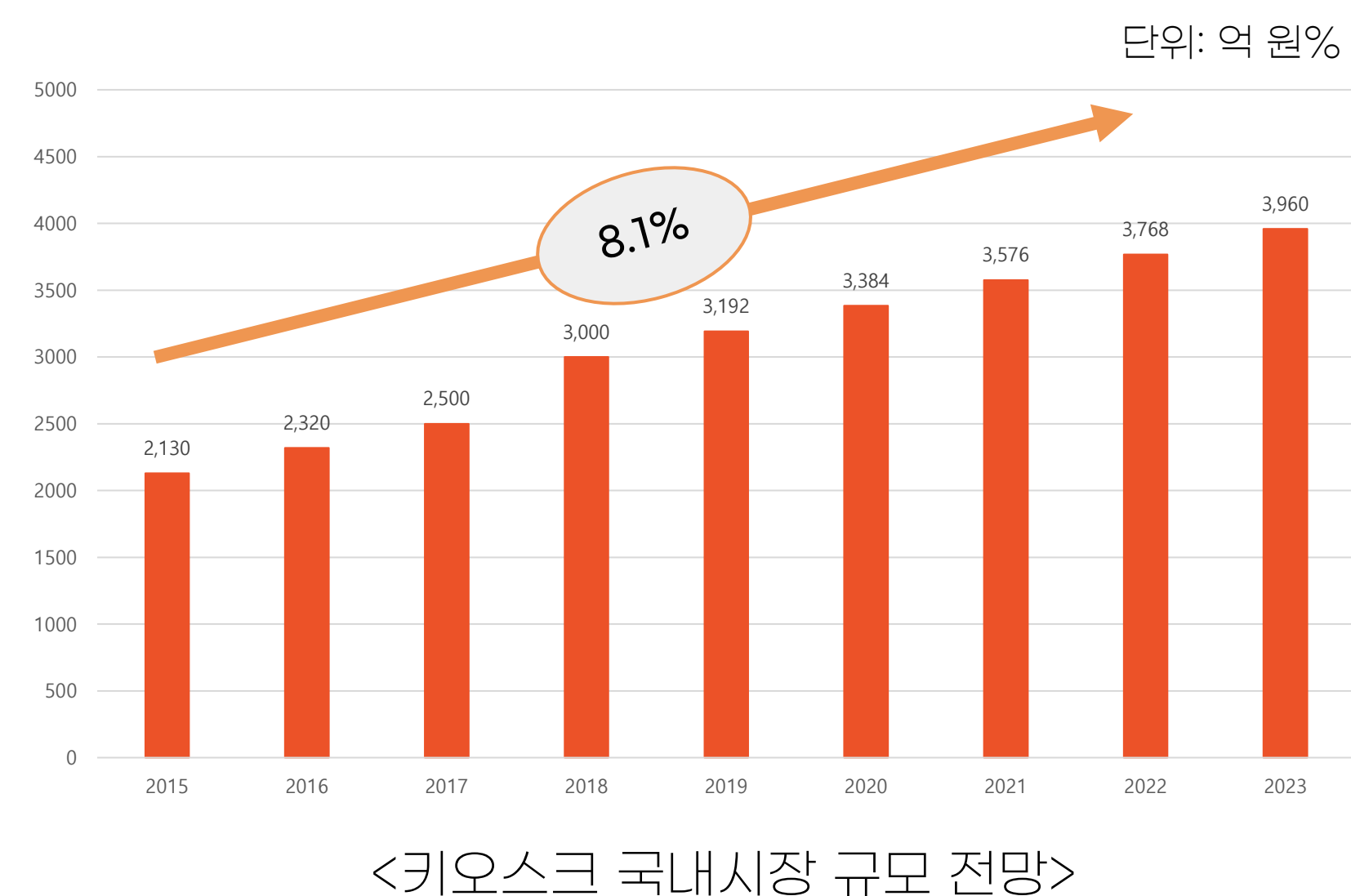


EyeCanTouch : 낮은 UI 모드를 탑재한 아이트래킹 키오스크

2025-1 AJOU
SOFTCON

팀 명 아이캔터치 팀 원 강성현, 김서준, 박단영, 장희은
지도교수 고종원

개발동기 및 목적



<키오스크 국내시장 규모 전망>

☑배리어 프리 키오스크 의무화

장애인차별금지법 시행령 개정 >> 23년 1월 배리어 프리 키오스크 의무화

