



POST IT

Postech
talk about it

Vol.06 June 2014
Postech graduate student association

KAIST ORY

Vol.06 June 2014
KAIST graduate student association



아빠!
이 로봇으로 지구를
지켜낼게요

꿈은 누구나 꿀 수 있지만
그 꿈이 현실이 되기 위해선
기술이 필요합니다

세상 모든 꿈을 가능하게 하는 기술 -
SK하이닉스가 만듭니다



업계를 선도하는 기술 경쟁력으로 세계 최고의 반도체를 생산하는 SK하이닉스! 세상을 움직이는 진짜 기술을 만듭니다

새 듀오

하루에 15개
-8333

이대로
결혼까지 가 듀오



결혼의 인연
포착해 듀오



1995

19년 역사와 규모, 매출 1위
(2013년 매출액 기준)

*듀오는 당해 당월의 독립법 (대상법인) (총 자산 100억 이상 기업인) 해당으로, 금융감독원 전자공시시스템을 통해 매출액 순위 및 1등 수상상을 공개하는 두명이고 청탁은 거절합니다.

1995

성혼커플수 28,894명
(2014년 5월 5일 기준)

*성혼커플수는 듀오에 가입된 남녀회원 간의 누적 성혼수임. (단 1995.2.14~2014.5.5)

PART 01

세상에서 가장 멀리 떨어져 있는 이스터 섬



PART 02

1000개 이상의 거대한 모아이 상



POST IT KAIST ORY

2014 Summer vol.06

발 행 일 | 2014년 6월 10일

홈페이지 | <http://gsa.postech.ac.kr> / <http://gsa.kaist.ac.kr>

편집위원 | 이남우, 김연주, 김민정, 유지은

발 행 처 | 포스텍 대학원총학생회 경상북도 포항시 남구 효자동 산31

포항공과대학교 학생회관 214-2호 (T. 054 279 3716)

카이스트 대학원총학생회 대전시 유성구 대학로 291 (구성동 373-1)

한국과학기술원 서측회관 2층 대학원 총학생회(W2) (T. 042 350 2071)

디 자 인 | 디자인 끌림 (T. 051 202 9201)

Contents



PART 03

사라진 이스터 섬의 문명

세상에서 가장 멀리 떨어져 있는 이스터 섬 I

남미 대륙에서 3,800킬로미터 남태평양상의 절해고도 이스터 섬. 최초의 주민들은 과연 어디에서 왔으며, 어떻게 생활하였을까?

자유기고 이동영(카이스트, 기계공학과)	006
국책연구소 한국철도기술연구원	010
기업 한국IBM	020
연구기고 김병진(카이스트, 기술경영전문대학원)	032
기업 효성	036
칼럼 대학내일-추천도서	046
연구기고 박상민(카이스트 바이오 및 뇌공학과)	048
칼럼 칼럼-연애(듀오)	054

1000개 이상의 거대한 모아이 상 II

높이 3~10미터, 무게 3~10톤으로 된 거대한 석상 12평방킬로미터에 불과한 작은 이스터 섬에 1000개 이상이 어떻게 건설 되었을까?

자유기고 임규성(카이스트, 물리학과)	066
국책연구소 한국지질자원연구원	072
기업 세메스	084
칼럼 음경과 가슴의 크기?(행복한성문화센터)	100
연구기고 신원규(카이스트, 전기및전자공학과)	104
기업 만도	110
자유기고 조수연(카이스트, 의과학학제전공)	120
칼럼 손리의 운동 프로그램 소개	126
칼럼 대학내일-추천영화	130

사라진 이스터 섬의 문명 III

전설속으로 사라진 이스터 섬의 문명, 과연 근본적인 문명의 몰락의 이유는 환경파괴가 원인이었을까?

연구기고 김현철(카이스트, 해양시스템공학과)	136
국책연구소 한국항공우주연구원	140
기업 지멘스	144
칼럼 여행 (마이리얼트립)	152
자유기고 홍영수(카이스트, 전기및전자공학과)	162
칼럼 피부(우르오스)	164
기업 셀트리온	168
연구기고 정승원(카이스트, 바이오및뇌공학과)	178
칼럼 Gin of London, Beefeater (페르노리카 코리아)	186



01

세상에서 가장 멀리 떨어져 있는 이스터 섬

남미 대륙에서 3,800킬로미터 남태평양상의 절해고도 이스터섬
최초의 주민들은 과연 어디에서 왔으며, 어떻게 생활하였을까?

Part1

자유기고 이동영(카이스트, 기계공학과)	006
국책연구소 한국철도기술연구원	010
기업 한국IBM	020
연구기고 김병진(카이스트, 기술경영전문대학원)	032
기업 효성	036
칼럼 대학내일-추천도서	046
연구기고 박상민(카이스트, 바이오 및 뇌공학과)	048
칼럼 칼럼-연애(듀오)	054



대학원에서도 꾸준히 운동하고 새로운 사람들을 만나고 싶다면?

글 • 카이스트 기계공학과 박사과정 이동영

mail • GBird@kaist.ac.kr



외롭고 머나먼 대학원 여정...

출근→랩→점심→랩→저녁→랩→퇴근

대부분 대학원생들의 생활이 이와 크게 다르지 않을 거라고 생각합니다. 가끔 랩 행사나 디펜스 준비로 정신 없이 바쁘거나, 가끔 옛 친구가 찾아와서 놀러 나가는 경우도 있겠지만, 대부분은 반복적이고 폐쇄적인 생활을 할 거라고 생각합니다. 학부 때 아무리 친구가 많았어도, 랩 생활을 하다 보면 랩 사람들과 일하고 랩 사람들과 밥 먹고, 랩 사람들과 화식하고, 랩 사람들과 운동하고, 랩 사람들과 게임하고, 어쩌다 보니 90%는 랩 사람들과 함께입니다.

랩 사람들과 친하게 지내는 것, 좋습니다. 당연히 필요한 것이고요. 하지만 짧게는 2년, 길게는 7년도 넘어가는 대학원 생활에서 랩에서만 있기에는 좀 쓸쓸하고 외롭습니다. 새로운 인연도 만나고 싶고, 종종 스트레스도 풀고 싶고, 정기적으로 운동도 할 수 있으면 좋겠습니다. 이에 대해 사람마다 다양한 대처 방법이 있겠지만! 여기서는 번거로워 보이지만, 자세히 들여다 보면 그다지 어렵지도 않고 꽤나 효과적인 방법 하나를 소개하고자 합니다.

동아리 만들기

학부 때 배드민턴 동아리 K-Bird에서 활동을 했습니다. 잘 치지는 못 했지만 꾸준히 운동해야 할 필요성을 느껴 동아리에서 쪽 활동했습니다. 하지만 대학원에 진학하여 OB가 되고 나니 체육관 공간도 부족하고 학부생들이 운동하는데 폐를 끼치는 것 같아 활동하기가 꺼려졌습니다. 그렇게 석사 1년을 보내고 나니, 언젠가부터 운동도 안 하게 되고, 새로 사람 만날 기회도 거의

없었습니다. 주변을 둘러보니 저와 비슷한 처지의 대학원생들이 꽤 있었고, 이에 대학원 배드민턴 동아리를 만들기로 결심합니다. K-Bird OB 5명이 모여 대학원 배드민턴 동아리를 만들고 Graduate의 G를 따 G-Bird를 시작하게 되었습니다.

생각보다 동아리 만들기가 어렵지 않습니다. 특히 카이스트가 학생 활동에 지원을 많이 해주기 때문에 마음만 먹으면 쉽게 가능합니다. 처음에 10명의 서명을 모아 간단한 서류를 대학원 동아리 연합회에 제출하여 임시로 가등록을 합니다. 1년간 활동한 후, 활동 실적을 바탕으로 20명의 서명과 함께 등록을 하면 동아리로 인정 받게 됩니다. 참 쉽죠?

동아리 굴리기

동아리 초기에는 다소 번거로운 일들이 있습니다. 대표적인 것이 체육관 예약인데요,

Urs.kaist.ac.kr에서 매 달 첫 번째 평일 아침 9시부터 다음 달에 사용할 체육관을 예약합니다. 예를 들면 2014년 6월 체육관 예약은 2014년 5월 1일 아침 9시에 시작합니다. 주의 할 점은 한 명이 2시간씩 최대 2번까지 예약이 되기 때문에, 정기적인 시간을 확보하기 위해서는 여러 명이 예약에 참여해야 합니다.

G-Bird는 창립 멤버 5명으로 시작해 지금은 매 학기 30명씩 활동하는 동아리가 되었습니다. 랩에서만 지내다가 새로운 사람들과 즐겁게 배드민턴을 치니 몸도 건강해지고 기분도 상쾌해 집니다. 실력도 골고루 분포되어 있어 잘 못 치는 저도 즐겁게 땀 흘릴 수 있는 곳입니다.

GBird@kaist.ac.kr

배드민턴을 치고 싶은데 칠 사람이 없다!
G-Bird 유니폼 입고 싶은데
갈 수 있을 지 모르겠다!
교내의 다른 배드민턴 그룹에 속하고 싶다!
라켓 줄이 끊어졌는데 어디서 매는지 모르겠다!
다른 동아리를 만들고 싶은데 궁금한 것이 있다!
궁금한 것이 있다면 언제든지 메일로 문의주세요.
부족하지만 성실히 도와드리겠습니다.
어차피 길고 긴 대학원 생활,
다 같이 즐거울 수 있으면 좋으니까요 :)





G-Bird는 매 주 일요일 밤 10시부터 12시까지가 정모 시간이고, 화요일, 목요일 저녁 시간에는 전문 강사의 개인 레슨으로 실력을 키웁니다. 매 달 마지막 주에는 시합과 치맥을 통해 친목을 다 집니다. 딸기파티, 축제 등 기본적인 친목 활동 외에도, 매 방학마다 “지버드와 친구들”이라는 경기를 진행합니다. G-Bird 부원 한 분이 친구 한 분을 데려와 경기를 하고, 뒤풀이에서 새로운 사람들과 인연을 만들어 나가는 자리입니다. 이외에도 다른 대학원 배드민턴 그룹들과의 교류전, 랩 대항 배드민턴 대회 등을 계획, 주최하고 있습니다.

이 모든 것들은 연구에 지장을 주지 않는 선에서 적절히 이루어지고 있습니다. 어차피 동아리를 하지 않는다면 체력적, 정신적으로 힘겨워 연구 효율도 떨어질 테니 오히려 연구에 도움이 된다고도 볼 수 있겠네요.

만드는 게 들어가는 것보다 쉽다.

만들어진 동아리에 들어가는 것보다, 동아리를 만드는 게 훨씬 쉬운 것 같습니다. 체육관의 수용 인원을 생각해보면, 선발 가능한 신입 부원의 숫자는 지원자들에 비해 턱 없이 적습니다. 공간이 제한되어 있으니 뽑고 싶어도 도무지 뽑을 수가 없습니다. G-Bird의 경우도 10명을 모집할 때 대략 80명 정도의 대학원생들께서 지원하십니다. 이쯤 되면 제가 G-Bird 신입 부원 선발에 지원한다고 하더라도 떨어질 것 같습니다. 약간의 수고가 필요하겠지만, 원하시는 활동이 있으시다면, 누군가 만들기를 기다리지 마시고, 먼저 만드시는 것을 추천합니다. 동아리가 거의 없는 대학원의 특성상, 만들면 분명 함께 하고 싶어하는 분들이 많을 거예요.

K R R I

한국철도기술연구원

세계철도를 리드하는 한국철도전문기술연구기관



사람과 자연을 이어주는 두 줄의 과학 새로운 미래를 제시하기 위해 끊임없이 노력하고 있습니다.

한국철도기술연구원은 1996년 철도교통의 발달과 철도산업의 경쟁력 강화를 목적으로 설립된 정부출연연구기관입니다.

전국을 1시간 30분대 하나의 도시로 연결할 최고 시속 430km 차세대고속열차를 비롯해 세계에서 가장 빠른 철도를 꿈꾸는 시속 500~600km급 고속열차를 개발하고 있습니다. 도시철도 차세대전동차, 무가선티램, 바이모달트램 등 지방자치단체의 수요와 재정에 맞는 맞춤형 도시교통시스템을 개발 중입니다.

또한 철도물류 및 안전기술 개발 등 교통 기술로 우리의 희망과 비전을 제시하기 위해 노력하고 있습니다.

주요연혁



- ▶ 1996. 03 한국철도기술연구원 설립
- ▶ 2000. 08 KOLAS 공인시험기관 인정 (산업자원부)
- ▶ 2001. 12 한국형 표준전동차 10만km 달성
- ▶ 2004. 07 한국형 경량전철 K-AGT 시운전 시작 (경북 경산 시험선)
- ▶ 2004. 12 한국형 고속열차 352.4km/h 시운전 성공
- ▶ 2007. 11 철도안전성능연구시설 준공
- ▶ 2009. 07 바이모달 트램 시험선 준공 및 시운전 시작 (경남 밀양 시험선)
- ▶ 2009. 11 한국형 틸팅열차 10만km 주행 및 200km/h 시운전 성공
- ▶ 2010. 03 한국형 고속열차 KTX-산천 상용화
- ▶ 2010. 10 차세대전동차 시운전 시작 (대불선)
- ▶ 2011. 03 한국형 경량전철 K-AGT 상용화
- ▶ 2013. 03 차세대 고속열차 HEMU430X 최고속도 421.4km/h 기록



R&D 전략

- 선진국 기술 추종형에서 탈피하여 기술 주도형 연구기관으로 전환
 - 레일형 고속철도 세계 최고 기술 리드
(430km/h급 개발완료, 500km/h급 원천 기술 확보)
 - 초고속 자기부상 시스템 700km/h급 기초기술 확보
- 개발자 중심에서 수요자 중심으로 핵심기술 개발 과제 집중
 - 신교통, 고속화, 광역교통, 친환경·물류, 안전 등
- 과학적 분석기법을 활용한 미래 전략 지향 기술 발굴 및 융복합 연구 확대
 - 인지분석을 통한 미개척 선도분야 발굴
 - 고 부가가치 창출을 위한 융복합 연구 확대

인력 & 예산

한국철도기술연구원은 500여명의 연구진들이 연간 1,000억여 원의 예산으로 철도 연구를 수행하고 있습니다. 철도가 국가의 중심축으로 국가와 국민에게 희망과 즐거움을 줄 수 있도록 새로운 내일을 함께 하는 교통기술 개발을 위해 더욱 노력하겠습니다.

연구시험장비

노반 및 궤도, 차량, 전기신호, 환경 등 철도분야 연구개발, 철도용품 품질시험 및 인증시험을 위해 280여종의 다양한 장비를 보유하고 있으며 산업체, 학계 및 연구소 등과 공동 활용하고 있습니다.

주요 연구분야



차세대 대중교통 기술을 선도하는 “신교통 시스템 기술 개발”

● 초고속 철도시스템 기술개발

– 700km/h 초고속 자기부상시스템의 추진·부상·공력 등 기술개발

● 수요 응답형 교통시스템 기술 개발

– PRT(Personal Rapid Transit) 구현을 위한 수평·수직 이동수요 응답형 교통시스템 개념 및 설계기술 개발

● 첨단 교통 기술 개발

– 초경량 복합소재 대차 프레임 기술 개발
– 궤간가변, 매립형 궤도, 아스팔트 노반 기술 개발

● 친환경 트램 개발

– 바이모달 수송 시스템 시제차량 성능 시험 및 시범 운행
– 배터리 탑재 무가선 저상트램 및 궤도시스템 기술 개발



차세대전동차



무가선 저상트램

1시간 30분대 국토 공간 통합 · 다핵화를 위한 “고속화 · 저비용 기술 개발”

● 고속철도 속도향상 기술 개발

- 430km/h급 동력 분산형 고속열차(6량 1편성) 기술 개발
- 200km/h급 틸팅열차 기술 개발

● 고속철도 건설비 저감 기술 개발

- 고속철도 강화노반 및 콘크리트 슬래브 궤도 기술 개발
- 터널 단면, 교량 구조물 최적화 기술 개발

● 고속철도 성능향상 기술 개발

- 동력 분산식, 경량화, 가감속 성능 향상 기술 개발
- 실시간 모니터링 및 고장 진단 기술 개발

● 고속철도 인터페이스 기술 개발

- 분기기 및 능동제어 팬터그래프 기술 개발
- 레일 접촉 피로 손상 및 마모저감 기술 개발



수도권 · 광역교통 문제 해결을 위한 “도시 · 광역철도 기술 개발”

● 도시철도 핵심 기술 개발

- 신퇴도 · 가용도 관리시스템 등 핵심장치 성과물 실용화 추진
- 200km/h급 GTX형 도시철도 기술 개발

● 에너지 저장장치 기술 개발

- 미래형 전동차 탑재형 에너지 저장장치 개발

● 도시철도 무선통신기반 열차제어시스템 국산화 실용화

- 고밀도구간 수송효율 증대를 위한 무선통신기반 열차제어 핵심기술 개발
- 정보통신(ICT)기반 열차운행 안정성 및 효율성 향상기술 개발

● 저심도 철도시스템 기술 개발

- 급곡선, 급구배 노선의 주행이 가능한 독립대차 기술개발 및 점착성능 동적 제어 기술개발
- 저소음 연속지지 궤도 및 철도인프라 급속시공 기술개발

● 경량전철 구조물 및 역사 슬림화 기술개발

- 고강도 신재료 활용 및 최적화 설계 기술개발



보다 빠르고,
보다 안전하고,
보다 깨끗한
선진 철도기술.



환경보호와 에너지 절감 교통물류체계 구축을 위한 “친환경 · 고효율 교통 · 물류 기술 개발”

● 교통시스템 효율화 기술 개발

- 국가교통 DB센터(KTDB) 자료 기반 교통시스템 효율성 평가
- 교통카드 자료 기반 대중교통 통행분석 및 의사결정 지원 프로그램 개발

● 국가물류 표준 종합시스템 및 자동운송시스템 기술 개발

- 포장, 수송, 보관 정보화 등 국가물류 표준화 기술 개발

● 친환경 철도기술개발 및 녹색철도 환경정책 개발

- 도시철도 터널 및 차량의 공기질 개선을 위한 기술 개발
- 친환경 에너지 절약형 철도시스템 구축을 위한 기술 개발

국민으로부터 신뢰받는 안전한 철도기술 확보를 위한 “안전성 향상 기술 개발”

● 철도안전 기술 연구개발

- 철도사고 위험도 분석 및 평가기술 개발
- 열차제어시스템 안전성능 평가 및 사고방지 기술 개발
- 철도차량 충돌 안전성능 평가 및 피해저감 기술 개발
- 철도차량 탈선 및 철도화재 안전성능 평가, 사고방지 기술 개발

● 철도시험 · 인증 및 표준체계 선진화 기반 구축

- 공인시험기관 및 철도안전법, 도시철도법에 의한 성능시험 · 품질인증 · 정밀진단 기관 운영
- 시험서비스를 통한 중소기업 애로기술 지원 확대
- 글로벌 시험인증 및 표준개발 협력체계 구축



INTERVIEW

인터뷰 •

한국철도기술연구원
신교통연구본부내 교통신기술
연구실 책임연구원

김정석 박사

현재 근무하고 계신 회사(연구소) 및 부서는?

한국철도기술연구원 교통신기술연구실

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

저는 첨단 신소재 (복합소재 및 마그네슘 합금 등)을 이용하여 철도차량을 경량화하는 연구를 수행하고 있습니다.

현재 근무하시는 연구원을 선택하게 되신 동기는?

과거 철도에 대한 이미지는 낙후된 느낌이 많았습니다. 그러나, 최근에는 철도분야에 대한 정부의 투자도 증가하고 있고 항공이나 자동차에 비해 상대적으로 기술개발이 필요한 분야가 많아 을 것 같아 선택하게 되었습니다.

근무 전에 가지셨던 회사(연구소)의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 회사(연구소)의 이미지 차이는?

철도연구에 입사하기 전에는 사실 뭘하는 곳인지 정확히 몰랐습니다. 막연하게 '기차와 관련된 일을 하는 곳' 정도였습니다. 막상, 입사고 보니 생각보다 상당히 첨단 기술이 많이 적용되고 있고 사기업 대비 분위기는 훨씬 자유로웠습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

제가 원하는 연구 주제가 있으면 준비해서 3년정도 과제를 수행할 수 있고, 철도관련 기업들과의 연계도 잘 되어있어 현장의 경험도 도움을 많이 얻을 수 있어 좋은 것 같습니다.

지금까지 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

제가 제안하여 과제화된 첨단 복합소재를 이용한 철도차량용 대차를 개발하고 이것으로 싱가포르에서 개최된 JEC show에서 기술혁신상을 받았을 때가 가장 짜릿한 순간이었습니다.

일하시면서 가장 보람을 느끼셨을 때는?

부족하지만 제가 가지고 있는 철도차량 경량화 관련 경험과 지식이 기업이나 주변 동료들의 업무에 도움이 될 때 가장 보람있습니다.

회사(연구소) 분위기는 어떤가요? 회사이라든가 기타 회사(연구소)만의 독특한 문화라던가?

부서마다 약간 차이가 있습니다만 기업에 비해 자유로운 분위기이고 자기 과제는 자기가 연구책임자라면 스스로 수행하기 때문에 상사의 업무지시에 의존하는 기업과 약간 다릅니다.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

10년후에도 지금과 크게 다르지 않을 것 같습니다. 다만 지금 개발중인 연구과제를 실용화하기 위해 열심히 시험을 하고 있을 것 같습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

요즘은 자기분야에만 국한된 연구보다는 융합연구가 대세입니다. 제가 기업이나 타 연구소의 선배들을 만나보면 요즘은 새로운 연구주제에 목말라 있더군요. 앞으로 전공간의 융합 없이는 기술개발이 상당히 어려울 것 같습니다. 따라서, 자기분야에만 너무 빠져있기 보다 타분야에도 눈을 돌릴 필요가 있는 것 같습니다.





The Masters: A history of firsts



1947

First score boards
on the course



1960

Masters introduces
the first cumulative
over/under scoring method



1976

First live broadcast
in Japan



1996

First Masters
website



2006

Live streaming
of Amen corner



2010

First major with live
streaming in 3D



1956

First television
broadcast



1966

TV broadcast
in color



1983

First time players are
given the option to use
their own caddie



2000

First golf tournament
in HD on network TV



2009

First iPhone app



2011

First major with live
streaming across .com,
iPhone, Android and iPad



Let's build a smarter planet



컨설팅, 소프트웨어 및 서비스 비즈니스의 매출이 전체 매출의 60% 이상을 차지하는 통합 솔루션 회사로 변모한 IBM은 고부가가치 서비스를 제공하는 미래 산업의 가장 경쟁력 있는 회사입니다. 한국 IBM은 지난 40여년간 개방형 기술 및 고부가가치 솔루션에 집중해 왔으며 이를 통해 고객에게 통합과 혁신을 제공하는 신뢰할 수 있는 가치 파트너로서 성장해왔습니다.

What's the world making today?

We live on a Smarter Planet, where data, mobile, social and cloud are transforming industries and allowing us to create value in new ways.

The evidence is abundant and everywhere

made with IBM



431,212

전세계 IBM 직원 수 (2013년말 기준)

170

IBM 진출 국가 수

5

U.S National Medal of Science
5회 수상

21

21년 연속 U.S 특허취득 1위

6,809

2013년 IBM이 등록한 U.S 특허 건수

5

5명의 노벨상 수상자 배출

165

IBM에서 사용하고 있는 언어

7

U.S National Medal of Technology
7회 수상

20

IBM의 대표 산업군의 수

120,000

전세계 비즈니스 파트너 수



IBM 성장사업



Cloud



BigData & Analytics



Mobile



Social

IBM 사업영역

Systems &
Technology
Group (STG)

Software
Group (SWG)

Global
Technology
Services (GTS)

Global
Business
Services (GBS)

Research &
Development
(R&D)

Global
financing
(IGF)

IBM 컨설팅사업부 소개

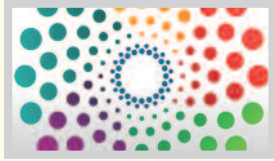


IBM Global Business Services

The right consulting partner
to thrive in a complex world

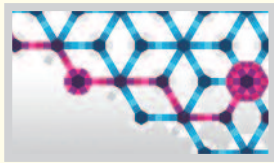
IBM의 컨설팅사업부 글로벌 비즈니스 (GBS: Global Business Services)는 비즈니스 통찰력과 기술의 접목을 통해 고객 가치를 실현하는 최상의 컨설팅 회사로 시스템 통합 그 이상의 통합 효과를 제공합니다. 국내에서 유일하게 전략수립, 전략수정, 성과개선, 테크놀로지 솔루션 개발 및 구축에 이르는 end-to-end 서비스를 제공하는 Global Business Services는 최신정보와 최첨단 기술을 결합한 통합컨설팅 서비스를 신속하게 구현함으로써 고객에게 획기적인 비즈니스 가치를 창출합니다. IBM의 통합적인 컨설팅 및 서비스 역량은 전세계 170여개국에서 근무하고 있는 10만여 명의 전문 컨설턴트 및 인력들이 보유하고 있는 역량과 경험, 그리고 글로벌 IBM이 가지고 있는 제품, 솔루션, 기술 및 R&D 리더십이 어우러져 나오는 것이며, 이는 GBS만이 제공할 수 있는 차별화된 서비스의 원천이기도 합니다.

IBM GBS 컨설팅 영역



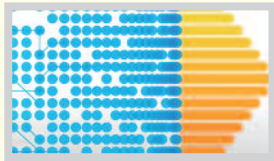
● 전략 및 혁신 - Manage Innovation, Drive Change

IBM의 경영 컨설팅 기법을 바탕으로 실천 가능한 전략수립을 통해 고객의 성공을 뒷받침합니다. 비즈니스 및 고객전략 컨설팅, 운영 및 구매 컨설팅, 재무 및 리스크 컨설팅, 조직 및 인사 컨설팅 등의 영역에서 전략부터 구현까지 End-to-End 혁신을 지원합니다.



● 비즈니스 분석 및 최적화 - Gain Insight, Optimize Results

IBM의 수학적 모델 및 알고리즘, 전문 분석 솔루션 역량을 기반으로 한 빅데이터 고급 분석을 통해 비즈니스 이슈 해결을 위한 전문적 컨설팅 서비스를 제공합니다.



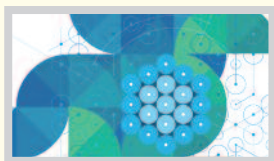
● 어플리케이션 혁신 - Business Innovation for industry growth

지속적으로 비즈니스 프로세스의 변화를 수용할 수 있는 IT거버넌스를 통해 비즈니스 및 IT 부서가 변화를 수용하고 핵심 프로세스를 최적화할 수 있는 기반을 제공합니다.



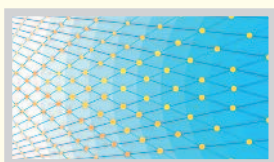
● 스마트 커머스 - Redefining the value chain in the age of the customer

빠르게 변화하는 디지털 세상에서 기업이 고객 가치를 제고하고 새로운 차원의 고객 통찰을 획득하며 고객 및 파트너 관계를 발전시킬 새로운 방법을 개발함으로써 예측 가능하고 더 우수한 비즈니스 성과를 거두도록 지원합니다.



● ERP 솔루션 - Realize the benefits of global integration

대표적인 ERP 솔루션을 바탕으로 제조, 금융, 통신, 유통, 서비스 및 공공 등 산업 전반에 걸쳐 솔루션 기반의 정보 전략 수립 컨설팅, 프로세스 컨설팅 및 솔루션 구축, 운영 서비스를 제공하여 기업의 ERP시스템의 가치 향상을 지원합니다.



● 어플리케이션 관리 - Enhance Business Value, Respond to new demands

IBM이 보유한 어플리케이션 개발, 유지에 대한 경험과 고급기술인력을 활용한 어플리케이션 운영업무의 개선을 통하여 비즈니스 가치를 높일 수 있도록 혁신적인 접근방안을 제공합니다.

Consulting by Degrees

- A Fast Track career progression to consulting leader

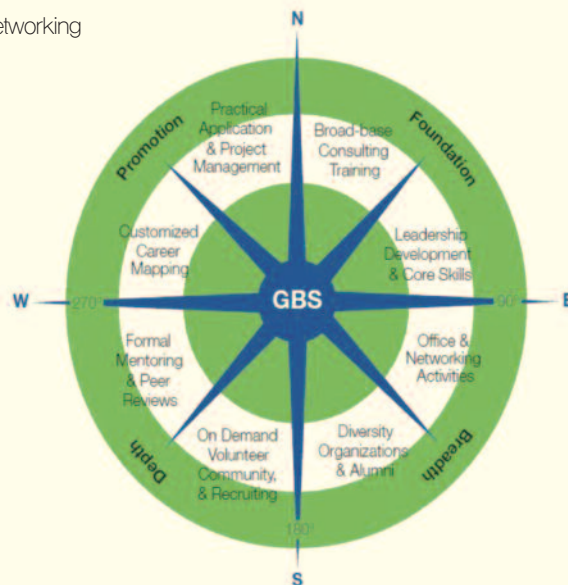
Consulting by Degrees(CbD)는 GBS만의 차별화된 Fast Track 리더십 프로그램으로써, 신입 컨설턴트를 조기에 차세대 World-Class 리더십으로 양성하기 위하여 디자인된 채용 및 교육 프로그램입니다.

Consulting by Degrees는 성공적인 career의 시작과 빠른 승진을 위한 전 영역의 training, 성장 기회 및 유용한 경험을 제공합니다.

이 프로그램은 high-performers를 대상으로 집중적인 training, 1:1 멘토링, career 코칭을 통해 차세대 Leader로 성장하기 위한 전문지식 및 노하우를 얻을 수 있도록 설계되어 있습니다.

CbD 프로그램의 차별화된 강점은 아래의 4가지입니다.

1. Fast-Track Program
2. IBM Worldwide Program
3. Structured Learning Program
4. Global Networking



Consulting by Degrees 프로그램은 컨설팅에 필요한 360도 (360 degrees) 전방위 교육 프로그램을 제공합니다.

1. Fast-Track Program

Consulting by Degrees는 단기간 내에 IBM GBS 리더를 양성하기 위한 프로그램으로, 다양한 교육 및 리더십 프로그램 제공을 통하여 신입 컨설턴트인 CbDer를 10년 이내에 GBS 리더로 성장시키는 것을 목표로 하고 있습니다.

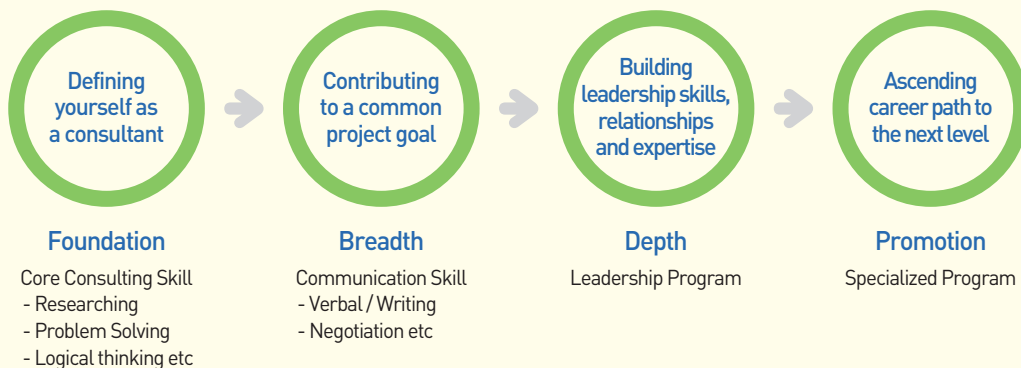
2. IBM Global Program

Consulting by Degrees의 모든 교육과정은 IBM Global의 비즈니스와 전략을 반영하여 디자인 되었습니다. 한국을 포함한 전세계 모든 CbDer들에게 동일한 콘텐츠와 커리큘럼을 제공하며, 글로벌 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 확대함으로써 Global 컨설턴트로 성장할 수 있도록 지원합니다.



3. Structured Learning Program

입사초기에 집중되는 일반적인 신입사원 교육과는 달리, Consulting by Degrees는 총 2년 동안 4단계(quadrant)로 구성된 체계적인 교육과정을 제공합니다. 각 단계별로, 신입 컨설턴트들이 필수적인 핵심역량을 습득하며 성장해갈 수 있도록 교육뿐만 아니라 OJT(On the Job Training), Mentoring, Coaching을 지속적으로 제공합니다.



4. Global Networking

CbDer는 입사와 동시에 Global CbD Community 와 Alumni에 소속됩니다.

전세계 선후배 CbDer들, CbD 교육 프로그램을 진행하는 Global 강사들과 소통 및 지식공유가 가능하며, Global Mentoring을 통하여 Global Leader들과의 네트워크를 구축할 수 있습니다.



CbD Global 홈페이지에 방문해보세요

Consulting by Degrees
IBM Global Business Services
Worldwide

Overview Opportunities Learn more

Smarter people for a smarter planet

At IBM, we continually have the opportunity to change the way the world works. A smarter planet does not just build itself—it takes the collaboration of smart and diverse people. That is where you come in.

IBM's consulting business is looking for bright and inspired graduates to join Consulting by Degrees, our world-class leadership and development program. We provide you with the tailored mentoring, education, and practical experience you need to grow your potential and accelerate your career.

Designed by experts to help new consultants become tomorrow's leaders, Consulting by Degrees gives you the opportunity to:

- Fast-track your career in an elite development program unparalleled in the consulting world

Learn more about Consulting by Degrees

→ Search job openings

■ Consulting by Degrees overview (499.53 KB)

Are you ready for IBM?

Join us.
Let's build a smarter planet.
ibm.com/start



Are you ready to be a CbDer?

2014년 하반기, CbD 프로그램에 도전 하세요!

We hope you'll take advantage of these exceptional and challenging opportunities and compete for a spot in Consulting by Degrees.

IBM GBS 채용문의 : gbshr@kr.ibm.com / 02-3781-6747



IBM**CbDer INTERVIEW**

2012년 CbDer 김유연
포스텍대학원 2008년 졸업

현재 하시는 일은?

IBM, GBS, AIS (AIS - Application Innovation Service) 부서에 근무중이며 IT를 기반으로 하는 컨설팅 프로젝트에 참여 중입니다.

IBM GBS를 최종 선택한 동기는?

학창시절, 컴퓨터관련 역사에서 빠지지 않는 IBM이 궁금했고, 많은 회사에서 프로젝트를 진행하며 여러 경험을 할 수 있는, routine하지 않은 컨설턴트라는 직업이 재밌을 것 같았습니다.

입사 전 IBM GBS의 이미지와 입사 후 경험한 IBM GBS의 이미지에 차이가 있다면?

제가 입사하고 알게 된 IBM은 많은 사람들이 생각하고 있는, 예전의 컴퓨터(하드웨어)회사가 아니었습니다. PC나 저가서버 사업부는 이미 매각하였으며, Software와 Service를 중심으로 혁신해 온 회사가 바로 IBM입니다.



특히 IBM의 컨설팅 사업부인 GBS가 여타 컨설팅회사와 차별화되는 Value는 End to end의 서비스를 제공할 수 있다는 점인 것 같습니다. 전략, 프로세스, IT 중 어느 한 분야에 특화된 전문 컨설팅펌이 아닌, Total Consulting Firm이 GBS 입니다. 여기에 IBM에서 이제까지 쌓아왔던 하드웨어 노하우 부분까지 제공할 수 있다는 점이 다른회사와 차별화되는 부분이라고 생각합니다.

직접 경험한 선배로서, IBM GBS의 CbD (Consulting by Degrees) Program을 어떻게 생각하시는지?

신입 컨설턴트들은 CbD(Consulting by Degrees) 프로그램 절차에 따라 역량 있는 전문 컨설턴트로 성장하게 됩니다. 이 프로그램은 신입 컨설턴트들에게 특화된 육성 프로그램과 다양한 기회 제공을 통하여 조기에 Global Leader를 양성하는 것이 목적입니다.

직원 한명 한명의 커리어를 관리 해준다는 점에서는 아주 훌륭하지만, 그만큼 항상 조직에서 performance를 주시하고 있고, 짧은 시간 내에 많은 성장을 하기 위한 과제가 주어지게 되므로 항상 긴장감을 가져야 하는 프로그램이라고 생각합니다.

컨설턴트를 목표로 하는 후배들에게, CbD Program에 지원하기 전에 무엇을 준비하면 좋을지 Tip을 준다면?

자신이 하고싶은 일이 무엇인지 잘 생각해보고 직업을 선택하는 것이 가장 중요한 것 같습니다. 경쟁하는 환경에서 모두 다 열심히 하고 있기 때문에, 자신의 진로에 확신을 가지고 노력하는 사람들만이 힘들 때도 잘 이겨 낼수 있습니다.

야근과 밤샘작업도 빈번하고, 스트레스도 많은 만큼 쉽지 않은 일인데, 자신이 원하는 일이 아니라는 생각이 드는 순간 힘들어 하는 사람들을 많이 봤습니다.

컨설턴트를 막연히 멋있다고 생각하시는 분들이 많지만, 멋있게 느껴지는 만큼 실제로 멋있게 보여지기 위해서는 짧은 시간 안에 고객이 원하는 결과물을 만들어내야 하는 직업입니다. 관련 지식 뿐만 아니라,

고객의 Painpoint를 이해하고 요구사항을 잘 파악하는 능력, 고객과의 원만한 관계 형성/유지를 위한 관계 구축 및 Communication 능력, 표현하고자 하는 내용을 장표(Powerpoint)로 잘 전달할 수 있는 능력이 요구됩니다. 잦은 야근과 밤샘을 견딜 수 있는 체력은 필수, 꼼꼼하게 몇백장되는 장표를 작성하는 것을 즐기는 적성(?)도 필요하겠구요. 물론 저도 이러한 능력을 가지고 있는 것은 아니지만 이러한 능력이 필요하다고 스스로 느끼고 있기에 조금 더 필요 능력들을 개발하기 위해 노력하고 있습니다. ^^

컨설턴트라는 직업의 매력이 무엇이라고 생각하시는지?

다이나믹하다는 점, 프로젝트 단위로 다른 산업/회사에서 다른 업무를 많이 경험할 수 있기 때문에 단기간에 여러 산업분야를 경험할 수 있다는 점입니다. 자연스럽게 많은 것을 배우게 되고, 반복되는 일들이 아니라는 점이 굉장히 매리트가 있는 것 같습니다.

IBM GBS에서 근무하시면서 가장 뿌듯한 부분은?

감사하게도 주니어때부터 글로벌 프로젝트에 많이 참여하게 되었습니다. IBM China팀과 같이 하는 프로젝트, 해외 지점에 나가있는 팀원들과 컨퍼런스 콜(여러명이 동시에 접속할 수 있는 전화 회의)로 커뮤니케이션을 진행하는 프로젝트 등을 경험하면서 Global IBM이라는 것을 몸소 느끼며 내가 글로벌 인재라는 생각이 들어 참 뿌듯했습니다. 동시에 해외팀과 같이하는 프로젝트에서의 커뮤니케이션의 중요함을 배웠구요.



일하시면서 힘든부분과 보람된 부분은?

GBS에서 여러 프로젝트를 경험하며, IBM에 대한 기대를 가진 고객의 피드백을 바로 들을 수 있는 일의 성격상, 스트레스를 많이 받는 직업입니다. 신입때부터 바로 전쟁터에 나가있는 듯한 느낌이 들기도 했는데요,

그만큼 매년 프로젝트에서 우리 컨설턴트들이 그 기간동안 실현해내는 만큼의 평가를 솔직하게 실시간으로 받게 되는 냉정한 직업입니다. 그만큼 프로젝트의 성과가 고객사의 좋은 반응을 받고, 인정 받을 때 큰 보람을 느끼게 되구요.

회사 분위기가 어떤가요, IBM GBS만의 독특한 부분이 있다면?

다른 컨설팅펌에서 이직해서 오신 분들에게 물어보면, GBS는 신입들에게 많은 관심을 가져주고, 커리어

성장 부분까지 관리해준다는 점에 놀라게 된다고 합니다.

컨설팅에 관심있는 분들께 IBM GBS는 좋은 선택이라고 생각합니다. 글로벌화가 잘 되어 있다는 점도 장점 이구요. 세계 어느분께도 멘토링을 신청 할 수 있고, 보통 흔쾌히 승낙하시며 멘토/멘티관계로 커뮤니케이션을 할 수 있습니다.

IBM GBS를 한 단어로 표현한다면? (IBM GBS는 OOO 이다.)

GBS는 전세계 비즈니스계에 혁신을 리딩하는 <전문가들의 동지/센터>이다. 전세계 GBS에서 진행한 선진 사례의 프로젝트 산출물을 통해 관련 정보와 지식을 배울수 있습니다. 이를 다시 관련 비즈니스에 적용함으로써 결국 업계 트렌드를 리딩하는 전문가 집단이라고 생각합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있다면?

자기의 장단점을 잘 파악하여 자신이 좋아하는, 잘 할 수 있는 직업을 선택하는 것이 학창시절 이후 행복한 직장생활을 하는데에 기본이 되는 것 같습니다.

짧은 시간안에 많은 산업분야를 접하며 많이 배우고 싶은 분들께, IBM GBS를 권합니다.



your future made with ibm

IBM is now hiring.

We live in a moment of remarkable change and opportunity. The convergence of data and technology is transforming industries, society and professions. Professions that didn't even exist before data, cloud, social and mobile. IBM is part of this transformation and just the place to develop your skills for navigating through this new world. Join us as we make the most of these exciting times and discover what you can make of this moment.

What will you make with IBM? ibm.com/careers

기술경영전문대학원 전공 소개

기술과 경영의 만남을 통한
기업가 정신의 구현

글 • 카이스트 기술경영전문대학원 박사과정 **김병진**

지도교수 • 이의훈

mail • firstkim@kaist.ac.kr

소속 • KAIST HTMRC



신기술의 시대



●●● 현대 사회는 바야흐로 신기술이 넘쳐나는 기술의 시대이다. 이러한 신기술을 통해 아이폰이 나오고, 구글, 페이스북이 등장하였고, 최근엔 상상속 세계에서만 가능할 것 같던 나노 기술을 통한 인간 게놈, 우주 여행까지 인간의 상상력이 곧 현실이 되는 기술의 시대에 살고 있다. 하지만, 이러한 아이디어 바탕의 신기술이 생겨났다고 해서 바로 상업적인 성공을 가져오는 건 아니다. 아이디어가 실제로 구현되기도 매우 어렵지만, 구현된 아이디어가 상업화의 과정을 거쳐 실제로 구글, 페이스북과 같은 성공한 비즈니스 모델로 탄생하기란 매우 어려운 일일 것이다. 이렇듯, 기술 개발과 그것의 사업화 성공은 별개의 일로 여겨지며, 아이디어, 기술 개발과 함께 사업에 대한 감, 즉, 경영 능력이 반드시 필요하다고 본다. 이러한 경영 능력은 학부에서 경영학과를 나와야 배울 수 있는 것이 아니며, 비즈니스에 대한 감은 본인이 개발한 기술을 사업화 하면서, 그리고 사업화 과정에서 여러 실패를 경험하면서 얻어지는 경우가 더 많을 것이다. 한편, 경영에 대한 능력이 부족하거나, 본인의 제한된 시간을 연구 개발에 몰입하여 사용하는 것을 선호하는 CTO형 CEO들에게는 그들을 보좌할 COO의 영입으로 대체가 가능할 것이다.



기술과 경영의 만남



●●● 하지만, 역사적으로 또한 최근 위대한 기업으로 도약하고 있는 기업들의 스토리를 보면, CEO 본인의 경영 능력이 매우 중요함을 알 수 있다. 여러 실패를 겪었지만, 아이폰, 아이패드 시리즈로 부활한 애플의 스티브 잡스, 재능있는 월스트리트의 투자가에서 인터넷의 혁명을 예견한 아마존의 제프 베조스까지, 이러한 CEO들은 탁월한 기술 선도자였을 뿐만 아니라, 이를 실제로 실행하고 운영하여 탁월한 성과를 내는 경영자였다. 즉, 아이디어를 내고, 이를 기술로 탄생시키는 과정도 중요하지만, 이를 실제로 기술 사업화 하여 성공적인 비즈니스 모델로 만드는 것 또한 매우 중요한 경영자의 덕목이라 할 수 있다. 이러한 경영 능력은 결코 타고 나는 것도, 혼자 학습을 한다고 얻어지는 것도 아니다.

창업을 강조하는 최근 미국 대학 트렌드

●●● 최근 미국 대학의 트렌드를 보면, 하버드, 예일 등과 같은 동부의 명문 학교들보다도 서부의 스탠포드 대학의 입학률이 더 낮고, 우수한 학교의 MBA 졸업생들이 예전과 같이 월스트리트로 가기 보다는 스탠포드 인근의 실리콘 밸리의 유망한 벤처 회사로 모이는 것도 이러



한 분위기를 반증한다. 즉, 기술 사업화가 매우 고단하고 어려운 일이지만, 내 주변에 훌륭한 교수님, 동료 선배들이 있다면, 그리고, 학교 졸업 이후에 학교 인근 대덕 특구에서 실제로 창업을 하고, 창업에 성공한 선배들이 있다면 이들의 창업에 대한 생생한 노하우 및 체험 공유는 그 어느 것보다도 좋은 창업 도우미가 될 것이다. KAIST에선, 작년 11월 'Startup KAIST' 프로그램을 본격 가동하여 학부 또는 대학원생들이 창업을 할 때 창업 지원에 나서고 있다. 또한, KAIST 기술경영전문대학원에선, 이러한 창업의 장을 이론 및 실무적으로 지원하여 주는 대학원이다.

따라서, 현 시점에서 본인이 가진 기술을 사업화 하기 위해 갖추어야 할 이론과 실무를 겸비한 교수진, 대덕 특구 근무자를 비롯한 국내 유수의 기업체에 재직중인 역량 있는 동료들, 그리고 실제 창업시 실전에 서부터 도움이 되는 'Startup KAIST' 프로그램까지 창업의 3박자가 고루 갖추어졌다고 할 수 있겠다.

기술경영과의 만남



●●● 필자 또한 기술경영 전공에 입학하고 나서 다소 막연하기만 했던 창업의 길이 점차 명확해지기 시작했다. 기술과 경영이 만나야 르네상스가 실현되고, 국민 소득 3만불 시대로 진입하기 위해선 기존의 대기업 위주의 성장 접근 방식으로는 어려우며, 기술을 가진 창업자들이 많이 등장해야 달성 가능할 것이다. 현재 미국의 신경제를 이끄는 주역이 대기업 위주의 제조업체가 아니라, 구글, 페이스북과 같은 성공한 벤처들이라는 사실은 우리에게도 시사하는 바가 크다. 우리나라에서도 이러한 기술과 경영의 접점 역할을 해 줄 지식 인터페이스가 반드시 필요한데, KAIST 기술경영 전공과 만난다면 현 정부의 화두인 '창조 경제'의 주역으로 좀 더 가까이 다가설 수 있을 것이라 확신한다.



효성은 다양한 산업분야에서 최고의 가치를
실현하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

GLOBAL EXCELLENCE
HYOSUNG



효성은 2013년 글로벌 경기 불안 등 대외적인 위기 상황에도 불구하고, 세계 최초로 개발한 고분자 신소재인 폴리케톤과 국내 기업 최초로 자체기술로 개발 및 양산에 성공한 탄소섬유 등 미래 고부가가치 신소재를 개발하는 산업신소재 기업으로 탈바꿈하기 위한 경영혁신을 적극 실현하고 있다. 효성은 이 외에도 원천기술을 확보하고 있는 스판덱스, 타이어코드 등 세계 1등 제품을 중심으로 글로벌 신시장 개척 및 지배력을 확대해 나가는 한편, 프로필렌 증설 등 글로벌 화학기업으로 성장해 나가기 위한 발판을 다져나갈 계획이다. 효성은 기술을 핵심 분야로 인식하고 적극적인 투자 및 우수인력 채용을 통해 최고의 품질을 갖춘 제품을 생산하려고 한다.

