

## 교수님 소개



황지영 교수님

- 2010.08~ Ph.D. in Computer Science  
2015.12 The University of Texas at Austin
- 2016.03~ 성균관대학교 컴퓨터공학과 &  
2020.06 인공지능대학원 조교수 (2019.09~)
- 2020.07~ KAIST 전산학부 조교수  
2023.08 김재철AI대학원 겸임교수 (2021.05~)
- 2023.09~ KAIST 전산학부 부교수

Office: KAIST N1 905호  
Email: jjwhang@kaist.ac.kr

## FAQ

### Q. 대학원 진학 전에 어떤 것들을 준비하면 좋을까요?

A. 전산학부에서 개설되는 '그래프 기계학습 및 마이닝' 수업을 수강하시거나 연구실 학부 인턴십을 지원해보시는 것을 추천 드립니다. 하지만, 수업 수강이나 인턴십을 하지 않으셨더라도 연구실에 바로 지원하실 수 있습니다.

### Q. 연구 지도는 어떤 방식으로 진행되나요?

A. 연구실 구성원 모두가 다같이 진행하는 랩 미팅, 연구주제 별로 진행하는 연구 미팅이 일주일에 한 번씩 있습니다. 그 외에도 교수님께 요청을 드리면 추가로 지도를 받으실 수 있습니다.

### Q. 연구실의 장점은 어떤 것이 있을까요?

A. 교수님의 탄탄한 연구 지도, 폭넓은 연구 주제, 연구 중심의 과제, 최신 서버 장비, 화목한 연구실 분위기 등 다양한 장점이 있습니다.

## 연구실 소개



빅데이터 지능 연구실에서는 실생활에 산재해 있는 다양한 **빅데이터**에서 유의미한 정보를 추출하기 위한 새로운 **데이터 마이닝** 및 **기계학습** 알고리즘을 개발하는 연구를 진행하고 있습니다. 또한, 개체 간의 관계성을 **node**와 **edge**로 표현하는 그래프를 기반으로 하는 **그래프 기계학습** 및 **마이닝** 기술들을 개발하고 있습니다.

삼성전자, 네이버, 삼성SDS, SK브로드밴드 등의 다양한 산학 연구를 바탕으로 **데이터 마이닝** 및 **웹/정보 검색** 분야에서 아직 풀지 못한 문제들을 정형화하고, 이 문제들에 대한 새로운 알고리즘을 개발하여 세계 최고 권위의 탑 컨퍼런스 및 저널에 논문을 게재하는 것을 목표로 하고 있습니다.

### 대학원 지원 방법

- Step 1. [지원서](#) 작성  
Step 2. 교수님과 면담  
Step 3. 즐거운 대학원 생활!

