

『인공지능혁신융합대학사업단』 2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 목록

번호	주제	멘토명
1	감성 텍스트 기반 AI 아트워크 및 멀티모달 콘텐츠 생성	고두현
2	AI 기반 카테고리 자동 분류 모델 학습 및 분석 도구 개발	김의철
3	수요급등 상황을 대비한 안전재고량 최적화 AI	김진혁
4	NVIDIA ACE를 활용한 메타휴먼 구현	박병운
5	기후변화에 대응이 가능한 AI 지역별 태양광 발전량 예측	정창용

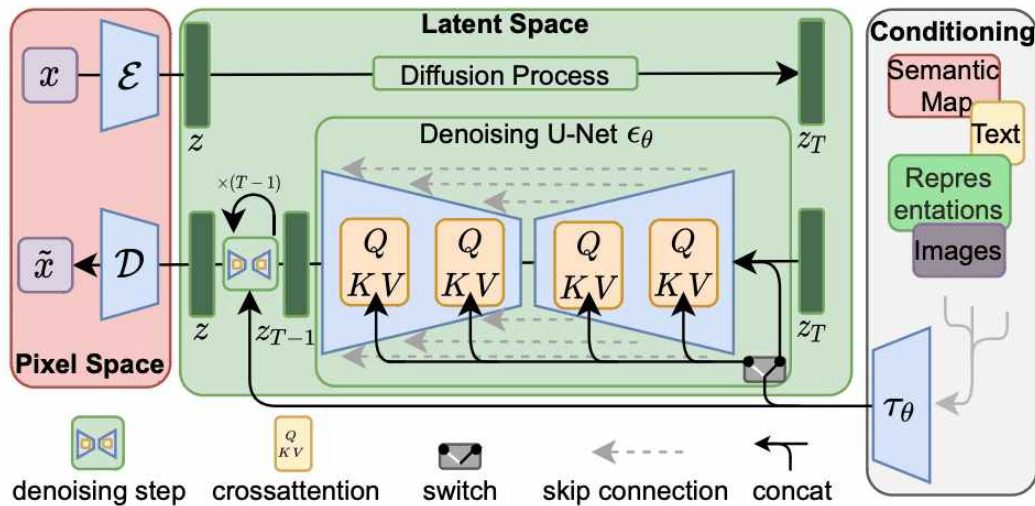
2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 1.

1. 주제 (title)	멘토
감성 텍스트 기반 AI 아트워크 및 멀티모달 콘텐츠 생성	고두현
2. 목표 (Goal)	
■ 1차 목표 (Basic Goal) - 주어진 감성적 주제(예: "우울한 비 오는 거리")에 맞는 이미지 생성 워크플로우 구성 - Diffusion Model 기반 아트워크 생성 및 정량평가(clip/lpips/text similarity) 기준 충족	
■ 2차 목표(Advanced Goal) - 다양한 스타일(예: 고흐, 모네 등)을 반영한 감성 이미지 생성 자동화 - 일정한 아트워크 기반의 확장 기능 구현 (예: 얼굴 Swap, 합성, 이미지 기반 음악 생성 등) - 발표 시 멀티모달 콘텐츠를 효과적으로 시연할 수 있는 데모 시스템 구성	
3. 접근방법 (Approaches)	
- 감성 텍스트(예: "쓸쓸한 비 오는 거리", "따뜻한 봄날의 들판")를 입력으로 ① 텍스트 의미 분석 및 키워드 추출 ② 이미지 프롬프트로 변환 및 정제 ③ Stable Diffusion 기반 아트워크 이미지 생성 (ComfyUI 활용) - BLIP2 + MiniLM / CLIP + LPIPS로 정량 평가 (평가도구 지원) - 사용자 감정 일치도, 프롬프트 설계 방식에 따라 반복 개선 유도 - (필수)ComfyUI + Stable Diffusion(SD1.5) 기반 아트워크 생성 - (선택) TTS 모델: Coqui TTS / Google TTS / Bark 등 - (선택) 음악 생성 모델: ACET5 / MusicGen / MusicLM (text-to-music 태그 사용)	
4. 테스트 방법 (Test)	
- 각 팀에게 감성 주제 3개 배정 (예: "고요한 저녁의 들판", "슬픔이 깃든 바닷가") - (1차) 프롬프트 설계 및 이미지 품질 평가. 아래 항목을 기준으로 정량 평가 · CLIP Score ≥ 4.0 (Prompt 텍스트-이미지 의미 일치) · LPIPS ≤ 0.5 (스타일 정합성) · Text Similarity ≥ 0.75 (BLIP2 캡션과 감성적 주제의 유사도) · 위 세 지표(Clip, LPIPS, BLIP2(Text similarity))를 3:2:5 비율로 정규화하여 점수화 - (2차) 스타일 반영의 창의성, 확장성, 구성력의 종합평가 (정량 평가 결과 + 최종 발표 시연 결과 합산) · 발표 시에는 멀티모달 콘텐츠의 구성력, 감성 일치성, 창의성도 포함하여 평가 실시	
5. 주요 자원 (Resources)	
- 모델제작 프레임워크: Stable Diffusion / ComfyUI (Automatic1111, Kohya_ss 선택) - 평가 도구: open_clip, lpips, sentence-transformers, blip2 - 실행 환경: Python 3.10 이상, PyTorch 2.0+, CUDA 11.7+ GPU - 제작가이드, 프롬프트 템플릿, 아트워크 데이터 3,000점, 사전 학습 모델, 평가도구 등 지원	
6. 기타사항	
- Stable Diffusion: https://github.com/CompVis/stable-diffusion - Web Framework (ComfyUI): https://github.com/comfyanonymous/ComfyUI - CLIP Score: https://github.com/openai/CLIP - LPIPS: https://github.com/richzhang/PerceptualSimilarity	

