

APLAS/CPP 2011

Trip Report

김진영 (서울대학교)

2011년 12월 4일 ~ 2011년 12월 9일

대만에서 열린 APLAS/CPP에 다녀왔습니다. 연구실 생활을 시작한 뒤부터 국제학회를 꼭 가 보고 싶었기에 많은 기대와 설렘을 안고 다녀왔습니다. 삼성과의 프로젝트 그리고 할아버지의 병환 등 마음 쓸 일들이 있기는 했지만, 유익한 시간을 보내고 왔습니다.



<생활 전반>

언어

호텔과 그 주변은 관광지이다 보니 영어만 가지고서도 어느 정도 기본적인 의사소통이 가능했습니다. 하지만 공항에서 학회장까지 이동하는 동안에는 영어도, 짧은 중국어도 통하지 않는 경우가 많아 많은 애를 먹었습니다.

먹거리

전반적으로 맛있었습니다. 중국 음식의 느낌이 나면서도 우리 나라 입맛에 좀 더 가까운 듯했습니다. 공항에서 학회장으로 이동하던 중 허름한 식당에서 먹었던 만두와 국수가 아직도 기억에 남습니다. 학회장에서는 아침과 점심 때 끼니를 부페식으로 배부르게 먹을 수 있었습니다. 저녁에는 야시장에 나가서 식사를 해결했는데, 대체로 실패하지 않고 잘 먹었습니다.



돈

카드를 믿고 환전을 많이 해 가지 않았는데, 카드를 사용할 수 없는 경우가 대부분이라 다소 어려움이 있었습니다. 편의점을 비롯한 시내 대부분의 가게에서는 업종을 가리지 않고 전부 카드를 받지 않았습니다. 물가는 우리나라에 비해 전반적으로 많이 싼 편이라 부담은 전혀 없었습니다.

인터넷

무료 무선인터넷이 전혀 보편화되어있지 않습니다. 공항이나 기차역 등의 공공시설에서는 무선인터넷 사용이 아예 불가능했고, 카페나 편의점 등에서는 유료로 무선인터넷을 제공했습니다. 호텔에서라도 무선인터넷 사용에 많은 어려움이 있었습니다. 안드로이드 프로젝트와 관련해서 용호나 삼성과 연락해야 할 일, 서버에 접속해야 할 일이 많았는데 꽤나 불편했습니다.

친교

많은 사람들과 대화를 나누지는 못했습니다. 발표논문 없이 방문해서 할 이야기가 많지 않기도 했고, 첫 학회라 긴장도 되고 모든 것이 어색해서 그랬던 것 같습니다. 그래도 포스터 세션 때에는 열심히 돌아다니며 발표자와 이야기도 나누고 질문도 하고 그랬습니다.

대신 CPP에 참석한 카이스트 분들과는 친분을 쌓았습니다. 로젝 워크샵 때 얼굴을 익혀둔 분도 있었고 처음 보는 분도 있었는데, 타지에 있다 보니 어쩐지 더 쉽게 가까워지는 느낌이었습니다.

<켄팅>

날씨

켄팅의 날씨는 한국에서는 느껴보지 못했던 것이었습니다. 온도 자체는 추운 편은 아니었고 오히려 겨울치고는 더운 편에 가까웠습니다. 다만 바람이 불 때는 워낙 세차게 불어서 매우 춥게 느껴졌습니다. 잠시 숙소 창문과 문을 동시에 열어 두었더니 모든 물건이 베란다로 날아갈 뻔 했습니다.



숙소

숙소는 숙소 밖과 비교해 볼 때 전반적인 시설이 매우 우수했습니다. 휴양지의 아름다운 호텔 느낌이었습니다. 특히 숙소에서 바다가 보이는 경치가 아주 훌륭했습니다. 식당도 매일 비슷한 음식을 먹어서 질렸을 뿐이지 음식 자체는 먹을 만했습니다. 특히 다양한 후식이 매 끼마다 저를 유혹했습니다.

야시장

숙소 바로 앞에는 야시장이 발달해 있었습니다. 야시장의 메인 도로가 길게 뻗어 있었는데 아주 볼만했습니다. 특히 주말에는 관광객들이 길게 늘어져 발 디딜 틈도 없었습니다. 여름에는 이보다 훨씬 사람이 많다고 들었는데 잘 상상이 되지 않을 정도였습니다. 딱히 사고 싶다는 생각이 드는 물건은 없었지만 온갖 잡다한 물건은 다 늘어놓고 파는 모양새였습니다. 식당이나 술집도 온갖 종류의 다양한 식당이 많았습니다.

