

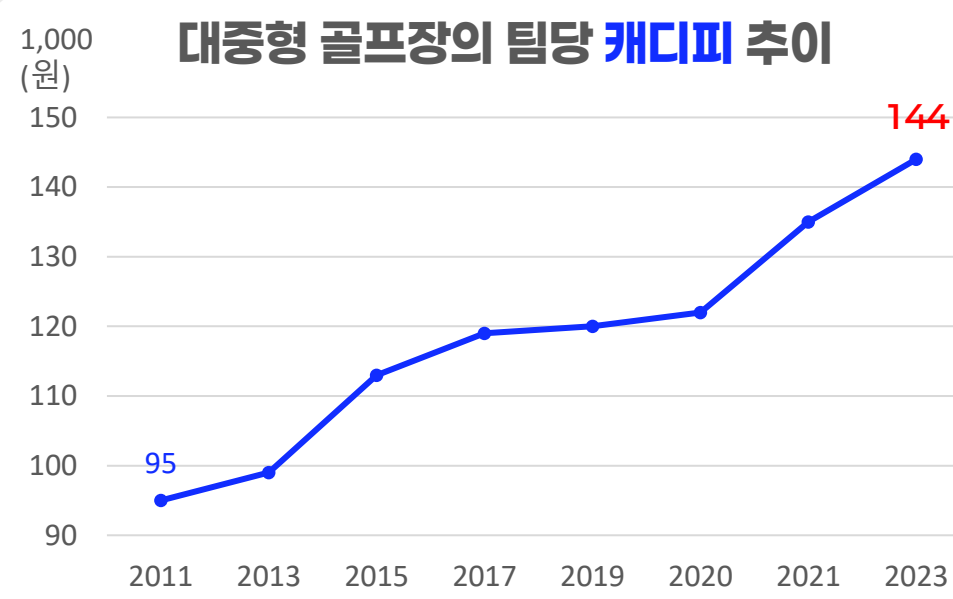
AI CADI: 모바일 로봇과 AI를 활용한 캐디 로봇

2조 김현우, 박성우, 라환철, 이지현, 김태현

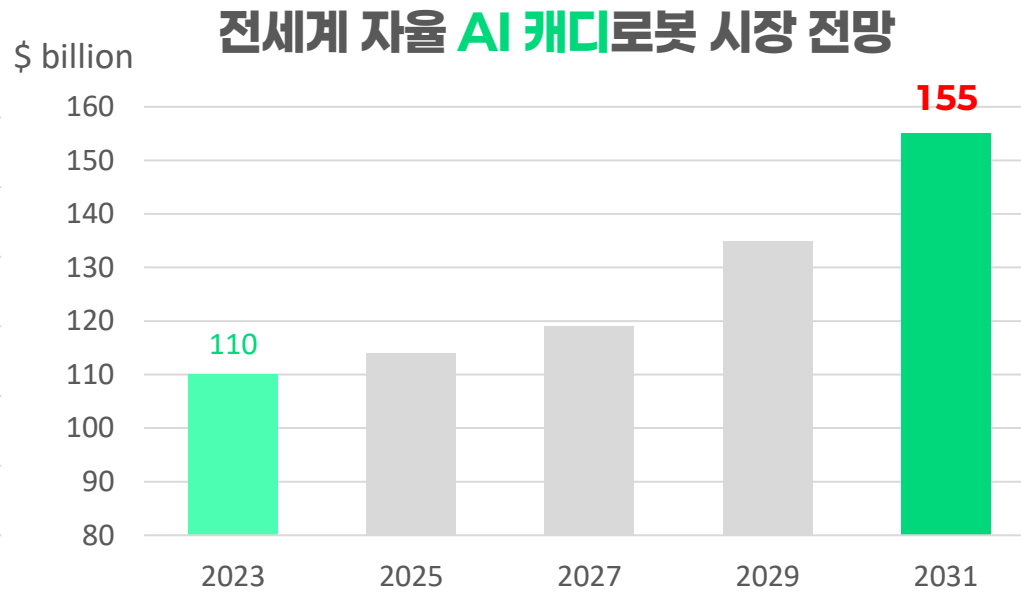


캐디해요나한테

개발 배경



출처: 사단법인 한국골프소비자원



출처: Varified Market Search

