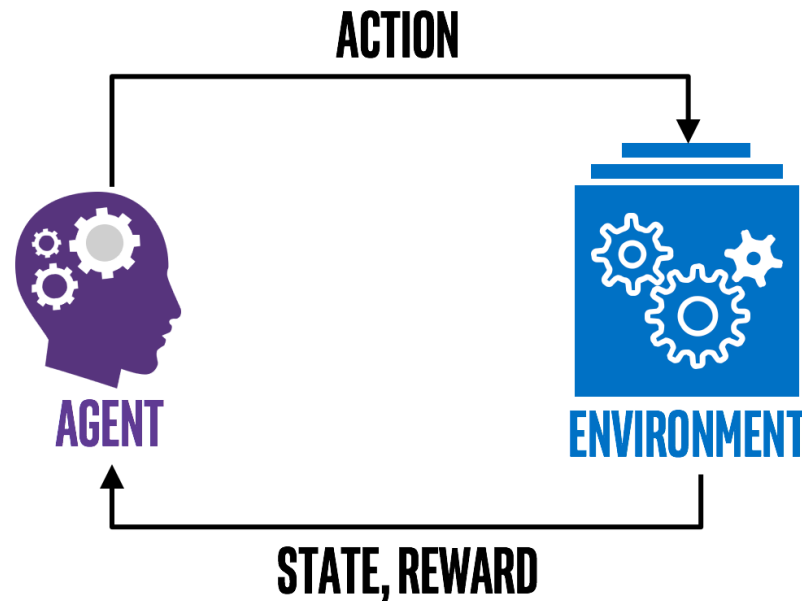


# Bandit 그 너머.. 그리고 그 너머 이야기

PSSC Summer Camp를 마치며

# Reinforcement Learning

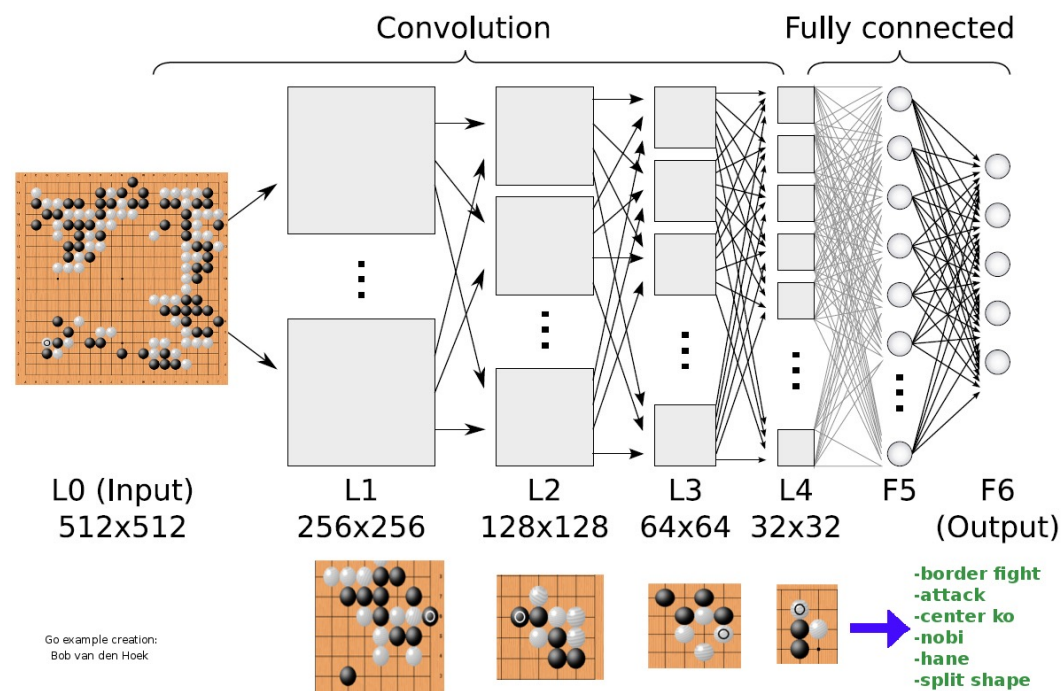
- Bandit Algorithm은 가장 간단한 형태의 Reinforcement Learning 문제입니다.



최적의 Policy 찾기 (가장 Reward를 많이 주는 Bandit을 선택)

# Deep Learning

- 사실 Reinforcement Learning이 강력한 성능을 내면서 전 세계적으로 알려질 수 있었던 이유는 Deep Learning과의 결합 때문입니다.



