

AI Agent : 고객 기반 맞춤형 RAG활용 AI 접수원

2조 김현우, 박성우, 라환철, 이지현, 김태현



블라VLA

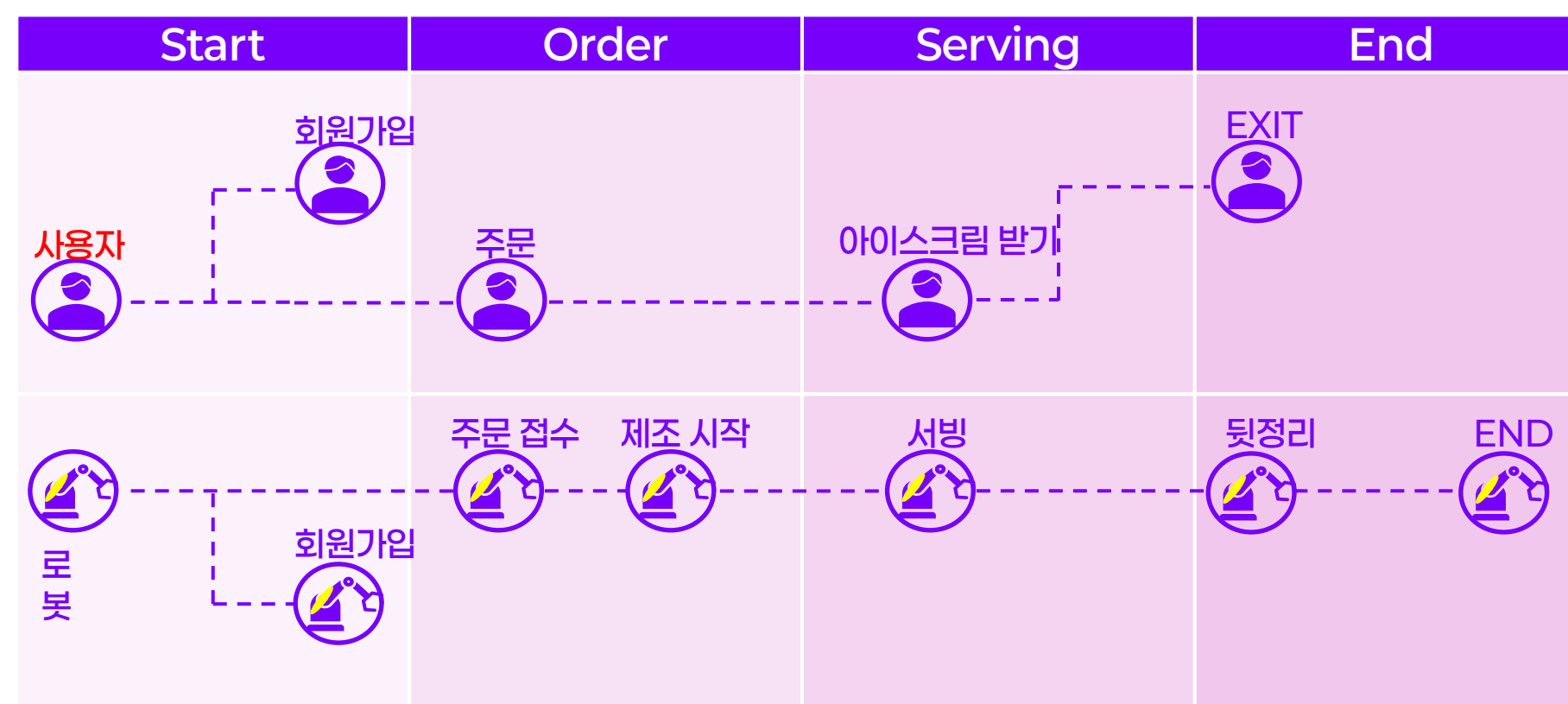
개발 목표

단골 고객을 기억하는 'AI 접수원'

