

BANK ADVISER

AI 기반 스마트 금융 상담 시스템

목차

01 기획 배경

02 서비스 소개

03 시스템 구성 및 아키텍처

04 핵심 기술

05 기대 효과

✓ 기획 배경

Q. 행원들이 느끼는 가장 큰 상담 장벽은 ?
신입행원 남녀 26명

심리적 부담감
69.2%

● 영업으로 오해받을까 봐

Q. 현재의 상담 과정에 개선이 필요하다고 생각하신 점이 있나요 ?

여러 상품을 동시에 비교해달라는 요청이 가장 많습니다. 각 상품의 우대 조건을 직접 계산하고, 예상 수익을 종이에 수기로 적어서 보여드려야 합니다.
제가 고객이라도 신뢰가 떨어지고, 마치 급조해서 영업하는 사람처럼 보이게 됩니다.

Q. 창구에 스마트 태블릿 기능에 대해서 개선이 필요하다고 생각하나요 ?

개선이 필요하다고 생각한다

48.2%

51.8%

✓ 기획 배경



✓ CARD 01

정보의 홍수

300개가 넘는 상품, 수많은 우대 조건과 규정들. 이 모든 것을 완벽히 기억하고 비교하기란 불가능

✓ CARD 02

반복적인 업무

고객 정보 확인, 수많은 서류 처리 등 단순 반복 업무에 상담 시간의 상당 부분을 할애

✓ CARD 03

소통의 한계

복잡한 금융 정보를 오직 말로만 전달하다 보니, 고객이 정말 제대로 이해했는지 확인하기 어려움

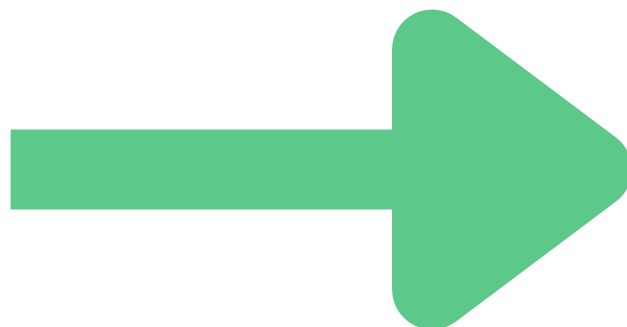
✓ 서비스 소개

AS-IS

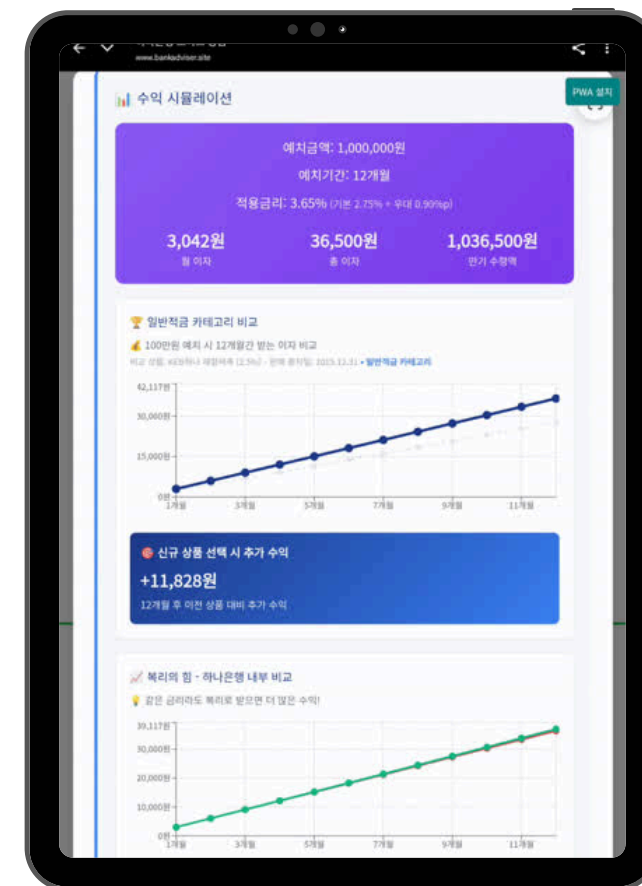


전자 서식 작성 및 보조 화면

단순 정보 조회



TO-BE



적극적인 AI 상담 도구