효성, 고부가가치 신소재 개발로 창조경제 이끈다

- ▶ 세계 최초 '폴리케톤' 개발 및 상용화 성공
- ▶ 국내 최초 '탄소섬유' 개발 및 양산 성공 등 잇단 신소재 개발
- ▶ 프로필렌 증설 등으로 글로벌 화학기업으로 성장
- ▶ 스판덱스 타이어코드 등 세계1위 제품의 글로벌 신시장확대 주력



효성 탄소섬유가 적용된 현대차의 콘셉트가 인트라도 프레임

10년 연구 집념의 결과, 세계 최초 ‘폴리케톤’ 개발 및 상용화 성공

효성은 10여년간 500억원의 연구개발 비용을 투자해, 지난 해 11월 세계 최초로 독자기술을 바탕으로 최첨단 고성능 신소재인 ‘폴리케톤’ 개발에 성공했다. 폴리케톤은 대기오염의 주범인 일산화탄소와 올레핀(에틸렌, 프로필렌)으로 이루어진 친환경 고분자 신소재이다. 나일론 대비 충격강도는 2.3배, 내화학적성은 30% 이상 우수하며, 내마모성 역시 최고 수준인 폴리아세탈(POM) 대비 14배 이상 뛰어나고, 기체 차단성도 현존하는 소재 중 가장 우수한 에틸렌비닐알콜(EVOH)과 동등한 수준이다.

폴리케톤은 크게 엔지니어링플라스틱 용도와 초고강도 슈퍼섬유 용도로 사용될 수 있다. 우수한 내충격성, 내화학적성, 내마모성 등의 특성을 바탕으로 자동차·전기전자 분야의 내외장재 및 연료계통 부품 등 고부가 엔지니어링 플라스틱 용도로 적용될 수 있으며, 초고강도, 초고탄성률의 특성을 가진 슈퍼섬유로 타이어코드, 산업용 로프, 벨트 등에도 사용될 수 있다. 특히, 자동차 배기가스, 담배연기 등에서 배출되는 인체에 유해한 가스인 일산화탄소(CO)를 원료로 하기 때문에 대기 중 유해가스를 줄이면서, 고기능성 제품을 만들어 내는 친환경·탄소저감형 소재이다.

효성은 2012년에는 울산에 연산 1,000 톤 규모의 폴리케톤 중합 생산 설비를 구축, 폴리케톤 소재를 양산하고 있다. 오는 2015년까지 연산 5만톤 규모의 폴리케톤 공장 건립을 추진하고 있다. 폴리케톤이 적용될 수 있는 세계 엔지니어링 플라스틱 시장 규모는 2012년 8,510천톤(60조원) 규모에서 2015년 9,770천톤(66조원) 규모로 연간 5% 이상 지속적으로 성장할 것으로 전망된다. 효성은 현재 60조원 규모로 매년 5%이상 성장하는 엔지니어링 플라스틱 소재분야에서 향후 세계시장의 30% 점유율을 차지할 것으로 기대하고 있다. 2020년까지 폴리케톤 소재 개발 인력 및 부품생산인력 등 산업전반에 걸쳐 8,700여명의 신규 고용창출 효과도 있을 것으로 기대하고 있다.



효성기술원 연구원이 폴리케톤에 대해 설명하고 있다

첨단 소재인 탄소섬유로 전후방 산업 시너지 효과 및 글로벌 시장 확대

철의 10배 강도를 가진 탄소섬유를 자체기술로 개발해 2013년 5월, 전주 친환경복합산업단지에 연산 2,000톤 규모의 탄소섬유 공장을 건립하고 상업화를 시작했다. 탄소섬유 사업부문은 중성능 탄소섬유 개발 2년 만에 고성능 탄소섬유 개발에 성공한 기술력을 바탕으로 적극적인 마케팅 활동 추진하며 글로벌 시장 개척을 추진하고 있다.

탄소섬유는 강철보다 무게는 1/5이나, 강도는 10배 이상 강한 고부가가치 소재로, 고강도, 경량성, 내열성, 내약품성, 낮은 열전도도, 우수한 전기전도도 등 다양한 특성 때문에 항공기 날개와 동체와 같은 항공우주, 자동차, 토목, 건축, 고속 스텔스함 선체와 같은 군사 제품, 고압전선 보강재와 같은 산업재를 비롯해 노트북, 가방 등 일반용품과 골프채, 테니스라켓, 자전거 등 각종 스포츠 분야에 활용 가능하다.

탄소섬유는 탄소의 다양한 특성 때문에 활용 분야가 무한하고 전후방 산업 육성 효과가 커 산업을 전방위로 키울 수 있는 창조 경제 모델이 될 것으로 기대되고 있다. 탄소섬유는 원료인 석유, 석탄이 저렴한 가격에 쉽게 구매할 수 있는 데 반해 이를 가공한 탄소복합소재의 부가가치가 수백 배에 달할 것으로 기대되는 고부가가치 소재이다. 탄소섬유 시장은 연평균 10% 이상의 고성장하고 있으며, 2025년에는 자동차 시장(1000조원)에 달하는 신시장이 창출 될 것으로 전망되고 있다.

지난 4일에는 현대차가 2014 제네바모터쇼에서 선보인 미래형 컨셉카 '인트라도(Intrado)'의 프레임에 효성의 '탄섬(TANSOME®)'이 처음 적용된 것으로 알려지면서 효성 탄소섬유에 대한 업계의 관심이 높아지고 있다. 한국기업이 독자적으로 개발한 탄소섬유가 자동차에 쓰인 것은 이번이 처음으로, 효성의 탄소섬유는 '인트라도'의 카프레임, 루프, 사이드패널 등의 소재로 사용된 것으로 알려졌다. 효성의 탄소섬유가 사용된 '인트라도'의 프레임은 기존 강판(철강)소재로 제작된 일반 자동차의 차체보다 60% 가벼워 연료 효율이 높다고 평가 받고 있다. 또한 자동차 중량 감소로 연료사용이 줄어들어 대기오염의 주범인 일산화탄소 배출을 감소시켜 친환경적일 뿐만 아니라 환경규제가 갈수록 엄격해 지고 있는 유럽 등 해외 수출 시장에서의 경쟁력 강화에도 도움이 될 것으로 보인다.

프로필렌 증설 등 통해 글로벌 화학 기업으로 성장 기대

효성은 지난 해 12월 울산 효성 용연1공장 내 약 2만7천m² 부지에 연산 30만톤 규모의 프로필렌 공장 증설 기공식을 열고, 공사에 본격 착수했다. 프로필렌은 플라스틱 용기, 배수관 파이프, 의료성 주사기 등 실생활에 사용되는 제품들의 재료가 되는 '폴리프로필렌'을 만드는 기본 원료로서, 효성은 국내 최초로 프로판 가스에서 프로필렌을 뽑아내는 탈수소 공법을 상용화해 20년간 성공적으로 운영하고 있다.

이번 증설은 미국을 중심으로 셰일 가스(Shale Gas) 개발로 프로필렌*의 원료인 프로판 가격이 하락해 향후 수익성이 확대될 것이라는 전망에 따른 것이다. 효성은 총 2,800억원을 투자해 2015년 5월까지 완공할 예정이다. 효성은 이번 공장 증설로 연산 50만톤의 생산 능력을 갖추게 돼, 향후 프로필렌 시장에서 원가 경쟁력뿐만 아니라 기술과 품질에서도 우위를 점할 수 있을 것으로 기대하고 있으며, TAC 필름, 광학용 필름 등 사업화를 확대해 나감으로써 글로벌 화학기업으로 성장해 나간다는 계획이다.



스위스 제네바 모터쇼 인트라도에 사용된 효성 탄섬

효성은 기술과 혁신으로 경제성장 발전에 이바지하겠습니다.

스판덱스, 타이어코드 등 세계 1위 제품의 글로벌 신시장 확대

효성은 이들 신성장사업 이외에도 스판덱스, 타이어코드 등 세계 1위 제품의 안정적인 공급과 우수한 품질을 바탕으로 글로벌 신시장 개척 등을 통해 지속성장의 발판을 마련해 나간다는 계획이다.

세계 1위 시장 점유율을 차지하고 있는 섬유 부문(PG; 퍼포먼스 그룹)의 스판덱스는 중국, 베트남, 터키, 브라질 등 글로벌 생산 기지를 바탕으로 안정적인 공급력을 확보하고 있다. 효성은 차별화된 기능과 우수한 품질을 바탕으로 브랜드 가치를 높여 2014년 신시장 진출 및 시장 지배력 확대에 적극 나선다는 계획이다. 지난 1월에는 스판덱스 브랜드인 크레오라의 하위(sub) 브랜드를 발표했다. 이번 브랜드 리뉴얼은 효성 크레오라는 기존 제품명이 의류 브랜드 및 최종 소비자가 제품의 기능성을 이해하기 어려웠던 점을 감안해 각 제품의 차별화된 기능성을 강조하고 특·장점을 표현하는 브랜드명으로 바꾼 것이다. 고기능성 크레오라 판매량은 지난 2011년 1,500톤에서 2014년 8,000톤 규모로 3년 만에 약 5배 증가할 것으로 예상하고 있으며, 고기능성 의류 신소재에 대한 소비자 및 의류 브랜드의 수요가 늘면서 시장 성장세가 두드러질 것으로 전망하고 있다.

효성의 산업자재 부문(PG; Performance Group)은 세계 1위 제품인 폴리에스터 타이어코드, 시트벨트용 원사, 에어백용 원단 및 국내 1위 카매트 등 자동차 산업과 연동하여 견고하게 성장하는 핵심 사업을 중심으로 2009년 상업화에 성공한 아라미드 섬유(ALKEX®) 및 2013년 상업화를 시작한 탄소섬유(TANSOME®)와 같은 신소재 사업의 적극적인 시장 개척 및 판매 확대를 통해 2014년에도 지속 성장할 예정이다. 최고의 품질 및 우수한 기술력을 바탕으로 글로벌 시장의 45% 이상을 점유하여 PG 사업의 견인차 역할을 하고 있는 폴리에스터 타이어코드는 세계 경기 회복으로 전년 대비 4% 정도 증가 될 것으로 전망되는 승용차용 타이어 산업과 함께 성장할 예정이다. 또한, 세계 유일의 타이어보강재 일괄 생산업체로서 섬유 타이어코드와 함께 공급하고 있는 스틸코드와 비드 와이어도 주 수요처인 트럭버스용 타이어 시장의 성장으로 전년 대비 4% 이상의 성장이 전망된다. 효성은 까다로운 품질 관리와 한국, 중국, 베트남, 미주, 유럽 등 글로벌 생산 기지의 안정적 공급망을 바탕으로 미쉐린, 굿이어와 같은 글로벌 타이어 회사와의 파트너십 강화는 물론 신규 고객 확보에도 적극 나서 현재의 독보적인 시장 지배력을 유지할 방침이다.



스판덱스워사의 단면을 확대해 살펴보고 있다

Hyosung

Interview

인터뷰

심재윤 차장

효성기술원 중합공정연구3팀

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

2015년 상반기 상업화공장 완공예정인 일산화탄소와 올레핀의 공중합체, 폴리케톤 중합Part에서 근무하고 있습니다. 고효성 중합촉매 개발을 주력으로 하고 있습니다.

근무 전에 가지셨던 회사(연구소)의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 회사(연구소)의 이미지차이는?

현재 다니고 있는 회사가 첫 직장이고요, 이전 연구소와 비교를 한다면 대학원 실험실과 현재 회사의 차이가 되겠네요. 각 학과에도 여러 교수님을 포함한 실험실이 있듯이 연구소도 똑같습니다. 각 팀이 한 팀장에 속한 실험실이죠. 다만 회사연구소는 Pilot Plant라는 시설을 구비하고 있어서 연구원외 현장 작업자와의 의사소통으로 실험실대비 엄청나게 큰 Scale의 실험을 진행한다는 것이 낯설었습니다. 회사가 직원들에 대한 교육에 상당한 투자를 진행하고 있습니다. 회계부터 Management, 연구기법까지 전 분야에 대한 교육을 지원하고 있어서 본인이 원하는 부분을 얼마든지 배울 수 있다는 것이 참 좋았습니다. 이외 학위지원 프로그램도 운영하고 있고요, 본인도 다음학기 또는 내년 상반기에 회사지원을 받고 학위연수 혜택을 받게 되었습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

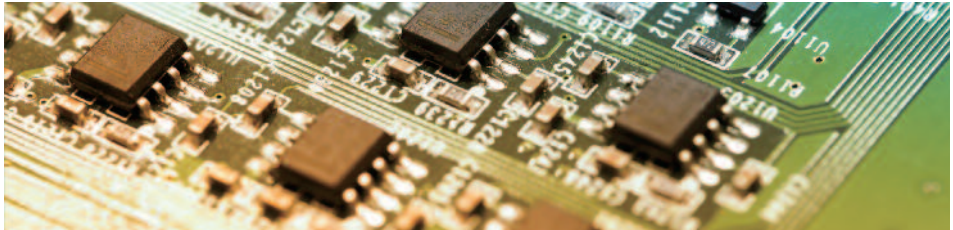
회사의 근본존재요인은 성과창출 입니다. 진행중인 업무에 대해 성과가 발현되면 그에 따르는 보상을 해주죠. 인사고과에 플러스포인트나 인센티브를 받게 되었을 때가 가장 좋았습니다.

지금까지 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

작년 12월 말 폴리케톤 상업화기술 개발로 인해 본사에 가서 상사 세분과 함께 자랑스런 효성인상을 수상했을 때가 가장 기억에 남습니다. 전사 내 시상을 받는다는 설레임과 폴리케톤 개발에 많은 고생을 한 많은 선후배 사원을 대표로 수상한다는 미안함이 교차했네요.

일하시면서 가장 보람을 느끼셨을 때는?

실험을 진행하면서 예상하지 못했던 현상을 발견하고 그에 대한 검증을 하나하나씩 풀어나갈 때가 가장



보람을 느낍니다. 교과서에는 한 줄로 요약될 수 있는 실험적 현상이지만, 그걸 밝혀내는건 얼마나 걸릴지 모르거든요. 뭐 이러한 현상의 발견이 사업화/생산성에 큰 연관성이 없다 하더라도, 몰랐던 사실 하나 발견하고 원인을 찾아나가는 재미는 쏠쏠합니다. 그 맛이 없으면 연구원이라는 직업은 재미없죠.

회사(연구소) 분위기는 어떤가요? 회식이라든가 기타 회사(연구소)만의 독특한 문화라던가?

사무실에 직원들이 절반이상 앉아있는 것은 거의 본 적이 없습니다. 다들 각자의 실험실/현장, 분석센터로 잦은 이동을 하며 바쁜 하루를 정신없이 보냅니다. 대학원 시절의 실험실과 별 차이점은 없고요. 회식 문화도 이곳은 자유로운 편 입니다. 직장상사가 술을 강요하는 경우도 없고요. 회식을 하더라도 한 두 시간 이내로 끝나기 때문에, 오히려 술을 즐기는 연구원들이 따로 2차를 가는 정도죠. 효성에 13년째 근무중 입니다만 회식부담에 따른 스트레스는 없었습니다. 오히려 여자친구(현재 아내^^)를 여러번 회식에 데려 오기도 했었으니까요.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

내년부터 폴리케톤의 상업화 생산이 시작됩니다. 소조롭게 사업이 진행되면 10년 후에는 현재의 5만톤/년에서 몇 배로 증설이 이루어 지겠죠? 저는 아마도 그때가 되어서도 연구소에서 소재개발을 하고 있지 않을까 예상해 봅니다. 10년 후면 팀장이 되어있을 것 같기도 하네요.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

대학원생들의 주된 업무 중 하나가 논문 검색/탐독 입니다. 저도 학생시절 하루에 논문 한편을 읽겠다고 다짐만 하고 지키지를 못했네요. 연구소에서 근무를 하게 되더라도 본업인 연구 이외에서 회사에서는 할 일이 정말 많습니다. 제 노력이 부족한 탓인지 몰라도 제 전공에 관련된 지식수준은 석사 학위 받을 당시가 가장 높고 회사생활 하면서 점점 잊어버리고 낮아지는 것 같습니다. 일과 공부를 병행하기는 정말로 어렵습니다. 가장 단기간에 남들의 경험을 알 수 있는 방법은 논문이 최적이라 생각합니다. 논문 많이 읽고 최대한 똑똑해져서 회사로 오세요. 그래야 후회 안합니다.

Column

에디터 •

〈대학내일〉 이정섭 munchi@univ.me

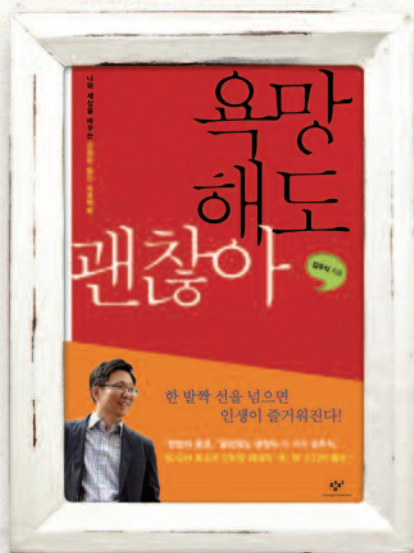
RECOMMENDED BOOKS

깨알같은
일상이
우리를 보우하사

추천도서 〈김두식〉

욕망해도 괜찮아

책 내용은 딱 제목대로다. 욕망해도 괜찮다는... 다짜고짜 무슨 소리냐고 하겠지만, 우리가 억압하고 사는 욕망이 한둘인가. 놀고픈 욕망, 섹스하고픈 욕망, 떠나고 싶은 욕망 등. 욕망을 억누르고 사회가 원하는 규율에 따라 사는 사람이 성공하는 세상이다. '책'이란 걸 돈 주고 사보는 사람이라면 아마 대부분 욕망을 억누르는데 어느 정도 성공한 사회 모범인들 일테다. 저자 김두식 교수의 분류법에 따르면 계의 사람이다. 여기서 계는 계율할 때 그 계. 영화 세계에서 한 자씩 따서 색의 사람, 계의 사람으로 나눈다.



다시 말하자면 진짜 색의 사람, 즉 선을 넘나들며 욕망을 탐하는 사람은 이런 책 따위는 이미 보지 않을 것이기에 김두식 교수는 우리 사회 대다수이기도 한 계의 사람들을 위해 책을 썼다. 욕망을 억누르고 성공한다면 뭐가 나쁜 것이겠나만, 역시 사람이란 욕망의 동물이어서 그렇게 억누른 욕망은 왜곡되고 비뚤어진 채 슬며시 드러나기 시작한다.

신정아 사건이 있었다. 동국대 신정아 교수가 학벌을 속이고 온갖 전시를 맡았으며 변양균 당시 대통령비서실 정책실 실장과 놀아났다(?)는 스캔들이었다. 자세한 사건 내용은 모르는 이는 검색해보면 정보가 한가득 나올테니 넘어가고, 김두식 교수가 관심을 보이는 건 변양균씨와 신정아씨의 퇴행한듯 보이는 사랑이다. 황색저널리즘에 의해 낱알이 공개된 그들의 문자 및 메일을 보면 변양균씨는 그야말로 유치해 보이는 언행을 일삼으며 신정아씨와 바람을 핀다. 그의 눈엔 신정아씨 외에는 아무것도 보이지 않는다. 권력을 이용해 그녀를 돕는다. 그런데 변양균씨는 그야말로 사회의 엘리트 중 엘리트다. 기획예산처 장관까지 했던 사람이다. 이런 똑똑하고 대단한 사람이 왜 이런 파격적인 일을 벌였을까? 김두식 교수는 그 이유를 억눌린 중년 남성

의 억눌린 욕망에서 찾는다. 마음껏 놀고 사랑해야 봐야할 시기에 앞날을 위해 노력하느라 그러지 못했던 수많은 중년 남성들. 그들의 마음 속에 마음껏 놀지 못해 뚱한 소년이 숨어있다는 것이다. 차라리 변양균씨는 대범하게 그 소년을 어느 순간 꼬집어낸 것이지만, 대다수 남자들은 그마저 하지 못 한 채 그 억눌린 욕구를 타인의 욕망을 비난하고 감시하는 데 사용한다는 게 저자의 이야기다. “요즘 것들은 성적으로 문란해. 찢찢”하는 그 눈길이 젊은 여성의 몸을 쫓는다는 이야기다.

여하간 책은 쉽게 읽히고 내용도 재밌다. 저자인 김두식 교수는 사법고시를 합격한 후 지금은 경북대에서 교수이신 역시 계의 사람이다. 재밌는 건 자기를 돌아보며 계의 사람이 어떤 식으로 사고하고 행동하는지 끊임없이 분석한다는 점이다. 책을 읽다보며 나름 이리저리 산다는 나 역시 계의 사람이라는 깨닫게 됐다.

중년 남성이라곤 했지만 20대가 읽어도 괜찮을 부분이 꽤 있다. 요즘 의외로 규범적이고 보수적인 대학생도 많더라. 단 진짜 선을 넘나들며 사는 친구들에겐 남의 얘기처럼 느껴질 수 있는데, 실제로 남의 얘기여서 그러니 그냥 넘어가라.

대학원생의 소박한 취미생활

글● 카이스트 바이오 및 뇌공학과 박사과정 박상민

지도교수● 조광현

mail● kirokkk123@naver.com

소속● 시스템생물학 및 바이오영감공학 연구실

Systems Biology and Bio-Inspired Engineering Lab.

01

프롤로그

대학원생의 취미생활이라... 하루 종일 연구실에서 지내는 우리들에게 어떤 취미가 허락될까? 물론 랩 생활을 하면서도 다양한 삶의 즐거움을 놓치지 않는 훌륭한 사람들도 많지만, 아쉽게도 그 대열에 나는 합류하지 못했다.

생명 시스템을 네트워크로 분석하는 연구를 하는 나는 대부분의 시간을 연구실 컴퓨터 앞에서 보낸다. 그나마 이곳에서 즐기는 소박한 취미가 있다면, 그것은 바로 매일 웹툰을 챙겨보는 일이다. 교수님 몰래 한 편씩 보던 재미에 빠져 웹툰은 어느덧 하루하루를 살아가는 낙이 되었다. 그러던 어느 날, 늘 보던 웹툰을 좀 더 적극적으로 즐기게 되었으니, 그 시작은 사실 작은 의문에 불과했다.

네이버는 각 웹툰별로 '이 만화 독자들이 많이 본 만화' 정보를 제공해준다. 예를 들어 양영순 작가님의 <덴마>를 보면 오른쪽 그림과 같은 순위가 나타난다. 여기서 <덴마>의 독자들이 가장 많이 보는 1순위 웹툰은 <삼국전투기>이고, 그 다음 2순위는 <헬퍼>라는 것을 알 수 있다. 한 웹툰의 독자들은 비슷한 취향을 공유할 확률이 높기 때문에, 그들이 많이 보는 만화 역시 자신의 취향에 맞을 확률이 높을 것이다. 만약 이 정보를 모아 네트워크를 만든다면 어떤 모습일까?

이 만화 독자들이 많이 본 만화	
1	삼국전투기 최훈
2	헬퍼 상
3	좀비를 위한 나라를 없다 모래인간
4	신과함께 주영민
5	플루타크 영웅전 양영순



02

네이버 웹툰 네트워크 분석(1순위)

– 그것이 실제로 일어났습니다.



2.1 네트워크 구성

네트워크는 점에 해당하는 노드(node)와 선에 해당하는 링크(link)로 이루어진다. 위 네트워크는 웹툰을 노드로 삼고, 그 웹툰 독자가 가장 많이 본 다른 웹툰을 링크로 연결하고 있다. '이 만화 독자들이 많이 본 만화' 정보에서 1순위 웹툰만 그려놓은 것이다. 우선 현재 연재중인 웹툰을 중심으로, 연결된 연재 완료 웹툰까지 모든 정보를 담았다. 그 결과 노드 수 366개, 링크 수 361개의 네트워크가 완성되었다.

어떻게 만들었을까? 장인의 정신으로 링크 정보를 하나하나 찾아가며 손으로 그리는 모습을 기대했는지 모르겠으나, 대학원생이라면 그 동안 쌓아온 연구 역량을 이런 곳에 적절히 활용해야 하지 않겠는가. 간단하게 요약하자면 (1) 파이썬(Python)으로 웹 페이지를 파싱(parsing)하는 프로그램을 작성해서 필요한 네트워크 정보를 모으고 (2) 엑셀에서 그 데이터를 편집한 다음 (3) 사이토스케이프(Cytoscape)를 통해 그림으로 그렸다. 아쉽게도 파이썬으로 로그인하는 방법을 몰라 19급 웹툰의 정보를 모으기 위해서는 장인의 정신을 발휘할 수밖에 없었다. 아래의 블로그를 방문하면 나와 같은 파이썬 초보들도 쉽게 따라 할 수 있도록 코드와 함께 자세한 설명을 볼 수 있다. 주인공은 소박한 취미생활을 함께 하고픈 사람들을 기다리고 있다고 한다.

링크 : <http://blog.naver.com/kirokkk123/90194870627> (좋아, 블로그 홍보가 자연스러웠어)

2.2 클러스터 분석

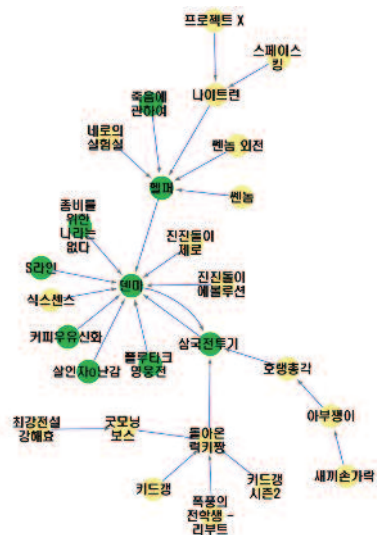
골치 아픈 이야기는 어서 넘어가고, 완성된 네트워크를 한번 살펴보자. 우선 그림을 꼭 훑어보면 웹툰들이 다수의 그룹으로 나뉘어져 독립적인 클러스터(cluster)를 형성하고 있음을 알 수 있다. 각각의 클러스터에 속한 웹툰들을 살펴보면 비슷한 장르와 스타일끼리 서로 모여있는 것처럼 보인다. 모든 웹툰의 성격을 알지는 못하기에 주관적인 판단이긴 하지만, 아마 여러분도 공감할 것이다. 자신들이 보고 있는 웹툰이 어디에 위치해 있는지 찾아보자. 예를 들어 두 번째로 큰 클러스터는 인물의 감정 변화가 주된 스토리를 이끄는, 그래서 보통 여자들이 많이 보는 연애 위주의 감성적 스토리 만화들이 모여있다. 일상툰끼리도 한 화의 길이, 개그 방식, 독자 연령층을 따라 구분되어 있는 느낌이다.

내가 본 웹툰의 비율은 <덴마>를 중심으로 하는 클러스터에서 가장 높았다. 오른쪽 그림에서 녹색으로 표시된 노드들이 내가 봤던, 그리고 보고 있는 웹툰들이다. 이 클러스터에는 대부분 서사가 강조된 스토리 중심인 장편 만화들이 속해 있다. 반면 가장 큰 클러스터에서는 오히려 아는 웹툰이 거의 없었다. 나의 취향은 이 클러스터가 가장 잘 반영하고 있는 것이다.

2.3 끌개 분석

만들어진 네트워크에서 각 웹툰의 링크를 따라가다 보면 최종적으로 머물게 되는 웹툰이 있다. 동역학을 다루는 분야에서는 이렇게 시스템이 계속 머물게 되는 상태를 끌개(attractor)라고 부른다. 정확히 적용될 순 없지만, 끌개의 개념에 해당하는 웹툰을 편의상 '끌개 웹툰'이라고 부르자. 클러스터의 크기가 큰 순서대로 끌개 웹툰들을 나열해보면 다음과 같다.

끌개 웹툰		속한 클러스터 크기
<이런 영웅은 싫어>	<쿠베라>	81
<치즈인더트랩>	<MY OH>	74
<죽은 마법사의 도시>	<노네임드(NoNameD)>	34
<덴마>	<삼국전투기>	27
<와래! 편의점>	<판다독>	21
<마음의 소리>	<역전! 아메요리>	18
<가우스 전자>	<생활의 참견>	15
<비바 산티아고>	<길에서 만나다>	13
<늑이사는이야기>	<Penguin loves Mev>	13
...		



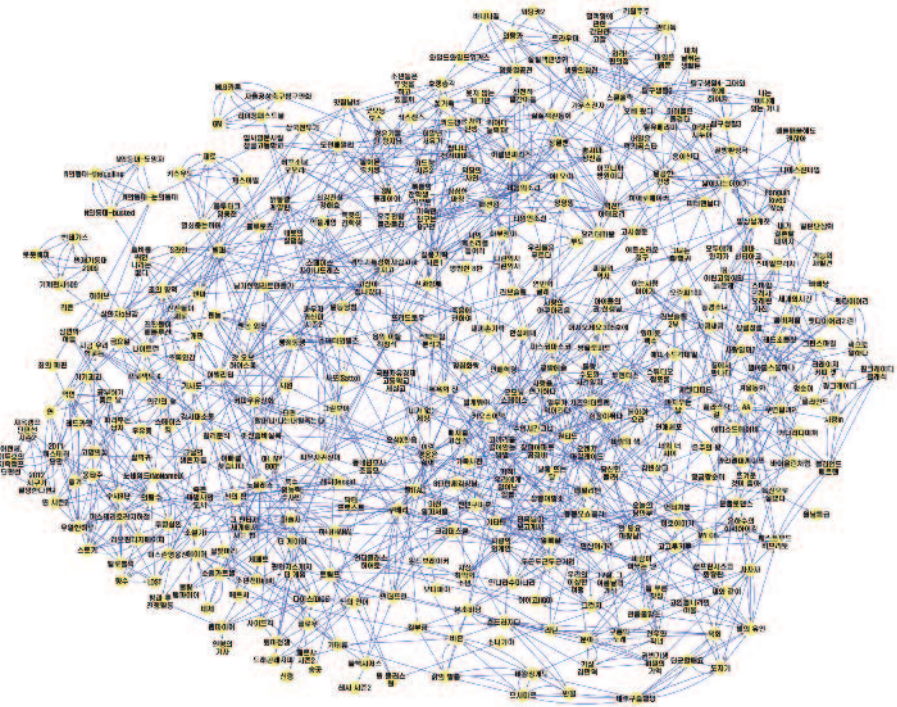
언뜻 생각하면 이러한 '꿀개 웹툰'들이 조회수가 가장 많은 것 같지만, 재미있게도 실제로는 순위가 그렇게 높지 않은 웹툰들이 많다. 아마도 조회수가 1위에 해당하는 웹툰은 독자층이 넓은 만큼 다양한 취향의 사람들이 모이기에, 개별 웹툰에서 링크로 연결된 확률은 낮을 것 같다. 그다지 취향을 타지 않는 것이다. 반면 위와 같은 '꿀개 웹툰'들은 특정한 취향의 정점(?)에 있는 만화라고 부를 수 있겠다. 고정된 확실한 독자층을 확보하고 있는 것이다.

03

네이버 웹툰 네트워크 분석 (1~5순위)

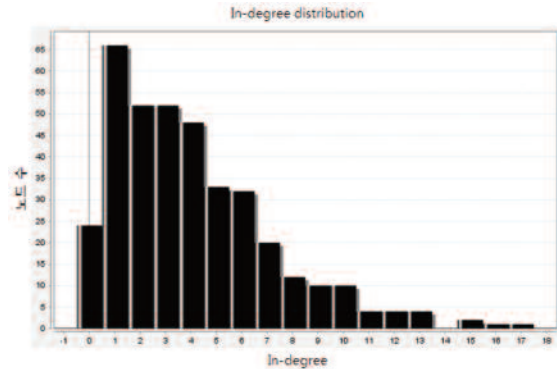
– 어째 일이 자꾸 커져간다.

앞선 네트워크가 1순위만 링크로 표현했다면, 아래의 네트워크는 1~5순위까지 모든 링크를 그렸다. 그 결과 노드 수 375개, 링크 수 1508개의 네트워크가 만들어졌다. 아까와는 달리 링크 연결이 상당히 복잡해져서 눈으로만 보아선 파악하기 힘들다. 따라서 네트워크의 특성을 분석하는 기존의 방법을 조금 적용해보았다.



3.1 In-degree 분석

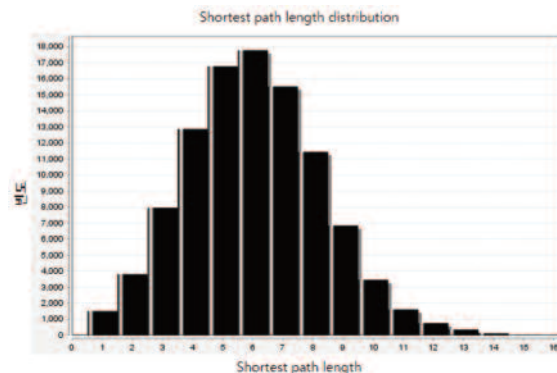
우선 한 노드로 들어오는 링크 수인 in-degree를 계산하여 분포를 그려보았다. In-degree의 평균값은 4.021이며, 한 웹툰은 보통 4개의 다른 웹툰 독자들이 가장 많이 본 만화 Top5에 포함된다 뜻이다. 최대값은 17이며, 그 주인공은 바로 <마음의 소리>이다. 무려 17개의 다른 웹툰 독자가 즐겨 찾는 것이다. 아마도 오랜 연재 기간 동안 꾸준한 인기가 그 비결일 것이다. In-degree가 높은 순서대로 8개만 표로 실었다.



웹툰	In-degree
<마음의 소리>	17
<우연일까?>	16
<역전! 야매요리>	15
<남이사는이야기>	15
<치즈인더트랩>	13
<죽은 마법사의 도시>	13
<갯 오브 하이스쿨>	13
<노블레스>	13

3.2 Shortest path length 분석

다음은 노드들 사이의 최단 경로의 길이인 shortest path length를 계산하여 분포를 그려보았다. Shortest path length의 평균값은 5.998로, '이 만화 독자들이 많이 본 만화' 링크만을 통하여 한 웹툰에서 대략 6단계만 거치면 다른 모든 웹툰으로 갈 수 있다는 뜻이다. 스탠리 밀그램이 주장했던 '여섯 단계의 분리(Six degrees of separation)'를 눈으로 확인하는 순간이다. 최단 경로 중에서 가장 긴 길이는 15다. 총 14개의 경로가 길이 15를 가지는데, 그 중 8개가 <고인돌나라의 야물>로 향하는 경로이다. 경로의 출발점은 <17살, 그 여름날의 기억>, <LOST>, <단군할배요>, <도자기>, <수사9단>, <스토커>, <제주구슬할망>, <향수>. 과연 여러분은 이 웹툰에서 출발하여 <고인돌나라의 야물>에 도달할 수 있을까?



04

에필로그

네트워크 분석은 2000년대에 들어서면서 여러 학문 분야에서 큰 반향을 일으켰고, 여전히 그 여파가 진행 중이다. 이 글에서 간단히 살펴본 방법 외에도 다양한 분석법이 존재한다. 예를 들면 5순위 네트워크에서도 모듈(module) 구조를 분석해보면 1순위 네트워크의 클러스터처럼 연관이 깊은 웹툰들을 모아볼 수 있다. 몇 개의 모듈로 나뉘까, 또 모듈들은 어떻게 연결되어 있을까. 그 밖에 웹툰의 조회수, 연재 기간, 독자의 연령층 및 남녀 비율 정보 등을 네트워크에 더한다면 여러 재미난 분석들이 가능할 것이다.

그러나... 이러한 과정 속에서 나는 이미 일과 취미의 경계가 모호해짐을 느꼈다. 나는 지금 취미를 즐기는 것인가, 연구를 수행하는 것인가. 이러다가 농담 삼아 말하는 덕업일치(취미로써의 덕질과 생계유지로써의 일이 일치함)의 경지에 이르는 것이 아닐까. 못다한 분석은 후속 연구 주제로 혹은 후속 취미생활로 이만 남겨두어야겠다. 부디 여러분들도 즐거운 연구, 즐거운 취미생활을 누리시길.



〈듀오 연애포치 이명길 칼럼〉

남친이 유흥업소에 갔을 때 여친의 선택은?

국세청에 따르면 대한민국의 유흥업소 숫자는 2012년 기준으로 무려 24,295개에 이른다. 하도 '억'소리 나는 세상이라 감이 안 올 것 같아 비유를 해보면 이는 우리나라에 있는 카페베네, 스타벅스, 이디야, 엔제리너스 커피전문점의 전국 매장 숫자를 모두 합친 것보다 10배 정도 많은 숫자이며, 한국 편의점 협회가 발표한 전국 편의점 점포 수 2만 4,559개(2012년 기준) 만큼이나 많은 것이다. 즉 우리나라에는 유흥업소가 편의점만큼이나 많다는 것이다. 일부(?) 남성들에게는 꿈과 희망이 가득 찬 롯데월드 정도로 생각되는 '유흥업소' 과연 이를 바라보는 여성들의 시각은 어떠한가?

글 • 연애포치 이명길



‘사회생활의 연장선’에 대한 여성들의 생각

2013년 12월, 유혹의 연말연시를 맞아 결혼정보회사 듀오에서는 미혼여성 748명을 대상으로 ‘내 남친, 남편이 거래처 사람들과 유혹업소에 갔다면?’이란 주제로 흥미진진(?)한 설문조사를 했다. 가장 먼저 한 질문은 ‘내 남자의 유혹업소 출입을 이해할 수 있는가?’였다. 당연히 이해를 못 할 것이라는 예상을 깨고 무려 57.1%의 여성이 이해할 수 있다고 응답했으며, 이해를 못 한다는 의견은 42.9%로 나타났다. 남자친구 or 남편의 유혹업소 출입을 ‘이해할 수 있다’고 응답한 여성들의 의견을 들어보면 ‘원만한 사회생활을 위한 업무의 연장선이다’는 응답이 76.1%로 가장 높게 나타났으며, ‘남자들의 세계이며, 다른 남자들도 다 간다’ ‘마음은 안 갔을 것이라 믿는다’는 의견이 뒤를 이었다. 반면 ‘유혹업소 따위는 절대 용납할 수 없다’고 답한 여성 중에서는 ‘이유 불문 출입 그 자체를 용납할 수 없다’는 의견이 34.9%로 가장 높았으며, 이어서 ‘내가 부족해? 나를 무시하는 것이다’ ‘다른 여자와 스킨십 때문’ ‘돈이 많이 들어서’ 등의 의견이 뒤를 이었다.

다음으로 유혹업소를 출입하는 남자들의 공통된 변명인 ‘사회생활의 연장선’에 대한 여성들의 생각을 물었다. ‘유혹업소 출입 시 어디까지를 비즈니스라고 볼 수 있을까?’란 질문을 던지자 여성응답자의 60%가 ‘자리에만 참석하는 것’이라고 답했다.

그렇다면 ‘유혹업소 출입 시 어디까지를 비즈니스라고 볼 수 있을까?’ 이 질문에 여성 응답자의 59.9%가 ‘자리에만 참석’하면 괜찮다고 했으며, 이어서 13%가 ‘분위기가 가벼운 블루스까지는 이해할 수 있다’고 응답했다. 참고해야 할 점은 ‘애인’의 유혹업소 출입을 이해한다는 여성 중에서도 블루스 이상의 ‘스킨십’을 허용한 경우는 한 명도 없었다는 사실이다.

프로필

이름 이명길

저서

사랑을 만드는 온도 37.2도

연애예상하기

여우들이 궁금해하는 늑대들의 진실

연애공작소

판타스틱 어른백서 연애편

행복한 남녀관계를 위한 법률상식

미디어 소개

KBS 최강희의 볼륨을 높여요

황정민의 FM대행진

SBS 골드미스가 간다

한밤의 TV연예

SBS 김미화의 U

유재석의 진실게임

KBS 폭소클럽

이광기 김현숙의 4시엔

Olive 변정수의 올리브 쇼

늑대들의 본능토크

On Style 연애성형 프로젝트

오딧세이

TVN 환상의 커플

리얼스토리 모

루팡

M-net 트렌드 리포트 필 등

여러 방송에서 연애편으로 활약 중

연애강연

SK커뮤니케이션즈, SK텔레콤, 삼성전자, LG 디스플레이, LG상사, GS칼텍스, 신세계백화점, 현대백화점, 롯데백화점, 미래에셋, 신한은행, IBM, 한국증권금융, 넥슨, 태평양, 베네핏, 사법연수원, 보건복지가족부, 인천공항공사, 경기도청, 서울시청, 카이스트, 서울대, 고려대, 연세대, 한양대, 경희대, 동국대, 성균관대, 숭실대 등 500여개 기업 및 대학에서 연애편강 진행 중

이 설문에 참여한 미혼여성인 28살 K양은 “요즘처럼 취업이 어려운 시기에 남자 친구가 직장 분위기에 못 맞춰 불이익을 받길 원하지 않는다”며, “용납하기는 쉽지 않지만 그래도 이해하려고 노력할 것이다”고 했으며, 기혼여성인 35살 L씨는 “이해할 수 있다고 응답한 여성들의 경우 룰살롱이 어떤 곳인지 전혀 모르는 것 같다”며, “그곳은 남성들의 주장처럼 건전한 곳이 아니다”고 했다.

여성은 남성보다 두 가지 바람에 모두 민감하게 반응

그렇다면 유흥업소는 사회생활일까? 바람일까?

일반적으로 바람이 성립되려면 ‘육체적인 관계’와 ‘정신적인 관계’가 전제되어야만 한다. 남녀가 만나면서 파트너 이외의 이성과 정신적이면서 육체적인 관계를 맺고 있다면 이는 명백한 바람이라고 볼 수 있다. 그러나 어떤 이성과 ‘정신적’ 또는 ‘육체적’인 관계만 맺고 있다면 이는 관점에 따라 바람이 될 수도, 아닐 수도 있다.

유흥업소에 출입하는 많은 남성은 다른 여성과의 ‘스킨십’은 인정하지만 ‘정신적인 교감’은 없으므로 바람은 아니라고 강력하게는 말 못하고 작은 소리로 주장한다. 그러나 여성들 측면에서 보면 다른 이성과 ‘정신적’ 또는 ‘육체적’ 관계 중 둘 중 하나라도 연관이 있다면 일단 ‘바람’으로 생각을 할 확률이 매우 높다. 참고로 진화론적으로 보면 여성은 가정생활에 문제를 주지 않는 배우자의 ‘신체적 바람’보다, 더 많은 신경을 써야 하는 ‘정신적 바람’에 더 민감하게 반응한다고 하지만 일반적으로 여성은 남성보다 두 가지 바람에 모두 민감하게 반응을 하는 것이 사실이다.

마지막으로 남성들의 유혹업소 출입에 대한 각 분야 전문가들의 생각은 어떨까? 김한규 법무법인 공간 변호사는 “유부남이 유혹업소에 출입하여 여가를 넘어 유혹업소 종업원과 소위 2차로 불리는 성매매를 한 경우, 이는 하나의 행위에 죄가 2개가 되는 경합범이기에 성매매 처벌법은 물론 간통죄에도 해당이 된다”며, “술자리는 즐거운 여가로만 누리는 것이 바람직하다”고 했다.

또한, 결혼생활 전문가이신 고산자 선생님께서는 남성들에게 이런 말씀을 하셨다. “남자들이여 바람을 피우려거든 아내와 피워라. 술집 가서 다른 여자 만나면서 몇 십만원씩 쓰지 말고 그 돈으로 부부끼리 근사한 레스토랑도 가고, 분위기 좋은 호텔도 가라. 아내와 이렇게 바람을 피우면 부부 사이도 돈독해지고, 가정도 더 평화로워질 것이다”



〈듀오 연애포치 이재목 칼럼〉

글• 연애포치 이재목

만나면 안 되는 여자

포스텍 및 카이스트 구성원들이 이 글을 볼 때쯤엔 잊혀져 있을 수도 있겠지만, 필자가 이번 호 칼럼을 쓰는 시기는 세월호에서 시신이 174구째 발견되었다는 뉴스에 대한민국이 슬프다 못해 지쳐가는 중이다.

사실 연애 따위야, 결혼 따위야, 사랑 따위야 사람이 살아있을 때 누릴 수 있는 감정이다.

생존이라는 기본적인 조건이 충족되지 않은 이러한 시기에 연애에 대해 이야기를 하기는 쉽지 않지만 우리는 우리의 삶을 어떠한 고난과 역경 속에서도 열심히 살아야 하는 의무가 있기에 필자도 이번 호의 칼럼을 열심히 썼다.



상대의 관심사에 대한 배려와 이해

세상에 모든 일에는 아니 한 만 못한 것이 있다. 세월호라는 낡은 배에 초과하여 화물을 싣고, 한 푼이라도 더 벌겠다며 위험하게 개조된 배에 태우면 안 되는 수백 명의 청춘을 태워서 생을 마감시킨 일을 생각하면 연애에서도 안 만나는 게 상책인, 만나지 않았으면 서로가 더 좋았을 그러한 인연과 상대가 있다.

잘못된 상대의 선택으로 결혼을 한 사람은 이혼자가 되고, 만나지 말았어야 할 이성을 만나서 개인은 물론이고 회사, 학교 등의 조직생활까지 망가지는 사례를 우리는 심심찮게 본다.

아무리 결혼정보회사 듀오 소속으로 매 분기 연애를 잘하는 방법을 알려주고 있지만 연애를 안 하는 한이 있더라도 사람의 기본적인 생존과 생활이 우선 이기에 이번 호에서는 만나면 안 되는 여성에 관해서 이야기를 해본다.

1. 그걸 몰라? 사족과 상식을 구분 못 하는 여자

최근 종편이니 케이블 방송이니 해서 여성을 위한 채널과 프로그램이 기하급수적으로 늘어가고 있다. 퇴근 후 늦은 시간 텔레비전을 보면 여성들을 위한 메이크업 방법, 헤어세팅하는 방법, 봄철 코디법을 비롯하여 폼클렌징의 제품별 효과, 브라질리언 왁싱, 물광메이크업, 네일아트를 위한 전문가의 의견 등 필자는 몇 초만 보다 보면 정신없어서 채널을 돌리고 만다.

어디 그뿐인가? 파스타, 리조또, 샐러드, 브런치등 수많은 맛 집과 요리들에 관해서 관심을 넘어 집착하는 여성들이 있다.

예전에 필자가 만난 친구는 직업의 특성상 그러한 핫한 Place나 트렌드에서 대해서 많이 민감했다. 이 친구의 가장 큰 문제는 본인이 이는, 어쩌면 일반

프로필

이름 이명길

학력

동국대 정치외교학과 졸업

수상경력

코미디TV 공채개그맨 대상수상

주요저서

연애야 말해봐, 연애종결서

방송경력

KBS VJ특공대

KBS 장미테레비

MN 화성인 바이러스

오천만의 대질문

여러 방송에서 연애포치로 활약 중

강연경력

LG전자, 부산대학교, 성균관대학교, 건국대학교, 삼성전자, 공중보건의 등 100여 회 강연

미팅진행

11년간 400여 회의 행사 등을 통해서 40,000명 미혼남녀 만남을 주선했음 (100쌍 이상 결혼)

여성들 보다 직업적으로 조금 더 알아야 하는 것에 대해서 지나치게 강요했다. 서울 강남의 새로 생긴 파스타 집을 모르면 상식이 없는 사람으로 여겼고, 케이블 방송에 나오는 여성들이 열광하는 셰프의 이름을 모르면 무식한 사람으로 만들었다. 여성잡지에 나오는 가방 상표나, 여성향수, 화장품 상표나 외국의 무슨 유명 디자이너의 이름을 모르면 이는 개개인의 기호나 관심의 차이에 인한 자극히 본인만의 사족임에도 불구하고 그것이 마치 남녀노소 사회생활을 위한 아주 기본적인 상식으로 믿고 또 이를 강요하는 친구였다. 맨체스터 유나이티드의 올 시즌 성적 부진으로 모에스 감독이 경질되고, 킥스가 임시로 감독을 맡았다는 사실을 대한민국 여자 중 몇 명이나 알까? 또 올해 브라질 월드컵 한국경기의 상대가 정확하게 어느 국가이고, 경기 시간을 3경기 모두 몇 시인지 알고 있는 사람은 몇 명이나 될까?