[별첨]

1. 도입배경

최근 생성형 AI 기술의 발전은 텍스트 기반의 창작 활동을 다양한 콘텐츠 영역으로 확장시키고 있다. 특히 Stable Diffusion과 같은 Diffusion 기반 생성 모델은 이미지, 음악, 음성 등 멀티모달 콘텐츠를 고 해상도로 생성할 수 있으며, 이에 따라 사용자 맞춤형 감성 콘텐츠 제작이 새로운 창작 방식으로 주목 받고 있다. 그러나 단순한 이미지 생성 성능을 넘어, 주어진 감성 텍스트의 의미와 분위기를 얼마나 충실하게 반영하는지가 중요한 품질 척도로 부상하고 있으며, 이를 객관적으로 평가할 수 있는 기준과 테스트 설계 또한 필요해지고 있다.



[그림] Architecture of Stable Diffusion 1.x. Figure from Rombach et al (2022)

본 해커톤은 학생들이 **실제 Diffusion 모델의 워크플로를 구성**하고, 주어진 감성 주제에 맞는 이미지 및 멀티모달 콘텐츠를 설계하며, 정량지표 기반의 공정한 평가 체계를 적용해보는 경험을 통해 **생성형 AI의 구조와 평가 방식을 실무적으로 학습하도록 설계**되었다.

2. 주제의 목표 설정

(1차) Basic Goal (기초)

- 주어진 감성 텍스트(예: "우울한 비 오는 거리")에 기반하여 감성 일치도가 높은 이미지 콘텐츠를 생성하고, 이를 정량 평가 지표(CLIP Score, LPIPS, Text Similarity)에 따라 평가
- **기획 및 팀별 아트웍 선택에 따라 멘토가 평가용 텍스트 지정**(Clip score, Text Similarity)
- ComfyUI를 활용한 워크플로 구성 능력을 바탕으로 모델의 실험 환경을 구성하고, 이미지 생성 모델의 적합성을 검증

