

# 2022년도 동계 교육 프로그램

일시 : 2022년 2월 17일(목) - 18일(금) / 온라인

본 교육은 대학원생 및 산업체, 연구소의 연구원들에게 기계학습 및 딥러닝에 대한 기초 튜토리얼과 핵심 응용기술을 제공한다.




## 2월 17일(목)

시간	교육내용 및 강사
----	-----------

### 세션1 : 기계학습+딥러닝

10:00 ~ 15:00	10:00 ~ 12:00 <b>기초 기계학습</b> 13:00 ~ 15:00 <b>기초 딥러닝</b>  본 강의에서는 기계학습 및 딥러닝에 대한 기본 개념을 이해하고 Python 기반의 실습을 진행하고자 한다. 기계학습에서는 지도 학습(Supervised learning)과 비지도학습(Unsupervised learning)에 대해 이해하고, 지도학습을 이용한 Linear regression과 Logistic regression 방법을 공부한다. 또한, Learning theory를 다룸으로써 데이터의 Overfitting/Underfitting/Bias-Variance 등의 문제에 대해 살펴보고자 한다.  나아가 신경망 네트워크(Neural network)의 구조와 오류 역전파(Back-propagation)를 이용하여 학습하는 방법을 살펴보고, 딥러닝을 학습하기 위한 손실함수(Loss function)를 정의하고 이를 최적화 하는 방법을 소개한다. 또한, 이미지 처리를 위하여 Convolutional filter를 이용하여 신경망을 학습하는 Convolutional neural network(CNN)에 대하여 알아본다. 실습에서는 Python을 이용하여 영상데이터를 분류하는 2-Layer Neural network를 구현한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 오전 2시간(1시간 30분 이론 강의 / 30분 실습) 오후 2시간(1시간 30분 이론 강의 / 30분 실습)</li><li>수강자의 준비 사항 : Colab 환경구성 및 PyTorch 기초 실습</li><li>실습 환경 : PyTorch with Colab</li></ul>	 김선옥 교수 (한국항공대)

### 세션2 : 강화학습

15:30 ~ 18:00	<b>기초 강화학습</b>  강화학습은 다양한 산업에 응용되어 많은 발전을 오랜 기간에 걸쳐 발전되어왔다. 이러한 발전의 과정에서 딥러닝 연산을 포함한 심층강화학습은 그 발전을 더욱 폭발적으로 증폭하였다. 본 강의에서는 Q-Learning 및 고전적인 Markov Decision Process(MDP)를 소개하고 이를 기반으로 하여 심층강화학습의 대표적인 알고리즘들인 Deep Q-Network(DQN), PPO, DDPG에 대한 기본 이론과 구현에 대해서 소개한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 2시간 이론 강의 / 30분 Colab 기반 데모 실습</li><li>수강자의 준비 사항 : 노트북</li><li>실습 환경 : Colab 사용 파이썬 기반 실습</li></ul>	 김중현 교수 (고려대)
---------------------	--	--

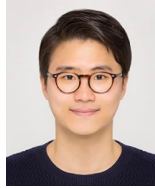

### 온라인 진행 방식

- 온라인 사전등록 후, 결제 완료하신 분들께 교육 전날 줌 웨비나 링크 및 발표자료(PDF 파일)를 이메일로 제공 예정
- 교육 개최 당일 줌 웨비나 링크로 접속 후 온라인 참여 (접속시 등록자 이름과 수강자 이름이 동일해야 함.)
- 참가확인증은 워크숍 개최 후 학회 홈페이지(www.kibme.org) '학술행사' > 교육 > 등록확인'에서 출력 가능


## 2월 18일(금)

시간	교육내용 및 강사
----	-----------

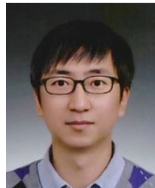

### 세션 1 : 기계학습의 다양한 학습 기술

09:30 ~ 10:50	<b>준지도학습</b>  최근 딥러닝 관련 기술의 발전은 다양한 분야에서 큰 성능 향상을 유도하였다. 하지만, 딥러닝 연구 분야에서는 훈련 데이터 쌍이 충분하게 주어지지 않을 경우 과적합 문제가 빈번하게 발생한다. 이러한 부족한 훈련 데이터 쌍으로 인한 문제를 완화시키기 위한 다양한 기법들이 등장하고 있으며, 가장 대표적인 기법으로는 준지도 학습 (semi-supervised learning, SSL)이 존재한다. 본 강의에서는 준지도 학습의 개념과 주요 동작원리를 설명하고, 최근 발표된 준지도 학습의 최신 기법들의 동작원리를 전달하고, 준지도 학습의 적용 예제, 그리고 그 성능을 평가해 본다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 50분 이론 강의 / 30분 데모 형태의 실습</li><li>수강자의 준비 사항 : Colab에서의 실습 가능한 환경</li><li>실습 환경 : Colab &amp; PyTorch</li></ul>	 조성인 교수 (동국대)
10:50 ~ 12:10	<b>Towards Annotation-Efficient Learning : Self-Supervised and Few-Shot Learning</b>  전통적인 딥러닝 기술의 성공은 고정밀의 Annotation을 가지는 수많은 데이터에 의존하고 있었고, 이는 딥러닝 기술의 실제 많은 응용 사례에서의 한계점으로 여겨졌다. 이러한 한계를 극복하기 위하여 최근에는 Annotation을 가지고 있는 Labeled 데이터의 필요성을 최소화하고 Unlabeled 데이터를 활용하여 어떻게 고성능의 딥러닝 기술을 학습할 수 있을지에 대한 많은 고민이 진행되고 있다. 본 강의에서는 이러한 Annotation-Efficient Learning의 최근 노력들에 대해서 살펴볼 예정이고, 구체적으로 Self-Supervised Learning 그리고 Few-Shot Learning에서의 최근 컴퓨터 비전 기술들에 대해 논의해보고자 한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 50분 이론 강의 / 30분 Colab 기반 데모 실습</li><li>수강자 준비사항 : Colab 환경구성 및 PyTorch 기초 실습</li><li>실습 환경 : PyTorch with Colab</li></ul>	 김승룡 교수 (고려대)