☑배리어 프리 키오스크 의무화 현황

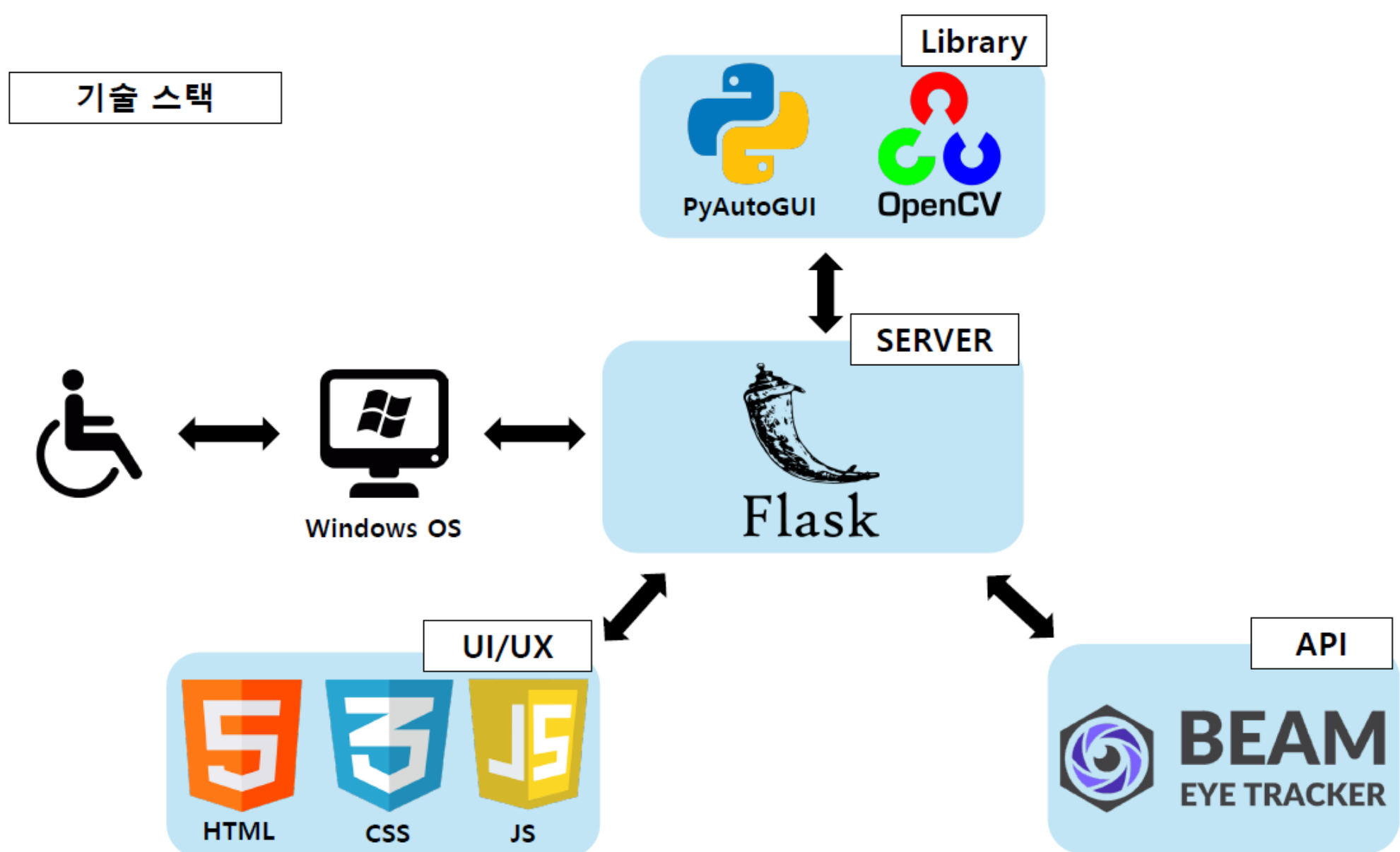
STEP 1	STEP 2	STEP 3
2025년 1월 28일 공공, 교육, 의료기관, 이동, 교통시설 등 설치 의무화	2025년 7월 28일 복지시설, 상시 100인 이상 매장 설치 의무화	2026 1월 28일 상시 100인 미만 매장 문화, 예술, 관광사업장, 체육 시설 설치 의무화