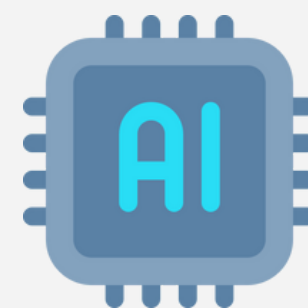
what-if 시뮬레이션

✓ 서비스 소개



신뢰도 높은 대면 상담

- AI가 제공하는 정확한 데이터
- 상담의 신뢰도 극대화



데이터 기반 추천

- 행원의 기억을 넘어선 AI 분석
- 72개 상품 데이터 실시간 비교



인간적인 교감과 소통

- 반복 업무 자동화
- 행원은 오직 고객과의 소통에만 집중

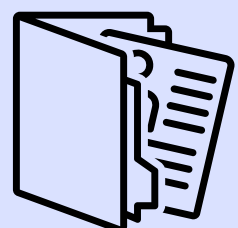


복잡한 금융 정보 시각화

- 말로만 하던 설명은 그만
- 예상 수익, 우대 조건 등 즉시 시각화

✓ 서비스 기능

대시보드



포트폴리오
분석



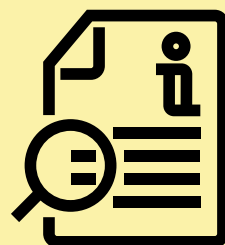
상품 추천



음성 인식



고객 이력



이력 조회



PDF 뷰어

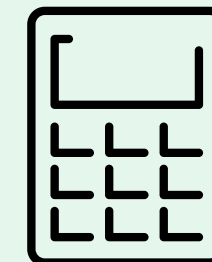
상품



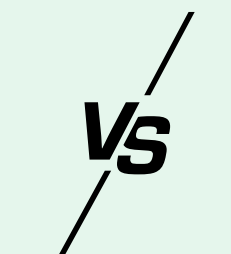
상품정보
시각화



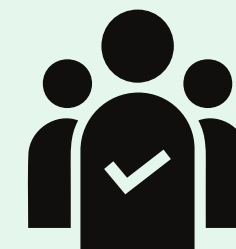
시뮬레이션



금리 계산기



상품 비교



서식 작성



싸인 기능

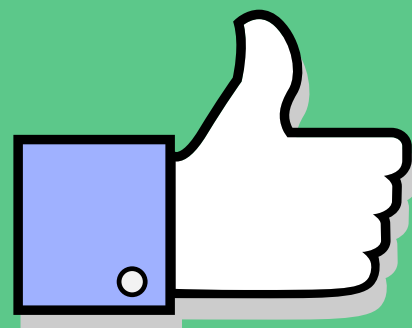
✓ 주요 기능 소개

1. 실시간 음성 처리



행원과 고객의 모든 대화를 실시간으로 데이터화하여, 상담의 '기억'을 정확한 '기록'과 '분석'으로 전환

2. 상품 추천



행원의 기억과 경험의 한계를 넘어, 고객의 상담 내용을 실시간으로 분석하여 가장 신뢰도 높은 최적의 솔루션을 제공합니다.