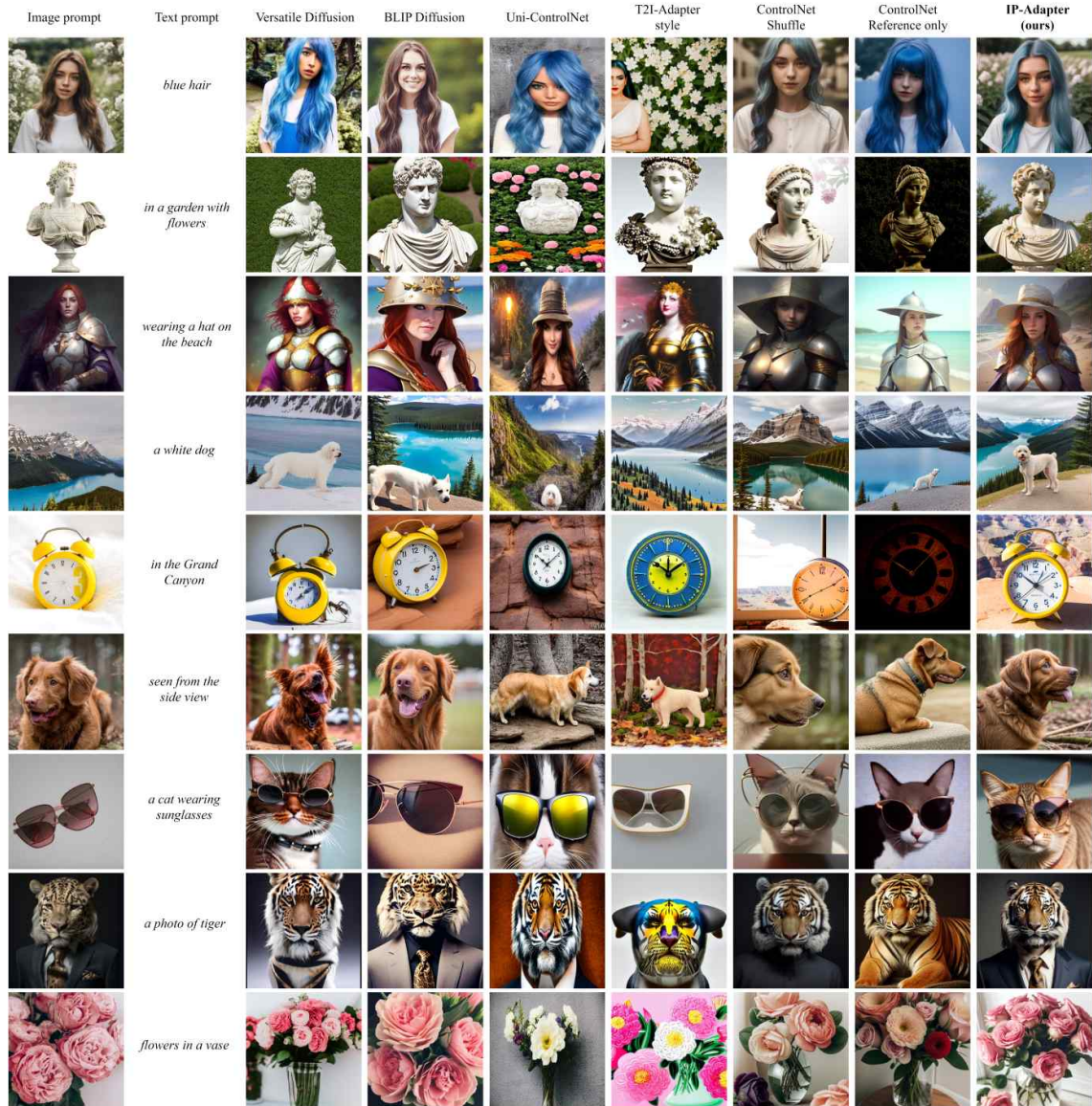
(2차) Advanced Goal (활용)

- 고흐풍, 현대풍 등 다양한 스타일 전환이 반영된 감성 이미지 생성 자동화 시도
- 감성 프롬프트에 대응하는 TTS, 음악 태깅, 컨트롤넷 접목을 통한 멀티모달 콘텐츠 확장



[그림] Stable Diffusion, controlnet을 통한 다양한 아트웍 생성. (주위치스)

- 최종 발표 시, 사용자 입력 → 이미지 생성 → 감성 일치 멀티모달 콘텐츠 출력까지 이어지는 일관된 UX 기반의 데모 시스템 구현



[그림] 멀티모달 데이터 기반 아트워크 생성, Tencent AI Lab

3. 기대효과

1) 사용자 경험 향상

- 감성 텍스트 기반으로 이미지·음성·음악을 직접 생성해보며 생성형 AI에 대한 직접적인 체험 경험 제공
- 실질적 평가도구를 활용해 결과를 수치로 비교함으로써 창작에 대한 객관적 피드백 체계 이해
- 반복적인 실험과 개선 과정에서 성취감과 몰입도 향상

2) 교육 및 학습 효율성 증대

- 텍스트→이미지→정량 평가까지 이어지는 완전한 생성형 AI 워크플로우 실습으로 통합형 AI 교육 경험
- 정량 평가 기반으로 학습 결과를 비교함으로써 과학적 사고 기반의 콘텐츠 설계 역량 강화
- 다양한 멀티모달 도구 사용 경험을 통해 기초-고급 수준을 아우르는 AI 실습 역량 확보

3) 기술적 혁신 및 확장 가능성

- 감성 입력에 따라 이미지·음성·음악을 동시에 생성하는 멀티모달 창작 플랫폼 설계의 기초 체험
- 경량화 모델 및 오픈소스 기반 툴킷 활용을 통해 실제 서비스 구현에 적용 가능한 기술 스택 학습
- 향후 감성 AI 기반 맞춤형 예술창작, 디지털 치료, 콘텐츠 큐레이션 등 다양한 산업 분야로의 적용 확장

2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 2.

