

강의계획서

1. 기본정보

개설학년도	2026	개설학기	계절학기		과목코드	K0125717	
과목명	항공드론AI입문				이수구분	전공선택	
개설전공	(교과)첨단분야(항공드론)혁신융합대학 사업단				대상학년	전체	
학점	2	시수	2	강좌유형	온라인강좌		

2. 교원 정보

성명	우상범	이메일	
전화번호		연구실	
상담시간			
LMS 사용	(<input checked="" type="checkbox"/>) 사용 (<input type="checkbox"/>) 미사용 (<input type="checkbox"/>) 별도사이트		

3. 과목 정보

강의형태	(<input type="checkbox"/>) 대면 (<input checked="" type="checkbox"/>) 비대면							
성적평가구분	PNP							
과목개요	기초 수학과 하드웨어에 대한 이해를 바탕으로 카메라/LiDAR 센서 기반의 인지, 머신러닝/딥러닝, 경로 계획 및 제어 기술까지 AI 드론의 전체 시스템을 다루는 입문 과정							
학습목표	드론의 주변 환경 인지(위치추정, 컴퓨터비전), 판단(경로계획), 그리고 AI 및 강화학습 기반의 자율비행 제어로 이어지는 핵심 파이프라인을 이해하고 적용할 수 있는 기초 역량을 확보							
수업방법								
평가방법	중간고사	기말고사	수시평가	과제	출석	참여도	기타	계
	40	40	10	0	10	0	0	

4. 주차별 강의계획

1주차	학습 목표	드론의 개념과 기본 원리를 이해하고, 산업 활용 사례를 통해 드론에서의 AI 활용 필요성과 방식을 파악하며, 교과목의 전체 구성과 학습 흐름을 이해한다.
2주차	학습 목표	드론의 3차원 움직임을 수치화하고 AI 및 자율비행 알고리즘을 적용하는 데 필요한 필수 수학적 원리(선형대수, 미적분, 확률과 통계)를 이해한다.

3주차	학습 목표	드론 시스템의 하드웨어 플랫폼과 소프트웨어 플랫폼에 대해 이해하고 인공지능에 대한 기본 개념과 함께 성능 평가 기준을 알아본다.
4주차	학습 목표	인간 시각과 카메라 구조의 대응 관계, 빛의 센서 기반 변환 과정, 디지털 영상의 데이터 기반 구조를 이해한다.
5주차	학습 목표	영상처리의 원리와 목적, 공간·주파수·색 표현 차이, 그리고 비전의 feature-object-understanding을 이해한다.
6주차	학습 목표	LiDAR 센서의 특성을 이해하고, 이를 이용한 인지기술(군집화 등)과 센서 융합 방법, 관련 라이브러리 사용법을 이해한다.
7주차	학습 목표	LiDAR 센서를 사용한 기본적인 매핑 알고리즘과 확률론적 필터링 기반의 위치 추정 방법에 대한 기초를 이해한다.
8주차	학습 목표	중간고사
9주차	학습 목표	항공드론용 AI의 필요성을 인지하고 기계학습의 역사와 개념을 학습하며 항공드론 시스템에서 기계학습 성능을 평가하는 방법에 대해 이해한다.
10주차	학습 목표	항공드론에서 딥러닝을 활용한 이미지처리 방법들을 학습하고 데이터셋과 하드웨어의 중요성을 이해한다.
11주차	학습 목표	자료 구조에 대한 소개와 함께 DFS BFS, 다익스트라, A* 알고리즘 등 다양한 탐색알고리즘을 학습하고, 드론에서의 활용 방법을 이해한다.
12주차	학습 목표	드론의 물리적 비행 원리를 바탕으로 센서와 모터를 잇는 피드백 루프를 이해하고, 기체가 원하는 궤적을 안정적으로 추종하도록 만드는 전통적 제어 기법(PID 등)을 습득한다.
13주차	학습 목표	강화학습의 개념 및 DQN 알고리즘을 이해하고, Gymnasium에서 제공하는 간단한 비행 환경에서의 적용 방법을 학습한다.
14주차	학습 목표	드론 AI의 안전 문제와 윤리적 이슈를 이해하고, 실제 적용 사례를 통해 발생 가능한 위험과 한계를 파악하며, 자율비행·Edge AI·군집지능 등 미래 기술 동향과 드론 산업 및 사회에 미치는 영향을 종합적으로 이해한다.
15주차	학습 목표	기말고사