3. 전자 서식 작성



고객 정보가 자동으로 반영된 서식을 태블릿으로 전송, 복잡한 종이 서류 작업을 '단 한 번의 터치와 서명'으로 끝내는 혁신 제공

4. 상품 시뮬레이션

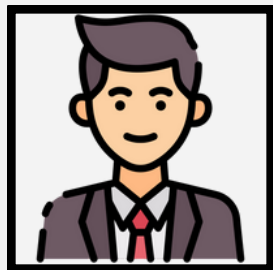


만약(What-if)이라는 고객의 모든 질문에, 데이터 시각화로 즉시 응답하여 고객의 이해를 돕고 가장 합리적인 금융 결정을 지원

✓ 서비스 아키텍처



고객-행원 상호작용



행원

OCR 인증

실시간 상담



고객

외부 AI 연동



뱅크 어드바이저



실시간 음성 처리



상품 추천



전자 서식 작성



상품 시뮬레이션

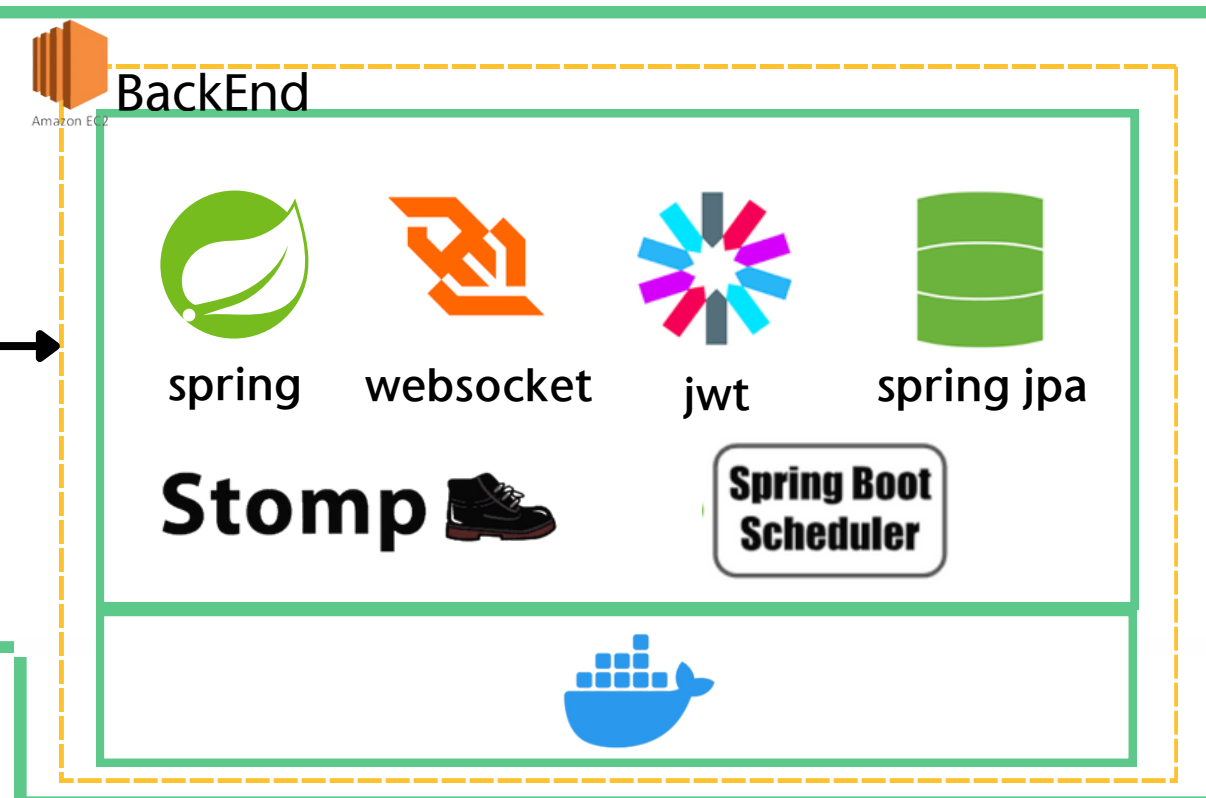
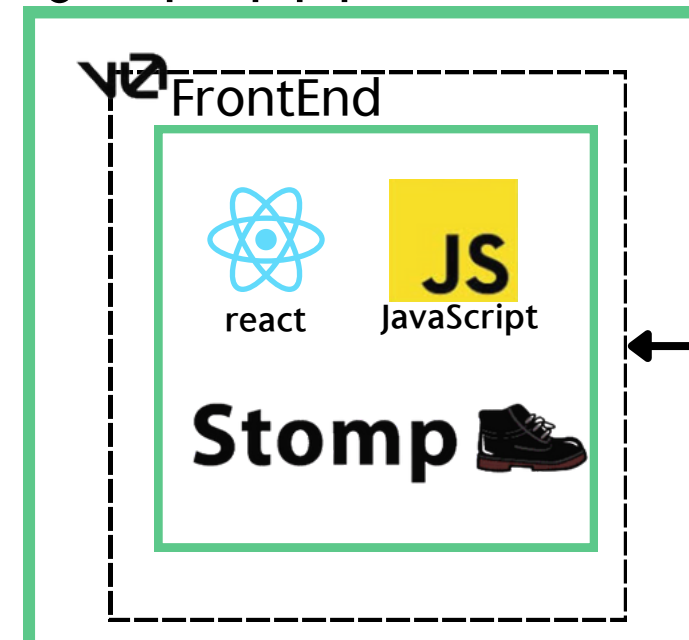
데이터 소스

