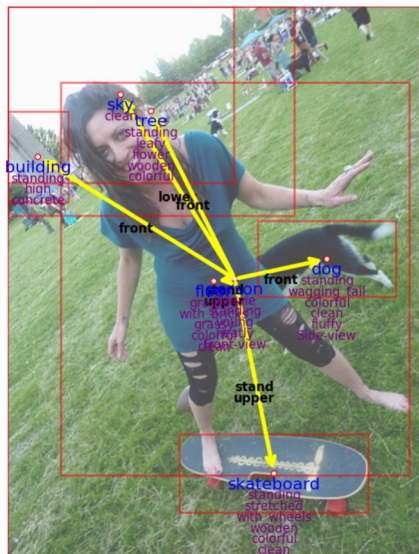


시각상식과제 Part 3  
GT 입력 시 알고리즘 출력 분석

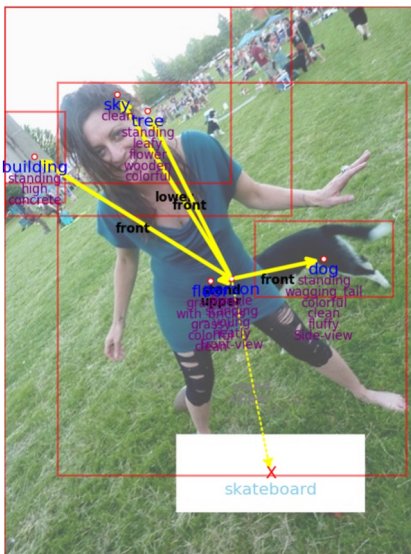
KAIST 김진우

# 알고리즘 및 입출력

- Ground truth 장면 그래프에서 물체를 나타내는 정점 하나와 거기에 연결된 간선 전부를 **누락**
- 이차 트랜스포머(second-order transformer) 기반의 자가지도 학습된 그래프 복원모델로 정점과 간선을 **복원**
- 아래의 예시에서 이미지는 직관적인 시각화를 위한 것으로, 실제 모델은 장면 그래프만을 보고 복원을 수행함