<발표 전반>

APLAS의 발표논문들은 PL 전반의 다양한 주제들을 다루는 느낌이었습니다. 저에게 가장 익숙하다고 할 수 있는 프로그래밍 분석을 첫 세션으로 시작해, 함수형 프로그래밍, 컴파일러, 병행 프로그래밍, 로직 등 다양한 주제의 발표가 이어졌습니다. 다양한 분야의 연구를 조금씩 맛볼 수 있는 느낌이었습니다.

CPP는 올해 처음으로 열린 학회로, 프로그램 검증과 자동 증명이 주제였습니다. Coq 이나 Isabelle 등 자동 증명 도구에 관한 발표도 많았고, 로직에 관한 발표도 꽤 있었습니다. 익숙하지 않은 분야라 그런지 전체적으로 발표 내용을 따라가기가 매우 버거웠습니다. 다만 로직과 자동 증명을 어떻게 가르칠 것인가에 대한 발표 세션은 재미 있게 들은 편이었습니다.

온전히 이해할 수 있는 발표는 거의 없었지만, 다양한 주제의 다양한 발표를 많이 들으면서 어떤 것이 좋은 발표인지에 대한 생각을 정리할 수 있었습니다. 그 중 몇 가지만 나열해 보면 다음과 같습니다.

(1) 예제가 많은 발표가 이해하기 좋았습니다. 특히 이론적인 내용이 깊은 발표가 많았는데, 이해하기 쉬운 예제를 통해 설명해주는 발표와 그렇지 않은 발표의 차이는 참 컸습니다. 사실 그 짧은 시간에 발표 슬라이드만을 보고 정리와 증명을 이해하는 것은 보통 사람들에게는 쉬운 일이 아니기에, 예제를 통해 감을 잡을 수 있도록 하는 발표가 더 잘 다가왔습니다.

(2) 이야기가 있는 발표가 더 흥미로웠습니다. 예를 들어 학주형의 발표를 보면 문제점이 무엇인지, 왜 그런 문제가 발생하는지, 그래서 그 문제를 우리는 어떻게 해결했는지, 해결하다 보니 또 어떤 좋은 점이 있었는지, ... 이렇게 이야기가 잘 이어져서 집중하기 쉬웠습니다.

(3) 청중과의 소통이 잘 되는 발표가 좋은 발표라는 생각이 들었습니다. ‘발표 중간에 언든지 질문해 달라’는 형식적인 말은 하기 쉬울지 몰라도, 실제로 중간중간 질문들에 즉석에서 능수능란하게 잘 대답하면서도 발표의 흐름을 이어가는 것은 정말 어려운 일인 것 같아 보였습니다. 본인이 발표할 내용에 대한 깊은 이해는 물론이고, 청중의 입장이 되어 예상 질문도 생각해 보고, 질문의 내용 자체에 잘 대답하면서도 이전 또는 다음 내용과 연계도 시켜 가며 맥이 끊기지 않도록 할 수 있다면 정말 좋을 것 같습니다. 저에게는 Ranjit Jhala의 초청특이 그런 느낌이었습니다. 아무래도 같은 주제로 발표를 아주 많이 해 보았기에 가능한 것이 아니었나 싶습니다.

<기억에 남는 발표>

*** Program Analysis and Machine Learning: A Win-Win Deal (Sriram Rajamani)**

기계학습과 분석의 만남에 대한 감을 잡을 수 있었던 발표였습니다.

먼저 기계학습으로 분석의 어떤 성질들을 추론할 수 있는지에 대해 이야기했습니다. 물론 간단하게는 베이지안 네트워크를 이용해 기계학습을 시키는 것이라고는 알고 있었지만, 실제로 프로그램 소스에 어떤 annotation을 통해 추론이 가능해지고, 그 annotation을 통해 제약식들은 어떻게 세우면 되는지 등을 이야기했습니다.

이미 알고 있는 corpus를 통해 지식을 추론하는 방식을 어떻게 분석에 이용할 수 있는지에 대해서도 이야기했습니다. 모든 지식에 확률을 주어, 이 지식이 참일 확률이 얼마이다 라고 두는 방식입니다. 논리적으로 추론이 가능한 내용들은 확률을 1로 고정시킨다고 했습니다. 그리고는 MaxSAT 솔버를 이용해서, 가장 높은 확률을 주는 해를 찾으면 우리가 가장 그럴듯하다고 믿을 수 있는 결과가 나오는 식입니다.

