요?**

- 정확히 말하자면 시작은 다른 곳에서 했지만 이내 동문 창업관에 입주 하였습니다. 동문 창업관은 일종의 인큐베이터 역할을 해주는 곳으로 주위 환경과 여러 가지 여건이 벤처 기업에 유리합니다. 일단 무엇보다도 다양한 분야에서 선도적인 연구를 하고 있는 KAIST 와 가깝기 때문에 응집 및 시너지 효과가 크다는 것을 큰 장점으로 생각합니다.

**4. 루미콤의 비전과 목표는 무엇인가요?**

- 루미콤의 비전은 '유무선 통신 기술 분야에서 의확고한 리더' 입니다. 그리고 이미 중계기 분야에서는 비중 있는 리더의 역할을 하고 있습니다. 루미콤의 목표는 '규모에 치중하기 보다는 알찬 회사가 되자' 는 것입니다. 많은 벤처 기업의 경우 일단 규모를 키우는 것을 최우선 목표로 정하고 그것에 주력하는데, 저는 먼저 내실 있는 회사가 되기 위해 힘쓰다 보면 규모는 필요에 따라 커질 수도 있는 것이 아닐까 생각합니다.

**5. 사업 분야가 블루 오션에 해당하니까? 아니면 루미콤만의 강점은 무엇이 있습니까?**

- 블루 오션이기도 합니다만, 기본적으로 루미콤의 기술력이 워낙 독보적입니다. 이동통신 중계기 분야는 아무리 자본이 풍부해도 기술이 없으면 인정받을 수 없습니다. 여기서 이동통신 중계기용 디지털 광 전송모듈에 대해 쉽게 설명하

자면 다음과 같습니다. 이동통신에는 기지국이 필요하고 기지국이 담당할 수 없는 음영 지역은 중계기가 담당하게 됩니다. 이 기지국과 중계기가 연결되는데 그 연결에 주로 광 모듈이 사용됩니다. 또 다른 경쟁력으로는 대덕 단지 내의 ETRI 와 KAIST 에서의 경험과 기술을 바탕으로 시스템 중 주로 핵심 모듈만을 개발하고 나머지는 외주 생산을 함으로써 효율적인 회사 운용을 한다는 점, 그리고 효과적인 고객 대응과 영업을 위해 수도권에 지사를 운용한다는 점이 있겠습니다.

**6. 공학도 출신 CEO 가 가지는 특징이 있다면?**

- 거대한 회사를 경영해 나가는 데에는 공학도 출신 CEO 가 불리할 수도 있을 것입니다. 하지만 벤처 기업과 같이 규모보다는 내실이 더 중요한 조직이라면 다르다고 생각합니다. 특히 루미콤과 같이 개발 위주의 사업을 하여 기술 인증을 받으면 판매 권리를 가지고 제품 생산은 외주를 주는 방식을 채택하고 있는 회사에서는 CEO가 회사 제품에 대한 이해도가 높아야 하기 때문에 공학도 출신 CEO에게 강점이 있다고 봅니다.

**7. 지금까지 회사를 운영하면서 가장 어려웠던 점을 하나 선택한다면 어떤 것이 있습니까?**

- 회사 운영하는데 겪는 당연한 어려움, 영업망 구축이라거나 그런 일반적인 어려움은 있었지만 특별히 어려웠던 점이 없었습니다. 초기에 많은 자본을 필요로 하는 성질의 기업도 아닌데다가 기술력이 독보적으로 뛰어나다 보니 큰 어려움이 없었던 것 같습니다. 루미콤은 투자를 전혀 받지 않는 기업입니다. 다르게 말하면 빚이 없다고 할 수도 있지요. 그만큼 소신있게 운영 방향을 정할 수 있습니다.

**8. 그렇다면 가장 보람 있던 일은 무엇이었습니까?**

- 우리가 개발한 제품이 분야 시장 전체를 점유했을 때가 가장 보람 있었다고 생각합니다. 광통신 분야의 국산화 비율은 상당히 높습니다. 제가 ETRI 근무 당시 개발했던 것들이 현재 우리 나라 전역에 설치되어 있습니다. 중계기에서 가장 비싼 것이 amp 이고 그 다음이 광 모듈인데 현재 광 모듈은 대부분 루미콤의 제품을 쓰고 있습니다. 루미콤 같은 중소기업이 큰 사업에서 중추적인 역할을 한다는 사실만큼 보람 있는 일은 없습니다.

**9. KAIST 학생이 창업을 하려면 어떻게 해야 하는지 질문 드립니다.**

- 그 점에 대해서는 제 경우가 적합한 예가 될지 잘 모르겠네요. 그러니까 저는 학생 창업을 했다가 보다는 ETRI라는 곳에서 근무를 하면서 창업에 대한 생각을 하기 시작한 경우

