

# 교육 과정 소개서.

---

딥러닝을 활용한 의료 영상 처리 & 모델 개발



## 강의정보

강의장	온라인 강의   데스크탑, 노트북, 모바일 등
수강 기간	평생 소장
상세페이지	<a href="https://fastcampus.co.kr/data_online_medicalai">https://fastcampus.co.kr/data_online_medicalai</a>
강의시간	25시간 21분
문의	<a href="#">고객센터</a>

## 강의특징

나만의 속도로 **낮이나 새벽이나 내가 원하는 시간대에** 나의 스케줄대로 수강

원하는 곳 어디서나 **시간을 쪼개 먼 거리를 오가며 오프라인 강의장을 찾을 필요 없이 어디서든 수강**

무제한 복습 **무엇이든 반복적으로 학습해야 내것이 되기에 이해가 안가는 구간 몇번이고 재생**



## 강의목표

- 딥러닝 기술을 활용하여 실제 의료 현장에서 활용되는 AI 기술을 바탕으로 의료 영상 데이터를 처리하고 모델을 개발하는 방법에 대해 살펴봅니다.
- 딥러닝 기술을 활용하여 실제 의료 현장에서 활용되는 AI 기술을 통해 의료 영상 데이터를 처리하고 모델을 개발하는 방법을 이 강의 하나로 끝낼 수 있습니다.
- 특히 의료 진단 분야의 Top 기업 뷰노,루닛의 실무자로부터 각 서비스와 관련한 논문 리뷰 및 진단을 위한 영상 데이터 분석 실습을 함께 진행해봅니다

## 강의요약

- 딥러닝 기술을 활용하여 실제 의료 현장에서 활용되는 AI 모델 개발 및 영상 데이터 처리 - 의료 진단 분야의 Top 기업 뷰노,루닛의 실무자로부터 듣는 AI 모델개발과 데이터 처리 인사이트
- 글로벌 AI 의료 기업 전문가로부터 배우보는 핵심 의료 AI 기술과 주요 논문 리뷰
- 의료 진단 분야 TOP AI 기업 루닛 & 뷰노의 실무 연구원이 직접 알려주는 의료 AI 기술 활용 노하우와 모델 개발 방법을 배워봅니다.
- 각 기업의 AI 전문가가 실제 서비스에 활용되고 있는 기술과 모델을 기반으로 다양한 형태의 데이터 전처리부터 의료 문제 해결 방법까지 직접 다룹니다.



## 강사

송헌

과목

- 딥러닝을 활용한 의료 영상 처리 & 모델 개발

약력

- 현) Lunit, Data-Centric AI Research team, AI Researcher
- 전) Riken, Computational Learning Theory Team
- Kyushu University, Information Science and Electrical Engineering 석사 과정
- Kyushu University, Electrical Engineering and Computer Science 학사

박찬민

과목

- 딥러닝을 활용한 의료 영상 처리 & 모델 개발

약력

- 현) VUNO, AI Data scientist
- 전) 의료 소프트웨어 인허가 및 제품 출시경험
- 의료관련학회 1저자
- 인공지능대회 수상 다수 (grand challenge, Kaggle, Dacon..etc)




---

CURRICULUM

01.

Deep Learning  
Basic

파트별 수강시간 04:17:16

---

<b>CH00. Hello World</b>
01. Hello World
<b>CH01. Machine Learning</b>
01. Introduction
02. Goal of Machine Learning
03. Machine Learning Approaches(실습)
04. Google Colab
05. (실습) kNN
06. (실습) Decision Tree
<b>CH02. Deep Learning</b>
01. Perceptron
02. Multi-layer Perceptron
03. Backpropagation
04. (실습) Deep Learning Frameworks
05. (실습) MLP in PyTorch
06. (실습) Image Classification Using MLP
<b>CH03. Convolutional Neural Network</b>
01. Convolution Layer
02. Advantage of Convolution Layer
03. Pooling Layer
04. (실습) CNN in PyTorch
05. (실습) Torchvision
06. (실습) Image Classification Using CNN
<b>CH04. GAN, RNN, Transformer</b>
01. GAN
02. (실습) GAN in PyTorch
03. RNN
04. (실습) RNN in PyTorch
05. Transformer
06. (실습) Transformer in PyTorch



CURRICULUM

02.

**Medical Image Processing Tasks, Applications, and Evaluation metrics**

파트별 수강시간 09:40:21

<b>CH01. Medical image file format</b>
01. Introduction
02. Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM, NiFti)
03. Medical image Visualization (3d Sclier,Qupath)
04. Pathology image (Pyramid image)
05. (실습) Dicom load 및 meta 데이터 분석
06. (실습) Medical image Visualization
07. (실습) Pyramid image 파일 처리 및 사용
<b>CH02. Medical image pre-processing</b>
01. Introduction
<b>CH03. Medical image acquisition</b>
01. Radiology - X-ray, CT, MRI
02. Pathology
03. ETC - Medical image preprocessing
04. (실습) Monai,torchio library 설명
05. (실습) Radiology 이미지 전처리
06. (실습) Pathology 이미지 전처리
<b>CH04. Classification &amp; Regression</b>
01. Introudction
02. Medical image classification
03. Medical image scoring & regression
04. classification & regression Evaluation method (kapa, pearson, correlation)
05. (실습) Prostate cANcer graDe Assessment (PANDA) Challenge (데이터셋 생성)
06. (실습) Prostate cANcer graDe Assessment (PANDA) Challenge (평가)
07. (실습) Prostate cANcer graDe Assessment (PANDA) Challenge (TOP solution)



CURRICULUM

02.