마지막으로 ‘보고 싶은 것만 보여주도록 하는’ 기계학습 방식에 대해서 이야기를 하였는데, 이 부분은 정확히는 이해하지 못했습니다. 제가 지식이 부족해서 그런 것인지는 몰라도 약간 말장난처럼 느껴지기도 했습니다.

* Software Verification with Liquid Types (Ranjit Jhala)

앞에서도 언급했지만 여러모로 인상적인 발표였습니다.

먼저 Liquid Type이라는 개념 자체가 흥미로웠습니다. 로직과 타입이 섞을 수 있다는 점 자체가 저에게는 굉장히 신선하게 다가왔습니다. 예를 들면 “이 배열에 저장된 모든 값은 -1보다 큰 정수이다”가 타입이 되는 식입니다. 이를 바탕으로 기본 타입, 타입의 fold와 unfold는 어떻게 하는지 등을 예제를 통해 설명했습니다.

전반적인 발표의 흐름도 재미있었습니다. 자신이 모델체킹과 검증을 하다가 만났던 장벽들을 소개하며 이를 예제 중심으로 보여준 점이 좋았습니다. assertion을 어떻게 할까? 특정 위치에서는 늘 참인 것들을 불변값으로 두자! 그러면 그 불변값들을 어떻게 구하지? 별 수 있나! 다 변수로 놓고 식이나 세워 볼까? 이런 식으로 저같은 초보자가 들어도 발표의 흐름을 무리 없이 따라갈 수 있다는 점이 좋았습니다. 특히 첫 학회에서 첫날 발표를 들으며 많은 내용을 이해하지 못해 충격을 받은 상태여서 그런지는 몰라도 참 좋았습니다.

*** Decentralized Delimited Release (Jonas Magazinius, Aslan Askarov and Andrei Sabelfeld)**

안드로이드 개인정보 유출과 관련이 있지 않을까 하여 흥미롭게 들었습니다. 예제도 재미있었습니다. 요즘 대부분의 웹사이트는 매쉬업으로 이루어져 있습니다. 말하자면 자신이 만들지 않은 툴을 가져다 쓰는 것입니다. 간단히는 광고 모듈을 삽입하는 것부터, 지도 서비스 등을 페이지에 포함시키는 것 등이 좋은 예가 되겠습니다.

문제는 이런 것입니다. 핵 폐기물을 추적하는 내부 웹페이지가 있다고 합시다. 그리고 그 위치를 추적하기 위해 “구글 맵”을 이용한다고 합시다. 과연 우리는 이 “구글 맵”을 안전하게 사용할 수 있을까요? 어떤 정보가 분리되어 있고, 어떤 정보는 공유하고 있는지 알 수 없는 점이 문제입니다. 성근이형과 Information Flow Analysis에 대한 논문을 쓸 때의 기억도 났습니다.

프로그램의 작은 부분들이 다른 부분을 신뢰하지 않으며, 서로 공유하는 데이터도 있지만 서로로부터 보호할 데이터도 있는 이런 상황에서 (decentralized setting) 안전하게 정보를 보내고 다시 돌려받는 상황을 표현할 수 있는 프레임워크를 제시 했습니다. 단순히 높은 수준의 정보가 낮은 수준의 곳으로 흘러들어갈 수 없다는 정도가 아니라, 각각의 정보에 레벨을 주고, 이러한 서로 다른 수준의 정보를 어떤 식으로 주고받을수 있는지에 대한 정책 역시 수학적으로 표현할 수 있도록 확장한 프레임워크라고 할 수 있습니다. 그리고 그러한 정책들 하에서도 정보가 안전하다는 soundness도 증명했습니다.

<포스터 세션>

둘째 날에는 한 시간 가량 포스터 세션이 있었습니다. 포스터 세션은 설명을 가까이에서 들을 수 있고, 의사 소통도 특에 비해 부담없이 발표할 수 있다는 점이 좋아서 열심히 들었습니다. 또한 아무래도 논문발표보다는 조금 더 이해하기 쉬운 내용이라는 점도 저에게는 좋았습니다. 다만 시간이 짧아 모든 포스터의 내용을 다 듣는 것은 불가능해 아쉬웠습니다. 가장 기억에 남는 포스터를 간단히 적어 보았습니다.