1. AIHUB 음성 데이터 1000시간
2. 실제 하나은행 상품 72건
3. OCR 이미지/결과
4. 금융상품 PDF
5. FAKER 라이브러리를 통한 6,000,000건 데이터 생성

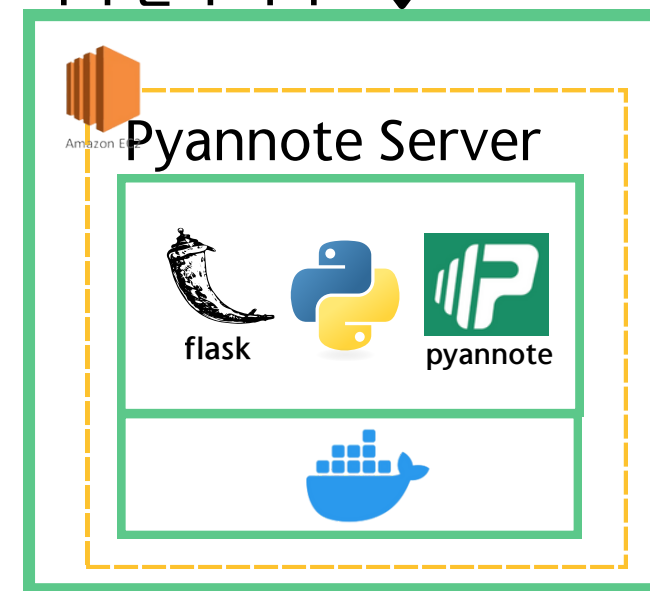


✓ 시스템 아키텍처

뱅크 어드바이저



화자 분리 서버

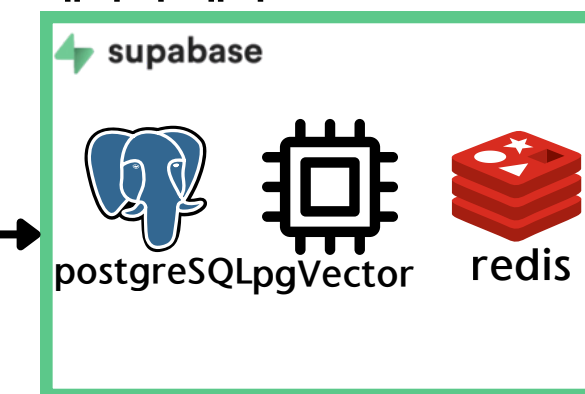


머신러닝 서버

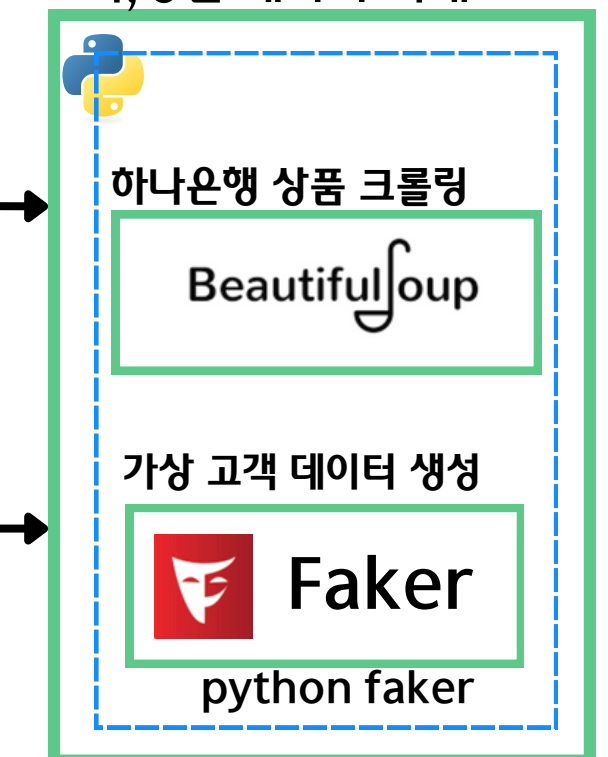


외부 API

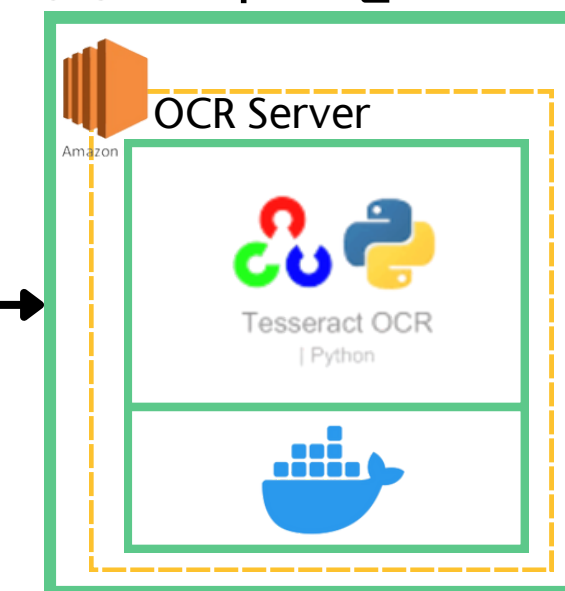
데이터 베이스



고객, 상품 데이터 적재



OCR 고객 로그인



✓ 핵심기술(상품 추천 파이프라인)

