

두산 Rokey Boot Camp

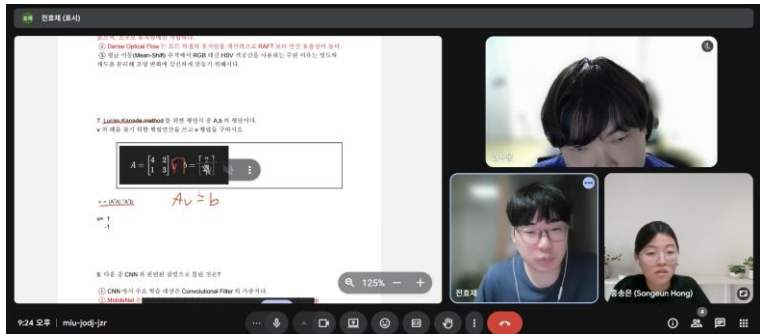
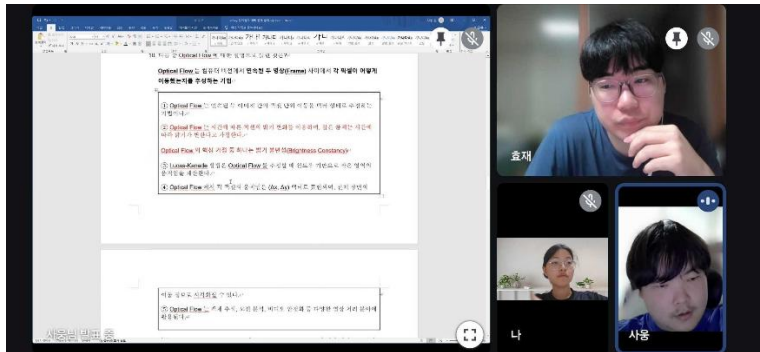
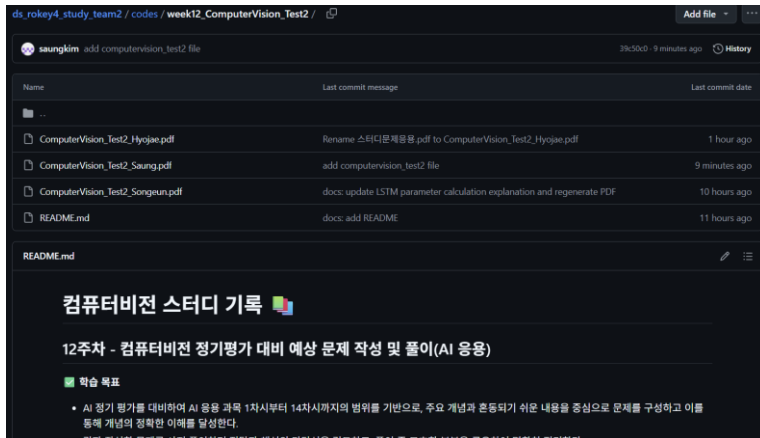
스터디 주간 활동 보고서

팀명	Robo:Loop	제출자 성명	홍송은
참여 명단	전효재, 홍송은, 김사웅		
모임 일시	2025 년 06 월 07 일 21 시 00 분 ~ 22 시 00 분		
장소	온라인 구글 미팅	출석 인원	3
학습목표	<ul style="list-style-type: none">AI 정기 평가를 대비하여 AI 응용 과목 1 차시부터 14 차시까지의 범위를 기반으로, 주요 개념과 혼동되기 쉬운 내용을 중심으로 문제를 구성하고 이를 통해 개념의 정확한 이해를 달성한다.각자 작성한 문제를 사전 풀이하며 정답과 해설의 타당성을 검토하고, 풀이 중 모호한 부분을 공유하여 명확히 정리한다.문제 풀이 과정에서 발생한 질문, 어려웠던 개념 등을 중심으로 자유롭게 질의응답 및 토론을 진행하며 개념의 연결성과 응용력을 강화한다.		
학습내용	<ul style="list-style-type: none">홍송은<ul style="list-style-type: none">11 주차 스터디 문제 풀이 보완<ul style="list-style-type: none">LSTM 구조 및 파라미터 계산<ul style="list-style-type: none">LSTM 은 4 개의 게이트(i, f, o, g)로 구성각 게이트마다 입력 x_{t-1} 와 이전 hidden state h_{t-1} 를 처리하는 weight 존재파라미터 수 공식:<ul style="list-style-type: none">$4 \times (\text{input_dim} \times \text{hidden} + \text{hidden} \times \text{hidden} + 2 \times \text{hidden})$		

- OpenCV 중심 좌표 추출
 - grayscale → Canny → contours → moments 활용
 - 가장 큰 contour 기준 중심 좌표 반환
- CamShift 추적 알고리즘
 - HSV 변환 → 역투영 → CamShift 실행
- HSV 색공간 장점
 - 조명 변화에 덜 민감
 - 사람의 색 인식 방식에 근접
 - 색상 기반 객체 추적에 유리
 - cv2.cvtColor 로 변환 가능
- Gram Matrix 특징
 - 채널 간 상관관계 표현
 - Flatten 후 계산
 - 정방행렬 형태
 - 스타일 손실에 사용
- CAM 시각화 요건
 - 마지막 conv layer + GAP + FC 구조 필요
- 전효재
 - 색상
 - RGB
 - 0-255
 - 0,0,0: 검은색 255,255,255 흰색색
 - HSV
 - H(Hue): 색상 (0°~360°)
 - S(Saturation): 채도 (0%~100%)
 - V(Value): 명도 (0%~100%)
 - 필터
 - 엣지검출
 - 소벨 필터
 - 노이즈 제거
 - 가우시안 필터
 - Lucas-Kanade method
 - $v = (A^T A)^{-1} A^T b$