1. 주제 (title)	멘토
AI 기반 카테고리 자동 분류 모델 학습 및 분석 도구 개발	김의철
2. 목표 (Goal)	
■ 1차 목표 (Basic Goal) <AI 기반 카테고리 자동 분류 모델 개발> 1차 목표는 디지털/가전, 패션 카테고리에 해당하는 Training Set(상품정보 및 카테고리 매핑 정보)를 이용하여 카테고리를 자동으로 분류해주는 모델을 개발하는 것입니다. 데이터는 실제 상품 데이터이며, 현실 데이터의 특성상 일부 노이즈가 있을 수 있습니다. 충분한 학습을 거친 모델의 성능을 Test Set을 이용하여 평가하여 주세요. 분류해야 할 카테고리는 총 198개 입니다. Measure는 팀별 정량, 상대 평가를 위해 Accuracy 1가지로 제한합니다.	
■ 2차 목표(Advanced Goal) <상품 분류 결과 분석을 위한 웹 기반 도구 개발> - 주어진 Test Set에 대한 분류 결과를 웹페이지를 통해 효과적으로 분석할 수 있는 도구를 개발해 주세요. 데이터와 카테고리를 표현하는 요소를 분석하고, 분류 결과를 분석할 수 있는 항목을 정의하여, 필요한 데이터를 추출한 후 웹페이지를 통해 확인할 수 있도록 해 주세요. - 도구의 목적은 모델의 성능(분류 결과)을 분석하는 과정에서 직관적이면서도 다양한 각도에서 효과적으로 접근할 수 있도록 도움을 주려는 것입니다.	
3. 접근방법 (Approaches)	
- 분류 모델 개발을 위해 일반적으로 제시되는 과정은 다음과 같습니다. - 데이터 분석 및 가공(전처리) - 통계적 회귀 / 기계학습 알고리즘을 이용한 모델 학습 및 테스트 - 학습 분석 및 모델 개선 - 직관적인 브리핑을 위한 논리적 흐름 설계 - 다만 과제의 특성상 분류 모델 구조에 대한 전략적 판단 및 설계가 중요하며, Rule based Model의 혼용 역시 가능합니다. 구체적인 학습 방법이나 테스트 측정 방식과 관련된 지식은 선행 학습이 필요합니다. - 모니터링 도구 개발을 위해 일반적으로 제시되는 과정은 다음과 같습니다. - 모니터링에 필요한 데이터 항목 정의 및 데이터 추출 - 웹 페이지 사용자 시나리오(User Scenario) 설계 및 UI 개발 - 웹 페이지 개발	
4. 테스트 방법 (Test)	
1차 목표 평가: 주어진 Test Set에 대한 Accuracy 값을 기준으로 한 상대평가 2차 목표 평가: 실제 커머스 비즈니스에 도입하는 경우를 가정했을 때, 모델의 현실성 및 경쟁력	
5. 주요 자원 (Resources)	
- 모델 개발을 위한 학습과 성능 측정을 위한 Data Set을 제공합니다.(GPU 등은 별도) 데이터 Overview - 카테고리 체계: 대카테고리 2개, 중카테고리 22개, 소카테고리 198개로 구성, 분류 모델은 대/중/소 카테고리를 모두 정확하게 분류하는 것을 목표로 합니다. - 데이터 수: 학습용 2,282,542개, 평가용 569,995개 - 데이터 구조: json format, 별첨 참조	
6. 기타사항	
모델 개발을 위해 Text 형태소 분석 결과가 필요한 경우, 형태소 분석 결과가 저장 되어 있는 "tokens필드"의 결과값을 활용 할 수 있습니다. (제시된 필드 외의 다른 방식의 Text 분석을 위한 기법/모델의 활용도 가능합니다.)	

[별첨] 데이터 구조

JSON

- PRODID : "#51"
- PRODNAME : "[무슈봉]고급 사방스관 중년 남자 여름 히든 밴딩 정장 바지"
- MANUAL_KEYWORD : ""
- BRAND : "무슈봉"
- EXPAND_KEYWORD : "남성 의류, 빅사이즈 남성 의류, 정장, 양복, 남성 정장, 남자 정장, 남성 양복, 남자 양복, 남성 수트, 빅사이즈 정장, 남성 빅사이즈 정장"
- MAKER : "무슈봉"
- PRICE : 47770

tokens

PRODNAME

- 0 : "무"
- 1 : "슈봉"
- 2 : "고급"
- 3 : "사방"
- 4 : "스관"
- 5 : "중년"
- 6 : "남자"
- 7 : "여름"
- 8 : "히든"
- 9 : "밴딩"
- 10 : "정장바지"