남과 여는 분명히 다르다. 이는 태생적으로 정해져 있다. 이러한 차이를 온전하게 이해하고 상대의 관심사에 대한 배려와 이해가 서로 간에 얼마나 이루어졌느냐가 중요하다. 갈수록 인터넷이나 트위터, 페이스북 등 필요 이상의 다양한 지식을 쏟아내는 세상이다. 내가 안다고 해서 남에게 그러한 지식습득을 강요하는 건 남자든 여자든 결코 연애에서 만큼은 사랑받을 수 없다.

그렇게 상대를 가르치면 상대는 당신에게 아무것도 배우려 하지 않을 것이다. (BY 데일 카네기)

2. 뭐 먹을지 생각해봐

남자로 하여금 여자를 꺾는 대상으로만 생각하게 만드는 유형의 여자이다.

남자는 모처럼 여자와의 데이트에 들떠있다.

남자: 오늘 저녁 7시 종각역에서 봐~

여자: 응 근데 뭐 먹을 거야?

남자: 오랜만이나 삼겹살에 소주나 한잔 할까?

여자: 나 술 안 먹어 참고로 나 다이어트 중이야

남자: 응 그럼 샐러드 같은 거 먹으러 갈까?

여자: 맛없어, 뭐 맛있는 데 없어? 그런 건 남자가 미리 생각해놔야 하는 거 아니냐

남자: 일단 만나서 생각하자

여자: 뭘 만나서 생각해 그런 건 미리 정해서 데이트 신청해야지

남자: (지친다.....)

남자도 이른 아침 만원 전철에 시달리며, 두 번이나 갈아타고 회사에 출근해서 온 종일 일한다.

사실 일찍 집에 가서 속옷 바람으로 텔레비전이나 보는 게 최고다.

아니면 모처럼 친구 녀석들과 가장 가까운 곳을 정해서 소주에 삼겹살이나 먹 으면서 뒷말이나 즐기는 게 편하다. 그럼에도 불구하고 연애를 하고 싶어 누군가와 이성 관계로 발전하고 싶어 노력 중인 데 여자는 영화 300에 나오는 대마왕처럼 나는 관대하다~ 나에게 호감을 사라 같은 자세로 즐겁게 해주기를 바란다. 이럴 경우 좋은 인연으로 잘 이어지기 힘들다.

설사 잘돼서 여자와 남자의 처지가 바뀌더라도 남자는 여자에게 잘 보이기 위해서 초반에 겪었던 수모(?)를 기억하기 마련이고 이러한 잊지 않는 과거는 둘 사이에 시한폭탄으로 자리하게 마련이다.

함께하는 것이 준비되어 있지 않은 여자

3. 남자가 필요 없는 여자 - 자기를 모르는 여자

너 자신을 알라. 동서고금을 막론하고 가장 오래되고, 가장 통용되는 명언이다. 소크라테스가 무슨 뜻으로 말한 지는 모르겠지만 이런 조언이 연애에 있어 특히 꼭 필요한 여자가 있다.

한 여성이 있다. 그녀는 서울의 명문사립대를 나와서 모 금융사에서 일하고 있다. 그녀는 결혼정보회사에 부모님의 권유로 가입했다. 빨리 시집갈 거라는 부모의 기대와는 달리 그녀는 자신이 무엇을 했을 때 가장 행복한지, 어떤 것이 그녀와 가장 어울리는지 잘 모르고 있었다.

그녀는 소개팅에 나온 남자들이 시시했다. S 전자에 다니는 남자는 바쁜 일상이 매력적 없고, 전문직 남성들은 왠지 자신밖에 몰라 보여서 싫고, 조건이 안 좋고 외모가 좋은 남성들은 말이 안 통해서 싫고 무엇보다 그녀는 낯선 이성과 커피를 마시면서 주말을 보내는 것에 대해서 시간 낭비라는 생각을 하고 있었다. 그녀는 퇴근 후에 외환거래사 전문인 자격증을 준비 중이었다. 주말에 종일 집에서 공부하는 게 그녀의 일상 대부분이었고 무엇보다 그렇게 스스로 가치(?)를 올리면서 사는 게 가장 마음이 편했다. 그녀는 시험에 합격했고 기쁨을 만끽했다. 한 두어 달의 나름의 즐겁게 지내면서 밀렸던 친구나, 소개팅 등의 약속을 했다. 하지만 그것도 잠시 그녀는 조기승진을 위한 일 년 정도 걸리는 승진시험준비에 돌입했다.

그렇다. 그녀에게 남자는 잠시 쉴 때, 무언가를 해냈을 때 스스로 주는 선물 정도였다. 이런 그녀의 생활방식을 이해하지 못하는 남성들은 그녀에게 괜한 시간, 돈, 에너지 낭비를 할 수밖에 없다. 이것은 비단 그녀만의 문제가 아니다.

정해진 시간은 유한하고 내가 하고 싶은 것은 뚜렷하고, 내가 하고 싶은 것에 대해서 집안의 지원이나 주변의 기대와 관심을 받고 자란 사람은 타인의 여자, 한 사람의 배우자나 연인으로 그 사람을 위해서 내 시간을 쓰고, 함께 하는 것에 대해 전혀 준비되어 있지 않다. 정확하게는 그렇게 하는 것이 싫다.

결혼해서 애를 낳고 기르는 동안 자기계발이나 회사, 사회활동을 전혀 할 수 없는 것에 대해서 생각해보는 적이 없다. 누구의 아내, 누구의 엄마보다는 팀장, 대표, 실장, 선생님 소리가 더 듣고 싶은 욕망이 강한 여성들에게 결혼이라는 연애라는 것은 희생일 뿐이다. 이런 여성을 만날 경우, 남성 역시 여성에 대한 이해 부족으로 힘든 생활을 할 수밖에 없고 애초에 누구의 잘못이 아니라, 남자가 필요 없는, 누군가와 함께 공유하는 생활 자체에 대해서 자신을 너무 몰랐기에 이별, 이혼 등의 남들이 볼 때 이해할 수 없는 결과를 만들고 마는 것이다.

이는 그녀의 잘못도, 남자의 잘못도 아니다. 우리 사회가 연애와 결혼에 있어 스스로 돌아볼 수 있는 시간이나 프로그램, 교육 등이 전혀 이루어지지 않았기 때문이다.

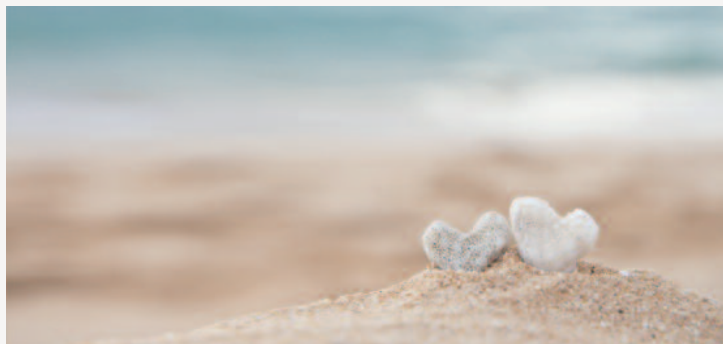
아름다움에 대해서 더 애착을 갖고 집중하는 것은 남자보다는 여자

4. 외모지상주의 - 현빈을 포기할 수 없어

우리는 흔히 남자가 주로 여자의 외모에 상당히 집착한다고 생각한다. 하지만 미학적인 아름다움에 대해서 더 애착을 갖고 집중하는 것은 남자보다는 여자가 더 심하다. 어쩌면 남자의 경제력과 성격을 더 본다는 여성들은 남자의 외모가 연애를 시작할 때는 어떨지 모르지만, 연애가 깊어질수록 중요하지 않거나 심지어 본인을 힘들게 했더라는 것을 경험한 피해자일 확률이 높다.

그런 면에서 남자의 외모 특히 키에 상당히 집착하는 여성들이 많다. 다른 건 다 포기해도 키는 포기 못 한다는 여성을 주변에서 너무도 많이 봤고 그러한 집착은 남자의 자상함도, 지고지순함도, 유머러스함도 모두 부수적인 옵션으로 치부해 버린다.

이런 여성들은 본인이 좋아하는 남자를 만나는 게 연애에 목적이고 본질이라는 생각을 강하게 하는 것이고 다행히 그런 외모를 가진 남자와 행복한 연애를 하는 경우도 있지만 그런 남성을 만나서 외모가 다가 아님을 또한 번 깨닫게 되는 계기를 가질 수도 있다는 점을 기억해야 할 것이다.





02

1000개 이상의 거대한 모아이 상

높이 3~5미터, 무게 3~10톤으로 된 거대한 석상
12평방킬로미터에 불과한 작은 이스터 섬에
1000개 이상이 어떻게 건설되었을까?

Part2

자유기고 임규성(카이스트, 물리학과)	066
국책연구소 한국지질자원연구원	072
기업 세메스	084
칼럼 음경과 가슴의 크기?(행복한성문화센터)	100
연구기고 신원규(카이스트, 전기및전자공학과)	104
기업 만도	110
자유기고 조수연(카이스트, 의과학대학전공)	120
칼럼 손리의 운동 프로그램 소개	126
칼럼 대학내일-추천영화	130



*The Theory of Everything*을 통한 짧은 고찰

글 • 카이스트 물리학과 석박사통합과정 임규성

mail • schakal@kaist.ac.kr

헤르만 헤세의 데미안에는 이런 구절이 있다.

“음악이 몹시 좋아요. 음악은 별로 도덕적이지 아니기 때문이라고 생각합니다. 다른 모든 것은 도덕적이지요.”¹⁾

작가의 통찰력이 여실히 드러나는 부분이다. ‘도덕’의 사전적 의미는 다음과 같다. ‘사회의 구성원들이 양심, 사회적 여론, 관습 따위에 비추어 스스로 마땅히 지켜야 할 행동 준칙이나 규범의 총체. 외적 강제력을 갖는 법률과 달리 각자의 내면적 원리로서 작용하며, 또 종교와 달리 초월자와의 관계가 아닌 인간 상호 관계를 규정한다.’²⁾

사람은 다른 사람들과의 관계를 무시하며 살아가는 힘들다. 그 관계망을 원활하게 하기 위해서 법 이외에도 도덕이나 규범을 정해놓고 그것을 지키며 살아간다. 타인과의 관계 및 더 나아가 사회를 유지하기 위해 필연적으로 존재하는 장치인 것이다. 사회를 어지럽히지 않고 더불어 사는 삶이라는 일종의 기쁨을 성취하기 위해 우리는 도덕을 따르게 되는데, 사람은 본래 욕구하는 존재이다 보니 도덕이라는 울타리에, 알게 모르게 억눌리는 듯한 느낌도 받을 수 있다. 뿐만 아니라 도덕은 다양한 틀을 인정하기 어렵기 때문에 본의 아니게 일정한 틀에 갇힐 수도 있다.

이 때 도덕이라는 일종의 규제에서 벗어나 자아가 마음껏 분출되고 자유로운 호흡을 누릴 수 있는 출구 중 하나가 바로 음악이다. 사람은 음악을 통해 욕구(표현이든 분출이든)를 해소할 수 있으며, 어떠한 관계들에 구애받지 않는다는 면에서 음악은 그다지 도덕적이지 않다고 할 수 있다. 음악의 주제에는 제약이 거의 없다. 그런 만큼 온갖 다양한 세상을 노래하고, 듣는 이는 그 다양성의 세계를 얼마든지 누릴 수 있다. 우리가 알지 못했던 것을 알게 되고, 경험하고 싶었던 일에 대해 대리만족이라도 하듯 음악을 듣는다.

이러한 이유 외에도 음악을 듣는 이유는 각자 다를 터인데, 필자는 음악을 듣는 동안엔 혼자가 될 수 있다는 점이 아주 매력적이라고 생각한다. 혼자가 되면 생각에 빠지게 되고, 생각에 잠긴다는 것은 반성 및 발견의 시간을 가지게 된다는 것이다. 우리는 음악을 통해 만든 이들이 담은 메시지와 새로운 시각을 접하게 되는데, 이는 자연스럽게 발견의 시간으로 이어지게 된다. 바로 내적 외적으로 사고의 지평을 넓혀나가는 시간인데, 소개하려는 앨범 또한 감동과 가르침을 주기에 충분한 것이었다.

Ayreon은 아르옌 안토니 루카센(Arjen Anthony Lucassen)이 주도하여 만든 프로젝트 그룹이다. 여러 앨범에서 다양한 아티스트들이 참여하여 한 편의 이야기를 들려주는데 2013년에 발표한 The Theory of Everything(이하 TTOE)은 독특한 스토리를 담고 있으면서도 짜임새 있게 구성되어 있어 ‘락 오페라’의 진수를 느낄 수 있다. TTOE는 각 보컬들이 등장인물들을 각각 맡아 스토리를 진행하는 방식으로 되어 있고, 보컬들은 등장인물들을 실감나게 표현하고 스토리를 심도 있게 이끌어 나간다.

간략한 스토리는 다음과 같다. 한 과학자가 TTOE (물리학의 4가지 힘을 통합하는 것과 관련된)을 발견하는 데 아주 근접했음을 느끼지만 성공하지는 못한다. 그의 아들은 천재적 성향을 보이는데 정신이 매우 불안정한 상태이다. 아들의

1) 데미안, 헤르만 헤세, 민음사, 2000

2) 도덕, 네이버 국어사전



(Cover for Ayreon CD - The Theory of Everything)

*출처: <http://www.arjenlucassen.com>

불안정한 정신을 안정화시키고 천재적 재능으로부터 도움을 얻기 위해 그의 아버지는 부작용이 검증되지 않은 약을 아들에게 투약한다. 물론 아들을 속이며 말이다. 그로 인해 아들은 안정된 정신으로 연구에 매진하지만 곧 그 약의 부작용을 알게 되어 약을 끊게 된다. 하지만 정상적인 생활이 힘들고 이전과 같은 상태로 되돌아가는 것이 두려워진 아들은 자의적으로 약을 투약하며 TEO를 찾으려는 연구에 온 힘을 다한다. 결국 그는 그 이론을 찾는 데 성공하지만 약을 계속 복용한 부작용으로 쓰러지고 만다는 이야기이다. 이와 함께 주변 인물들의 갈등 구조가 이야기에 재미를 더해주며 결말에는 나름의 반전과 깊은 의미도 있다. 마지막 부분에서 어머니와 애인이 쓰러진 아들의 모습을 보고 절망하며 외치는 말은 많은 것을 느끼게 해준다.

“Our world is not ready to know
The Theory of Everything”

우리가 사는 세계는 아직 TTOE를 받아들일 준비가 되지 않았다는 것인지. 인류는 오래 전부터 과학을 포함한 여러 분야에서 비약적인 발전을 해왔고 그와 함께 지식의 축적 또한 방대해졌다. 예를 들자면 특정한 현상을 설명하던 전자 기력과 약력, 강력은 대통일장이론에 의해 통일되었으며(몇 가지 문제점이 있지만), TTOE는 실제로 물리학자들이 고차원에서 중력과 양자론을 결합하려는 시도인 '끈(string)'이론과 '막(membrane)'이론의 또 다른 명칭이다. 앞으로도 인류의 지식은 더 깊고 광범위하게 쌓여나갈 것이며, 언젠가는 물리학의 4가지 힘이 완전하게 통합되는 이론이 나올지도 모를 일이다.

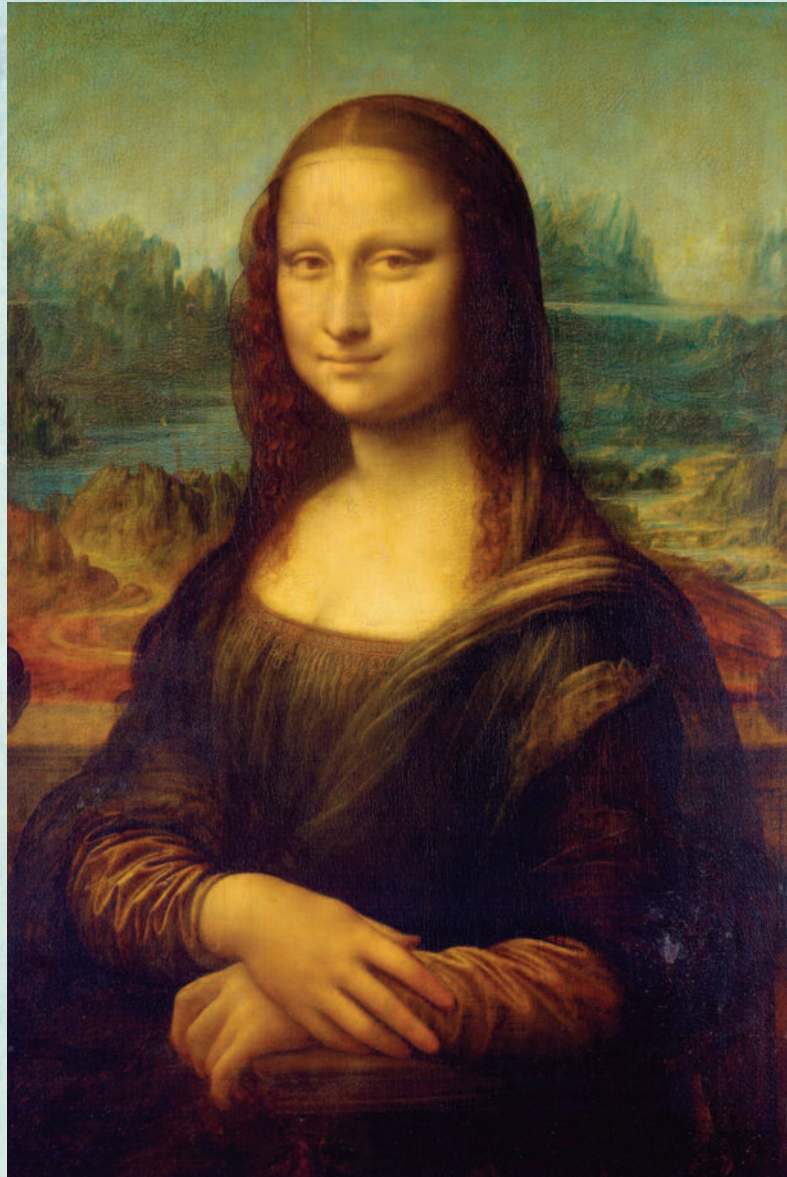
그렇다면 TTOE를 받아들일 준비가 되지 않았다는 것은 어떤 의미일까. 필자는 그 대사에서 인간이 지니고 있는 지식의 한계성을 느꼈다. 그러한 혁신적인 이론을 발견한다 하더라도 이야기의 상황에서처럼 '왜'라는 물음은 계속해서 남아있는 상태이고 그렇기 때문에 받아들일 준비가 되지 않았다고 한 것은 아닐까. (이야기의 말미에 풀리지 않은 문제가 남아있다) 모르는 것이 있다는 것은 아직 풀어야 할 문제가 남아 있다는 것이고, 우리가 쌓은 지식이 많지만 그것만으로 불충분하며 어떤 한계가 있음을 의미한다. 두 여성은 그 한계를 인식하고 아직 모르는 것들에 대해 아쉬움과 슬픔을 느끼는 인간을 대변하고 있다.

지식에는 양적인 면에서의 한계뿐만 아니라 그 확실성 면에서도 한계가 존재한다. 로크의 인간지성론의 해제 부분에는 '관념들 간의 필연적 연결을 지각하는 수학적 지식과는 달리 과학적 지식은 실재적 대상과 우리 관념의 연결을 지각함으로써 성립한다'는 구절이 있다. 이 표현은 과학적 지식은 존재하는 대상들이 보이는 현상을 우리의 관념을 통해 받아들이고 해석한다는 측면에서 타당해 보인다. 하지만 우리가 가진 관념이 실재적 대상과 얼마만큼이나 필연적인 연결 관계에 있는지는 불확실하며 대상의 작용으로 형성된다고 생각되는 관념들이 그것들과 일치하는지도 확신할 수 없다. 즉 실재적 대상들에 대한 지식을 추구하려는 과학적 지식은 사실상 그 확실성에 의문을 품을 수 있으며 그 지식은 관념의 한계를 넘어설 수 없다.³⁾

앨범 커버도 지식의 한계성을 비유적으로 나타낸다. 천재인 아들이 The Theory of Everything의 연구에 매진하는 곳은 과거에 등대였던 곳이다. TTOE는 파도가 몰아치는 등대에서 밝혀지고 있는 빛과 같다. 그 빛이 육지로의 접근이 용이하도록 바다를 비춰주듯이 TTOE는 세상을 구성하는 원리에 접근할 수 있도록 밝혀지지 않은 부분을 비추고 설명하는 역할을 한다. 하지만 등대로 비추는 곳에는 한계가 있어 어둠이 존재할 수밖에 없듯이 TTOE로 이해할 수 있는 지식은 매우 광범위하지만 모든 곳을 다 비출 수는 없다.

그렇다면 그 한계가 이미 지워져 있는 지식을 탐구하는 것은 허무한 작업이지 않을까. 우리가 아무리 노력해도 얻을 수 있는 '얕'의 깊이와 넓이는 끝이 정해져 있다는 측면에서 보면 말이다. 하지만 결혼하지 못할 사람과 만나는 것이 인생의 낭비가 아니듯 지식을 추구하는 행위 또한 공허한 행위가 아니다. 아기들이 외부의 자극에 대해 반응을 보이는 것에서 알 수 있듯이 지식을 추구하는 행동은 인간의 내생적이며 필연적인 본질이라고 할 수 있을 것이다. 그러면 인간이 지식을 쌓아가는 이유는 무엇일까. 필자의 지극히 개인적인 견해로는, 인간은 세상을 이해하고 더 나아가 자기 자신을 이해하기 위해서 끊임없는 학습으로 지식을 축적해 나간다. 지식의 정의를 살펴보면 '사물에 대해서 확실

3) 과학적 지식의 한계 (로크 「인간지성론」, (해제), 2004, 서울대학교 철학사상연구소)



〈Mona Lisa, Leonardo da Vinci〉
-모나리자의 눈은 자애로우면서도 날카롭다.

*출처: Wikipedia

히 묘사된 의식을 말한다.’ 인식과 같은 유사한 의미로 쓰이는데, 인식이 외계의 반영 과정의 작용과 그 결과의 총체를 가리키는 데 대해, 지식은 주로 인식작용의 결과, 그 작용에 의해 얻어진 인식의 내용을 가리킨다. 지식은 우선 여러 감각기관을 통해 직접 외계와 접촉하는 감성적 단계에서부터 그것을 기초로 하여 질적으로 높은 이성적 단계까지 진행한다. 이 외계와 인식주관을 결합시키는 것은 인간의 사회적 실천이다. 그러므로 지식은 인간이 주변의 자연 및 사회에 작용하는 것에서 획득되는 것임과 동시에 인간은 획득된 지식을 이용하여 자연 및 사회에 작용하여 한층 유효하게 그것을 변혁시켜 간다.⁴⁾ 즉, 지식은 주체의 외부 세계와 내면을 이어주는 역할을 함과 동시에 그 주체가 타인과의 관계를 이루어나감에 있어 능동적인 작용을 함으로써 자신의 진정한 모습을 찾고 그 위상을 정립해나가는 데에 도움을 주는 것이다. 사람은 살아가는 동안은 어떤 식으로든 외부와 연결되어 살아가게 된다. 그때에 외부의 압력에 굴하지 않고 자기 자신에게 부끄럽지 않게 살아가고 있는지 주체로서의 인생을 확립하기 위해 인간은 묻고 있는 듯 하다. 지식으로 자신의 토대를 단단히 쌓아간다.

그런 면에서 ‘인문학의 위기’라는 말은 우리를 당황스럽게 한다. 마치 지식의 한 갈래를, 삶으로 이어지는 하나의 길을 잃어버리고 있는 듯 한 뉘앙스 때문이다. 사실 우리의 대화는 인문학이나 지적 관련 주제에서 벗어난 지 오래 되었다. 가볍고 즐거운 것 외에 대화 소재인 것이 무엇이 있던가.

“내 속에서 솟아 나오려는 것, 바로 그것을 나는 살아 보려고 했다.

왜 그것이 그토록 어려웠을까.”

자신의 삶에서 자신을 찾고 이해하는 것, 즉, 자신을 제대로 아는 것은 무척 어려운 일이다. 자신을 이해하기 위해서 우리는 늘 자신에게 열중해 있어야 한다. 그리고 지식의 추구를 통해 스스로의 시간을 가지는 동안 우리는 자아에 집중할 수 있다. 자신에 대한 이해와 발견은 곧 자신에 대한 존중으로 이어지고 자신을 존중할 줄 아는 사람이 다른 사람도 존중할 수 있다. 그리고 타인에 대한 존중은 곧 이해와 사랑으로 이어지게 된다. 그로부터 인간 사회에서의 신뢰와 책임이 생겨나는 것은 아닐까.

우리는 우리 앞에 던져진 명제 앞에서 길을 잃고 또 자신을 잃고 몸부림치는 건 아닌지. 지식의 탐구는 우리의 목적이 아니다. 묵묵히 나아가는 한 방향일 뿐이다. 그러나 목적성에만 매달릴 때, 우리도 모르게 방향은 틀어지고 길을 잃고 말 것이다. 그것은 바로 나를 잃는 것이 아닐까. The Theory of Everything를 들으며 수없이 생각해보았다.

4) 지식(철학사전, 2009, 중원문화)

KOREA INSTITUTE OF GEOSCIENCE AND MINERAL RESOURCES

한국지질자원연구원 KIGAM



KIGAM 주요 소개

지질자원 연구개발을 선도하는 세계적인 연구기관

최근 전 세계적인 자원 확보 경쟁과 함께 지진 등 자연 재해로 인한 대규모 피해가 발생하면서 지질자원 분야에 대한 중요성이 그 어느 때보다 강조되고 있습니다. 최근에는 화석 에너지와 천연 자원 고갈에 따른 심각성이 커지면서 천연 자원 확보를 위한 기술 수요 증가와 하나뿐인 지구 환경을 보전하기 위한 각국의 다양한 노력이 전개되고 있습니다.

한국지질자원연구원(KIGAM)은 1918년 설립된 대한민국 유일의 지질자원 전문 정부출연연구기관입니다. 국가의 미래를 대비한 에너지 광물자원의 안정적 확보와 국토 지질, 지구환경 보전, 지구과학관련 신지식기반 과학기술의 창출로 국가산업 발전과 국토보전을 책임지고 있습니다. KIGAM은 국내외 자원탐사 및 에너지 개발에 중추적 역할을 해 오면서 최근에는 광물자원 확보, 에너지 자원 확보, 지구환경 변화·재해 대응 등을 통해 창립 100주년을 맞는 오는 2018년까지 지질자원 연구개발을 선도하는 세계적인 연구기관으로 도약하기 위한 기반을 다져가고 있습니다.

특히 전통적 에너지·광물자원을 효율적으로 활용하기 위한 기술개발과 함께 바닷물 속의 리튬 및 가스하이드레이트(Gas Hydrate), 석탄층 메탄가스, 망간단괴 등을 미래 자원으로 활용할 수 있도록 노력을 기울이고 있습니다. 이 외에 광물자원의 고부가가치화와 자원재활용을 위한 기술개발도 수행하고 있습니다.

또한 국가적 과제로 대두되고 있는 기후변화 및 지질재해 대응기술을 확보하기 위해 지진과 산사태 등 지질재해연구와 CO₂지중저장 및 광물탄산화 등 기후변화 대응을 위한 원천 기술 개발에 전력하고 있습니다. 특히 전기에너지를 저장 가능한 에너지형태인 압축공기로 변환한 후 필요할 때 다시 전기에너지로 변환해 사용할 수 있는 압축공기에너지저장(CAES) 기술은 블랙아웃에 대응한 해결책으로서 주목받고 있습니다.

KIGAM은 이러한 연구과제 수행으로 국민의 안전과 삶의 질을 높여 행복사회 구현에 기여하고자 합니다.



KIGAM 연구분야

국토지질 및 안보 정보 기반 구축

KIGAM은 국토지질, 광물, 지진관측 등 다양한 연구를 통하여 국가 안보 정보의 기반을 확보하고자 힘쓰고 있습니다.

또한 각계각층의 이해관계자들에게 지질정보를 제공해 국민의 안정적인 삶을 유지하고 국토의 가치를 제고하고자 노력하고 있습니다.

- 지각진화 추적 기술 개발 및 지질정보 구축
- 지진관측 및 방재 기술개발
- 국토기본 지질도/주제도 작성

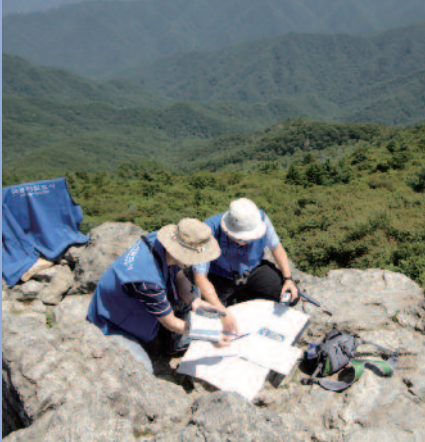
광물자원 확보 및 활용기술 기반 구축

KIGAM은 우리나라 산업발전의 밑받침이 되는 광물자원을 확보하고 이를 활용할 수 있는 기술을 개발하고 있습니다.

또한 광물자원 활용기술을 실용화하기 위해 기술 이전을 받고자 하는 중소기업을 지원하고 있으며, 미래 가치 창출의 기반이 될 창의원천기술을 개발하고 있습니다.

- 국내외 광물자원 탐사 및 경제적 유망자원 확보
- 광물자원 개발/활용기술 실용화 및 중소기업 지원
- 광물자원 미래역량 창의원천기술 개발

국가 기본지질도 발간을 위한 야외지질조사



해외 광물자원 탐사



한국지질자원연구원 탐해2호(해저탐사선) 탐사장면



KIGAM 연구분야

석유해저자원 확보 기반 기술

KIGAM은 국가 석유해저자원 확보 기반과 미래 에너지 자원 수급 경쟁력 강화를 목표로 석유 및 해저자원 연구를 수행하고 있습니다.

석유가스 탐사 개발 및 기술정보를 구축하고 가스하이드레이트, 셰일가스, 석탄층 메탄가스 등 비전통 에너지자원 연구와 해저자원 연구를 통하여 지속가능한 국가 에너지원 창출과 개발의 중심축이 되고자 노력하고 있습니다.

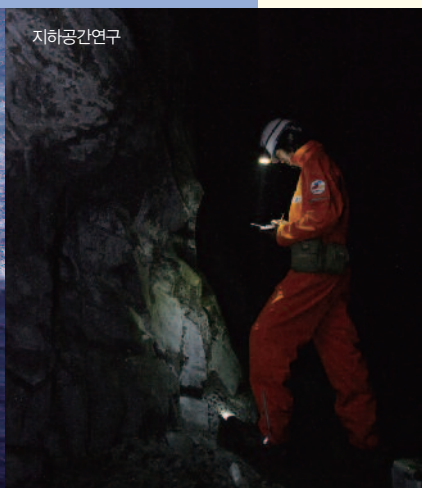
- 석유가스 탐사 및 기술정보 구축사업
- 가스하이드레이트 개발 분석 연구사업
- 해저에너지 자원 부존 가능성 평가연구

지구환경변화 대응 지질환경보전 및 녹색개에너지자원 확보 기술

KIGAM은 급변하는 지구의 환경변화에 대응하고 미래 세대를 위한 지질환경을 보존하기 위해 지구환경에 관련한 기술개발 확보에 힘쓰고 있습니다.

또한 환경을 보존하는 녹색 에너지 자원을 확보하여 깨끗하고 건강한 지구를 보존할 수 있도록 다양한 연구를 실시하고 있습니다.

- 광산개발에 따른 지질환경 재해 저감 기술개발
- 한반도 남동부 지역 이상대의 원인규명 및 지열자원 부존량 평가
- 지구환경변화 대응 지하수 확보 융복합 핵심기술 개발



KIGAM은
국민의 안전과 삶의 질을 높여
행복사회 구현에 기여하고자 합니다.

- 세계 선도지질자원 기술력 확보
- 소통경영을 통한 공유가치 창출
- 기술선도 R&D 시스템 고도화



KIGAM 대표 연구성과

국내·외 자원 탐사 및 개발

KIGAM은 전라광물자원을 확보하기 위해 국내·외 광물 자원 탐사사업을 수행하고 있습니다. 국내 광산의 매장량을 산출하고, 희토류, 리튬, 중석, 티탄철 광체에 대한 광상탐사 및 평가를 수행해 국내 자원개발 기반을 구축하고 있습니다. 또한 콩고민주공화국, 터키, 에티오피아 등에서 유망광구를 확보하고, 국내 기업의 자원개발을 지원함으로써 해외자원개발에 기여하고 있습니다. 최근에는 GEUS(덴마크-그린란드 지질조사소)와 MOU를 맺고, 그린란드 남부 가다르(Gardar) 지역에 부존하는 희토류 광화대에 대한 공동연구를 진행 중에 있습니다.

해양용존 리튬추출기술

리튬은 산업 전반에서 다양하게 사용되는 소중한 자원입니다. 특히 최근에는 전기자동차의 주요 동력원으로 주목받으면서, 세계적으로 치열한 자원 확보 경쟁이 벌어지고 있습니다. KIGAM은 바닷물에서 리튬을 추출하는 해양용존 리튬추출기술 연구개발을 통해 전기자동차가 상용화되는 2020년께는 국내 수요 충족은 물론, 해외 수출로 세계 리튬시장을 선도한다는 전략을 갖고 있습니다. 현재 해양 실증화에 성공, 추출한 리튬으로 2차전지 제조 및 배터리 성능평가도 완료한 상태이며, 2010년 포스코(POSCO)와 함께 강릉시 옥계면에 '해수 리튬연구센터'를 건설해 상용화기술 공동연구를 수행하고 있습니다.

압축공기에너지저장

블랙아웃(Black Out)의 해결책으로 각광받고 있는 CAES는 전력수요가 낮은 시간대의 잉여전력 또는 불규칙한 출력특성으로 인해 조절 불가한 전력(풍력, 태양광 등 신재생에너지)을 압축기를 통해 압축공기 에너지로 변환한 뒤 지하에 저장하고, 전력수요가 높은 시간대에 압축공기를 이용하여 전력을 생산하는 시스템입니다. 특정한 조건 없이 전력 소비지인 도심지, 신재생에너지 발전원 어디에나 설치할 수 있고, 누설이 돼도 핵폐기물처럼 위험하지 않다는 장점이 있습니다. 현재 파일럿테스트를 성공적으로 완료했고, 관련 연구기관 및 발전회사와 컨소시엄을 형성해 실증연구를 진행하고 있습니다.

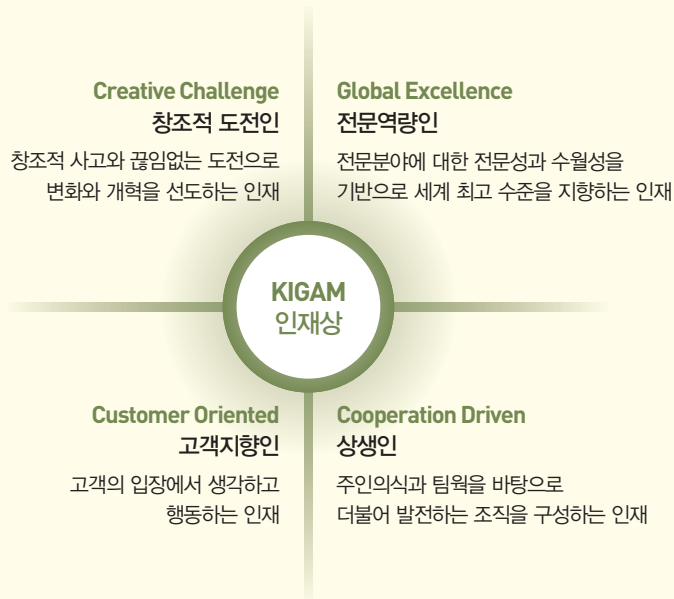
지진/핵실험 탐지 및 방재 기술개발

KIGAM은 지진관측 및 분석, 우리나라의 지진활동 특성 평가 등의 업무를 수행하고 이를 국가 지진 대응정책에 반영할 수 있도록 방재 기관에 제공하고 있습니다. KIGAM에서 개발한 지진방재기술은 소방방재청, 기상청 등 방재 기관 뿐만 아니라 국가 주요시설을 관리 운영하고 있는 공공기관에도 제공되어 지진 안전성 확보에 활용되고 있습니다. 자연지진 외에 핵실험 등 인공지진 탐지를 위한 세계적 수준의 지진공중음파 탐지 기술도 확보하고 있습니다. 이를 기반으로 북한의 세 차례 핵실험을 정확히 관측해 내는 등 국가안보에 기여하고 있습니다.



KIGAM 채용/복지

한국지질자원연구원은 국가의 새로운 미래를 창조하는 세계 최고의 연구기관이라는 비전 아래 KIGAM 인재상을 구축해 운영하고 있습니다. 또한 일과 삶의 균형을 위한 다양한 복리후생과 노사화합의 문화를 선도하고 있습니다.



○ 우수인력 육성을 위한 맞춤형 교육 실시

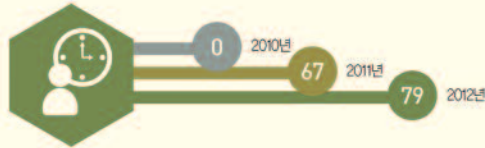
KIGAM은 전공별로 임직원의 역량을 강화하고 최고의 연구성과를 창출하기 위해 연구실별 전공 맞춤형 최적화 교육을 실시하고 있습니다. 교육은 직무별, 직위별, 직급별, 연령별 다양한 계층별로 진행되며, 7개 부문 25개 코스로 구성되어 있습니다. 이 밖에도 연구트렌드와 사회적 이슈에 맞춘 단기 및 단위별 교육프로그램을 실시하고 있습니다. 이와 같은 체계적인 교육체계 및 조직문화를 인정받아 교육부로부터 인적자원개발 우수기관(B-HRD)으로 여러 차례 인증을 받았습니다.

KOREA INSTITUTE OF GEOSCIENCE AND MINERAL RESOURCES

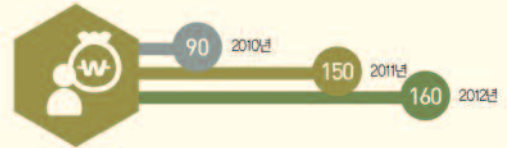
한국지질자원연구원은
대한민국 유일의 지질자원 연구기관입니다.

KIGAM 채용/복지

○ 1인당 교육시간



○ 1인당 교육비(만원)



○ 교육훈련체계도



○ 다양한 복지정책

- 연구원 내 직장 어린이집 운영
- 출산장려금지원 (첫째 100만원, 둘째 200만원, 셋째이상 300만원)
- 가족친화 우수기관 선정(여성가족부)
- 직원 건강검진 실시(연1회)
- 선택적복지제도 지원(복지카드지급)
- 콘도 회원 이용(한화, 대명, 일성콘도)
- 동호회 활동 적극 지원(14개 운영)
- 과학기술인공제회 회원 가입에 따른 과학기술인 퇴직연금제도 등 운영
- 과학기술인공제회 제휴시설(콘도, 호텔, 의료기관)등 서비스 이용





자전거 여행

인터뷰 •

한국지질자원연구원 광물자원연구본부

서용재 책임연구원

들어가며

내가 걸어온 길을 요약하면, 1996년 2월 카이스트 기계공학과에서 석·박사 과정을 마치고 졸업하여 삼성전자 중양연구소 설계 과장, 미국 UCLA 화학공학과 박사 후 과정을 거쳐 지금은 한국지질자원연구원 광물자원연구본부에서 연구활동을 하고 있으며 UST 나노재료공학 전공 겸임교수로 학생들을 가르치고 있다. 이 글을 통해 나의 과거 실수와 상처로부터 얻은 깨달음을 후배들과 나누는 기회로 삼고자 한다. 최근 나는 우연히 우리의 삶이 자전거 타기와 많이 닮아 있음을 알게 되었다. 내 직장 경험을 자전거 여행에 비유해 보는 건 어떨까?

삶은 자전거 여행

삶은 자전거 여행과 닮았다. 전기모터도 달려 있지 않고 엔진도 장착되지 않은 내 발로 페달을 밟아야 앞으로 가는 자전거. 내 자전거가 고물이라고 불평해도 아무 것도 나아지는 게 없다. 그렇다고 내 마음대로 자전거에서 내릴 수도 없다. 교환이나 환불도 안 된다. 당연히 버릴 수도 없다. 독일에서는 초등학교에서 자전거 타기를 가르치고 있다. 놀랍게도 거기엔 독일 교육의 철학이 숨겨져 있었다. 자전거 타는 법을 배우면서 삶을 살아가는데 필요한 지혜를 어릴 때부터 학생 스스로 깨달을 수 있도록 교육하고 있는 것이다. 그 지혜를 살펴보자. 먼저, 넘어져야 배

울 수 있다. 둘째, 넘어지려 할 때는 넘어지려는 그 방향으로 핸들을 꺾어야 한다. 셋째, 굴러가는 바퀴는 넘어지지 않는다. 넷째, 내리막길에서는 자전거에 몸을 맡긴다. 끝으로, 멈추고 싶은 곳에서 멈추어야 한다. 자전거 타기에서 배우는 지혜를 삶의 공식에 대입해 보자. 먼저, 실패를 두려워하지 않아야 한다. 둘째, 문제에 부딪히면 피하지 말고 정면으로 돌파해야 한다. 셋째, 쉬지 않고 변화하고 성장해야 한다. 넷째, 때가 오면 몸과 마음을 편하게 쉬어라. 마지막으로, 가고자 하는 목적지에 도착하는 것이 가장 중요하다.

우리는 자전거를 타기 위해서 자전거를 탄 게 아니다. 페달만 열심히 밟는다고 행복해지지 않는다. 오히려 내가 원하는 목적지와 더 멀어질 수도 있다. 그래서 '일'과 '삶'이 조화와 균형을 이루어야 한다. 페달 밟기가 '일'이라면 목적지를 향해 다가가는 그 순간 순간의 과정이 '삶'이다. 그러니 자전거 뒷자리에 아무도 태우지 말자. 남의 자전거에 태워 달라고 하지도 말자. 잠깐이라면 괜찮겠지만. 왜냐하면 그 사람이 가는 길과 내가 꿈꾸는 길은 다르니까. 목적지가 다른데 왜 같은 자전거를 타고 가나? 단지, 편하니까? 공짜니까? 심심하지 않으니까? 사람은 각자 자신만의 꿈을 쫓는다.

나의 자전거 여행

나는 카이스트에서 자전거 타는 법을 본격적으로 배웠다. 매일 자전거에 올라 타고 있었지만 그때 나는 꿈을 헤매고 있었다. 학교 운동장에서 자전거 타는 법을 배우며, 오로지 자전거 타기에만 집중했다. 별로 재미가 없었다. 운동장만 돌고 돌고 돌고 또 돌았다. 우물 안에 갇힌 개구리 신세였다. 그렇게 시간이 흐르고 흘러 장장 7년간의 석·박사 학위과정을 마치고 삼성자동차에 입사하였으나 아직 잠에서 덜 깬 상태였다. 처음으로 자전거를 타고 세상 속으로 들어가 좌충우돌 열심히 페달을 밟고 있는데, 입사 후 3년이 지나자 더 이상 회사가 사업을 계속할 수 없게 되어 졸지에 할 일 없는 백수 신세가 되었다. 막다른 골목에 다다르자 그 제서야 내가 지도도 본 적이 없고 나침반도 갖고 있지 않음을 깨달았다. 목적지를 정하지 않고 무작정 자전거를 타고 세상 속으로 나와 사방이 뚫린 대로 한 가운데서 헤매고 있는 나를 발견하게 된 것이다.

회사를 퇴직하고 어쩔 수 없이 내 삶의 계획에 없던 미국행을 결심하고 UCLA 화학공학과로 박사 후 연수를 떠나게 되었다. 지금 돌이켜보면 '자전거 여행을 시작한 진정한 이유를 알게 된 여정'이었지만, 그 때는 내가 왜 떠나는지 그 이유가 명확하지 않았다. 다만, 그 길이 최선의 선택이라고 생각했을 뿐이었다. 그러나 제대로 준비되지 않은 상태로 시작한 외국생활이 평탄치 않았다. 처음에는 '정말 많이 넘어졌다.' 힘들었다. 영어 실력이 모자라 지도교수님과 소통도 잘 되지 않는다. 내가 해결해야 할 연구과제는 석·박사 과정 동안에 공부한 내용과 완전히 다른 분야라 도저히 해결방향에 대한 감을 잡을 수 없었다. 박사 후 과정은 매년 계약을 갱신해야 했는데 내년 계약이 불투명했다. 괴로운 상황이었지만 '포기

하지 않았다.' 영어도 어려웠고 연구도 어려웠다. 영어 선생님들은 정말 좋은 분들 이셨지만 내 영어 실력은 금방 늘지 않았다. 연구에 관해서는 어느 누구에게도 직접적인 도움을 받을 수가 없었다. 시간은 정말 빨리 흘러갔다. 그러나 나는 절대 '멈춰서지 않았다.' 공부에 집중했다. 매일 출퇴근하면서 버스 안에서 오디오 회화 수업을 두 강좌 이상 듣고 일년 내내 대학원생으로부터 일대일 튜터링을 받으면서 엉터리 영어 발음을 교정했다. 운이 좋게도 마침 기계공학과 대학원생들에게 처음으로 과학글쓰기 과목이 개설되어 청강생 자격으로 공부할 수 있었다. 수강 후에도 글쓰기 실력이 향상되지 않은 것 같아 그 다음 학기에도 한번 더 청강하였다. 연구과제를 해결하고 논문을 작성하는데 도움이 될 것 같아 나노과학에 관련된 기초과목을 매 학기 한 과목 이상 꾸준히 청강했다. 도서관을 뺑질나게 드나들며 새로운 아이디어를 짜내고 실험장치를 디자인하여 반복하여 실험했다. 나의 노력이 헛되지 않았는지 영어로 소통하는 법을 터득하기 시작했고 연구과제를 해결할 수 있다는 자신감도 생겨났다. '주말에는 반드시 쉬었다.' 일요일이면 성당에 나가 성가대원으로 활동했고 멕시코 신부님으로부터 세례도 받았다. 가족들과 바비큐 파티도 하고 외곽에 있는 아웃렛 패션몰로 쇼핑도 갔다. 일년에 한 번 꼴로 자동차 여행도 다녀왔다. 라스베이거스로 가는 길에는 거금의 교통위반 딱지를 끊기도 했다. Zion Canyon, Bryce Canyon, Grand Canyon 등 캘리포니아와 접경하고 있는 주에 위치한 웅대한 협곡은 다 구경했다. 주중에는 인터내셔널 센터에서 진행된 명상반에 들어가 몸과 마음을 이완하고 스트레스를 해소하였다. 그러나 문제 해결은 여전히 요원했다. 그럼에도 불구하고 나를 열심히 생활하고 있는 내가 안쓰러워 보였던지 지도교수님께서 계약기간을 일년 더 늘리는 배려를 해주셨다. 드디어 연구를 시작한 지 일년 반 만에 영원히 풀리지 않을 것만 같았던 문제를 해결하였다. 그때 지도교수님께서 나보다 더 기뻐하셨던 것 같다. 결국 박사 후 과정 최장 체류기간인 3년까지 계약을 연장하고 그 동안 진행되던 연구과제를 마무리하였다. 그렇게 삼 년 간의 지난했던 미국생활을 무사히 정리하고 귀국길에 올랐다. 이것으로 자전거 타기에 관한 know-how는 얼추 갖추게 되었던 것 같다.

2003년 한국지질자원연구원으로 내 꿈을 향해 자전거 핸들을 돌렸다. 입사 면접에서 심사관께서 "언제까지 근무할 계획이냐?"고 질문하시자 대뜸 "보람이 있는 한 연구원에서 계속 일하고 싶다"고 답했다. 그렇게 엉터리 대답은 아니었던지 면접에 무사히 합격하여 나의 길을 향해 자전거 페달을 힘차게 밟게 되었다. 자전거 타기에서 가장 중요한 마지막 깨달음을 다시 한 번 세상 속에서 경험할 수 있게 된 것이다. 나는 연구원에서 우리사회에 유익한 자원기술을 연구 개발하여 보급하는 일과 젊은 학생들에게 과학기술자로서의 삶을 멘토링하는 역할을 맡고 있다. 입사한지 11년을 맞게 된 지금도 연구 활동뿐 만 아니라 기초지식과 기본기 공부를 게을리 하지 않고 있으며, 내가 얻은 지식과 지혜를 학생들에게 전수하고 있다. 자전거 타기에 관한 나만의 know-how와 know-why를 겸비하게 되었다고나 할까?

