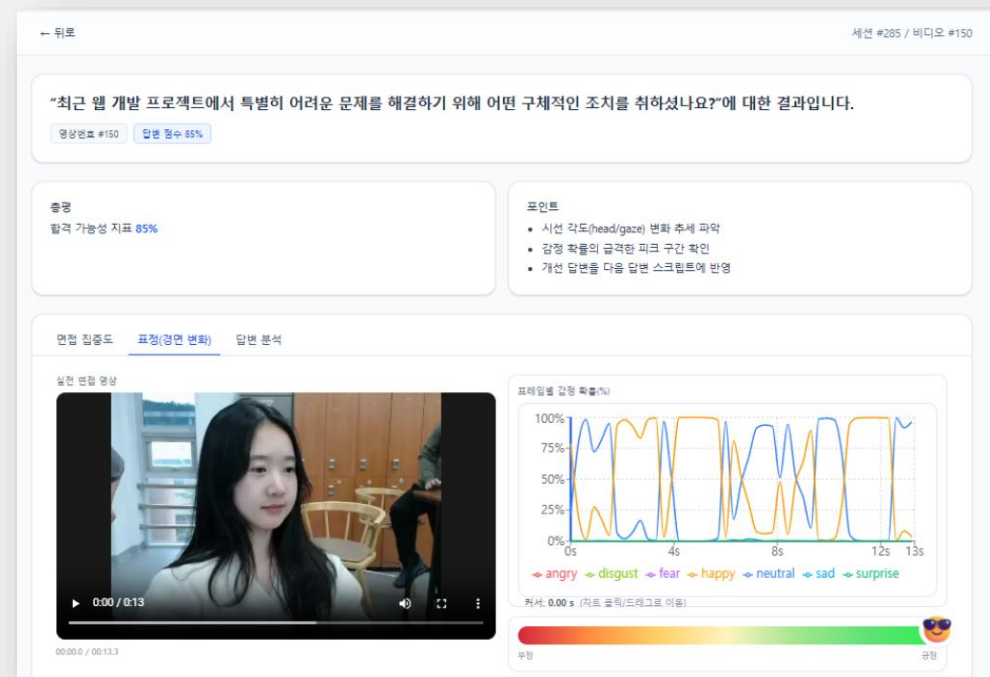


AI 기반 멀티모달 분석을 활용한 모의 면접 플랫폼 제안

제 58회 한국정보통신학회 추계종합학술대회 발표

발표자 **황제윤**

이우주, 신윤섭, 신성진, 김은혜, 이지유*



AI 기반 멀티모달 분석을 활용한 모의 면접 플랫폼 제안

목차

Contents

01 연구 배경

02 연구 목적

03 시스템 아키텍처

04 분석 방법

05 주요 기능

06 결론

1. 연구 배경

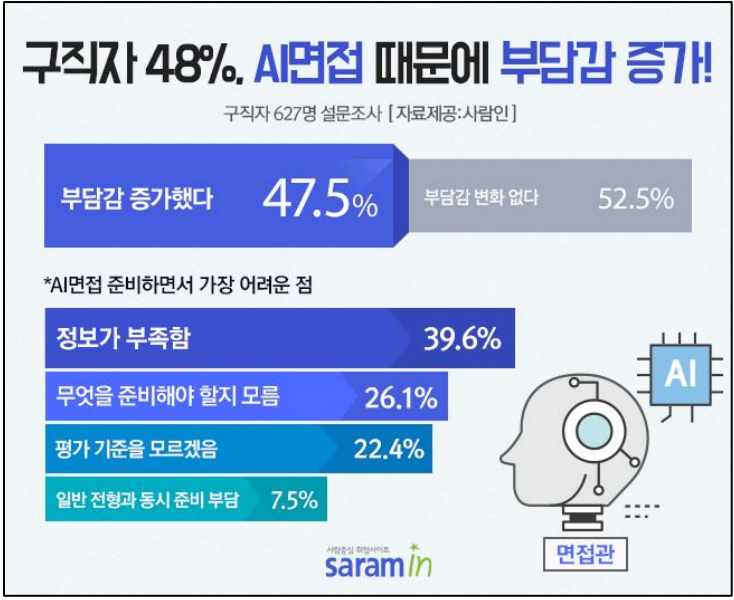
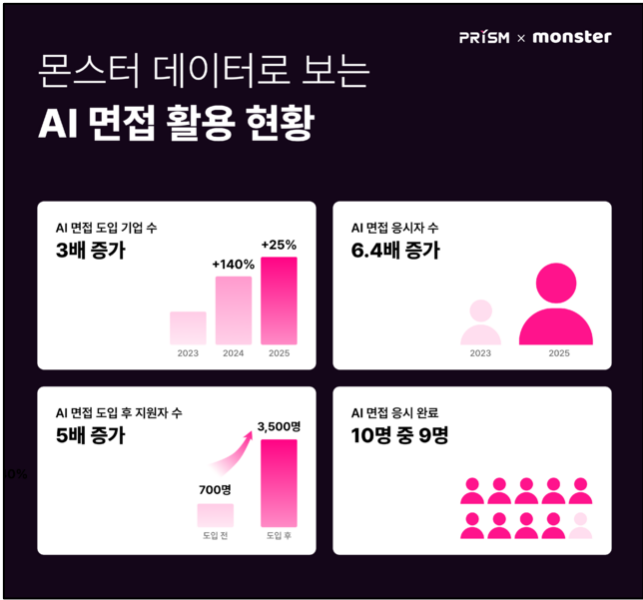
❖ 배경