이지 않습니까? (그래서 다음 내용은 정의림 박사 책임 연구원의 말을 인용하였음) 제 주변에는 졸업하고 바로 창업을 한 경우는 흔치 않은 것 같습니다. 대부분 일정 기간의 회사 생활을 경험한 후에 창업을 하더군요. 벤처 기업이나 대기업에서 회사가 어떻게 운영되고 돌아가는지를 배우는 것이 선행되어야 합니다. 왜냐하면 회사 경험 없이 창업하는 것은 조금 위험할 수 있다고 생각하기 때문입니다. KAIST 학생의 경우에는 박사 학위를 하고 회사 경험을 쌓은 다음에 창업을 해도 창업자로서는 상당히 어린 나이에 속합니다. 다만 주의해야 할 것은 회사에 들어가서 안주하지 말아야 합니다. 그리고 창업을 한 다음에 아이টে임을 찾는 것보다는 성공할 것 같은 아이টে임을 찾은 후에 창업을 하는 것이 바람직한 것 같습니다. 물론 각자 성향에 따라 도전 정신이 좀 더 강한 학생도 있을 것이고 안정된 환경에서 실력 발휘를 하는 학생도 있을 것 입니다. 제가 하고 싶은 말은 주어진 길만 단순히 따라가기 보다는 진지하게 자신만의 길을 한 번 고민해보는 것도 큰 도움이 될 수 있다는 것입니다.



고정훈 대표이사

**10. 앞으로의 계획에 대해 간단히 설명해주세요.**

- 개인적인 목표는 앞서 언급했던 것처럼 계속하여 알찬 회사가 되기 위해 노력하는 것입니다. 좀 더 구체적으로 설명하자면 이 분야에서 ‘괴물 같은’ 회사가 되는 것이 목표입니다. 여기서 괴물 같다는 말은 다른 경쟁사가 손을 들었던 여러 사업에 적기에 착수하여 적기에 완성시키는 문제 해결사의 모습을 보여주겠다는 것을

의미합니다. 사업 상으로의 목표는 이동통신 중계기 분야에 주력하면서 고급신호처리 쪽의 사업을 확장하고 군사용 무전기 사업에도 참여할 계획입니다. 군사용 무전기는 아마도 여러 가지 기능을 가진 모델 개발이 주요 목표가 될 것으로 보입니다. 여러분도 아시다시피 군수 장비 사업에는 민감한 부분이 있습니다. 단순히 ‘외국에서 제일 좋은 것을 사오면 되는 것이 아니냐’ 는 좋은 생각이 아닙니다. 사실상 외국에서도 자국의 첨단 기술 유출을 방지하기 위해 이미 한참 지난 옛 모델만을 팔기 때문입니다. 그래서 자체적으로 보급할 수 있는 능력이 각 국가들에 필수적인데 이런 의미에서 루미콤의 무전기 사업은 국가적으로도 도움이 될 것이라고 봅니다. 루미콤은 2006년, 2007년 두 해 동안 300억 원의 매출을 올렸고, 올 해에는 100억 원을 전망하고 있습니다. 그리고 2012년까지 매출 500억 원을 달성하겠다는 구체적인 목표도 가지고 있습니다. 이를 위하여 핵심사업인 이동통신중계기용 디지털모듈사업의 경쟁력 강화와 연구개발을 통한 새

로운 성장 동력의 발걸음을 지속적으로 실천할 것이고, 협력회사와의 공동개발을 통한 제품개발로 해외수출시장 진출 등에 힘 쓸 것 입니다.

11. 후배들을 위해 한 마디 부탁 드립니다.

저는 졸업한지 꽤 오래 되어 제 이야기보다는 정의림 박사의 말이 더 도움이 될 것 같습니다. (그래서 다음 내용은 정의림 박사 책임 연구원의 말을 인용하였음) 요즘 학생들은 알아서 잘 해나가는 것 같습니다. 자기 인생을 자기가 잘 설계하는 것 같아 보이더군요. 단지 분위기에 휩쓸려가는 것을 조심해야 한다는 말씀을 드리고 싶습니다. 단지 주위 친구들이 다들 학사, 석사, 박사 과정을 연속적으로 이수한다고 하여 충분한 고민이 수반되지 않은 채 자기도 그 과정을 따라간다는 것은 어떤 측면으로 보자면 시간 낭비가 될 수도 있습니다.

어떤 이론이 어느 상황에서 어떻게 필요한지를 확실히 체감할 기회가 있다면 좋을 것 같습니다. 그런 체감이 학업을 좀 더 진지하고 제대로 받아들이게 하는 좋은 동기가 됩니다. 너무 한 자리에서만 생활하다 보면 매너리즘에 빠지게 되는 경우가 발생하는 것 같습니다. 정적으로 머물지 않고 스스로가 열심히 하도록 만드는 계기를 찾았으면 좋겠습니다. 그것이 공부가 아니라라도 말입니다.

 **기술 소개**

이동통신 중계기용 디지털 광 전송 모듈 개발 및 생산 기술.

▶ **고객 요구에 따른 주문형 제작**

- 1) 데이터 전송용량에 따라  
광 선로 전송속도: 최대 전송속도 (용량) ~ 3.5Gb/s  
자체 프레임 구조 설계
- 2) 전송거리 (Long-haul, Short-haul)에 따라  
경제적인 광 전송방식 채택: FP LD, DFB-LD, CWDM  
DFB-LD 채용
- 3) 중계기망 구조에 따라  
Multi-branch, Multi-drop (Cascaded nodes)를 구현할 수 있는 광 전송모듈 설계
- 4) 적용 위치에 따라  
빌딩 내부용 / 옥외용 광 전송모듈 설계

▶ **우수한 clock jitter 특성**

- 1) Cascade 시에 jitter accumulation 억압기술을 적용하여 WCDMA 지하철망에서 필요한 스펙트럼 특성을 만족시키면서 16개 node 연결 설치 운용 중임.
- 2) Remote 에서 RF 신호 발생을 위한 low phase noise 의 Digital / Analog 10MHz Clock 제공