자전거 여행의 know-why

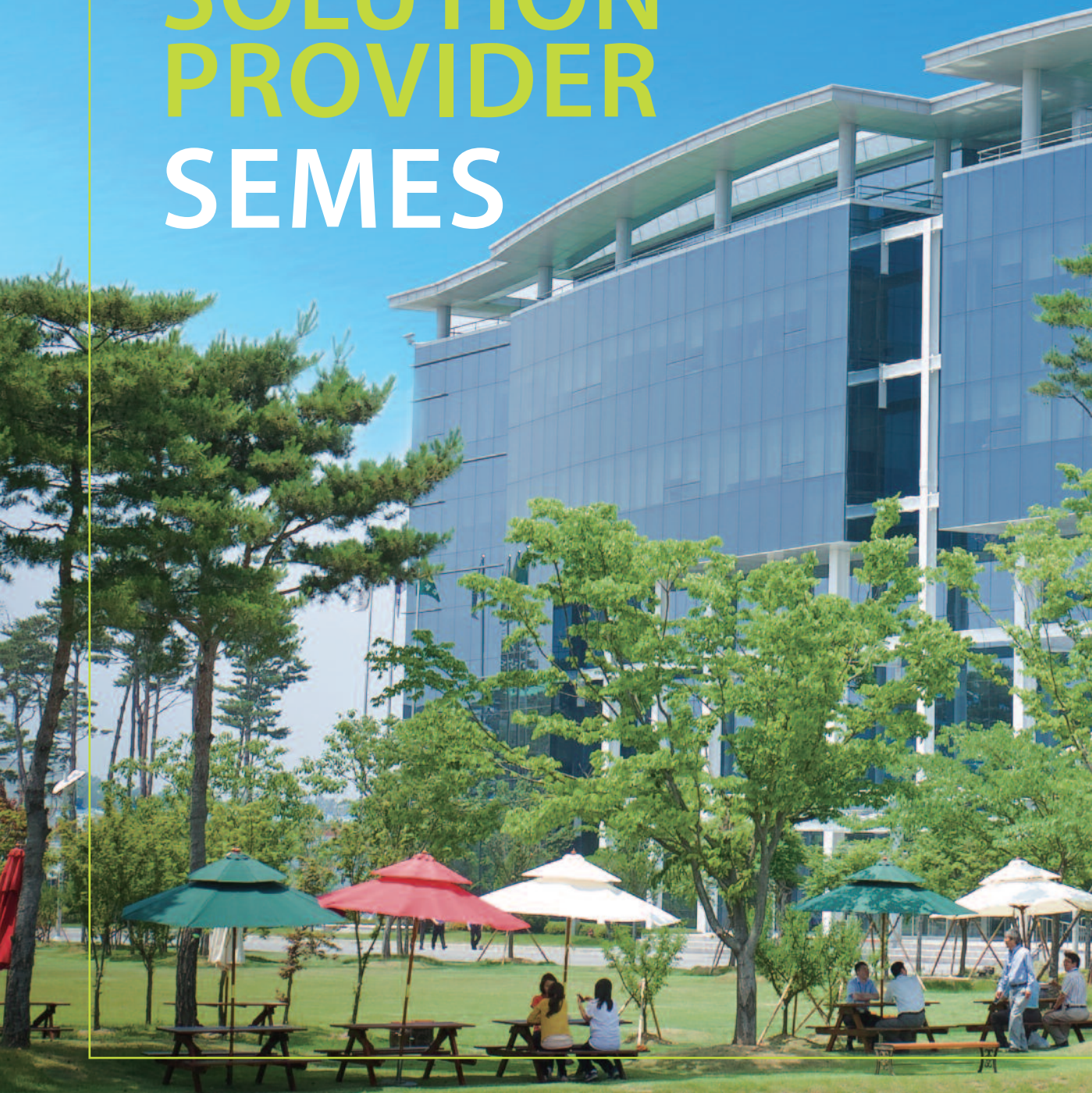
자전거 여행에서는 무엇보다 출발 전에 “목적지”가 정해져야 한다는 점이 가장 중요하다. 나는 “논리적인 영어 글쓰기” 과목에서 글쓰기 교육뿐 만 아니라 학생들이 가치관을 정립할 수 있도록 멘토 역할을 하고 있다. 그 과정에서 학생들에게 “What is the highest value that I want to pursue? Why? and How?” 를 주제로 함께 토론하고 에세이를 짓는다. 모든 학생들이 공통적으로 선정한 최고의 가치는 행복이었다. 그런데 흥미롭게도 그 가치를 이루어 줄 꿈은 아주 넓은 스펙트럼으로 나타났다. 예를 들면, 불우한 이웃을 돕는 민간단체 활동가, 기후변화에 관한 다큐멘터리 제작자, 대중에게 과학을 매개하는 과학 코디네이터 및 과학기자, 불우한 이웃을 돕는 금융 투자자, 지구를 살릴 수 있는 자원활용기술 전문가, 조국의 기술과 혁신을 위해 국제적으로 경쟁력을 갖춘 전문가 등으로 심지어 과학기술과 연관이 되지 않는 꿈도 있었다. “사람은 각자 자신만의 꿈을 꾸다”는 사실이 여기서 확인되는 셈이다. 자신의 꿈이 박사학위 과정과 거의 무관함을 깨달은 한 외국인 학생은 내 강의가 종강한 후 박사과정을 그만두고 꿈을 찾아 고국으로 돌아갔다. 또 금융전문가로서의 꿈을 뒤늦게 발견한 학생은 공학박사학위를 소지하고 있음에도 불구하고 졸업 후 금융분야에서 부지런히 경력을 쌓고 있다. 오늘 잠들기 전 하루를 한 번 돌아보자. 아침에 눈을 뜨면서 호기심에 아침밥을 거르고 연구실로 달려가고 싶었는가? 고민하던 문제나 궁금증을 풀어 줄 단서를 찾았나? 실험실에서 그 실마리를 풀었나? 문득 낮에 경험한 깨달음의 순간이 떠올라 나도 모르게 미소 짓고 있는가? 후배들에게 질문하고 싶다. “당신이 인생에서 추구하고 싶은 최고의 가치는 무엇인가?” 내가 정말 사랑하는 일을 지금 이 순간 생각해 보자. 이 글을 읽고 있는 지금 말이다. 지금 잘하는 일이 내가 사랑하는 일이 아닐 수 있다.

나는 학창시절에 “지금 힘들지만 조금만 더 견디자. 졸업해서 취직하면 행복해질 거야”라고 생각했었다. 정말 그랬을까? 가족 해외여행을 갈 때 내 아내는 여행을 준비하는 과정에서 큰 행복을 느낀다. 당연히 여행 자체가 더 즐거워야겠지만 기다리는 시간은 그에 못지 않게 설렌다. 유성구 도서관에서 여행지에 관한 책을 서너 권 빌려 오고 웹사이트를 누비면서 꼭 가 봐야 할 관광 포인트, 꼭 먹어 보아야 할 음식, 깨끗하고 아침 뷔페가 끝내주는 가격 착한 호텔 등 여행을 떠나기도 전에 그녀의 마음은 이미 즐거움으로 가득하다. 학창시절이 사회에 진출하기 전 준비기간이라고 한다면 “과연 당신은 세상 속으로 자전거 여행을 떠나기 전 ‘바로 지금’ 가슴이 설레는가?”

끝으로

나는 작지만 소중한 내 꿈을 향해 오늘도 힘차게 자전거 페달을 밟는다. 가다 돌부리에 걸려 넘어지면 이 차에 길가 아름다운 야생화의 향기도 맡아보고 하늘에 흘러가는 뜬구름도 올려다 본다. 자전거를 세워 두고 길가에서 잠시 쉬면서 숨을 고르고 목도 좀 축인다. 다시 일어나 부지런히 내 갈 길을 간다. 꿈이 있어 나는 지금 여기서 행복하다.

TOTAL SOLUTION PROVIDER SEMES





새로운 시작, 끝없는 도전! 세메스가
더욱 특별한 내일을 만들어갑니다.

기업소개



기업현황 SEMES

- ▶ 회 사 명 세메스(주)
- ▶ 설 립 일 1993년 1월 4일 ('13년 1월 1일 국내장비업체 3사 통합출범)
- ▶ 위 치 천안(본사), 화성, 미국, 중국 외
- ▶ 사업형태 반도체장비, 디스플레이장비, LED장비 개발 및 제작
- ▶ 매 출 액 약 1조원
- ▶ 임직원수 약 1,600명

경영방침 SEMES

- ▶ 우리는 최고의 품질과 서비스를 지향한다.
- ▶ 우리는 원가혁신을 통한 수익극대화로 내실경영에 힘쓴다.
- ▶ 우리는 독자기술에 의한 고성능 신제품 개발에 앞장선다
- ▶ 우리는 고객만족을 위해 일하고 새로운 시장을 개척한다.
- ▶ 우리는 사람과 기술이 하나되는 신바람 세메스 문화를 꽃피운다.

사업개요



○ 반도체 제조장비

세메스는 전(前)공정 Wafer Process 및 후(後)공정 Assembly, Test 설비 등 반도체 공정장비의 Total Solution을 제공하고 있습니다. 전(前)공정 핵심장비로 Photo 공정용 Track 장비를 비롯하여 세정, 식각, 박리, 증착, 검사, EDS Test, 물류자동화 등 다양한 장비를 생산하고 있으며, 이 중 매엽식 세정설비인 아이리스(IRIS), Photo 설비인 로직스(LOZX)는 업계 최고 수준의 생산성을 인정받고 있습니다. 후(後)공정 핵심장비로 Die Bonder, Auto Mold, Saw&Sorter, Test Handler, Interface Board 등 다양한 설비를 생산하고 있습니다.



○ 디스플레이 제조장비

Coater Full Line을 비롯하여 In-Line Etcher/Stripper, 세정기, 검사기를 개발하고 있습니다. 특히 In-Line Etcher/Stripper, 세정기는 대형 FPD Panel 제조장비로서 세계적으로 최고의 평가를 받고 있으며, OLED용 Inkjet 기술개발 등차세대 디스플레이 대응을 위하여 개발을 진행하고 있습니다.

○ LED 제조장비

환경친화적 차세대 녹색경제 성장 아이템인 LED용 전(前)공정장비 MOCVD, Multi Probe를 개발하여 새로운 사업부문에서 경쟁력을 확보해가고 있습니다. 또한 후(後)공정장비로 Assembly 및 Test 장비인 Die Bonder, 형광배합기, Saw & Sorter, Large PKG Handler, 고온점등기 등 업계 최고 수준의 성능 및 생산성을 제공하고 있습니다.

회사연혁



- ▶ 2014. 미국 뉴욕(Malta) 사무소 설립
- ▶ 2013. 설비 3社 합병 (통합원년), 중국 서안 법인 설립
- ▶ 2011. 1억불 수출탑 및 지식경제부장관상 수상
LOZIX 대통령 표창
IRIS 단일제품 누적 1조 매출 달성
MOCVD 설비 출하
- ▶ 2010. AFC(Air Floating Coater) 및 Inkjet Printing System 개발
고온 SPM 공정용 세정설비 BLUEICE SPM 및 초임계용 세정설비
SUPER CRYSTAL 개발
- ▶ 2009. Immersion Process용 Photo Track LOZIX high 출하
태양전지용 PE-CVD 설비 개발
- ▶ 2008. Display 세정장치 부문 세계시장 점유율 1위 달성
IRIS 단일제품 연매출 1,000억원 돌파 / Photo Track LOZIX 개발
- ▶ 2007. 200mm Single Wafer Cleaning Processor 개발 (IRIS8)
8세대 TFT-LCD 설비 출하 (Etcher/Stripper/Developer/Cleaner)
5세대 TFT-LCD 수출 (Stripper)
200mm/300mm HDP-CVD 및 300mm Dielectric Etcher 개발
상해사무소 설립 및 신공장 이전
- ▶ 2006. 300mm Single Wafer Cleaning Processor 개발 및 출하 (IRIS12)
8세대 TFT-LCD 설비 개발 (Etcher/Stripper/Cleaner/Developer)
Silicon Dispenser 개발 및 출하
- ▶ 2005. KDNS에서 SEMES로 사명변경
Spinner (Nano Spin 8/12) 국산화 개발 및 출하
1,000호기 설비출하 및 300mm Dry Etcher (Poly) 개발
- ▶ 2004. FPD사업장 준공 및 중국 북경사무소 설립
New Wet Station (OCEAN) 국산화 개발 출하
- ▶ 2002. SWP 3004 개발
- ▶ 2001. 300mm Scrubber, Wet Station, Spinner 국산화 개발 첫 출하
- ▶ 1999. 반도체사업장 준공
- ▶ 1998. K-WET300, K-SPIN8 국산화 개발
미국 현지법인 설립
- ▶ 1993. 회사설립



지적재산권 현황 SEMES

출원 3,757건 (국내 3,034건/해외 723건), 등록 2,084건 (국내 1,705건/해외 379건)

[연도별]

'14년 1월 기준, 件

구분		'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	누적 계
국내외 특허	출원	422	251	320	353	391	3,757
	등록	258	247	487	283	197	2,084

[사업별]

'14년 1월 기준, 件

구분		FAB설비사업	TP설비사업	전체
국내외 특허	출원	2,849	908	3,757
	등록	1,691	393	2,084
	구성비 (출원기준)	75%	25%	100%

Make your colorful tomorrow with SEMES

세메스의 첨단기술력과 독자개발장비는 고객으로부터 품질을 인정받고 있으며, 제품경쟁력을 바탕으로 해외시장에서도 이미 핵심기업으로 평가받고 있습니다. 앞으로도 과감한 투자와 끊임 없는 연구개발 및 기술혁신을 통해 세메스는 전세계 장비시장을 선도해 나갈 것입니다.





인재상 SEMES

Global Professional Leader

1. 글로벌 (Global Standard)

글로벌 스탠다드를 이해하며, 다양한 문화 수용력으로 입체적인 행동을 하는 세계인

2. 전문가 (Professional)

끝없이 학습하며 새로움을 추구하는, 열린 사고를 가진 프로근성의 소유자

3. 리더십 (Change Leader)

기본과 도덕성을 바탕으로 변화를 주도하는 진취적인 개척자

Recruitment SEMES

박사 및 경력 채용공고 (상시)

○ 지원자격

- 학사학위 이상 소지자로 관련분야 8년 이상 경력자 또는 박사학위 소지자 및 학위 취득 예정자
- 군필 및 면제자, 한국 근무에 결격 사유가 없는 자

○ 전형절차

- 지원서작성 → 지원서검토 → 전문성면접(건강검진) → 최종합격

○ 기타

- 허위사실 기재 시에는 채용이 취소될 수 있습니다.
- 입사지원자는 지원시점부터 채용전형 전체 과정에 걸쳐 전·현직 직장(학교)의 영업(연구)비밀을 침해하는 일이 없도록 각별히 유의하시기 바랍니다.
- 지원 문의처 : Tel. (+82)41-620-8013 / Mail : rec.semes@semes.com
- 홈페이지 : www.semes.com 페이스북 : www.facebook.com/semesrecruiting
링크드인 : www.linkedin.com/company/semes



○ 모집분야

구분	전공분야(또는 해당 경력 보유자)
Core Tech	<ul style="list-style-type: none"> - 열/유동/유체/기류/진동/구조/응력 해석 전문가(CAE) - Motion제어, Embedded System 전문가 - 선행 공정 개발 (Photo, Dry Etch, Cleaning, Inspection, Package) - Vision Application (고속 광학/제어 설계, 영상처리 알고리즘 설계) - 반도체 장비부품 및 소재 전문가 (측정 / 분석 / 표면 기능화 / 특수환경내 재료) - 신뢰성 시스템 구축 전문가 (설계, 실험, 평가, EMC, 내구성)
Photo	<ul style="list-style-type: none"> - Photo Track(Coat/Developer)공정 및 장비개발 10년 이상 경력 보유자 - SOH 공정/설비 개발
Etch	<ul style="list-style-type: none"> - Etch, RF Plasma 공정 및 장비개발 10년 이상 경력 보유자 - Platform(Robot)설계, Vacuum Robot 평가, ESC Design
Clean	<ul style="list-style-type: none"> - Cleaning 세정공정/설비 10년 이상 경력 보유자 - 초임계 건조/세정, 유기 세정, III-V족 세정 유경험자
Test/PKG	<ul style="list-style-type: none"> - Test/PKG 검사장비 개발 8년 이상 경력자 (S/W, H/W) - Package 재료 개발 (Film, Solder, PCB) - Advanced Process Development (Water handling, Sawing, Dicing) - Test Board 개발 경험자 <ul style="list-style-type: none"> • 검사장비의 ALPG 혹은 TG를 FPGA로 개발 경험자 • 운영체제(OS 혹은 SDK) 및 UI 개발 경험자 (C, C++, C#)
Inspection	<ul style="list-style-type: none"> - 반도체/LCD/OLED 검사장비 개발 8년 이상 경력자 (기계, S/W) - 광학 System 설계 / Machine Vision S/W - 초정밀 Stage 및 고속 메커니즘 설계 - Interferometer 응용 Metrology 설비 개발 경력 보유자 - 진공 계측 설비 개발(SEM 등) 경력 보유자 - 고속 3D 검사 설비 개발(WSI/PSI/FSI 응용 등) 경력 보유자
Display	<ul style="list-style-type: none"> - LCD/OLED용 대면적 Stage/구조물 진동해석 및 메커니즘 설계 - 미래 신규 공정 (Flexible, 유기 TFT 등) 개발 - OLED Laser 관련 전문가 (광학설계, 렌즈 디자인, 광구조, 광학측정)
Automation	<ul style="list-style-type: none"> - 반도체/LCD/OLED 물류자동화 장비 개발 8년 이상 경력자 (기계, S/W) - H-OHT & M-OHT 개발 / Test Bed 구축 Proto 개발 - 물류 Rail 강성 및 건물 천정부 Stress 해석



SEMES, 열정이
있는 엔지니어,
그 열정을
잘 서포트하는 Staff



인터뷰 ●

세메스 연구소

김혁 상무

전공 ●

KAIST 기계공학 (박사 95, 석사 90)

*

간단한 자기소개를 부탁드립니다.

안녕하세요, 저는 김혁 상무입니다. KAIST 기계공학과에서 석박사 학위를 받고, 삼성전자 생산기술연구소에서 근무하다 올해부터 세메스에서 근무하고 있습니다.

*

현재 어떤 부서에서 근무하시나요?

현재 연구소에서 연구임원으로 근무하고 있습니다.

*

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주십시오.

연구소에서 Photo/Clean 선행개발 및 요소기술(CAE, 재료)을 담당하고 있습니다. 반도체 제조에 필요한 공정에는 노광, Etch, Package 등이 있습니다. 그 중 노광은 Clean Class 10에서 진행되고, 전후에 Spin, Bake, Develop, Cleaning, Dry 등의 공정이 있습니다. 저는 앞서 언급한 공정의 선행장비를 개발하는 일을 맡고 있습니다.

반도체의 집적도가 높아짐에 따라 기존의 기술로는 위와 같은 공정을 진행하기가 불가능해지기 때문에 여러 가지 High Technology가 필요합니다. 물리, 화학, 기계, 제어 등 다양한 학문의 융합이 필수적이겠지요. 또한 공정의 최적화를 위해서 다양한 최적화 방법과 시뮬레이션 기법들이 활용되는 분야입니다.

*

세메스에 입사하게 된 동기는 무엇인가요?

삼성전자 생산기술연구소에서 축적한 장비개발 경험과 최적화, CAE 등의 기술 및 노하우를 최대한 발휘할 수 있는 곳이라 판단하여 입사하게 되었습니다.

*

근무 전에 가지셨던 생각과 실제 세메스에서 근무를 하시면서 생긴 생각에 차이가 있나요?

입사 전에 세메스와 공동으로 개발하는 프로젝트에 참여한 적이 있는데, 당시 제가 맡은 역할은 핵심 모듈 개발이었기 때문에 기능 및 성능만을 고려하여 장비개발에 임했습니다. 그런데 이 곳에 와서 보니 개발장비가 실제 현장에서 널리 사용되게 하기 위해서는, 성능 뿐 아니라 내구성, 양산성 등의 Robustness를 종합적으로 고려하는 것이 중요하더라고요.

세메스에는 이에 대한 경험과 노하우가 잘 축적되어 있습니다. 또한 Scratch 수준부터 본격적인 개발, 실제 제품화, 라인내 가동까지 제품의 전체 사이클을 경험할 수 있기 때문에, 엔지니어가 전체적인 그림에 대한 감각을 잃지 않고 현재 자신이 하는 일이 장비 및 회사에 어떤 역할과 기여를 하는지 파악할 수 있는 곳이라는 생각이 듭니다.

*

세메스에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

설비의 선행 설계, 신기술 도입 등의 상황에서 구성원에게

주어지는 선택의 자유가 많고, 구성원 개인의 견해가 의사 결정 단계에서 충분히 반영 가능하다는 점이 세메스의 최대 장점이라고 생각합니다.

*

일하면서 가장 보람을 느끼셨을 때는 언제인가요?

시뮬레이션과 최적화 기법을 이용하여 그간 해결하지 못했던 고질적인 문제를 해결했을 때 가장 보람을 느꼈습니다. 물론 이 곳에 있는 부서원들이 합심해서 이룬 결과이지요. 과학적인 방법을 이용하여 앞으로 더욱 질적으로 우수한 제품을 개발하고자 하는 자극이자 원동력이 되는 경험이었습니니다.

*

세메스의 분위기는 어떤가요?

열정이 있는 엔지니어, 그리고 그 열정을 잘 서포트하는 Staff이 함께하는 문화입니다.

*

세메스는 상무님께 어떤 의미인가요?

제가 제시한 아이디어로 실제 구동하는 설비를 만들고, 현장에서 활용되는 과정을 확인할 수 있는 '기술의 場'이라고 생각합니다.

*

10년 후의 세메스는 어떤 모습일까요?

외형적으로는 현재보다 매출 면에서 2배 이상 성장해 있을 것이고, 내적으로는 차별화된 기술로 무장한 세계 초일류 설비 기업의 모습일 것이라고 예측합니다.

*

사회에 첫 발을 내딛고자 하는 후배들이 지녀야 할 덕목이나 자제가 있다면 어떤 것을 들 수 있을까요?

전문적인 지식 및 연구경험과 더불어, "3C"라고 일컫는 요

소들을 지니라고 후배들에게 조언하고 싶습니다.

사회는 다양한 백그라운드를 가진 사람들이 모이는 곳이기 때문에 소통능력 (Communication)을 통해 상대방과 원활히 의견을 주고받고, 협업능력(Collaboration)을 발휘하여 시너지 효과를 내는 것이 중요합니다. 또한 창의성(Creativity)을 통해 기존의 틀을 벗어나 새로움을 추구하는 자세도 필수적입니다.

*

앞으로의 꿈과 개인적인 바람이 있다면 알려 주십시오.

세메스가 발전해 가는 과정에 일조하는 임원이 되는 것이 저의 바람입니다. 그리고 그 과정에서 저를 포함한 임직원이 Work-Life Balance를 잘 맞추어 행복하고 건강한 시간들을 보냈으면 합니다.

*

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 한 마디 부탁 드립니다.

현재 하고 있는 논문이나 연구에 집중해서 시간과 노력을 투자하여 가치 있는 연구로 만들어 보세요. 마음 먹은 대로 되지 않고, 장애물에 부딪히고, 결과는 요원해 보일지라도 열정을 잃지 않고 꾸준히 노력하여 결국 성과를 낸다는 경험이 무척 중요합니다. 왜냐하면 그런 과정을 거치면서 문제 분석능력과 해결 능력을 경험했다면 다른 분야, 처음 접하는 어려운 문제 앞에서도 자신감이 생기기 때문입니다. 요즘 이야기하는 성공 DNA가 그런 원리입니다.

제 경력개발의 시작은 자동차 회사였습니다. 지금 종사하는 분야와는 조금 다르지만 첫 소속회사에서의 여러 가지 성공경험을 토대로, 다른 환경에서도 문제 접근방법, 해결방법을 응용하여 좋은 성과를 낼 수 있습니다.

현재 진행하고 있는 연구가 어렵고 때로는 '과연 결과가 나올까'하는 의구심이 들 수도 있습니다. 이와 같은 상황에도 지치지 않고, 열정과 아이디어로 연구에 집중하여 좋은 결과를 내는 경험을 대학원 시절에 많이 가지기 바랍니다. 그 경험이 향후 여러분을 우뚝 서게 하는 토대가 될 것입니다.

SEMES

한국 반도체 및
디스플레이의
역사와 함께
하고 있습니다.

인터뷰 ●

세메스 연구소
책임연구원 박승진

전공 ●

POSTECH 전자전기공학
석박통합 11



간단한 자기소개를 부탁드립니다.

안녕하세요, 세메스 박승진 책임입니다. 저는 POSTECH에서 전자공학을 전공했고, 원래 주요전공은 아날로그 회로 설계였으나 여러 학문에 대한 Merged Technology에 중점을 두고 전공 주제를 선정했습니다. RF ID를 통해 RF Transceiver를 개발하였고, Microwave를 이용해 소형 Plasma 발생기 개발을 통한 Biomedical Microwave Plasma 관련 연구를 하였습니다.

현재는 세메스에서 근무하면서 RF Plasma를 이용하여 Etcher 장비에 필요한 기술개발에 매진하고 있습니다.

현재 어떤 부서에서 근무하시나요?

연구소 내 Etcher설계 LAB에서 책임 연구원으로 근무하고 있습니다.

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주십시오.

세메스에서 제작하는 Etcher 장비는 먼저 장비 챔버 내에 선택적으로 모여지는 가스에 RF를 인가하여 Plasma 상태로 변환시킵니다. 이 Plasma가 Wafer를 식각(Etch)하게 되는데, Wafer에 덮힌 Mask에 따라 특정 패턴으로 식각이 진행됩니다. 장비 개발자들은 식각률(Etch Rate)을 제어하기 위해 Plasma의 상태를 컨트롤 할 수 있어야 합니다. 챔버 내 온도, 압력, 사용하는 가스의 종류와 유동률, 상하부의 RF 신호 세기 등이 주요 변수입니다.

저는 RF 신호를 담당하여 연구를 하고 있으며, 장비의 식각을 제어와 동일 장비간 성능의 반복적 에러 최소화를 목표로 노력하고 있습니다.

세메스에 입사하게 된 동기는 무엇인가요?

박사 졸업 후 Bioplasma와 관련된 신호 발생기 개발을 중심으로 경력을 이어오던 중에, Plasma를 이용한 다른 제품 시장에서는 반도체 제조장비가 큰 비율을 차지하고 있다는 사실을 알게 되었습니다. 반도체 제조장비의 경우 사용하는 Plasma는 저기압이고, 통신 전력 이상의 고전력 수준이며, 수 nm의 식각률을 제어해야 하는 정교한 고가형 제품군입니다.

당시 제가 맡고 있던 직무는 대기압 Plasma를 사용하고, 전력수준이 낮으며 저가형 Plasma 제품군과 관계된 일이었기 때문에 반도체 제조장비에 사용되는 Plasma와 약간의 차이는 있었습니다. 그렇지만 Plasma를 구동해야 하는 신호는 고주파이고, 사용하는 곳에 따라 발생기를 개발해야 한다는 공통점이 있었기 때문에 점점 더 관심을 갖게 되었고, 세메스에 입사하게 되었습니다.

입사 이후 반도체 제조에 필요한 RF Plasma에 대한 경험도 쌓게 되어 개인적으로 기술력을 개발 및 증진시킬 수 있다는 만족감도 느끼고 있습니다.

근무 전에 가지셨던 세메스의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 이미지에 차이가 있나요?

반도체 관련 회사는 국내외에 매우 많다보니, 입사 전에는 세메스를 그 중 하나의 회사로만 생각한 적도 있습니다. 하지만 세메스에 입사하여 근무를 해보니, 반도체 장비를 제작하는 회사로서 다양한 분야의 전문기술들이 집약된 결정체라는 것을 느낄 수 있었습니다.

장비 하나를 만들기 위해서는 우선 설계자들의 기구설계 작업이 기본적으로 필요하고, 수많은 세부파트 간 연결을 위한 전장 작업, 자동화에 필요한 통신 작업, RF 신호가 흘러 들어가는 부분의 RF 관련 개발 작업이 필요합니다. Gas와 Plasma를 분석하기 위해 재료나 물질 관련 공학 전문가와 Plasma 전문가들도 함께 개발에 참여하지요, 다양한 지적 기반을 가진 최고 수준의 전문가들이 모여 시너지를 낼 때, 하나의 장비가 개발될 수 있습니다.

세메스에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

제 개인적으로 가장 좋은 점은, 이 곳에서 성장할 수 있다는 점입니다. 다양한 분야의 전문가들과 함께 근무하고 협업하며 장비를 개발하는 환경을 통해, 다른 분야의 기술들을 어깨 너머로 배울 수 있는 기회가 있다는 점이 가장 만족스럽습니다.

그리고 한 가지 더 추가하자면 세메스의 복지정책을 들 수 있겠지요. 분기별 부서 GWP(Great Work Place) 행사를 통해, 부서원들과 사외에서 스포츠, 영화 및 연극 관람, 만들기 체험 등의 활동을 함께 하면서 업무 스트레스를 경감시킬 수 있습니다. 날씨가 좋은 봄에는 세메스인의 가족을 초청하는 행사가 진행되어, 가족에게 저의 일터를 소개하고 가족과 함께 뜻 깊은 시간을 보낼 수 있습니다.

지금까지 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

세메스에 입사하여 제가 개발해야 할 장비를 처음 본 순간입니다. 이 곳에서 근무하기 전에는 반도체 제조라인의 클린룸에 들어갈 기회가 거의 없었습니다. 학부생 시절에 교내 연구용 클린룸에서 공정 실습을 해본 기억이 전부였습니다. 세메스에 오게 되면서, 실제 반도체 제조 클린룸에 들어가서 개발해야 할 장비를 처음 보게 된 순간이 가장 기억에 남네요. 처음으로 제대로 된 방진복을 입어 보고, 거대한 Etcher 장비를 보면서 선임 연구원의 설명을 듣게 되었습니다. '내가 개발해야 할 장비가 이러한 것이구나'를 눈으로 직접 확인한 시점이었습니다. 그리고 앞으로 제가 세메스에서 맡게 될 실무가 구체적으로 상상이 되는 시점이었지요.

일하면서 가장 보람을 느끼셨을 때는 언제인가요?

입사 초기에 Etcher 장비에 들어가는 RF 관련 부품의 품질을 확보하기 위한 논의가 있었습니다. 예전에는 품질에 대한 명확한 검사 기준이 정립되어 있지 않아, 부품 품질 문제가 발생한 경우가 있었지요. 논의를 거쳐 해당 부품 자체 품질검사를 개발하게 되었습니다. RF 기술을 충분히 검토한 내용을 품질검사기 개발에 반영하였구요, 품질검사기 개발 및 제작을 통해, 품질에 대한 검사 기준을 확보하고, 고품질의 부품을 장비 제작 시 공급하는 체계를 마련하게 되었습니다. 품질검사기 역시 장비만큼 복잡하고 거대한 수준이라 개발 완료 시점에 큰 보람을 느꼈습니다.

세메스의 분위기는 어떤가요? 세메스만의 독특한 문화가 있나요?

세메스의 제품의 국내 최고수준을 달성한 것은 당사 구성원의 노고와 더불어, 협력업체 임직원의 노력 덕분이기도 합니다. 지금도 세메스 건물에는 1,600여명에 달하는 당사 직원과 더불어 수많은 협력업체 임직원들이 오고가고 있으며, 협업을 통해 더 나은 장비를 개발할 수 있도록 활기차게 의견을 주고받습니다. 다양한 사람들이 각자의 에너

지를 공유하기 때문에 전반적으로 회사 분위기는 매우 활기칩니다.

그리고 업무 외적으로는, 신체활동을 즐길 수 있도록 다양한 인프라가 구축되어 있어 활동적으로 생활하는 직원들이 많습니다. 천연잔디 축구장과 산책로, 농구장과 탁구장이 마련되어 있어 휴식시간이나 식사시간 일부를 할애하여 몸을 움직이며 활동을 하는 사람들이 많습니다. 요즘 날씨가 좋아서 저도 점심식사 후 건물 밖으로 나가 동료들과 산책을 즐기곤 합니다.

세메스는 책임님께 어떤 의미인가요?

상아탑을 거쳐 사회에 입문한 지 얼마 되지 않은 시점에 세메스로 들어오게 되었습니다. 그리고 입사당시와 마찬가지로, 저는 여전히 사회 초년생의 마음으로 근무를 하고 있습니다. 세메스는 저에게 사회의 첫 관문과 같은 의미라고 볼 수 있겠네요.

10년 후의 세메스는 어떤 모습일까요?

장비의 안정화에 더더욱 힘을 쓴다면 분명 세계 최고의 장비회사로 우뚝 설 수 있습니다. 물론 저와 같은 연구원들이 열심히 노력을 해야겠지요. 최근 세메스에서는 박사급 인재 채용이 활발히 이루어지고 있습니다. 고도의 기술 및 지식을 보유한 뛰어난 연구진들이 각자의 분야에서 시너지를 발휘하여 일하고 있으므로, 저는 세메스의 낙관적인 미래를 기대합니다.

사회에 첫 발을 내딛고자 하는 후배들이 지녀야 할 덕목이나 자세가 있다면 어떤 것을 들 수 있을까요?

사회에 첫발을 디디려는 후배들에게는 고민이 참 많을 것 같습니다. 점점 사회가 요구하는 역량, 기술, 자세도 다양해지고 있고요. 복잡다양해지고 있는 사회에서 성공적으로 첫 걸음마를 시작할 수 있으려면 '미리 준비를 하는 습관'이 필수적이라고 생각합니다. 아무리 힘든 일을 앞두고 있더라도 미리 계획을 짜고 거기에 맞추어 지구력 있게 살

천한다면, 늦을지라도 분명 달성할 수 있을 것입니다. 이러한 자세는 사회인이 되어서도 여러분에게 소중한 거름이 되어 줄 것입니다.

앞으로의 꿈과 개인적인 바람이 있다면 알려 주십시오.

세메스의 더욱 좋은 장점 중 하나가 최첨단 장비개발을 위해서 테스트용 장비와 수많은 고성능 계측기들을 갖추고 있다는 점입니다. 수많은 인력이 장비와 계측기 등 연구환경을 체계적으로 관리하고 있습니다. 연구원으로서 좋은 환경에서 근무를 하고 있음을 절실히 느끼고 있습니다. 이러한 환경을 잘 활용하여 장비의 개선에 필요한 연구 뿐만 아니라, RF나 Plasma를 적용 가능한 선행기술 개발연구도 해 보고 싶습니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 한 마디 부탁 드립니다.

수능을 준비하던 고3 시절에는 그 때가 가장 힘든 줄 알았습니다. 하지만 대학원을 준비하는 시기가 되니 '고3 시절이 가장 힘든 건 아니었구나'하고 느껴지더군요. 현재가 얼마나 소중한 순간인지 알지 못하고, 당시는 힘든 점들만 눈에 담기가 쉽습니다. 이제 와 대학원 시절을 돌이켜 보면, 물론 쉽지 않았지만 참 행복했던 시절이라고 기억됩니다. 누구에게나 힘든 상황이 닥칠 것입니다. 그 때마다 어렵고 힘든 부분만 보지 마시고, 긍정적인 사고를 통해 잘 해결해 나가길 바랍니다.

한 가지 더 강조하자면, 분명 대학원생의 생활과 사회인으로서의 생활에는 큰 차이가 있습니다. 사회에 나가시면 몸에 배인 캠퍼스에서의 습관들을 줄이고, 사회에 한 몫을 하는 전문 직장인의 모습으로 거듭나시길 바랍니다. 언제 어디에 있든 본인이 속해 있는 환경을 잘 파악하고, 적응력을 키울 수 있도록 노력한다면 사회에 성공적으로 소프트 랜딩(Soft-Landing)할 수 있으리라 생각합니다.

MAN & WOMAN



음경과 가슴의 크기는...?

〈행복한성문화센터 배정원 소장 칼럼〉

“

상대를 잘 사랑하고 상대의 인생을 격려하고 응원하며
잘 돕는 남자야말로 여자에게는 거대음경을 가진 이보다
더욱 믿음직하고, 자랑스럽다.

”

요즘은 인터넷 포르노를 보면서 실제적인 성교육을 받았다는 이들이 90%가 넘는다. 다들 아시겠지만 포르노는 성의 실제 사실을 왜곡하고, 과장하며 선정적으로 포장한다.

컷가에 숨만 불어 넣어도 오르가즘을 느끼는 듯 자지러지는 여자들도 없고(?), 납치당했는데 결국 그 납치범에게 적극적으로 오랄섹스며, 애널섹스며, 애무를 서비스하듯 하고 즐기는 여자도 절대 없다. 이것은 그야말로 잘못된 환타지일 뿐이다.

포르노를 보며 남성들이 가장 주눅드는 부분이 하나 있는데, 그것은 바로 ‘성기 사이즈’이다. 남성들은 왜 성기 사이즈가 자신의 능력을 상징한다고 믿는 지 모르지만, 어쨌든 거대 성기에 대한 남성들의 외경심은 결국 성기확대술을 개발하게 하였다.

하지만 사실을 좀 말하자면 포르노의 배우들은 음경크기가 큰 사람을 선호하긴 하지만 대개 인조 음경을 차고 연기한다는 것을 알아두었으면 한다. 정액의 양도 마찬가지이다. 평소 남자는 찻숟가락 2~3개 정도의 3~600 정도를 사정하는 것이 보통이다. 1000을 넘어가면 비뇨기관에 문제가 생길 것이니 병원에 가야 옳다. 그들은 정액 또한 인조정액을 사용한다.

침팬지, 고릴라, 사람의 음경 크기를 몸대비해서 비

교하면 난교를 하는 침팬지> 사람> 고릴라 순이다. 이것은 아무래도 페니스 경쟁설, 즉 페니스가 길수록 자신의 정액 속 정자가 수정될 기회가 높아지기 때문이겠지만 사람들은 더 이상 난교를 하지 않기 때문에 생산에 관한 한 음경이 계속 길어질 이유가 없어졌다.

한국남자의 음경 사이즈는 평균 8~9cm(평상시), 발기시 12~14cm정도 된다고 한다. 평균이니 그보다 큰 것도 있고 작은 것도 있겠지만 발기해서 5cm만 되고 사정의 능력에 아무 문제가 없으면 걱정할 필요가 없다고 비뇨기과 의사들은 말한다.

필자가 제주도 건강과 성박물관 초대관장으로 전시물을 만들면서 조사한 바로는 그 당시 기네스북에 오른 가장 거대 음경은 53cm였다. 그런데 이렇게 큰 음경은 실제 섹스의 장에서 문제가 많다. 여자의 질이 그렇게 깊기 어려울 뿐 아니라, 발기각도를 조절하기도 어렵기 때문이다.

한국여자의 질의 깊이는 8~14cm 정도 된다고 한다. 결국 한국남자 사이즈와 아주 잘 맞는 크기이다. 그러니 걱정할 필요없다. 또 자신의 음경은 내려다 보기 때문에 실제의 70% 정도로 보이고, 남의 음경은 옆에서 사선으로 비껴 보기 때문에 더욱 커보이는 것이 사실이니 남의 음경에 기죽을 필요도 없다.

재작년에 '여자들이 정말 음경사이즈를 중요하게 생각하느냐'는 주제로 다큐 영화를 만들기 위해 한국을 찾은 패트릭과 영화감독은 어떤 결론을 내렸는지 궁금하지만 실제 여자에게 중요한 것은 음경의 주인이 누구냐 하는 것이지 크기에 민감한 여자는 많지 않다. 대개의 여자가 음경 크기에 대한 다양한 기준을 잘 모르기 때문이기도 하고, 위의 이유이기도 하다.

그리고 남자의 성기는 음경 뿐 아니라 손가락, 입도 훌륭한 성기역할을 할 수 있는 것으로 여자를 흥분시키고 만족시키는 데 '사랑이 담긴 성의'만큼 필요한 것이 없다해도 과언이 아니다. 실제 모든 여자가 삽입섹스에서보다 온몸이 만져지는 애무와 음핵 애무를 통해 90% 이상이 오르가즘을 느낀다.

물론 삽입섹스에서 오는 충일감의 오르가즘을 가볍게 생각하지는 않지만, 오르가즘만으로만 본다면 음경의 크기가 그렇게 클 필요가 없다는 것이다. 물론 삽입 시 느끼는 오르가즘도 음경의 크기와 그렇게 밀접하지 않다는 것이 정설이다. 또한 작은 음경이나 큰 음경이나 발기하면 비슷한 크기가 된다니 자신의 음경이 좀 작다고 하더라도 걱정할 필요가 없다.

참으로 아이러니하게도 남자의 성기 사이즈만큼 여자들도 가슴의 사이즈에 민감하다. 어쩌면 남자와 달리 성기는 숨겨져 있기 때문에 비교할 수 없고, 가슴은 남의 것도 잘 보이



고, 비교할 수 있기 때문인지도 모르겠다. 많은 남자가 큰 가슴을 선호한다고 여자들도 잘못 알고 있기에 유방성형술, 확대술이 성행한다. 그런데 유방성형술은 나이가 들어 가슴의 크기가 변하거나 모습이 변하면 다시 재수술이 필요하다. 또 유방성형 후에는 가슴을 마사지해서 삽입된 보형물이 딱딱하게 이물감이 생기지 않도록 해야 하기 때문에 요즘 경락 마사지나 피부 마사지룸에 가면 가슴 마사지를 받는 여자들을 많이 볼 수 있다. 또 젊어서 예쁘게 수술한 가슴이라도 나이들면 몸의 다른 부분과 조화를 이루지 않아 고민하는 이도 적지 않다. 몸은 나이들어 선도 허물어지고, 동굴어진 부분도 적지 않은데(나이트 여자의 몸이 보기 싫어질 것이라는 생각도 편견이긴 하지만) 가슴만 20대의 그것처럼 붐글하다면 그것도 참 어색하고 민망한 일이 아니겠는가?

섹스는 몸만 나누는 것이 아니다. 우리는 섹스를 통해서 몸과 마음과 영혼을 함께 나눈다.

아니 나눈다기 보다는 같이 누린다. 섹스를 하고 나면 더욱 친밀해지고, 서로의 감정도 훨씬 쉽게 알아차리게 된다. 이것을 보면 섹스는 단순히 몸만의 영역이 아니다.

음경의 크기의 문제보다 상대를 어떻게 하면 행복하게 해줄지에 집중하자. 상대를 잘 사랑하고 상대의 인생을 격려하고 응원하며 잘 돕는 남자야말로 여자에게는 거대음경을 가진 이보다 더욱 믿음직하고, 자랑스럽다. 또한 예쁜 인조가슴을 억지로 만지기 보다는 사랑을 나눌 때 남자도 몸 전체가 예민한 존재라는 것을 알고, 따뜻한 관심과 다정한 배려를 할 줄 아는 여자가 사랑스럽고 매력있다.

프로필



이름 배정원 소장
전화 02-6203-0380
팩스 02-6203-0007
E-mail byavis@naver.com
홈페이지 www.baejw.com

학력

중앙대학교 신문방송대학원 PR광고 전공 졸업 언론학 석사
이화여자대학교 대학원 보건학 박사 과정 수료

경력 (성교육, 성상담 전문가)

1985.4 ~ 1991.4 연세의료원 기획조정실 홍보과 근무
1997.1 ~ 2000.12 내일여성센터 교육팀장,
내일청소년성폭력상담소 상담부장 겸임
2001.1 ~ 2003.12 경향닷컴 성문화센터 소장
2003. 국방부 인사 복지 정책자문위원
(성폭력 및 성희롱 분야)
1996.1 ~ 2004.1 경향 신문 홈페이지 성고민 상담게시판
'배정원의 행복한 성' 8년 운영
2004.9.23 국방부장관 감사패 수여 (군인성교육 공로)
2004.1 ~ 2005.6 행복한성문화센터 소장
2005.7 ~ 2007.8 제주 '건강과 성(性)박물관' 관장
2007.12 ~ 2008.11 연세간호대학 간호정책연구소
연세성건강센터 소장
2009. 대한 성학회 사무총장 역임
2005 ~ 2010 육군정책홍보자문위원
2013 ~ 행복한성문화센터 소장,
대한성학회 부회장, 세종대학교 겸임교수,
한국여성상담센터 자문위원,
한국성폭력위기센터 자문위원 (교육 분과)
2005.1 ~ 조선일보 홈페이지 《단미》 '배정원의
LOVE & SEX 컨설팅' 성상담게시판 운영자

성컬럼

여성신문, 경향신문, 한겨레, 매일경제, 이코노미, 우먼센스, 조선닷컴,
중앙일보 등 성컬럼 연재

저서

유쾌한 남자 상대한 여자 (2003, 가교)
여자는 사랑이라 말하고 남자는 섹스라 말한다 (2010, 한언)
문광부 선정 우수 콘텐츠 책 선정

번역서

성상담의 이론과 실제 (2013, 시그마 플러스)

* MBN 황금알 고정 출연 등, 다수 방송프로그램에 성전문 패널로 출연하고 있음

컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로의 만남



글 • 전기 및 전자공학과(EE) **신원규**

지도교수 • 김이섭

mail • wgshin@mvlsi.kaist.ac.kr

소속 • Multimedia VLSI(MVLSI)

필자가 진행중인 연구는 기본적으로 메모리 컨트롤러이다. 하지만 단순한 메모리 컨트롤러는 아니다. 근본적인 원리는 아날로그 회로 동작에서 찾는다. 즉, 회로의 아날로그적 현상에서 컨트롤 원리를 도출해내고 거기에 컴퓨터 아키텍처적 관점을 덮어 씌웠다. 얼핏 보서는 의아할 수 있다. “컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로의 만남” 웬지 서로 맘에 들어 하지 않는 두 남녀를 억지로 소개팅 자리에 앉혀 놓은 기분이다. 특히나 메모리 컨트롤러 영역에서는 더욱더 그렇게 느껴진다.

하지만, 외모만 보고 사람의 모든 것을 판단해서는 안 되는 법이다. 두 남녀간의 탐구과정이 있어야 진정 두 사

람의 공감을 판단할 수 있기 마련이다. 필자는 석사과정에서 아날로그 회로와 친분을 쌓아왔고, 박사과정에 와서는 컴퓨터 아키텍처와 친분을 쌓고 있다. “컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로” 그 둘간의 중매쟁이 역할을 필자가 하고 있는 중이다. 어울리지 않은 듯 어울리는 둘 간의 관계에 독자들도 흥미를 갖게 될 것이라 기대하는 바이다.

본 글에선 말하고자 하는 핵심은 크게 두 가지로 볼 수 있다. **첫째는 메모리 컨트롤러 영역에서 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 만나지 못한 이유와 이제는 만나야 하는 이유**이고, **둘째는 필자가 제안한 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 만나는 방식**이다.

첫 번째 이야기

컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 만나지 못한 이유와 이제는 만나야 하는 이유

메모리 컨트롤러는 누가 만드는가?

본 연구는 위 질문으로부터 시작 된다. 그런데 질문의 답을 찾기 전에 먼저 위 질문에 대해 명확히 할 필요가 있다. 최근에는 Flash 메모리 컨트롤러의 중요성이 많이 부각되어 있기 때문에, 메모리 컨트롤러라 하면 “어떤 메모리?” 라고 반문하는 사람들이 많이 있다. 하지만 전통적으로 메모리 컨트롤러에서의 메모리는 대부분의 컴퓨터에서 메인 메모리로 사용되는 DRAM을 일컫는 말이었다. 따라서 필자는 전통을 따라 메모리 컨트롤러와 DRAM 컨트롤러를 동일시 하였다. 즉, 본 글에서 의미하는 메모리 컨트롤러는 DRAM 컨트롤러를 의미함을 인지하여 주길 바란다.

