



# ICSE 2017

**Buenos Aires, Argentina**

**Korea Univ, Sooyoung Cha**

## 1. 개요

저는 5월 24~26일 동안 부에노스 아이레스에서 열린 ICSE 2017에 다녀왔습니다. 오랜 비행시간 만큼 여러모로 오래 기억에 남을 학회 참석이었던 것 같습니다. 제가 학회에서 느낀 여러 점들이 잘 공유되기를 기대합니다.

## 2. ICSE 17 학회 참석

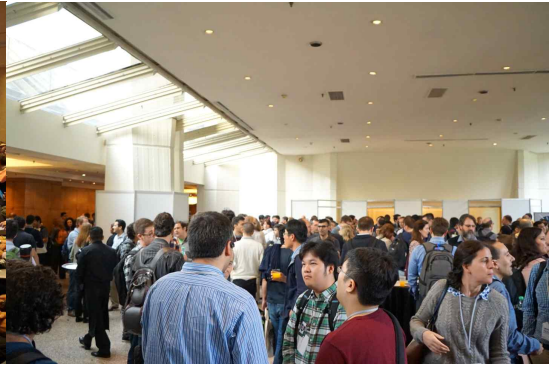
### 2-1) 학회 분위기

학회의 규모는 내가 예상한 것보다 훨씬 컸고 또한 ICSE가 최상위 학회라는 것을 느낄 수 있었다. 첫 날 오프닝에는 1,000명 정도가 참석했던 것 같다. 이 때, PC

체어들이 논문 선정 과정을 구체적으로 이야기해주었는데 굉장히 신중하다는 인상을 받았다. 약 600~700편 중에서 68편의 논문을 선정하였는데, rebuttal 이후에 처음엔 오직 8개정도 논문만 통과를 시켰다. 그리고 남은 논문들 중에서 또 좋은 몇 개를 선정하고, 떨어뜨리고 이 과정을 약 4번 정도 반복했다고 했다. 또 6편의 Distinguished Papers를 소개한 것 외에도 Distinguished Reviewers를 선정해서 모두 앞에서 축하해주는 모습 또 인상적이었다.



<오프닝>



<쉬는 시간>

## 2-2) 발표 참석

학회의 발표들은 약 6개의 세션에서 동시에 진행되었다. Research Track, NIER(New Ideas and Emerging Results Track), SEIR(Software Engineering in Practice Track) 등의 세션 등이 존재했다. 물론 Research Track에 제출하는 것이 가장 좋은 일이지만, NIER과 SEIR과 같은 세션에 내는 것도 충분히 좋은 기회라고 생각을 하였다. NIER Track의 변칙적이고 굉장히 실용적인 아이디어를 듣는 시간도 너무 재미있었고 기억에 남는다.



<세션 직후 저자와 대화시간>



<가장 질문이 많았던 발표>

나는 기본적으로 Research Track(특히, Testing, Program Analysis)에서 발표한 논문들을 위주로 들었다. Research Track의 한 세션은 3편의 ICSE 논문들과 1편의 TSE journal에 통과한 논문이 발표되었다. 개인적으로 가장 좋았던 점은 한 세션에 발표가 끝나면, 발표자들이 모두 뒤에서 포스터를 붙이고 대기하고 있어서 궁

금한 것들을 직접 물어볼 수 있었다는 것이다. 그 외에 여러 발표를 들으면서 배운 점들이나 공유하고 싶은 부분들을 소개합니다.

### **(1) Open Source는 필수!**

약 30편 정도의 논문 발표를 들었는데, 발표자의 90%이상이 자신의 tool을 open source화했다고 이야기했다. SE학회에 논문을 투고하고자 한다면, open source는 필수라는 것을 깨달았다.

### **(2) 20분 발표는 매우 짧음!**

발표 시간(15분 발표, 5분 질의)은 생각보다 매우 짧았다. 발표자들은 대부분 시간을 연구의 Motivation을 이해시키는데 할애하였다. 그리고 이 문제를 어떻게 풀었다 보다는, 바로 실험 결과를 보여주는 식이었다. 과장 조금해서, 8분 (motivation), 2분(solution), 5분(result) 정도의 비중으로 발표가 진행되었다. 개인적으로도 문제가 중요하다는 것을 설득할 수 있었는지의 여부가 좋은 발표의 핵심이라고 생각한다.

### **(3) 연구의 background를 언급!**

발표의 앞 부분에 한 페이지 정도, background를 언급하는 것이 이 연구가 어떤 연구인지를 따라가는데 큰 도움이 되었던 것 같다. 예를 들어, "program obfuscation"과 관련된 연구가 있었는데, "이 개념은 프로그램의 코드를 보호하기 위해서, 코드를 변환하는 것을 뜻한다" 라고 그림을 이용해서 잘 설명해주었던 기억이 있다. 덕분에 뒷부분의 발표 내용 역시 따라가기 쉬웠다.