Deep Learning is used in Google's famous AlphaGo AI. Source: DeepMind

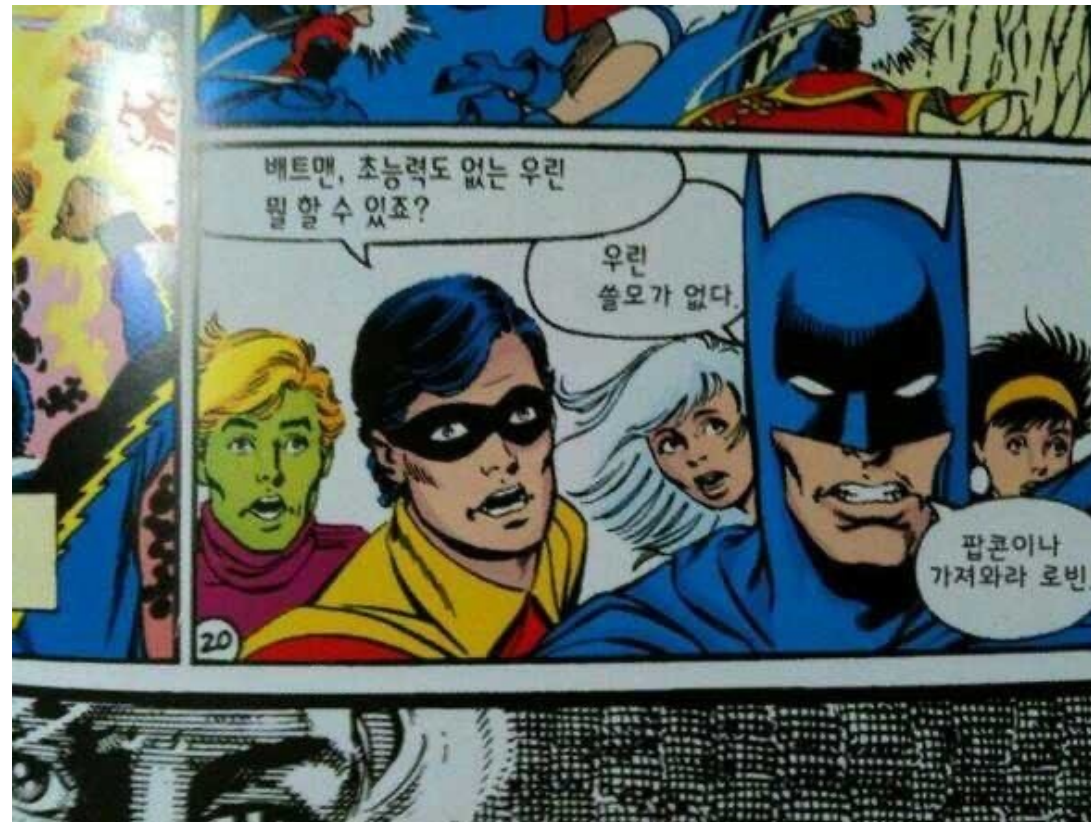
# Mathematics and Machine Learning

- 현재 Deep Learning을 사용하지 않는 분야는 없다시피 합니다.
- 이 시장에서 수학자들은 어떻게 살아남아야 할까요? 무엇을 연구할까요?



# What shall we do?

- 현재 Deep Learning을 사용하지 않는 분야는 없다시피 합니다.
- 이 시장에서 수학자들은 어떻게 살아남아야 할까요? 무엇을 연구할까요?