1. AI 면접의 보편화

- AI 면접 시스템이 채용 시장에 **빠르게 확산**되며, **채용 과정의 '뉴노멀'**로 자리 잡음 (뉴스투데이, 2025)
- 한 AI 면접 서비스(무하유 '몬스터')의 통계에 따르면, 최근 3년간(2023-2025 상반기) **도입 기업 수는 3배, 응시자 수는 6.4배** 이상 폭발적 증가 (뉴스투데이, 2025)

2. 지원자가 느끼는 심리적 장벽과 부담

- 지원자들은 '인간 면접관'과 다른 기계적 평가 방식에 대한 **심리적 압박감**과 **불안감**을 느낌 (이코노미스트, 2024; AI라이프경제, 2024)
- 자신의 **역량을 충분히 보여주지 못할 수 있다**는 우려(AI라이프경제, 2024)와 AI 면접 대비를 위한 **별도의 학원 수강**(이코노미스트, 2024)은 지원자에게 **새로운 부담**



뉴스투데이, 2025, [JOB현장에선]AI 면접, 채용의 '뉴노멀' 되다...도입 기업 3배·응시자 6.4배 증가, <https://www.news2day.co.kr/article/20250730500126>
이코노미스트, 2024, 면접도 AI로 한다는데...전문가의 생각은?, <https://economist.co.kr/article/view/ecn202405130055>
AI라이프경제, 2024, [AI 생활혁명] 인공지능 면접 시스템, 채용 시장의 새로운 바람...효율성 높지만 과제도 남아, <https://www.aifnlife.co.kr/news/articleView.html?idxno=24162>

2. 연구 목적

❖ 기존 서비스의 한계점

본 연구는 이러한 참여자의 심리적 장벽 해소를 위한 **AI 면접 연습 플랫폼 개발**,

기존의 AI 면접 연습 플랫폼의 한계점으로 지적되는 아래 **2가지 한계점 보완**

1) 자신의 답변 중 구체적으로 어느 지점에서 문제가 발생하는지 파악하기 어려운 피드백의 모호성

2) 연습을 반복하더라도 자신의 개선 정도를 체감하기 어려운 분석 방식의 한계점

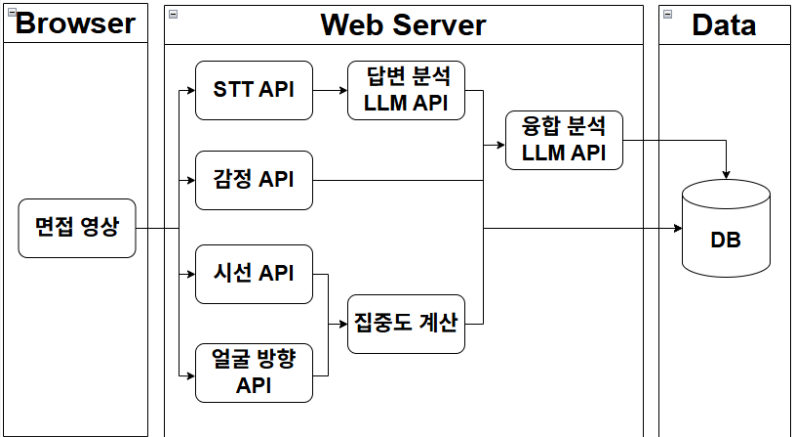
❖ 연구 목적

- 문장 단위의 답변과 **해당 시점의 감정·집중도를 융합 분석**하여 구체적인 피드백을 제공할 수 있으며,
- **이전 면접 연습 결과와 현재 결과를 비교 분석**하여 개선정도를 표시하여 효과적인 반복 학습을 지원하는 **AI 면접 연습 플랫폼 개발**

