

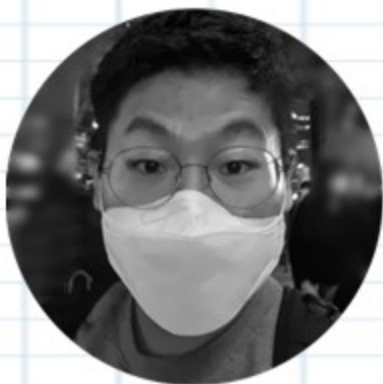
# Pytorch

류영표

ryp1662@gmail.com

Copyright © "Youngpyo Ryu" All Rights Reserved.

This document was created for the exclusive use of "Youngpyo Ryu".  
It must not be passed on to third parties except with the explicit prior consent of "Youngpyo Ryu".



# 류영표

Youngpyo Ryu

동국대학교 수학과/응용수학 석사수료

現 Upstage AI X 네이버 부스트 캠프 AI tech 1~5기 멘토

前 Innovation on Quantum & CT(IQCT) 이사

前 한국파스퇴르연구소 Image Mining 인턴(Deep learning)

前 (주)셈웨어(수학컨텐츠, 데이터 분석 개발 및 연구인턴)

## 강의 경력

- 현대자동차 연구원 강의 (인공지능/머신러닝/딥러닝/강화학습)
- (주)모두의연구소 Aiffel 1기 퍼실리테이터(인공지능 교육)
- 인공지능 자연어처리(NLP) 기업데이터 분석 전문가 양성과정 멘토
- 공공데이터 청년 인턴 / SW공개개발자대회 멘토
- 고려대학교 선도대학 소속 30명 딥러닝 집중 강의
- 이젠 종로 아카데미(파이썬, ADSP 강사)
- 최적화된 도구(R/파이썬)을 활용한 애널리스트 양성과정(국비과정) 강사
- 한화, 하나금융사 교육
- 인공지능 신뢰성 확보를 위한 실무 전문가 자문위원
- 보건·바이오 AI활용 S/W개발 및 응용전문가 양성과정 강사
- Upstage AI X KT 융합기술원 기업교육 모델최적화 담당 조교

## 주요 프로젝트 및 기타사항

- 개인 맞춤형 당뇨병 예방·관리 인공지능 시스템 개발 및 고도화(안정화)
- 페플라스틱 이미지 객체 검출 경진대회 3위
- 인공지능(AI)기반 데이터 사이언티스트 전문가 양성과정 1기 수료
- 제 1회 산업 수학 스터디 그룹 (질병에 영향을 미치는 유전자 정보 분석)
- 제 4,5회 산업 수학 스터디 그룹 (피부암, 유방암 분류)
- 빅데이터 여름학교 참석 (혼잡도를 최소화하는 새로운 노선 건설 위치의 최적화 문제)