MANUAL_KEYWORD

BRAND

- 0 : "무"
- 1 : "슈봉"

EXPAND_KEYWORD

- 0 : "남성의류"
- 1 : "빅사이즈"
- 2 : "남성의류"
- 3 : "정장"
- 4 : "양복"
- 5 : "남성"
- 6 : "정장"
- 7 : "남자"
- 8 : "정장"
- 9 : "남성"
- 10 : "양복"
- 11 : "남자"
- 12 : "양복"
- 13 : "남성"
- 14 : "수트"
- 15 : "빅사이즈"
- 16 : "정장"
- 17 : "남성"
- 18 : "빅사이즈"
- 19 : "정장"

MAKER

- 0 : "무"
- 1 : "슈봉"

- CATEGORYDEPTH_1 : "패션/뷰티"
- CATEGORYDEPTH_2 : "남성의류"
- CATEGORYDEPTH_3 : "남성 빅사이즈"

2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 3.

1. 주제 (title)	멘토
수요급등 상황을 대비한 안전재고량 최적화 AI	김진혁
2. 목표 (Goal)	
■ 1차 목표 (Basic Goal) - 과거 판매 데이터를 기반으로 제품별 기본 안전재고 수준을 예측하는 AI 모델 구현 - Prophet, ARIMA, LSTM 등의 예측 모델을 자유롭게 활용 - 정량 평가 기준(MAPE 20% 이하) 충족	
■ 2차 목표(Advanced Goal) - 외부 데이터(CPI, 온도, 계절 등)를 연동하여 예측 성능 고도화 - 급격한 수요 증가를 가정한 시나리오에 대응하는 추천 알고리즘 개발 - 시각화 대시보드 구현 (예측 결과 + 시나리오별 대응안 표시) - MAPE 5% 이하 달성 시 가산점 부여	
3. 접근방법 (Approaches)	
- 과거 판매 데이터를 기반으로 시계열 예측 모델 구현 - 소비자 물가지수(CPI), 기온, 계절 등 외부 변수 수집 및 통합 - 팀별 2개 이상의 수요 급등 시나리오를 설계하고, 외부 변수 조작을 통한 시뮬레이션 테스트 - 급등 시 수요 예측 및 재고 추천 알고리즘 구현 - 시각화 도구를 활용한 사용자 친화적 인터페이스(UI) 구축	
4. 테스트 방법 (Test)	
■ 정량 평가: 예측 정확도 - 참가자에게는 전체 과거 데이터를 제공하되, 최근 3~6개월 데이터는 비공개 처리 - 해당 기간을 예측하도록 요구하며, 운영진은 정답지와 제출값을 비교 - MAPE (Mean Absolute Percentage Error) 기준으로 평가 ■ 정성 평가: 시나리오 대응력 - 참가자는 최소 2개 수요급등 시나리오를 설계하고, 외부 변수(CPI, 온도 등)를 조작하여 입력 데이터를 구성 - 해당 조건에 따른 수요 예측 결과 및 추천 재고 수준을 산출하고 시각화 - 전반적으로 시나리오 대응 논리성과 사용자 설명력, 창의성과 차별화 등을 기준으로 평가	
5. 주요 자원 (Resources)	
- 판매 이력 데이터셋 (CSV) - 외부 변수 데이터 (CPI, 기온 등, CSV 또는 API) - Python 기반 개발 환경 (Colab, Jupyter 등) - 시각화/인터페이스 도구 (Plotly, Streamlit, Dash 등) - 제출 및 평가용 웹 대시보드 제공 예정	
6. 기타사항	
- 시나리오별 외부 변수 조작은 참가자 주도 작업으로, 평가 항목에 포함됨 - 정답지와 비교하는 정량평가와 별도로, 시나리오 대응 능력은 독립된 정성평가 기준에 따라 심사 - 정량 평가용 예측 결과는 반드시 정해진 양식에 따라 제출해야 함 - 제출 전 대시보드에서 MAPE를 자동 계산하거나, 평가 당일 운영진이 일괄 계산하여 점수를 부여함	

[별첨]

<시나리오 기반 예측을 위한 데이터 준비 전략>

시나리오 기반의 예측과 추천 알고리즘 구현을 위해서는 단순히 과거 데이터를 모델에 학습시키는 것만으로는 부족합니다.

"미래에 벌어질 수 있는 수요 급등 상황"을 가정하여 외부 변수 데이터를 조작하고, 그에 따라 예측 모델이 어떻게 반응하는지를 실험해야 합니다.