그럼, 다시 질문으로 돌아가 보도록

하자. “메모리 컨트롤러는 누가 만드는가?” 지극히 상식적인 질문 이라 생각 되는가? 아주 논리적인 흐름으로 생각하여 열에 아홉은 “메모리 회사” 라고 답한다. 가끔 논문을 읽으며 혹은 개인적 관심에 의해 칩 사진 좀 봤다는 사람들은 잠시 고민하다가 “프로세서(CPU) 회사?”라고 답한다. 그럼 보기를 주도록 하겠다. 1) 프로세서 회사 2) 메모리 회사. 이쯤 되면 눈치가 빠른 사람들은 “프로세서 회사”라고 답한다. 정답이다. 메모리 컨트롤러는 DRAM 회사가 아닌 프로세서 회사에서 설계 한다. DRAM 제조 업체에서는 단 한번도 메모리 컨트롤러를 생산해 본 적이 없다.

정확히 알아두자. 대한민국은 DRAM 강국이다. Samsung과 SK hynix 두 회사의 점유율을 합치면 항상

65~70%정도의 수치가 된다. 즉, 전세계 DRAM 10개중 7개는 대한민국 제품이다. 우리나라에 전쟁이라도 나면 DRAM값은 금값이 될 것이다. 하지만 어디까지나 DRAM 강국일 뿐이다. DRAM 자체를 만드는 것이지 DRAM을 동작시키는 메모리 컨트롤러는 지금까지 단 한번도 생산해 본 적이 없다. 물론, 능력이 없어서는 아니다. 현재 메모리 시스템 구조 자체가 그러하도록 되어 있기 때문이다.

그럼 지금부터 현재 메모리 시스템이 설계되고 있는 구조에 대해 언급해 보도록 하겠다.

현재 메모리 시스템이 완성되는 한 가운데에는 JEDEC¹이라는 기관이 존재한다. 프로세서와 DRAM 인터페이스를 정의하고 있는 기관으로 이해하면 될 것 같다. 즉, 프로세서 회사에서 만드는 메모리 컨트롤러이든 메모리 회사에서 만드는 DRAM 이든 JEDEC에서 정의한 구조를 정확히 따라야 한다. JEDEC을 벗어나는 제품은 만들어도 아무 데도 팔 수 없는 물건이 되고 만다.

문제는 여기서 등장한다. 어차피 따라야 하는 구조는 정해져 있다. 그렇다면 DRAM 회사는 어디에서 경쟁력을 찾아야 할까? “제조 비용” 이다. 그래서 “정해진 틀 내에서 제조 비용을 최

¹ JEDEC : Joint Electron for Devices Engineering Council

소화 하는 것" 이것이 DRAM 회사가 생존 할 수 있는 지상 최대의 미션이 된 것이다. 생각해 보자. 우리가 컴퓨터를 구입하면서 DRAM에 관해서는 용량 이외의 것을 고려해 본 사람은 그리 많지 않을 것이다. 컴퓨터에 관해 좀 더 많은 관심을 갖고 있는 사람이라면, DRAM이 제공하는 전송 대역폭(Bandwidth) 정도는 고려해 보았을지 모르겠다. 그 외의 것은 오버클럭킹(Over Clocking)에 취미가 있는 극소수의 사람과 이 분야를 전공하고 있는 사람만 알고 있지 않을까 싶다.

메모리 컨트롤러 디자이너, 즉 프로세서 회사에서 하는 일도 분명하다. JEDEC에서 정의하고 있는 구조를 충실히 따르면서 DRAM 제조 회사에서 제공하는 SPEC에 따라 가장 효율적인 DRAM 명령어 순서를 만들어 주는 것이 메모리 컨트롤러가 해야 할 최대의 미션이다. 메모리 컨트롤러가 추가적으로 할 수 있는 것이라고 하면, 프로세서와 함께 내장되고 있기 때문에 프로세서의 입장을 반영한 컨트롤 방식을 만들 수 있다는 것이다. 이름이 메모리 컨트롤러이지만 실제로 DRAM 내부에서 어떠한 일이 벌어지고 있는지는 모른다. 오로지 JEDEC에서 정의한 바를 충실히 따를 뿐이다.

결국 정리해 보면 현재 컴퓨터 아키텍처의 관점을 주로 반영하고 있는 메모리 컨트롤러와 아날로그적 원리로 동작하는 DRAM을 서로 갈라놓은 주범은 JEDEC 이다.

“

이질적인 성격으로 보이는 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로를 연결해주는 중간 다리 역할을 하는 듯 하지만 사실은 서로 간의 영역에 침범하지 못하게 하는 이중적 역할도 하고 있던 셈이다.

”

물론, 그동안 JEDEC이 해온 역할을 무시하는 것은 아니다. 역할 분담을 통해 선택과 집중을 할 수 있게 만들어 메모리 시스템이 급속한 발전을 할 수 있게 만든 것도 역시 JEDEC 이다. 하지만 필자는 이제는 그 역할을 축소할 필요가 있다고 생각한다. 현재의 구도에서는 예전 같은 급속한 발전을 기대하기란 쉽지 않다. 메모리 컨트롤러 설계, DRAM 설계 모두 한계에 부딪혀 있기 때문이다.

메모리 컨트롤러 설계, DRAM 설계가 모두 한계에 부딪혀 있다고 하여

도 전체 컴퓨터 성능 발전에 미치는 영향이 그리 크지 않다면 사실 그리 두려워할 필요는 없다. 오히려 오랜 경험을 통해 안정성이 보장된 방법을 사용하는 것이 현명할 것이다. 하

지만, 현대 컴퓨터 성능 발전의 병목지점(Bottleneck)이 메모리 접근 시간에 있기 때문에 문제가 심각해 지는 것이다.

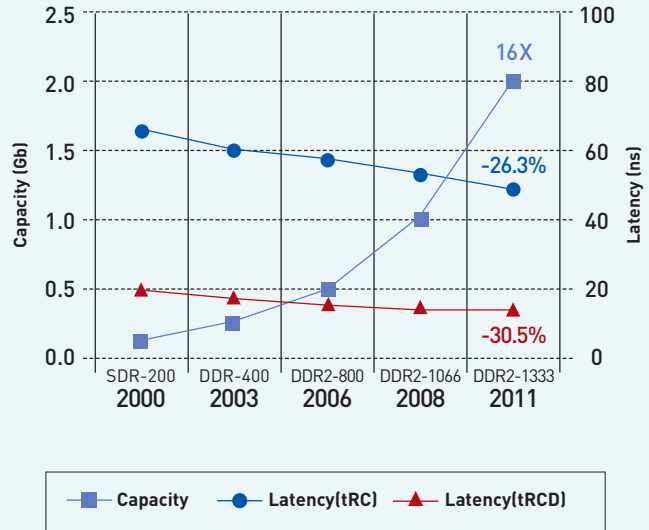
DRAM 접근 시간(Latency)은 반드시 개선되어야 하며, 개선된다면, 그 효과는 어떤 다른 컴퓨터 구성요소보다도 클 것이다.

기대 효과가 매우 큰 영역이지만, 사실상 DRAM 접근 시간(Latency)을 줄이는 데에는 한계를 보이고 있다. 메모리 컨트롤러의 경우, 현재 나와있는 FR-

FCFS² 알고리즘이 사실상 가장 큰 효과를 보이는 것으로 알려져 있으며 앞으로 새롭게 제안 된다고 하여도 큰 개선은 없을 것으로 예상된다. DRAM도 사실상 접근속도는 몇 년간 거의 동일 수준을 유지하고 있다고 볼 수 있다. 아래 [그림 1]을 보면 용량이 16배 증가하는 동안 DRAM 접근 시간에 절대적 영향을 준다고 할 수 있는 tRC, tRCD는 겨우 26.3%, 30.5% 줄어 들었다.

²FR-FCFS : First Ready First Come First Served

옆에서 설명 하였듯이 현재의 상황에서는 DRAM 접근 시간을 줄이는 것은 거의 불가능 하다고 볼 수 있다. 그래서 필자가 생각하고 있는 바는 메모리 컨트롤러와 DRAM의 경계선이다. 한 때 선택과 집중을 하기 위해 나눠뺐던 경계가 이제는 개발 요소가 가장 많은 장소가 된 것이다. 우리나라의 전 국토 중에 가장 개발이 되지 않은 곳이 바로 휴전선 근처이지만, 통일이 될 경우 가장 활발하게 개발 될 곳이기도 한 것과 같은 이치이다. 결론적으로, 메모리 컨트롤러 설계 영역과 DRAM 설계 영역을 통합적으로 생각 할 수 있어야 앞으로 메모리 시스템의 발전이 보장 될 것이라고 필자는 생각하는 바이다.



[그림 1] DRAM 용량 증가와 Latency 감소 비율 비교³

두 번째 이야기

필자가 제안하는 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 만나는 방식

아날로그 회로의 고정관념, 컴퓨터 아키텍처의 고정관념

서로 어울리지 않는 두 남녀를 만나게 하기 위해서는 서로간의 고정관념부터 없애야 한다. 고정관념을 버리고 서로가 서로의 부족한 점을 채워줄 수 있다는 것을 아는 순간 둘 간

의 관계는 급속도로 진척되기 마련이다. 그래서 필자는 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 갖고 있는 고정관념부터 깨부수고 서로간의 도움이 될 수 있는 것을 찾는데 초점을 두었다. 우선, 컴퓨터 아키텍처, 즉 메모리 컨트롤러가 갖고 있는 아날로그 회로

(DRAM)에 대한 고정관념은 타이밍의 절대성이다. DRAM 아날로그 회로는 항상 최악의 조건(Worst case)에서 설계 되고 그 때의 타이밍 정보를 컨트롤러에게 제공해 주게 된다. 그리고 메모리 컨트롤러는 그 타이밍을 절대적으로 따른다. 필자는 메모리 컨트롤러에

³ Donghyuk Lee, Yoongu Kim, Vivek Seshadri, Jamie Liu, Lavanya Subramanian, Onur Mutlu, "Tiered-Latency DRAM: A Low Latency and Low Cost DRAM Architecture," in HPCA 2013

게 알려주고 싶다. 아날로그 회로가 그렇게 딱딱한 놈은 아니라고 말이다. 사람과 사람이 만날 때 굉장하기분이 안 좋은 상태일 수도 있고, 굉장하기분이 좋은 상태일 수도 있다. 그러면 그때그때 상황 따라 적절히 대응하면 되는 것이지, 항상 굉장하기분이 안 좋은 상태라 가정하고 조심스럽게 행동할 필요는 없는 것이다. 메모리 컨트롤러도 DRAM의 상황을 안다면 항상 최악의 조건에서 설계된 타이밍을 따를 필요는 없게 되는 것이다.

이제 DRAM 아날로그 회로가 갖는 메모리 컨트롤러에 대한 고정관념을 깨보자. DRAM 아날로그 회로가 메모리 컨트롤러에 대해 갖는 고정관념은 동작 순서와 개수의 절대성이다. 메모리 컨트롤러에서 행하는 동작 순서와 개수 때문에 더 효율적인 설계가 가능함에도 불구하고 하지 못하는 측면이 있다. 필자는 DRAM에게 알려주고 싶다. 메모리 컨트롤러가 그렇게 고지식한 놈은 아니라고 말이다. 회로 설계상 더 효율적인 동작이 가능하다면, 메모리 컨트롤러에게 제안하면 된다. 당장 1시간 뒤까지 처리해야 할 일이 있는데, 지금 점심시간이라고 반드시 점심을 먹을 필요는 없는 것이다. 점심시간에 일을 먼저 처리하고 나중에 점심을 먹어도 아무 문

제가 발생하지 않는다. 점심을 안 먹어서 굶어 죽을 상황만 아니라면 말이다. 즉, 회로 설계상 더 효율적인 방법이 있다면 메모리 컨트롤러에게 활용 할 것을 권유해 볼 수는 있는 것이다.

위에서 메모리 시스템에서 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로가 갖는 서로간의 고정관념에 대해서 기술하였다. 이제 본 연구의 첫 번째 성과물을 소개하도록 하겠다. 첫 번째 성과물이 집중한 것은 컴퓨터 아키텍처가 아날로그 회로에 대해 갖는 고정관념이다. 일단 메모리 컨트롤러가 반드시 DRAM 타이밍을 따를 필요가 없다는 것은 알았다. 그런데 문제는 언제가 어떤 상황인지를 알아야 컨트롤이 가능해 진다는 것이다. 언제가 최악의 상황인지 어떤 상황이 최상의 상황인지를 아는 것이 해결해야 할 가장 큰 미션이 되는 것이다.

DRAM의 상황을 알기 위해서는 두 가지 방법이 존재 한다. 첫째는 DRAM에서 메모리 컨트롤러에게 직접적으로 알려주는 방법이 있고, 두 번째는 메모리 컨트롤러가 예측해 내는 방법이 있다. 첫 번째 방법은 아무래도 DRAM 제조 비용이 추가 될 수 밖에 없기 때문에, 추가 비용을 줄이고자 두 번째 방법을 선택 하였다.

“

결론부터 말하자면, DRAM 리프레쉬(Refresh) 타이밍과 접근 속도(Latency)의 관계를 밝혔고 이 원리로부터 접근 속도 정보를 예측하여 DRAM 데이터에 최적의 속도로 접근하도록 한 것이 핵심이다.

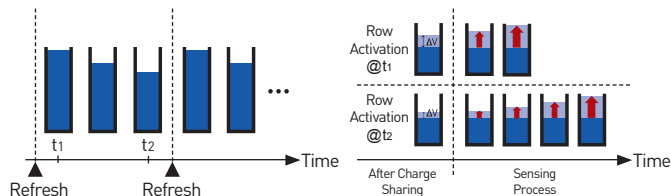
”

본 글에서는 핵심만 간략히 설명 할 수 있도록 하겠다.

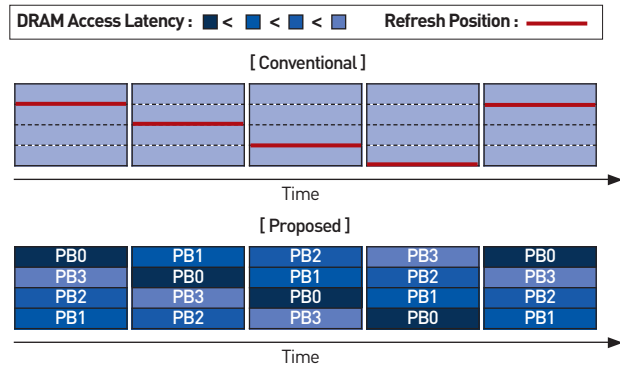
DRAM의 특징은 누설 전류(Leakage Current)에 의해 사라지는 데이터를 복원해 주기 위한 리프레쉬(Refresh) 동작에 있다. 그리고 리프레쉬는 주기적으로 반드시 해주어야 하는 동작이다. 이제 여기에 아날로그적 생각을 접목시켜 보자. 누설전류가 한번에 빠지는 것이 아니라 시간에 따라 조금씩 빠지기 때문에 리프레쉬 이후에 얼마만큼의 시간이 지났는지를 알면 그 시점에서 DRAM Cell 커패시터에 저장되어 있는 전하량을 예측 할 수 있다. 그

리고 이 전하량에 따라 DRAM 접근 속도에 큰 영향을 미치는 감지 증폭기(Sense Amplifier)의 동작 속도가 변하게 된다.

따라서 결과적으로 리프레쉬 이후 얼마만큼의 시간이 지났는지를 알면 DRAM 접근 속도를 예측할 수 있게 되는 것이다. 리프레쉬 직후에는 접근 속도가 빠르고, 리프레쉬 직전에는 접근 속도가 느리다. 아래 [그림 2]는 리프레쉬와 DRAM 접근 속도(Latency)의 관계를 나타낸다고 볼 수 있다. 정확히 말하면, 행 접근 속도(Row activation)를 나타내고 있지만, DRAM 접근시간에서 행 접근시간이 차지하는 비중이 가장 크기 때문에 사실상 접근속도(Latency)라 봐도 무방하다. 그림에 관해 조금 더 설명하자면, 왼쪽 그림은 리프레쉬와 리프레쉬 사이에 전하량이 어떻게 변하는지를 나타내고 있는 것이고 오른쪽 그림은 전하량이 많을 때와 적을 때의 감지 증폭기의 동작 속도 차이를 나타낸다.



[그림 2] 리프레쉬(Refresh)와 DRAM 접근속도(Latency)의 관계



[그림 3] 리프레쉬(Refresh) 위치에 따른 DRAM 접근 속도(Latency) 변화

결과적으로 메모리 컨트롤러 입장에서 [그림 3]과 같이 리프레쉬 위치에 따라 서로 다른 접근 속도를 갖고 DRAM에 접근하게 되는 것이다. [그림 3]은 리프레쉬(Refresh) 위치에 따라 DRAM 접근 속도(Latency)가 달라지는 것을 나타내고 있다.

지금까지 필자가 수행한 연구의 핵심만 간략하게 설명하였다. 자세한 내용을 알고자 한다면 논문⁴을 참조해 주길 바란다.

본 연구는 International Symposium on High-Performance Computer Architecture (HPCA) 2014에 발표되었으며, Best Paper 상을 수여한 논문이다. 즉, 컴퓨터 아키텍처 학회에서도 참신성과 파급효과를 인정받았다고 말할 수 있다.

후속 연구도 같은 형태로 진행될 것이다. 메모리 시스템을 구성하는데 있어서 컴퓨터 아키텍처와 아날로그 회로를 함께 바라본다면 아직도 활용할 수 있는 여지는 많이 있다. 필자는 아키텍처와 아날로그 경계선에 존재하는 많은 최적화 요소들을 계속해서 찾아내고 성능 향상에 활용하는 연구를 진행할 계획이다. 이러한 연구 형태가 다른 대학원생들에게도 좋은 영감을 주었으면 하는 바람이다.

⁴Wongyu Shin, Jeongmin Yang, Jungwhan Choi, Lee-Sup Kim, "NUAT: A Non-Uniform Access Time Memory Controller", in HPCA 2014

첨단 자동차 부품의 세계

만도에 오신 것을 환영합니다.

“만도의 앞선 기술로 새로운 미래를 열어갑니다”



Mando
Corporation



● 사업 분야

국내 대표 종합 자동차부품 메이커인 저희 만도는 소비자들이 안전하고 편안하게(Safety & Convenience) 주행하는데 있어 가장 핵심적인 역할을 하는 제동장치 (Brake), 조향장치 (Steering), 현가장치 (Suspension)를 주요 제품으로 생산하고 있습니다. 이를 비롯하여 ABS(Anti-lock Brake System, 브레이크 잠김 방지 장치), EPS(Electric Power Steering, 전자식 파워 스티어링)등 첨단 부품 장치를 국내 최초로 개발하여 현대/기아차 등 국내 5대 완성차 업체는 물론 미국 GM, 유럽 PSA, BMW 등 해외 유수의 완성차 업체에 당사의 제품을 공급하고 있습니다.

만도는 지속적인 도전과 개발로,
세계최고 품질의 제품을 만들기 위해 노력하고 있습니다.



● 회사 규모 (직원수 및 매출액)

국내 사업장 기준 약 4,200여명, 글로벌 사업장 기준 9,200여명의 직원이 근무하고 있으며, 2013년 매출액은 5조 6,338억(연결기준)입니다.

● 사업장

현재 국내에는 판교 (R&D Center 및 Head Quarter), 평택 (Brake 사업본부), 원주 (Steering 사업본부), 익산 (Suspension 사업본부)의 4군데의 근무지가 있습니다. 판교에 위치한 R&D Center는 연구개발 기능 통합에 따른 시너지 창출 및 우수 인력 영입 등을 위해 2012년 9월 개소하였으며 '기술'을 중시하는 만도의 경영방침과 밀접하게 연관되어 있습니다.

Global green company



자동차를 멈출 수 있게 하는 **제동장치**,
원하는 방향으로 자동차를 운전할 수 있도록 하는 **조향장치**,
노면으로부터 자동차에 전해지는 충격을 최소화 해주는 **완충장치**,
이들 장치는 엔진과 더불어 자동차 샤시(Chassis)에서 가장 중심이 되는 제품
이며, 탑승객의 생명을 지켜주고, 안락한 승차감을 위해 필요한 장치들입니다.

만도는 이미 ABS, ESP, ECS, EPS등과 같은 첨단 안전장치들을 국내 최초로
개발하여 생산해 오고 있습니다. 이러한 제품들은 세계 수준에 올라선 한국
자동차 산업의 위상을 충분히 뒷받침할 수 있는 첨단 제품들입니다.

만도는 지금도 고객의 높아진 기대수준을 채워주기 위해 신기술개발에
부단히 매진하고 있습니다.

인사제도상 장점

만도는 기업가치의 최우선은 바로 인재라는 믿음을 가지고 있습니다. 공정성, 유연성, 수용성이라는 HR Value와 직원 개개인에 대한 신뢰와 믿음을 근간으로 글로벌 만도를 이끌어갈 인재육성에 심혈을 기울이고 있습니다.

Your
Beloved
Mando



Mando

Corporation

● 우수인재 확보 및 육성

- 핵심인력 확보 : Global Recruiting, Super급 인재 외부영입, 기능 적합형 산학장학생 선발/운영 등
- 우수인재 육성 : Halla Business School 운영(임원/팀장후보 육성), 국내외 MBA과정, 석/박사 과정 학술연수 지원, R&D 핵심기술인력 관리 등

● 다양한 교육 프로그램

- 주요 직무별 역량향상을 위한 단계별 수준향상 교육 System
- R&D 별도 직무교육체계 구축 및 실행
- 임원/팀장 후보군 대상 사내 단기 MBA과정 운영

● 다양한 복리후생 제도

- 급여 : 신입사원 연봉 약 4,200만원 (성과급 별도, 군필 기준)
- 주택자금 장기융자 및 생활안정자금 지원, 장기근속자 차량 유류비 지원, 임직원 본인 및 가족 대상 의료실비 지원, 사원 아파트 및 기숙사 운영(지방근무자), 자녀교육비 지원(대학생 포함) 등



세상을 움직이고 미래를 바꾸는 힘
만도 기업가치의 최우선은 바로 인재입니다.



INTERVIEW

인터뷰

DAS R&D Center DAS Design 설계3팀
유관선 선임연구원

전공

KAIST 대학원 자동차공학
석사과정 졸업

현재 근무하고 계신 회사(연구소) 및 부서는?

Global R&D 산하에 있는 DAS R&D Center의 DAS Design 설계3팀에서 근무를 하고 있습니다.

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

저희 사업실은 DAS 사업실로 DAS는 Driver Assistance System의 약자이며 LKAS(Lane Keeping Assistant System), SCC(Smart Cruise Control), AEB(Autonomous Emergency Braking), SPAS(Smart Parking Assist System)를 개발 및 양산하고 있습니다. 다시 말해, 차세대 자동차에 들어가는 전자식 최신 시스템을 개발하는 부서입니다. 시스템별로 간단히 설명을 드리자면, LKAS는 도로의 차선을 감지하여 조향(핸들)을 보조해주는 시스템이며, SCC는 앞 차를 감지하여 차량 간의 적정 거리를 유지하며 주행하는 시스템입니다. 또한 AEB는 긴급 제동 장치로 차량이나 보행자 등 장애물이 갑자기 나타나는 경우 차량의 속도를 감속해주거나 제동하는 시스템입니다. 이 중 제가 소속된 저희 팀은 SPAS(Smart Parking Assist System) 개발 팀으로 운전자에게 주차를 보조해주는 시스템입니다. 주차 공간이 있으면 자동으로 주차를 해주는 시스템으로 평행/직각주차, 출차 시스템 모두 개발하여 현재 차량에 장착되어 양산 중에 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

자동차와 관련된 사업은 기계 및 전자가 모두 융합되어 있는 사업입니다. 이러한 추세에 맞춰 MANDO는 세계적인 기술을 보유하고 있으며 앞으로도 성장할 기회 및 가능성이 많다고 세계 경제 전문가 및 자동차 전문가에 근간하여 판단되었습니다. 이에 회사의 발전 가능성뿐만 아니라 대학원에서 연구하고 그것에 만족을 느꼈던 부분을 MANDO 연구소에서 동일하게 느낄 수 있을 것이라 판단하여 입사를 결정하게 되었습니다.

근무 전에 가지셨던 회사의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 회사의 이미지차이는?

기계적인 회사는 군대문화가 발달할 것이라고(수직적 명령시스템) 생각했는데, 막상 와보니 대학원처럼 자유롭고 아래 사람의 의견도 적극적으로 듣고 반영되는 분위기입니다. 일방적인 업무 지시보다는 함께 머리를 맞대고 아이디어를 창출하는데 의의를 두고 있습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 좋았던 점은 무엇인가요?

개발을 하고 성과를 느낄 수 있다는 점, 개인적인 만족을 느끼면서 회사의 이익에 기여했다는 뿌듯함이 장점이라고 할 수 있습니다. 제가 다른 회사에서 근무한 경험은 없어 직접적인 비교는 어렵지만 주변 사람들의 얘기를 들어 판단하기에 타사에 비해 만드는 커뮤니케이션이 잘되고 있으며, '선택과 집중'을 강조함으로써 연구원들에게 확실한 방향성을 제시해 주려고 노력하는 것이 업무를 하는데 있어 힘이 나게 하는 요소인 것 같습니다.

지금까지 근무하시면서 힘들었던 점은 무엇인가요?

입사 후 초창기에 업무로 인해 밤을 많이 썼는데, 회사에 적응도 다 되지 않았고 갑자기 바뀐 환경 탓에 신체적으로 많이 힘들었던 것 같습니다. 명절에도 집에 안가며 일을 했었지만 팀원 모두 열의를 가지고 임하느라 육체적으로는 피로했어도 마음만은 뿌듯하고 즐거웠던 경험으로 기억합니다.

세상을 더욱 맑고
아름답게

기술이 곧 우리의
비전이고 미래입니다.





회사(연구소) 분위기는 어떤가요? 회식이라든가 기타 회사(연구소)만의 독특한 문화라던가?

전반적으로 만도의 회식분위기는 어떤 강요 없이 자유롭다고 생각합니다. 일단 대화가 잘통한다는 것이 큰 장점인데, 회식자리를 통해 윗 분들께서 팀원들의 아이디어를 많이 듣고 반영하려고 노력하십니다. 아무래도 회식자리는 사무실보다 좀 더 편한 분위기이기 때문에 회사에서 얘기하지 못한 의견들이 활발히 공유되는 것 같습니다.

회사에서의 연구원에 대한 지원은 어떠한가요?

최대한 연구에 몰두할 수 있도록 자율복장, 휴게공간, Refresh휴가 등 자유로운 분위기 조성에 힘쓰는 것 같습니다. 그 외 연구원들의 역량 향상을 위한 다양한 교육을 실시하며, 국내외석/박사 학술연수지원제도를 운영하고 있으며 희망자가 많아 경쟁률이 높은 편입니다. 그리고 부서별 또는 개인 단위로 논문도 쓰고 특허도 내기 때문에 본인의 연구활동을 이어갈 수 있는 구조라고 생각합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

신입사원들을 보면 회사에 들어오면 뭔가 대단하고 멋진 일을 하게 될 것으로 기대했다가 막상 간단하고 사소한 업무들을 시켜서 하다 보면 후회를 하는 것 같습니다. 처음부터 너무 큰 기대와 환상을 갖기 보다는 처음부터 하나씩 배워나간다는 자세가 필요하다고 생각합니다. 또한, 남들이 좋다는 대기업에 무조건 지원하기 보다는 본인이 정말 원하는 것이 무엇인지 열심히 생각해서 진로를 결정했으면 좋겠습니다. '연구직'이라는 직업이 본인에게 맞는지 잘 판단하고, 연구직이 계속 하고 싶다면 만도에 와서 대학원에서 느꼈던 열정과 보람을 이어가시길 바랍니다. 다만 연구직에 회의를 느낀다면, 다른 직종에 대한 고민도 해보는 것이 좋을 것 같습니다.





오사이러스와 아이시스의 사랑 이야기

글 ● 카이스트 의과학학제전공 석박사통합과정 조수연

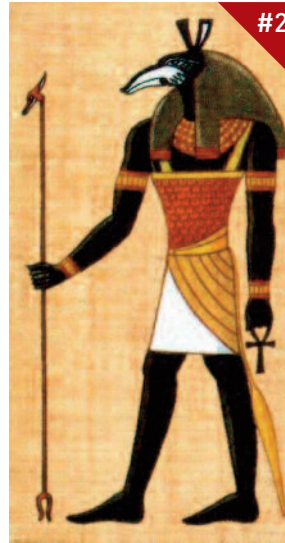
지도교수 ● 정범석

mail ● syduam2452@kaist.ac.kr

소속 ● CNDL

오사이러스와 아이시스는 이름을 알아보시나요? 이집트 신화에서 제우스와 헤라 격의 유명세를 담당하는 신들이랍니다. 2000년도 초반에 그리스 로마 신화 만화가 초등학생들 사이에서 열풍처럼 돌 적에 저는 이집트 신화를 읽었는데, 이집트 신화도 그리스 로마 신화만큼 아름답고 독특한 문화와 사상을 갖고 있음에도 서구권의 특색이 두드러진 그리스 로마 신화에 비해 각광받지 못해 늘 아쉬웠답니다. 그래서 이 컬럼의 자리를 빌려 이집트 신화 중 가장 대표적으로 소개되는 오사이러스와 아이시스의 이야기를 말씀해드리고자 합니다.

우선 본격적인 내용에 돌입하기 앞서 등장인물들을 소개해드릴게요. 오사이러스는 아문라라는 이집트 신화 속 킹왕짱 신의 증손자입니다. 네 남매 중 첫째이며 동생들로는 세트, 아이시스, 네프티스가 있죠. 오사이러스는 이집트 벽화 속에 초록 피부를 지닌 신으로 묘사됩니다. 늘 흰 두루마기와 같은 옷을 걸치고 있고 머리에는 파라오의 상징인 왕관을 쓰고 있죠. 세트는 당나귀와 자칼의 외양을 섞은 허상의 동물과 같은 머리를 지녔습니다. 아이시스는 여왕의 복식을 하시고 벽화 속에 등장하시는데, 두 팔에 화려한 날개를 달고 계신답니다. 마지막으로 네프티스는 머리에 왕관 대신 바구니와 집의 모양을 한 모자를 쓰고 등장합니다. 가정을 보살피는 조용하고 마음씨 따뜻한 여신이랍니다.



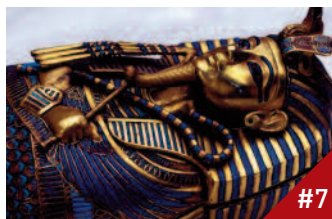
이미지 #1: 오사이라스

이미지 #2: 세트

이미지 #3: 아이시스 (무릎을 꿇은 채 날개를 펼친 여인입니다. 옆에는 며느리 하토르 여신이 앉아있네요.)

이미지 #4: 네프티스

신은 신끼리 결혼해야 한다는 명목 하에 남매는 서로와 결혼하죠. 이는 왕권 세습을 했던 고대 이집트가 권력 유지를 위해 취했던 혼인의 풍습이기도 합니다. 오사이라스가 태어났을 당시에는 아문 라가 첫 번째 파라오가 되어 이집트를 다스리고 있었습니다. 아문 라는 오랜 통치로 늙고 허약했기 때문에 아이시스의 도움으로 오사이라스가 다음 파라오로 등극합니다. 아문 라가 치매를 앓느라 갇판 쳐놓은 이집트를 오사이라스가 훌륭하게 수습하기 시작하죠. 이집트인들에게 나일강의 홍수를 예측하고 그걸 이용해 곡물을 수확하는 방법, 밀알 낱알을 속아내는 방법, 밀가루를 만드는 방법, 빵을 만드는 방법, 포도주를 만드는 방법 등 인간 생활에 필요한 모든 것을 기억,니은, 디곤 순서로 하나하나 모두 가르쳤습니다.



Osiris & Isis

이미지 #5: 농작물을 지배하는 모습을 담은 벽화. 아래 과일 나무들 그림 밑에는 나일 강이 묘사되어있는데 이 이미지에는 없군요.

오사이러스는 음식 만드는 법도 알려줬지만 법과 문학, 음악도 만들어서 인간들이 어떻게 서로 화목하게 지낼 수 있는지도 알려줬습니다. 이집트가 이렇게 점점 멋진 나라로 발전해나가자 오사이러스는 이에 그치지 않고 주변 국가들에게도 가서 문화를 전파했다고 합니다. 요 대목은 이집트가 침략한 주변 국가들을 흡수하기에 유용한 신화 회유 정책으로 활용되었을 것 같군요. 오사이러스가 주변 국가들을 돕는 동안 아이시스가 이집트에 남아 이집트를 잘 돌봤다고 합니다. 그러나 행복은 늘 오래가지 않는 법! 오사이러스를 질투하고 아이시스를 증오하던 세트는 사람들이 오사이러스를 칭송하고 오사이러스가 그들의 삶을 행복하게 할 수록 점점 형을 부수어버리고 싶은 욕망에 휩싸이죠.

이미지 #6

하지만 아이시스는 매우 현명한 여신이었고 늘 질투 많은 남동생을 경계해야 한다는 걸 알았죠. 세트도 이걸 알았기 때문에 아이시스의 감시가 있는 한 감히 그 어떤 행동도 하지 않습니다. 그러던 어느 날, 주변 나라들을 돌보고 돌아온 오사이러스를 세트가 마중 나가게 됩니다. 세트는 오사이러스 앞에서 무릎 꿇고

"존경하는 파라오 신 오사이러스님!"

하고 외쳤지만 속으로는 온갖 악을 계획하고 있었습니다. 세트는 72명의 나쁜 친구들의 도움을 받아 오사이러스를 죽이기로 한 것이죠! 세트는 나쁜 친구들을 통해서 오사이러스의 신체 정확한 신체 사이즈를 알아낸 후, 오사이러스에게만 맞을 아름다운 관을 제작합니다. 관은 귀하고 값비싼 나무만으로 제작되었는데, 레바논에서 자란 삼나무, 홍해의 끝단에 위치한 편트라는 나레에서 흑단이 이용되었습니다. 이집트에는 약하고 부드럽고 쓸모 없는 야자수밖에 자라지 않았기 때문이죠.

이미지 #7: 비운의 어린 파라오, 투탕카멘의 관

세트는 오사이러스의 영광을 숭배하겠다는 명목으로 큰 잔치를 열었습니다. 초대된 사람들은 모두 세트의 못된 72명의 친구들이었죠. 이집트가 지금껏 가히 보지 못한 엄청나게 화려한 잔치였기에 선별된 음식, 독해진 포도주가 제공되어있고 무희들도 가장 아름다운 여인들로만 선별되었습니다.



이미지 #8: 무희들이 춤을 추고 악사들이 음악을 연주하는군요.

오사이러스가 흥겨운 축제에 한창 들떠 있을 그때, 세트가 기회를 봐 아름다운 관을 연회장으로 갖고 들어옵니다. 아름다운 관 앞에서 모두가 넋을 잃었습니다. 관은 희귀한 나무들로 만들어졌음은 물론 금과 은으로 도배되었었고, 안에는 신과 동물들의 그림들이 그려져 있었습니다. 신인 오사이러스조차 너무나 탐이 날 아름다운 관이었죠. 세트는 이리 말합니다.

"이 관에 꼭 맞는 사람에게 관을 선물하도록 하겠습니다!"

연회장의 많은 사람들이 도전했지만 너무 키가 작거나 크거나 뚱뚱하거나 말라 실패했습니다. 마침내 오사이러스가 말하죠.

"저도 관 참 좋아하는데요. 제가 한 번 들어가보겠습니다."

관 안에 들어간 오사이러스는 생각합니다.



이미지 #9

"내게 딱 맞으니 이 관은 내 것일세!"
오사이러스는 기뻐하며 외쳤고 세트는 그제야 희열에 찬 악마처럼 차갑게 웃었습니다.

"네! 이제 영원히 형님 것입니다!"

그리고선 오사이러스가 들어있는 관 뚜껑을 꼭 닫아버리고 말았습니다! 세트와 친구들은 서둘러 관에 못을 박아 오사이러스를 가둬놓고는 모든 구멍을 진흙으로 매웠습니다.

오사이러스는 안에서 발버둥을 치다가 숨을 쉬지 못해 결국은 죽고 말았죠. 세트는 형의 시신을 조각조각 잘라서 나일강 전역에 그 누구도 찾을 수 없도록 흩뿌렸습니다. 육신이 온전히 못하면 부활해 사후세계로 갈 수 없다는 걸 알았기 때문이었죠. 아이시스는 남편이 사망했다는 사실을 직감적으로 알고서는 절망에 빠졌습니다. 아이시스는 남편의 시신을 찾아서 헤맸습니다. 나일강과 델타의 늪지대를 떠돌아다니는 아이시스의 곁에는 늘 일곱 마리의 전갈이 있어 아이시스를 지켰다고 합니다. 또한, 나일 강을 오갈 때는 늘 파피루스로 만들어진 배를 이용했는데, 악어들은 파피루스 배가 아이시스 것임을 알았기에 결코 공격하지 않았다고 합니다. 오사이러스의 시신도 절대 손 대지 않았고요, 그래서 이집트 사람들 사이에서는 파피루스로 만든 배를 타면 나일의 악어들이 그 배를 아이시스 것으로 착각해 공격하지 않는다고 믿었다고 하네요.



#10



#11

이미지 #10: 파피루스 배

아이시스는 시신이 발견된 장소마다 마법의 주문을 외웠고, 신관들은 그 장소마다 오사이러스를 위한 신전을 세웠습니다. 그래서 나일강을 따라 오사이러스를 위한 신전이 총 13개 존재합니다.

이미지 #11: 압두(아비도스)에 위치한 오사이러스의 신전

왜 14개가 아니라 13개냐구요? 오사이러스의 마지막 시신 조각은 신을 섬기지 못하는 멍청한 물고기들이 먹어버리고 말았습니다. 아이시스는 당황하지 않고 13개의 시신 조각을 모두 결합시킨 뒤, 빠진 마지막 조각을 마법으로 채워 넣었습니다. 아이시스는 남편의 시신을 그녀만이 아는 비밀스러운 방법으로 염한 뒤 미이자로 만들고는 어딘가에 몰래 숨겨두었습니다.



이미지 #12

시신을 되찾은 오사이러스의 혼은 그제야 사후 세계로 향하는 골목에 있는 심판의 장을 맞이할 수 있었고 사후 세계의 왕이 되었답니다! 오사이러스의 피부가 벽화에서 초록색으로 표현된 이유는 죽은 사람이라서 그랬던 것이고 흰 옷은 미라의 봉대를 표현한 거랍니다.

이집트의 신화에 대해 잘 알지 못하는 사람들은 고대 이집트를 떠올리면 람세스나 영화 '미이라'를 떠올리곤 하죠. 여느 신화에서 볼 수 있는 잔혹함이 존재하지만 신화를 통해서 당시 이집트인들이 사후세계에 대해 갖고 있었던 열린 시각은 물론, 남녀 평등 사회였던 고대 이집트가 추구했던 진취적이며 도전적인 여성상을 엿볼 수 있습니다. 죽음조차 갈라놓을 수 없었던 오사이러스와 아이시스의 사랑 이야기는 결국 행복한 결말을 맺었습니다. 추후 신화에 대해 논할 기회가 있으셨을 때 자신 있게 소개할 수 있는 이야기 보따리 하나를 안겨드렸기 바랍니다.

자료 및 이미지 출처:

Ancient Egypt music and dance. Gallery For - Egyptian Tomb Paintings Women. Disqus, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://pixgood.com/egyptian-tomb-paintings-women.html>→.

"Chapter LVII: Isis, Osiris & Thoth." The Teachings of Merlin. WordPress.com, n.d. Web. 24 Apr.

2014. ←<http://teachingsofmerlin.wordpress.com/2012/06/30/>

Egyptian Farming. Egyptian Farming. History for Kids, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://www.historyforkids.org/learn/egypt/economy/farming.htm>→.

Gensor, John. "Osiris in the tomb of Nefertari - Associated with the grain harvest, his skin is green to show rebirth." John Gensor's

Studio Photography. John Gensor, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://johngensorphotos.com/?p=1158>→.

"Isis the winged Egyptian goddess." The Perpetual Pilgrim. WordPress.com, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://theperpetualpilgrim.com/category/egypt/>→.

"Lady of the House." Ancient Egyptian Programmer. Wordpress Solutions, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://annubizz.blogspot.kr/>→.

Paper boat. RCGroups.com. n.d. Web. 24 Apr. 2014. ←<http://www.rcgroups.com/forums/>→

Seth. Pyreus. N.p., n.d. Web. 24 Apr. 2014. ←http://pyreus.com/inspired_manifestation/2014/pyreus_inspired_manifestation_divine_ancient_rites_of_osiris_and_isis.htm→.

Silvestris. "Gods - Set, Seth." Symbol Ankh. Symbol Ankh, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://symbolankh.devhub.com/blog/482688-gods-set-seth/>→.

The Mystery of Abydos and the Osirion Temple. Ancient Aliens. WordPress.com, n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://ancientaliens.wordpress.com/2011/01/04/the-mystery-of-abydos-and-the-osirion-temple/>→.

Tutankamon. Na Trilha Do Castelo. N.p., n.d. Web. 24 Apr. 2014.

←<http://natrilhadocastelo.blogspot.kr/2012/07/piramides-de-gize.html>→.

KNEE KICK

니킥 복부 전체 지방을 연소시키는데 도움을 주는 유산소성 운동이다. 서 있는 상태에서 무릎과 상체를 함께 굽히는 동작으로 상하복부를 전체적으로 긴장시켜, 배의 군살을 제거하는데 효과적이다. 균형을 잡는데 어려움이 있다면 먼저 타월 - 워킹을 통해 기본 자세를 익히는 것이 좋다. *fitroo*



01

다리를 어깨너비로 벌리고 허리와 가슴을 편다. 엄지를 안으로 말아 주먹 쥐고, 팔꿈치가 앞을 향하도록 90도로 구부린다.

02

왼쪽 무릎을 가슴쪽으로 들어 올린다. 동시에 복부를 긴장시키며 상체를 숙인다.



주의사항

- 상체를 구부릴 때 상체보다 팔꿈치가 먼저 내려가지 않도록 한다.

운동팁

- 호흡은 무릎을 올릴 때 '후' 내뿜는다.
- 서서 뒷몸 일으키기를 한다는 느낌으로 상하복부 근육을 조인다.

03

올렸던 다리를 내리며 상체를 다시
곧게 펴준다.



04

이어서 오른쪽 무릎을 가슴까지
차 올리면서 상체를 숙인다.

05

다시 올렸던 다리를 내리면서 상체
를 곧게 편다.

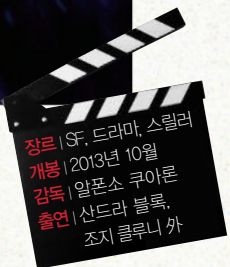


Column

에디터 •

〈대학내일〉 이정섭 munchi@univ.me

RECOMMENDED MOVIE

우주는 어떻게
우리를
위안하는가?

추천영화

그라비티

이런 영화를 상상해보자. 배경은 우주. 하지만 외계인도 우주전쟁도 없다. 지구 궤도를 돌던 유인 우주선에서 사고가 나 승무원들이 탈출하는 이야기다. 영화에 등장하는 배우는 달랑 3명인데, 그 중 하나는 나오자마자 죽는다. 남은 둘 중 하나가 무려 조지 클루니다. 조지 클루니는 매우 잘 생겼지만, 그의 영화 선택이 대중적이지 않다는 건 잘 알려진 사실. 최근작이 〈아메리칸〉 〈초 민망한 능력자들〉 〈인 디 에어〉다. 자식을 잃은 우울한 과학자 주인공 역은 산드라 블록이 맡았다. 화장기 하나 없는



얼굴로 영화 내내 침묵하는 바람에 부쩍 말이 많아진 조지 클루니가 더욱더 조잘댄다. 무슨 오디오북처럼 조지 클루니의 목소리만이 우주 공간에 울려 퍼진다. 알폰소 쿠아론 감독의 영화 <그래비티> 이야기다. 설명만 보면 <그래비티>가 실험적인 다큐영화처럼 보인다. 관람 전까지 나는 이 영화에 1억 달러나 부어 넣었다는 투자자 일동이 안쓰럽기까지 했다. 하지만 예상과 달리 <그래비티>는 전 세계적인 흥행 돌풍을 일으켰다. 올해 아카데미 시상식에서 감독상, 음악상, 편집상, 촬영상, 음향상, 음향편집상, 시각효과상 등 온갖 상을 싹쓸이 하기도 했다.

(스포일러)영화의 처음, 카메라는 20분짜리 롱테이크로 압도적인 우주 공간과 이리저리 떠다니는 조그만 주인공들을 보여준다. 진짜 우주에서 찍은 듯 한 생생한 장면 덕에 관객은 한 솅이 20분이나 이어졌는지 신경 쓸 겨를이 없다. 맷 코왈스키 사령관(조지 클루니 역)은 가스 분사 추진기에 몸을 의지한 채 농담 따먹기나 하며 날아다니고, 승무원 사리프(팔두 샤르마 역)는 뭐가 그리 흥겨운지 우주 춤(?)을 추며 놀고 있다. 라이언 스톤 박사(산드라 블록 역) 혼자 허블 망원경을 수리하느라 빙빙댄다. 코왈스키는 평생 우주를 탐험한 베테랑이라 걱정이 없다. 어차피 망원경 수리일 뿐이니까.

그런데 갑자기 NASA에서 긴급 메시지가 온다. “미션 취소, 미션 취소” 러시아에서 폐기된 자국 인공위성을 미사일로 파괴했다가 그 잔해가 지구 궤도를 돌며 수많은 인공위성을 박살냈다는 소식이다. 잘게 부서진 잔해들이 궤도를 따라 도는데 그 경로에 코왈스키 일행이 있다고 한다. 부랴부랴 귀환하려는 순간 잔해는 일행을 덮치고 사리프는 즉사, 스톤 박사는 조각에 맞아 뱅글뱅글 돌며 먼 우주에 내던져진다. 우주는 마찰력이 없는 공간이다. 한번 힘을 받으면 붙잡을 것이 없는 이상 한없이 계속가는 수밖에 없다. 지금 어디나는 코왈스키의 물음에도 스톤 박사는 답을 못 한다. 위 옆 아래 모두 새까만 우주다. 우주복 안의 산소는 점점 줄어만 들어간다. 카메라는 우주 미아가 된 겁에 질린 스톤 박사의 얼굴을 가득 담는다. 극한의 추위, 산소 없음, 몸을 가눌 수도 없는 무중력 등 우주는 위험 그 자체다. 애초부터 생명이 살아가라고 있는 장소가 아닌 것이다. 스톤 박사와 코왈스키 사령관은 이어지는 위협을 지혜와 의지로 헤쳐나간다.

(진짜 스포일러!) 그런데 목숨을 위협하는 그 우주가 묘하게도 주인공들의 영혼을 치유해준다. 스톤 박사를 구해내고 자신은 귀환불가능한 우주 유영을 시작한 코왈스키 사령관의 얼굴엔 평화와 경이감이 가득하다. 지구 쪽으로 자세를 고쳐 앉은 채 지구를 응시하면서 코왈스키가 말한다. “갠지스 강 위에 걸린 해를 꼭 봐야 해요. 진짜 놀랍도록 아름다워요.(You should see the sun on the Ganges. It's amazing)” 코왈스키의 잣대는 자기 비하 농담에 드러나는 그의 삶은 우주 미션밖에 없다. 평생 우주 공간을 떠돌았지만 그동안 아내는 바람이 나서 도망갔다. 그 ‘미션’마저 끝난 마당에 코왈스키의 삶엔 어떤 ‘의미’가 남아있을까? 하지만 이제는 그는 자기희생으로 타인을 살려냈으며 ‘어머니 지구’를 관조하며 우주로 사라진다.

스톤 박사는 어린 딸을 사고로 잃었다. 놀이터에서 뛰어놀다가 넘어졌는데 머리를 부딪혔고 그대로 숨을 거뒀다. 누구의 죄도 아니라는 점이 스톤 박사에게 더 힘들다. ‘대체 세상은 왜 내 딸을 데려갔는가? 혼자 남은 내 삶의 의미는 무엇인가?’ 그런 그녀에게 우주는 시련을 무더기로 퍼붓는다. 겨우 탑승한 우주정거장엔 화재가 일어나고, 탈출선에 탑승하지만 낙하산 줄이 걸려 또다시 위기다. 평생 선하게 살았지만 재산과 가족을 모두 잃고 하느님에게 따지는 성경 속의 욕이 떠오른다. 그러나 성경 속 하느님이 욕에게 말했듯 신의 뜻 혹은 자연의 뜻은 인간의 시시비비로 판단할 수 없다. 딸의 죽음도 인간의 시비와 관계없다.