1. 상품 데이터 수집/정규화

하나은행 웹사이트의 신규/변경 상품 정보를 주기적으로 크롤링하여 DB에 저장

사용 기술

Spring Scheduler

Python Selenium

2. 고객 컨텍스트 로딩

상담 시작 시 고객의 프로필, 보유상품 정적 데이터를 DB에서 조회하여 캐시에 저장

사용 기술

Redis 캐시

DB 조회

3. 상담 이벤트 수집

실시간 상담 음성에서 키워드/의도를 300ms 배치로 수집하여 분석 가능한 벡터로 구성

사용 기술

REST API

Rule Based

4. 후보군 생성

수집된 이벤트와 고객 컨텍스트를 결합하여 임베딩, Vector DB에서 Top-K 유사 상품 검색

사용 기술

RAG 알고리즘

벡터 검색

5. 실시간 관심도 스트리밍

고객의 상품 조회 이벤트를 200ms 주기로 스트리밍, 추천 가중치를 실시간으로 업데이트

사용 기술

WebSocket

Redis 업데이트

6. 결과 노출/피드백

최종 추천 결과를 직원 UI에 즉시 표시하고, 태블릿에는 SSE 알림을 전송

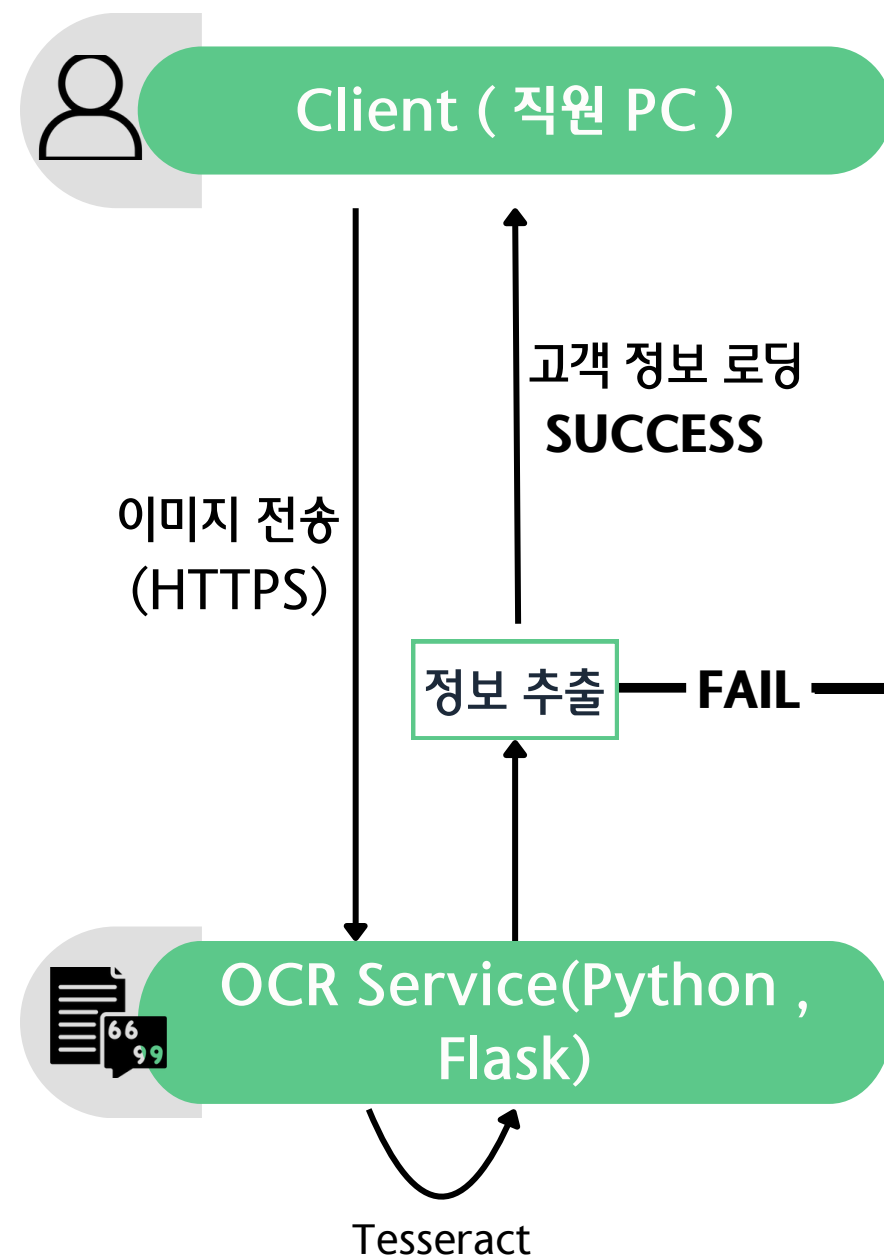
사용 기술

HTTP 조회

SSE 전송

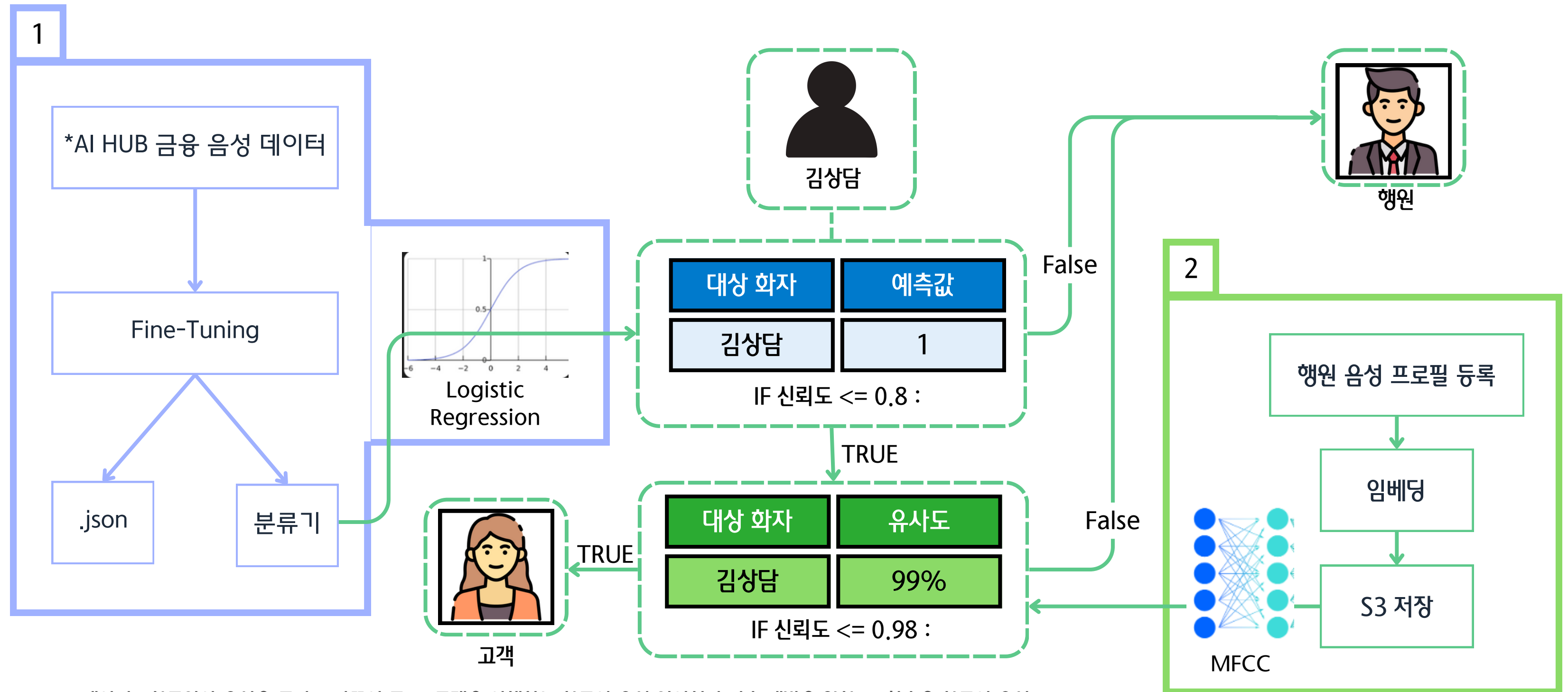
✓ 핵심기술(OCR 로그인)