### 세션 2 : Low-level 비전 기술

13:10 ~ 15:10	<b>영상 복원 및 개선 기술</b>  딥러닝 기술의 발전과 함께 CNN을 활용한 다양한 방법의 영상 화질 개선 기술들이 발표되고 있다. 본 강연에서는 디노이징, 디블러링, 슈퍼레졸루션 등 다양한 종류의 최신 화질 개선 기술들을 소개하고, 연구 동향을 설명한다. 마지막으로 화질 복원과 관련된 기초적인 실습을 수행함으로써 영상 복원 기술에 대한 이해도를 더욱 함양하고자 한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 1시간 30분 이론 강의 / 30분 Colab 기반 데모 실습</li><li>수강자의 준비 사항 : 구글 계정 생성 / 구글 drive 접속 가능 상태 준비</li><li>실습 환경 : Colab 사용 PyTorch 및 tensorflow 기반 실습</li></ul>	 김태현 교수 (한양대)
---------------------	---	--

### 세션 3 : 3차원 데이터 처리 및 응용 기술

15:30 ~ 16:50	<b>Monocular Depth Estimation</b>  자율주행 기술의 발전과 더불어 주어진 장면에서 깊이 정보를 이해하고 이를 일상 생활에 응용하는 예가 크게 증가하고 있다. 라이다 센서, Depth 카메라 및 스테레오 카메라를 이용하여 3차원 정보를 효과적으로 획득할 수 있으나, 임베디드 시스템 환경에 별도의 하드웨어를 추가하는데 여전히 어려움이 있다. 따라서 최근에는 심층학습을 이용하여 RGB 칼라 이미지를 기반으로 고정밀 깊이 추정이 가능한 알고리즘 개발을 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 강연에서는 단일 칼라 이미지로부터 깊이 정보를 예측하는 심층학습 기반 연구 동향 및 최신 기술을 소개한다. 특히, 가장 최근에 발표된 LapDepth 방법에 대해 자세히 살펴보고자 한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>강의 방식 : 1시간 이론 강의 / 20분 Colab 기반 데모실습</li><li>수강자의 준비 사항 : 개인 pc에서 Colab 사용 준비</li><li>실습 환경 : Colab 사용 PyTorch 기반 실습</li></ul>	 김원준 교수 (건국대)
16:50 ~ 18:10	<b>3차원 센서를 활용한 공간복원 기술</b>  깊이 카메라를 이용하여 얻을 수 있는 3차원 깊이 영상은 공간 복원을 위해 활발하게 활용되고 있다. 특히 넓고 복잡한 공간을 정확하게 복원하기 위해서는 수많은 깊이 영상의 정합이 필요한데, 최근 딥러닝 기술의 발전으로 3차원 데이터에 특화된 기술들이 많이 개발되고 있다. 본 강연에서는 3차원 데이터를 위한 딥러닝 기법들의 기초에 대해 소개하고, 3차원 기하 특징점을 학습 기반 방법으로 추출하는 방법과 정합하는 기법을 소개한다. 또한 특징점 정합이 완료된 3차원 데이터들을 종합적으로 결합하여 전체 공간을 복원하는 기법에 대해 소개한다. 설명된 내용은 Python/Pytorch로 실습 데모를 수행한다.  <ul style="list-style-type: none"><li>수강자의 준비 사항 : Python/PyTorch 프로그램 설치</li></ul>	 박재식 교수 (POSTECH)

# 등록안내



## ▶ 등록비

구 분		2일 등록	1일 등록
일 반	회 원	25만원	15만원
	비 회 원	30만원	18만원
학 생	회 원	15만원	10만원
	비 회 원	20만원	13만원

※ 사전등록: 2022년 2월 14일(월)까지

※ 등록비에는 발표자료집(PDF 파일) 비용이 포함되어 있습니다.

## ▶ 등록방법

※ 학회 홈페이지를 통하여 사전등록 후 등록비 결제

## ▶ 결제방법

※ 무통장입금 : 학회 홈페이지에서 온라인으로 등록 후 아래 계좌로 입금

\* 등록자와 입금자명이 다를 경우 학회 이메일 또는 전화로 꼭 연락을 해 주십시오.

계좌번호 : 씨티은행 124-50884-249 (예금주 : 한국방송미디어공학회)

※ 카드결제 : 학회 홈페이지에서 온라인으로 등록 후 카드 결제

\* 법인카드나 연구비카드가 아닌 개인카드를 사용시에는 영수증빙이 가능한지 꼭 확인하신 후 사용하시기 바랍니다.

▶ 계산서가 필요하시면 사전등록시 해당 내역을 비교란에 적어 주시면 온라인으로 발급하여 드립니다.

카드 결제는 계산서를 발행하지 않고 있으니 양지하시기 바랍니다.

▶ 본 교육은 고용노동부 지원교육 환급대상에 해당하지 않습니다.

▶ 문의처 : 학회 사무국 (☎ 02-568-3556, e-mail admin@kibme.org, Homepage www.kibme.org)