영화 내내 “어떻게 해요?” “어디로 가야 해요?” 외치던 스톤 박사는 불타는 탈출선을 타고 지구로 떨어지면서 마음 먹는다. ‘10분 만에 불타 죽거나, 내려가서 모험담을 이야기해주거나, 둘 중 하나지만 어느 쪽이든 상관없다. 어떤 일이 벌어지든 최선을 다해 지금을 사는 것만이 인간이 할 수 있는 것이니까.’ 그렇다면 이 메시지가 궁극적 지혜며, <그래비티>의 가치는 이 메시지 전달에 있을까? 나는 아니라고 생각한다. 텍스트로 적힌 지혜는 우리에게도 있다. 우리에게 없는 건 그렇게 살 수 있는 관점이다. <그래비티>에서 가장 중요한 건 여전히 ‘우주’다. 우주에서 느낄 수 있는 우리의 정서다. 우주는 지구별 삶에 붙잡힌 우리의 미친한 시선을 단번에 거대한 시공간으로 내던진다. 그리고 거대한 시공간의 관점에서 다시 지구별 삶을 바라보도록 자극한다. 범신론 철학자 스피노자의 말처럼 ‘영원의 관점에서(sub specie aeternitatis)’에서 보면 세상을 진정으로 인식하고 사랑할 수 있다는 얘기겠다. 전 세계 사람들이 <그래비티>를 보고 느끼는 설명하기 힘든 감동은 아마 이런 것이라고 나는 생각한다.

“여기가 우리의 고향이다. 이곳이 우리다. 우리가 사랑하는 모든 이들, 우리가 알고 있는 모든 사람들, 당신이 들어 봤을 모든 사람들, 예전에 있었던 모든 사람들이 이곳에서 삶을 누렸다. 우리의 모든 즐거움과 고통들, 확신에 찬 수많은 종교, 이데올로기들, 경제 독트린들, 모든 사냥꾼과 약탈자, 모든 영웅과 비겁자, 문명의 창조자와 파괴자, 왕과 농부, 사랑에 빠진 젊은 연인들, 모든 아버지와 어머니들, 희망에 찬 아이들, 발명가와 탐험가, 모든 도덕 교사들, 모든 타락한 정치인들, 모든 슈퍼스타, 모든 최고 지도자들, 인간 역사 속의 모든 성인과 죄인이 여기 태양 빛 속에 부유하는 먼지의 티끌 위에서 살았던 것이다.”

—지구가 조그맣게 담긴 사진을 보며 천문학자 칼 세이건—





03

사라진 이스터 섬의 운명

전설속으로 사라진 이스터 섬의 문명,
과연 근본적인 문명의 몰락의 이유는 환경파괴가 원인이었을까?

Part3

연구기고 김현철(카이스트, 해양시스템공학과)	136
국책연구소 한국항공우주원	140
기업 지멘스	144
칼럼 여행 (마이리얼트립)	152
자유기고 홍영수(카이스트, 전기및전자공학과)	162
칼럼 피부(우르오스)	164
기업 셀트리온	168
연구기고 정승원(카이스트, 바이오및뇌공학과)	178
칼럼 Gin of London, Beefeater (페르노리카 코리아)	186



01

모든 Engineer는 Engineer를 타파해야 한다.

글● 카이스트 해양시스템공학과 박사과정 김현철

지도교수● Hiromichi Akimoto

mail● captain_fe@kaist.ac.kr

소속● 해양전산유체역학 연구실

실제에 가까운 값을 얻어내기 위해 더욱 많은 것을 고려하여 현상을 정확하게 묘사할수록 수식은 더욱 복잡 해지게 된다.

세상에 존재하는 수많은 방정식 중에 유체역학의 보존방정식과 지배방정식인 Navier-stokes 방정식을 예로 들면 단일 항이 아닌 여러 항이 종합적으로 복잡하게 얽혀있음을 알 수 있으며 각항은 그 역할이 모두 다르며 모든 항이 존재 할 때 현실에 가까운 값을 얻어 낼 수 있게 된다. 계산의 복잡함을 피하고자 가정을 하여 문제를 단순화시켜 항을 제거해간다면 당연히 결과와 실제 값의 오차는 증가할 것이다.

현재 Engineer의 의미는 기술자 수리공 마치 스타크래프트의 SCV같은 단순 명령을 따르는 사람인 것처럼 인식이 되고 있다.

한 명의 Engineer는 의미자체가 별볼일 없지만 Engineers 즉 여러 명의 Engineer가 모이면 그 의미는 전혀 달라진다.

Engineers = 엔지니어스 = N + genius

다시 말해 N은 Number로서 즉 몇 명의 천재 또는 재능이 합심을 했는지를 뜻하게 된다. 혼자서는 단순 명령을 따르는 SCV같은 엔지니어지만 뭉치면 달라지게 된다.

하지만 이공계사회에는 현재 큰 문제점이 있다. 다른 분야 또는 자신과 다른 의견 또는 자신이 잘 모르는 분야에 대해서는 굉장히 배타적이고 눈과 귀를 좀처럼 열고 시도 하지 않는다.

나쁜 소문도 굉장히 빨리 퍼지고 이간질과 다툼 및 편가르기도 심하고 무엇보다 자신의 부족함과 남의 장점을 인정하지 않는다.

혼자서는 아무것도 할 수 없는 것이 현대 과학과 공학이고 모두들 이러한 사실을 잘 알면서도 좀처럼 바뀌지가 않는다. 때때로 오히려 퇴보하는 느낌까지 드는 것이 현재 대한민국공학의 현실이라고 느껴진다.

예를 들어보자. 항공기를 설계 및 개발 할 때 다른 분야 전공자들의 생각과 의견을 수용 하지 않고 자신만의 생각만 고수한다면 어떤 일이 일어날까?

구조공학자들은 양력과 추력 및 저항 등을 고려하지 않고 튼튼하게만 만들기 위해 재료를 비효율적으로 사용할 것이고 전자공학자들은 항공기 하드웨어적인 문제를 고려하지 않고 무조건적으로 좋은 시스템만 구축하는데 혈안이 될 것이다.

엔진공학자들은 전체 강도 및 다른 것은 고려 하지 않고 오로지 추력에만 힘쓸 것이며 공기역학자들은 양력을 증가 시키기 위해 날개크기와 형상만을 고려 하게 되고 유체역학자들은 항력을 최대한 줄이기 위해 유선형의 매끄러운 형상만을 고집 하게 될 것 이므로 결과적으로 하나의 분야와 생각 그리고 지식으로는 아무런 발전 없는 무의미한 결과만을 도출해 내게 되고 이는 시간과 자원낭비가 될 것이다.

실제로 이공계엔지니어들은 공부 할 것들이 참으로 많다. 전공수업마다 리포터는 기본이고 프로젝트에 프로그래밍과 영어와 일반상식 경제 및 사회 교양 등 참으로 많은 것을 해왔고 앞으로도 그럴 것이다.

하지만 왜 엔지니어들은 자신들이 흘린 땀과 노력에 부적당한 대우를 받는다고 외치며 심지어 그들 스스로 문과를 비하하는 것일까?
재주는 꿈이 부리고 돈은 왕 서방이 챙기는 이유는 몰까?? 그것은 바로 엔지니어이기 때문이라고 생각한다.

이런 현실을 타파하고 이공계가 발전하기 위해서는 열린 마음으로 타인의 생각을 수용하고 질책을 겸허하게 받아들이고 동료들 이해하는 마음이 공식을 유도하고 프로그램 만드는 것 보다 중요하다고 생각하며 우리는 엔지니어가 아닌 엔지니어스가 되어야 한다고 확신한다.

의학은 사람을 살리지만 공학은 국가를 살린다. 모든 엔지니어가 N+지니어스가 되어 각자의 분야에 자부심을 갖고 다른 분야를 인정하며 대한민국이 더욱 공학강국으로 부상하길 바란다.

02

믿으세요.

당신의 가능성을..!

빙산의 일각(The tip of an iceberg)이란 말은 빙하의 보이는 부분보다 더욱 많은 부분이 물속에 잠겨있다는 사실을 내포 하고 있다.

그렇다면 얼마나 많은 부분이 잠겨있을까?? 빙하는 정지해있으므로 빙하에 작용하는 총 힘은 0 이다. 즉 $\Sigma \text{Force} = 0$ 이며 뉴턴 제2법칙에 의하여 $F=ma \Rightarrow W=mg$ ($F=\text{힘}$, $m=\text{무게}$, $a=\text{가속도}$, $W=\text{중량}$, $g=\text{중력가속도}$) 이때 $m(\text{kg})=\text{밀도} \times \text{부피}$ 이므로 빙하의 무게에 의한 힘은 $W=\text{빙하밀도} \times \text{부피} \times \text{중력가속도}$ 이다.

유체의 부력은 밀려난 유체의 무게와 동일하다는 아르키메데스의 원리에 의하여 $\text{부력} = \text{integral}(\text{미소부력}) = \text{integral}(\text{물의밀도} \times \text{중력가속도} \times \text{미소부피}) = \text{물의밀도} \times \text{중력가속도} \times \text{부피}$ 가 된다. 즉 $W(\text{빙하}) - F(\text{물의 부력}) = 0$ 그러므로 $\text{빙하밀도} \times \text{빙하부피} \times \text{중력가속도} = \text{물의밀도} \times \text{밀려난 물의부피} \times \text{중력가속도}$ 가 된다.

이때 빙하는 얼음이므로 얼음의 밀도는 $910(\text{kg}/\text{m}^3)$, 해수의 밀도는 $1025(\text{kg}/\text{m}^3)$ 이므로 (밀려난 물의부피/빙하부피) $= (910/1025) = 0.8878$ 이 된다.
 $(1 - 0.8878) \times 100\% = 11.22\%$ 즉 우리가 볼 수 있는 빙하는 전체 빙하크기의 11.22%이다.

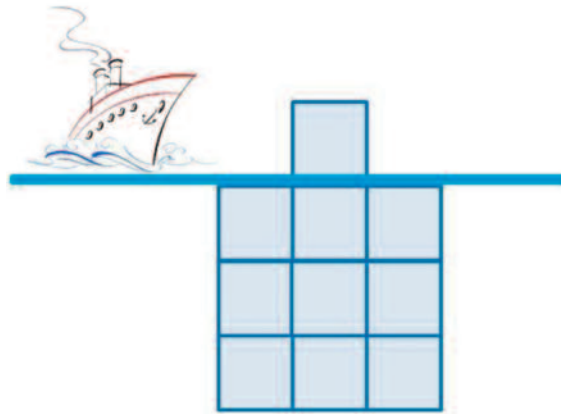


Figure 1. Saint-Georges Majeur au Crepuscule (San Giorgio Maggiore at Dusk) / Claude Monet / Oil on canvas

빙산일각(冰山一角) 즉 "보이는 것이 전부가 아니다" 라는 말은 자연 과학 뿐 아니라 경제 사회 정치등 다양한 분야에서 다양하게 사용되고 있다. 물론 무언가를 보고 판단함에 있어서 표면적 인 것 외에도 내면적 인 것을 볼 줄 아는 지혜는 참으로 중요하지만 그보다 더욱 중요한 것은 자신의 잠재능력을 믿고 볼 줄 아는 것 이라 생각한다. '내 주제에 무슨.', '난 안 될 꺼야..', '내가 설마 할 수 있겠어..'라고 스스로 생각하며 몇 번 실패하였다고 더 해보기도 전에 쉽게 포기하고 겁먹는 사람들이 그리고 스스로 안 될 것 이라 생각하며 도전조차 시도하지 않는 사람들이 참으로 많은 것 같다.

지금의 삶에 만족하지 못하고 지금보다 발전된 삶을 살고 싶으면서도 도전이라는 두려움 때문에 스스로를 현실에 만족하고 있다고 언제까지 위로만 할 것인가?? 만약 당신이 그런 겁쟁이라면...

이제 용기를 갖고 이를 악물고 물속에 잠긴 당신의 무한한 능력을 수면위로 꺼내길 바란다.

당신은 당신이 생각하는 것 보다 훨씬 더 뛰어나며 매력 있고 강하고 끈기 있다.!

www.kari.re.kr





대한민국의 미래가 밝아집니다!

한국항공우주연구원(KARI)이 창조하는 미래

항공우주 과학기술이 풍요로운 미래를 열어갑니다.

항공우주 과학기술이 세상을 변화시키고 있습니다.

항공우주 산업은 창조경제의 핵심 성장동력으로

국가 경제 발전에 기여하고 있습니다.

한국항공우주연구원(KARI)은 지속가능한 항공우주 개발을

통해 미래 글로벌 경제시대를 실현해 가고 있습니다.



Interview

KARI

하늘과 우주를 향해 뜨거운 열정을 쏘아 올립니다.

인터뷰 • 한국항공우주연구원 항공기술연구소 항공기반기술실 공력성능팀 권기정 박사
전 공 • POSTECH 전산학과 석사, 카이스트 기계공학과 박사

현재 근무하고 계신 회사(연구소) 및 부서는?

대전 대덕연구단지내에 위치하고 있는 한국항공우주연구원(항우연, KARI) 항공기술연구소 항공기반기술실 공력성능팀에서 근무하고 있습니다.

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

저희 팀은 공기역학과 관련하여 계산과 시험을 하는 분야로 세분화되는데 저는 그 중에서 아음속풍동을 이용한 시험 분야 업무를 담당하고 있습니다. POSTECH에서 풍동 시험 분야로 석사 학위를 받았었는데 항우연에 들어온 이후 지난 20년 동안 중형 아음속풍동 건설, 설비 운영, 설비 확장, 첨단계측개발 등의 업무를 수행했었고, 최근 2년 동안에는 인간동력항공기 대회와 관련한 업무를 수행했습니다. 현재는 개인용항공기(PAV, Personal Aerial Vehicle) 분야의 연구를 하고 있으며 앞으로도 아음속풍동과 같은 세부 기술에서 더 나아가 체계 개발 업무와 관련된 업무를 수행할 계획을 가지고 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

요즘 들으시면 꿈 같은 얘기지만 1994년도 당시에 고향(대구)과 서울의 가운데인 대전에서 살아야겠다는 생각으로 지역을 먼저 결정했고, 지도교수님께 말씀드렸더니 항우연을 추천해주셔서 입사하게 되었습니다. 표현은 이렇게 했지만 어릴 때부터 항공 분야에 대한 꿈을 가지고 있었고, 또 제가 그래도 항우연 공채 1기로 당당히 시험봐서 들어왔습니다.

대학에서 전공은 무엇을 하였는가?

포스텍 전산학과'98학번이다. 지금은 전산학과가 컴퓨터공학과라

하겠다. 전공은 시스템 소프트웨어, OS 쪽이다. 학부생이었지만, 학교 다닐 때부터도 임베디드 시스템에 대한 관심이 많아서 연구소에 들어가서 같이 프로젝트에 참여하곤 했다.

근무 전에 가지셨던 회사(연구소)의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 회사(연구소)의 이미지차이는?

면접 볼 때 최동환 전원장님께서 항우연 설비가 POSTECH에 비해 너무 형편 없는데 잘못 선택한게 아니냐는 취지의 질문을 하신 기억이 나는데 정말 처음 몇 년 동안은 시험 설비 갖추는 일에만 매달렸던 것 같습니다. POSTECH에서 PC를 혼자 여러 대 사용하다가 항우연에서는 한 팀에서 아홉 명이 PC 두 대를 나누어 사용할 정도였으니 업무 환경을 짐작하실 수 있을 겁니다. 하지만 아무리 시설이 부족해도 연구원에 계시는 분들의 노하우나 경험만큼은 누구도 따라갈 수 없을 정도로 제가 배울 점이 많았습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

부서에 따라서 개인차이가 크긴 한데 저 같은 경우는 아음속 풍동 시험을 POSTECH에서 석사과정 때도 했었고, 항우연에 와서 지금까지 부서 이동 없이 계속 같은 업무를 하고 있습니다. 그래서 2000년부터 KAIST에서 박사과정 공부를 시작할 때도 항우연 업무와 단절이 없이 할 수 있었습니다. 마침 항우연에서 시작한 스마트무인기 사업과 관련한 풍동 시험을 수행했고, 이 때 수행한 타원 익형에 대한 연구를 더 해서 박사 학위를 받았습니다. 업무와 학위를 자연스럽게 연계할 수 있었고, 지리적으로도 가까운 KAIST에서 학위를 받을 수 있었다는 게 정말 큰 혜택이 아닌가 생각합니다.

지금까지 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

항우연 들어와서 한 해 한 해 소중하지 않았던 해가 없을 정도로 매년 굵직굵직한 일들이 생긴 것 같습니다. 한국형헬기사업을 하면서 한국항공(KA)으로부터 헬리콥터의 엔진 배기 가스가 엔진 흡입구로 역류되는지 여부를 시험한다는 소식을 들었습니다. 그런데 그 때 당시에 네덜란드의 NLR이라는 기관과 저희 항우연 아음속풍동 두 군데가 서로 다른 시험 이론을 가지고 KA측에 제안을 제출을 했습니다. NLR 기법은 시험 모형 비용이 아주 많이 들어가는 방법이고, 그 보다 시험 기법 자체가 잘못되었다는 것을 두 달여 동안 설득을 해서 결국 저희 항우연에서 풍동 시험을 수행하게 되었습니다. 세계 최고 아음속풍동에서 수행하는 시험 기법의 문제점을 찾아내고 시험 비용도 낮출 수 있는 이론을 제시해서 인정을 받았다는 게 너무 보람 있었습니다.

일하시면서 가장 보람을 느끼셨을 때는?

복합재쌍발항공기부터 반디호, 스마트무인기, 수리온(KUH), 나라온(KC-100)까지 개발 주체의 뒤에서 풍동 시험을 통해 지원만 하였지만 개발에 참여했던 항공기가 비행할 하는 모습을 지켜보면서 제일 큰 보람을 느꼈습니다. 또한 국책 과제 등을 수행하면서 항우연 원장상이나 국토부 장관표창을 받기도 했었는데, 2013년도에 Marquis' Who's Who in the World에 이름이 등재된 일과 같은 해 11월에는 대전광역시에서 수여하는 이달의 과학기술인상을 받으면서 엑스포 과학공원에 핸드프린팅을 한 것은 개인적으로는 큰 기쁨이었던 것 같습니다. 어릴 때부터 사람은 이름을 남겨야 한다고 어머니께서 누누이 강조하셨는데 어머니 말씀을 이루어 드렸다는 뿌듯함도 함께 한 기억이라고 할 수 있습니다.

회사(연구소) 분위기는 어떤가요? 회사이라든가 기타 회사(연구소)만의 독특한 문화라든가?

국가 연구기관이라는 특징을 어느 정도 가지고 있다고 보시면 되는데, 획일화된 상명하복 보다는 연구원의 자율성을 강조하고 창의성을 이끌어 내는 분위기가 그나마 다른 곳 보다는 많지 않나 싶습니다. 다른 회사에서는 일해본 경험이 없어 이 질문에 답하기는 상당히 어려움이 있지만 20년간 일하면서 개인의 역량을 펼치기에 그나마 좋은 직장인 아닌가 생각합니다. 또 연구

원 개개인의 면모를 보자면 각자 자기의 분야에서 인정받는 분들이라 자부심과 자존심으로 살아간다고 해도 과언이 아닐 정도로 각자의 분야에서 노력을 하고 있습니다. 물론 일반회사와 마찬가지로 원활한 인간관계도 아주 중요하구요.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

오는 10월이 되면 항우연이 태어난 지 25년이 됩니다. 지금까지는 외형의 성장에 치우쳤다면 앞으로의 10년은 내실을 다지는 방향으로 나아갈 것으로 생각합니다. 사람도 태어나서 20살까지는 키도 크고, 운동 능력도 좋아지는 것처럼 외형적인 성장을 하다가 그 이후에는 내면의 성장이 있듯이 항우연도 마찬가지로 길의 길을 걸을 것으로 생각합니다. 바깥에서는 혹시 정체되어있는 것처럼 보일 수도 있고, 누군가는 항우연이 나태해졌다고 손가락질을 할 수도 있지만 분명 예상컨대 내면에서는 정상을 향한 꾸준한 걸음을 걸을 것으로 생각합니다. 항공우주분야는 우리가 앞으로 해야할 일이 가장 많이 남아있는 분야중의 하나라고 할 수 있습니다. 대학에서 항공우주공학을 전공한 사람뿐만 아니라 전혀 관련이 없어 보이는 분야를 공부하신 분들이라도 얼마든지 연구할 수 있는(혹은 해야되는) 분야가 있다고 생각합니다. 생명공학, 의학은 말할것도 없거니와 법률분야조차도 앞으로 산재된 일이 많이 있다고 생각합니다. 우리가 세계를 이끄는 리더가 되기 위해서는 여러분들의 관심과 참여가 절실히 필요하다는 말씀을 드립니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶으신 이야기가 있으시다면?

꼭 드리고 싶은 말씀이 있다면 지금까지 태어나서 학교에서 학위를 받을 때까지 어떻게 보면 예전의 선배들이 닦아놓은 길을 달려온 것에 지나지 않는다고 생각합니다. 물론 학위 논문을 위해서 각자의 새로운 생각과 주장이 필요하지만 이 것 또한 기존의 틀 속에서 이루어진 행위가 아닌가 싶습니다. 즉, 과거의 틀을 과감히 벗어버리고 탈바꿈을 하는 것이 필요하다는 말씀을 드리고 싶습니다. 다른 사람의 다름을 인정하면서 나도 어제의 나와 다른 꾸준한 변화를 추구해야만이 자기의 분야에서 우뚝 설 수 있다고 생각합니다.



끊임없는 연구개발을 통해 혁신을 선도하는 지멘스

혁신적인 친환경 기술력과
윤리경영을 바탕으로 한
세계적인 전기전자 기업
지멘스

지멘스는 창립자인 베르너 폰 지멘스가 1847년 전선에 사용되는 지시 통신기를 개발하여 장거리 메시지 전송을 가능케 한 이래로 지난 160여 년 동안 전기·전자의 다양한 분야에서 수많은 발명을 통해 인류의 삶을 향상시키는 데 기여해 오고 있다. 이러한 창립자의 실험 정신을 기반으로 지멘스는 창립 당시부터 현재까지 '혁신(Innovation)'을 비즈니스의 원동력으로 여기며 신기술 연구개발에 매진해 오고 있다.

지멘스는 2013년 기준, 매출의 5.7%에 달하는 43억 유로를 연구개발에 투자하며 전 세계 30여 개국 이상에 188개의 연구개발센터에서 약 29,800여 명의 전문 연구개발 인력과 약 17,000명의 소프트웨어 인력 등 총 4만 7천 여명이 소재연구, 신광원, 메디칼 영상, 미래형 공장, 로봇, 친환경에너지, 물류 등 매우 광범위한 분야에서의 연구개발을 진행하고 있다.

이러한 집중적인 연구개발의 성과로 인해 지멘스는 지난 2013년에 총 8,400여 건의 발명을 하였다. 지멘스는 2013년 기준 총 6만 건의 특허권을 보유하고 있으며, 이는 유럽에서 2위, 독일에서 3위, 그리고 미국에서 11위에 해당된다. 이외에도 지멘스는 혁신적인 포트폴리오를 강화하고자 전 세계 대학, 연구센터 및 산업체들과 매년 1,000여 개의 파트너 십을 맺고 있다.

지멘스는 전 세계 다양한 재능을 가진 인재들의
선망의 대상이며 성별, 국적, 문화 또는 인종의 차별 없이
최고의 역량을 가진 인재를 채용합니다.

GLOBAL MEGATRENDS

지멘스의 세계 최초 발명

- 1879 전력 공급 시스템을 사용하는 최초의 전철 자동차 개발
- 1905 최초의 금속선 이용 백열등 대량 생산 성공
- 1958 세계 최초로 개발한 인공 심장 박동기의 이식 수술 성공
- 1965 세계 최초의 실시간 진단(Real time-Diagnose) 초음파 기계 개발
- 1980 최초의 디지털 방식 전화 교환 시스템 생산
- 1997 최초의 칼라 액정의 GSM 핸드폰 개발
- 2005 세계 최초 다중 튜브 방식의 CT '소마툼 데피니션' 출시
- 2006 통합교통시스템 '루어 파일럿(Ruhr Pilot)' 설치
- 2010 세계 최초 통합형 분자자기공명영상 (MRI) 시스템
'바이오그래프 mMR' 출시
- 2011 독일 이싱에 복합화력발전소 효율 세계 기록 달성

SIEMENS



김종갑
대표이사/회장

“한국지멘스는
한국 산업 최고의
동반자가 되겠습니다”

진정한 한국 기업으로 거듭 태어납니다.

한국지멘스는 전후 복구사업에 진출한 이래로 지난 60여 년간 한국경제 발전과 더불어 성장해 왔습니다. 한국지멘스는 앞으로 국내에 연구, 개발 및 제조 활동을 강화하여 현지화를 더욱 촉진할 것입니다. 아울러 국내에서 더 많은 부가가치와 고용을 창출하고 한국경제 발전에 더욱더 기여하는 기업이 될 것입니다.

한국 기업과 상생하는 동반자입니다.

한국은 매우 우수하고 열정적인 인력과 많은 세계 일류 기업을 보유하고 있으며, 2050년에는 1인당 GDP가 세계 2위를 차지할 것으로 전망되고 있습니다. 한국지멘스는 한국 기업들과 세계 시장에 동반 진출하여, 한국 고객들의 가치 창출에 지속적으로 기여하는 기업이 될 것입니다.

윤리, 투명경영의 모범이 되겠습니다.

지멘스는 환경을 보호하고, 지역사회에 기여하며, 높은 윤리적 법적 기준을 준수할 것입니다. 지멘스는 창업 때부터 일관되게 지켜 온 "지속가능성" 행동준칙을 앞으로도 철저히 지켜나갈 것입니다.

지멘스와 더불어 성장, 발전하는 계기가 되시기 바랍니다.

INTERVIEW

Senior to preview
the appearance of companies
2014

인터뷰 • 한국지멘스 경영정보부 김관영

전 공 • POSTECH 화학공학과 97학번

현재 근무하고 계신 회사(연구소) 및 부서는?

안녕하세요, POSTECH 화학공학과 97학번 김관영입니다. 저는 현재 한국지멘스 경영정보부에서 근무하고 있습니다.

지멘스는 독일 베를린과 뮌헨에 본사를 두고 있는 세계적인 전기전자 기업으로, 현재 세계 200여 개국에 약 36만 2천명의 직원이 인더스트리, 인프라&도시, 에너지, 헬스케어 분야에서 혁신적인 기술력을 바탕으로 최첨단 제품과 솔루션 및 서비스를 제공하고 있습니다.

저의 전공은 화학공학이지만, 당시 학교에서 배운 컴퓨터 지식을 바탕으로 병역특례를 하면서 IT 분야로 사회 생활을 시작했습니다.

어떤 일을 하고 계신지 대학원생들에게 소개해 주신다면?

글로벌 지멘스 경영에 필요한 다양한 경영 정보 시스템을 구현하고 관리하고 있습니다. ERP (Enterprise Resource Planning, 전사적 자원 관리) Solution 을 필두로 하여 CRM (Customer Relationship Management, 고객 관계 관리) Solution, SCM (Supply Chain Management, 공급 관리) Solution, PLM (Product Lifecycle Management, 제품 수명 관리) Solution, 그룹웨어 등의 경영

정보 시스템이 이에 해당 됩니다.

지멘스는 전세계 200여 개 국에서 비즈니스를 하고 있는 거대 다국적 기업이고 비즈니스 영역도 굉장히 다양합니다. 따라서, 독일, 미국, 싱가포르, 중국, 호주, 인도, 태국 등 세계 각지에 있는 IT 솔루션 전문가들과의 협업을 통해 회사에서 요구하는 시스템을 구현해 내고 관리하고 있습니다. 글로벌 표준에 맞는 시스템을 구현함과 동시에 국내 경영 환경에 맞는 현지화(Localization) 작업도 함께 진행을 하고 있습니다.

현재 근무하시는 회사(연구소)를 최종 선택하게 되신 동기는?

제가 한국지멘스 입사 전에 다니던 직장은 국내 대기업이었습니다. 당시 경력이 약 5년 정도 되었을 때, 제가 일하고 있는 분야에서 어떻게 하면 경력 개발을 잘 할 수 있을까 고민을 많이 했습니다. 그러던 차에 지멘스를 알게 되었습니다. 물론 지멘스가 저를 뽑아주었으니 입사할 수 있었던 것이지만, 제가 지멘스를 선택하게 된 가장 큰 이유는 지멘스에서 글로벌 프로세스를 배우고 싶었기 때문입니다.

지멘스의 비즈니스 프로세스는 글로벌 표준을 따르고 있을 뿐만 아니라, 모범사례(Best Practice)로 사용되는



경우도 굉장히 많습니다. 이론이 아닌 실무에서 글로벌 프로세스를 보고 배울 수 있다는 것은 제게 큰 자산이 될 수 있을 것이라고 생각했습니다. 한 예로, 지멘스는 2000년대 초반에 이미 아시아 내의 30~40여 개국이 함께 통합된 ERP 솔루션을 구축했습니다. 국내 업체들은 빠른 곳이 2000년대 후반에 진행이 된 것으로 알고 있습니다.

근무 전에 가지셨던 회사(연구소)의 이미지와 실제 오셔서 근무를 하시면서 생긴 회사(연구소)의 이미지차이는?

외국계 회사에는 개인주의가 만연해 있지 않을까 하는 걱정이 있었습니다. 또한, 경력직으로 입사하는 저와 같은 경우, 스스로 성과를 만들어 내지 못 하면 어쩌나 하는 고민도 있었습니다. 그렇지만, 들어와서 보니 함께 근무하는 동료들이 잘 챙겨주기도 하고, 근무 환경 및 분위기도 좋아 쉽게 적응할 수가 있었습니다. 국내 / 국외 교육의 기회도 많이 주어져서 업무에 적응하는데도 큰 도움이 되었습니다.

회사(연구소)에서 근무하시면서 가장 좋았던 점은 무엇인가요?

제가 느끼는 가장 큰 장점은, 직급과 관계 없이 본인의 업무에는 권한과 책임이 더 많이 주어진다는 점입니다.

그리고, 본인이 성과를 내는 만큼 더 많은 기회가 주어진다라는 점입니다. 이런 점들이 업무를 하면서 좀 더 긴장하게 만들지만, 매번 더 큰 성취감을 느끼게 해 주고 성장하게 해 주는 요소라고 생각합니다.

무엇보다, 국경 없는 프로젝트 참여와 국내외 교육 및 출장 기회, 또한 파견 기회들이 많아, 국적과 성별, 배경에 관계 없이 누구나 글로벌 인재가 될 수 있습니다.

또한, 휴가 제도가 국내 어떤 기업보다 잘 되어 있고, 일과 생활의 균형에 있어서도 좋고, 복리 후생 제도 또한 우수합니다.

지금까지 근무하시면서 가장 기억에 남는 점은 무엇인가요?

작년에 지멘스 본사에서 한국에 투자를 해서 지멘스에너지솔루션즈 아시아지역본부를 설립했습니다. 이 때, 제 업무 분야에 프로젝트 멤버로 참여를 했습니다. 짧은 시간에 이루어야 하는 일이었기 때문에, 정상적인 업무량보다 추가적으로 많은 업무를 감당해야 했습니다. 여러 가지 힘든 과정이 있었지만 결과적으로는 성공적으로 프로젝트가 완료 되었습니다.

외국계 기업에서 근무하기는 하지만, 제가 하는 업무를

INTERVIEW

Senior to preview
the appearance of companies
2014

통해, 한국의 에너지 산업에 보탬이 되었다는 점이 기억에 남고 뿌듯합니다.

일하시면서 가장 보람을 느끼셨을 때는?

제가 입사하고 6개월 정도 되었을 때, 지멘스는 또 다른 독일 기업인 바이엘사의 진단기기 사업부문을 인수합병 했습니다. 그 당시에 저는 경영정보 시스템을 구현하는 프로젝트에 참여했었는데, 입사한지 얼마 되지 않은 직원에게도 커다란 프로젝트 참여 기회가 주어졌던 것입니다.

호주, 일본, 홍콩, 중국, 싱가포르, 태국 등의 여러 담당자들과 함께 각 나라를 오가면서 프로젝트를 진행했었으며, 각 나라의 비즈니스 환경을 비교하면서 여러 국가에서 쓰이는 시스템을 구축한다는 데에 커다란 성취감을 느꼈습니다. 또한, 여러 나라 다양한 문화의 지멘스 직원들과 협력하면서 친분을 쌓은 것도 즐거운 경험이었습니다.

회사(연구소) 분위기는 어떤가요? 화식이라든가 기타 회사(연구소)만의 독특한 문화라던가?

얼마 전 저희 부서에 08학번 신입 직원이 입사 했는데, 자신의 친구들과 이야기 해 보면, 저희 부서 같이 화기애애한 분위기에서 일하는 친구가 없다는 이야기를 들었습니다. 실례로, 제가 지멘스에 입사한 첫 날 부서장님과 점심 식사를 하러 갔을 때는, 동행한 분들이 모두 남성 분들이었는데, 점심 식사로 이탈리아 레스토랑에서 파스타와 샐러드를 먹었습니다.

저희는 요즘도 화식 때면 팀원들이 각자 가고 싶은 장소를 선정하고, 투표를 통해서 매번 다양한 음식과 문화 체험을 하러 갑니다. 한 번은 예술의 전당에서 제 생애 최초의 발레를 관람한 적도 있습니다. 최근에는 이태원에서 스페인 음식점에 갔었구요.

10년 후의 모습은 어떤 것이라고 생각하시는지요?

지멘스에서 일하면 세계 각국의 여러 나라에서 근무할 수 있는 기회가 많습니다. 이전 제 상사 분도 일본을 거쳐 현재 미국지멘스에서 근무를 하고 계십니다. 저도 독일 본사나 싱가포르 등지에서 매니저로서 근무하고 있지 않을까 생각합니다.

대학원에 재학 중인 과학기술계 후배들에게 꼭 하고 싶은 이야기가 있으시다면?

본인이 하고자 하는 일에 대해 많이 고민해 보시고, 방향을 잘 잡았으면 좋겠습니다. 그리고, 흔들리지 않고 꾸준히 정진했으면 좋겠습니다.

제가 동창들을 만나보면 분명히 같은 학교, 같은 과에서 함께 공부하던 친구들인데, 지금 사는 모습들은 정말 많이 다릅니다. 가만히 들여다보면 방향을 잘 잡고 꾸준히 그 길을 걸어갔던 사람이 더디어 보여도 더 높은 곳에 가 있는 것을 보게 됩니다. 더불어, 좀 더 편한 일 좀 더 나은 경제적 조건 보다는 좀 더 열심히 일하고 본인이 성장할 수 있는 방향으로 꿈을 키우셨으면 좋겠습니다.

A silhouette of a person jumping off a dark, jagged cliff edge. The person is in mid-air, with one leg extended forward and arms tucked. The background is a bright, hazy sunset sky with soft clouds. The overall mood is one of adventure and taking a leap.

SIEMENS

www.siemens.com

Take the Leap

The Next Pioneering Technology in Siemens

Answers for life.

이stanbul 일상과 역사의 숨결을 찾아 걷는 비잔티움 성벽

이stanbul을 찾는 여행객들에게 잘 알려지지 않은 진짜 숨겨진 보석같은 곳, 사진 열광자 또는 건축 애호가라면 꼭 가 볼 만한 곳이 있다. 비잔틴 제국이 한 순간에 역사 속으로 파묻혀버린 1453년으로 돌아가 상상의 나라를 펼칠 수 있다. 이stanbul의 역사와 현지인의 일상을 동시에 만끽할 수 있다.





마이리얼트립 www.myrealtrip.com

www.facebook.com/myrealtrip

전세계 현지인들이 전해오는 생생한 정보를 알려주는 곳. 특별한 여행을 꿈꾸는 여행객들을 위해 맞춤 여행 코스를 제안한다.

무너진 비잔티움 성벽 건기

비잔틴 제국의 탄탄한 성벽을 뚫기 위한 오스만 투르크의 노력은 정말 대단했다. 해상 공격이 불가능하자 배 150척을 육지로 끌어오고, 최대 규모의 오르반(Orban) 대포를 제작하여 200km 이상 떨어진 지금의 에디르네(Edirne)에서 60마리가 넘는 황소를 이용해 끌고 오기도 했다. 땅굴을 파고, 성벽을 약화시키기 위해 성벽에 한부분을 겨냥해 집중발사하는 등 무수한 이야기가 있다. 하지만 역사 이야기는 일단 접어두기로 한다.

“성벽 건기”를 하기 전에 역사 위밍업을 해놓으면 성벽을 직접 올라갔을 때의 감흥이 확연히 달라진다. 성벽으로 향하기 전에 “1453 파노라마 박물관”에 들러 콘스탄티노플 함락 당시 전투를 웅장한 현대벽화로 감상해 본다. 성벽 건기는 정말 쓰릴 만점이다. 오르는 것이 거의 불가능할 것처럼 보이는 높고 좁은 계단을 정복한 용감한 자만이 바로 눈 앞에 펼쳐지는 탁 트인 이스탄불의 파노라마 전경을 맛볼 수 있다.

인터넷의 영향으로 요즘은 진짜 비밀이 없는지라 알고 찾아온 외국 여행객들이 한 두명씩 눈에 띈다. 그 중 절반은 포기하고 돌아서서 더 낮고 안전한 그리고 더 잘 알려진 계단을 통해 올라가지만, 이 계단을 통해 올라간 성문 꼭대기에서 바라보는 경치는 충분히 도전해 볼 가치가 있다.

성벽을 오르면 골든호른(Golden Horn)의 전경이 뽀뽀이 들어선 건물들과 수많은 모스크들이 만드느 스카이라인이 펼쳐진다. 정말 이스탄불 도시의 규모를 실감할 수가 있는 순간이다. 북서쪽으로는 오스만 술탄 아메트 2세가 승리의 깃발을 휘날리며 통과했던 에디르네 성문(Edirnekapı, 터키어 발음 “에디르네카프”)이 보인다.

성벽에 올라가는 순간부터 카메라가 셔터 소리가 쉬지 않고 들린다. 눈에 보이는 풍경을 카메라에 담아가고 싶은 욕망이 마구 샘솟는다. 마치 이스탄불 여행을 다한듯 뿌듯해하지만, 아직 시작에 불과하다. 올라가는 것이 힘들다고 했나? 내려가는건 더욱더 쓰릴이 넘친다.



잃어버린 비잔틴 예술과 현지 먹거리 “터키 피자”

아야 소피아를 방문하는 여행객들을 아쉬움 섞인 슬픔에 빠지게 하는 것이 잃어버린 비잔틴 모자이크 벽화이다. 그렇다고 절망할 필요는 없다. 조금만 더 걷는다면 아름다운 비잔틴 모자이크 벽화를 접할 수 있다.

옛 초라교회(Chora Church), 지금의 카리에 박물관(Kariye Museum)은 비잔틴 성벽 근처에 있어서 성벽 끝 마을을 구경하는 여행객들에게는 거의 필수 코스이다. 성서의 이야기가 스토리 보드처럼 교회 전체의 벽을 덮고 있다. 벽화를 만드는 데 쏟은 정성과 그 성스러움을 고려한다면 굳이 기독교인이 아니더라도 하나의 예술로 받아들이기에 부족함이 없다. 박물관을 나오면 슬슬 배가 고파진다. 하위 소득층 거주지역인 이 동네에서는 누구든 싸고 맛있는 현지 음식을 즐길 수 있다. 좁은 내리막 골목길을 따라 가다보면 공 놀이를 하는 아이들, 호기심에 뒤를 따라와 사진을 찍어 달라고 하는 아이들, 외국인들을 신기하게 뵈히 쳐다보시는 동네 사람을 만날 수 있다. 거리 끝에 시장이 나오고 갓 구운 빵 냄새와 각종 음식 냄새가 진동하기 시작하면 배에서 꼬르륵 소리가 나기 시작한다.

우연히 초행길에 발길이 멈춰 들어간 이 허름한 식당에서 이스탄불 거주 이래 최고로 맛있는 “라마준(Lahmacun)”, 일명 “터키피자”를 먹었다. 돌화덕에서 갓 구워낸 바삭바삭한 얇은 반죽 위에 얇게 펼쳐진 매콤한 양념고기를 레몬주스를 살짝 짜서 파슬리와 토마토를 올린 후 돌돌 말아서 먹어 본다. 라마준을 먹어보지 않고서는 터키 여행을 했다고 말 할 수 가 없을 정도로 라마준은 여행객들에게 제일 인기가 있는 터키 대표 먹거리이다. 한입 물고 이탈리아 피자와 비교를 해보기도 한다.

Istanbul





그들에 가려진 역사 – 옛 그리스인 마을 페네르(Fener)와 유대인 마을 발랏(Balat)

성벽 오른쪽에 있는 마을 “페네르”는, 그리스어로 “Phanar”, “연등” 또는 “봉촛불”이란 뜻으로, 비잔틴 시대 때 길거리를 밝혔던 가로등 때문에 붙여진 이름이다. 당시 그리스인들이 부유함을 누렸던 이곳은 이제 방치되어 허물어져가는 빈집과 스카프를 두른 무슬림 터키인을 제일 많이 볼 수 있는 마을이 되어 버렸다.

페네르에서 계속 걸어 내려오다 보면 발랏(Balat)이라는 옛 유대인 마을로 이어진다. 특히 그곳에는 옛 오스만 제국 시절 건축 양식의 화려한 집들이 많아 사진가들의 카메라를 계속 바쁘게 한다. 사람들이 살지 않은 채 방치되어 허물어진 집들도 있고 리모델링 중인 집들도 있고 불거리들이 참 많다. 그래서 이 동네는 갈 때마다 사진 찍을 거리들과 에피소드가 많이 생긴다. 발랏에서 멋진 예술 사진 찍기에 도전해 본다.

첫 번째로 여행객들의 호기심을 자극하는 것은 집과 집 사이에 연결된 빨래줄이다. 파란 하늘을 배경으로 펄럭이는 컬러풀한 빨래들이 참 예쁘다. 터키인들의 청소와 위생 집착증의 결과이기도 하다. 또 하나 눈에 띄는 것이 창문과 발코니마다 걸려있는 바구니이다. 이 바구니는 무엇에 쓰는 물건인걸까? 빨래 바구니? 빨래집게 바구니?

가만히 지켜보니, 바구니가 아래로 내려오고 한 아이가 뭔가를 꺼낸다. 깜빡 잊고 두고 나온 엠피



3 플레이어다. 조금 건다보니 한 청년이 바구니에 빵과 채소를 담는다. 그리고 그 바구니가 다시 내려오고 청년이 바구니 안에서 돈을 꺼낸다. 저층 건물에 엘리베이터가 없기 때문에 터키인의 게으름이 이루어 낸 “바구니 엘리베이터”인 것이다. 발발 지구를 돌아다니다 보면 운 좋은 날에는 현지인 결혼식까지 볼 수 있다. 장이 서는 날에는 장터 구경도 할 수 있다.

당시 기독교의 최고의 위상을 자랑했던 콘스탄티노플이었기에 아직도 그리스 정교회 총 대주교가 있는 이 동네에는 중요한 교회와 존재한다. 그 중에서도 눈 여겨볼 만 한 것이 “그리스 정교회 칼리지”이다. 사진 속 길을 따라 올라가면 나오는 심상치 않은 규모의 빨간 건물, 그 때문에 “빨간 학교”라는 별명이 붙은 이 학교는 이스탄불에서 가장 오래되고 명성이 높은 학교이다. 이스탄불에서 두번째로 크며 현재까지 운영되고 있다. 학교라기 보다는 성(castle)처럼 생겼다고 해서 유럽에서 “다섯번 째로 큰 성”으로 불리기도 한다.

정말 의리이리한 규모와 위엄을 자랑한다. 이 학교 뒤편에는 몽골 메리 교회 (Church of St Mary of the Mongols)가 있는데, 그 동방정교회는 유일하게 모스크로 바뀌지 않은 비잔틴 시대 교회이고, 아야 소피아로 통하는 지하 통로가 있었다는 학설이 있다.

피에로띠(Pierre Loti) 언덕에서의 터키 커피

페네르와 발레트 마을을 구경한 후에 지친 다리에 휴식을 줄 겸 피에로띠 언덕으로 가본다. 에윽(Eyüp)에 있는 피에로띠 언덕은 이제 꽤 알려져 한국 여행객들도 종종 찾지만, 여전히 낭만과 여유를 즐기려는 현지인의 숫자가 압도적으로 많다. 언덕을 오르기 전에 술탄 자미 앞에 있는 “베쉬카데쉬 Beşkardeş” 아이스크림 가게에서 정말 맛있는 터키식 쫄면 아이스크림을 먹고, 그 옆 베이커리에서 터키 마카롱(아지바뎀)을 사서 올라간다.

피에로띠 카페에 앉아서 터키 커피 또는 터키 티 (차이 Çay)를 마신다. 페네르와 발레트 마을을 따라 펼쳐진 골든 호른의 경치를 감상하며 여유와 낭만을 느껴본다. 이스탄불의 특별한 멋과 맛을 하루만에 즐기고 난 후에 저절로 차오르는 뿌듯함과 행복함을 즐길뿐이다.

TRAVEL TIP

◎ 비잔틴 성벽(테오도시우스 성벽)을 가기 위해서는 에미뇌뉴(Eminönü)에서 트램을 타고 톱카프(Topkapı)역에서 내려 에디르네카프(Edirnekapı)로 가는 트램으로 갈아타거나, 에미뇌뉴(Eminönü)에서 버스(3E, 3TE, 38E)를 타고 에디르네카프(Edirnekapı) 정류장에서 내리는 방법이 있다.

◎ 1453 파노라마 박물관은 톱카프(Topkapı) 트램역 바로 앞에 있다.

◎ 카리에 박물관에 딸린 식당 아스타네 Asitane는 맛집으로 유명하다. 입안에서 녹아내리는 양정강이(Lamb Shank) 요리로 유명하다.

글쓴이 ●

마이리얼트립 이스탄불 가이드 정남희

십일년 동안 아시아, 오세아니아, 유럽 등지에서 요리와 사진에 빠져 살다가 2011년 어느 날 운명처럼 이스탄불에 떨어졌다. 나만의 카페를 운영하는 꿈을 향해 한 걸음씩 다가가고 있다. 동서양의 언어와 문화를 한 몸에 지니고 있는 나에게 터키는 하루하루 특별한 깨달음을 선사한다.



조금 특별한

빠리의 일요일

2013년의 <Le 14 Juillet>은 “공교롭게도” 일요일이었다.

놀이 좋아하는 프랑스 시민들에게는 꽤나 안타까운 비보였지만
여유로운 일요일과 국가 최대의 경축일이 만나는 조금 특별한
일요일을 따라가 보자.

Paris





Prise de la Bastille

7월 1일 Canada day, 7월 4일 미국의 Independence day, 그렇다면 7월 14일은? 바로 프랑스에서 가장 큰 국가 공휴일 중 하나인 Prise de la Bastille. 즉, 프랑스의 가장 큰 국가 경축일이자 날짜를 그대로 따서 <Le 14 Juillet>로도 불리는 혁명기념일이다. 1789년 파리의 시민들이 바스티유 감옥을 함락시키고 시민들의 손으로 왕권(당시 루이 16세)을 무너뜨린 프랑스 대혁명이라는 역사적인 사건의 서장이 된 바스티유 감옥 함락(La prise de la Bastille) 시킨 날을 기념하고자 국가경축일로 지정되었다. 물론 세계대전 종전일이나, 크리스마스 같은 날들도 프랑스에서는 중요한 국가 경축일이지만, 자유, 박애, 평등의 프랑스 대혁명 정신을 이어받은 현 프랑스에서는 7월 14일이야말로 온 나라가 축제의 장으로 바뀌고, 군사 퍼레이드 및 화려한 불꽃놀이로 하루 종일 행사가 끊이지 않는 국가 최고 및 최대의 경축일이라고 할 수 있다. 2013년의 <Le 14 Juillet>은 “공교롭게도” 일요일이었다. 놀기 좋아하는 프랑스 시민들에게는 꽤나 안타까운 비보였지만 여유로운 일요일과 국가 최대의 경축일이 만나는 조금 특별한 일요일을 따라가 보자.