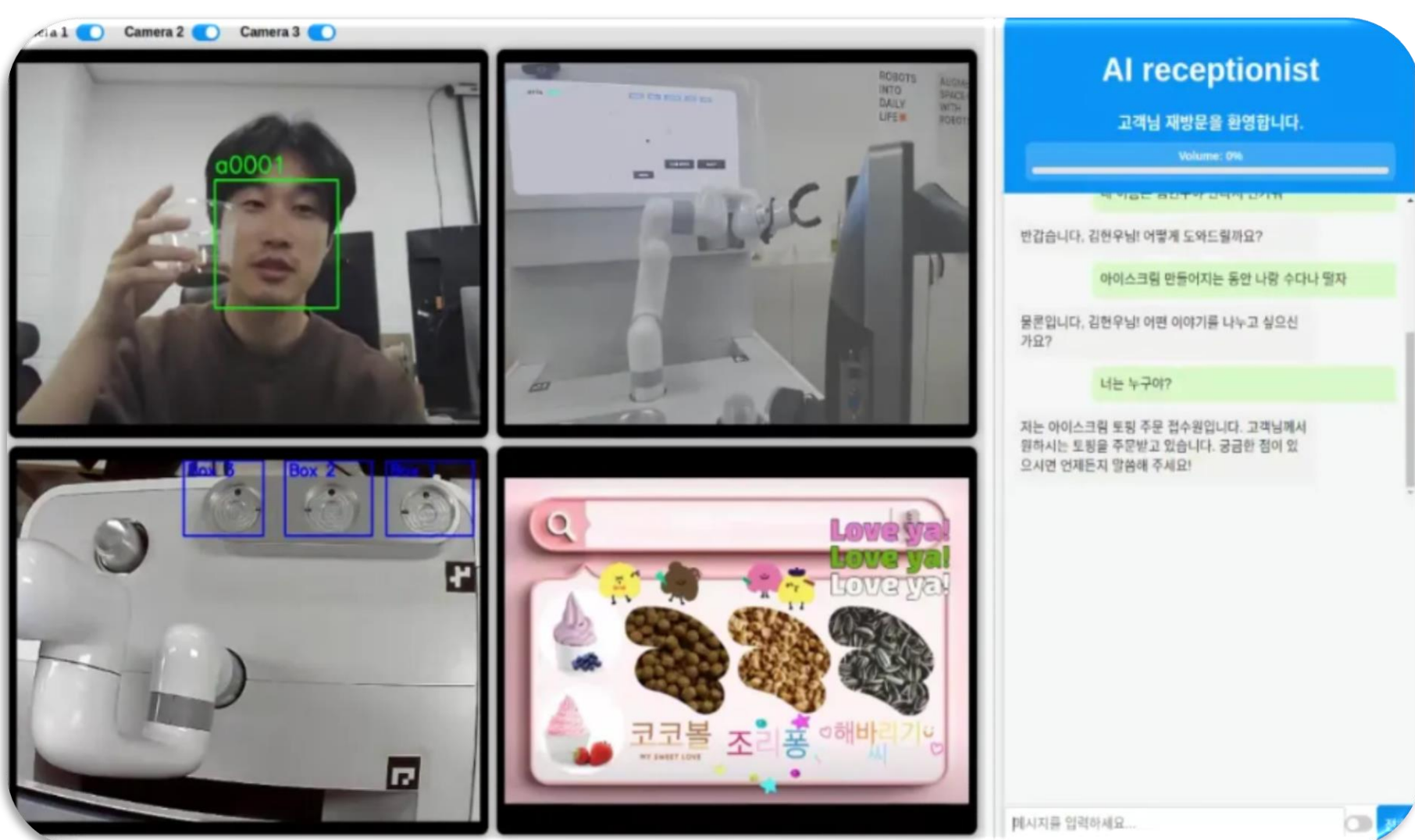
키오스크의 불편함은 줄이면서 사람 접수원의 편리함이 추가된 AI 접수원을 개발 목표로, 단골고객 확보와 동시에 **고객 별 대화를 기억**하며, 이를 바탕으로 로봇 행동을 생성함으로써, **사람과의 교감 및 상호작용이 가능한** 아이스크림 제조 프로그램 개발