3. 시스템 아키텍처

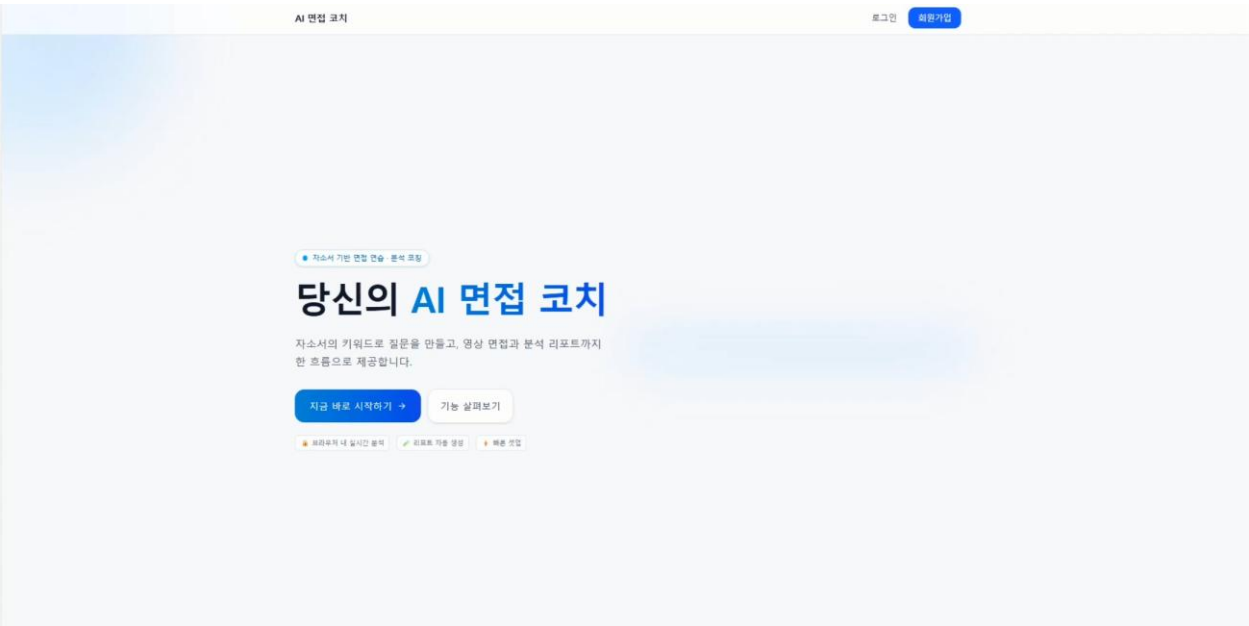
❖ 시스템 사용 흐름

- 1. 웹 기반 플랫폼으로 브라우저를 통해 접속하여 로그인 후 **면접 유형(실전 면접, 모의 면접)**을 선택
- 2. 자기소개서를 업로드하여 **개인화된 면접 문항** 생성하고 연습할 **면접 문항**을 선택
- 3. 카메라 및 마이크 테스트 이후 캘리브레이션을 통해 **분석 기준점을 설정**
- 4. 각 문항에 대해 1분 이내의 **모의 면접**을 진행
- 5. 면접 회차 전체에 대한 분석 및 문항별 **감정, 집중도, 답변 분석**을 확인하여 피드백
- 6. 반복 연습을 통해 **이전 연습 결과와 현재 연습 결과의 비교 분석**을 확인하고 면접 실력 향상을 유도



<시스템아키텍처>

❖ 플랫폼 사용 영상



<플랫폼 사용 영상>

4. 분석 방법

❖ 면접 결과 분석 방법

1. STT (Speech-to-Text)

- 면접 연습 영상에서 MP3 포맷의 음성 파일을 추출한 뒤, OpenAI의 Whisper 모델을 사용하여 텍스트로 변환.
- 이 과정에서 단순 텍스트뿐만 아니라 시간 정보까지 함께 추출하여 저장.
- 이렇게 시간 정보와 함께 저장된 데이터는 답변 분석뿐만 아니라 사용자의 답변 시점과 감정, 집중도 상태를 융합 분석하기 위한 데이터로 활용

