

강의계획서

[1] 기본 정보

■ 수업 정보

개설년도/학기	2025/2	교과목명	온디바이스AI 모델링
학수번호	-	분반	-
강의실/강의시간	온라인/오프라인 수업	학점	3학점
수업유형	과목구분(일반과목), 이론(3), 실습(0)	교과목인증	-
이수구분	전공선택	교수참여유형	단독
성적 평가 구분	절대평가	독서인증	No
		ESG 관련성	-

■ 교수자 정보 (1)

교수명	백 성 복	소속	대전대학교 사물인터넷 혁신융합대학 사업단
연락처	010-9800-9882	이메일	sbbaik@dju.kr
연구실	기초과학관 7315호	교과목 상담 가능 시간 (Office Hours)	수요일 오후 2시~4시

▽ 학칙 제 58조의 2에 의거하여 장애학생은 학기 초에 교과목 담당자의 면담을 통해 강의, 과제, 시험등에 관한 학습지원을 요청할 수 있으며, 요청된 사항은 담당교수 혹은 장애학생 지원센터를 통해 지원받을 수 있습니다. 자세한 사항은 아래 '■ 참고사항'을 확인하기 바랍니다.

[2] 학습목표 / 학습성과

■ 강의개요

온디바이스 AI와 TinyML의 개념, 필요성, 핵심 기술을 이해하고 모바일 · 임베디드 환경에 적합한 AI 모델 개발 방법을 학습함. 특히 경량화와 실시간 처리를 고려한 최신 AI 기술 동향을 폭넓게 다룸.

■ 선수과목(강좌이수 필수사항)

해당사항 없음

■ 강의목표

- o 스마트폰, IoT 디바이스, 센서 기반 시스템 등 온디바이스 상에 AI를 적용하는 실무 역량을 강화
- o 초경량 AI 기술을 산업 현장에 활용할 수 있는 배경 지식 습득
- o 국가 AI 전략과 스마트 기술 분야 전문인력으로 성장할 수 있는 지식 습득

■ 핵심역량 연계성

구분	핵심역량	비율	주역량과 교과목 간 연계성
주역량 (1순위)	과학적 사고역량	70%	
분역량 (2순위)	자기주도역량	30%	

■ 역량 기반 학습성과

역량 구분		하위역량	구성요소	행동지표
핵심역량	과학적 사고	종합적 사고	추리력	나는 수집된 여러 지식과 정보들을 서로 연관시키며 조합하여 중요하게 해결될 문제가 무엇인지와 향후 예상되는 결과들을 다양하게 추리한다.
			통찰력	나는 외연적으로 드러난 정보와 숨어있는 정보 뿐만 아니라 여러 정보들 간의 의미있는 패턴, 관계성까지 찾아내고, 그 정보들을 연결하여 유용한 아이디어로 활용한다.
			판단력	나는 적절한 선정기준을 만들어 여러 해결안들을 서로 비교하고, 예상되는 결과까지 고려하여 최종 해결안을 판단한다.

[3] 수업 진행 정보

■ 교수학습방법

강의식 수업	PBL/ 프로젝트	발표·토의	협동학습	Co-ACT	실험/실습/실기	현장실습	플립러닝	블렌디드/MOOC	사이버	기타
○									○	
교수학습방법	세부 설명									
강의식수업	교재와 강의자료를 활용한 온디바이스 AI 모델링에 대한 이론 강의									

■ 수업자료 및 기타자료

주교재	교재명	초소형 머신러닝 TinyML
	저자	피트 워든, 대니얼 시투나야케 (지은이), 맹윤호, 임지순 (옮긴이)
	출판사	한빛미디어
	발행년	2020
부교재	교재명	온디바이스 AI
	저자	로런스 모로니 (지은이), 광도영, 박찬성 (옮긴이)
	출판사	한빛미디어
	발행년	2022
기타 자료		-
온라인 자료		-