# 딥러닝 이란? 딥러닝 개요



Artificial Intelligence

## 인공지능

사고나 학습 등 인간이 가진  
지적 능력을 컴퓨터를 통해  
구현하는 기술



Machine Learning

## 머신러닝

컴퓨터가 스스로 학습하여  
인공지능의 성능을  
향상 시키는 기술 방법



Deep Learning

## 딥러닝

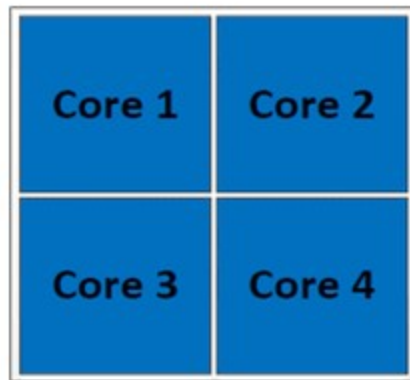
인간의 뉴런과 비슷한  
인공신경망 방식으로  
정보를 처리





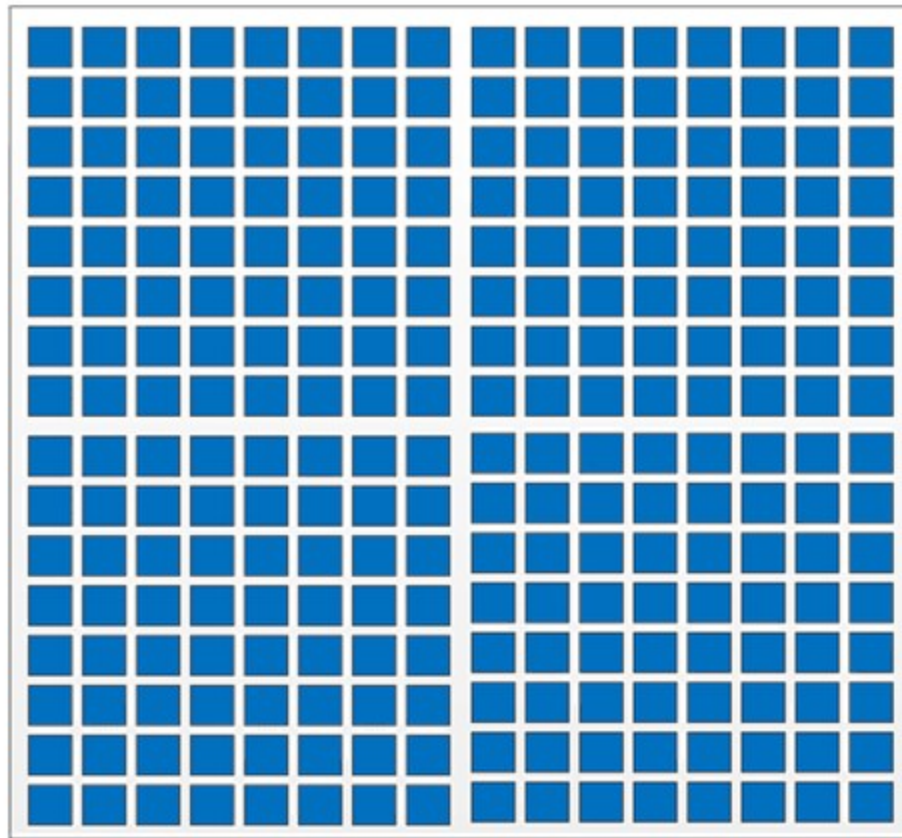
## CPU

(Multiple cores )



## GPU

(Hundreds of cores)



## Framework 란?

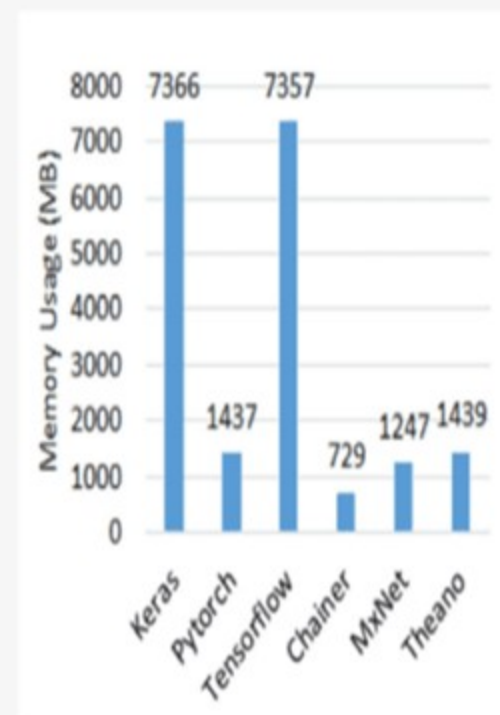
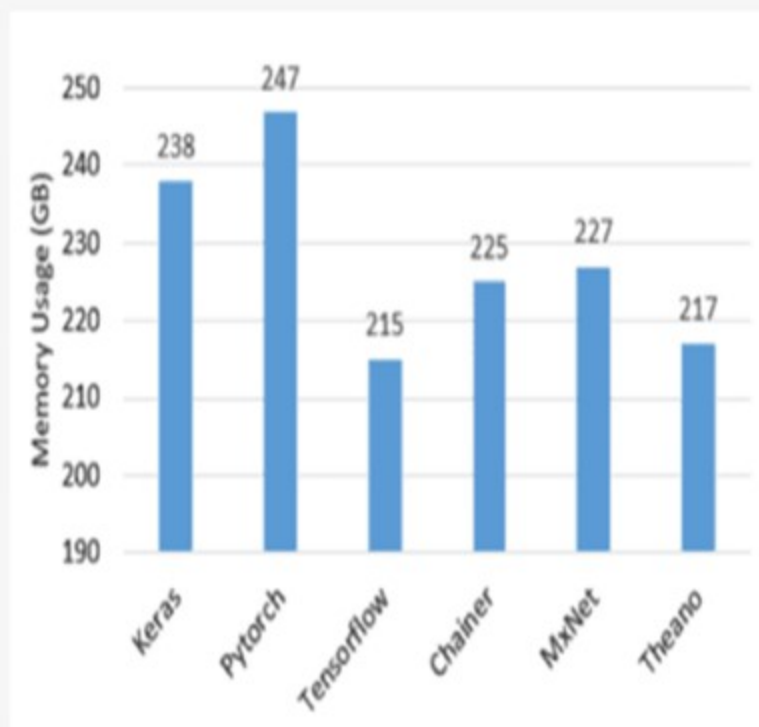
응용 프로그램을 개발하기 위한 여러 라이브러리나 모듈 등을  
효율적으로 사용할 수 있도록 묶어 놓은 일종의 패키지