### 지원 전 권장사항 (필수X)

- ▶ [CS376](#) 기계학습
- ▶ [CS471](#) 그래프 기계학습 및 마이닝
- ▶ [BDI Lab 학부 인턴십](#) 진행

### 연구실 위치

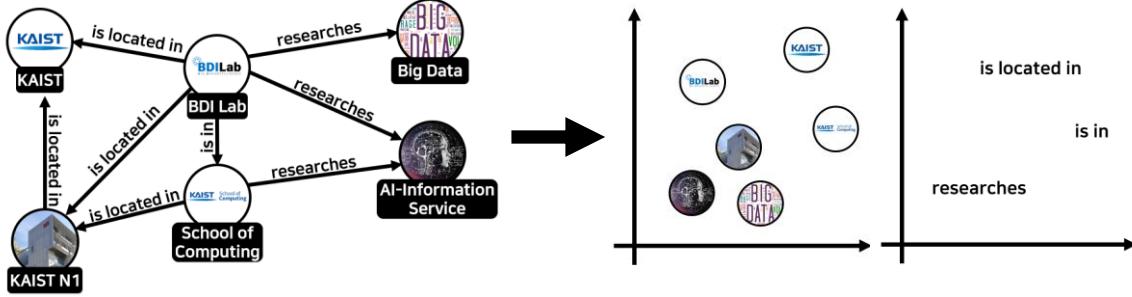
KAIST N1 921호

### 연구실 홈페이지

<https://bdi-lab.kaist.ac.kr>

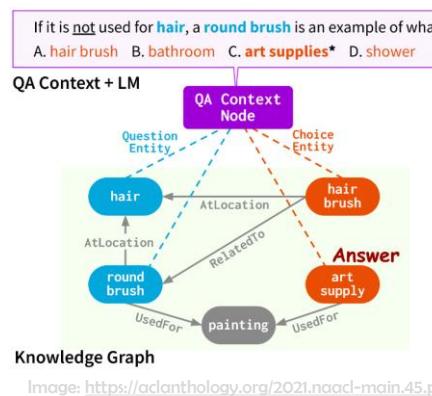
# 주요 연구 내용

## Knowledge Graph Representation Learning



지식 그래프는 사람의 지식을 그래프 형태로 표현한 것으로, 지식 그래프 임베딩을 통해 새로운 지식을 발견하는 등의 task를 수행할 수 있습니다. 풍부한 지식 표현이 가능한 새로운 지식 그래프 임베딩에 대한 연구를 진행하고 있습니다.

## Graph Models in NLP & Computer Vision



대규모 언어 모델과 그래프 모델을 접목한 새로운 형태의 자연어 처리 기술에 대해서 연구하고 있습니다. 또한, 컴퓨터 비전 분야에서 연구되고 있는 다양한 주제에 그래프 기계학습 기술을 접목하는 새로운 모델들도 연구하고 있습니다.

## Graph Neural Networks (GNN)

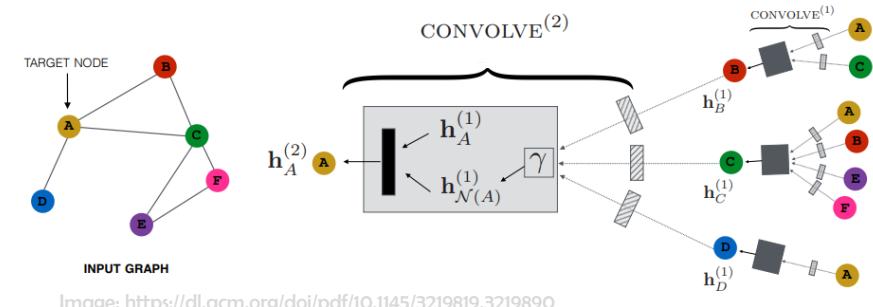


Image: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3219819.3219890>

GNN은 딥러닝 기술을 그래프에 적용한 것으로, 그래프 상의 node와 edge 등의 정보를 특성 벡터로 표현하여 node classification, link prediction 등의 task를 가능하게 합니다. GNN에 관한 다양한 원천 기술에 대해 연구하고 있습니다.