▶ **디지털 회로 기술을 이용한 다양한 부가 기능**

- 1) 데이터 통신 채널 제공
- 2) 중계기간 거리 측정 기능
- 3) Remote 에서 신호지연 조정 기능
- 4) 광 전송모듈의 전송성능감시를 위한 BER 측정 기능과 정보 감시 기능
- 5) Loopback 등 광 모듈 자기진단 기능

▶ **양산 환경**

- 1) BER 측정 기기 생산 기술로 한꺼번에 수십 세트의 광 모듈을 환경시험 할 수 있는 시설 구축 - 75℃ 에서 2시간 전수 시험
- 2) 광 특성 parameter 를 자동 측정할 수 있는 환경 구축

 **제품 소개**



▲지하철\_중계기

▲표준형\_중계기

1) KTF WCDMA 지하철 중계기용 디지털 광 전송모듈

WCDMA 지하철 중계기(SCORPION: Subway Cell-Oriented Repeater Positioned by Intrinsic Optical Network)는 직렬로 길게 연결되는 망구조가 특징이다. 이렇게 길게 연결되는 망에서 종단까지 신호 스펙트럼을 온전히 보존하기 위해서는 광 전송모듈에서 높은 clock 품질을 유지하는 것이 중요하다. 루미콤의 광 전송모듈은 clock jitter accumulation reduction 기법을 적용하여 지하철 중계기 망에서 최대 16개 node 가 연속된 망에서 중계기 규격을 만족하는 전송 품질을 유지하며 적용되고 있다.

2) KT WiBro 표준형 중계기용 디지털 광 전송모듈

WiBro 디지털 광 중계기(KTPID) 에서 광 전송 기능을 위한 종속신호의 다중화 / 역다중화와 광 송신 / 수신 기능을 갖는 디지털 광 전송모듈이다.

강태호 기자 / kinth@kaist.ac.kr



# Liu Ling's

## KAIST EE-Newsletter Life

우리 전자과 소식지 동아리 EE Newsletter에는 이번 08년도 가을학기부터 특별한 새 식구가 생겼다. 그녀는 바로 중국에서 온 전기 및 전자공학 학부 07학번 Liu Ling이다. 최근 학교의 여러 방침이 세계화를 지향하면서 KAIST에 입학하는 외국인 학생들이 점차 늘어나고 있는 추세이다. 이러한 학교의 방향에 따라 이번 학기부터 우리 EENL도 외국인 학생기자를 받아들이기로 하였다. 우리 동아리는 지금까지 전적으로 한국어로 진행되어 왔고 특히나 글로써 기사를 작성하는 소식지 동아리이기 때문에 이러한 도전은 위험성이 상당히 크지만 한국인에 한정되지 않은 전자과 학부인들 모두에게 열린 동아리가 되고자 이러한 새로운 시도를 감행하였다. Liu Ling과의 솔직한 대화를 통하여 앞으로의 전자과를 비롯한 KAIST에 입학한 신입생들의 동아리 활동에 대한 긍정적인 반응을 기대해보자.



EENL Family with Ling

**Q. What made you to join our EE Newsletter club. Tell us if you have any special motives.**

**A.** I always hoped that I could do things like a normal Korean student. As a foreigner, it is still difficult to be completely involved in KAISTian life due to language barrier and cultural differences and etc. One of my close friends was in EENL club last semester. I heard about EENL club from her and thought that they were doing beneficial and meaningful work. I happened to have a chance to take the interview given by EENL and became one of the members. I think that this will be a turning point in my university life since I will start working with Koreans in a Korean club.

**Q. What do you expect from joining EENL? Have you ever thought about any problems or difficulties that you might encounter?**

**A.** I can benefit tremendously by participating in EENL club activities. Through it I will be able to get more information about EE, including its current situation and future trends. Meanwhile it provides me with numerous opportunities to cooperate and to learn from other members. Moreover, it becomes a strong motivation for me to improve my Korean and English language skills.

However, I will have to face many new and great challenges. Since my Korean language level is still low, I might have hard time collecting information and communicating with people in society. I need to acquaint

myself with many new tasks that I don't know how to start with. English is also another problem since it is not my mother tongue.

**Q. How is the atmosphere of EENL club? How is your club activity so far?**

**A.** Until now, everything has been going smoothly. I feel very comfortable with the EENL group. All the members are very kind to each other and seem to have much sense of humor. I have been studying Korean since I came to KAIST. Therefore, although I still have difficulties in communicating, I can catch general ideas of what people are saying. They will also explain to me in English when needed. Thus, even though the meetings are mostly held in Korean, I don't feel any discomforts.

**Q. Give some advises or suggestions for other foreign friends.**

**A.** Korean friends are cute and friendly, don't you think so? Try to make more friends and join more activities. A club with these friends will keep you away from homesickness. If you are motivated, learning a new language will be quite fun instead of a burden. Being a foreign student in KAIST is a very special experience and we should make our life more colorful and enriched by making the most out of it.