## Deep learning Framework 란?

- 이미 검증된 수 많은 라이브러리와 사전 학습까지 완료된 다양한 딥러닝 알고리즘을 제공하여 개발자가 빠르고 손쉽게 사용할 수 있음.
- 기능 구현이 아닌 문제 해결을 위한 핵심 알고리즘 개발에만 집중할 수 있도록 도와 줌.
- 손쉽게 GPU를 활용한 연산을 사용할 수 있게 지원

Ex) Backpropagation, Activation function, layer, drop out, etc

# 딥러닝 프레임 워크 Deep Learning Framework



# 딥러닝 프레임 워크 Deep Learning Framework

	Keras	TensorFlow	PyTorch
API level	High	High and low	Low
Architecture	Simple, concise, readable	Complex, less readable	Not easy to use
Datasets	Smaller datasets	Large datasets, high performance	Large datasets, high performance
Debugging	Simple network, so debugging is not often needed	Difficult to conduct debugging	Good debugging capabilities
Does it have trained models?	Yes	Yes	Yes
Popularity	Most popular	Second most popular	Third most popular
Speed	Slow, low performance	Fast, high performance	Fast, high performance
Language	Python	C++, CUDA, Python	Lua

	TensorFlow	Keras	PyTorch
 Architecture	Complex	Simple	Complex
 Processing Speed	Fast	Slow	Fast
 Supported Languages	Python, JavaScript, C++, Go, Java, Swift	Python, R	Python, C++ and Java
 Beginner Friendly	Complex	Simple	Complex
 Debugging	Difficult	Difficult	Easy
 Dataset Size	Fast with huge Datasets	Slow with huge Datasets	Fast with huge Datasets
 Popular on GitHub	Popular	Least Popular	Medium Popular
 Popular on Google Trends	Medium	Popular Popular	Least Popular
 Popular on Medium Blog	Popular	Medium Popular	Least Popular





VS.

