

인공지능 고급 인재 양성의 현안

윤세영

KAIST AI 대학원, 산업및시스템공학과
인공지능 인재양성 토론회 2019년 10월 29일

인공지능 고급 인재 양성 방안

인공지능 인재 양성

- 인공지능 교육

- 다양한 level의 인공지능 교육이 필요
- 산업 현장 인력의 재교육 프로그램이 매우 중요
 - KAIST AI 대학원은 현장 인력을 위한 비학위 프로그램 운영중

- 인공지능 고급 인재 양성

- 소수의 인재에 의하여 주요 AI 기술이 개발되고 있음
- KAIST AI 대학원의 설립 목표는 세계 최고 수준의 AI 연구 및 고급 인재 양성에 있음

인공지능 고급 인재 양성

- Research Fund
 - 도전적인 문제를 장기간 연구 할 수 있는 안정적 (영구적) 연구비 지원 프로그램 필요
 - 캐나다가 딥러닝을 선도 할 수 있었던 이유?
- Faculty
 - 세계적인 연구를 진행하는 다수의 교수진이 필수
 - 인공지능연구는 다양한 분야에서 다양한 접근법이 필요하며, 다양한 배경지식을 가진 연구자들의 집단 연구가 필요
- Student
 - 다양한 배경을 가진 도전적인 학생들을 교육
 - 학계, 기업 연구소, 창업 등을 통한 AI 지식 전파

인공지능 고급 인재 양성 현안

- 인공지능 연구 및 교육에서 가장 핵심은 사람
 - 세계적인 학자를 어떻게 모셔올 수 있을까?
 - 같이 연구 할 사람들이 있는가?
 - 산학 협력의 기회 및 연구비
 - 연구 환경, 장소, 대우, ...
 - 능력과 열정을 가진 학생들을 어떻게 모으고 교육시킬 수 있을까?
 - 지도교수 및 연구주제
 - 연구 환경
 - 산학 협력 및 인턴쉽
 - 창업에 대한 교육 및 기회 제공

해외 참고 사례

MILA 연구소

- MILA 연구소

- Yoshua Bengio 가 이끄는
캐나다 몬트리올 소재 세계 최고
수준의 AI 연구소

- 4개의 대학교 (Université de
Montréal, McGill University,
École Polytechnique de Montréal,
HEC Montréal) 의 공동 연구소

- 다수의 유명 연구자와 회사를 키워냄

- Google, MS, 삼성 을 포함한 많은 AI중심 기업들의 research
lab 보유

- 스타 연구자 중심의 산학연 클러스터



INRIA 연구소

- INRIA

- 프랑스 국립 연구소 (computer science 와 applied mathematics 분야에 특화)
- 프랑스 8개 도시에 research center 보유
- 약 1300명의 researcher, 500명의 postdoc, 1000 명의 박사과정 학생들이 소속되어 있으며 researcher들은 주요대학에 교수직을 보유
- 많은 세계적인 석학을 보유하고 있으며 뛰어난 학자들을 많이 배출하는 기관으로 명성이 높음
- 최근 프랑스 AI plan의 핵심 기관