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 거리, 유사도 계산 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manhattan distance t <ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 자리 차이의 절대값 합(공간에서 좌표간 거리합) ▪ Euclidean distancet <ul style="list-style-type: none"> ▪ 각 자리 차이의 제곱합의 제곱근(공간에서 좌표간 최단거리) ▪ Cosine similarity ● 김사용. <ul style="list-style-type: none"> ○ 토큰화(Tokenizing)는 문장을 단어 또는 형태소 단위로 나누는 전처리 작업이다. ○ Tokenizer + pad_sequences 는 RNN 모델 입력을 위해 시퀀스를 정수 인코딩하고 길이를 맞춘다. ○ CountVectorizer 는 단어 출현 빈도 기반의 벡터를 생성하지만, 의미적 유사성은 반영하지 않는다. ○ TfidfVectorizer 는 단어의 중요도를 $TF \times IDF$ 방식으로 수치화하여 표현한다. ○ Embedding Layer 는 단어 인덱스를 밀집 벡터로 변환하며, 학습을 통해 의미를 반영하는 표현을 학습한다. ○ SimpleRNN, LSTM, GRU 는 시퀀스 데이터를 처리하는 순환 신경망이며, LSTM 과 GRU 는 장기 의존성 문제를 개선한다. ○ cosine_similarity 는 두 벡터의 방향 차이를 기준으로 유사도를 측정하는 방식이다. ○ Word Cloud 는 단어의 출현 빈도에 따라 시각적으로 강조하여 문서의 특징을 쉽게 파악할 수 있게 한다. ○ 자연어 처리 모델은 언어를 수치적 벡터로 바꾸고, 신경망으로 처리한 후 유사도 등을 계산하여 활용한다. ○ NLP 는 언어의 의미를 수학적으로 모델링하는 과정이며, 전처리부터 모델 설계까지 단계별 이해가 중요하다. 	
활동평가	전효재	AI 응용 파트에서는 이미지 처리에 대한 내용이 많이 나옴. 이미지 색상과 정보 읽는 방법을 시작으로 이미지에서의 엣지같은 특징을 추출하는 방법을 공부함. 이러한 데이터를 이용해서 후반부에

		모델과 코드에 대해 배우다 보니 난이도가 높음. 응용문제 초반부는 기본 개념과 원리를 후반부에는 모델 개념을 중심으로 문제를 구성함으로 스터디에서 공유하고 학습할 수 있었음.
	홍송은	모델의 파라미터 수, 피쳐맵 크기, 커널 사이즈 등 구조 관련 계산이 특히 어려웠기에 모델 summary 를 예측하고 스스로 분석하는 연습이 필요하며, LSTM 등 다양한 구조에 대한 계산 문제를 통해 반복 학습이 요구됨. 이번 정기평가는 이전보다 양과 난이도가 모두 높아져 꼼꼼한 복습이 필요했고, 다음 스터디에서는 다양한 선지를 구성해 응용력을 높이는 방향으로 문제를 구성할 예정임.
	김사웅	자연어 처리(NLP)는 단순히 문장을 나누는 토큰화부터 시작해 벡터화, 유사도 계산, RNN 계열의 딥러닝 모델까지 이어지는 일련의 흐름이 하나의 완성된 시스템으로 구성됨. 또한 CountVectorizer, TfidfVectorizer, Embedding, cosine_similarity 등 다양한 기술이 언어의 통계적 특징과 의미적 관계를 수치화하려는 시도임. CountVectorizer 는 단어의 의미는 고려하지 않고 단순히 빈도만 본다는 점이 실제 응용 시 주의가 필요함.
과제	<ul style="list-style-type: none"> • A4 2 페이지 분량으로 컴퓨터비전 강의 전체 내용을 정리하여 개인별 요약본 공유 • 수업 중 이해가 어려웠거나 시험에서 혼동되었던 개념을 중심으로 재정리하되, 문제 유출 방지를 위해 출제 문제의 직접적 언급은 배제 • 강의에서 다루지 않았으나 연관된 개념이나 심화된 내용을 자율적으로 확장 • 주요 개념에 대한 보충 설명 또는 시각 자료 첨부을 권장 	
향후 계획	<ul style="list-style-type: none"> • A4 2 페이지 분량으로 컴퓨터비전 강의 전체 내용을 정리하여 개인별 요약본 공유 • 수업 중 이해가 어려웠거나 시험에서 혼동되었던 개념을 중심으로 재정리하되, 문제 유출 방지를 위해 출제 문제의 직접적 언급은 배제 	

	<ul style="list-style-type: none">강의에서 다루지 않았으나 연관된 개념이나 심화된 내용을 자율적으로 확장주요 개념에 대한 보충 설명 또는 시각 자료 첨부을 권장
첨부 자료	<div>스터디 화면 1</div> <div></div>
	<div>스터디 화면 2</div> <div></div>
	<div>결과물</div> <div><p>Github 주소:</p><p>https://github.com/yellowHSE/ds_rokey4_study_team2/tree/main/codes/week12_ComputerVision_Test2</p></div>