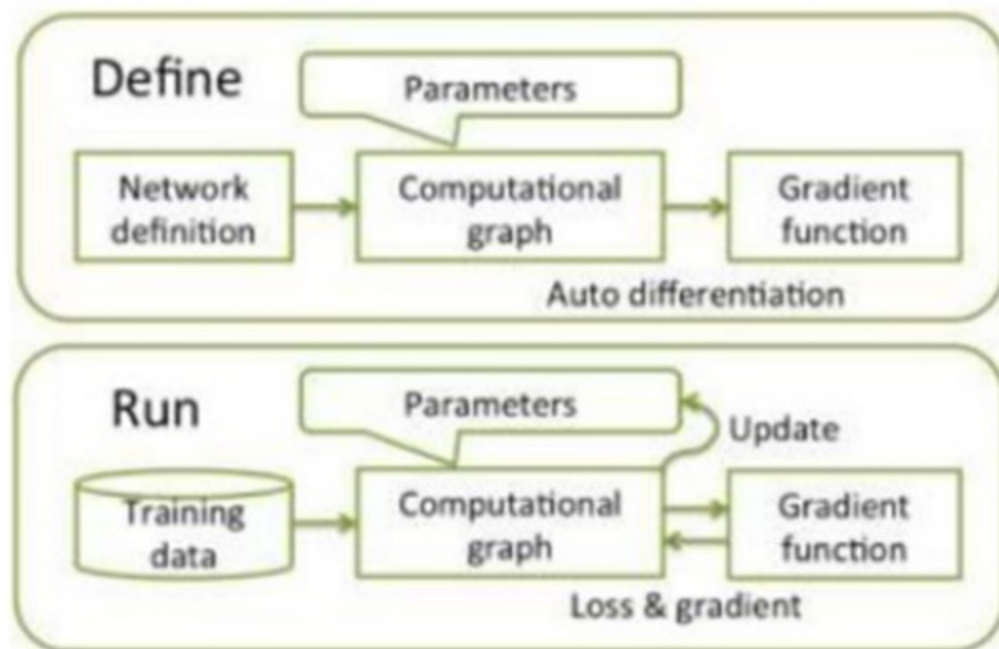


	PyTorch Languages	TensorFlow Languages
Official Stable Releases	Python, C++, Java	Python
Official Releases	-	Javascript, C++, Java, Go, Swift
Community Releases (Endorsed Officially)	-	C#, Haskell, Julia, MATLAB, R, Ruby, Rust, Scala

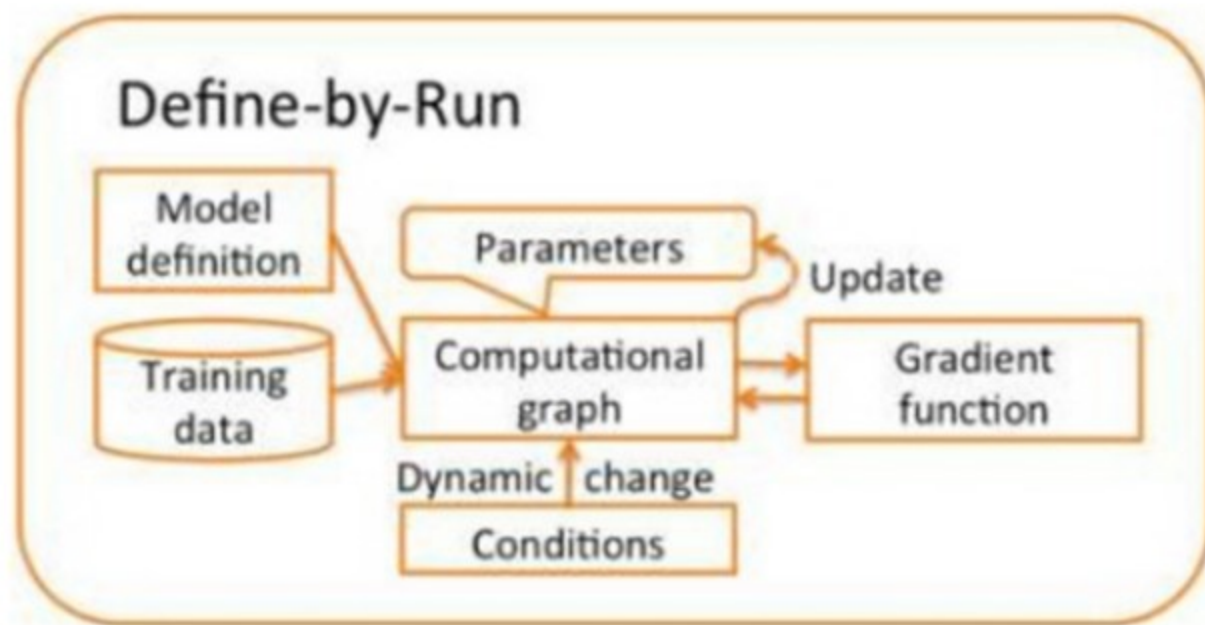
Sources: <https://pytorch.org/docs/stable/index.html> and [https://www.tensorflow.org/api\\_docs](https://www.tensorflow.org/api_docs)