**Medical Image Processing Tasks, Applications, and Evaluation metrics**

파트별 수강시간 09:40:21

<b>CH05. segmentation</b>
01. Introduction
02. Medical image segmentation
03. Evaluation : (Dice Similarity Coefficient(DSC) - Average Hausdorff Distance (AHD)
04. (논문) Resource Optimized Neural Architecture Search for 3D Medical Image Segmentation
05. (실습) 3d brain tumor segmentation inference (brats2020)
06. (실습) 3d brain semantic segmentation evaluation (brats 2020)
<b>CH06. Detection</b>
01. Introduction
02. Medical image detection 활용분야
03. Evaluation (MAP, FROC)
04. (논문) nnDetection: A Self-configuring Method for Medical Object Detection
05. (실습) medical image detection
<b>CH07. Instance segmentation</b>
01. introduction
02. instance segmentation using DL
03. (실습) Cell Instance Segmentation
<b>CH08. image enhancement</b>
01. medical image enhancement using DL
02. medical image enhancement evaluation
03. (논문) CLEAR: Comprehensive Learning Enabled Adversarial Reconstruction for Subtle Structure Enhanced Low-Dose CT Imaging




---

CURRICULUM

**03.**  
**learning**  
**method**

파트별 수강시간 07:16:47

---

<b>CH01. Supervised Learning</b>
01. Introduction
02. supervised labeling
03. (실습) : Medical supervised learning
04. (논문) : Manifold Ordinal-Mixup for Ordered Classes in TW3-Based Bone Age Assessment
<b>CH02. Weakly Supervised learning</b>
01. Introduction
02. label type (noise, scribble, point)
03. weakly supervised loss
04. Class activation map (CAM)
05. Multiple instance learning (MIL)
06. 실습 : Class activate map (CAM)
<b>CH03. Semi-Supervised learning</b>
01. Introduction
02. solution (pseudo label)
03. solution (consistency regularization)
04. Solution (Hybrid network)
05. medical consistency regularization
06. (논문) Bag of Tricks for Developing Diabetic Retinopathy Analysis Framework to Overcome Data Scarcity






---

CURRICULUM

**03.**  
**learning  
method**

파트별 수강시간 07:16:47

---

<b>CH04. Unsupervised Learning</b>
01. Introduction
02. Clustering
03. (실습) Hierarchical clustering
04. Dimensionality reduction
05. (실습) t-SNE
06. Autoencoder
07. (실습) DAE
08. Evaluation
<b>CH05. Self-supervised Learning</b>
01. Introduction
02. Contrastive Learning
03. Non-contrastive Learning Clustering
04. Clustering
05. SSL with VisionTransformer
06. (논문) Big Self-Supervised Models Advance Medical Image Classification
07. (논문) Benchmarking Self-Supervised Learning on Diverse Pathology Datasets

## CURRICULUM

## 04.

## Data-centric AI

파트별 수강시간 04:06:42

<b>CH01. Data-centric AI</b>
01. Introduction
<b>CH02. Data Labeling</b>
01. Introduction
02. Active Learning
03. (논문) Learning Loss for Active Learning
04. Interactive Annotation
05. (논문) Interactive Multi-Class Tiny-Object Detection
<b>CH03. Data Valuation</b>
01. Introduction
02. (논문) Data Shapley: Equitable Valuation of Data for Machine Learning
<b>CH04. Data Augmentation</b>
01. Introduction
02. Data Manipulation
03. Data Synthesis
04. (논문) Quantifying the effects of data augmentation and stain color normalization in convolutional neural networks for computational pathology
<b>CH05. Data Visualization</b>
01. Introduction
02. (실습) FiftyOne
<b>CH06. Data Retrieval</b>
01. Introduction
02. (실습) Vector Database



## 주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 아이디 공유를 금지하고 있으며 1개의 아이디로 여러 명이 수강하실 수 없습니다.
- 별도의 주의사항은 각 강의 상세페이지에서 확인하실 수 있습니다.

## 수강 방법

- 패스트캠퍼스는 크롬 브라우저에 최적화 되어있습니다.
- 사전 예약 판매 중인 강의의 경우 1차 공개일정에 맞춰 '온라인 강의 시청하기'가 활성화됩니다.



## 환불 규정

- 온라인 강의는 각 과정 별 '정상 수강기간(유료수강기간)'과 정상 수강기간 이후의 '복습 수강기간(무료수강기간)'으로 구성됩니다.
- 환불금액은 실제 결제금액을 기준으로 계산됩니다.

수강 시작 후 7일 이내	100% 환불 가능 (단, 수강하셨다면 수강 분량만큼 차감)
수강 시작 후 7일 경과	정상(유료) 수강기간 대비 잔여일에 대해 환불규정에 따라 환불 가능

※ 강의별 환불규정이 상이할 수 있으므로 각 강의 상세페이지를 확인해 주세요.