# The Great ancestor : Euclid

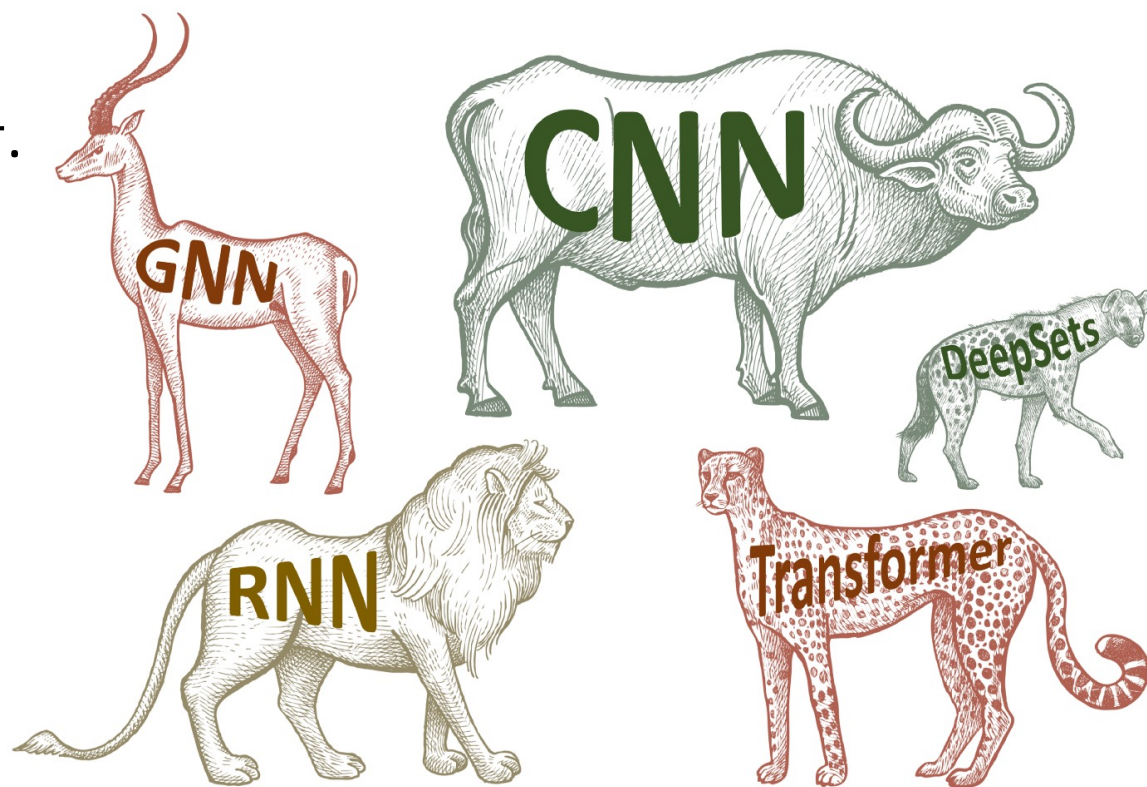
- 수학자인 우리는 먼 조상 유클리드로부터 기하학이라는 보도를 물려받았습니다.
- 기하학은 다른 누구도 가지지 못한 우리의 무기입니다.