Liu Ling / sma rtlinn@kaist.ac.kr

## ●●● 종합무진 과대표단 가을학기 활동

### - 2008년 가을학기 과대단 활동 종합 소식

올해 전기 및 전자공학전공 학부생 과대표단의 행적은 한 마디로 종합무진이라고 표현할 수 있을 것이다. 1학기 과대표단의 업적을 설명해보자면 전자과에서는 유래없이 수많은 사람들이 참석했던 개강파티와 딸기파티, 그리고 어느 때보다도 성공적이었던 Nyquist 개최 등으로 간추려 말할 수 있다. 과대표단은 이러한 다양한 행사들을 성공적으로 이끌기 위해서 한 달에도 여러 번씩 과대단 회의를 소집하고 수시로 과사무실과 학과장님을 찾아뵙고 전자과 학생들의 의견을 전달하고 직접 몸으로 뛰며 해결하고 있다. 이러한 전자과 학부생 과대표단은 가을학기에는 더욱 다양한 행사를 기획하고, 전자과 학생들의 의견을 수렴하여 문제점들을 보완하고 있으며, 이제는 전자과 행사의 대부분이 학부생 과대단의 주체적인 진행 아래서 이루어지고 있다. 2008년도 가을학기 전기 및 전자공학전공 학부생 과대표단의 행보를 소개하고자 한다.

#### 📍 전자과 워크샵

2008년 9월 5일 금요일 아침 8시, 정보전자동 앞에는 많은 전자과 학부생 학우들이 워크샵에 참가하기 위해 모였다. 1박 2일의 스케줄로 진행된 2008년도 전자과 워크샵은 강원도 인제 내린천에서 조별로 래프팅을 한 후 인제 만해마을에서 나머지 행사들이 치뤄졌다. 2008년도 전자과 워크샵 행사의 모든 경비는 (주)하이닉스 반도체의 지원을 받았다. 전자과 학부생들 뿐만이 아니라 학과장님을 비롯한 여러 전자과 교수님들이 직접 워크샵에 참가하여 워크샵에 대한 과의 높은 관심을 확인할 수 있었다. 이번 워크샵은 앞선 워크샵들과는 다르게 과대단이 중심이 되어 학부생들이 주체적으로 워크샵 일정을 기획하였다. 간단한 일정은 9월 5일 9시에 전자동 로비에서 모여 버스를 타고 출발, 점심 식사 후 내린천에서 조별로 래프팅을 한 후 만해마을에 있는 숙소에서 (주)하이닉스 반도체의 이사의 강연, 박현욱 학과장의 말씀이 있었고 바베큐 파티 이후 과대표단이 준비한 게임을 하면서 자유롭게 전자과 선후배들, 동기들과 어울릴 수 있는 시간이 주어졌다. 9월 6일 아침 식사 후 만해사를 견학하고 점심식사 후 학교로 돌아왔다. 이번 워크샵은 출발 당일 아침에 많은 학우들이 워크샵 참가를 취소하여 과대표단의 예상보다 적은 수의 학우들이 참가하여 아쉬움을 남겼지만 어느 때보다도 높은 학우들의 만족도를 얻어내었다. 모든 행사는 처음부터 조별로 이루어져 같은 조의 구성원들과 1박 2일이란 시간 동안 보다 친해질 수 있었고 특히 조별 래프팅은 구성원들이 한 마음으로 단합할 수 있는

좋은 계기를 제공하였다. 레크리에이션 강사를 고용하여 어색한 분위기 속에서 억지로 진행되던 예전의 방식을 버리고 과대표단을 중심으로 진행된 저녁 식사 후 게임 및 술자리에서는 모두가 전자과라는 공통점 아래에서 누구나 쉽게 하나가 되어 친분을 나눌 수 있었다. 05학번 과대표 김종우 학우에 의하면 2006년 처음으로 스폰서를 얻어 워크샵을 갔을 때엔 참여율은 높았지만 체계적으로 행사가 기획되지 못하였으며, 2007년에는 비를 맞아가면서 레크리에이션 강사와 게임을 하고 술자리가 끝난 후 다음 날 아침 일정이 모두 취소되는 등 참가 학생들의 만족도가 낮았다고 한다. 올해 워크샵은 이러한 단점들을 보완하여 진정한 교류의 장으로 자리잡았다.



### 1 과방 오픈

전자동에서 정보동으로 연결되는 길이 있는 전자동 로비로 들어가면, 바로 왼쪽에 전자과 학부생들만 출입할 수 있는 전자과 전용 과방이 생겼다. 1학기 때 과대표단이 문건우 교수에게 건의하여 방학 때 건설을 추진한 결과 9월 4일 과방 오픈식을 갖게 되었다. 이 행사에 학과장님도 참가하셨고 과대표단은 앞으로의 과방 운영과 프린터기 설치, 보드게임 구입 등을 구체적으로 학과장에게 건의하여 학과장의 수락을 받아냈다. 한 때 관리 소홀로 인하여 사라졌던 과방이 더 새롭고 편안한 공간으로 재탄생하여 많은 전자과 학우들에게 휴식과 대화의 공간으로 활용될 것이라는 학부생들의 기대에 잘 부응하고 있다. 현재 과방에는 편안하게 앉아서 쉴 수 있는 소파와 휴식을 위한 TV, 보드게임 등이 있고 전자과 학부생들만을 위한 컴퓨터와 프린터기, 더운 여름엔 과방을 쾌적하게 유지할 수 있는 에어컨이 설치되어있다. 과방은 과대표단이 학우들의 의견을 수렴하여 필요한 것들은 더 보완할 계획이 있으며 전자과 학부생 과대표단은 전자과 학부생들이 자유롭게 과방을 용도에 맞게 사용하되 과방에 적혀있는 과방 사용 수칙들을 잘 지켜줄 것을 학우들에게 당부하였다.