>> 약 3만 8000대의 단말기가 교체되어야 함

☑아이트래킹 마우스 및 자동 UI 전환 기능 개발 목적

1. 접근성 강화
다양한 사용자층이 차별 없이 키오스크를 이용 가능
2. 사용성 향상
카메라와 소프트웨어 하나만으로 아이트래킹 마우스와 낮은 UI 모드 사용 가능

주요기술



✓ 아이트래킹 마우스

Beam Eye Tracker SDK

- 사용자 시선 추적
- 응시 화면 픽셀 좌표 예측 및 좌표값(x, y : float 타입) 반환

✓ 웹 기반 키오스크 화면 구현

HTML / CSS / JavaScript

- 키오스크 UI 화면 구성
- 사용자 입력 (버튼, 필드 등) 인터랙션 구현

Flask (Python 기반 웹 서버)

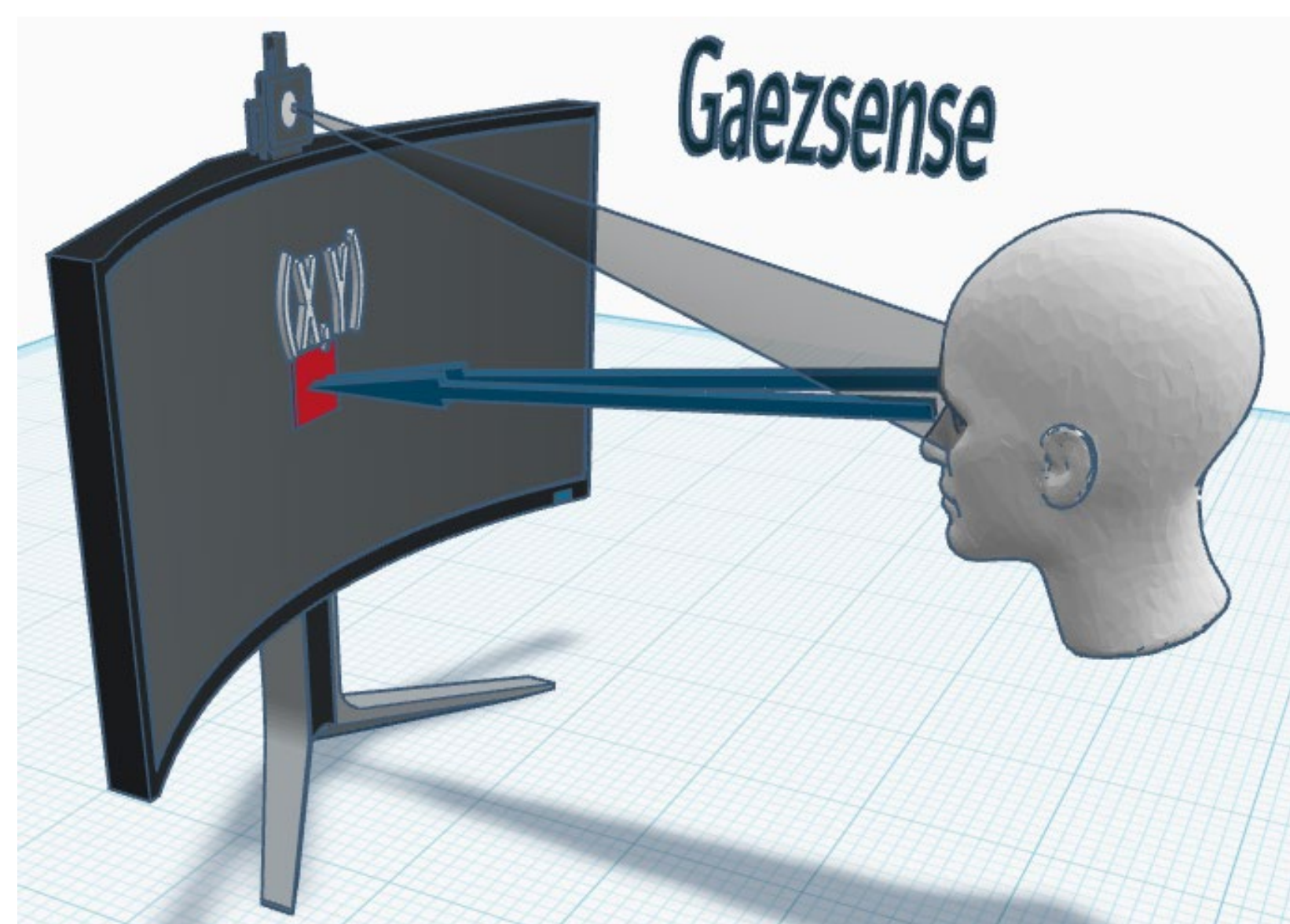
- 사용자 페이지 라우팅 및 상태 관리

오픈소스 URL

https://github.com/selffish234/ai_capstone2



개발내용

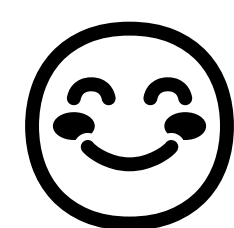


Beam Eye Tracker SDK를 통한 시선 좌표 예측

Eyeware社의 Gazesense엔진 기반 기술로 웹캠을 통해 사용자의 실시간 시선을 추적 & 화면 픽셀 좌표(float) 반환
