

## 모델링 및 평가 시스템 아키텍처

### □ 개요

- 산출물 단계 : 모델링 및 평가
- 평가 산출물 : 시스템 아키텍처
- 제출 일자 : 2025-02-13
- 깃허브 경로 : <https://github.com/SKNETWORKS-FAMILY-AICAMP/SKN05-FINAL-4TEAM.git>
- 작성 팀원 : 김지연

개요	<p>AI 기반 인터뷰 시스템은 대규모 언어 모델(LLM)을 활용하여 사용자의 입력 데이터를 처리, 인터뷰 질문을 생성, 응답을 분석 및 평가, 최종 리포트를 제공하는 구조로 설계되었습니다.</p> <p>주요 목표</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 맞춤형 질문 제공: 사용자의 이력서를 바탕으로 직무 관련 인터뷰 질문 생성</li><li>• 응답 분석 및 평가: 질문 이해도, 논리적 전개, 내용의 구체성 등 평가 및 비언어적 요소 분석</li><li>• 개선 사항 리포트 제공: 강점과 약점을 포함한 상세한 피드백 제공</li></ul>
----	--

구성 요소	<div data-bbox="475 253 738 286" data-label="Section-Header"> <h2>2.1 데이터 입력 및 저장</h2> </div> <div data-bbox="525 304 766 338" data-label="Section-Header"> <h3>1. 입력 데이터 처리:</h3> </div> <div data-bbox="620 356 1377 595" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 이력서 저장: 사용자가 작성한 이력서는 PostgreSQL(RDS)에 저장.</li> <li>○ 음성 답변 저장: 사용자가 음성 답변은 AWS S3에 업로드하고, whisper 모델을 사용하여 텍스트 변환.</li> <li>○ 텍스트 저장: 변환된 텍스트 데이터는 PostgreSQL(RDS)에 저장.</li> </ul> </div> <div data-bbox="525 660 735 694" data-label="Section-Header"> <h3>2. 데이터 저장소:</h3> </div> <div data-bbox="620 712 1358 848" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AWS S3: 원본 데이터(음성 파일) 저장.</li> <li>○ PostgreSQL: 구조화된 데이터(이력서 텍스트, 질문, 답변, 평가 점수 등) 저장.</li> </ul> </div> <div data-bbox="475 916 857 949" data-label="Section-Header"> <h2>2.2 AI 기반 질문 생성 및 응답 평가</h2> </div> <div data-bbox="525 969 742 1001" data-label="Section-Header"> <h3>1. 질문 생성 모델:</h3> </div> <div data-bbox="620 1019 1369 1258" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 데이터 조회: 사용자의 이력서 및 직무 공고 데이터를 PostgreSQL(RDS)에서 조회</li> <li>○ 질문 생성: GPT-3.5-turbo 모델을 REST-API로 호출하여 맞춤형 질문 생성.</li> <li>○ 질문 저장: 생성된 질문은 PostgreSQL에 저장.</li> </ul> </div> <div data-bbox="525 1272 742 1305" data-label="Section-Header"> <h3>2. 응답 분석 모델:</h3> </div> <div data-bbox="620 1323 1380 1664" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 음성 데이터 처리: whisper 모델을 활용하여 음성을 텍스트로 변환 후 PostgreSQL에 저장.</li> <li>○ 응답 평가(GPT-4 기반): <ul style="list-style-type: none"> <li>i. 질문 이해도, 논리적 전개, 내용의 구체성, 문제 해결 접근 방식, 핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가.</li> <li>ii. 비언어적 요소(발음 정확도, 빠르기, 말 더듬) 추가 분석.</li> </ul> </li> <li>○ 사용 모델: Whisper, GPT-4</li> </ul> </div> <div data-bbox="475 1731 738 1765" data-label="Section-Header"> <h2>2.3 평가 및 리포트 생성</h2> </div> <div data-bbox="525 1783 735 1816" data-label="Section-Header"> <h3>1. 평가 매트릭스:</h3> </div> <div data-bbox="620 1834 1307 1971" data-label="List-Group"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 질문 이해도: 질문의 요지를 정확히 이해 했는가</li> <li>○ 논리적 전개: 서론-본론-결론 구조를 갖춘 답변인가</li> <li>○ 내용의 구체성: 답변이 추상적이지 않고 예시를 포함하는가</li> </ul> </div>
-------	---

