

로봇 영상처리를 위한 AI 모델 기초 실습 수업계획서

프로그램명	로봇 영상처리를 위한 AI 모델 기초 실습		수업 시수	18 시간
수업주제	딥러닝 구축 플랫폼 소개 및 다양한 딥러닝 알고리즘의 이해와 활용			
수업목표	• 딥러닝 프레임워크 활용: TensorFlow/Keras를 사용하여 영상처리 모델을 구축하고 훈련할 수 있다. • 데이터 전처리 및 모델 평가: OpenCV를 활용한 이미지 전처리 기법을 이해하고, 분류 및 탐지 모델의 성능 평가 지표를 적용할 수 있다. • 딥러닝 모델 구현: DNN 분류 모델, CNN 이미지 분류 모델, 이상탐지 모델, YOLO 객체 인식 모델을 실제 문제에 적용하여 구현하고 결과를 분석할 수 있다. • 커스텀 데이터셋 활용: 사용자 정의 데이터셋을 구축하고 이를 활용하여 객체 인식 모델을 훈련할 수 있다. 사용자 정의 데이터셋을 구축하고 이를 활용하여 딥러닝 모델을 훈련할 수 있다.			
일자	학습 주제	차시	학습내용	비고
1일차	1.영상처리 이해 및 딥러닝 DNN 실습 및 프로젝트	1차시	영상처리 기초 및 OpenCV 라이브러리 - 이미지 읽기/쓰기/보여주기 - 색상 공간 변환 (RGB, Grayscale)	수업 환경 구글 colab 사용
		2차시	이미지 전처리 실습 - 크기 조정, 회전, 크롭 - 정규화 및 데이터 증강 기법	
		3차시	딥러닝 DNN 알고리즘 기초 - 신경망 기본 개념 (뉴런, 활성화 함수, 손실 함수)	
		4차시	- TensorFlow/Keras 기본 사용법 - 간단한 DNN 모델 구축	
		5차시	DNN 실습 프로젝트 - MNIST 손글씨 분류 모델 구현	
		6차시	- Fashion MNIST 의류 이미지 분류 모델 구현	
2일차	2.딥러닝 CNN 실습 및 프로젝트	7차시	딥러닝 CNN 알고리즘 기초 이해 및 구축 플랫폼	
		8차시	딥러닝 이미지 데이터 다중 분류 모델 구현하기	
		9차시	> 폐렴/코로나 분류 프로젝트	
		10차 시	CNN 기반 가죽 품질검사 이상탐지 모델 이해	
		11차 시	가죽 품질검사 모델 구현	
		12차 시	- 모델 평가 및 배포	
3일차	3.객체 인식 프로젝트	13차 시	오브젝트 디텍션(Object Detection) 개요	
		14차 시	yolov8 사용 실습 - 사전 학습된 모델로 객체 탐지 실습	

		15차 시	커스텀 데이터셋 구축	
		16차 시	- - Roboflow를 활용한 데이터셋 준비, 라벨링 실습	
		17차 시	YOLOv8 커스텀 학습 및 평가	
		18차 시	- 커스텀 데이터로 YOLOv8 Fine-tuning - 모델 성능 평가 (mAP, Precision, Recall)	