OCR 서비스 아키텍처



Edge Case 유형	해결을 위한 노력	검증용 이미지	성능
빛 반사	<ul style="list-style-type: none"> OpenCV를 활용한 적응형 임계처리 적용 이미지 대비 자동 조절 로직 추가 	<p>주민등록증 김(鄭) 961201-492328 금중양로 456번지 78 힐스테이트 303동 2022.01.23 부산광역시 강남구청장</p>	95% → 99% 향상
기울어짐	<ul style="list-style-type: none"> 윤곽선 검출로 신분증 영역 자동 탐지 어파인 변환으로 이미지 수평 자동 보정 	<p>주민등록증 이영(金) 920906-313079 202번지 303동 404호 자이아파트 808 2021.12.28 광주광역시 서구청장</p>	60% → 95% 향상
흐릿함	<ul style="list-style-type: none"> 샤프닝 필터 적용하여 경계선 강조 다중 스케일 분석으로 텍스트 영역 재구성 	<p>주민등록증 최(金) 941025-394582 란로 123번길 45 래미안아파트 101동 2021.10.05 서울특별시 강남구청장</p>	40% → 90% 향상

✓ 핵심기술(화자분리)



*AI HUB 데이터 : 한국인의 음성을 문자로 바꾸어 주고, 문맥을 이해하는 한국어 음성 언어처리 기술 개발을 위한 AI 학습용 한국어 음성 DB