- |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결 접근 방식: 문제를 효과적으로 분석하고 적절한 솔루션을 제시했는가</li> <li>핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가: 기술적 적합성 및 실무 경험 수준 평가</li> <li>비언어적 요소: 발음 정확도, 빠르기, 말 더듬을 기반으로 의사 표현 평가</li> </ul> <p>2. <b>평가 점수 산출:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 모델이 생성한 정량적 점수와 정성적 피드백을 결합하여 최종 점수 계산</li> </ul> <p>3. <b>최종 리포트 생성 및 저장:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PostgreSQL에서 평가 결과 조회 후 PDF 리포트 생성</li> </ul> <p>&lt;시스템 아키텍처 구성&gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구성 요소</th><th>역할</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>프론트엔드</td><td>HTML, CSS, JavaScript<br/>사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)</td></tr> <tr> <td>백엔드</td><td>Django, Nginx, Gunicorn           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>데이터 베이스</td><td>PostgreSQL(RDS)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>파일 저장소</td><td>AWS S3           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>AI 모델</td><td>OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper           <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>서버리스</td><td>REST API, runpod</td></tr> </tbody> </table> | 구성 요소 | 역할 | 프론트엔드 | HTML, CSS, JavaScript<br>사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공) | 백엔드 | Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul> | 데이터 베이스 | PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul> | 파일 저장소 | AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul> | AI 모델 | OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul> | 서버리스 | REST API, runpod |
|---------|---|-------|----|-------|--|-----|---|---------|---|--------|---|-------|--|------|------------------|
| 구성 요소   | 역할  |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| 프론트엔드   | HTML, CSS, JavaScript<br>사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)  |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| 백엔드     | Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul>   |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| 데이터 베이스 | PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul>   |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| 파일 저장소  | AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul>   |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| AI 모델   | OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul>  |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |
| 서버리스    | REST API, runpod  |       |    |       |  |     |   |         |   |        |   |       |  |      |                  |

	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결 접근 방식: 문제를 효과적으로 분석하고 적절한 솔루션을 제시했는가</li> <li>핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가: 기술적 적합성 및 실무 경험 수준 평가</li> <li>비언어적 요소: 발음 정확도, 빠르기, 말 더듬을 기반으로 의사 표현 평가</li> </ul> <p>2. <b>평가 점수 산출:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 모델이 생성한 정량적 점수와 정성적 피드백을 결합하여 최종 점수 계산</li> </ul> <p>3. <b>최종 리포트 생성 및 저장:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PostgreSQL에서 평가 결과 조회 후 PDF 리포트 생성</li> </ul> <p>&lt;시스템 아키텍처 구성&gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구성 요소</th><th>역할</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>프론트엔드</td><td>HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)</td></tr> <tr> <td>백엔드</td><td>Django, Nginx, Gunicorn           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>데이터 베이스</td><td>PostgreSQL(RDS)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>파일 저장소</td><td>AWS S3           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>AI 모델</td><td>OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper           <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>서버리스</td><td>REST API, runpod</td></tr> </tbody> </table>	구성 요소	역할	프론트엔드	HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)	백엔드	Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul>	데이터 베이스	PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul>	파일 저장소	AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul>	AI 모델	OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul>	서버리스	REST API, runpod
구성 요소	역할														
프론트엔드	HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)														
백엔드	Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul>														
데이터 베이스	PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul>														
파일 저장소	AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul>														
AI 모델	OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul>														
서버리스	REST API, runpod														