### **(4) 발표 슬라이드 & 영어**

당연한 이야기지만, 발표 슬라이드에서는 확실히 수식을 최대한 피하는 것이 좋았다. 또한 글씨는 최대한 줄이고, 색깔을 몇 개를 이용해서 포인트를 주는 발표가 눈에 잘 들어왔다. ICSE 발표에서 재미있던 점 중 하나는 꽤 많은 발표자들이 마지막 슬라이드에 전체 슬라이드를 작게 만들어서 모두 집어넣는다는 점이다. 발표자들은 거의 대부분 영어를 유창하게 잘했다. 한 번도 영어를 잘 못하는 사람이 발표한다는 느낌을 받지 못했고, 모두 질문들도 훌륭히 대답하였다. 틴틈이 영어 공부를 해야 한다는 것을 학회에 참석할 때마다 느끼는 것 같다.

## **2-3) Reception**

아래의 두 사진은 첫 날 reception 모습을 담고 있다. 학회 내내 식사는 일어나서 먹었다. 학회에서 스테이크가 나오지 않아서 조금 아쉬웠지만, 매일 매일 음식이 달라져서, 맛있게 (디저트는 너무 달아서 먹지 못했지만) 먹었다.



<reception 식사>

<탱고 배우기>

### 3. 논문 소개

#### 3-1) Research Track

##### "Software Numerical Instability Detection and Diagnosis and Diagnosis by Combining Stochastic and Infinite-precision Testing"

<Program Analysis> 세션에서 발표된 논문으로 발표의 Motivation을 재미있게 예시로 설득시켜서 인상에 남았었다.

이 논문은 Numerical Instability를 탐지하고, 그 원인을 두 가지(caused by problem, caused by practice) 중 하나로 진단해주는데 목적을 가지고 있다. Numerical Instability란 값 계산을 truncation 또는 approximation 등의 원인에 의해 의도된 결과 값과 큰 차이가 나는 값을 만드는 문제로 정의된다.

그리고 그 원인 중 caused by problem은 소프트웨어가 목표로 하는 문제의 수학적 특성들 자체가 instability를 수반하고 있는 경우를 뜻한다. 즉, 소프트웨어 개발(구현)을 잘하는 것으로 피할 수 있는 것이 문제가 아니다. 두 번째 원인으로, caused by practice은 소프트웨어 개발(구현)을 잘하면 고칠 수 있는 numerical instability을 뜻한다. 예를 들어, tan 값을 구하는 구현을 sin / cos과 같이 의도된 수학기공식과 동일하게 하였어도, 특정 입력 값에 대해서 numerical instability이 유발되는 것을 보일 수 있다. 하지만 이 원인은 제대로 구현하면 해결할 수 있는 것이다.

결과로서는, 최신 GNU Scientific Library에서 실제 오류를 찾아서 report를 하므로 tool의 유용함을 보였다.

##### "A Guided Genetic Algorithm for Automated Crash Reproduction"

<Search-Based Software Engineering> 세션에서 발표된 것으로, 학회참석 전에 가장 자세히 읽고 간 논문이었다. 발표는 동일한 문제를 풀었던 연구들(STAR,

MuCRASH, JCHARMING)과 각각 비교하는 것으로 진행하였고, 어떻게 문제를 풀었는지는 거의 언급 하지 않았다. 그래도 중요한 이슈여서 그런지, 내가 들은 발표들 중에서 가장 많은 질문들이 나온 발표였다.

이 논문은 real-world crash들을 reproduce하는 데에 목적으로 하고 있다. 이 목적을 달성하기 위해, fitness function과 guided genetic algorithm을 이용하였다. 먼저 fitness function은 생성된 test case가 crash를 reproduce를 잘할 수 있는지 평가하는 척도로 이용되었다. guided genetic algorithm은 3단계로, initial input, Crossover, Mutation을 각각 잘하기 위해 조금 수정한 것이 전부였다.

논문을 읽으면서, technical하게 배울 점은 별로 없었지만, Related work와 Experiments 부분은 상세하고 명확하게 쓴 것 같다. 예를 들면, benchmark 선정 근거, 실험 결과를 그냥 기술하는 것이 아니라 상세하게 기존 tool과의 비교하고 해석하는 부분이 있었다.