# Dynamic Computation Graph

# Dynamic Computation Graph

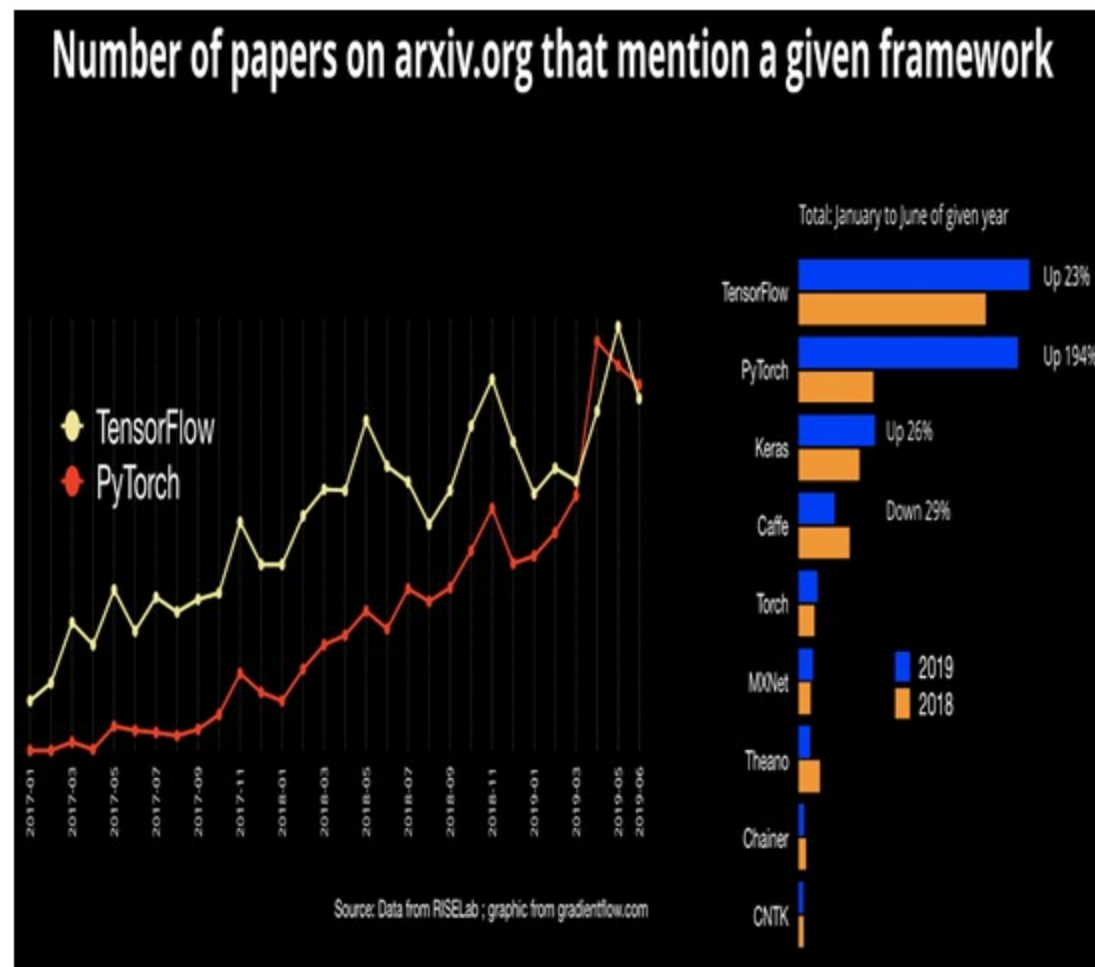
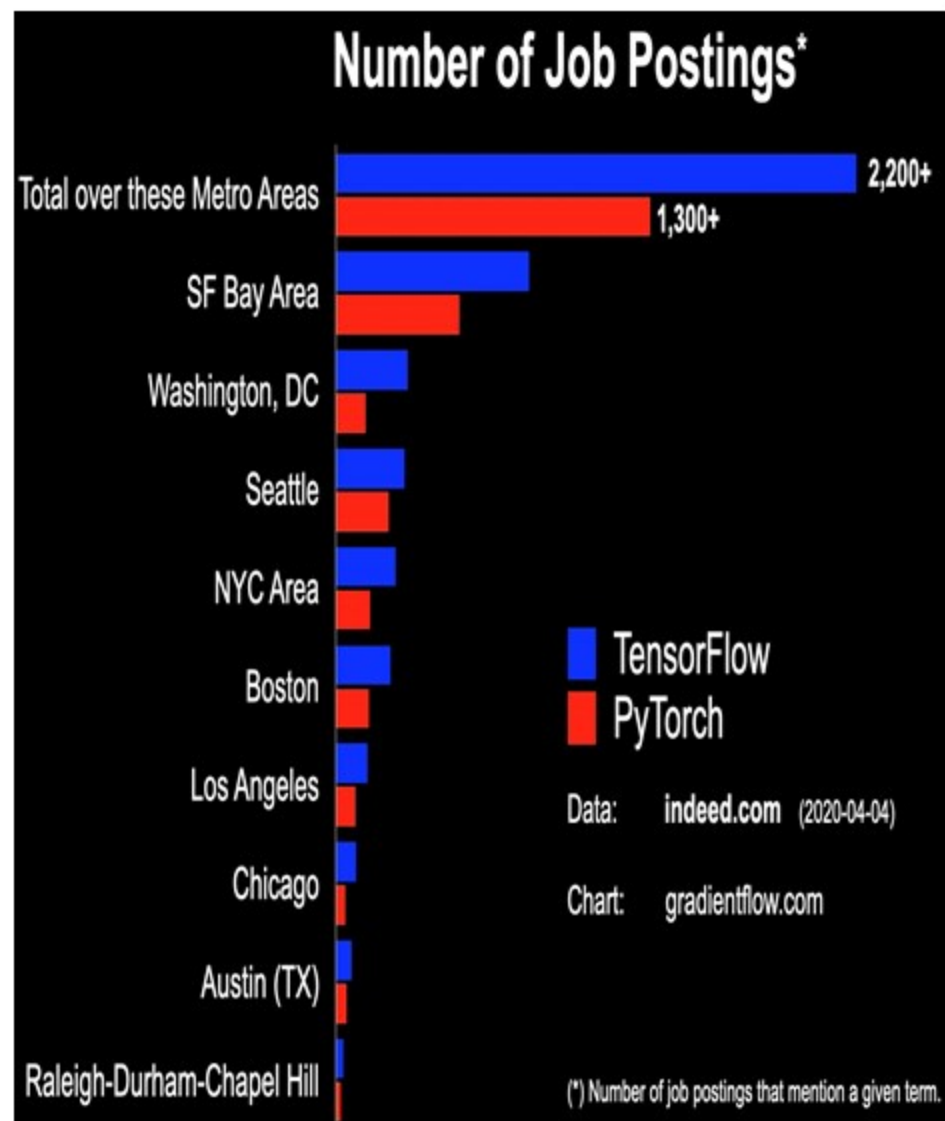