2. 감정 분석

- 감정 분석에는 vit-face-expression 모델을 활용하여 면접 영상 데이터에서 감정을 추론
- 전체 면접 영상을 실시간으로 분석하는 대신, 분석 효율성을 위해 10프레임당 1회씩 이미지를 샘플링하여 분석을 수행
- 모델이 추론한 다양한 감정 상태는 '긍정', '부정', '무반응'의 세 가지 카테고리로 재분류되며, 이를 점수화하여 시간에 따른 감정 변화를 그래프로 시각화하는 데 사용

3. 집중도 분석

- LC2CS-Net 및 MediaPipe 모델을 활용하여 사용자의 시선과 머리 방향 데이터를 수집
- 집중도 지수는 시선 방향과 머리 움직임의 변화량을 기반으로, 정적 기준점 방식과 동적 기준점 방식을 혼합하여 점수를 산정(*)
- 정적 기준점 방식은 정면 자세에서의 이탈 정도를, 동적 기준점 방식은 이동 평균을 통해 최근 움직임 정도를 반영
- 최종 산정된 집중도 수치는 시간에 따른 변화를 쉽게 파악할 수 있도록 그래프로 시각화

4. 답변 분석

- STT를 통해 텍스트화된 면접자의 답변을 LLM(DeepSeek R1) 모델에 입력
- LLM은 면접자의 답변 내용을 분석하여 더 나은 답변을 위한 개선안을 생성
- 또한, 현재 답변의 강점(긍정적인 부분)과 보완해야 할 점(부정적인 부분)을 함께 제시

(*) 집중도 산정 방식은 기존의 [집중도 평가 시스템] 특허의 집중도 산정 원리에 근거하여, 정적 기준점 방식과 동적 기준점 방식을 혼합한 자체 환산 구조를 설계하여 사용함.

5. 주요 기능

❖ 답변 내용 기반 감정/집중도 융합 분석

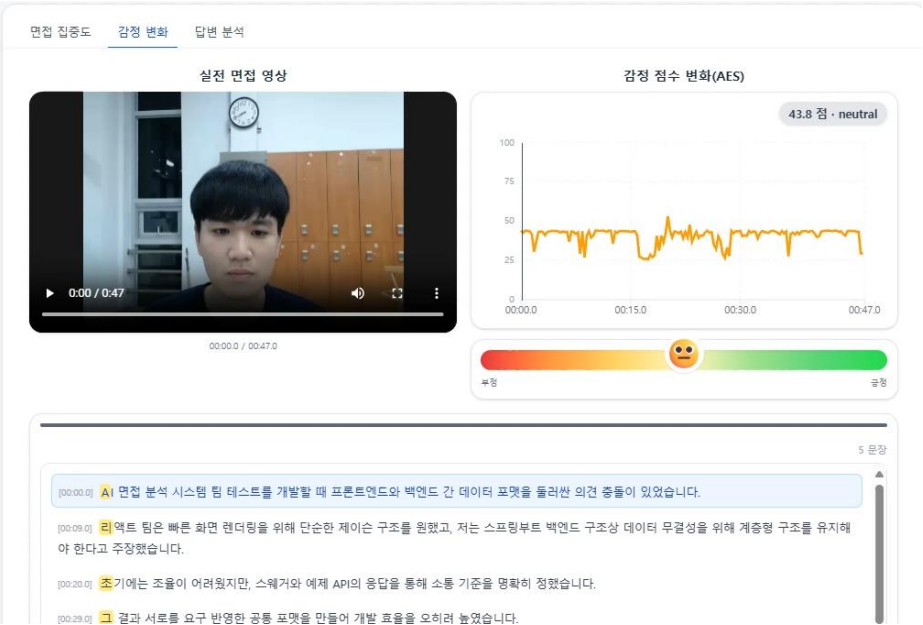
◆ 감정 융합 분석

- STT(Speech-to-Text)를 통해 **답변 텍스트**를 시계열 데이터로 추출하고, 감정 추론 모델로 도출한 단위 프레임 단위의 **감정 데이터**와 **연계**하여,
- 최종적으로 면접 영상과 답변내용, 감정 지수 그래프를, 시간을 매개로 동기화하여 보여줌으로써 **어느 시점에 어떤 답변을 하는지, 어떤 감정으로 비춰졌는지 파악**할 수 있음