구대회는 전 경기가 원운동장에서 치뤄져 경기일정 구성, 상금 마련까지 과에서 상당 부분 관심을 갖고 지원해주어 진행되고 있다. 이번 축구대회는 무엇보다 학부생들과 대학원생들이 같이 운동을 하며 교류할 수 있다는 점에서 가장 큰 의미가 있다. 어느 학생은 전자과 축구대회에서 수강중인 수업의 조교와 같이 경기하며 더욱 친해 질 수 있었다고 한다. 다만 경기 시간이 수업시간과 겹쳐 부득이하게 참가하지 못하거나 체제적으로 축구 경기 외적으로 학부생들과 대학원생들이 축구대회라는 계기를 통하여 더 친해질 수 있는 다양한 행사가 병행되지 못했다는 점에서 진정한 학부생과 대학원생의 교류라는 의미를 잘 살리지 못하고 있다는 지적도 있다. 과대표단은 이러한 지적을 내년엔 열릴 축구대회에서는 보완할 계획에 있다.

축구대회 결승전이 있었던 10월 10일 저녁에 노천극장에서 많은 전자과 학생들과 08학번 학생들이 참여한 전자과 바베큐 파티가 있었으며 이 자리를 EE Band의 공연이 더 빛내주었다. 출입에서부터 전자과 학생들만 허용하는 등 전자과만을 위한 파티였다. 바쁜 일상에 서로 만나기 힘든 전자과 학우들과 선후배들을 만날 수 있었던 기회였다.

### 2 카포전 전자과 교류

9월 19일 밤, 전 교내에서 POSTECH 학생들의 방문으로 카포전의 열기가 뜨거운 가운데, 전자동 1층에 위치한 전자과 과방에는 KAIST 전자과 학생들과 POSTECH 전자과 학생들로 가득찼다. 이전까지 카포전 전자과 과교류 행사는 형식적이고 소규모였으며 학과 대항전 형식으로 합성저항 만들기 등이 진행되었다. 그러나 진정한 과교류의 목적에 부합하지 못한다는 의견에 근거하여 올해에는 친분 교류 위주로 과교류 행사가 탈바꿈하게 되었다. 언젠가 만나게될 같은 분야의 학생들로서 서로의 장단점을 파악하고 동질감 속에서 자연스럽게 대화를 나누고 공부 외의 경쟁을 통해서 더욱 친근해질 수 있는 좋은 기회였다. 과방에서 1차 모임을 가진 후 2차 모임은 어은동으로 나가서 두 학교의 전자과 학생들이 밤 늦게까지 이야기를 나눌 수 있었다.

### 3 전자과 축구대회, 바베큐 파티

문건우 교수 랩에서 재직하는 석사, 박사생들을 중심으로 김제국 조교가 총괄하는 전자과 축구대회가 9월 22일 개최되었다. 이번 축구대회에는 전자과의 6개 연구 분야 별로 한 팀씩, 그리고 학부생 대표팀 한 팀을 합하여 총 7팀이 2조로 나뉘어 리그전을 한 후, 각 조 상위 2팀이 4강 토너먼트로 우승팀을 가린다. 가을학기에 많은 축구 대회들의 일정 속에서도 이번 전자과 축

### 4 앞으로의 행사들

11월 중으로 전자과 신입생 설명회와 11월 말경에는 전자과 종강파티가 있을 예정이다. 전자과 신입생 설명회는 과대단 학생들을 중심으로 08학번 신입생들이 갖고 있는 전자과에 대한 편견을 없애고 많은 학생들을 전자과로 유치할 수 있도록 기획 중에 있다.

김기표 기자 / ga.dang@kaist.ac.kr

# 신임교수인터뷰

## - 이용 교수 -

### 약 력

1997년: 서울대 컴퓨터 공학과 학사 졸업  
 1999 : 서울대 컴퓨터 공학과 석사 졸업  
 2000년: 서울대 컴퓨터 공학과 박사 수료  
 2006년: University of Texas at Austin 전기 및 컴퓨터공학과 박사  
 2006년 - 2008년: Princeton 대학 박사 후 연구원  
 2008년: assistant professor in KAIST



2008년 가을학기가 시작되면서 전기 및 전자 공학과에도 새로운 교수가 취임하게 되었다. EE 뉴스레터에서는 KAIST 전기 및 전자 공학과 조교수로 부임한 이용 교수를 만나 인터뷰하는 시간을 마련하였다.

**Q) 약력을 보면 교수님께서 학사과정과 석사과정, 그리고 박사과정까지 모두 컴퓨터 공학과에서 지내셨는데, 다시 전공 분야를 전기 및 전자 공학으로 바꾸신 계기가 이유는 무엇입니까?**

**A)** 약력에서 보면 알 수 있듯이 저는 서울대에서 컴퓨터 공학으로 박사과정까지 공부를 하였습니다. 많은 분야들 중에 저는 컴퓨터 네트워크 분야에 대해서 전공을 하였는데 주로 시스템적인 내용에 대한 공부를 하였습니다. 저는 시스템적인 내용뿐 아니라 제어나 통신 분야와 같은 곳에서 이론적인 부분도 자세히 공부하고 싶어서 University of Texas at Austin에서 박사과정을 공부하게 되었고 Princeton 대학에서 Post-Doc 과정을 공부 하였습니다.