- 국가 주도 연구소

- 여러 대학에 분산된 연구 인력을 한곳으로 집중

미국 사례

- 기업 연구소와 학교의 겸직 사례



Andrew Ng
Stanford
Google
Baidu



Yann LeCun
NYU
Facebook



Pieter Abbeel
UC Berkeley
Covariant.ai
OpenAI
Gradescope



이홍락
Univ. of Michigan
Google Brain



조경현
NYU
Facebook

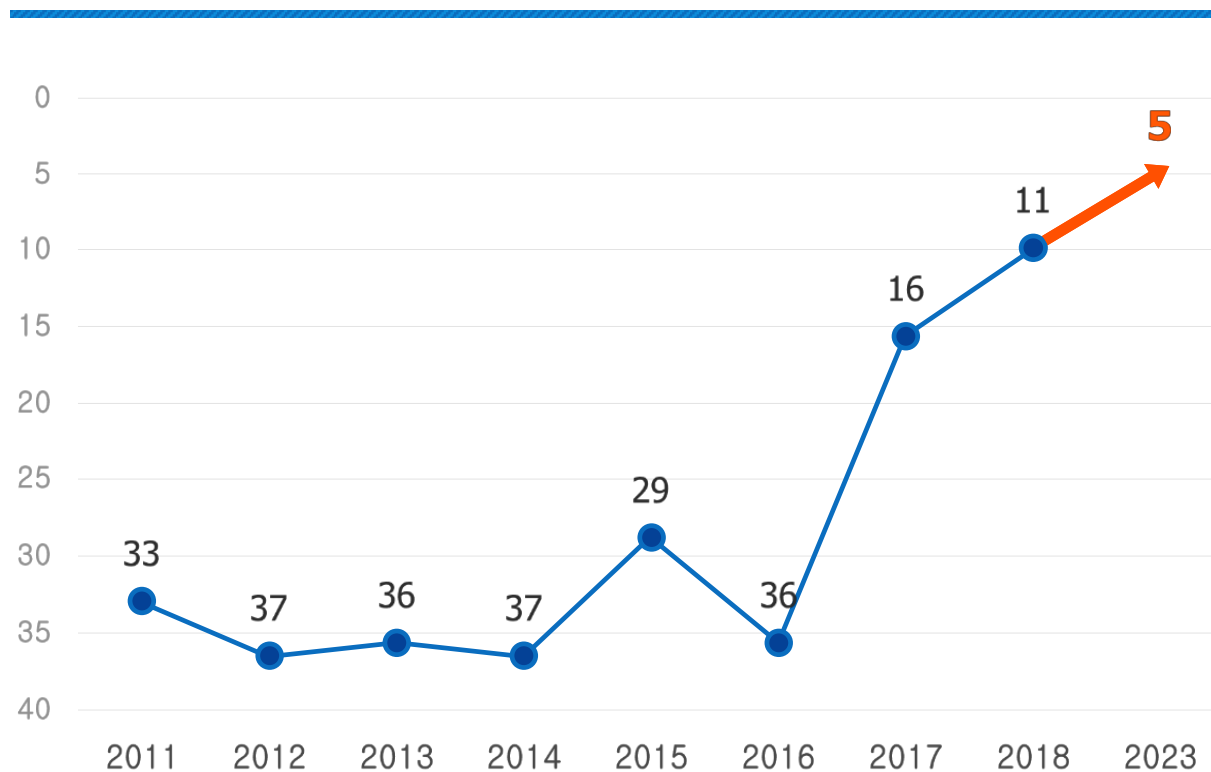
- 겸직 허용을 통한 산학 협력 강화







KAIST AI 대학원

KAIST AI 대학원의 위상

2018 ICML+NIPS #of Papers **World 11th (Asia 2nd)**

KAIST world ranking in AI (ICML+NIPS # of papers)



-  Tsinghua **9** th
-  Tokyo U. **30** th
-  NUS **39** th
-  SNU **41** st
-  HKUST **50** th
-  Postech **125** th

*Source : <https://csrankings.org>

KAIST AI 대학원 교수진



Jinwoo
Shin

- Top-tier ML Papers
NIPS/ICML 16 (in 9 years)
- ✓ PhD, MIT CS (2010)
 - ✓ Machine Learning, Deep Learning
 - ✓ IBM T.J. Watson
 - ✓ NIPS Oral 1, Spotlight 3
 - ✓ 2017 ImageNet Challenge 3rd
 - ✓ <http://alinlab.kaist.ac.kr/shin.html>



Eunho
Yang

- Top-tier ML Papers
NIPS/ICML 19 (in 9 years)
- ✓ PhD, UT Austin CS (2014)
 - ✓ Statistical ML, High-order ML
 - ✓ IBM T.J. Watson
 - ✓ 2011-16 # of NIPS/ICML
 - ✓ Papers as 1st Author World 1st
 - ✓ <http://mli.kaist.ac.kr/>



Sungju
Hwang

- Top-tier ML Papers
NIPS/ICML 12 (in 9 years)
- ✓ PhD, UT Austin CS (2013)
 - ✓ Machine Learning, Deep Learning
 - ✓ Disney Research
 - ✓ 2018 Google AI Focused Research Award (1st in Asia)
 - ✓ <http://www.sungjuhwan.com/>



Song
Chong
(Head)

- Top-tier CE Papers
Journal 71/ Conference 88
- ✓ PhD, UT Austin CE (1995)
 - ✓ Reinforcement Learning, Distributed ML
 - ✓ KAIST ICT Chair Professor
 - ✓ AT&T Bell Labs
 - ✓ <https://sites.google.com/a/kaist.edu/song-chong/>



of Papers in
AI Top-tier Conferences
for 2014-19

101



Seyoung
Yoon

- Top-tier ML Papers
NIPS/ICML 5 (in 6 years)
- ✓ PhD, KAIST EE (2012)
 - ✓ Machine Learning Theory
 - ✓ Microsoft Research
 - ✓ <https://fbsqkd.github.io/>



kijung
Shin

- Top-tier Data Mining
Papers 23
- ✓ PhD, CMU CS (2019)
 - ✓ Data Mining, Scalable ML
 - ✓ LinkedIn
 - ✓ <https://kijungs.github.io/>