◆ 집중도 융합 분석

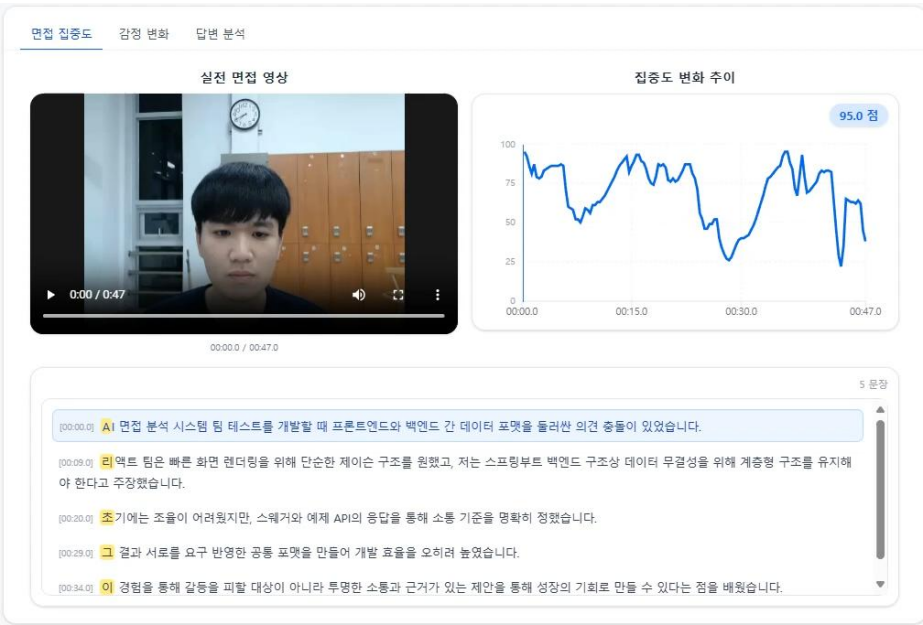
- 마찬가지로 STT로 추출된 **답변 시계열 데이터**를 활용, 시선과 머리 방향 데이터를 통해 산정한 **집중도 지수**를 기반으로
- 면접 영상과 답변내용, 집중도 지수 그래프를 시간 매개로 동기화하여 보여줌으로써 **특정 시점의 답변내용과 집중도 지수를 확인**할 수 있음

❖ 감정 융합 분석



<감정 융합 분석 영상>

❖ 집중도 융합 분석



<집중도 융합 분석 영상>

5. 주요 기능

❖ 면접 연습 비교 분석

◆ 면접 연습 결과 비교 분석

- 이전 면접 연습 회차의 분석결과와 **현재 면접 연습 회차**의 분석결과를 **비교**하여 **개선된 점과 부족한 부분을 텍스트로 표현**하여 개인의 면접 실력 성장을 체감할 수 있도록 함

◆ 분석 방법

- 직전 면접 연습 분석 결과 데이터와 **현재 면접 연습 결과**를 LLM(DeepSeek R1) 모델에 입력, **비교**하여 집중도, 감정, 답변 분석 결과에 대한 **개선 정도를 평가하여 표시**함



6. 결론

❖ 연구 요약 및 의의

- 본 연구는 기존 AI 면접 연습 도구의 **모호한 피드백**과 **일회성 분석**이라는 한계를 해결하고자 했습니다.
- 이를 위해 (1) 문장 단위의 융합 분석으로 **'어느 순간'에 개선이 필요한지** 명확히 제시하고, (2) 연습 이력 비교로 **'얼마나' 성장했는지** 가시화하여 체계적인 반복 학습을 지원하는 플랫폼을 구현했습니다.
- 이는 지원자에게 AI 면접이 통제 불가능한 평가가 아닌, **데이터로 성장을 돕는 훈련 도구**가 될 수 있음을 보여준다는 데 의의가 있습니다.

❖ 향후 과제

- 현재는 STT를 통해 무슨 말을 했는지(텍스트) 분석하는 데 집중하고 있습니다. 향후에는 이를 넘어 어떻게 말하는지(말의 빠르기, 어조의 높낮이, 침묵 시간, 목소리 크기 등)를 분석하는 음성 분석 모델을 추가하여, 자신감과 논리성을 더욱 정밀하게 측정할 계획입니다.

❖ 맺음말

- 본 연구가 AI 기술이 단순히 사람을 평가하는 도구를 넘어, 사용자의 잠재력을 이끌어내고 성장을 돕는 긍정적인 조력자로 기능하는 사례가 되기를 기대합니다.