이를 위해, VisionAI, LanguageAI를 통해 Robot Action을 생성하는 VLA 구현

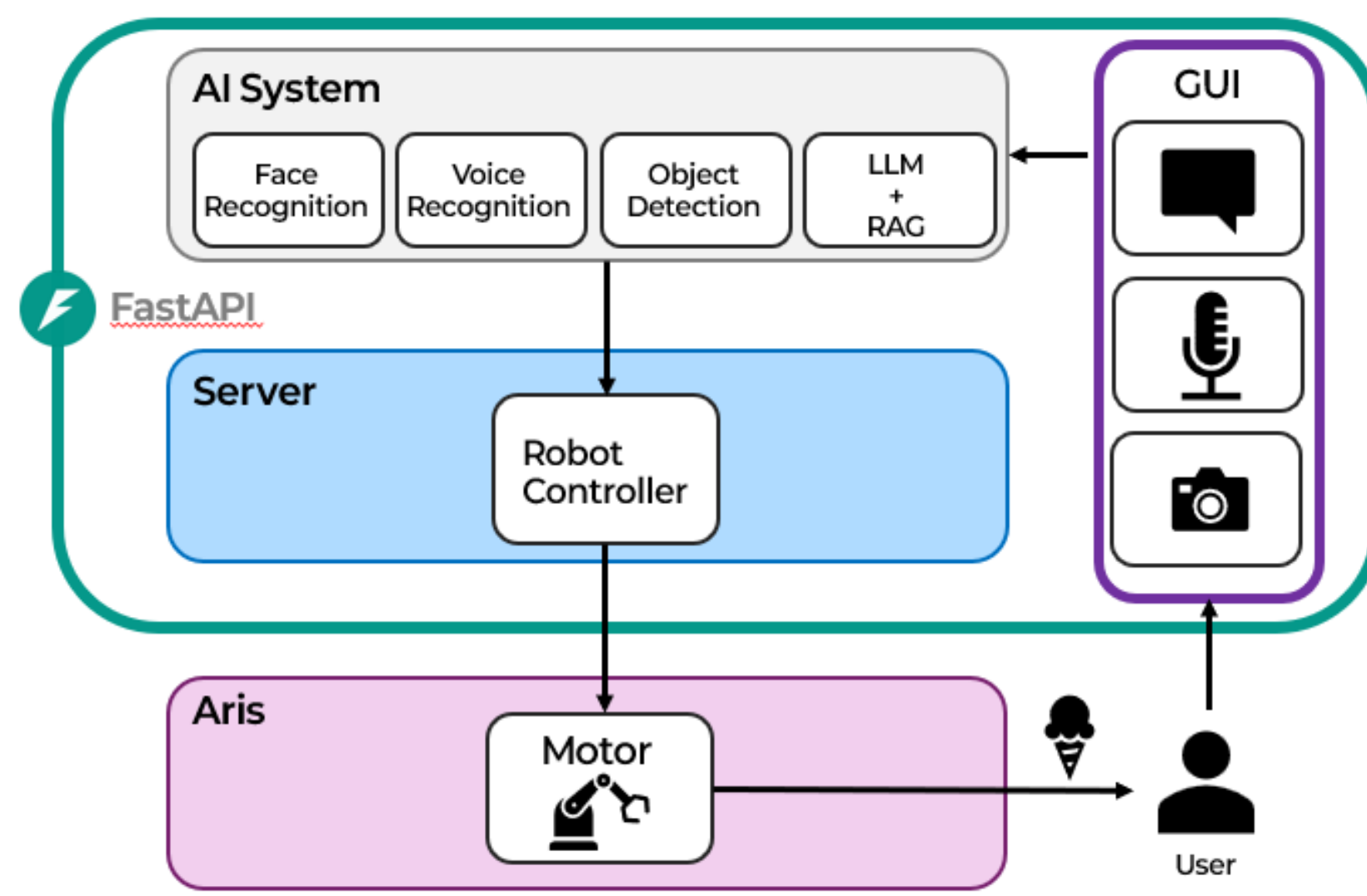
시나리오



프로젝트 UI



시스템 구성



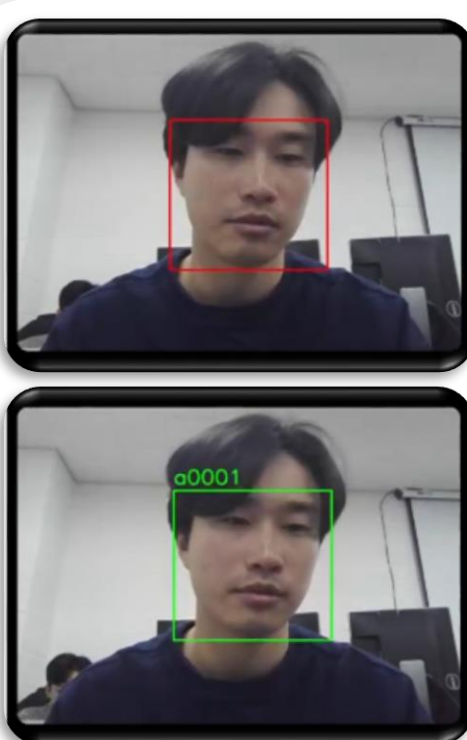
기술 구조도

1. 얼굴인식 및 음성 인식

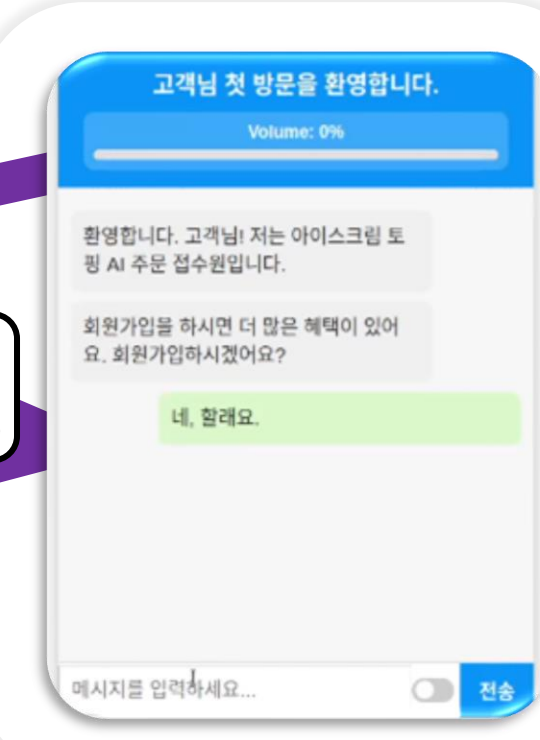
Face Recognition
Image Retriever

고객 등록

얼굴 인식 이후 **회원 검색**과 가입 유도, 회원에 따른 **AI 접수원** 준비