**Q) KAIST에 부임하면서 하고 계시는 일이 어떤 것들이 있나요?**

**A)** 올해 교수로 부임한 첫해인지라 아직 연구실이나 대학원생들이 모두 갖추어 있는 상황은 아닙니다. 하지만 다음학기에는 2~3명의 대학원생이 들어올 예정이고 연구실도 차차 꾸러나가게 될 것입니다. 제가 앞으로 연구할 분야는 컴퓨터 네트워크 설계, 디자인, 및 분석이고, 그 중에 특히 무선네트워크 및 미래 인터넷에 focus가 맞추어져 있습니다

**Q) 외국 유학생생활을 하셨는데, 그렇다면 우리나라뿐만 아니라 외국에서도 많은 교수직 제의가 있었을 것이라 예상할 수 있는데 KAIST 교수로 지원하신 특별한 동기가 있으십니까?**

**A)** 사실, 외국 대학에서도 교수직 제의가 들어오기는 했습니다. 하지만, 학생들도 쉽게 느낄 수 있듯이 KAIST 교수직은 정말 매력적입니다. 정말 좋은 학생들과의 생산적인 상호작용은 교수 입장에서도 많은 자극이 될 수 있습니다. 그런 면에서 KAIST의 학생들과의 연구가 저에게도 많은 자극을 줄 수 있을 것이라 기대하였고, 또한 국내 그 어느 대학보다 KAIST는 연구 지원이 대단히 좋습니다. 보다 더 좋은 지원, 나은 환경, 그리고 함께 연구하는 학생, 그리고 동료 교수들과의 상호 교류와 경쟁이 있는 매력 있는 학교이기에 저는 미국에서 제의했던 교수직을 뿌리치고 KAIST의 교수직을 선택한 것입니다.

**Q) KAIST에 처음 부임하시면서 느끼신 점, 특히 학생들에 대한 인상은 유학생생활 시의 외국 학생들과 비교해서 어떠하셨나요?**

**A)** 제가 느끼는 외국 학생들과의 가장 큰 차이는 수업 중에 하는

질문이 아닐까 생각합니다. 많은 학생들이 모르는 것이 있어도 부끄러워서, 다른 사람들은 다 아는 내용이겠지 하면서 질문을 하지 않는 경향이 있습니다. 하지만 이런 자세는 자신에게 전혀 도움이 되지 않습니다. 자신이 모르는 내용에 대해서 교수들에게 질문하는 것은 부끄러운 일이 아니거든요. 그리고 교수는 그 분야에 대해서 많은 것을 알고 있기 때문에 더 자세한 답변을 해줄 수 있습니다. 질문을 하면서 자신이 몰랐던 부분이나 전혀 생각하지 못했던 부분까지 알아낼 수 있기 때문에 KAIST 학생들이 교수와의 질의 응답으로 양질의 지식 교류가 있었으면 합니다. 그리고 학생들의 첫 인상을 생각하니 과 Work-Shop과 바비큐 파티가 생각나네요. 과 학생들의 활발한 활동이 참 보기 좋았고 제 수업을 듣는 어떤 학생이 바비큐 파티에서 숙제를 조금 줄여달라는 말을 한 것도 기억납니다.

**Q) 교수님께서 내년부터 실질적으로 대학원생들과 연구활동을 시작하실 텐데, 학부생이 대학원생이 되기 전에 어떠한 준비가 필요할까요?**

**A)** 학부생과 대학원생간 사이에는 정말 큰 차이가 있습니다. 학부생 시절에는 교수나 조교가 내어주는 과제나 시험공부 등 할 일이 정해져 있는 것들이 대부분입니다. 하지만 대학원생은 자신이 해야 할 일을 정해야 하는 것이 많습니다. 자신이 선택하는 만큼 따라오는 책임감도 커집니다. 이 책임감이 차이점인데 쉽게 말해서 아마추어와 프로의 차이라고 이해하면 쉬울 것입니다. 즉 학부과정 때 보다 더 많이 성숙한 마음가짐이 필요하고 미래에 대한 준비도 많이 해야 할 것입니다. 남들이 하니 나도 공부한다는 식 보다는 능동적인 활동이 더 중요시 되기 때문에 앞에서도 언급한 서로 질문이나 대화를 통한 상호교류도 많아야 하고 또한 자신이 책임져야 할 부분들이 많아지면서 서로에 대한 예의도 지킬 줄 아는 사람이 되어야겠지요.

**Q) 좋은 말씀 감사합니다. 끝으로 학부생들에게 조언을 부탁드립니다.**

**A)** 학부생시절에 누릴 수 있는 모든 것들을 다 누렸으면 좋겠습니다. 하지만 이런 것들은 꼭 해보았으면 합니다. 우선 가치 있는 삶이란 나에게 무엇인가라는 고민을 깊게 하십시오. 즉, 미래 설계를 철저하게 하라는 의미입니다. 꿈이 막연한 성공인 사람은 절대 성공할 수 없습니다. 미래에 내가 어떤 일을 할 것인가, 공동체 내에서의 나의 역할은 무엇일까, 이러한 질문들을 자신에게 하고 그 대답을 얻기 위한 생각을 깊게 한다면 더 나은 대학생활을 누릴 수 있을 것입니다.