	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결 접근 방식: 문제를 효과적으로 분석하고 적절한 솔루션을 제시했는가</li> <li>핵심 기술 및 직무 수행 능력 평가: 기술적 적합성 및 실무 경험 수준 평가</li> <li>비언어적 요소: 발음 정확도, 빠르기, 말 더듬을 기반으로 의사 표현 평가</li> </ul> <p>2. <b>평가 점수 산출:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI 모델이 생성한 정량적 점수와 정성적 피드백을 결합하여 최종 점수 계산</li> </ul> <p>3. <b>최종 리포트 생성 및 저장:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PostgreSQL에서 평가 결과 조회 후 PDF 리포트 생성</li> </ul> <p>&lt;시스템 아키텍처 구성&gt;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>구성 요소</th><th>역할</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>프론트엔드</td><td>HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)</td></tr> <tr> <td>백엔드</td><td>Django, Nginx, Gunicorn           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>데이터 베이스</td><td>PostgreSQL(RDS)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>파일 저장소</td><td>AWS S3           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>AI 모델</td><td>OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper           <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul> </td></tr> <tr> <td>서버리스</td><td>REST API, runpod</td></tr> </tbody> </table>	구성 요소	역할	프론트엔드	HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)	백엔드	Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul>	데이터 베이스	PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul>	파일 저장소	AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul>	AI 모델	OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul>	서버리스	REST API, runpod
구성 요소	역할														
프론트엔드	HTML, CSS, JavaScript 사용자와 상호작용 ( 이력서 작성, 공고 선택, 인터뷰 진행, 결과 리포트 제공)														
백엔드	Django, Nginx, Gunicorn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rest API를 통한 데이터 요청 처리</li> <li>- Django 기반 데이터베이스 연결</li> <li>- Nginx, Gunicorn 사용한 웹 배포</li> </ul>														
데이터 베이스	PostgreSQL(RDS) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 질문, 답변, 점수, 피드백 등 메타 데이터 저장</li> </ul>														
파일 저장소	AWS S3 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 파일(사용자 답변) 저장</li> </ul>														
AI 모델	OpenAI GPT-3.5-turbo, GPT-4, Whisper <ul style="list-style-type: none"> <li>- GPT-3.5-turbo: 질문 생성 및 리포트 생성</li> <li>- GPT-4: 응답 평가</li> <li>- whisper: STT처리</li> </ul>														
서버리스	REST API, runpod														

	컴퓨팅	<ul style="list-style-type: none"><li>- REST API를 통해 질문 생성 및 리포트 생성</li><li>- runpod 이용해 whisper 모델(STT) 호출</li></ul>

## 데이터 흐름

### 1. 데이터 입력

- **사용자 액션:** 이력서 작성 및 공고 선택
- **처리 과정:**
  1. PostgreSQL에 이력서 저장.
  2. 직무 공고 데이터 조회.

### 2. 질문 생성

- **사용자 액션:** 인터뷰 시작
- **처리 과정:**
  1. PostgreSQL(RDS)에서 사용자 데이터 조회
  2. gpt-3.5-turbo 모델로 질문 생성 및 저장

### 3. 응답 처리

- **사용자 액션:** 질문에 대한 음성 답변 제공
- **처리 과정:**
  1. 음성 데이터 AWS S3에 저장
  2. Whisper 모델을 호출하여 음성을 텍스트로 변환.
  3. 변환된 텍스트 데이터는 PostgreSQL(RDS)에 저장.

### 4. 응답 분석

- **사용자 액션:** 답변 완료 후 분석 결과 대기
- **처리 과정:**
  1. GPT-4 모델이 미리 정의된 평가지표를 기준으로 답변을 평가하고, 비언어적 요소 분석

### 5. 응답 분석 저장

- **처리 과정:**
  1. 평가 결과를 PostgreSQL(RDS)에 저장
  2. 저장된 데이터는 이후 리포트 생성에 활용

### 6. 리포트 생성

- **사용자 액션:** 인터뷰 종료 후 결과 요청
- **처리 과정:**
  1. PostgreSQL(RDS)에서 평가 결과, 면접 질문, 사용자의 답변을 조회
  2. 평가 결과와 면접 진행 정보를 바탕으로 최종 리포트 생성
  3. 생성된 리포트는 PDF 형식으로 S3에 저장

### 7. 리포트 제공

- **사용자 액션:** PDF 리포트 다운로드

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ 처리 과정:<ol style="list-style-type: none"><li>1. 사용자가 결과 리포트 다운로드를 요청, 사용자 인터페이스에서 다운로드 요청을 처리</li><li>2. AWS S3에서 PDF 파일을 불러와 사용자에게 제공</li></ol></li></ul>
--	---