OpenAI Whisper

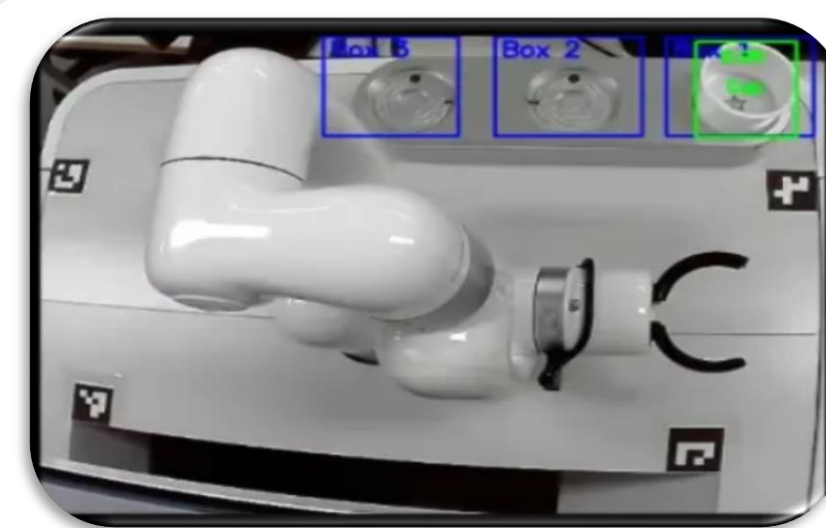


2. 객체탐지

Object Detection
YOLOv11

아이스크림 컵 탐지

RoboFlow를 통해 데이터셋 구축
YOLOv11 nano 모델을 이용하여 데이터를 학습
모델은 **아이스크림 컵을 탐지**하고 아이스크림 컵이 있을 경우만, 아이스크림 제조 프로세스 수행



3. AI접수원 & 로봇제어

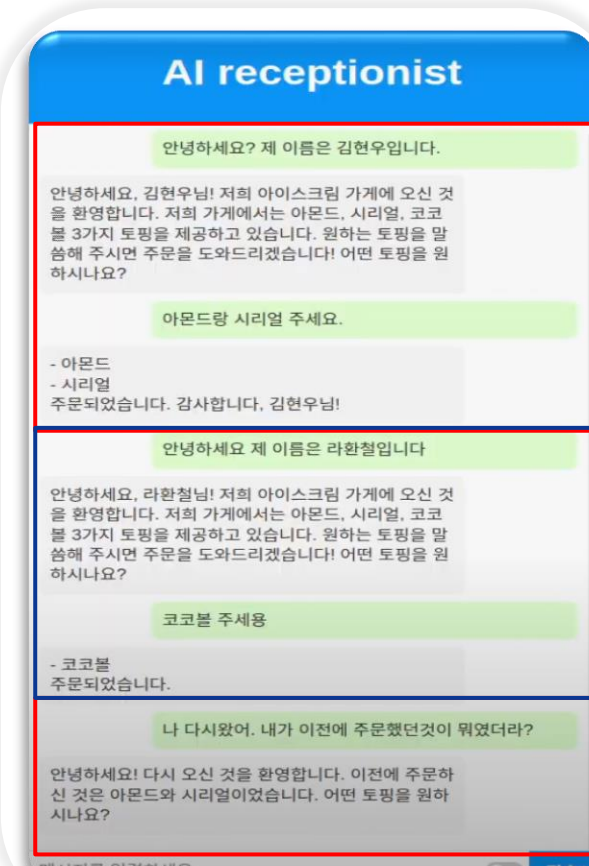
RAG # Llama
Ollama # Langchain

주문 접수와 로봇 제어

대화 중 주문을 인식하고 주문 접수를 진행
주문에 따라 **준비된 로봇 동작 제어**를 수행

고객 기억

고객 얼굴별 id를 부여하고 해당 id에 따른 **RAG**를 준비
이를 통해 고객과의 주문 및 대화를 기억



4. LLM Fine-tuning

PEFT # Unsloth
LoRA # HuggingFace

AI 접수원과 고객과의 대화 데이터셋 구축

가장 비싼 ChatGPT 모델로 주문 접수 시나리오 설정 후
대화 내역을 저장하여 데이터셋을 구축

QLoRA 파인튜닝 및 양자화

Unsloth을 이용하여 **Llama3.1 7B** 모델을
해당 데이터셋으로 파인튜닝 진행