이 과정은 다음의 머신러닝 기반 딥러닝 모델 기반 절차로 구성

1. 얼굴 및 눈 인식
컴퓨터 비전 알고리즘이 웹캠을 통해 얼굴, 눈, 머리 자세를 실시간 감지
2. 시선 벡터 추정 (Gaze Vector)
감지된 데이터를 입력으로 딥러닝 모델이 사용자의 시선을 3D 벡터로 예측
3. 화면 좌표 변환 (3D → 2D)
예측된 시선 벡터를 디스플레이 해상도에 맞춰 2D 화면 픽셀 좌표 (x, y)로 변환
4. 좌표값 반환 및 활용
Python API를 통해 좌표를 실시간 추출 예: (x: 1023.5, y: 578.2)
→ PyAutoGUI를 통해 마우스 커서 이동 및 클릭 등에 활용

결과 및 분석



자영업자

“고객 응대를 위한 인력 부담이 50% 이상 줄었어요!”
“장애인 편의 법규도 만족시켜서 행정 부담도 줄었어요!”



휠체어 사용자

“화면이 자동으로 낮아져서 목을 꺾지 않아도 편하게 사용할 수 있었어요!”
“화면을 터치하지 않아도 시선만으로 조작할 수 있어서 신기하고 편했어요!”
“시선 유지만으로 선택되는 방식이 직관적이고 부담도 없었어요!”



어린 자녀를 둔 부모

“아이 눈높이에 맞춰 화면이 자동으로 내려오니 정말 좋았어요!”
“아이 혼자서도 쉽게 사용할 수 있어서 부모로서 마음이 놓였어요!”