* Towards Incremental Resource Usage Analysis (Elvira Albert, Jesús Correas, Germán Puebla, and Guillermo Román-Díez)

점진적인 분석이라는 개념이 재미있었습니다. 시간이나 메모리 소모를 분석하는데, 프로그램의 일부가 수정된 뒤에도 이전의 분석 결과를 이용하여 전체 분석을 최대한 효율적으로 할 수 있다는 내용이었습니다. 이는 분석을 할 때 프로그램 내의 여러 레벨 단위로 의존성을 기록해 놓는 것으로 가능해집니다. 예를 들어 특정한 함수의 내용이 바뀌었다면 이 함수의 분석 결과는 (1) 어떤 다른 함수들의 분석 결과에 영향을 받으며 (2) 어떤 다른 함수들의 분석 결과에 영향을 주는지를 함께 분석하여 과거의 분석 결과를 이용합니다.

Java Bytecode를 대상으로 하는 점도 재미있었습니다. 실제로 이클립스 플러그인으로 툴을 만들었다며 보여 주었습니다. 포스터 발표의 장점일까요? 바로 앞에서 데모를 확인할 수 있다는 점도 좋았습니다.

저는 Dalvik Bytecode를 대상으로 분석을 하고 있다고 이야기하면서 같은 Java 언어로부터 오는 정적분석의 어려운 점들에 대해서 이야기를 나누었습니다. 혹시 우리 안드로이드 분석기를 더 좋게 만드는 데 힌트를 얻을 수 있지 않을까 기대했지만 그냥 서로 비슷한 어려운 점에 힘들어하고 있다는 점을 확인하는 수준에 그쳐야 했습니다.

<기타 느낀 점 및 마무리>

소통의 중요성을 느꼈습니다. 교수님께서 늘 말씀하시던 것처럼 학문은 결국 커뮤니케이션이라는 생각을 직접 몸으로 체득할 수 있는 기회였습니다. 같은 채택된 논문임에도 발표에 따라서 어떤 논문은 굉장히 의미있어 보이는 반면 어떤 논문은 '그래서 뭘 한 거지?'라는 생각이 들게 만들 정도였습니다. 그 차이는 발표에 있었습니다. 자신이 연구한 내용을 효과적으로 알리는 것이 참으로 중요하다는 당연한 사실을 새삼 느꼈습니다.

학회에 대한 막연한 두려움을 없앨 수 있었습니다. 연구실에 처음 들어왔을 때만 해도 학회란 저에게 신세계였습니다. 아주 엄청난 대단한 일을 해야 성과를 발표하러 갈 수 있는 곳이라고 생각했습니다. 하지만 제가 학회장에서 느낀 분위기는 그런 위엄이나 엄숙과는 거리가 멀었습니다. 오히려 약간의 과장을 섞자면 학회와 논문은 전세계의 동료들과의 소통을 위한 수단일 뿐이구나 하는 생각이 들 정도였습니다. 모두들 동료들과 대화하기 위해 그렇게 열심히 논문을 쓰고 자신의 성과를 열심히 발표하는 것이구나 하는 생각이 들었습니다. 그리고 저도 열심히 해서 어서 제 연구를 세상과 나누고 싶다는 생각을 했습니다.

선배님들과 대화를 나누고 함께 생활하며 많이 배웠습니다. 같은 발표를 함께 들었는데 나중에 이야기해 보니 저의 이해는 시야가 좁았거나, 때로는 완전히 잘못 생각하고 있는 경우도 있었습니다. 숙소에서 가까이 생활하다 보니 연구실에서와는 또 다른 느낌이었습니다. 더 깊은 대화도 나누고, 좀더 가까워지는 느낌을 받았습니다. 학회장에 있다 보니 단순히 놀러 온 것과는 다른 학구적인 분위기에 휩쓸려서(?) 이것저것 궁금했던 것도 물어보고, 조언도 많이 들었습니다. 석박통합과정에 지원하기로 결정한 것도 이 때 선배님들과 나누는 대화의 도움이 컸습니다. 이 자리를 빌어 형님들께 고맙다는 말씀을 드리고 싶습니다.

마지막으로 이런 좋은 기회를 허락해 주신 이광근 교수님과 로젝 센터에 다시한번 감사드립니다.