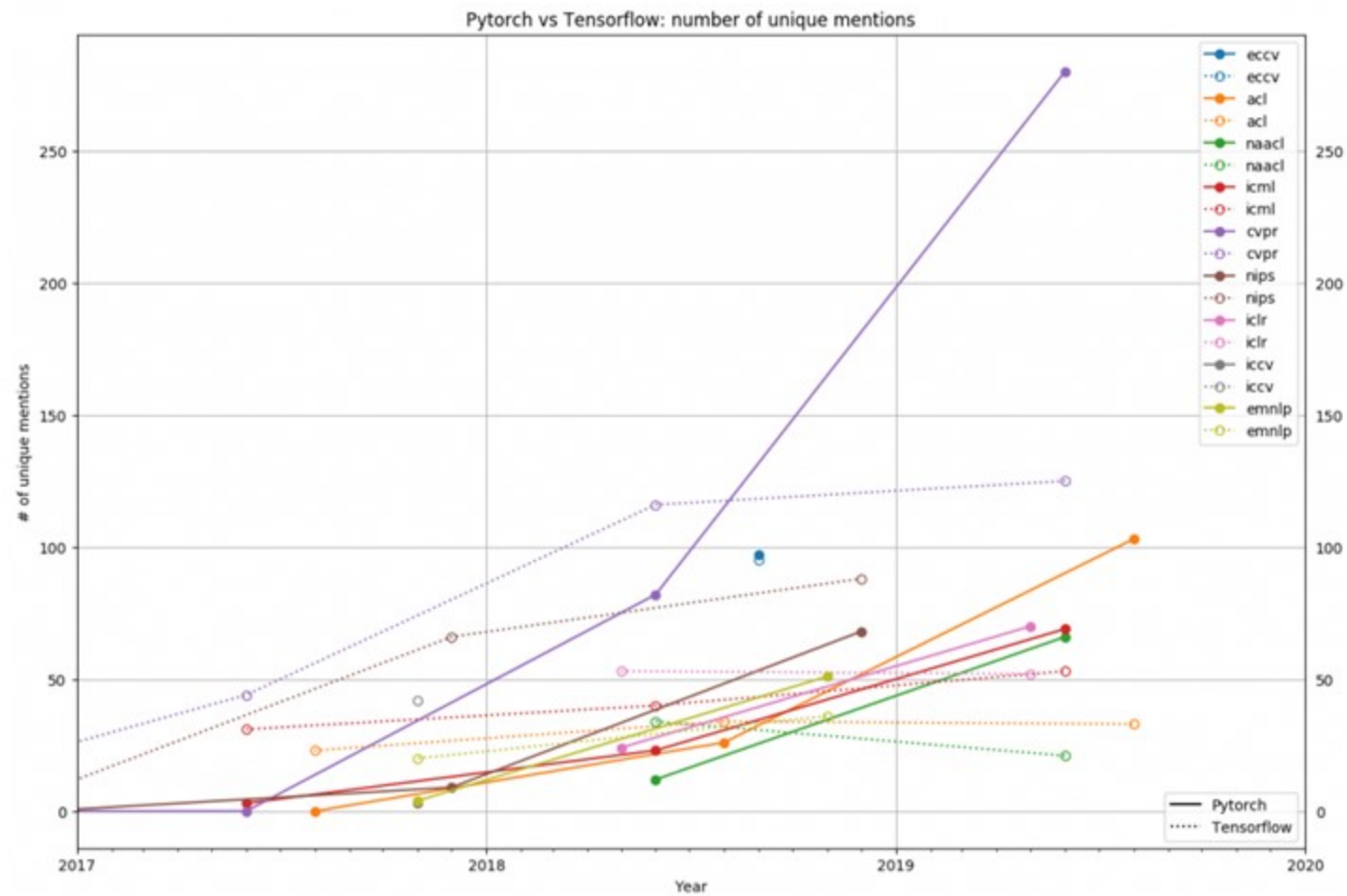
[Define-and-Run (TensorFlow)]