골프장 캐디피 증가

캐디피 가격 상승에 따른 노캐디 또는 선택제 캐디를 시행하는 골프장 증가

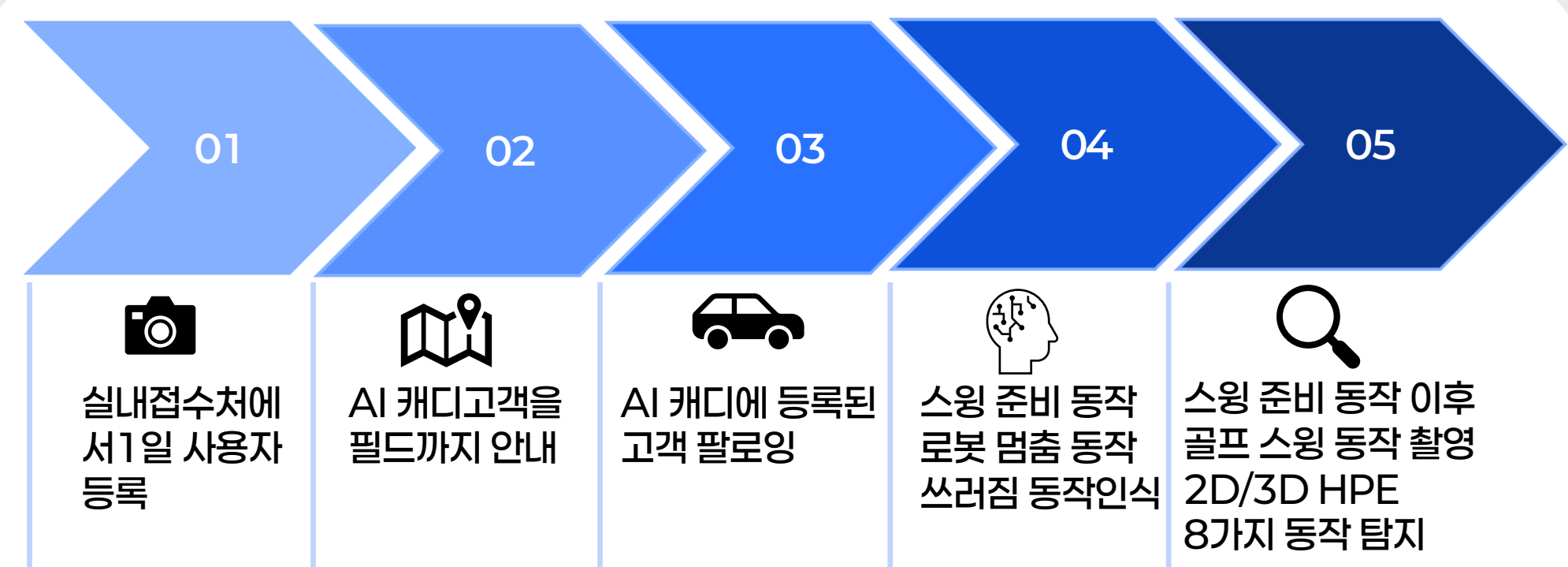
51%

AI 자율 캐디 로봇 시장 규모 증가

인력난과 캐디피 상승, 그리고 골프 인구 증가로 골프장에서 캐디 로봇에 대한 수요 증가

40%

시나리오