Junmo
Kim

- Top-tier Computer Vision Papers
CVPR 11 (in 6 years)
- ✓ PhD, MIT EECS (2005)
 - ✓ Deep Learning, Computer Vision
 - ✓ Samsung Advanced Institute of Technology
 - ✓ NIPS Spotlight, AAAI, UAI Oral
 - ✓ <https://sites.google.com/site/siitkaist/>


KAIST AI 대학원 교수진



Kee-Eung Kim

Top-tier AI Papers
NIPS/AAAI/IJCAI 15
(in 9 years)

- ✓ PhD, Brown CS (2001)
- ✓ AI, Reinforcement Learning
- ✓ Samsung Advanced Institute of Technology
- ✓ <http://ailab.kaist.ac.kr/>



Jaesik Choi

Top-tier AI Papers
ICML/UAI/AAAI/IJCAI 9
(in 9 years)

- ✓ PhD, UIUC CS (2012)
- ✓ Explainable AI, Time Series Analytics
- ✓ Lawrence Berkley National Laboratory
- ✓ <http://pail.unist.ac.kr/>



Jaegul Choo

Top-tier AI/Data Visualization
VIS/AAAI/IJCAI 10
(in 4 years)

- ✓ PhD, Georgia Tech CS (2013)
- ✓ Computer Vision, NLP, Data Visualization
- ✓ <https://sites.google.com/site/jaegulchoo/>

of Papers in AI Top-tier Conferences for 2014-19 (101 papers):
NIPS, ICML 52 (ML), IJCAI, AAAI, UAI, COLT 20 (AI), KDD, WSDM, ICDM, WWW 15 (Data Mining), CVPR, ICCV 14 (Computer Vision)

전주기적 인력양성 계획

입학에서 졸업까지 전과정



<p>전공과정 01 AI/ML</p>	<p>AI/ML 핵심 교과과정 석사 24학점 / 박사 30학점</p>	<p>AI/ML 핵심 연구 수행 AI Core R&D / AI Chips</p>	<p>AI 선도 기업 인턴 Google / IBM / NVIDIA 등</p>
<p>전공과정 02 AI+X</p>	<p>AI+X 교과과정 석사 24학점 / 박사 30학점</p>	<p>AI 융합 연구 수행 H.A.M.S.E</p>	<p>AI 대학·연구소 인턴 CMU / MIT / Toronto 등</p> <p>국내 AI 기업 인턴 NAVER / SKT / 삼성전자 등</p>

KAIST AI 대학원 발전 방향

- 우수 인재 유치
 - 5년내 10명내외의 우수 교원 추가 확보
 - 매년 석사 40명 박사 20명의 우수 학생 선발
- 세계 최고 수준의 AI 교육 프로그램 설계
 - 양질의 교과목 개설 (국내 최다 AI 교과목 개설중)
 - 글로벌 인턴쉽 프로그램 (전 학생 인턴 경험 목표)
 - 문제점: 주 40시간 근무 규정으로 학생들이 국내 회사 인턴 중 연구 교육이 불가능 (예: 논문 제출 직전에는 80시간 이상의 근무 필요)
- 지속적인 연구비 확보
 - 정부 AI 대학원 사업 (5+3+2년) 종료 후 학생 인건비 지급을 위한 연속 가능한 펀드 확보

세계적인 AI 연구 및 교육을 위한 제안

- KAIST AI 대학원 교수진은 이미 세계적인 AI 연구자들을 끌어오기에 충분히 매력적이며, 아래와 같은 내용이 더해진다면 큰 성과를 기대할 수 있음
- 판교 (혹은 서울)에 대형 연구 공간 확보
 - AI 관련 기업과의 공동 연구 공간
 - 산업체 인력들의 재교육 프로그램 제공 (학위/비학위 과정)
 - 해외 연구자 초빙 (해외 연구자들의 수도권 선호)
 - 국내 AI 연구들의 연구 구심점 (한국판 MILA, INRIA)
- 연구 인턴십 확대를 위한 규제 개선
 - 주 40시간 제한은 논문 연구를 해야 하는 대학원생들에게 치명적인 규정
- 장기적인 AI 대학원 지원 계획
 - 10년 후 사업 종료 이후의 지원 계획은?

감사합니다