

# Trip Report

## OOPSLA 2025

Singapore, 2025.10.15 - 10.18

**Name:** Mingyu Jo

**Affiliation:** Software Analysis Lab, Korea University

**Email:** mingyu\_jo@korea.ac.kr

### 개요

OOPSLA 2025는 객체 지향 프로그래밍, 시스템, 언어 설계 및 구현에 중점을 둔 국제 학술대회로, 올해는 싱가포르에서 개최되었다. 도원 선배와 동욱이가 이번 학회에서 논문을 발표하게 되어, 함께 참석할 수 있는 뜻깊은 기회를 얻었다. 이번 학회를 통해 느낀 점과 배운 점을 공유하고자 이 보고서를 작성하였다.

### 논문 및 발표

OOPSLA에 소개되는 논문이 많은 만큼, 여러 트랙에 따라 병렬적으로 발표가 진행되었다. 따라서 모든 발표를 듣지는 못하고, 관심 있는 주제인 Theory, Semantics 등 이론 위주의 논문 발표와 ML 계열 언어 Workshop을 중심으로 들었다. 아래는 내가 들은 발표들에 대한 간략한 후기이다.

Theory ***Automated Discovery of Tactic Libraries for Interactive Theorem Proving*** [2]

이 논문은 LEAN, Rocq와 같은 대화형 정리 증명기에서 여러 정리를 효율적으로 증명하기 위해, 자동으로 tactic library를 생성하는 방법을 제안한다. 여러 theorem의 증명 과정에서 공통적으로 사용된 tactic의 패턴을 분석하고, 이를 일반화하여 하나의 새로운 tactic으로 묶어내는 접근이다. 핵심 아이디어는 **Tactic Dependence Graph (TDG)**를 이용하여 증명 과정의 tactic 간 의존성을 그래프로 표현하고, 불필요한 세부사항을 제거하여 공통 구조를 추출하는 것이다.

현재 연구에 Rocq를 사용하려고 했던 만큼 관심이 있던 분야여서 매우 흥미롭게 들은 발표였다. 특히, 복잡한 증명과정을 새로운 자료구조를 통해 일반화하는 접근이 인상 깊었다. 또한 장비 문제로 노트북을 손에 들고 발표했음에도 침착하고 열정적으로 내용을 전달하는 모습이 인상 깊었다.

Semantics ***Semantics of Sets of Programs*** [1]

이 논문은 프로그램의 집합을 다루기 위한 새로운 의미론적 프레임워크를 제시한다. 기존의 프로그램 의미론이 단일 프로그램의 동작을 기술하는 데 초점을 맞췄다면, 이 논문은 프로그램 집합의 공통된 특성과 동작을 포착하는 방법을 제안한다. 이를 통해 프로그램 합성 등에서 아직 완성되지 않은 프로그램의 속성을 사전에 분석하고 pruning할 수 있는 가능성을 보여준다.

평소 프로그램 의미론에 관심이 많았기에 흥미롭게 들었다. 지금까지 접했던 의미론 연구가 모호하거나 복잡한 의미를 엄밀하게 정립하는 것에 집중하는 것과 달리, 이 연구는 합성과 같은 응용적 문제 해결에 초점을 맞추고 있어 신선했다. 이론적 연구가 실제 문제 해결에 기여할 수 있음을 잘 보여준 발표였다.

ML Workshop ***A Core Language for Extended Pattern Matching and Binding Boolean Expressions***

이 발표는 ML Family Workshop에서 진행된 것으로, ML 계열 언어의 패턴 매칭과 분기문에서 코드의 간결성을 위한 여러 기능들을 하나의 핵심 언어로 통합하는 방법을 다룬다. 핵심 아이디어는 패턴 매칭과 불리언 표현식을 확장하는 새로운 구문과 의미론을 제안하여, 복잡한 패턴 매칭 시나리오를 간결하게 표현할 수 있도록 하는 것이다.

평소 패턴 매칭의 편의성 때문에 OCaml을 자주 사용해왔는데, 이 발표를 통해 내가 막연히 느끼던 개념들을 명확히 정리할 수 있었다. 또한, 많은 연구자들이 활발히 토론하는 모습을 보며 PL 분야에서 ML 계열 언어에 대한 높은 관심을 다시금 느낄 수 있었다.

## Haskell *Four Years of Embedded Haskell in Critical Real-Time Systems: Lessons and Insights*

이 발표는 Haskell 세션에서 진행된 발표로, Haskell이 실시간 임베디드 시스템에서 갖는 장점과 도전과제를 다루었다.

임베디드 시스템 개발에서는 메모리 관리, 성능 최적화 등의 이유로 주로 C/C++이 사용되는데, 실제 개발환경에서도 잘 사용되지 않는 Haskell이 어떻게 임베디드 시스템에서 활용될 수 있는지 궁금해서 듣게 되었다. 그러나 발표 내용은 예상과 달리, Haskell이 임베디드 시스템에서 가지는 장점보다 지난 4년간 일궈온 성과와 경험에 초점이 맞춰져 있었다. 이러한 이유로 motivation 이 다소 약하게 느껴졌지만, Haskell이 임베디드 시스템에서 실제로 사용되고 있다는 점이 인상 깊었다. 또, 4년이라는 긴 시간 동안 자신이 좋아하는 언어인 Haskell의 가치를 새로운 분야에서 증명하기 위해 꾸준히 노력한 발표자의 열정이 돋보였다.