글쓴이●

마이리얼트립 파리 가이드 신혜미

전문가이드란 말보다 여행 메이트가 익숙한 경영학 학자로 직업을 선택했지만 경영학을 믿지 않고, 스스로를 문학-예술인이라 하는 모순 덩어리. 알고있는 이야기를 풀면서 자전거과 두 발로 파리 골목을 누비는 취미를 함께 할 동행인을 기다린다.



일요일엔 마레로 가요

아침일찍부터 샹젤리에 (Champs-Élysées)와 콩코드 광장 (Concord)에서는 행사가 한창이었지만, 일요일은 늦잠을 자아지. 11시즈음 일어나 마레지구 (Le Marais)로 점심을 먹으러 간다. 국가 공휴일이 아니더라도 일요일에 대부분의 식당 및 상점들이 문을 닫기 때문에 일요일의 빠리는 한산하다. 하지만 마레지구 (Le Marais)만큼은 예외이다. 전통적으로 유대인 지구인 이곳은 일요일에도 모든 상점과 식당들이 문을 열어서 일요일에 놀기 좋다. 날씨가 좋아 자전거를 타고 가기로 결심해보지만, 열마 못가서 행사로 인한 차량통제로 길이 막히고 말았다. 제복을 입은 군인들과 관광객 및 차량 통제를 하는 경찰들로 잉발리드 (Invalides) 앞은 인산인해. 자전거를 반납하고 지하철 역을 찾아서 잠시 헤매다가 마레지구 (Le Marais)에 도착했다. 이날은 행사로 인해 행사를 하는 주요 지하철 역의 출구를 차단하기 때문에 지하철 역의 알림 스크린을 예의주시할 필요가 있다. 하지만 환승구는 이용할 수 있다.

마레지구 (Le Marais)의 점심은 언제나 좋다. 점심 후, 마레지구 (Le Marais)를 따라 혁명기념일을 기념해서 바스티유 (Bastille) 광장으로 걸어보기로했다. 마레지구 (Le Marais)는 시청 (Hôtel de ville)부터 바스티유 (Bastille) 광장까지 넓은 범위를 포함한다. 아이스크림과 여름세일 (Soldes)가 한창인 상점을 둘러보면서 걷다보면 보쥬광장 (Place des Vosges)이 나온다. 건물들로 둘러싸인 아늑하고 아름다운 광장이 이 곳은 빅토르 위고 (Victor Hugo)의 생가가 있는 곳이기도 하다. 날씨가 좋아 파리지민들의 일광욕이 한창이다. 빅토르 위고 (Victor Hugo)의 이름을 딴 카페를 지나 집으로 돌아가는 여정의 발이 되어줄 자전거 발견! Velib Station에 이렇게 자전거들이 줄을 서있고 제일 잘 달릴 것 같은 아이로 정해서 잠깐 달리니 바스티유 (Bastille) 광장의 기념 탑이 보인다. 바스티유 (Bastille) 기념 탑까지 보았으니 나름대로 국가 경축일을 자축한 셈으로 하고 본격적으로 집으로 가기 위한 폐달을 밟아본다.



Hit the road again!

빠리에서 자전거를 타려면 버스와 택시와 친해져야한다. 기본적으로 차도에서 차와 함께 달리며, 자전거 도로는 버스와 택시와 전용차선을 공유한다. 신호등은 차의 신호를 그대로 따르며 큰 신호 바로 밑에 작은 신호등을 봐도 된다. Rue de Rivoli (히볼리 길)은 빠리에서도 동서를 가로 지르는 꽤 긴 길이다. 마레지구(Le Maris)부터 콩고드(Concord)까지 이어지는데 쪽달리면 왼쪽으로는 루브르박물관(Louvre)이 보인다. 이날은 특히 국가 경축일을 맞이해서 프랑스의 미술관들을 무료로 입장시키는데, 루브르박물관도 예외는 아니다. 유난히 많은 사람들이 몰렸는데, 잠시 멈추고 음악소리를 따라 Rue de Rivoli (히볼리 길) 오른쪽으로 빠져본다. Comedie française (프랑스 희곡원) 앞에 오케스트라 연주가 벌어지고 있다. 이 곳에는 아마추어 또는 프로 음악가들이 주말이나 여름이면 종종 연주를 한다. 때로는 음악학교에 다니는 학생들이 여름에 모여서 연습삼아 공연하기도 하고, 아마추어와 프로를 넘나드는 오케스트라 음악동호회에서 공연을 하기도한다. 프랑스의 국립 음악원을 바라보면서 Avenue de l'Opera를 따라 자전거를 타고 가다보면 Velib station이 나온다. 자전거를 다시 끼워넣고 나면 짧은 자전거 나들이 끝! 안전하게 반납이 되었다면 초록불이 들어온다. 시원한 바람을 가르며 타다보니 그리 덥지도 않다.



Travel

일요일의 화려한 마무리

본격적인 행사는 지금부터다. 여름에 해가 늦게지기때문에 불꽃놀이 행사는 9시 30분부터 콘서트로 시작해서 본격적인 불꽃은 11시가 넘어야 볼 수 있게 되지만 한참 전에 가서 자리를 잡아야한다. 3시간도 전인 6시에도 이미 예뻐탑이 보이는 Champ de Mars로 사람들로 꽤 가득하다. 술을 반입이 되지 않고, 출입을 관리하는 경찰이 가방을 검사한다. 간단한 음식가치들과 음료를 들고 사람들이 공원에 모여서 오늘밤에 벌어질 불꽃놀이를 기다리며 수다를 떨다보면 어느새 해가 뉘엿뉘엿 넘어가고, 본격적인 행사가 시작된다. 매년 불꽃놀이의 테마가 달라지는데 작년은 디스코 였다면 올해는 자유, 평등, 박애 (Liberté, Egalité, Fraternité)! 프랑스 대혁명의 본래의 정신을 새기는 불꽃행사 테마랄까? 불꽃은 하늘 위에 30분여 정도 수 놓아진다. 그 소리가 대포소리처럼 크고 불꽃 크기도 어마어마하다. 여유로운 일요일의 마무리 치고는 꽤나 화려하지 않을 수 없다. 다시 오지 않을 2013년 7월 14일 조금 특별했던 일요일을 기억하며...

“우리 랩사람들은 다 여자친구가 없다”

✎ 카이스트 전기및전자공학과 박사과정 **홍영수**

mail • hongyoung74@gmail.com

우리 랩 사람들은 다 여자친구가 없다. 학부 때는 기회라도 있었지만, 대학원생이 된 지금 기회를 얻는 것조차 힘들다. 그나마 수업을 몇 개 듣긴 하지만 모두 남자들 뿐이다. 나이가 들어서 동아리도 나갈 수 없다. 정말 가끔 여자와 얘기를 할 수 있지만, 그녀는 항상 남자친구가 있기 마련이다. 현재 KAIST 대학원의 남녀 비율은 매우 심각한 수준이다. 1/30이라도 된다면 자랑스럽게 학교 측에서 공표하였겠지만, 자료를 찾을 수 없는 것으로 보아 이보다 낮음이 분명하다. 남자의 비율이 훨씬 높은 이른바 '남초환경'. 이것은 간과해서는 안될 심각한 문제이다.

필자는 KAIST에 7년간 머무르며, 남학우들의 수많은 사랑 이야기를 들어왔다. 대부분의 주제는 짝사랑이며, 어장 속 물고기가 된 것만으로도 감사함을 느끼는 순진한 남학우들의 이야기였다. 그린라이트가 맞겠조?라고 물어보지만, 그들 스스로조차 한 줌의 희망도 찾을 수 없다는 것을 잘 알고 있었다. 이들은 대부분 활기가 없으며, 삶에 뚜렷한 의욕이 없다. 이 경우 연구에 있어서 꽤 악영향을 끼치게 된다. 하지만 이들에게 연애했을 의지라도 있는 자들은 아직 희망이 있다. 이런 일들이 반복되거나 솔로로 지내는 날들이 길어지다보면, 나의 동기들의 대부분 처럼, 감정이 굳어버리게 된다. 이들에게는 연애란 자기와는 상관없는 다른 세상의 이야기일 뿐이다. 이 상태까지 도달한 이들은 남자에게 가장 중요한 것을 잃어버리게 된다. 바로 자신감이다. 결국 연구에도 나쁜 영향을 끼치게 되며, 좋지 않은 성과가 나오더라도 무의식적으로 자신의 한계로 규정짓게 된다.

또한 KAIST란 집단의 특징 또한 이러한 문제점을 심화시킨다. 바로 학생들중 다수가 과학고/영재고 출신이라는 점이다. 이러한 학교들은 KAIST와 다른없는 남녀성비를 가진다. 하지만 여러 학교들에서, 너무나 잔인하게도 이들을 한 교실에 몰아넣는다. 마치 정글처럼 소수의 여자들과 그들을 차지하기 위한 남자들의 혈투가 벌어지게 된다. 빛이 있으면 어둠이 있듯이, 승자가 있으면 패자가 있기 마련이다. 하지만 승자는 너

무나 적고 도태되는 자들은 너무도 많다. 우리 사회는 미래의 새싹, 어린 과학 꿈나무들에게 너무도 빨리 패배에 익숙하게 만들었던 것이다. 차라리 남고였다면 이런 경쟁은 없었을 것이고 재미라도 있었을 것이다. 적게나마 여자들이 있는 것이, 오히려 아예 없는 것보다 못한 것이다. 그리고 그들이 대학에 진학해서도 그 성비는 그대로 유지되고, 같은 결과가 반복된다. 자신감이 결여된 '도태의 전문가'가 되어가고 있는 것이다.

그럼에도 불구하고, KAIST는 세계적 수준의 우수한 연구성과를 내고 있다. 이러한 의욕 없는 삶속에서 자신감마저 결여된 학생들의 성과가 이정도인데, 만약 더 많은 학생들이 안정된 정서를 가지고 행복감을 느끼며 연구할 수 있다면 얼마나 좋은 성과가 나오겠는가? 게다가 결혼까지 생각해야 할 나이기 때문에, 더욱 책임감을 느끼고 미래를 가꿔나갈 것이다. 그렇다면 이 문제를 해결하기 위해서 무슨 방법이 있을까? 천운을 타고나 어릴적부터 화학/생물을 좋아하였거나 산업디자인에 뜻이 있었어야 했다. 그러면 조금은 상황이 나았을 것이다. 혹자는 이렇게 말한다. "KAIST에 온 이상 어쩔 수 없다." 하지만 우리는 대학원생이며, 이는 대학원생 답지 않은 태도이다. Problem이 있다면 solution을 찾아야 하는 것이 우리의 숙명이다.

나는 이 문제를 학교적 차원에서 다뤄야한다고 생각한다. 축구의 경우를 보자. 팬들의 티켓값으로 선수를 영입하면, 구단에서는 좋은 성적을 얻기 위해 선수들의 몸상태를 철저히 관리한다. 막대한 국민의 세금으로 공부하는 우리들도 축구선수와 다를 것이 없다. 학교는 우리의 정신상태를 보살펴줄 의무가 있는 것이다. 우선 각 학과 별로 학번당/전체 남녀 비율을 조사하고 만천하에 공개하여 문제의 심각성을 알려야 한다. 연애 중인지 여부 또한 같이 조사해도 좋을 것이다. 다음으로 여학생들을 만날 수 있는 기회를 제공해야 한다. 학교 차원에서 주변 다른 학교와 정기적인 소개팅/미팅을 주선하는 방법이 있고, 다른 학교의 동아리들과의 교류를 지원하는 방법도 있다. 학교에서 이른바 '사랑지원팀'을 구성하여, 남녀 신청자를 받아서 교내 소개팅을 엮어주는 방법도 있을 것이다. 혹시 소개팅이 잘 안되어도 주선자와의 관계가 소원해지는 일은 없을 것이다.

KAIST는 공부하고 연구하기에 정말 좋은 학교이다. 하지만 사랑을 하기에는 너무 좋지 않은 환경이다. 물론 이런 환경에서도 승자들은 존재하지만, 기회조차 잡기 힘든 다수들에게도 한줄기 희망의 빛은 있어야 한다고 생각한다. KAIST에는 사랑을 많이 받아보지 못한 자들이 많으며, 이들이 누구보다 사랑을 갈망하는 자들임은 분명하다. 사랑이 꽃피는 학교로 거듭난다면, 자연스럽게 연구 성과도 따라올 것이다. 이 기회를 빌어서, 나는 이 문제의 심각성과, 하루빨리 해결방안을 강구해야함을 역설한다.

여름철 ‘무심한 듯’ 관리해도 보송보송 오빠피부 유지 비결 공개!

추운 날씨에 손발을 꽁꽁 싸매던 때가 엇그제 같은데, 어느덧 날씨가 점점 더워지면서 여름이 다가오고 있다. 덥고 습한 날씨가 지속되는 여름철에는 남성들의 피부 고민도 덩달아 늘어나기 마련. 아무리 깨끗이 샤워를 해도 없어지지 않는 ‘아저씨 냄새’ 라던가 쉽게 사라지지 않는 얼굴의 기름기, 자외선 차단제로 인한 백탁 현상 등 여러 피부 고민들이 남성들을 괴롭힌다. 여름에도 깔끔한 이미지를 유지하기 위해 더욱 세심하게 관리하고 싶지만, 가만히 있어도 땀이 흐르는 날씨에 피부를 위해 이것저것 신경 쓰는 것은 쉽지 않은 것이 현실. ‘무심한 듯’ 관리해도 보송보송한 피부를 원하는 남성들의 라이프 스타일을 고려한 제품으로 여름철 3대 피부 고민을 간편하게 해결해보자.

SOLIN

**아무리 씻어도 쉽게 사라지지 않는 아저씨 냄새,
‘우르·오스 스킨워시’로 말끔하게 해결**

바쁜 일과를 마치고 집에 돌아가는 길, 온 몸에서 냄새가 나는 것 같아 버스를 타기 망망했던 남성들이 많을 것이다. 흔히 말하는 ‘아저씨 냄새’는 남성 호르몬이 땀과 피지, 담배 냄새 등과 섞인 체취로 땀을 많이 흘리는 여름철에는 땀 냄새까지 더해져 주변 사람들에게 불쾌감을 주기 쉽다. ‘우르·오스 스킨워시’는 효모 감즙 발효 추출물이 이 같은 체취와 땀 냄새를 효과적으로 제거해 남성들의 여름철 냄새 고민을 해결해주는 제품이다. 세안과 샤워가 동시에 가능한 Face & Body 클렌저로 여름철 잦은 샤워로 인한 번거로움 또한 덜어줄 수 있으며 남성들이 선호하는 풍성한 미세거품과 미끈거림 없는 사용감, 촉촉한 보습감을 동시에 제공한다. 무파라벤(6종)/무인공색소/무인공향료로 피부에 자극이 적으며 피부 자극 테스트 완료 제품으로 여드름성 피부도 안심하고 사용할 수 있다.





자외선 차단하다 하얗게 뜬 얼굴, '우르·오스 플러스 선블럭'으로 산뜻하게 해결

소개팅에 나가거나 친구들을 만날 때 “자외선 차단제 발랐어?” 라는 말을 들어 부끄러웠던 남성들이 많을 것이다. 집에서 아무리 꼼꼼히 문지르고 펴서 발라도 얼굴이 하얗게 뜨는 백탁현상을 없애기는 쉽지 않다. '우르·오스 플러스 선블럭(SPF 50+, PA+++/내수성)'은 이 같은 백탁현상과 끈적거림 때문에 자외선 차단제 사용을 부담스러워하는 남성들의 라이프스타일을 반영한 제품이다. 로션타입으로 끈적임이 없고 가볍고 빠른 발림성을 제공한다. 또한, 백탁현상 없이도 최적의 워터프루프 기능을 제공해 안심하고 사용할 수 있다. 뿐만 아니라 일반 세안제로도 깨끗하게 지워져 이중으로 세안하지 않아도 간편하게 씻어낼 수 있으며 피부 컨디셔닝 AMP가 함유되어 있어 자외선으로 지친 피부에 수분을 공급해준다.



얼굴을 가득 채우는 땀과 기름기, '우르·오스 리프레쉬 시트'로 간편하게 해결

여름철 남성들을 가장 심하게 괴롭히는 고민은 땀 났을 때 얼굴의 기름기다. 아침에 아무리 꼼꼼하게 샤워를 하고 나온다고 해도 점심시간이 지날 때 즈음이면 얼굴에 기름기가 끼는 것은 어쩔 수 없다. 급한 대로 물티슈로 땀을 닦고 나서 피부가 심하게 당겨왔던 경험도 남성들이라면 모두 한 번쯤은 있을 것이다.

'우르·오스 리프레쉬 시트'는 세안과 보습이 동시에 가능한 휴대용 피지관리 시트로 언제 어디서나 간편하게 피지, 땀 등 노폐물을 관리할 수 있다. 100% 코튼 시트로 피부에 부담을 주지 않으며 피부 컨디셔닝 AMP가 포함되어 있어 얼굴을 닦아낸 후에 피부 당김 대신 촉촉한 보습감을 느낄 수 있다. 뿐만 아니라, 멘톨 성분이 청량감을 제공해 지친 피부와 기분을 상쾌하게 전환시켜주는 효과도 있다.



스킨워시 (500ml 18,200원 / 300ml 13,200원)

우르 · 오스 스킨워시

심플하게 제대로 된 세안과 샤워가 가능한 Face & Body 클렌저로, 무심한 듯 씻어도 피지 제거가 가능하며 효모 감즙 발효 추출물이 체취와 땀 냄새를 효과적으로 제거해준다. 남성들이 선호하는 풍성한 미세거품과 미끈거림 없는 사용감, 촉촉한 보습감을 동시에 제공해 건강한 피부로 가꿔준다. 무파라벤(6종)/무인공색소/무인공향료로 피부에 자극이 적은 제품이며 피부 자극 테스트 또한 완료해 여드름성 피부도 안심하고 사용할 수 있다.

우르 · 오스 플리스 선블럭

아웃도어 스포츠를 즐기거나 야외활동을 할 때 사용하기 용이한 자외선 차단제이며 로션 타입으로 백탁 현상과 끈적임이 없고 가볍고 빠른 발림성을 제공한다. 일반 세안제로도 깨끗하게 지워져 이중으로 세안하지 않아도 간편하게 씻어낼 수 있다. 또한, 피부 컨디셔닝 AMP가 함유되어 있어 자외선으로 지친 피부에 수분을 공급해주며 순하고 내추럴한 허브향으로 남성들이 부담 없이 사용할 수 있다.



플리스선블럭 SPF 50+, PA+++ / 내수성 (25ml, 22,000원)



리프레시 시트 (14매 4,900원 / 36매 9,900원)

우르 · 오스 리프레쉬 시트

세안과 보습이 동시에 가능한 휴대용 피지관리 시트로 언제 어디서나 간편하게 피지, 땀 등 노폐물을 관리할 수 있다. 100% 코튼 시트로 피부에 부담을 주지 않으며 피부 컨디셔닝 AMP가 포함되어 있어 세안 후 스킨, 로션을 바른 효과를 느낄 수 있다. 또한, 멘톨 성분이 청량감을 제공해 지친 피부와 기분을 상쾌하게 전환시켜준다.

개기름과 땀냄새가
두려운 남자들을 위해

무심한듯 씻어도
피 지 와
체 취 를
단 숨 에

우르·오스 스킨워시

피지와 체취를 단숨에 제거하는 미세거품



남 자 를 아 니 까

오빠피부

UL·OS



셀트리온은

대한민국을 대표하는

종합생명공학 기업으로서

인류 건강과 복지 증진이라는

가치실현을 위해

최선을 다하고 있습니다.

KOREA'S LEADING
A COMPREHENSIVE BIOTECH
COMPANIES





GLOBAL PHARMACEUTICAL MARKET

To promote human
health and well-being

셀트리온은 2002년 설립된 이후 과감한 투자 및 고급 인력의 확보를 바탕으로 단기간에 세계적인 경쟁력을 보유한 종합 생명공학회사로 성장하였습니다.

셀트리온은 세계적 수준의 첨단 신약 개발 기술, 설비 및 품질관리 시스템 등 현재 축적된 연구 역량과 기술을 바탕으로 바이오시밀러 제품 및 바이오 신약 개발에 매진하고 있습니다. 또한 바이오시밀러 제품의 전세계 판매를 위하여, 선진국 시장 및 기타 주요 시장을 아우르는 전세계 유통망 구축을 완료하였습니다. 나아가 셀트리온은 전세계 바이오 의약품 시장에서의 선도적 지위를 유지하기 위하여, 세계 주요 다국적 제약사 및 생명공학 기업들과 전략적 협력 관계를 확대하고 있으며, 연구개발 및 설비에 대한 투자를 지속적으로 진행하고 있습니다.

셀트리온은 첨단 인프라와 개발 역량을 바탕으로 바이오시밀러 시장의 선점 및 글로벌 신약 개발을 통해 한국이 세계 의약 산업의 주도권을 확보할 수 있도록 노력하고 있으며 나아가 한국이 세계 시장에서 새로운 바이오 강국으로 도약하는 초석이 되고자 합니다.

생산시설, 생산기술, 연구개발 속도에 있어 국내 항체치료제 분야에서 타의 추종을 불허하는 대표적인 바이오기업으로 현재 아시아 최대 수준인 14만 리터 규모의 동물세포 배양설비를 보유하고 있으며, 현재는 바이오시밀러 글로벌 임상 진행 및 생산, 판매에 집중하고 있습니다.

※ 전세계 최초이자 유일한 항체바이오시밀러 상업생산/판매 기업

기업현황 CELLTRION

- ▶ 회 사 명 (주)셀트리온
- ▶ 설 립 일 2002년 2월 26일
- ▶ 업 종 제조업
- ▶ 연매출액 약 3,500억원(2012년 기준)
- ▶ 사 원 수 980명(정규직 879명)
- ▶ 홈페이지 www.celltrion.com



GLOBAL PHARMACEUTICAL MARKET



INTERVIEW

인터뷰 • 셀트리온 화장품연구소
김지희 사원
전 공 • POSTECH 융합생명공학 석사
2012년 졸업



Q. 화장품 연구소에서 하는 일은? 현재 본인의 업무는?

A. 셀트리온의 화장품연구소인 '소재개발연구소'는 셀트리온의 핵심역량인 바이오기술을 적용한 차세대 고기능성 화장품의 개발에 주력하고 있습니다. '셀트리온'의 R&D와 비비크림의 원조인 '한스킨'의 브랜드&유통이 만나, 리얼효능을 지닌 차별화된 화장품으로 세계 시장 출시를 위한 발돋움 하고 있습니다.

소재개발연구소는 스킨케어연구팀, 메이크업연구팀, 효능연구팀, 식물소재개발팀의 네 팀으로 이루어져 있습니다. 스킨케어연구팀은 팩, 스킨, 로션, 크림, 선제품을 연구, 개발할 뿐만 아니라 주성분 소재를 개발하고 합성 연구 하는 업무를 담당하고 있습니다.

메이크업연구팀은 BB크림, 베이스메이크업, 포인트메이크업을 개발하고 제품과 원료를 분석 연구하며, 기능성 화장품의 인허가 업무를 담당하고 있습니다.

효능연구팀은 주성분의 효력을 시험하고 원료에 대한 효력시험을 평가하는 업무를 담당합니다. 또한 방부, 안

정성 실험과 미생물 분석 업무도 담당합니다.

식물소재개발팀은 식물유전자형질전환 기술을 이용한 단백질을 생산하여 이를 주성분으로 하는 소재를 개발, 연구하고 있습니다.

저는 메이크업연구팀에서 유화메이크업 제품의 제형 연구를 하고 있습니다. 소비자들이 제품을 실제로 사용할 시에 느끼는 발림성, 도포감, 메이크업의 지속력, 색상 등의 여러 요소들을 고려하여 메이크업의 퍼포먼스가 탁월한 제형을 개발하고자 합니다. 사용감적인 측면 외에도, 변취나 자극여부 등의 안정성을 관찰 확인하여 우수한 메이크업제품의 출시로 이어지도록 단계별 업무를 수행합니다.

Q. 어떤 전공자들이 화장품 연구개발 업무에 지원 가능한지? 전공과 직무의 연관성은?

A. 화장품 제형의 연구개발은 화학물/천연물들의 혼합으로부터 시작하기 때문에, 화학 전공자에게 더욱 친숙하게 느껴질 수 있습니다. 하지만, 제형 연구는 전공에 국한되어 지는 분야는 아니라고 생각합니다. 저 또한



생명공학(면역학) 전공을 하고 메이크업연구팀에서 제형 연구를 담당하고 있습니다.^

화장품 원재료들간의 상호작용/네트워크에 대한 기본적인 이해는 필요하지만, 이것은 업무를 담당하면서 자신의 노력에 의해 충분히 숙지될 수 있는 부분이라고 여겨지기 때문입니다.

또한 화장품 제형 연구에 있어 중요한 자질은 '감각'입니다. 화장품 연구원은 소비자가 느끼지 못하는 사용감 까지도 catch해 낼 수 있어야 한다고 생각합니다. 제형 연구 외의 효능연구, 주성분/소재 연구개발은 바이오전공자에게 조금 더 친숙한 분야입니다.

소재의 효능 실험, 화장품의 안전성 확인을 위한 미생물 시험, 주성분 개발 등은 바이오와 화학이 융합되어 있는 분야이므로 이와 관련된 모든 전공자는 지원이 가능합니다.

Q. 여성 직원으로서 가장 자랑하고 싶은 셀트리온의 복지는?

A. 여성직원에 대한 셀트리온의 배려에 감사하며 회사를 다니고 있습니다.

가장 자랑하고 싶은 것은 위생과 청결입니다. 회사의 식당, 화장실 모든 곳이 항상 청결하게 유지되어 있으며, 화장실에는 가그린, 여성용품 등으로 생활의 편리함 또한 가져다 줍니다.

두 번째는 직원들의 피로와 스트레스를 달래주는 든든한 식단과 스낵/커피/음료입니다. 셀트리온은 식당밥이 맛있기로 유명합니다. 아끼지 않고 영양가 가득한 식단에 항상 감동하고 있습니다.

그리고 또한 다양한 스낵, 씨리얼, 토스트와 음료가 항상 오피스에 구비되어 있어 업무의 피로를 풀 수 있습니다. (저희 회사 커피머신은 그 유명한 '유라' 랍니다) 마지막으로 하이힐을 신는 여성직원을 배려한 여성 전용 카트는 회사의 복지가 대단함을 다시 한번 더 깨닫게 해줍니다.

INTERVIEW

인터뷰 • 셀트리온 지적재산권팀
손산하 사원
전 공 • POSTECH 기술경영 석사
2014년 졸업



Q. 현재 본인의 업무에 대한 간단한 설명.

A. 저는 현재 셀트리온 IP (Intellectual Property) 팀에서 근무하면서 특허 업무를 수행하고 있습니다. 학부 때는 유전공학을 전공했었지만 연구나 실험보다는 바이오 산업이나 제약 비즈니스 자체에 더 많은 관심이 있어서 대학원에 진학하여 기술경영을 전공했습니다. 그리고 기술경영 대학원에서 지식 재산권 과목을 공부하면서 특허 분야야말로 기술과 시장을 동시에 경험할 수 있는 흥미로운 분야라고 판단하여 셀트리온 특허팀에 지원하게 되었습니다.

제가 소속되어 있는 특허팀은 셀트리온의 바이오시밀러 및 신약 프로젝트와 관련된 특허 이슈 일체를 관장하는 부서로서 특허 전략 수립, 특허소송 수행 및 대응, 특허 조사 업무 등을 수행하는 부서입니다. 현재 저는 셀트리온의 두 번째 허가 제품인 '허쥬마'와 관련한 경쟁사 특허를 모니터링하고 분석 및 대응하는 업무를 하고 있습니다. 아직 많이 부족하지만 팀 내 많은 특허 전문가 선배님들의 체계적인 특허 및 업무 교육을 받으면서 조금씩 적응하고 성장해 나가고 있습니다.

Q. 연구원이 아닌 다른 분야로(임상, 허가, 특허 등) 진입을 원하는 바이오 전공 학생들에게 조언을 해 준다면?

A. 저의 경우와 같이 바이오 전공을 했지만 연구나 실험 보다는 다른 분야에 더 많은 흥미를 느끼는 학우들이 많을 것으로 생각합니다. 저도 학부 시절, 큰 흥미를 느끼지 못했던 실험과목을 수강하며 졸업 후 진로에 대한 고민을 많이 했었습니다. 하지만 꼭 파이펫을 잡지 않아도 바이오 전공을 살려 일할 수 있는 분야들이 많이 있습니다. 제가 일하고 있는 특허 분야가 그러하고 이외에도 의약품 허가 분야, 임상기획/운영 분야 등이 있습니다.

하지만 이렇게 연구 직군 이외의 분야로의 진입을 희망하시더라도 학교에서 전공을 통해 공부하는 기본적인 바이오 관련 지식을 소홀히 하지 않으셨으면 합니다. 당연한 이야기이겠지만 바이오 산업에 종사 하시는 한, 어떤 업무 분야에 있으셔도 업무의 기본 콘텐츠는 바이오 기술입니다. 특허 업무를 예로 들면, 특허 명세서를 읽고 분석하기 위해서는 특허 제도에 관련된 지식도 알아야 하지만 결국은 해당 특허에 적혀있는 바이오 관련 기술을 읽고 이해할 수 있어야 됩니다.

저의 경우, 학부 때 연구원으로서의 진로를 배제한 뒤 생물학 관련 과목을 상대적으로 소홀히 했던 탓에 현재 현업에 있으면서 업무를 위해 다시 생물학을 공부하고 있습니다. 연구원이 아닌 분야를 희망하시더라도 생물학 또는 바이오 기술에 대한 탄탄한 이해의 바탕 위에 추가적으로 희망분야와 관련된 본인의 특징점을 쌓으시길 바랍니다.

Q. 입사 1년 미만인 신입사원의 눈에 비친 셀트리온의 근무 분위기는?

A. 셀트리온의 근무 분위기는 매우 진취적입니다. 국내 바이오 시장 규모가 협소한 만큼, 셀트리온은 전세계를 상대로 비즈니스를 펼치고 있고, 세계 최초의 항체 바이오 시밀러 제품을 가지고 국내 어떤 제약사도 경험해보지 못한 일들을 수행하고 있습니다.

셀트리온의 업무 하나하나가 바이오 업계의 사례가 되는 것에 대해 구성원으로서 많은 자부심을 느끼고 있습니다. 그만큼 업무 분위기는 도전적이고 진취적이며 역동적입니다. 성장하는 회사의 특성상, 정형화된 업무를 반복하는 것 보다는 새롭게 업무를 개척하고 수행하는 근무 분위기가 개인적으로 매우 만족스럽습니다.

Q. 본격적으로 이력서 작성과 면접을 준비하는 후배들에게 가장 해 주고 싶은 조언은?

A. 이력서 작성이나 면접을 준비하는데 있어서는 보다 구체적이고 실무적으로 준비하시라는 조언을 드리고 싶습니다. 셀트리온이 빠르게 성장하고 있는 회사인 만큼 채용 후에 업무 면에서나 생활 면에서 보다 빠르

게 적응하는 실전적인 인재를 선호하는 것 같습니다. 따라서 지원하시는 부서에서 하는 업무를 되도록 구체적으로 파악하신 뒤, 해당 업무와 본인의 역량을 유기적으로 연결시켜 이력서와 면접에서 어필하시는 것이 중요하다고 생각합니다. 이력서나 면접을 위해 단순히 셀트리온 홈페이지에 나와있는 기업 및 제품 정보를 공부하는 수준에서 나아가 본인이 지원하는 부서에서 어떠한 세부 업무를 하는지, 그러한 업무에 있어서 최근 업계 이슈는 어떤 것이 있는지와 같은 구체적이고 실무적인 수준까지 사전 정보를 숙지해서 본인이 매우 실전적인 지원자임을 강조하는 것이 중요할 것으로 생각합니다.

Q. 면접 시 가장 어려웠던 부분과 아쉬웠던 부분은? (본인 경험에 비추어)

A. 실무진 면접 당시에 현재 저희 IP팀장님과 과장님께서 면접을 들어오셨습니다. 지원했던 분야가 특허였던 만큼 특허제도에 대한 전반적인 내용이나 제약업계의 특허 이슈 정도의 배경지식을 숙지하고 면접에 임했습니다. 개인적으로 특허 제도에 대한 일반적인 질의 정도의 수준으로 면접이 진행될 것이라는 예상과는 달리 실무진 면접은 매우 구체적인 특허 실무에 관한 역량을 검증하는 방식으로 진행되었습니다. 예를 들면 실제 영문 특허 명세서 사본을 주시며 “특허가 어떤 발명을 청구하고 있는지 말해보시오” 라는 질문과 같이 입사 후에 실제 팀에서 하게 될 실무들에 대한 기초 역량을 검증하는 질문들이 많았습니다. 이렇게 면접 때 구체적인 실무와 관련된 질문이 답변하기 가장 어려웠던 것 같습니다. 지원하고자 하는 부서의 실무와 관련된 정보는 지원자 입장에서 사전에 파악하기 어려운 정보인 것이 사실이지만 최대한 구체적으로 파악하셔서 면접에 임하시는 것이 유리할 것으로 판단됩니다.



인터뷰 • 셀트리온 품질부문

임지수 사원

전 공 • POSTECH 생명과학 학사
2011년 졸업

Q. 학사 출신으로 입사 가능한지, 가능하다면 어느 부서에서 어떤 일을 할 수 있는지.

A. 학사 출신으로 입사는 충분히 가능합니다.^ 연구소는 석사 이상만 지원 가능하기 때문에 이를 제외하면, 회사의 다른 부서에 모두 지원은 가능한 것으로 알고 있습니다. 생명과학 관련한 전공이면 더 좋고요, 각 부서마다 하는 일은 다르겠지만, 제가 일하고 있는 품질부문, 그리고 품질관리 팀에 대해서 간략하게 설명을 하면, 생산에서 나오는 중간 공정 물질에 대한 실험 및 모니터링, 그리고 최종 원료 의약품 완제 의약품의 출하 및 안정성 실험, 그리고 그 실험 관련된 문서 작업을 하게 됩니다. 품질에서는 실험을 하기 때문에, 자리에 늘 앉아 있어 업무를 하는 것이 아니고, 실험실과 컴퓨터를 왕복하며 일을 하기 때문에 심심한 날은 절대 없습니다. 일을 하게 되면서 품질 시스템 그리고 GMP (Good Manufacturing Practice)에 대해서 배우게 되는데, 적어도 국내에서는 셀트리온이 GMP 시스템은 최상급으로 갖추어져 있어, 일을 하면서도 배우는 보람이 있고, 이제 입사한 지 거의 만 3년이 되어가지만, 여전히 배우는 것이 많습니다.

Q. 자신의 성장의 관점에서 셀트리온의 장점은 무엇이라고 생각하십니까?

A. 어떤 분야에서 “최고”라는 수식어가 붙기가 쉬운 편이 결코 아닌데, 그런 점에 있어 국내 최고의 회사에서 배우는 것이 본인의 성장에 있어 장점이 되는 것 같습니다. 더군다나 세계적인 제약 회사로 성장해가는 회사에서 일을 한다는 것은 더욱 메리트가 있는 것 같습니다. 특히 근래에 해외에서 감사를 많이 받게 되는데, 셀트리온의 시스템에 감탄을 하고 가는 경우가 제법 있습니다. 이럴 때, 다니는 입장에서 뿌듯함을 많이 느끼

게 됩니다. 그리고 젊은 감각이 살아 있는(?) 회사이기 때문에, 다른 지인들하고 얘기를 해보면, 셀트리온이 그 어느 회사보다 분위기는 정말 젊은 편인데, (상대적으로 세대 차이를 느끼지 않아서인지) 의사소통이 정말 잘 되는 것 또한 큰 장점인 것 같습니다. 그리고 이건 여자분들에게 해당되는 이야기인데, 여자가 많이 다니고 있기 때문에 분위기가 정말 상큼하고, 여자를 위한 배려가 정말 돋보여서 정말 좋습니다.

Q. 진학과 취업 사이에서 고민하는 후배들에게 한 마디.

A. 진학과 취업 사이에서 고민하는 후배님들께 드리고 싶은 조언은... 하고 싶은 대로 하시면 됩니다.^ 장점 단점, 미래 보장, 급여 등 여러 요소를 철저히 따져서 결정을 하셔도 되고, 즉흥적으로 결정을 하셔도 되는데, 다만 그 선택에 대해서 나오는 결과만 잘 받아들이면 될 것 같습니다. 후회를 할 수는 있지만, 그 후회에 사로잡히면 안 됩니다. 지극히 개인적인 저의 경우로 비추어 보면, 학교에서 연구참여도 해보사 간접적으로 대학원 생활도 체험해보았고, 여러 가지 고민도 하고 회사에 취직을 하게 되었습니다. 비교를 해보면, 진학의 장단점이 있고 회사의 장단점이 있습니다. 회사를 다녀보니 좋았던 것은, 새로운 일을 시작해봤기 때문에 정말 좋았고, 훨씬 다양한 사람들을 만나 같이 생활을 하면서 소중한 경험을 하나 하나 쌓았던 것이 좋습니다. 진학을 했더라면 어떻게 되었을지 궁금하긴 하지만, 가보지 않은 길이 더 아름다워 보이는 것 같기도 하고, 지금은 현재에 충실하기로 했습니다. 이렇듯 저도 아직 현재 진행형이라 누구한테 딱히 조언을 할 만한 입장이 아직은 못 된다고 생각이 듭니다. 꼭 당부하고 싶은 것이 있다면, 타인 혹은 외부인에 끌려 선택을 하지는 말라는 정도?



인터뷰 • 셀트리온 생명공학연구소

박미정 사원

전 공 • POSTECH 세포막나노생물학
석사 2013년 졸업

Q. 생명공학연구소에서 하는 일은? 현재 본인의 업무는?

A. 셀트리온 생명공학연구소는 항체 바이오의약품에 대한 바이오시밀러를 연구하고 있습니다. 세포주 개발부터 배양, 정제 공정 뿐만 아니라 분석과 데이터 매니지먼트 단계로 나뉘어 최적의 조건을 갖춘 의약품을 개발하고자 노력하고 있습니다. 아울러 항체 신약개발 연구에도 박차를 가하고 있습니다.

저는 생물분석팀 소속으로 위의 언급된 단계에서 분석을 담당하고 있습니다. 대학원 시절 BIAcore라는 기기를 이용해 in vitro에서 lipid vesicle과 단백질 간의 interaction을 연구하였고 그때 익힌 테크닉을 바탕으로 현재 팀 내에서 BIAcore 기기를 담당하고 있으며 항체와 Fc receptor, 항원간의 결합력을 다양한 개발 단계에서 측정하고 분석법을 개발하는 업무를 하고 있습니다. 그 외에도 Cell-based ELISA와 같은 생물학적 특성을 알아볼 수 있는 다양한 분석법을 연구소에서 익혀 업무를 수행하고 있습니다.

Q. 연구원들에게 업무에서 영어의 비중이 큰지? 연구원 지원을 준비하는 후배들에게 취업을 위해 영어는 어느 정도 준비하면 좋을 지 조언.

A. 학부 및 대학원에서 사용한 만큼의 영어를 쓰고 있습니다. 의약품 연구개발 동향을 계속 follow-up 하여야 하고, 허가 문서 작성 시에 필요로 하는 데이터 고찰 및 문헌 조사는 모두 영어로 되어있으므로 영어를 읽고 쓰는 업무가 많은 편입니다.

토익, 토익스피킹과 같은 공인 영어점수가 높으면 물론 취업 시에 좋은 스펙으로 작용할 수 있으나 회사에서는 그보다 실질적으로 업무에서 필요로 하는 영어 능력을 더 중요시 여기는 것 같습니다. 연구원을 지원하신다면 공인 영어점수는 회사에서 요구하는 조건에만 맞추어도 충분하니 그보다는 영어 면접과 전공 면접 준비에 더 많은 시간을 투자하시면 좋은 결과를 얻을 수 있을 거라 생각합니다.

Q. 취업을 준비하는 후배들에게 가장 해 주고 싶은 조언은?

A. 취업의 문이 좁아져 많은 구직자들이 합격이라는 글자보다는 불합격이라는 글자를 자주 보게 됩니다. 한번의 실패에 좌절하기 보다는 개선점을 찾아 면접에서 전공 지식, 본인이 연구했던 내용을 면접관에게 자신감 있게 논리적으로 어필할 수 있다면 좋은 결과를 얻을 수 있을 거라고 생각합니다.

글 • 카이스트 바이오 및 뇌공학과 석사과정 정승원

mail • pinno12@kaist.ac.kr

소속 • 생체모방공학연구실

공동 연구(cowork)

이 대본은 실험실 내 안전사고에 대한 경각심을
불러일으키기 위하여 만들어졌으며,
2003년 5월 13일 발생한 공동 실험실 사고에서
일부 소재를 가져왔음을 밝힌다.



KAIST 안전 캠페인 연극 "공동 연구" 중 승기 역

작가 정승원, 김보경

등장인물

조재언 (25, 항공우주전공 박사과정 2년) | 김승기 (28, 항공우주전공 박사과정 4년)

정미란 (23, 항공우주학과 4학년) | 박진호 (31, 항공우주전공 박사과정 4년) | 엄마 (50대)

프롤로그 | 꿈 |

사고가 발생한 지 1년이 되는 날. 실험실 안. 탁자에는 논문 몇 개가
흐트러져 있고 재언이 쇼파에서 모자를 눈가리개 삼아 얼굴을 덮으
며 자고 있다. 다리에는 담요가 덮여져 있다. 어디선가 폭발음이 들
리고 승기가 깜짝 놀라 깨어난다.

재언 (서두르며 무대로 달려와서) 형! 승기 형! 일어나요. 10분 지났
어요.

승기 (눈 비비며) 아, 아까 무슨 폭발음 못 들었어? 엄청 큰 소리였
는데. 무슨 원자 폭탄 터지는 줄 알았네.

재언 (상관 않고) 꿈인가보죠. (시계를 보며) 어, 형 11분 지났어요. 우
리 이러다 늦겠어요. 일어나요. 얼른.

승기 (힘겹게 상체를 움직이며) 어어, 실험해야지.

재언 아뇨, 축구 하러 가야죠.

승기 어? 오늘이 벌써 수요일(공연 날짜에 맞춰 요일을 바꾼다.)인
가? 그래, 축구 해야지. (하품하며) 좀 잘하는 애들이 나와야
내가 할 맛이 나는데. 진호 나오려나?

재언 전대진 교수님은 나오신대요.

승기 그 분 허무개그는 네가 상대해드려라.

재언 난 공차기 바쁜데.

승기 아니 교수님은 왜 입으로 축구를 할까?

재언 형, 그거 알아요?

승기 뭐.

재언 형도 그래요. 그래서 형이랑 교수님이랑 죽이 맞는 거예요.

승기 아! 네가 드리블이고 패스고 다 해먹어서 내가 입 밖에 놀릴
게 없잖아.

재언 아니, 축구하러 왔으면 몸을 놀려야지 왜 입을 놀려요?

승기 재언아, 내가 교수님 수비 하다가 정강이 까인 게 한 두 번이
아니다. 멍 든 적도 있어. 기억 안나?

재언 (휠체어를 내밀며) 기억나죠. 그러니까 빨리 공을 뺏으면 되잖
아요. 저처럼.

승기 (할 수 없다는 듯) 알았습니다. (의족을 힘겹게 움직이며 휠체
어에 앉는다.) 잠깐 (사이) 난 다리가 없어. 재언아, 내가 다리
가 없는데 어떻게 축구를 해?

재언 (능청스럽게) 거기 다리 있잖아요.

승기 이거 의족이야. 몰랐어? 너도 이렇게... (재언을 훑어보며) 어린 다리 있네?
 재언 (자랑스럽게) 형님, 제 다리 빌려드릴까요?
 승기 (아무렇지도 않게 바로 대꾸하며) 그럼 넌 어떻게 축구를 해?
 재언 전 두 팔로 끌기 따 하죠. 뭐, 제가 또 한 근육 하지 않습니다.
 승기 (코웃음 치며) 네 사진에 근육이란 없었어. 그리고 네 다리 짜리뭉땡해서 나한테 안 어울려.
 재언 형, 제가 형보다 키 크거든요?
 승기 그러니까 그 간- 다리로 혼자 하세요. 난 다리가 없으니까 잠이나 잘란다.
 재언 (가지 않고 승기를 기다린다.) 그럼 스타해요, 형 나 심심해요.
 승기 스타? 컴퓨터도 못 이기는 자식이 무슨 스타야. 가서 컴퓨터 나 이기고 와.
 재언 나... 진짜 진짜 예전부터 하고 싶은 거 있는데.
 승기 뭐? 소개팅?
 재언 피아노 소리가 듣고 싶어요.
 승기 (귀찮은 듯) 너 꿈나라 어린이 됐나? 하고 싶은 게 왜 그리 많아? 피아노, 네가 치면 되지. 방에 네 키보드 있잖아. 안 그래도 네가 사놓고 안쳐서 키보드가 홀아비처럼 혼자 늙어가고 있어요. 먼지도 좀 닦고.
 재언 근데 나... 이제 우리 방 못가요. 아주 먼 데로 이사 갔거든요.
 승기 언제?
 재언 오래 전예요. 그래서 이제 제 방엔 키보드가 없어요. (눈을 희번덕거리며) 형이 좀 사줄래요?
 승기 야, 택배로 보낼 테니까 주소 불러봐.
 재언 어두운 잠초동네 2번지.
 승기 (평소의 농담을 받아치는 듯) 귀신 씻나락 까먹는 소리 한다. 재언아 축구는 패스하고, 당구나 칠까요? 아님 (유머러스하게) 화투?
 재언 형이 미란이한테 피아노 좀 쳐줘요.
 승기 미란이? 안 돼. 내가 피아노 쳐주면 걔 나한테 반한다.
 재언 기대할게요.
 승기 (이게 끝까지) 뭐?
 재언 키보드랑 미란이 둘 다 쓸쓸하지 않게, 내 생각도 좀 하면서 키보드 좀 쳐줘요. 형 원래 피아노 잘 치잖아요.
 승기 야, 우리 공동연구 하는 거 빨리 끝내고 졸업해야지. 키보드 칠 여유 없다.
 재언 형, 나 끈질긴 거 알죠? 형 피아노 쳐줄 때까지 계속 형 옆에 있을 거예요.
 승기 그래서, 7살 어린애도 아니고, 피아노 쳐달라고 계속 보챌 셈이야? (작은 소리로) 아깐 축구하자더니. (재언이 보다) 화투도 안 칠 거면 저리 가슈. (하며 눕는다.) 하던 실험이나 해.
 재언 (의미심장하게) 승기 형, 연구는 계속 될 거예요. (사라지며) 끝 나지 않을 거예요.
 승기 (답답해서) 야! 너 아까부터 무슨 소리 하는 거냐? (그러나 없

다.) 재언아. 재언아? 동사러갔나? 조재언!!

재언 퇴장.

1장 | 추모제 |

승기는 꿈에서 깨어난다. 낯선 사람들은 많이 보이지만 미란은 역시 나 보이지 않는다. 이 때 미란이 국화꽃을 들고 등장.