아래는 이를 위한 가이드입니다.

1. 기본 구조 이해

구분	내용
학습 데이터	과거 실제 판매량, 외부 요인(CPI, 온도, 계절 등)
예측 대상	미래의 판매량 및 필요한 안전재고 수준
시나리오	수요가 갑자기 증가할 수 있는 가정 상황 (예: 여름 성수기, 물가 상승, 바이럴 인기 등)
가공 데이터	시나리오에 따라 외부 변수 값만 변경한 미래 시점의 입력값

2. 시나리오 예시 및 변수 조작 방법

시나리오명	설명	외부 변수 조작 예시
여름 성수기	더운 날씨로 수요 증가	season = summer, temp = 30 이상
경기부양책	국민소득 증가 → 소비 증가	income_level = 1.2배, gdp_growth = +3%
SNS 바이럴	특정 상품의 단기 인기 급등	trend_score = 급상승 (예: 90→140)
환율 영향	수입제품 가격 변동으로 수요 변화	exchange_rate = 10% 상승

3. 데이터 예시

기존 입력 데이터 (예)

date, product_id, sales_qty, cpi, temp, season

2023-07-01, A01, 132, 103.2, 28, summer

2023-07-08, A01, 145, 104.0, 29, summer

시나리오 반영 데이터 (예: 소비 급등 가정)

date, product_id, sales_qty, cpi, temp, season

2025-07-01, A01, ?, 110.0, 32, summer ← CPI-온도 상승 반영

2025-07-08, A01, ?, 111.5, 33, summer

- `sales\_qty`는 예측 대상이므로 비워두거나 `NaN`으로 표시

- 이 데이터를 예측 모델에 넣고 결과를 비교 분석

4. 활용 방식

1. **시나리오 설정**: 팀에서 2가지 이상 시나리오를 설정
2. **외부 변수 조작**: 기존 입력 데이터를 복사하여 외부 변수 값을 수정
3. **예측 수행**: 수정된 데이터를 기반으로 모델이 예측한 결과 확인
4. **비교 분석**: 시나리오 적용 전/후 예측 수요, 추천 재고 수준 차이 시각화
5. **설명력 강화**: 모델이 왜 그렇게 반응했는지 해석과 논리 설명 포함

5. 참고 자료 제공 (운영 측에서 제공 예정. 변동 가능)

- 외부 변수 샘플 CSV
- 시나리오 입력용 템플릿 (Excel)
- CPI 등 공공데이터 샘플 다운로드 경로

최종 팁

- 정교한 알고리즘보다, “명확한 논리 + 직관적 시각화”가 더 중요한 평가 포인트입니다.
- 현실성 있는 시나리오 설계와, 그에 따라 모델이 어떻게 반응하는지 분석하는 과정 자체를 중시합니다.
- 외부 변수는 많지 않아도 괜찮습니다. 단 “**한두 개의 변수라도 설득력 있게**” 사용하세요.

2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 4.