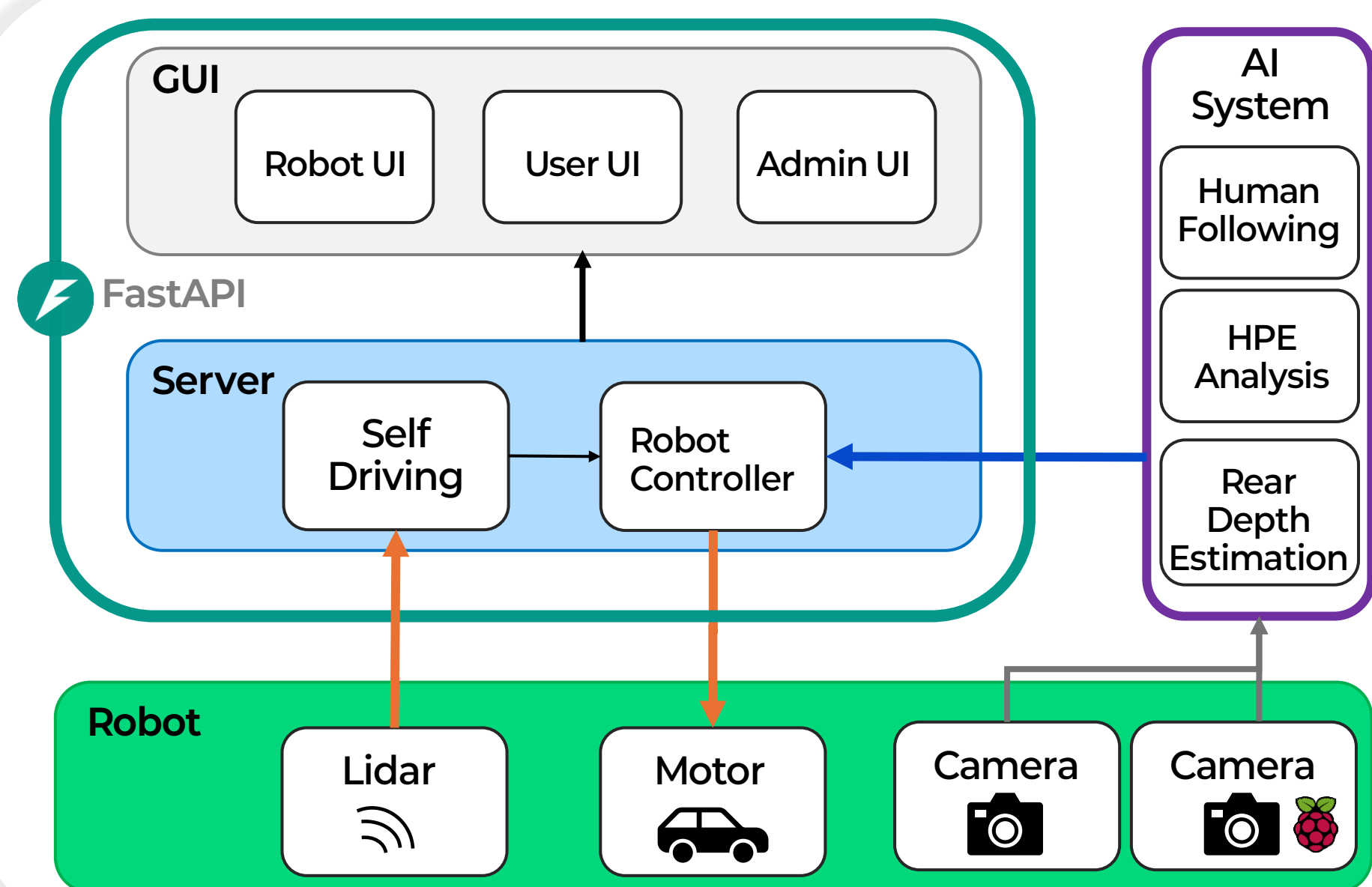


개발 목표

스윙 자세 코칭해주는 'AI 캐디'

모바일 로봇과 최신 인공지능 기술들을 결합한 AI캐디 자율주행 로봇은 필드에서 사용자에게 최적의 골프 경험을 제공하는 것을 목표로, 플레이어의 개인화된 데이터를 분석하고, 상황에 따라 실시간으로 전략을 제안하며, 플레이를 위한 전방위적 지원을 제공