✓ 시연영상



✓ 기대효과

✓ 상담의 질이 매출이 되는 선순환 구조 창출

행원의 전문성을 강화하여 상담의 질을 높이고, 이는 고객의 신뢰와 상품 가입률 증대로 이어져 오프라인 창구를 핵심 수익 채널로 전환

✓ AI 시대의 금융 전문가

데이터 기반 컨설턴트

AI가 분석한 최적의 상품을 명확한 근거와 함께 제안

관계 형성 전문가

모든 반복 업무를 자동화하고 오직 고객과의 소통에만 집중

경험 설계자

태블릿의 시각 자료와 시뮬레이션으로 고객의 이해를 돕고 경험을 설계

✔ 느낀점

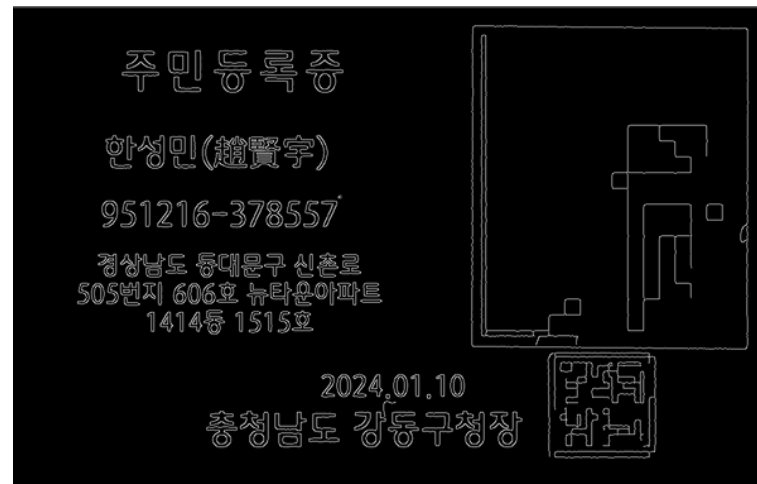




**경청해 주셔서
감사합니다.**

부록-1 OCR

1. 신분증 영역 감지 실패



edge

2. 기울어진 촬영



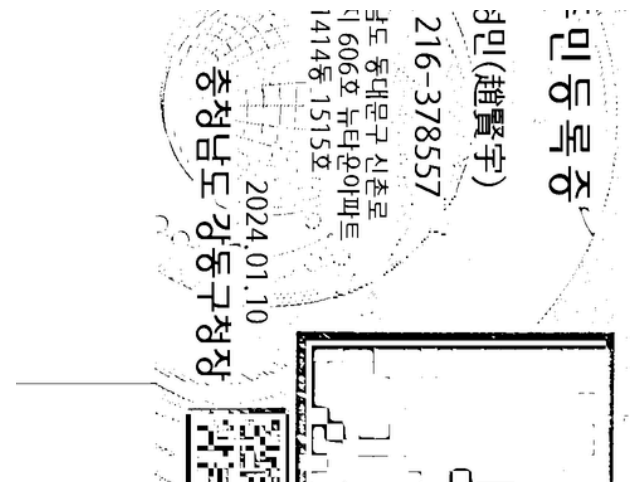
rectified

3. 조명 불균형



clahe

4. 다양한 폰트 크기



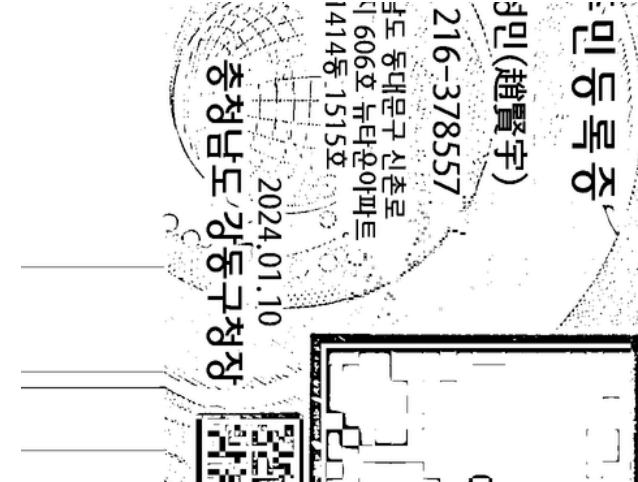
multiscale

5. 흐릿한 텍스트



sharpen

6. 최종 인식 실패



final ocr

부록-2 pyannote

```
python3 check_optimized_result.py
분류기 학습 완료.

평가 중...
--- 평가 결과 ---

```

	precision	recall	f1-score	support
employee	0.52	0.77	0.62	11638
customer	0.93	0.81	0.86	43085
accuracy			0.80	54723
macro avg	0.73	0.79	0.74	54723
weighted avg	0.84	0.80	0.81	54723

```

모델 저장 완료: ./output_dir/speaker_role_classifier.joblib
라벨 맵 저장 완료: ./output_dir/label_mapping.json
```

✓ 핵심기술(화자분리)

1

Baseline 모델

오픈소스 모델 적용

오픈소스 Pyannote-light 모델
적용 시, 실제 은행 상담 환경에서
는 정확도가 저하되는 문제 발견

화자 식별 정확도

62%

2

모델 고도화

금융 데이터 Fine-tuning

AI Hub의 1,000시간 분량 음성
데이터*와 금융 용어를 추가 학습시
켜, 은행 상담 환경에 특화된 모델
로 성능 개선

화자 식별 정확도

80%

3

개인화 최적화

음성 프로필 적용

신입 행원 등록 시, 개인의 음성 프
로필을 생성하여 모델이 행원의 목
소리를 명확히 인지하도록 개인화하
여 최종 정확도 극대화

화자 식별 정확도

99%