1. 주제 (title)	멘토							
NVIDIA ACE를 활용한 메타휴먼 구현	박병운							
2. 목표 (Goal)								
■ 1차 목표 (Basic Goal): <기초 챗봇 + 음성 출력 + 간단한 반응연결> - NVIDIA 개발자 포털 및 NGC 플랫폼을 활용하여, GPU 기반 AI 모델 실행 환경 구성과 관련 리소스를 자율적으로 탐색하고 세팅할 수 있는 역량 갖추기 - NVIDIA ACE, Audio2Face-3D 시작하기 - ACE Unreal Plugin 캐릭터 만들기								
■ 2차 목표(Advanced Goal): - NVIDIA ACE, Audio2Face를 활용하여 Unreal Engine 5.4의 ACE 플러그인과 통합된 캐릭터 만들기 <시스템 통합 및 시나리오 적용> - 실제 질문을 입력하면 메타휴먼이 음성합성, 립싱크와 표정으로 대답하는 인텔리전스 서비스 구현 - 챗봇 웹/앱 기반 ACE 플레이그라운드 구현 및 실시간으로 상호작용하는 모습을 시연								
3. 접근방법 (Approaches)								
NVIDIA ACE 접근방법 - ACE는 지능형 메타휴먼을 구축하기 위한 다양한 구성 요소와 기술을 제공합니다. 다음은 ACE 파이프라인의 전형적인 흐름입니다: 1. 오디오 입력: 마이크를 통해 오디오를 입력합니다. 2. 음성-텍스트 변환 (Speech-to-Text): 오디오를 텍스트로 변환합니다. 3. 언어 모델: 텍스트를 기반으로 캐릭터의 역할극 및 배경 스토리에 맞춰 응답을 생성합니다. 4. 텍스트-음성 변환 (Text-to-Speech): 생성된 텍스트를 음성으로 합성하고, 캐릭터 특성에 맞는 감정과 억양을 추가합니다. 5. 오디오-얼굴 애니메이션 (Audio-to-Face): 오디오 트랙을 기반으로 실시간으로 얼굴 애니메이션(립싱크 및 감정 표현)을 생성하여 Unreal Engine에 렌더링합니다. - 이러한 각 단계는 독립적인 마이크로 서비스인 NIMs (Nvidia Inference Microservices)로 구성됩니다. 각 NIM은 AI 모델 또는 기술 구성 요소를 포함하는 컨테이너이며, 클라우드 또는 로컬 PC에 쉽게 배포할 수 있습니다.								
4. 테스트 방법 (Test)								
	<table> <tr> <th>평가 항목</th><th>설명</th></tr> <tr> <td rowspan="4">디지털 휴먼 디자인</td><td>인터페이스 - 인풋/아웃풋 커뮤니케이션 - 마이크에 대고 말하는 것, 오디오를 입력으로 받음. </td></tr> <tr> <td>인텔리전스 - 음성-텍스트 모델, 텍스트-음성 모델을 사용하여 음성으로 합성 - 캐릭터에 대해 정의한 특성에 따라 모든 감정이나 억양이 포함된 음성을 생성 - 메타휴먼을 실행하기 위해 백엔드에 sLM을 연결하는 것 </td></tr> <tr> <td>애니메이션 - Audio2Face는 오디오를 듣고 실시간으로 얼굴 애니메이션을 생성 - 언리얼 엔진에서 립싱크와 감정을 렌더링하여 캐릭터의 마지막 부분에서 볼 수 있는 것 </td></tr> <tr> <td>퍼포먼스 - 실시간, 온/오프라인, 클라우드에서 실행할지 아니면 PC에서 실행할지 선택 </td></tr> </table>	평가 항목	설명	디지털 휴먼 디자인	인터페이스 - 인풋/아웃풋 커뮤니케이션 - 마이크에 대고 말하는 것, 오디오를 입력으로 받음.	인텔리전스 - 음성-텍스트 모델, 텍스트-음성 모델을 사용하여 음성으로 합성 - 캐릭터에 대해 정의한 특성에 따라 모든 감정이나 억양이 포함된 음성을 생성 - 메타휴먼을 실행하기 위해 백엔드에 sLM을 연결하는 것	애니메이션 - Audio2Face는 오디오를 듣고 실시간으로 얼굴 애니메이션을 생성 - 언리얼 엔진에서 립싱크와 감정을 렌더링하여 캐릭터의 마지막 부분에서 볼 수 있는 것	퍼포먼스 - 실시간, 온/오프라인, 클라우드에서 실행할지 아니면 PC에서 실행할지 선택
평가 항목	설명							
디지털 휴먼 디자인	인터페이스 - 인풋/아웃풋 커뮤니케이션 - 마이크에 대고 말하는 것, 오디오를 입력으로 받음.							
	인텔리전스 - 음성-텍스트 모델, 텍스트-음성 모델을 사용하여 음성으로 합성 - 캐릭터에 대해 정의한 특성에 따라 모든 감정이나 억양이 포함된 음성을 생성 - 메타휴먼을 실행하기 위해 백엔드에 sLM을 연결하는 것							
	애니메이션 - Audio2Face는 오디오를 듣고 실시간으로 얼굴 애니메이션을 생성 - 언리얼 엔진에서 립싱크와 감정을 렌더링하여 캐릭터의 마지막 부분에서 볼 수 있는 것							
	퍼포먼스 - 실시간, 온/오프라인, 클라우드에서 실행할지 아니면 PC에서 실행할지 선택							
■ 정량 평가, 정성평가 - 디지털 휴먼을 시작하기 쉽게 만드는 것 - 캐릭터를 Unreal Engine 5.4의 ACE 플러그인과 통합된 프로젝트를 만들어 플레이그라운드 구축								

- 1차 목표달성 평가 기준
 - <챗봇+음성출력+간단한 반응연결>에 대한 기술 구현 달성 정도
- 2차 목표달성 평가 기준
 - 질문에 대한 반응의 통합 흐름이 시각적으로 자연스럽게 명확하게 구성되었는지 평가

5. 주요 자원 (Resources)