임한석 기자 / badashell1@kaist.ac.kr

# 변증남교수

## 정년 기념 Interview

변증남 교수는 KAIST가 설립된 초기부터 본교와 함께 해오고 있다고 해도 과언이 아니다. 그만큼 오랜 기간 동안 KAIST에 부임해 온 것과 동시에 일각에서 '한국 로봇의 아버지'란 호칭으로 불릴 만큼 많은 업적과 공로를 쌓아왔다. 내년 정년을 앞두고 계신 변증남교수와 대화를 통해 여러 가지 말씀을 경청하여 보았다.



**Q. 제어 공학과 인공지능을 기반으로 한 로봇공학은 현재에도 아직 신생분야의 테두리를 못 벗어나고 있는데, 상대적으로 오래 전인 과거에 교수님께서 로봇공학과 관련된 지금의 길을 선택하게 된 계기는 무엇입니까?**

**A.** 제가 유학시절 미국에서 쓴 박사학위 논문은 자동제어의 최적화 기법과 관련된 비교적 일반적이고 이론적인 논문이었습니다. 당시 로봇공학이란 구체적인 개념이 확립된 분야도 아니었고, 로봇 자체가 공상과학에서나 나올법한 생소한 존재였기 때문에 저 역시 로봇이란 소재보다는 당시 대두되었던 산업자동화에 관심이 있었습니다. 국내에서는 그 산업용 로봇에 대한 연구와 개발이 매우 미진한 상태였고, 마침 1978년 과학재단의 설립시기와 같이하여 산업용 로봇 프로젝트의 제의가 들어와서 기계과의 광병만 교수님과 함께 그 프로젝트를 맡게 되었습니다. 그 프로젝트가 성공함으로써 국내 최초의 산업용 로봇을 개발하게 되었고, 본격적으로 일반적인 산업 로봇개발에 관심을 가지게 되었습니다.

**Q. 그렇다면 초기의 연구 분야에서 지금의 단계로 관심분야를 옮기게 된 계기는 무엇입니까?**

**A.** 말했듯이 초기의 연구개발 분야의 초점은 일반적인 산업용 로봇이었습니다. 당시 한창 경제적 발전을 이룩하고 있었던 우리나라에서는 효율적인 생산 방법의 필요성이 대두되고 있었고, 그에 맞추어 나 또한 산업용 로봇의 개발에 참여하게 된 것이지요. 이는 내가 원하는 것뿐만 아니라 국가가, 나아가서 인류가 필요로 하는 것을 제공해 주는 엔지니어의 숙명과 관련되어 있는 것이라고 생각했습니다. 그러나 KAIST에서 연구생활을 계속하게 되고 산업현장에서는 멀어지면서, 산업용 로봇의 개발 보다는 순수하게 좀 더 창조적이고 어려운 과제에 도전하고 싶다는 생각을 하게 되었습니다. 그래서 보다 복잡하고 정교한 로봇의 자체개발에 힘썼고, 어느 날 불쑥 이러한 로봇의 기능을 인간사회의 복지에 이용하면 어떻겠냐는 조언을 받았습니다. 인간의 손을 거쳐서 탄생한 로봇이 다시 인간에게 도움을 준다는 아이디어에 깊이 감명받았지요. 이후 청각장애인의 복지에 도움을 주는 로봇을 개발하기 시작하였고, 점차 발전하여 수화재현로봇 뿐만 아니라 시작장애인 보조로봇, 휠체어 로봇 등의 복지 로봇 개발에 힘을 쏟았습니다. 이것이 97년 국책 사업으로 채택되는 등 후에 제공된 많은 지원에 힘입어 현재까지 지속되어온 것입니다.

**Q. 로봇공학에 관심 있는 학생들에게 현재와 미래의 로봇산업의 동향에 대해서 말씀해 주세요.**

**A.** 현재의 로봇산업은 일시적인 장벽에 봉착한 상태라고 말할 수 있습니다. 짧은 역사 동안 다방면에 걸쳐 활발한 연구가 진행되어 왔지만 비용과 기능면을 모두 만족시키는 이상적인 로봇의 개발은 현재 전무한 수준이지요. 그러나 장기적 관점에서 볼 때 이러한 문제점을 해결하는 killer application이 등장하면서 인간 사회와 함께하는 다양한 로봇이 개발될 것으로 추측됩니다. 그 중 필연적으로 등장할 아이템은 바로 갈수록 개인적이고 고독해져가는 우리 인간의 동반자 역할을 해주는 human-care robot의 출현이 될 것입니다.

**Q. KAIST에 30년간 근속 교수로 부임해 오시면서 느끼신 KAIST만의 특징은?**

**A.** KAIST의 가장 큰 특징이자 장점이기도 한 것은 주요 연구 인력들이 모두 학교를 중심으로 밀집되어 있다는 것입니다. 짧은 역사에도 불구하고 이렇게 연구중심 대학으로 특화되어 괄목할 만한 업적을 이룬 원동력은 위와 같은 학교 자체의 특색 있는 환경에 있다고 봅니다. 우수한 연구 인력들이 학생, 교수, 연구원간의 벽을 허물고 가까이에서 주야불문하여 연구에 매진한 결과 대한민국 과학기술의 집약체로 부상하게 되었습니다. 이와 같은 대학 시스템은 전례를 찾아보기 힘든 것으로 생각합니다.