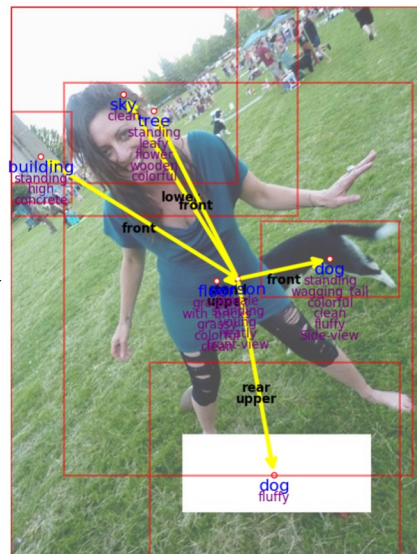


전체 장면 그래프



누락

물체가 누락된 장면 그래프

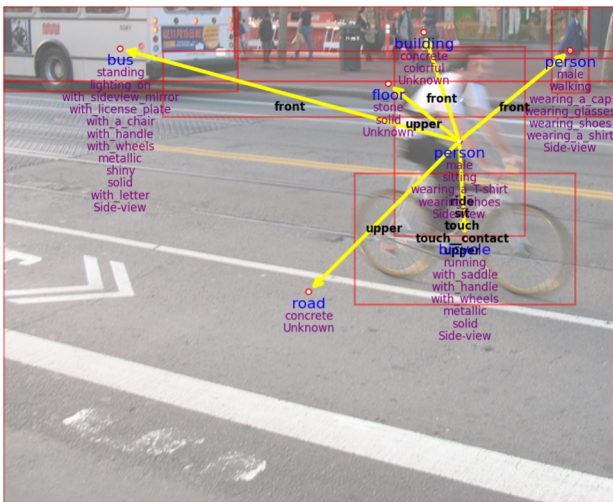


복원

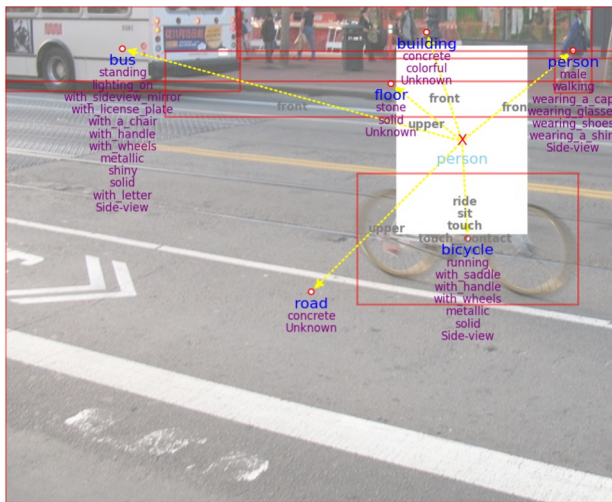
물체가 복원된 장면 그래프

# 정성적 결과 분석

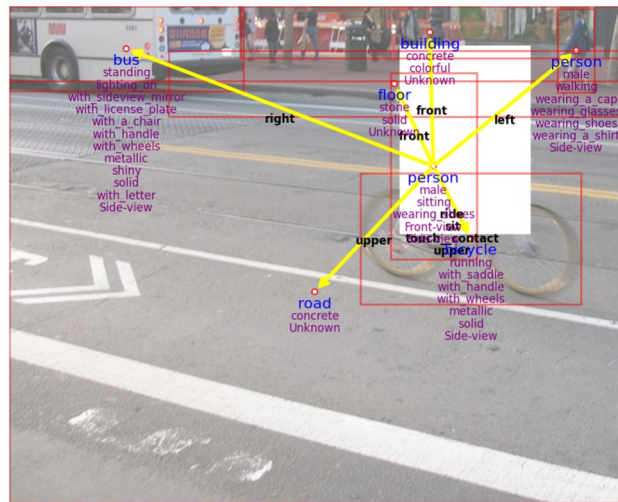
- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 **누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함**
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 사람이 가진 시각상식에 부합하게 유추함



전체 장면 그래프



물체가 누락된 장면 그래프

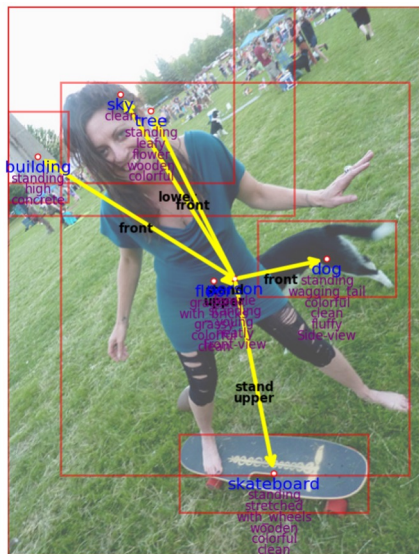


물체가 복원된 장면 그래프

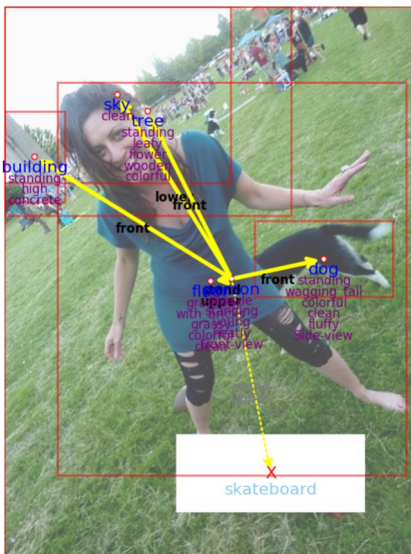
누락된 자전거를 타는 사람과 위치적 관계성을 성공적으로 복원한 예시

# 정성적 결과 분석

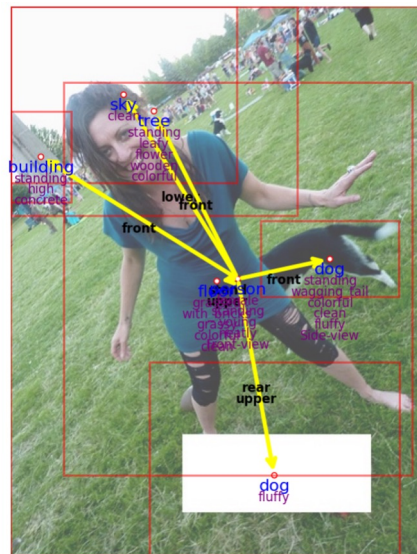
- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 **사람이 가진 시각상식에 부합하게** 유추함