## Machine Learning for Information Retrieval

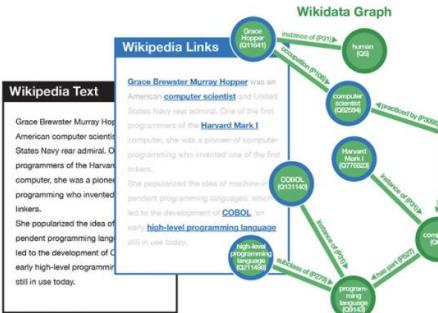


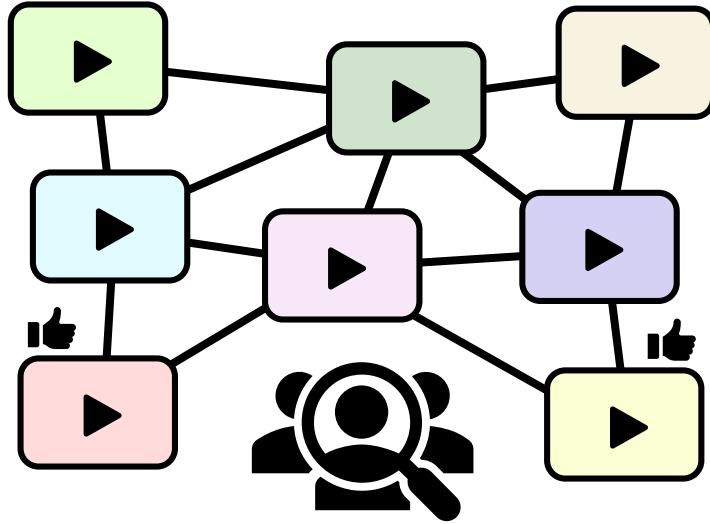
Image: <https://aws.amazon.com/ko/blogs/machine-learning/training-knowledge-graph-embeddings-at-scale-with-the-deep-graph-library/>



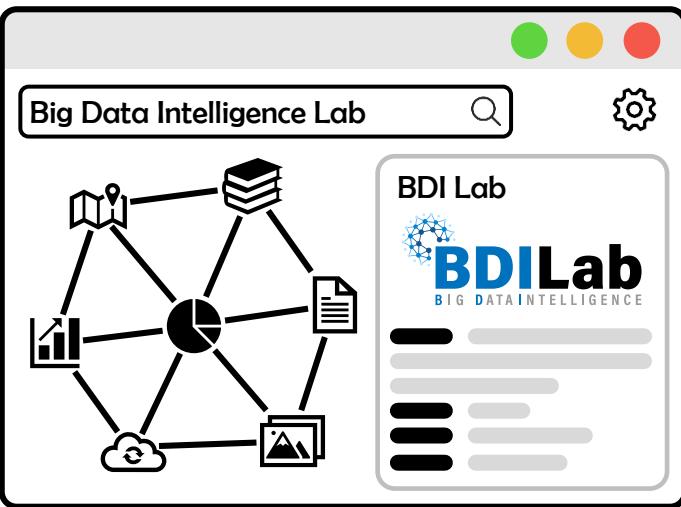
Image: <https://medium.com/botsupply/chatbot-101-everything-you-ever-wanted-to-know-about-chatbots-478c0b825dd0>

웹/정보검색 및 자연어 이해 분야에서 활용할 수 있는 다양한 그래프기반 원천 기술을 개발하고 있으며, 이러한 기술들은 검색엔진 최적화 및 그래프 기반 Q&A 등 실생활의 다양한 어플리케이션에 활용되고 있습니다.