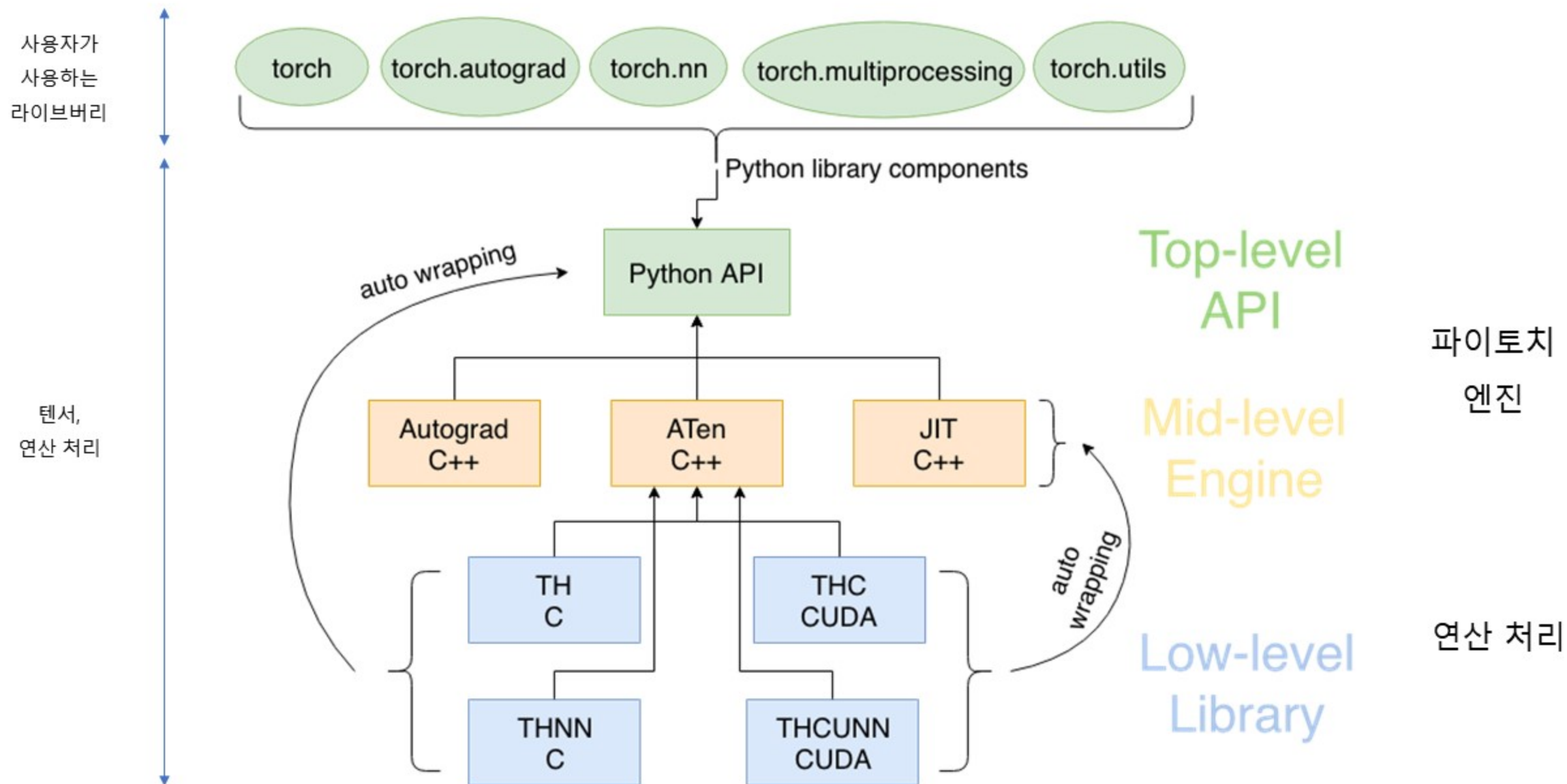
[Define-by-Run (Chainer, PyTorch)]







# Pytorch Architecture





# Thank you.

Pytorch

ryp1662@gmail.com

Copyright © "Youngpyo Ryu" All Rights Reserved.  
This document was created for the exclusive use of "Youngpyo Ryu".  
It must not be passed on to third parties except with the explicit prior consent of "Youngpyo Ryu".