

PLDI 2025 Trip Report

Minsu Kim
Korea University

July 1, 2025



Figure 1: PLDI 오프닝

1 들어가며

지도교수이신 오학주 교수님께서 프로그래밍 언어 분야 최고의 학회 중 하나 PLDI에 참석 할 수 있는 기회를 주셔서 정말 오랜만에 학회에 다녀오게 되었다. 연구실 학생들에게 나의 경험을 간단하게나마 공유하기 위해, 이번에 학회에 참여하면서 느낀 점들을 정리해보려 한다.

2 학회 참석 전

PLDI는 POPL과 함께, 프로그래밍 언어 분야에서 최고의 학회이다. 보통 유명한 학회들은 해외에서 개최된다고 생각했었는데, 이번 PLDI는 서울의 웨스틴 조선 호텔에서 개최되어서 감회가 새로웠다. 3년 전 POPL에 참여했던 기억을 떠올려보면 낯선 곳에서 시차 적응도 해야했어서 발표에 집중하기 꽤 어려웠었는데, 이번 PLDI는 한국에서 개최된 덕에 부담이 크지 않을 거라고 생각했다.

발표될 논문들은 최고의 학회답게 좋은 문제들을 해결하려고 했다는 생각이 들었고, 한 편으로는 어려운 분야들도 많다는 생각이 들었다. 나는 현재 연구 중인 자율 주행 시스템 테스팅과 관련된 발표가 있다면 반드시 참석하려고 했지만 테스팅 연구가 많지는 않았고, 자율 주행 시스템을 다루는 연구는 하나도 없었다. 아쉽기는 했지만 자율 주행 시스템 대신 예전에 주로 연구했던 프로그램 합성과 관련된 논문들의 발표를 들어야겠다고 생각했다.

3 학회 참석

첫 날 오전 8시 40분 쯤 학회장에 도착해서, 참여 등록을 하고 명찰을 받았다. 학회장에서 가장 처음으로 느낀 것은, 한국 사람들이 굉장히 많다는 것이었다. 나는 영어를 잘 하지는 못해서 외국인들이 많으면 긴장을 하곤 했는데, 이런 분위기에서 발표에 잘 집중할 수 있을 것 같았다.

3.1 기억에 남는 발표들

아래에는 들었던 발표들 중 기억에 남는 발표들을 몇 가지 정리하였다.

Keynote: Programming Language Research for Technical and Social Good: What PL Can Do for Good? PLDI의 가장 첫 세션은 카이스트의 류석영 교수님의 키노트였다. 키노트 시작 전에 서울대학교의 허충길 교수님께서 학회 진행과 관련된 전반적인 소개를 해주셨는데, (Figure 1) 이번 PLDI 로고와 관련된 이야기(korean alphabet이라는 것)와 학회 스케줄 등에 대해 간략하게 말씀해주셨다. 류 교수님께서 홍익인간 정신에 기반하여 PL이 기술 또는 사회적으로 세상을 이롭게 하는 과정들에 관해 소개하시는 발표를 하셨는데, 언제나처럼 좋은 발표를 해주셨다.

Exact Loop Bound Analysis 학회 첫날 첫 세션에서 가장 관심있게 들었던 발표였다. 이 연구에선 반복문을 실행하지 않고 반복 횟수를 추정하는 기술을 제시하였는데, 기존 기술들은 주로 upper bound나 lower bound를 추정하는 반면, 이 연구에선 정확한 bound를 추정할 수 있다고 한다. 이 연구에서 제시한 방법으로는, 반복문 내에서 사용되는 변수와 입력 변수 간의 관계를 파악하는 precondition을 설정하고, 이 precondition이 만족될 때 반복 횟수를 계산할 수 있는 함수인 f 를 합성한다. 해당 방법을 통해 다른 비교 기술들보다 두 배 이상 많은 수의 프로그램에 대해 정확한 bound를 추정할 수 있었다. 개인적인 생각으로는 background부터 시작해서 loop bound 분석이 필요한 이유, motivating example 등을 차근차근 설명해주어서, 이해하기 쉬운 발표였다고 생각한다.

Type-Constrained Code Generation with Language Models LLM으로 프로그램 코드를 생성할 때 타입 오류가 많다는 문제를 해결하려고 한 연구이다. LLM으로부터 코드를 생성하는 도중에 타입 오류가 없는 토큰만 등장할 수 있도록 하는 Incremental Type-Checker