**Figure 1.** Haskell 발표 사진

## 포스터 발표 후기



Figure 2. 포스터 발표 사진

이번 학회에서는 현재 연구 중인 주제인 **Automated Lemma Discovery**에 대해 포스터 발표를 할 수 있는 귀중한 기회를 가졌다. 포스터 제작 과정은 쉽지 않았지만, 발표 당일 많은 연구자들과 교류하며 다양한 피드백을 받을 수 있어 매우 보람찬 경험이었다. 포스터 세션은 목요일 저녁, 식사와 함께 편안한 분위기 속에서 진행되었다. 국내 학회에서는 내 연구 주제에 관심을 보이는 연구자가 많지 않아 아쉬웠는데, 이번에는 예상보다 많은 연구자들이 관심을 가져주었고, 활발한 논의를 나눌 수 있었다. 특히 한 연구자가 포스터의 구성과 도식이 잘 되어 있다고 칭찬해준 것이 인상 깊었다. 포스터를 제작하며 연구실의 여러 선배들에게 많은 조언을 구했는데, 그 덕분에 좋은 결과를 낼 수 있었다. 또 다른 연구자가 내 연구가 'lovely'하다고 표현해준 것도 정말 기뻐다. 아쉬운 점도 있었다. 첫째는 영어 실력이 부족해 깊이 있는 질문에 완벽히 대응하지 못한 것이다. 해외 연구자가 질문하면 무조건 한번은 되물었으며, 복잡한 질문에는 제대로 답하지 못해 아쉬웠다. 둘째는 연구가 아직 초기 단계라 구체적인 실험결과를 보여드리지 못했다는 점이다. 몇몇 연구자들이 “논문은 언제 출판되냐”고 물었지만 명확히 답변하지 못해 아쉬웠다. 다음 기회에는 보다 발전된 연구 결과와 향상된 영어 실력으로, 자신 있게 발표하고 자유롭게 소통하고 싶다.

## 싱가포르 관광

분위기 싱가포르에 도착했을 때의 첫인상은 예상과 달리 '생각보다 덥지 않다'는 것이었다. 적도에 위치해 매우 덥고 습할 것이라 예상했지만, 그늘에 있으면 시원했고 흐린 날이 많아 충분히 견딜 만했다. 오히려 실내 냉방이 강해 추위를 느낄 정도였고, 감기에 걸리기도 했다. 여러 인종이 공존하는 도시답게 특정 문화권의 분위기가 두드러지지 않았고, 지역마다 각기 다른 분위기를 갖고 있었다. 학회장 근처는 현대적이고 세련된 느낌이 강했으며, 숙소 주변에는 터키와 중동 문화의 흔적을 느낄 수 있었다. 지하철과 버스 등 대중교통 시스템이 잘 정비되어 있어 이동이 매우 편리했으며, 전체적으로 인구 밀도가 다소 낮은 서울과 비슷한 느낌이었다. 아쉬웠던 점도 있었다. 무엇보다 맥주가 매우 비쌌다. 대형 마트에서조차 작은 캔 하나에 5천 원이 넘었다. 또한 밤 10시 30분 이후에는 주류 판매가 금지라는 점도 아쉬웠다.

관광지 학회는 싱가포르의 대표적인 랜드마크인 마리나 베이 샌즈 호텔에서 열렸다. 호텔의 야경은 정말 인상적이었으며, 매 정각마다 펼쳐지는 레이저 쇼는 물 위에 빛을 반사하는 연출이 인상적이었다.



Figure 3. 마리나 베이 샌즈 호텔 야경



Figure 4. 레이저 쇼

학회가 끝난 뒤에는 도원 선배, 동욱이와 함께 싱가포르의 여러 관광지를 방문했다. 5일 내내 붙어있었더니, 더욱 가까워진 느낌이었어서 좋았다. 가장 인상 깊었던 곳은 '나이트 사파리'였다. 어두운 환경에서 야생 동물들을 가까이에서 관찰할 수 있는 독특한 동물원으로, 사람과 동물 사이에는 구덩이만 있을 뿐 별다른 울타리가 없어 신기하게 느껴졌다. 아래 사진은 나이트 사파리 관광 중 귀여워서 찍은 두꺼비 사진이다.



Figure 5. 나이트 사파리

## 마치며

이번 OOPSLA 2025 참석은 나에게 매우 뜻깊은 경험이었다. 처음에는 낯선 환경에서 영어로 소통하는 것이 부담스러워 학회 참여에 망설였지만, 막상 참석해보니 정말 많은 것을 배우고 느낄 수 있었다. 관심 있던 주제에 대해 깊이 있는 논의를 나누고, 다양한 연구자들과 교류할 수 있는 소중한 기회였다. 포스터 발표를 통해 연구에 대한 피드백을 받고, 나의 아이디어에 공감하는 연구자들과 소통하며 연구에 대한 열의를 더욱 다질 수 있었다.

또한 오랜 시간 연구를 이어온 연구자들과 기업 연구팀의 진지한 태도 역시 인상적이었다. 단일 문제 해결에 그치지 않고, 더 큰 문제를 바라보며 꾸준한 연구를 통해 생태계를 발전시키려는 모습은 큰 동기부여가 되었다. 이런 뜻깊은 경험을 할 수 있게 해주신 오학주 교수님, 도원 선배, 동욱이에게 진심으로 감사드린다. 이 보고서가 앞으로 학회 참석을 고민하는 연구자들에게 작은 도움이 되길 바란다.

## References

- [1] Jinwoo Kim, Shaan Nagy, Thomas Reps, and Loris D'Antoni. Semantics of sets of programs. *Proc. ACM Program. Lang.*, 9(OOPSLA1), April 2025.
- [2] Yutong Xin, Jimmy Xin, Gabriel Poesia, Noah D. Goodman, Qiaochu Chen, and Işıl Dillig. Automated discovery of tactic libraries for interactive theorem proving. *Proc. ACM Program. Lang.*, 9(OOPSLA2), October 2025.