승기 (힘없이) 오늘이 재언이 추모제지. (사이) 재언아. 미란이 지금 여기 없어.
 미란 일부러 밝은 척 하며) 어, 잤어요? 오빠 낮잠 잘 안자지 않았나? 이럴 줄 알았으면 목 베개 가져올 걸. 목 아프죠?
 승기 미란아.
 미란 (멋쩍은) 아 깜빡했다. 히, 오랜만이예요. 잘 지냈어요? 나...
 승기 (말 가로막으며) 잘 못 지냈어.
 미란 재활치료 (승기의 미간이 찌푸려진다.) 잘 됐다고 들었어요. 이제 실험실에도 나갈 수 있다고-
 승기 그 반대야. 재활 치료도 제대로 안 했어. 축구 못하는 건 당연하고.
 미란 죄송해요. 그래도 (진심으로) 연구는 할 수 있잖아요.
 승기 갑자기 사라질 땐 언제고 이렇게 아무렇지도 않게 나타나? 졸업 연구 그렇게 열심히 했는데 중간에 휴학하고, 한 학기 지나면 돌아오겠지 했더니 1년을 휴학하고! (사이) 내가 그동안 네 연락을 얼마나 기다렸는데.
 미란 오빠가 먼저 연락 하지 그랬어요.
 승기 먼저 사라진 애한테 연락해서 무슨 소용인가 싶었다. 어차피 내 연락 오면 재언이 생각나서 전화는 안 받고 혼자 울었겠지.
 미란 하하. 나 배려해 준 거예요?
 승기 (아직 화가 풀리지 않았다.)
 미란 (말 돌리며) 와, 사람 진짜 많이 왔다. 재언 오빠가 좀 수줍어할 것 같아요. 모르는 사람들 너무 많아서. 그래도 재언 오빠가 못 다한 연구를 이어나갈 사람들이 많아서 다행이에요.
 승기 진짜로 그렇게 생각해? (사이) 저 사람들은 저들의 이론을 세울 뿐이야. 재언이가 했던 실험이랑 똑같은 주제로 연구할 사람은 있어도 재언이가 생각한 아이디어, 방법, 시행착오를 똑같이 할 사람은 이 세상에 없어. (고조되며) 더 이상 없다고.
 미란 그래도 그 사람을 잊지 않았다는 거잖아요. 안타깝고 동정하더라도-
 승기 동정? 너도 날 동정해서 돌아온 거구나? 1년 만에? 차라리 침부터 동정 했으면 좋았잖아!
 미란 (풀어주려고 애쓰며) 오빠 많이 화났어요? 아님 걱정이 화로 바뀐 건가? (진심어린) 정말 미안해요... 오빠

승기 (웃으려고 노력하는 미란에 화가 조금 풀린다.) 너라도 있었으면 재활 치료 더 열심히 받았을 거야. 죽마고우였던 재언이는 죽고 너마저 사라지고. 너한테 동정이라도 받고 싶었다. 실험실은... 나와 재언이 실험 때문에 잣데미가 됐어. 실험장치가 살인무기가 됐다고.

미란 (참다가 마침내) 살인무기라뇨! 오빠들은 피해자예요.

승기 그럼 기해자는.

미란 과거의 우리조, 안전 불감증이었던 과거의 우리 사고방식이 문제였어요. 대충대충 급한 마음으로 했으니까. 학교도, 우리 모두도 기해자예요. 학교는 안전 점검이나 안전 교육 제대로 실시하지 않았고, 우리는 그런 걸 건의할 생각조차 안 했으니까요.

승기 대충대충? 대충 대충이라.

미란 실험하기 바빴잖아요. 무심결에 지나친 거예요. 고장 난 밸브를 간과했던 건 우리가 신경하지 못했던 거죠.

승기 (외면한다.)

미란 (사이) 승기 오빠. 나 왜 돌아왔어요?

승기 재언이 보려.

미란 아닌데, 저 오빠 보러 왔어요.

승기 (보면)

미란 저 오빠가 다시 열심히 연구하는 모습 보고 싶어요.

승기 (섬뜩한 미소로) 연구? 그게 뭐냐. 연구 같은 거 손 댄지 오래야.

미란 오빠, 완전 거짓말쟁이네요. 오빠가 실험을 전투라고 했던 거 기억 안나요? 이길지도 질지도 모르는 긴 전쟁 적어도 먼저 항복하는 일은 없을 거라고 할 땐 언제고.

승기 전쟁을 치를 때야 승자를 꿈꾸기라도 하지. 이젠 너무 늦었다. 남은 건 (자조적으로) 이 잘난 머리뿐인데... 머리만 있으면 뭐해. 동료가 죽고, 실험실은 무덤이 됐는데.

미란 내가 아까 한 말 줄면서 들었어요? 그런 말, 그런 죄의식, 이제 그만할 때 됐잖아요. 벌써 일 년 전이예요.

승기 너한테 벌써 일 년이겠지만, 나한테 그 사고 후유증이 지울 수 없는 흉터로 남아있어.

미란 승기 오빠, 아직-

승기 (더 말을 하려는 미란의 말을 끊고) 미란아, 그만하자. 너한테 1년이 필요했던 것처럼 나도 시간이 필요해.

미란 (밝게 보며) 무슨 시간이요? 대학원 정리할 시간이요? (진심으로) 제가 알던 오빠는 이런 사람 아니었어요. 골 백번 넘어져도 다시 일어나는 달려라 하니 같은 사람이었다고요.

승기 이었다. 과거일 뿐이야.

미란 안되겠네요 (주머니에서 젤리를 꺼내 건네주며) 받아요, 뇌물.

승기 뭐야?

미란 젤리요. 오빠 이거 좋아하잖아요.

승기 내가?

미란 어어? 기억 안나요? 논문 읽을 땐 항상 이 젤리봉지 들고 있었던 것 같은데.

승기 (피식 웃음) 아, 그래. 그럴 때가 있었지.

옛날을 추억한다. 암전.

2장 | 실험실 |

사고 발생 하루 전 날, 김승기의 한 손은 젤리 봉지를 뒤적거리고 한 손엔 논문을 들고 있다.

재언 형, 젤리 맛있어요?

승기 (여전히 논문을 바라보며) 네. 너년도 좋지요?

재언 아뇨. 형님 많이 드십시오.

승기 (왕공틀 젤리로 복화술 하듯이) 재언아, 촉매제에 이런 거 추가해 보면 어떨까?

재언 (깜짝 놀라서) 젤라틴을요?

승기 (뺨 훑내) 아니. 나 말고 이 논문에 있는 스트론튬.

재언 기존 우리가 썼던 라돈코발트옥사이드에 스트론튬을 첨가한 다? 그럼 반응 속도는 얼마나 높아지는 데요?

승기 두 배 정도?

재언 교수님이라 접때 상의한 대로는 아무래도 안 될 것 같죠? 그래서 다른 촉매제 찾는 중인가 보네요?

승기 그렇긴 한데요. 왜 안 되는지는 정확히 밝혀내긴 해야죠. 그 시약에 쓰인 돈이 족히 500만원은 될 텐데. (고개를 가우뚱거리며) 왜 비싼 값을 못하는지 몰라. 아, 혹시 말야 (제발 아니기를 빌고 뜸들이며) 컨템. 된 건 아니겠지?

재언 (설마) 오염 됐다고요? 에이, 제가 뜬 눈으로 밤새며 만든 건데.

승기 확실해? 정신 말짱했어?

재언 제가 실험 찜밥이 몇 년 인데요. (사이) 좋아요. 다시 만들어볼까요?

승기 어.

재언 아, 허영! 그거 만들려면 6시간은 서 있어야 해요. 그리고 100만원이나 더 날리고 싶지 않고요. (승기가 노력한다.) 알았어요, 알았어. 일단 촉매제가 제 역할을 제대로 하는지 확인한 뒤에 다시 제조해도 늦지 않아요. 교수님께 한 소리 듣긴 하겠지만요. (사이, 제발 아니길 바라며 밝은 목소리로) 에이 형 설마 컨템 됐겠어요?

승기 내가 밤새면서 수치를 정말 다양하게 바꾸며 실험해봤는데 달라지는 게 없었습니다. No answer, 답이 없다! (다시 논문을 보며) 뭐 이따 실험해보면 알겠죠? (젤리를 먹으며) 아, 오늘 또 밤새겠네. 밤에 먹을 젤리나 더 사와야겠다.

재언 오늘도 밤 새려고요? 저 훈련소 가기 전에 술 마시기로 했잖아요. 형~.

승기 아 맞다. 깜빡할 뻔했네. 실험 최대한 일찍 끝낼게. 실험 끝나고 마시러 가자. (배를 문지르며) 아으, 근데 아까부터 속 안 좋

아. 젤리 사러 가기 전에 화장실이나 가야겠다. (얼굴이 일그러지며) 이따가봐.

재언 옛! 축하해요. 형. 맨날 젤리만 먹어서 변비였잖아요. 속 시원한 상태로 봐요.

승기 지속이. 젤리 때문이 아니라...! (급하다.) 어흠! (퇴장)

이 때 걸려오는 전화 (재언 벨소리)

재언 (반가워하며) 어! 엄마 식사는? 나? (빈 사발만 보며) 어. 난 식당에서 밥 먹고 왔지. 엄마가 해주는 된장찌개 먹고 싶다. 다음 주에 입소니까 이번 주엔 꼭 집 갈게요. 재석인 들어왔어? 어? 어제도 안 들어왔다고? 그 자식 나도 안 하는 외박 (사이) 아니구나. 난 매일 하구나. 실험 때문에. 아니, 개는 여자 친구 때문에 외박을 해? 엄마, 데이트 비용 주지마. 나 줘. 나. 아버지? 아. 운동 가셨어? 엄마도 운동 같이 하려다녀. 아니 내 말은 엄마 몸매 좋는데, 살 빼라고 하는 게 아니라 건강을 위해 하라는 거죠. 어. 난 오늘도 축구. 램 사람들이랑 축구하는 거 재밌어. 근데 엄마, 있잖아... 내가 제일 잘하는 거 같아. 너 무 빨라서 안 보일 정도라니까? (미란을 보고) 어, 이제 실험해야겠다. 끝낼게요. 응. 내일 또 전화해요!

미란 (뒤에서 등장하며) 아, 저 때문에 끝으실 필요 없는데.

재언 아니야. 나도 이제 실험해야지.

미란 히, 오빠. 저도 실험 봐도 되죠?

재언 그래. 오늘 실험은 더 고역일 거다. 그나저나 내가 준 논문은 읽어봤어? 우리가 하는 실험이 어떤 거라고 했지?

미란 (당차게) H2O2를 분해하는 실험이요! 항공기 추진체에 쓰이는 촉매제를 만드는데 필요합니다.

재언 어떤 항공기에 쓰이는 촉매제?

미란 초소형 무인 항공기요.

재언 왜 이 초소형 무인 항공기를 연구하는 걸까?

미란 소형이면 더 구석구석 볼 수 있잖아요.

재언 위성으로도 구석구석 볼 수 있는데?

미란 (더듬거리며) 음. 건물이 밀집한 곳이나 오빠 방같이 저저분한 방도 구석구석 볼 수 있어요.

재언 뭐? (웃으며) 내 방은 언제 봤다고 그래?

미란 오빠 책상보면 알 수 있죠. 음료수 병이 몇 달째 있는지, 이젠 곰팡이 피겠어요.

재언 (장난치듯) 곰팡이 무시해? 곰팡이가 얼마나 귀여운데. 하여튼 다시 정리하자면, 위성으로 못 보는 건물 내부나 동굴 같은 곳을 탐사하려고 초소형 무인 항공기를 연구하는 거야. 흠, 오늘은 네가 중요한 걸 체크하게 해줄게. (실험실이 어질러진 상태에서 기구를 막 찾는다.) 어 잠시만. 어디 갔지 그제? (서랍장, 옷장, 가스통 사이로 보이는 바닥, 선반 등을 찾는다.) 몇 주 전에 주문했던 구리판이랑 아연판 있잖아. 그거 어디에 뒀었지?

미란 글썽요. 본 적이 없는데. 승기 오빠한테 물어볼까요?

재언 부탁 좀 할게.

미란 히. 네. (퇴장)

이때 문 잠금 장치인 숫자 패드를 누르는 소리가 들리고 곧이어 문이 열린다. 아주 헤치고 주머니가 찢어져 너털너털한 실험복을 입은 진호가 등장한다.

진호 아, 조재언! 너 내가 맨발로 슬리퍼 신고 다니지 말랬지. 약품이 네 발에 튀기면 어쩌려고 그래. 운동화 신으라고 몇 번을 말해야 실천에 옮기냐. 이 말 좀 잘 듣는 후배님아.

재언 (아부하며) 아 진호 형~ 이거 고딩 때부터 신던 거란 말이에요. 저와 동고동락한 친구. 물리 실험, 화학 실험, 석사 때 하던 실험은 다 이 쓰레빠 친구 덕이라고요.

진호 내가 그 친구 오늘 쓰레기통에 처 박을 거다. 친구 따라 강남 가고 싶냐? 내가 얘기 안했냐? 저번에 황산이 내 발에 얹질러 저서 2도 화상 입었다는 애가.

재언 했지요. 알았어요. 주의하겠습니다. (사이) 아, 내가 뭐하고 있었지? 아. 형. 혹시 금속판들 못 봤어요? 한 이 주 전에 주문했는데 어디에 뒀는지 모르겠네.

진호 그거? (두리번거리며) 그런 게 있었냐? (생각났다.) 아 그게 어딘가에 있을 텐데, 모르겠다. 그러게 진작 정리 좀 해놓지. 실험실 내 정리정돈도 생활화 하라고 몇 번을 말한 것 같은데.

재언 (열심히 변명하는) 오늘 밤에 하겠습니다.

진호 (변명하는 거 알고) 짜승 군기가 아주-

재언 -아. 형. 오늘 밤에 술 마시러 가기로 했는데, 같이 가실래요?

진호 술? (깊은 한숨) 봐서.

재언 내일 축구는요?

진호 글썽다. 기압 문제가 아직 해결이 안 되네. 도대체 뭐가 문제야? 아요~ 원인도 몰라. 아요 미쳐버리겠다. 방에 가서 샤워 좀 하고 올게. (진호 퇴장)

재언 네, 머리 식히고 오세요!

이때 미란 등장.

미란 오빠, 이거예요?

재언 어, 너트들이네? 판으로 된 건 없었어? (너트들을 보며) 이걸로도 되긴 되겠다.

미란 히. 잘했죠?

재언 아이구. 나보다 낫네. 잘했어.

미란 그런데 제가 체크해야 할 중요한 실험이 뭔데요?

재언 지금 쓰고 있는 촉매, 이게 제대로 된 전극 역할을 하고 있는지 테스트 할 거야.

미란 촉매...란탄코발트옥사이드(LaCoO3)를요?

재언 Ahh 미란아, 옆에 있는 꼬마전구 좀 줄래?

미란 (두 손으로 공손하고 귀엽게 준다.) 여기요.

재언 (손가락으로 지시를 내리며) 그리고 증류수 100ml
미란 (능숙하게 비커에 100ml를 담아 온다.)
재언 여기에 촉매 2g을 넣고 구리판, 아연판을 연결한 다음 전구를 연결한다. 실시.
미란 실시 (각각의 너트에 전선을 연결하여 촉매 수용액이 든 비커 위에 띄운다. 그리고 다이오드를 연결한다. 고개를 가우뚱하며) 어? 오빠. 불이 안 들어오는데요?
재언 (좌절하며) 안 돼. 결국, 촉매가 문제였어.
미란 음. (금방 웃으며) 그럼 세 달 동안 실험이 실패했던 이유가 뭘까? 아니라 원래 화학약품에 문제가 있어서 그런 거네요? 축하드려요!
재언 (멘붕) 으아아, 형한테 혼나겠다. 이거 제조한 거 나 혼자 했던 말야. 수산화나트륨, 염화코발트... 어디서 잘못됐던 거지? (자신을 매몰차게 혼내며) 하아. 이런 것도 못하고 실험을 했던 거야? 어이가 없네. 난 왜 이런 것도 모르고 했지? 잠깐 이 실험실에서 컨템 됐을 가능성도 있지. 실험실에서 어떻게 컨템이 될 수 있을까? 두껍도 평소에 잘 닫고, 피펫팅이 문제였나? (사방을 둘러보다 미란에게 시선이 고정) 아! 네 파우데! 화학품도 분 날려서 여기 들어갈 수 있다고.
미란 치, 오빠. 저 화학품 좋은 것만 써요. 분 같은 거 안 날린다구요.
재언 (미란의 볼을 꼬집으며 정색) 미란아, 넌 생얼도 예쁘니까 화장하고 오지마? 실험실엔 이제부터 분가루 반입 금지다.
미란 (기분 약간 상해서) 오빠, 그런 코딱지만 한 오류 잡아내지 마시고 더 큰 오류를 잡아 보시는 게 어때요?
재언 코딱지만 하디나. 원래 실험실 내 화장 금지인 거 몰라? (반색) 지금 이럴 때가 아냐. 어떻게든 실험을 해야 돼. (사이) 근데 저 시약이 마지막 남은 병인데...(여기 저기 돌아다니며 낚두리 하듯) 제조할 시간 없으니까 시그마에 전화해서 새 약 바로 주문해야겠다. 지금 주문하면? 내일 오전엔 오려나? 실험은 언제 하지? (퇴장)
미란 (낚두리 하는 재언을 보다가 심각한 듯) 와 나도 나중에 저렇게 되려나? (급 반색) 히. 근데 오빠 너무 귀엽다. 오빠 같이 가요~! (퇴장)

사랑 노래가 흐르며 술집으로 바뀐다.

3장 | 술집 |

승기 (장난치듯) 4주 동안 고생 좀 해라.
미란 오빠, 저 보고 싶어도 울면 안돼요. 히.
재언 으이그, 내가 왜 우냐? (장난치듯) 너나 나 보고 싶다고 울지 말고 잘 지내. (승기에게) 그리고 형, 훈련소, 별 거 없을 거예요.
승기 뭐야. 오늘 아침까지만 해도 가기 싫다고 소리소리 지르더니.

재언 군에서 제대한 놀이랑 통화했거든요. 동창들 만날 때마다 그 녀석은 군대 가면 분명히 탈영할거라고 이구동성으로 외쳤었는데, 잘 갔다 오더라고요? 여친도 결국 꽃신 신기고.
승기 그 친구, 여친한테 명품구두 사주고 갔나보다. 그것도 한 짝만.
재언 (깨달은 듯) 아~ 그럼 미란이 너한테는 내가 특별히 아끼는 슬리퍼 한 켤 줄까?
미란 네? 싫어요~. (웃는다.) 그 냄새나는 슬리퍼 어디에 쓰라고 주는 거예요.
재언 아! 그래 봐도 얼마나 튼튼하고 질도 좋은데. 버리지 말고 잘 가지고 있어.
미란 알겠어요. 그럼 두 켤 다 주세요. 오빠 훈련소 가있는 동안 제가 그거 신고 실험 잘하고 있을게요.
재언 (급 정색) 안 돼. 네 발보다 큰 슬리퍼 질질 끌고 다니다가 그거 진호 형한테 걸리잖아? (목 질리는 시늉 하며) 그날부로 끝장이야.
미란 맞다. 진호 선배는요?
재언 실험 중. 진호 형, 밥이라도 먹고 해야 할텐데. 맨날 밥 안 먹고 컵라면먹어서 그렇게 신경질만 내는 것 같아. 영양가 있는 걸 먹어야 실험도 잘 될텐데.
승기 알고는 있구나? 그나저나 미란이 너 졸업 연구는 잘 돼가?
미란 저 공동 연구 하려구요.
승기 누구랑?
미란 (승기와 재언을 차례대로 가리키며) 여기 계신 능률한 분이랑 여기 계신 멋진 분이랑요.
승기 재언 우리?
미란 네. 졸업논문은 교수님께 얘기해서 리뷰논문으로 제출하고, 오빠들 실험에 관심 있어서 도와드리고 싶다고 말씀드렸어요.
승기 그래서 뭐라서?
미란 연구비 안 들지, 나 같이 예쁘고 싹싹한 시다바리 생기지.
승기 어이구?
미란 에이, 평 먹고 알 먹고니까 당연히 허락해 주셨죠.
재언 (자신이 훈련소 간 후에 미란과 승기만 남는 것을 질투하며, 맥주 원 샷하고 씹쓸하게) 크 잘됐다. 누구는 훈련소 가고, 누구는 오בות하게 같이 실험하고.
미란 (좀 이상한 거 눈치 채고) 히. 걱정 마요, 오빠. 제가 1주일에 한 번씩 실험 보고서 보내 드릴게요.
재언 한 번이 뭐야. 매일 보내.
미란 매일 보고서를 보내라고요?
재언 설마 내가 보고서를 매일 보내라고 하겠어?
미란 그럼 뭐요? 편지?
재언 이효리 사진. 되도록이면 벗은 걸로.
미란 헐.
재언 (그윽한 눈으로) 그리고 네 사진도.
미란 제, 제 사진이요?
승기 야 너네 뭐하냐. 수상한데? 너희 물증 잡히기만 해봐. 심증은

이미 충분해졌다.
미란 (웃으며) 그런 거 아녜요.
재언 웃는 사진으로 보내라. 아니다, 여기서 찍을까? (재언, 미란 어깨 위에 손 올려 셀카 찍고 미란은 옆에 있는 승기도 같이 찍으라며 손짓한다. 찰칵)
승기 아, 술 시키고 뭐하냐. 짤 하자.
재언 (오버해서) 그동안 죽 썼던 실험을 떠나보내며!
승기 공동연구를 위해!
미란 원 샷

음악이 흥겨운 음악으로 바뀐다.

승기 아, 내일 실험 정말 잘 돼야 하는데.
재언 잘 될 거예요. 잘 안 돼도, 오늘처럼 원인 알아내면 되지.
승기 (재언이 잘못 제조했던 촉매를 쿡 찌르며) 처음부터 신중하게 잘 해야 돼.
재언 그럼요. 아, 그리고 박뉴식 제가 어떤 논문을 읽었는데 거기선 압축 공기 대신 질소 공기를 썼더라고요. 실험 성공률도 훨씬 더 높은 것 같던데요? 한 번 바꿔보는 게 어때요?
승기 조금 모험인데?
재언 모험을 마치고 나면 보물을 얻잖아요. 잘하면 훈련소 가기 전에 성과 하나 내고 갈지도 모르는 거예요.
승기 (할머니가 손자 달래듯) 우쭈쭈. 우리 재언이 훈련소 가기 전 까지도 이렇게 열심히 실험하고, 우리 재언이 기특하다. 뽀뽀 해줄게 이리 와봐.
재언 (음흉하게) 아, 형~. 이런 건 방에서만 해야죠. 내일 실험 성공하면, 면도하고 나서 여기 두 쪽에 다 해줘요.
승기 아이, 짜사~. (헤드락한다.)
미란 아... 오빠들, 방에서 이러시는구나.
승기 (팔을 풀며) 가끔 더한 걸 할 수도 있지.
재언 형, (오버하며) 췌. 미란아, 사실 형이 게이야. 나 진짜 힘들다. 나 좀 구해줘.
미란 (당황하며)오빠는 그거 아니죠?
재언 커밍아웃은 훈련소 가서 할까 생각중이야.
미란 인기 많겠다. 잡아먹히지 않게 조심하세요, 오빠.
승기 안돼! 재언인 내꺼야.
미란 재언오빠의 커밍아웃을 위해, 원샷.
승기 그래, 나 버리고 잘 살아봐라 조재언! 원샷
재언 드디어 해방이구나! 기분 좋다!

셋이 잔을 부딪치며 암전.

4장 | 사고 |

다음날 오후, 사고 당일. 승기와 재언이 각자 실험 테이블을 옮기며 등장한다. 각자 실험 장갑을 착용하고 실험 기구들을 챙기며 실험할 준비를 하며 대화한다. 승기는 실험복을 입고 있고 재언은 여전히 슬리퍼 차림에 일반 옷. 새로운 시약이 담긴 박스가 배달 되었다.

승기 재언이 너 어제 술 많이 마시던 것 같은데, 속은 괜찮아?
재언 (피곤해 하며) 괜히 어제 좀 무리 했나 봐요. 아침에 일찍 일어나느라 죽는 줄 알았어요. (논문을 보여주며) 형, 이게 어제 제가 말한 논문이에요. 이 논문을 뒤집어서 잘 생각해보면 우리가 쓰던 압축 공기 대신 질소 가스를 사용하는 게 1.2배 효율적이라는 결론이 나와요.
승기 (논문을 살펴하며) 음. 그럴 수도 있겠네. 좋아.
재언 과자 봉지 가스로 가볼까요?
승기 과자 봉지, 오케이! 시약은 내가 준비 할 게. 질소 가스 좀 찾아와줄래?
재언 네! 새 약품도 왔겠다. 이번엔 진짜 성공 할 것 같아요! 아 오랜만에 설렌다.
승기 넌 아직도 실험이 설레냐? 나는 확실한 대답도 없이 맨날 이러고 있는 거 힘들다.
재언 전 실험하는 거 꼭 짝사랑 하는 것 같은데? 대답도 없는 그녀지만 조금이라도 다가 갈 수 있다는 기쁨이 느껴진달까?
승기 미란이처럼?
재언 아, 형.
승기 격한 반응, 격한 긍정?
재언 에이, 말을 말아야지. 형은 실험 재미없으세요?
승기 재미없지는 않지요. 근데, 짝사랑도 너무 오래 하다보면 지친다는 거지요. 남들 취직해서 여유롭게 살고 있는 거 보고 있으면 나도 그랬어야 하나 싶고.
재언 그래도 여기 안 왔으면 후회하셨을 걸요? 이 랩에 오신 이유가 있을 거 아녜요.
승기 그럴려나? 재언이 넌 이 랩에 왜 온 건데?
재언 글썄요. 그냥 제 길인 것 같았어요.
승기 어떤?
재언 왜, 스타워즈 비행선 있잖아요. 전 어릴 때 그 비행선이 너무 가지고 싶었어요. 비행선 타다 떨어지는 꿈을 꿀 정도로요. 아 니 어떻게 포켓몬스터 빵은 있는데 왜 스타워즈 빵은 없었을까요? 도대체 왜?
승기 맛없을 것 같지 않냐.
재언 그것도 그렇네요. 아, 형. 근데, 비행선 가질 수 있는 방법이 있더라고요. 제가 만들면 되는 거였어요. 현실적으로 제가 남이 만들어주는 걸 기다리기보다 제가 만드는 게 더 빠른 것 같더라고요. 제 머리가 또 나사에 갈 정도는 되잖아요.
승기 근데 실험은 왜 맨날 그 모양이에요. 그레가지고 비행선 만들

수 있겠냐?

재언 그 비행선을 만들려고 과고를 간 거고, 카이스트에 온 거고 이 랩에 온 거예요. 저예요. 다른 사람이 돈 못번다. 힘들다 해도, 제가 만든 설계도만 봐도 가끔 낯이 나가요. 근데 프로토타입 까지 나오면 전 형한테 뽐뽐할지도 몰라요.

승기 상용화되면, 발기뻐고 춤 추겠다.

재언 그 정도는 애교죠. 우리 학교에 초소형 무인 항공기 수익금 다 기부할거예요. 그 때가.. 오긴 오겠쥬?

승기 실패를 거듭하다보면 언젠가 성공하겠지.

재언 (승기 말투로) 실패를 두려워해서 포기하기엔 내 인생이 너무 아까웠다.

승기 (보면)

재언 제가 URP할 때 정말 누구보다 밤 새서 열심히 해도 정작 건진 건 없었죠. 제가 하다하다 안되서 실패한 결과로 보고서 썼을 때 형이 한 말이에요.

승기 내가?

재언 그때 형한테 감동받았는데. 형 순수했던 것 같아요.

승기 내가 좀 많이 멋있지.

재언 얼굴 빼고.

승기 너 이 자식! 열린 질소가스 가져와.

재언 뻔! (질소 가스를 찾으며) 질소 가스가 어디 있더라?

승기 그거 꽤 오랫동안 안 썼을 텐데. 뒤쪽에 없어?

재언 아. 찾았다. (질소 통 앞에 있는 작은 가스통을 보며) 어, 이거 무슨 통이지? 이거 누가 쓰던 건 지 알아요?

승기 잘 모르겠는데? 라벨에 이름 안 써져 있어?

재언 예. 질소는 아닌 것 같은데. 이거 진호 형 탁자에 연결돼 있는 거 보니까 진호 형 건 거봐요. 뭐지?

승기 형한테 나중에 라벨 붙이라고 얘기해줘야겠다. 일단 옮기세요. 아, 혹시 모르니까 조심해~

재언 (수소 공기 혼합가스통을 옆으로 옮기다가 밸브를 건드린다. 이상하듯이) 형, 여기 밸브가요~.

암전과 동시에 가스 폭발음과 재언 비명소리가 들린다. 잠시 후 연기가 새어 나오고 승기가 재언을 급하게 부르는 소리가 들린다. 희미한 불빛이 승기와 재언을 비춘다.

승기의 다리에선 피가 나고 있고, 재언은 쓰러진 채로 있다. 재언의 다리에 유리가 박혀 대퇴부 동맥이 끊어졌다.

승기 (재언에게 기는 듯이 다가가) 재언아. 조재언!

재언 승기 형...

응급차 소리가 커지다 점점 사라진다. 'Once' 삽입곡 The hill이 흐른다.

5장 | 남은 사람들 |

어지럽힌 실험실에 미란과 진호가 서있다. 미란과 진호만 조명으로 비춘다. 미란과 진호 앞에 진호가 신던 슬리퍼가 널브러져있다.

미란 말도 안돼. 어떻게 한 순간에 이럴 수가 있어.

진호 (재언의 슬리퍼를 들었다가 내팽겨 치며) 내개 실험 안전 주의하라고 그렇게 말했는데! 라벨이 떼져 있으면 건들지를 말아야지 왜 건들여. 그게 독가스인지 뭔지 어떻게 알아!

미란 진호 선배.....

진호 (괴로워하며) 실험도, 동료도, 그동안의 노력도, 한 순간에 타 버렸어. 다 내 실험기구 하나 때문에.

미란 아니에요. 선배 탓 아니에요. 혼자 자책하지 마요.

진호 내가 폭발성 물질이라고 이름만 써뒀더라도, 미리 벨브가 고장 난 것만 알았더라도 적어도 이런 일은 없었을 텐데!

미란 그건! 우리 모두의 잘못이었잖아요. 서로 책임의식을 가지고 안전 점검을 제대로 했어야 했는데.

진호 그래서 더 화가네! (사이, 목소리가 떨린다.) 나는 그 자식한테 안전 점검하라고 그렇게 일했는데, 정작 내가 내 실험기구 관리하나 제대로 못했어. (사이) 재언이 이 새끼. 그냥 이렇게 가 버리면 남은 우리는 어쩌라고. 아 씨발. (울며) 내가 미안해. 내가 정말 미안해.

미란 (터져 나오는 울음을 참으며 진호를 위로한다.) 선배 탓 아니래두요...

진호 (좀 진정되고 나서) 나 담배 좀 피고 올게.

진호, 나가려고 하다가 자기가 내팽겨 쳤던 재언 슬리퍼 한 짝을 발견하고 주워서 미란이 옆에 널브러져있는 나머지 한 짝과 같이 신발을 가지런히 놓고 나간다.

미란 슬리퍼, 진짜 낡았다. (사이) 재언 오빠. 이렇게 갑자기 떠날 거였어? 언제는 실험 열심히 해서 나사에 기고도 하고, 좀 더 인정받아서는 나랑 같이 해외 학회에도 나가고, 돈도 더 많이 벌어서 부모님 호강 시켜드릴 거라고 했잖아. 그 말을 이렇게 허무하게 날릴 거였어? (흐느끼며 운다.)

이 때 바닥에 떨어진 재언의 핸드폰 벨소리가 울린다. 액정에 뜬 '엄마'를 확인하고 받을까 말까 고민하다 전화가 끊어진다. 한 번 더 벨이 울리고 미란은 자신을 진정시키고 밝게 전화를 받는다.

엄마 (떨리는 목소리로) 여보세요? 재언아.

미란 ...

엄마 재언아. 재언이니? 거짓말이지? 엄마가 잘못된 연락 받은 거 맞지? 재언아! 대답 좀 해봐!

미란 어머니.

엄마 재언이네요? 우리 재언이 어땀어요!
미란 죄송해요.
엄마 뭐가. 아가씨는 뭐가 미안한데요. 이게 무슨 날벼락 같은 소리 나구요! 내가 어떻게 길렀는데. (목이 메인다.) 어떻게 기른 자 식인데. 이럴 수는 없잖아요. 재언이 바퀴쥬요. 아가씨. 제발 우리 재언이 좀 바퀴쥬요.
미란 죄송해요. 정말, 정말 죄송해요.

미란과 엄마의 울음소리와 함께 잠전.

6장 | 공동 연구 |

다시 추모제. 아무 것도 없는 무대. 미란과 승기는 편안한 관계로 돌아가 음료수를 마시고 있다.

미란 오빠, 나 재언 오빠 좋아 했던 거 아세요?
승기 미안하다.
미란 오빠가 왜 미안해요?
승기 나 안 마주치려고 밤에 출근한 거 알고 있어. 나 보면 재언이 생각날까봐 그러는 거였잖아. 그러다가는 휴학을 했지.
미란 꼭 오빠 때문은... 아니에요. 그때만 해도 저한테 재언 오빠가 랩 가는 가장 큰 이유였거든요. 힐끔힐끔 재언오빠 보는 게 낙이었는데. 그랬어요. 논문 읽다가, 교재 보다가, 음악 듣다가도, 재언오빠 한 번씩 쳐다보고 혼자 웃고, 어쩌다 한 번 눈 마주치면 (눈 마주친 걸 상상하고 씩스러워하며 웃는다.) 데헛.
승기 재언이. 많이 좋아했나 보구나.
미란 어쩌면 사랑했는지도 모르죠. (사이) 나 혼자.
승기 미란아. 재언이 말이야. (망설이며) 재언이도 네 마음과 같았을 거다.
미란 제 마음 같더니요?
승기 널 동생 이상으로 좋아 했을 거야.
미란 (알고 있었다. 미소 짓는다.) 고마워요.
승기 (쌉쓸하게) 네가 휴학했던 거 이해는 해. 그래도 그렇지. 말이 라도 하고 사라지면 좋았잖아.
미란 죄송해요. (사이) 오빠, 나... 사실은 재언 오빠 다 잊고, 정말 여기로 돌아오고 싶었어요. 근데 내가 다시 와도 갈 곳이 없을까 봐. (목이 메인다.) 무서웠어요. 그런데 돌아올 곳이 있더라구요. 나 너무 좋은 거 있죠.
승기 미란이 넌 그렇다 치더라도 난 자신이 없다. 아직도 재언이가 내 꿈에 나와. 그리곤 폭발음 때문에 잠에서 깨버려.
미란 오빠, 그거 실험하라고 재언 오빠가 계속 꿈에 나오는 걸 거예요. 제가 도와줄게요. 재언 오빠랑 하던 공동연구. 자랑 끝내요.
승기 그러다 너마저 잃으면...
미란 안전팀에서 하는 안전 교육도 열심히 듣고, 점검도 매일 잘 할

거예요!
승기 늦진 않았을까?
미란 그러니까 완전 뽕세게 해야죠! 아, 오빠 아까 내가 준 젤리 있죠? 저 몇 개만 주면 안 돼요?
승기 왜.
미란 배고파서요. 히. 이따 추모제 끝나고 밥 사주세요.
승기 뭐? (웃으며) 일 년 만에 얼굴 내밀고는 밥 사달라니. 그것도 재언이 추모식에서!
미란 히. 배가 고프긴 고프긴 거잖아. 저는 재언 오빠 뒤통까지 더 열심히 살아야 하니까 두 그릇은 먹어야겠는데요? 오빠도 마찬가지로!
승기 (장난치 듯) 미란이 네! 변한 게 없어 애가. 철든 줄 알았는데, 썩! 너 일로 안와?
미란 (웃으며) 거봐요. 웃으니까 얼마나 좋아요. 아, 부대찌개 먹고 싶다.
승기 하~ 그 부대찌개는 질리지도 않냐. 나 만날 때마다 부대찌개를 찾아. 나한테 맡겨놔.
미란 오빠랑 안 먹은 지 일 년도 더 지났잖아요. 아직도 어은동에 그 집 그대로 있어요?
승기 어. 가게 아저씨가 오랜만에 너 온다고 좋아하시겠네. (사이) 고맙다. 미란아.
미란 뭐가요? 부대찌개?
승기 이젠 꿈에 재언이가 나와도 덜 미안할 것 같아. 아 맞다, 피아노, 여기 피아노 있나?
미란 피아노는 왜요?
승기 재언이가 피아노 좋아했잖아. 피아노 있으면 쳐주려고 했지요.
미란 재언 오빠가 좋아하겠다. 히, 저도 듣고 싶어요.

밝은 피아노 음악이 흐르며 잠전.



Gin of London, Beefeater



1820년 런던 첼시에 첫 번째 증류소 문을 열면서 비피터진은 영국을 대표하는 진의 명가로 우뚝 섰다. 설립자 제임스 버로우(James Burrough)가 '비피터(Beefeater)'라 이름 붙인 진 레시피는 2014년 현재까지 상쾌한 향과 매끄러운 맛을 기본으로 이어오고 있는데, 19세기 초의 탁월한 증류 기술자는 자신이 만든 술이 전 세계에서 가장 사랑받는 판매 1위 프리미엄 진이자 170개국으로 수출되는 찬란한 유산이 될 것을 예견했을까? 곡류를 주원료로 발효, 증류시킨 증류주에 주니퍼 베리, 코리엔더, 안젤리카 등 다양한 식물들과 혼합해 24시간 우려내는 것이 비피터만의 노하우다. 이로부터 영국 근위병을 뜻하는 비피터진은 현재까지 런던 증류소에서 생산하는 유일한 런던 드라이 진이기도 하다. 비피터와 함께 런던의 스피릿을 들이킨다고 해도 과언이 아니다.

비피터는 런던 타워를 지키는 근위병으로 런던의 대표적 아이콘이다. 왕을 지키기 위해 소고기를 원하는 만큼 먹도록 허락되었다는 데서 유래했다고.



MY TASTINGNOTE

“진 주재료인 주니퍼 베리의 풍미와 밸런스가 가장 돋보이는 오리지널 런던 드라이 진을 꼽으라면 단연코 비피터죠. 진에 대해 관심이 있는 바텐더들이라면 모두 동감할 거예요. 주니퍼 베리 외에도 감귤류를 포함한 다양한 과일과 허브성분의 풍미가 어느 하나에 치우침 없이 균형감있게 느껴지는 동시에 굉장히 깔끔하죠. 풍부하면서도 간결한, 더할 것도 뺄 것도 없는 완벽한 산뜻함이 바로 제가 반한 비피터의 매력이에요.” 김태정(32세, 바텐더)

ORIGIN OF GIN

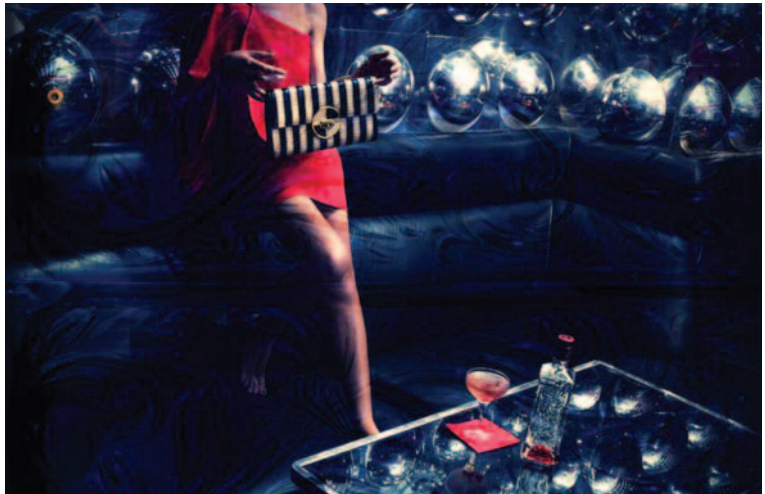
진(金)의 기원을 찾아 거슬러올라가면 12세기 이탈리아의 연금술사와 만나게 된다. 아득한 그 시절 연금술사는 강력한 알코올을 만들기 위한 새로운 증류 기술을 실험했는데, 그 목적은 취하기 위해서가 아니라 흑사병 치료 목적이었다.

약용 재료로 널리 사용되던 측백나무과 식물 주니퍼(Juniper)는 알코올과 혼합되면서 향을 향상시켜 쉽게 들이킬 수 있도록 도왔고, 알코올은 주니퍼의 약효를 오랜 동안 지속시키는 역할을 하면서 이 치료제는 유럽 전역에 퍼졌다.

네덜란드에서 허브 향을 첨가하면서 술 제네바 (Genever)가 되더니, 17세기 30년전쟁을 통해 영국으로 전파되면서 본격적으로 진(Gin)이라는 이름의 술이 탄생했다.

매혹의 레드

이제 영국과 런던을 추억할 때마다 불현듯 떠오르는 붉은색 상징물 리스트에 당신은 하나를 더 추가해야 할 것이다. 빨간색 전차부스와 도심을 가로지르는 2층버스, 그리고 근위병의 견고한 차림 말고도 비피터진이 그것이다. 매혹적인 붉은색은 비피터진 브랜드의 탄생지 런던을 상징하는 컬러이자 제품 이름과 패키지 디자인의 근원이 된 근위병의 컬러! 비피터진은 붉은색과 투명한 원액이 돋보이는 제품 디자인으로 신선하고 깔끔한 풍미와 더불어 레드 컬러를 통해 런던의 아이콘으로써 문화적 이미지까지 동시에 전달해오고 있다.



칵테일의 키워드, 진

진은 마티니와 진토닉, 롱아일랜드아이스티 등 대표적인 칵테일의 베이스로 쓰이며, 비피터진은 전 세계에서 가장 사랑받는(그렇다. 가장 많이 판매되는!) 칵테일 베이스로 유명하다. 최근에는 콜라나 크랜베리 주스, 녹차 등 다양한 음료와 믹스해서 보다 가볍게 즐기는 방법도 힙한 유행으로 떠오르고 있다.



이보다 쉬울 수 없다

힙한 진토닉 만들기

재료

비피터24 진 60ml,
토닉워터 90ml,
가니시로 썰 레몬이나
포도, 오렌지 조각.

방법

아주 간단하다. 얼음을
그득 채운 잔에 비피터
24와 토닉워터를 2대
3 비율로 섞으면 그만.
취향에 따라 레몬이나
포도, 오렌지 조각을
 띄워주면 시각적으로도
 즐겁고 풍미를 더할
 수 있다.





비피터 24의 아주 특별한 24시

비피터진의 슈퍼 프리미엄 라인인 비피터24는 기존 비피터진이 가진 진의 정통성과 장인정신 위에 보다 세련된 풍미와 트렌디한 멋을 더해 완벽한 조화를 이룬 진의 새로운 패러다임이다. 제품 이름의 24는 천연 식물 성분을 24시간 우려내는 스팀핑 (Steeping) 과정과 런던의 24시간 라이프 스타일을 의미한다. 녹차를 포함한 12가지 천연 성분을 24시간 우려내 복합적이면서 풍부한 풍미를 자랑하는 한편, 입 안에서 향긋한 조화를 이루는 부드러움으로 이미 전 세계진 애호가들의 뜨거운 사랑을 받고 있다.



COMING SOON ! THE HOME OF GIN

2014년 5월 런던에 진의 모든 것을 체험할 수 있는 새로운 핫플레이스 'The Home of Gin'이 문을 연다. 진과 비피터의 역사부터 탁월한 비피터 풍미의 비밀인 천연 식물 원료들, 증류소에서의 생산 과정, 그리고 진 칵테일 테이스팅까지 진의 모든 것을 여행하듯 한눈에 마주하고, 음미하고, 느낄 수 있는 체험 공간을 마련한 것! 런던의 Must Visit 스폿으로 부상할 이곳을 미리 체험해보자.

<http://beefeaterdistillery.com>



BEEFEATER GLOBAL BARTENDER COMPETITION 2014

최고의 바텐더라고 자부한다면 도전하라!

올해도 어김없이 '비피터 글로벌 바텐더 대회 2014'가 펼쳐진다. 3월부터. 지구촌 곳곳에서 시작된 국가별 예선전은 재능 있고 창조적인 바텐더와 네트워크를 발굴하며, 비피터진과 비피터24를 베이스로 한 완전히 새로운 칵테일의 세계로 우리를 초대한다. 명예로운 국가대표 바텐더들이 참가하는 파이널 세계 대회는 2015년 1월 런던에서 화려한 막을 올린다.

BEEFEATER®

THE AUTHENTIC LONDON GIN

SINCE 1820



www.beefeatergin.com

DRINK RESPONSIBLY 지나친 음주는 간경화나 간암을 일으키며, 운전이나 작업 중 사고 발생률을 높입니다.



행복한 상상이 만드는 이야기, (주)디자인끌림

예술적 감각의 소통이 자유롭고
머무르지 않는 흐름으로 세상을 만납니다.
자유가 만든 소통이 항상 새로운 이야기를 만들고
고이지 않고 흘러가기에 더 많은 세상이 끌림에게 인사를 합니다.

Welcome to Designdrag!
항상 열려있는 여기, (주)디자인끌림입니다.

부산광역시 사하구 과정3동 동주대학 창업보육센터 401호
tel 051.202.9201 fax 051.202.9206 mail designdrag@naver.com



독자리뷰



우 편 엽 서

To. **POST IT_KAISTORY**

여러분의 소중한 의견을 대학원 총학생회로 보내주세요

POST IT Postech talk about it

KAISTORY Kaist story





독자리뷰

1. 'POST IT', 'KAISTORY'의 의미를 알고 계십니까?

① 알고 있다. ② 몇 번 들어는 봤다. ③ 잘 모른다.

2. 'POST IT', 'KAISTORY'에 실린 글들은 얼마나 읽으시는 편이세요?

① 모든 글을 다 읽는다. ② 관심 있는 글만 골라 읽는다. ③ 거의 읽지 않는다.

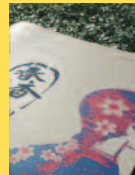
2-1. 2번에서 ③을 고르신 분들은 이유를 적어주세요.

3. 이번 소식지에서 가장 기억에 남는 부분을 말씀해 주세요.

4. 마지막으로 하시고 싶은 말씀을 자유롭게 써주세요. (다루었으면 하는 내용 / 궁금한 점 / 오타 등등)

독자리뷰를 작성해 주셔서 감사합니다. 7호 소식지를 제작하는데에 꼭 반영하도록 하겠습니다.

작성한 리뷰는 총학생회로 가져다 주시기 바랍니다. 홈페이지와 페이스북을 통해서도 리뷰를 작성하실 수 있습니다.



논문책자
어디서
제작 하시나요?

디자인콜림이 답입니다.



LG Wedding Fair

포항 LG 웨딩박람회

어디에도 없던 놀라운 결혼준비가 지금 시작됩니다.

★ 2014. 06. 21(토) ~ 22(일) 2일간! ★

장소: LG베스트샵 우현점
시간: AM 11:00 ~ PM 08:00
문의: 054.284-0450
www.pohangfair.com

결혼 준비에
관한 모든 것

포항 LG웨딩박람회 특별 혜택!!

내 결혼 꿀팁! 준비하고 두심은 혜택까지 챙겨가세요!

BENEFIT ONLY 01

스드메 모든 참여업체
박람회 특별할인



BENEFIT ONLY 02

참가신청시 사은품
100% 전원증정



BENEFIT ONLY 03

LG혼수가전 전제품
임직원가 제공!!



BENEFIT ONLY 04

결혼예산 플래닝서비스 및
혼수최대 65%할인

풍성한 수확의 계절,
농산물 직거래 장터 이웃농촌이
여러분의 식탁을 찾아갑니다!

8월말 오픈

이웃 農촌



이웃농촌이란?

농가가 직접 재배한 신선한 농산물을 온라인상에서 누구나 구매할 수 있도록 마련된 공간입니다.
농가에는 소중한 땀의 대가를 제대로 보장해주고, 소비자에게는 안심하고 먹을 수 있는 농산물을
합리적인 가격에 제공하여 상생의 문화를 만들고자 합니다.

SEMES

석·박사 장학생 모집

세메스는 글로벌 반도체/디스플레이 핵심장비 회사입니다.

S

당신의 S를 기대합니다!

변화와 혁신을 주도해나갈 인재 여러분을 초대합니다.

- 모집분야 : Photo | Etch | Clean | LCD, OLED | Test | PKG
반도체/디스플레이 공정 및 장비 개발 관련 전공자
CAE, H/W, S/W, RF, Inkjet, Vision, Robot, 공정(물리, 화학, 광학) 등
- 지원문의 : rec.semes@semes.com, +81-41-620-8155

SUPER
SUCCESS
SMART
SPECIAL
STAR
STRONG
SPIRIT
SIGNATURE