- GPU 및 개발환경
 - 클라우드 인프라: 사업단 제공 A100 GPU x8 노드 활용
- Audio2Face 3D 실습을 위한 기본 세팅
 - NVAIE 접속, NGC 개인 키 발급, NGC Docker 로그인
- ACE Unreal Engine 플러그인 사용 가이드
 - 공식 다운로드 링크: NVIDIA ACE for Games Plugin (NV_ACE_Reference)
 - > <https://developer.nvidia.com/ace-for-games#section-get-started-with-nvidia-ace>
 - Unreal Engine 개발 환경 구성: UE C++ 개발환경 설정 가이드 (Epic 공식 문서)
 - >

<https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/setting-up-visual-studio-development-environment-for-cplusplus-projects-in-unreal-engine>

- 지원 버전: Unreal Engine 5.4 (Linux 및 Windows 64-bit 플랫폼)

6. 기타사항

- NVIDIA ACE 공식 리소스 링크
 - NVIDIA ACE 시작하기
 - > <https://developer.nvidia.com/ace/get-started> (Unreal Engine, Maya용 플러그인, 샘플 프로젝트, 문서 등 제공)
 - NVIDIA 개발자 채널 (YouTube)
 - > <https://www.youtube.com/@NVIDIADeveloper>
 - NVIDIA 개발자 포털
 - > <https://developer.nvidia.com/>

2025 AI융합 문제발굴 산학연계 해커톤 주제 5.

1. 주제 (title)	멘토
기후변화에 대응이 가능한 AI 지역별 태양광 발전량 예측	정창용
2. 목표 (Goal)	
■ 1차 목표 (Basic Goal) <지역별 태양광 발전량 데이터로부터 시계열 예측 AI 모델(LSTM, Transformer, XGBoost 등) 워크플로우 구축> - 지역(시/군/구 단위)별 태양광 발전량 데이터(일/시간 단위), 기상정보(일사량, 온도, 구름량 등) 등 주요 피처 전처리 및 분석 - 예측모델 설계, 학습/검증 파이프라인 구축 - 기본적인 평가 지표(MAE, RMSE, MAPE 등)로 성능 평가 및 시각화	
■ 2차 목표(Advanced Goal) <AI 모델을 활용, 사용자가 지역과 기간을 입력하면 예측 결과를 조회할 수 있는 데모 시스템(웹 또는 앱 형태) 구현> - 예측 AI 엔진과 프론트엔드 연동(REST API, 대시보드 등) - 사용성(UX)과 실시간 반응성 고려 - 시각화, 예측 결과 다운로드, 입력 오류/예외처리 등 실무적 기능 포함	
3. 접근방법 (Approaches)	
■ 데이터 수집 및 전처리 - 기상청 기상 데이터 / 공공 태양광 발전량 실측 데이터 확보 - 결측치/이상치 처리, 정합성 확보 ■ AI 예측 모델 개발 - 시계열 예측 기반 딥러닝/머신러닝 모델(LSTM / GRU / Transformer / XGBoost 등) - 지역별로 모델을 독립적 혹은 통합적으로 설계하여 비교 ■ 데모 시스템 구현 - Python 기반 FastAPI / Django 등 예측 모델 API 서버 생성 - React / Streamlit 등 사용자 인터페이스 대시보드 구축 - 사용자가 지역, 예측기간 입력 -> 예측 결과 제공 및 시각화	
4. 테스트 방법 (Test)	
■ 1차 목표 평가 - MAE, RMSE, MAPE 등 주요 성능 지표로 예측 정확도 정량 평가 - 지역별 테스트셋 분리 평가(Generalization) - 예측 결과 그래프, 실제 발전량과 비교 시각화 ■ 2차 목표 평가 - 실제 사용자 시나리오 기반 테스트(예: 임의의 지역, 날짜 입력 → 실시간 결과 제공) - 웹/앱 데모의 사용성(UX), 입력 오류 처리, 결과 시각화 등 실사용 품질 검증	
5. 주요 자원 (Resources)	
■ 데이터 - 국내외 공공 태양광 발전량 데이터 활용(기상청 / KEPCO) / 당사 발전량 데이터 일부 제공 ■ 모델/프레임워크 - PyTorch / Tensorflow / Scikit-learn / XGBoost 등 - FastAPI / Django (BE) / React / Streamlit / Dash 등 (FE)	
6. 기타사항	
- 모든 데이터 및 소스코드는 공개 가능한 범위에서 관리 - 주요 산출물(모델/데모/문서)은 레포지토리에서 일관성 있게 관리 - AI 문서 / 사용자 매뉴얼 / 데모 시연 영상 제작 권장 - 개발환경 / 모델구조 / 데이터 흐름 등 아키텍처 다이어그램 포함 권장	