[4] 학습 평가 방법

출석	중간고사	기말고사	핵심역량평가	퀴즈	과제	팀 프로젝트
15%	40%	40%	5%		-	
발표·토의	수업활동 결과물	수업 참여/태도	실기평가	기타1 ()	기타2 ()	기타3 ()

학습 평가 방법	세부 설명	평가준거
출석	출석을 통해 성실성을 확인	수업 1시간 당 결석 1회는 1점 감점 지각 3회는 결석 1회 처리 수업의 1/3이상 결석시 성적을 받을 수 없음
중간고사	1주차~7주차 수업에서 배운 내용 확인	객관식, 주관식 문제 채점 평가 점수 반영
기말고사	9주차~14주차 수업에서 배운 내용 확인	객관식, 주관식 문제 채점 평가 점수 반영
핵심역량평가	핵심역량 연계성에서 설정한 주역량 평가	교과목 수강 전/후의 역량 향상도로 평가
수업 참여/태도	수업의 적극성과 참여도에 따라 부여	수업 참여도에 따라 평가

[5] 주별 세부 수업계획

1주차	수업 주제	온디바이스 AI 개념과 구성요소
	수업 목표	온디바이스 AI와 TinyML의 개념 및 구성요소를 정확히 이해한다.
	수업 내용	- 온디바이스 AI 개요 - 온디바이스 AI 구성요소 - IoT와 엣지 컴퓨팅, TinyML
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
2주차	수업 주제	TinyML 필요성과 딥러닝 기본 원리
	수업 목표	TinyML 필요성과 딥러닝 원리를 파악하고 기술적 한계를 분석한다.
	수업 내용	- IoT와 TinyML - 딥러닝과 TinyML - TinyML의 과제
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
3주차	수업 주제	머신러닝 분류 모델과 분류 방법 비교
	수업 목표	머신러닝 분류 모델의 원리와 다양한 알고리즘을 비교해 본다.
	수업 내용	- 머신러닝 패러다임 - 머신러닝 학습의 원리 - 머신러닝 기반의 다양한 분류방법
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
4주차	수업 주제	머신러닝 성능 지표와 분류 모델 평가
	수업 목표	머신러닝 성능 평가 기준과 지표를 이해하고 분석 능력을 향상한다.
	수업 내용	- 온디바이스 AI를 위한 머신러닝 분류 알고리즘의 이해와 비교 - 머신러닝 분류기법의 이론과 일반적 전략 - 머신러닝 성능 지표
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정

[5] 주별 세부 수업계획

5주차	수업 주제	딥러닝 분류 모델과 이미지 분류 이해
	수업 목표	딥러닝 기반 분류 모델과 이미지 분류의 기본 원리를 습득한다.
	수업 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 딥러닝 기본 회귀 모델 - 딥러닝 기본 분류 모델 - CNN기반 이미지 분류와 특징 추출
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
6주차	수업 주제	CNN 기반 이미지 분류 심화 및 데이터 확장
	수업 목표	CNN의 한계와 개선 방안을 이해하고 데이터 확장 전략을 학습한다.
	수업 내용	<ul style="list-style-type: none"> - CNN의 학습 최적화와 이미지분류 과정 - 오버피팅 방지를 위한 데이터 확장 - 정규화 및 일반화
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
7주차	수업 주제	모델 성능 개선과 온디바이스 경량화 기술
	수업 목표	모델 성능 개선과 온디바이스 AI 경량화 핵심 기술을 습득한다.
	수업 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 모델 성능 평가 및 개선 - 모델 경량화를 위한 핵심 기술 - 온디바이스 LLM 경량화
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정
8주차	수업 주제	중간고사
	수업 목표	1주차 ~ 7주차 배운 내용 확인
	수업 내용	- 중간고사
	수업 방법 및 평가 활동	객관식, 주관식 문제 채점 평가 점수 반영
9주차	수업 주제	온디바이스 상에서 비지도/준지도 학습
	수업 목표	비지도 학습, 클러스터링 기반 학습, 준지도 학습 개념 학습
	수업 내용	<ul style="list-style-type: none"> - 비지도 학습 기반 K-Means 클러스터링과 이상 탐지 - 클러스터링 기반 이상 탐지와 온디바이스 적용 - 온디바이스 환경을 위한 준지도 학습
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참가하려는 자세와 동기 부여를 측정