**Q. KAIST의 전자 공학도들의 앞날을 위해 한 말씀, 조언을 부탁드립니다.**

**A.** 과학기술계에서만 리더가 되어서는 결코 앞으로의 과학기술계는 발전할 수 없을 것입니다. 과학기술계에서 출범한 인재가 국가의 여러 분야에서 활약하여 다시 과학기술계와 활발하고 내실 있는 피드백을 주고받을 때 비로소 국가는 발전하게 될 것입니다.

넓게 전체 KAIST 학생들에게는 질문을 열심히 하고, 실패를 두려워하지 말며, 남들의 다양성을 인정해주라는 이 세 가지 조언을 해주고 싶습니다. 이 세 가지야말로 창의적 인재가 되는데 필수불가결한 중요한 조건이라 생각되기 때문입니다. 다음으로 KAIST의 전기 및 전자공학부 학생들에게 해주고 싶은 말은 다음과 같습니다. 우리 학과에서 제공하는 과목들, 특히 실험과목과 같은 과목들에 대해서는 자긍심을 가지고 최선을 다해 수강하라는 것입니다. 우리학과의 커리큘럼은 외국 타 우수 대학에 비해도 손색이 없을 정도의 질을 갖추고 있습니다. 조금 더 자신감을 가지고 적극적으로 학과공부에 임하는 자세를 가졌으면 좋겠습니다.



# 신입기자소개 & 사진기자모집!

김응택 (전기 및 전자공학 전공 06) .....



안녕하십니까! 전자과 06학번 김응택입니다. 입학한 게 엇그제 같은데 어느 순간 눈을 떠보니 새로 동아리를 가입하기에는 너무 고학번이 되어있더군요. 하지만 이대로 대학생활을 끝낼 수는 없다는 생각에 뉴스레터에 지원하게 되었고, 지금은 그것이 시기적절하고 옳은 선택이었다고 생각합니다. 비록 지금은 수습기자라 기사를 쓰고 있지 않지만, 다음학기에는 제 이름을 건 재미있고 유익

한 기사를 만나실 수 있을 겁니다. 갑자기 추워진 날씨 속에도 건강 잘 챙기시고, 실험과 전공들과의 사투에서도 꼭 승리하시길 빌겠습니다!

Ling (전기 및 전자공학 전공 07) .....



It's really lucky to become the first foreigner '기자' of EE Newsletter. Joining EE Newsletter not only enables me to get useful information about EE but also provides me with opportunities to experience '동아리' culture in KAIST. Members in EE Newsletter are indeed very kind and I enjoy working with them in such a friendly

atmosphere. Despite every difficulty ahead of me, I will try to do my best in EE Newsletter!

김태진 (전기 및 전자공학 전공 06).....



안녕하세요! 이번에 새로 뉴스레터 신입기자로 활동하게 된 전자과 06학번 김태진이라고 합니다. 카이스트에서도 바쁘기로 유명한 전자과 3학년 생활을 하면서 새로이 동아리 활동을 시작한다는 것이 쉬운 선택은 아니더군요. 그럼에도 이렇게 뉴스레터에 지원하게 된 것은 그만큼 뉴스레터라는 동아리에 매력을 느꼈기 때문입니다. 전자과를 위해 열심히 활동하는 뉴스레터 회원들, 전자과 학우들이 흥미롭게

읽을 기사들을 보면 즐거움이 저절로 솟아난다고 할까요. 아직은 신입으로서 경험을 쌓아가는 과정에 있지만 앞으로는 보다 열성적으로 활동하는 뉴스레터의 김태진 기사를 보실 수 있을 겁니다. (아, 이 자리를 통해 많은 도움을 준 영롱이에게 고마움을 전합니다. ^^)

최정민 (전기 및 전자공학 전공 05).....



안녕하세요. 전자과 05학번 최정민입니다. 그 동안 뉴스레터에 객원 형식으로 사진을 제공해 오다가 이번에 기회가 되어 정식으로 뉴스레터 사진기자로 들어오게 되었습니다. 평상시 뉴스레터를 보면서 전자과의 동향을 살피곤 했었는데, 여태까지 받은 도움을 이렇게 정식으로 돌려줄 수 있는 계기가 되어 기쁩니다. 앞으로 남은 한 학기 동안 지난 4년의 노하우를 총동원하여 눈이 즐거운 뉴스레터,

전자과 화보레터(-\_-?)를 만드는데 최선을 다하고자 합니다. 뉴스레터 파이팅~! 막강전자 파이팅~!

김영롱 기자 / gccow1013@kaist.ac.kr



## 사진기자를 모집합니다!

EENL은 보다 우수한 뉴스레터의 제작을 위해 전문적으로 사진 촬영을 담당해주실 기자 분을 항상 모집하고 있습니다. EENL의 사진기자는 다른 정기자들과 동일한 혜택을 받을 수 있으며, 경우에 따라서는 공식적인 협의 하에 부가적인 인센티브를 얻을 수 있습니다. 나이와 학번에 관계없이 누구에게나 열려있는 기회이므로 사진에 뛰어난 열정을 가진 분이라면 주저 없이 지원해주시기 바랍니다!

(사진기자와 관련하여 질문이 있으신 분은 아래의 연락처로 연락을 주시면 감사하겠습니다.)

<회장이형우 silverspear@kaist.ac.kr 010-5523-3330>