전체 장면 그래프



물체가 누락된 장면 그래프



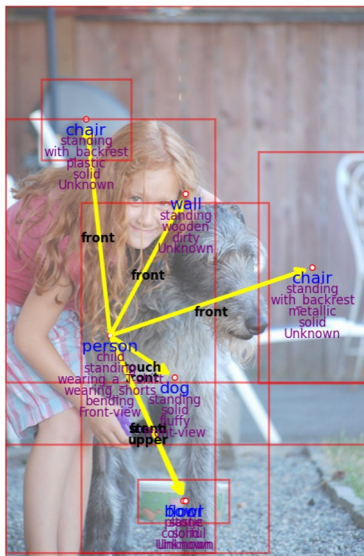
물체가 복원된 장면 그래프

누락된 스케이트보드와 위치적 관계성을 시각상식에 부합하게 복슬복슬한 강아지로 유추한 예시



# 정성적 결과 분석

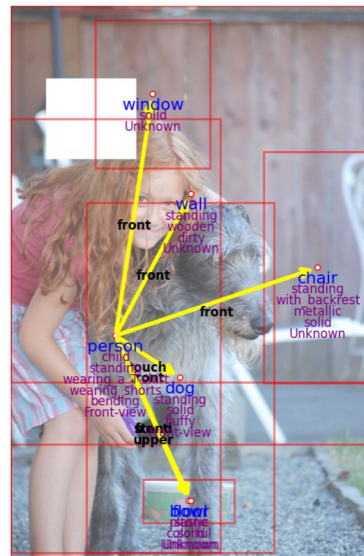
- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 **사람이 가진 시각상식에 부합하게 복원함**



전체 장면 그래프



물체가 누락된 장면 그래프

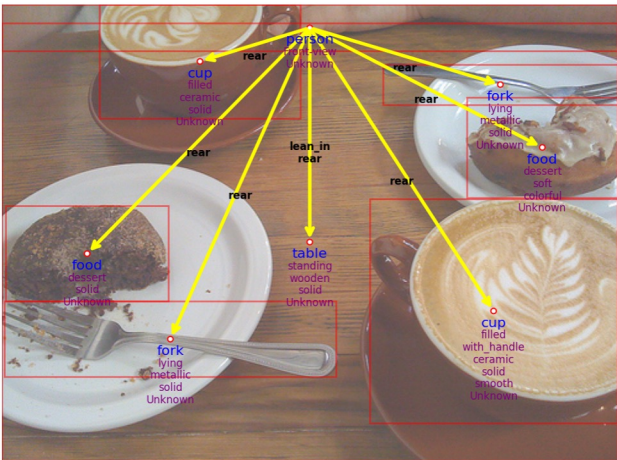


물체가 복원된 장면 그래프

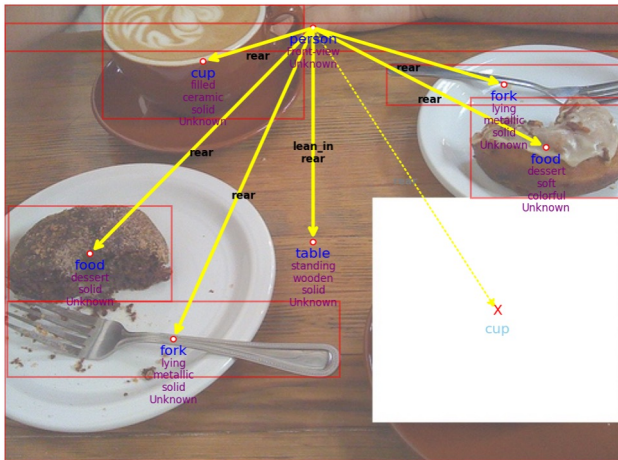
누락된 의자와 위치적 관계성을 **시각상식에 부합하게 창문**으로 유추한 예시