### **"A Test-Suite Diagnosability Metric for Spectrum-based Fault Localization Approaches"**

<Testing> 세션에서 발표된 논문으로, 현재의 test-suite의 적합성을 평가하기 위한 메트릭들이 지닌 한계점을 지적하고 이를 보완할 새로운 메트릭을 제안한 연구였다. 기존 메트릭(e.g., coverage)의 한계로는 "Diagnosability"가 부족하다는 점을 들었다. "Diagnosability"는 에러가 발견되었을 때, fault가 어디인지 효과적으로 찾아내는 능력을 말한다. 논문에서 예시로, test-suite의 기존 메트릭인 coverage가 100%여도 fault를 찾기 어려움을 보인다. 사실 발표를 들으면서, 나도 이 논문의 motivation에 확실히 공감했었다. 그 뒤의 나온 저자가 제안한 메트릭인 DDU(Density-Diversity-Uniqueness)에 대한 세부 내용은 잘 이해를 못하긴 했었다. 논문을 자세히 읽고 연구실 사람들과 공유하는 시간이 있으면 좋을 것 같다.

### **3-2) NEIR Track**

이 트랙은 New Ideas and Emerging Results Track으로 기대하지 않았는데, 예상 외로 재미있고 번뜩이는 아이디어가 많았다. 물론 매우 SE스러운 느낌이었다. 그 중 가장 재미있던 논문 한 편을 소개한다.

#### **"GuideAutomator: Continuous Delivery of End User Documentation"**

이 연구는 자신의 보스가 어떤 소프트웨어의 user guide를 만들라고 하는 것에서 시작되었다고 한다. 보통 user guide는 스크린 샷을 통해 사용자에게 어떻게 user interface와 상호 작용하는지 보여준다. 이 때, 이 과정이 느리고 매뉴얼한 과정을 거치는 것을 문제 삼았다. 심지어 "소프트웨어의 user interface가 update될 때마다 난 다시 스크린 샷을 찍어야 된다." 하면서 자신의 힘든 경험담을 이야기해 주었다. 이를 해결하기 위해, user guide의 내용을 코딩하는 일로 바꾸어서, 스크린

샷을 찍는 일을 automate 시켰다. 그 결과로서, 새로운 update가 있을 때마다, 기존 작성된 코드의 일부만 바꾸면 쉽게 update된 user guide를 만들 수 있음을 보였다.

## 4. 부에노스 아이레스

“내 평생 아르헨티나를 가볼 일이 있을까” 싶었는데 있었다. ICSE가 기대 이상이었던 것처럼, 아르헨티나 역시 내 기대를 뛰어넘은 곳이었다. 아르헨티나를 가본다면 내가 하고 싶었던 것은 딱 두 개였다: 이과수 폭포, and 탱고 공연.



### 4-1) 이과수 폭포

미국에서 아르헨티나로 가는 비행기가 3시간 연착되어 이과수 폭포 보는 것을 포기하려고 했었는데 큰일 날 뻔했다. 최소 하루가 필요한 코스를 우린 3시간 밖에 보지 못했지만 후회는 없다. 너무 좋았다. 지금까지도 앞으로도 다시는 이런 자연을 못 볼 것 같다. 저 곳은 '악마의 목구멍'이라고 불리는 곳인데, 기차를 타고 30분 정도 올라가고, 20분 정도 더 걸으면 볼 수 있는 곳이다. 폭포가 너무 너무 커서 입이 다물어지지 않았다. 다음에 다시 아르헨티나에서 학회가 열린다면 꼭 교수님과 연구실 사람들이 가봤으면 좋겠다.

### 4-2) 탱고



이 곳은 'CAFE TORTONI'라는 아르헨티나에서 가장 오래된 카페이자 탱고를 공연하는 장소이다. 대략 7명 정도의 댄서들이 탱고를 쳤는데 굉장히 절도 있으면

서도 화려했던 모습이 기억에 남는다. 1시간 정도의 공연 중간에 가수가 나와 스페인어로 노래도 하였는데 내용은 못 알아들었지만 잘 부른다는 건 알 수 있었다.

#### 4-3) 음식



우리가 돈을 주고 먹은 음식은 모두 스테이크로 통일했다. 가격이 합리적이어서 가능했던 것 같다. 꽤 좋은 레스토랑도 1~2만원 사이에 스테이크를 먹을 수 있었다. 먹어본 결과 T본 스테이크가 가장 맛있었다.

### 5. 마무리



이번 학회는 가장 높은 수준의 학회가 어떤지 직접 느낄 수 있었던 기회였고, 나도 100명 앞에서 발표하는 날이 오도록 더 열심히 해야겠다는 동기부여가 된 학회였다. 열심히 한다면, 기회가 있다고 생각한다.

끝으로, 저와 성준, 명호에게 이렇게 좋은 기회를 주신 오학주 교수님께 정말 감사드립니다. 다음엔 저희가 발표하러 학회 다녀오겠습니다!