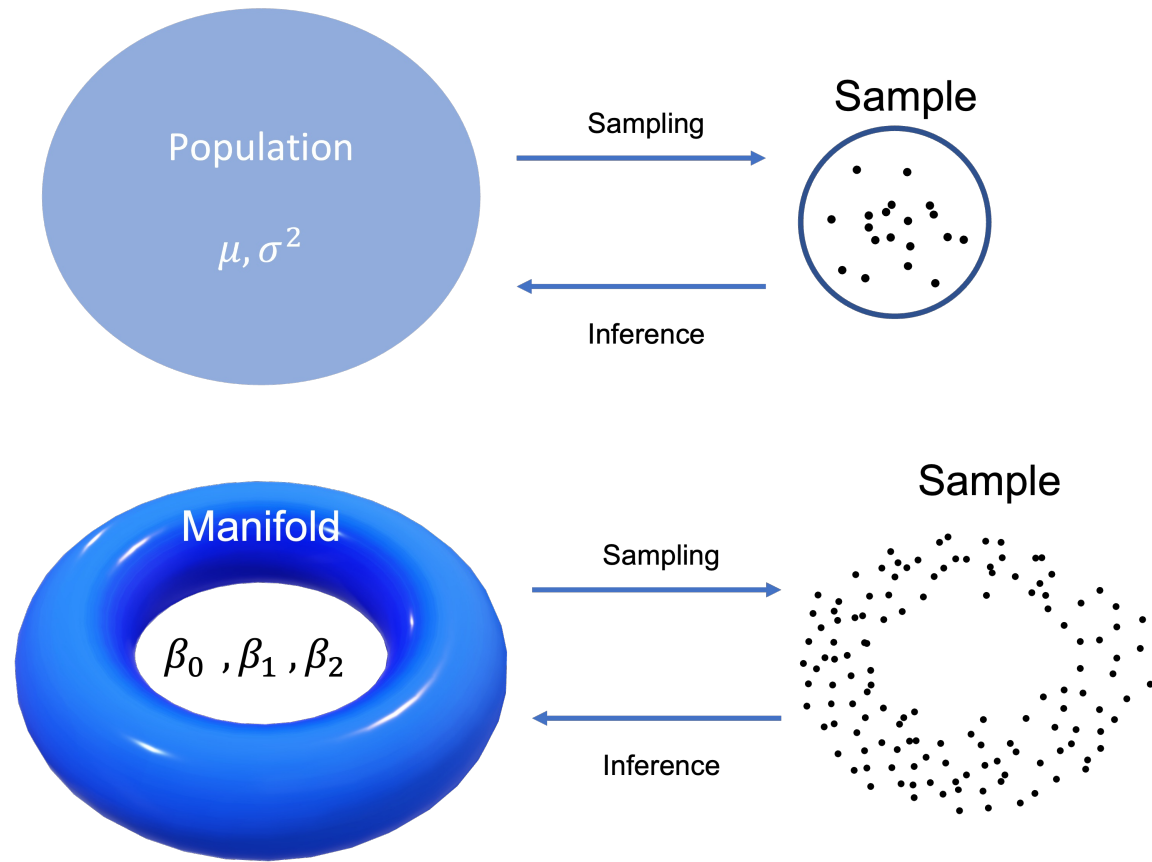
# Geometric Deep Learning

- Geometric Deep Learning (GDL)은 최근 주목받고 있는 새로운 Deep Learning 패러다임입니다.
- GDL은 독립적으로 발전한 여러 딥러닝 기술들을 하나로 일반화 하고자 합니다.
- GDL에서 중요한 개념이 '대칭성'과 '리 군(Lie Group)' 입니다.



# Topological Data Analysis

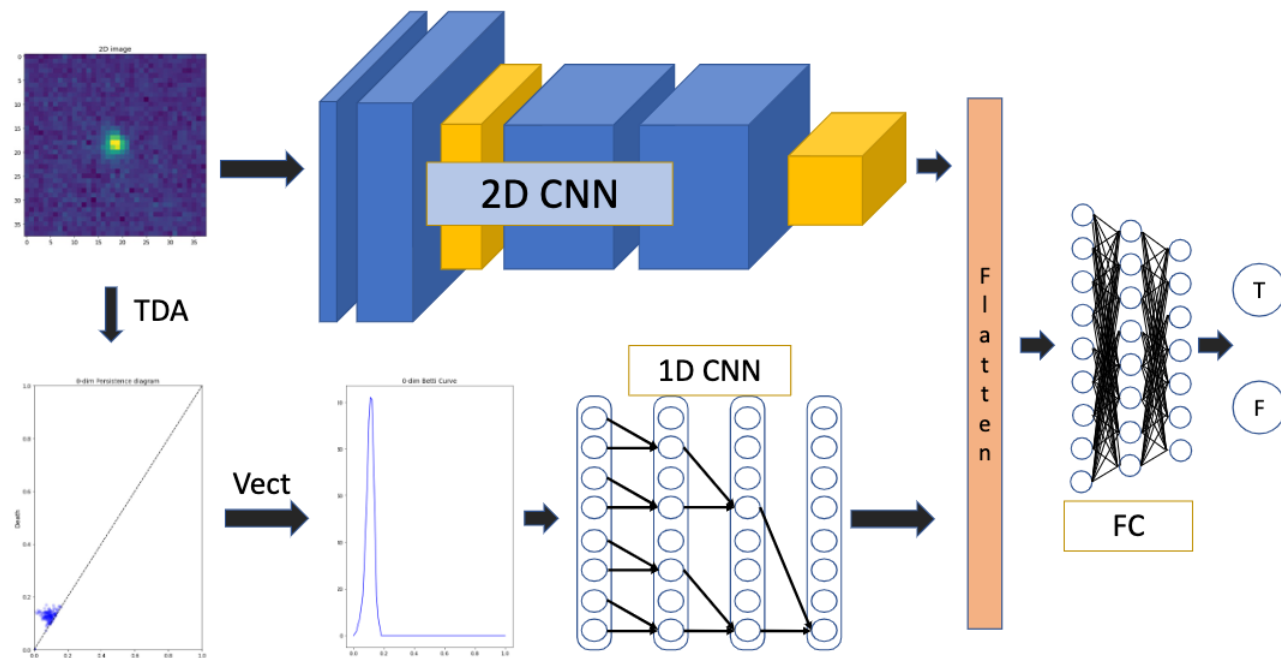
- Topological Data Analysis(TDA)는 기존의 통계기반 데이터 분석과 차별화된 대수,위상,기하를 기반으로한 데이터 분석 기법입니다.
- TDA는 통계적추론으로 발견하기 어려운 데이터의 기하학적 패턴을 파악합니다.
- TDA에서 핵심적으로 사용되는 개념은 (Persistent) Homology 입니다.





# Deep Learning with TDA

- Deep Learning 알고리즘들은 데이터의 local한 구조를 구석구석 살피는 경향이 있습니다.
- TDA는 데이터의 global한 구조에 대한 특성을 말해줍니다.
- 그렇다면 이 두 정보를 모두 결합할 수 있다면 훨씬 많은 문제를 해결할 수 있지 않을까요?
- 이 아이디어는 기하학에서 흔히 사용되는 방법입니다.



**P**ostech  
**SSC**

2022 SUMMER CAMP

**Industrial**  
**Mathematics**  
**& Machine**  
**Learning**