[5] 주별 세부 수업계획

10주차	수업 주제	TinyML Kit
	수업 목표	TinyML Kit에 대한 개념을 학습하고 Kit 설정 방법 및 예제를 살펴본다.
	수업 내용	- TinyML Kit 개요 - TinyML Kit 설정 - TinyML 기반 온디바이스 분류 모델 설계 및 최적화
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참여하려는 자세와 동기 부여를 측정
11주차	수업 주제	온디바이스 센서를 고려한 모델 설계
	수업 목표	온디바이스 센서를 고려한 모델 설계 방법에 대해 학습한다.
	수업 내용	- TinyML 기반 온디바이스 분류 모델 설계 및 최적화 - 센서 융합 개요 - 센서 IoT 보안
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참여하려는 자세와 동기 부여를 측정
12주차	수업 주제	온디바이스 이미지 분류 모델 학습 과정
	수업 목표	온디바이스 이미지 분류 모델 학습 과정에 대해 학습한다.
	수업 내용	- 온디바이스 이미지 분류 모델 - 온디바이스 학습 이미지 수집 - 온디바이스 모델 학습 과정
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참여하려는 자세와 동기 부여를 측정
13주차	수업 주제	카워드 음성 탐지 모델 개발 과정
	수업 목표	카워드 음성 탐지 모델 개발 과정 및 관련 데이터 수집과 전처리 방법에 대해 학습한다.
	수업 내용	- 키워드 탐지 - 키워드 음성 탐지 데이터수집 및 전처리 개념 - 키워드 음성 탐지 데이터수집 및 전처리 과정
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참여하려는 자세와 동기 부여를 측정
14주차	수업 주제	센서 기반 모션 데이터를 활용한 온디바이스 AI 분류 모델 구축과 최적화
	수업 목표	다양한 운송 환경에서 수집한 센서 데이터를 기반으로, 시계열 전처리(FFT, PSD 등)와 특징 추출 기법을 이해한다.
	수업 내용	- 운송 환경에서의 온디바이스 AI 기반 동작 분류 - 센서 신호의 스펙트럼 분석을 활용한 움직임 분류 전처리 - 온디바이스 AI를 활용한 모션 분류 모델 설계 및 구현
	수업 방법 및 평가 활동	학습 참여도 측정을 통해 학습과정에 능동적으로 참여하려는 자세와 동기 부여를 측정

15주(보충/보강주)		
16주차	수업 주제	기말고사
	수업 목표	9주차 ~ 14주차 배운 내용 확인
	수업 내용	- 기말고사
	수업 방법 및 평가 활동	객관식, 주관식 문제 채점 평가 점수 반영
■ 참고사항		
장애학생의 학습권을 보장하기 위한 강의, 과제, 시험 및 평가와 관련된 지원 유형의 예는 아래와 같으며, 구체적인 학습지원은 개별 학생의 장애특성과 요구에 맞게 적절하고 합리적인 수준에서 제공되며, 강의 특서에 따라 달라질 수 있습니다.		
분류	지원유형	
강의관련	<ul style="list-style-type: none"> - 시각장애: 점자, 확대자료 제공, 교재 제작, 수업보조 도우미 허용 등 - 청각장애: 대필 도우미 배치 등 - 지체장애: 대필 도우미 배치, 홀체어 접근이 가능한 강의실 제공 등 	
과제관련	<ul style="list-style-type: none"> - 제출일 연장, 대체과제 제공 등 	
시험 및 평가관련	<ul style="list-style-type: none"> - 확대 시험지 제공, 시험시간 연장 및 평가 방법 변경 등 	