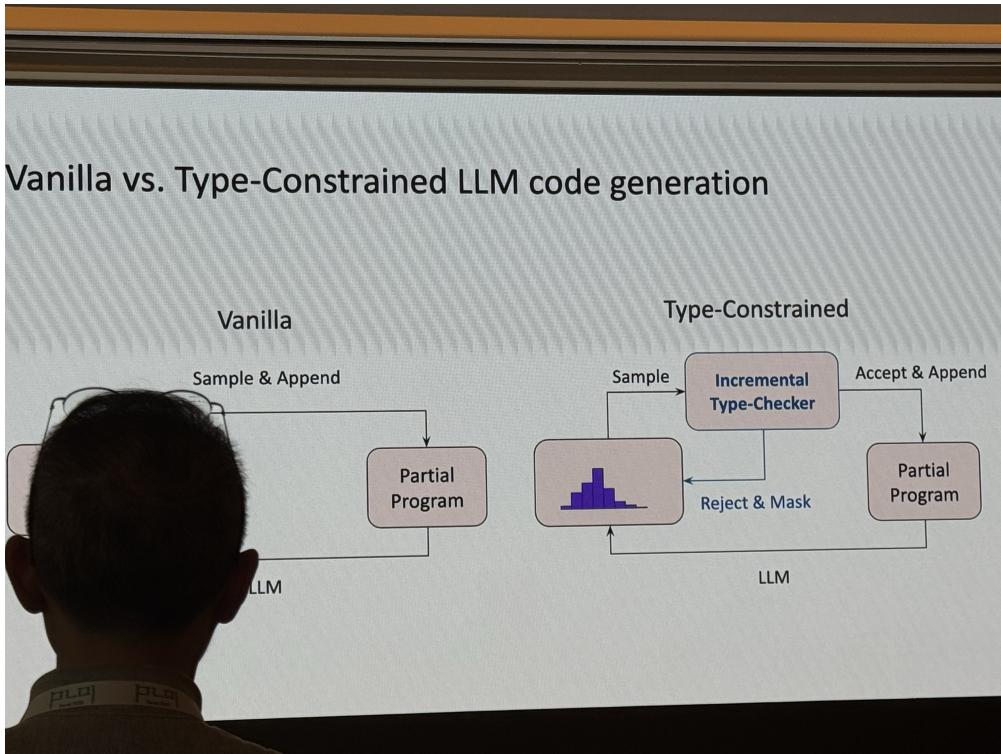


Figure 2: Vanila vs. Type-Constrained Code Generation

를 디자인해서, 타입 오류가 없는 코드만 생성되도록 한다 (Figure 2). 해당 기술을 vanila LLM에 적용하였는데, 실행 시간이 다소 증가하긴 했지만 TypeScript 코드 생성 시 타입 오류가 효과적으로 줄어드는 것을 보였고, 이와 동시에 code synthesis 및 translation task에서 성능 또한 증가함을 보였다. 나는 이 발표도 이해하기 쉬운 발표라고 생각했다. 도메인 지식이 있어서 그럴 수도 있겠지만, Figure 2처럼 제안하는 기술이 어떤 역할을 하는지를 명확하게 보여주는 슬라이드가 있었던 덕분이라고 생각했다.

Keynote: Neurosymbolic Program Synthesis: Bridging Perception and Reasoning in Real-World Applications 마지막으로 기억에 남는 발표는 Isıl Dillig의 keynote였다. 사진을 manipulation하는 DSL을 정의하고, 사진을 입력으로 받아 원하는(가령, 사진의 특정 물체를 crop하기) 출력을 만들어내는 프로그램을 합성하는 기술에 관한 내용이었다. 정의된 DSL에서 흥미로운 점은 컴퓨터 비전 기술을 이용하여 동작하는 predicate들이 있다는 점이었다. 가령, 특정 object가 사람 얼굴인지, 고양이인지 등을 판단하는 predicate들이 있는데, 이들은 컴퓨터 비전의 최신 딥러닝 모델을 활용하여 동작한다. 발표를 듣고서 가장 먼저 든 생각은, 언어가 굉장히 다양한 도메인에도 적용될 수 있다는 것이었다. 나는 사진은 딥러닝 모델로 처리하는 것이 가장 성능이 좋다고 생각했는데, 프로그래밍 언어를 활용하여 처리하는 방법도 있다는 것을 알 수 있어서, 나에게는 꽤 기억에 남는 발표였다.

3.2 발표들 외

쉬는 시간에는 커피나 다과가 제공되어 있었고, 점심이나 저녁 식사도 굉장히 맛있었다. 둘째 날 저녁에는 뱅큇에 참여했는데, 여러 학생들과 진행 중인 연구 관련하여 다양한 이야기를

나눌 수 있어서 나에게는 특별한 경험이었다.

4 마치며

여러 발표를 들으면서, 초심자도 이해할 수 있도록 하되 필요한 내용을 중심으로 발표하는 것이 중요하다는 점을 느꼈다. 이번 학회에서 접한 대부분의 발표는 생소한 주제를 다루었지만, 발표자가 문제의 배경 지식과 motivating example을 쉽게 풀어 설명한 경우에는 내용을 무리 없이 이해할 수 있었고, 발표에도 더 집중할 수 있었다. 반면, 15분 발표 시간 중 11분을 배경 설명에 할애한 발표들도 있었는데, 열심히 듣긴 했지만 중요한 내용이 늦게 등장해서 개인적으로는 흥미가 크게 떨어졌다. 물론, 무엇보다도 발표할 기회를 만드는 것이 가장 중요하기 때문에, 이번 경험은 논문 작성에 대한 동기를 부여하는 계기가 되었다고 생각한다. 마지막으로, 이처럼 많은 것을 배울 수 있는 최고 수준의 학회에 참석할 기회를 주신 오학주 교수님께 진심으로 감사드린다.