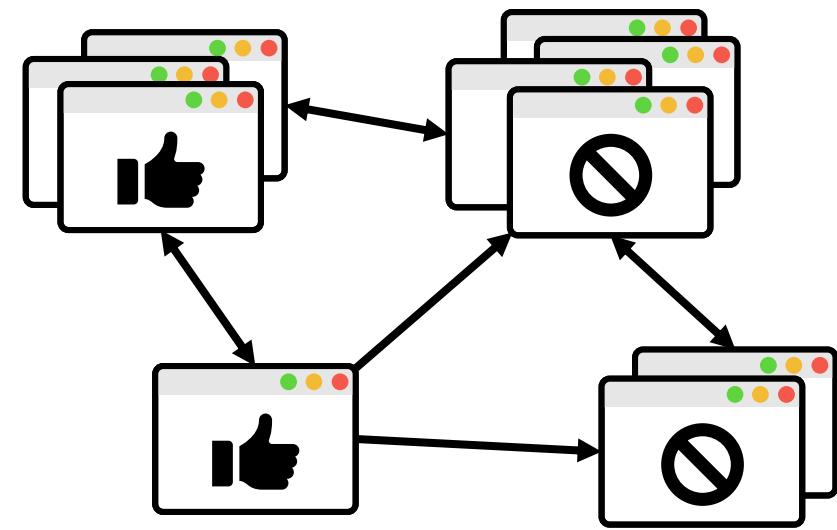
# Applications



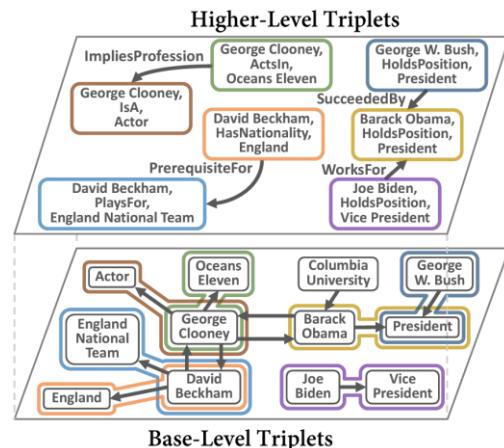
사용자의 특성 및 아이템 간의 연관성을 고려한  
추천 시스템



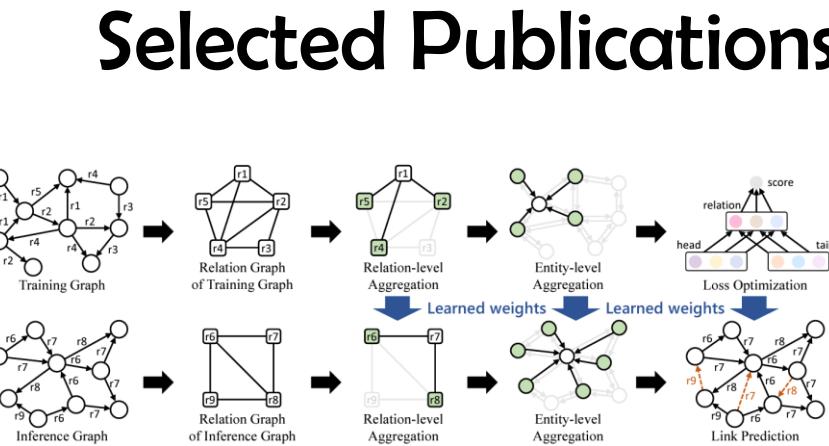
다각적 데이터 분석 및 그래프 임베딩을 활용한  
검색 정보 요약



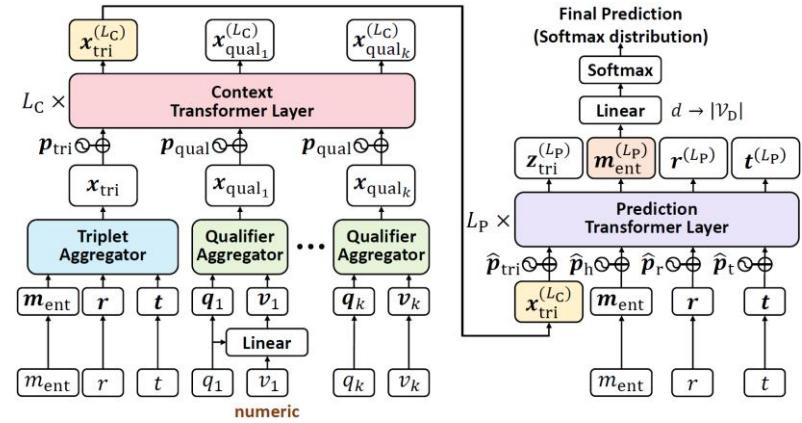
그래프 구조 및 노드의 특성을 활용한  
노드 분류 및 스팸 탐지



[AAAI '23] Learning Representations of Bi-level Knowledge Graphs for Reasoning beyond Link Prediction



[ICML '23] InGram: Inductive Knowledge Graph Embedding via Relation Graphs



[KDD '23] Representation Learning on Hyper-Relational and Numeric Knowledge Graphs with Transformers