# 정성적 결과 분석

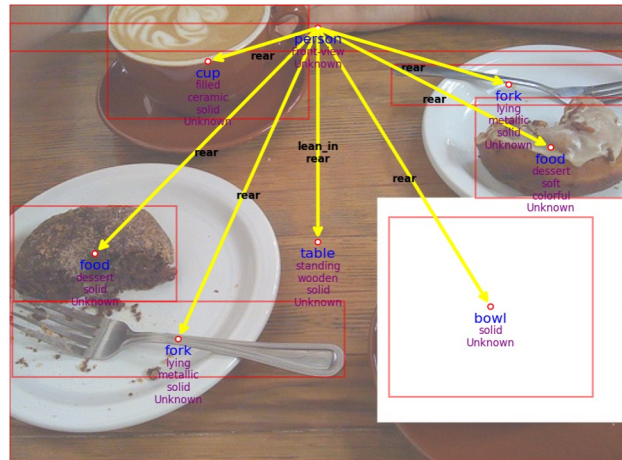
- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 **사람이 가진 시각상식에 부합하게** 복원함



전체 장면 그래프



물체가 누락된 장면 그래프

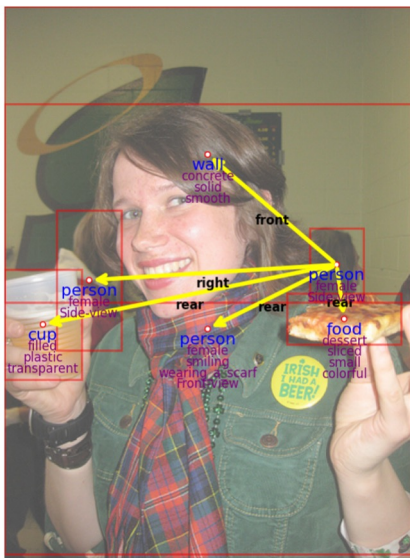


물체가 복원된 장면 그래프

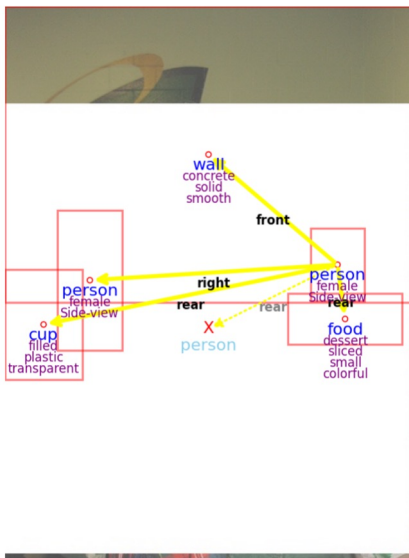
누락된 컵과 위치적 관계성을 시각상식에 부합하게 그릇으로 유추한 예시

# 정성적 결과 분석

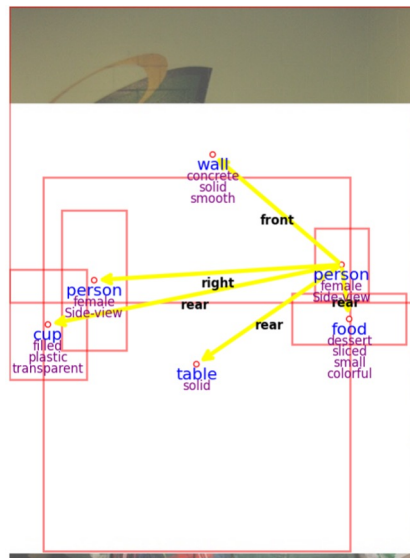
- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 **사람이 가진 시각상식에 부합하게 복원함**



전체 장면 그래프



물체가 누락된 장면 그래프



물체가 복원된 장면 그래프

누락된 사람과 위치적 관계성을 시각상식에 부합하게 테이블로 유추한 예시

# 결론

- 복원모델은 주어진 장면 그래프의 다른 물체와 관계성을 통하여 누락된 물체와 관계성을 성공적으로 복원함
- 실제로 누락된 것과 다른 물체나 관계성을 복원하는 경우에 **사람이 가진 시각상식에 부합**하게 복원함
- 장면 그래프는 공간적으로 희소(sparse)하며, **의미적(semantic)**이고 **상징적(symbolic)**인 특징을 가지는 데이터
- 이러한 장면 그래프를 복원하는 자가지도학습 과정은 누락되는 정보가 많기 때문에 난이도가 높으나, 이러한 학습 목표 자체가 신경망으로 하여금 **사람의 시각상식과 유사한 사고를 발달시키도록 유도(induce)**한다고 추측할 수 있음