시스템 구성



기술 구조도

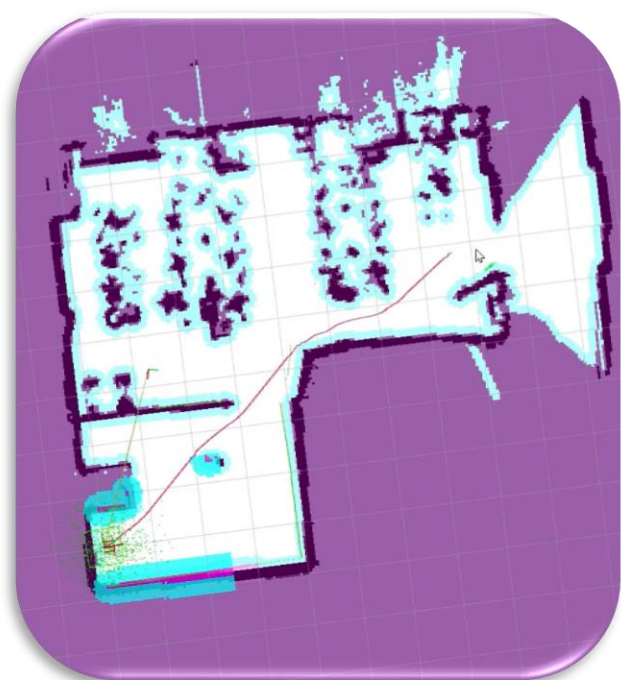
1. 고객 안내

Navigation
Lidar SLAM

고객안내

안내 데스크에서 클럽 하우스 출입구까지 실내 자율주행

라이다 센서를 이용해서 주변 사물을 인식하고 장애물을 회피하면서 목적지까지 이동



2. 충돌 방지

Lidar
Depth-Anything V2

전방 충돌 방지

고객을 따라가는 동시에 라이다 센서를 이용하여 주변 장애물을 인식하고 회피하며 충돌을 방지



후방 충돌 방지

골프 스윙 영상 촬영을 위해, 일정거리를 유지 이를 위해, 후방 카메라를 이용해 깊이 추정을 진행

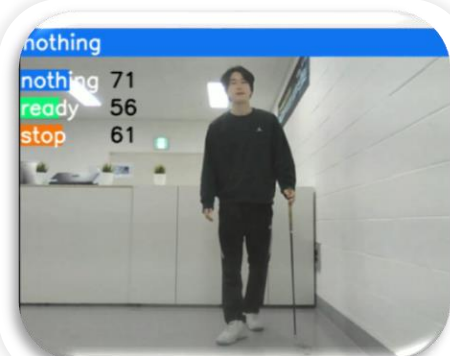


3. 행동 인식 및 스윙 분석

Action Recognition
Event Detection
2D/3D HPE

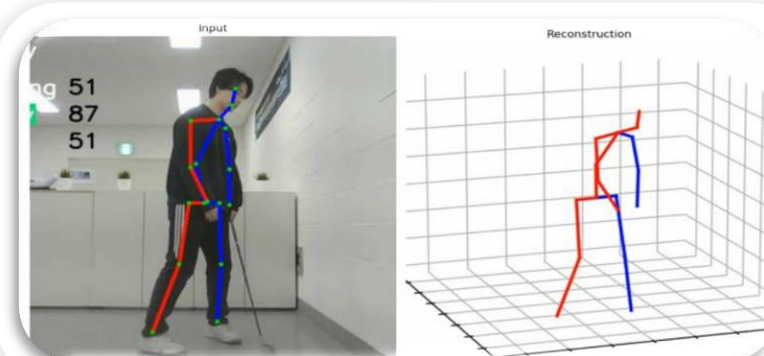
행동 인식

고객의 행동을 인식하고 행동에 따른 Task를 수행



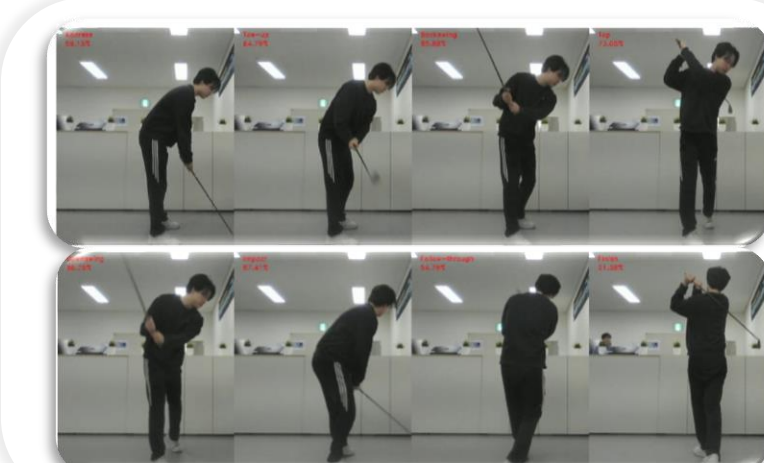
자세 추정

사용자의 준비 동작 인식 이후 촬영된 스윙 영상에 대해 3D HPE를 생성



스윙 분석

골프 스윙 영상에 대해 8가지 주요 동작 프레임을 탐지하고 이를 반환



2. 고객 추적

SAM2
Human Tracking & Following

고객 추적

한번 등록된 고객을 서비스가 종료될 때까지 트래킹

실외 필드에서 고객을 팔로잉

화면에서 바운딩 박스의 길이와 위치 정보에 따라 로봇 이동 명령을 생성

