



# 크캡티브

CRIME CAPTURE TV

무인 점포 이상행동 감지 시스템

## 개발과 개발사이

AI 김종민 | 김찬영 | 정민교 | 최눈솔

서버 김나영 | 박태근 | 이주원

기획 김영식 | 이성균 | 이지수



# 목차

01

## 서비스 소개

기획의도 | 기능 | 서비스

02

## 협업 방법

Github | Notion | Discord

03

## 워크 플로우

기술 / 과정 설명

04

## 진행 현황

시연 영상

# 무인 점포 내 이상행동 감지 시스템



# 기획의도

## 국내 무인 편의점 시장 규모

(단위: 원, 자료: 리서치앤마켓)

789억  
2019년



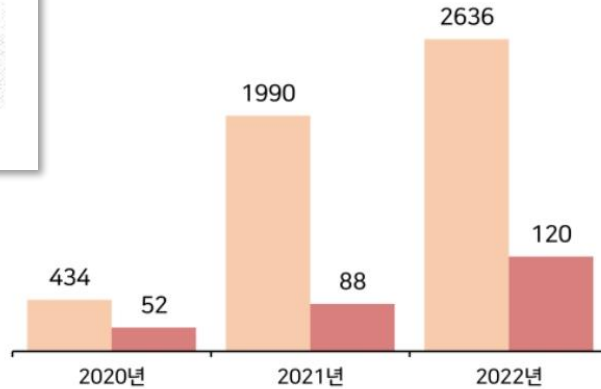
1조9191억  
2027년



## 전국 무인 편의점 수

(단위: 개)

■ 하이브리드 점포 ■ 24시간 무인점포



※ 하이브리드 점포는 낮에는 점원이 상주, 밤에만 무인으로 운영 (자료: GS25, CU, 세븐일레븐, 이마트24)

- 2020년부터 꾸준히 증가하는 무인점포
- 2027년까지 성장세 예상



- 범죄 발생건수 급증
- 무방비 노출되고 있는 무인점포

➤ 범죄 대상으로 떠오르고 있는 무인점포를 위한 대응책이 필요



# 핵심기능



## 범죄 의심 영상 저장

- 촬영된 범죄 의심 영상을 유형별로 저장
- 사건 조사와 증거에 필요한 영상 자료 관리

## 영상 데이터 분석

- VideoMAE를 통해 행동 분류 및 이상 행동 판별

## 데이터 보관 및 관리

- 데이터 백업, 보안, 접근 권한 제어

# 기대효과

## 데이터 분석을 통한 예방책 수립

- 범죄가 일어나는 시간대 확인 및 범죄에 대한 대비, 보안 강화 가능

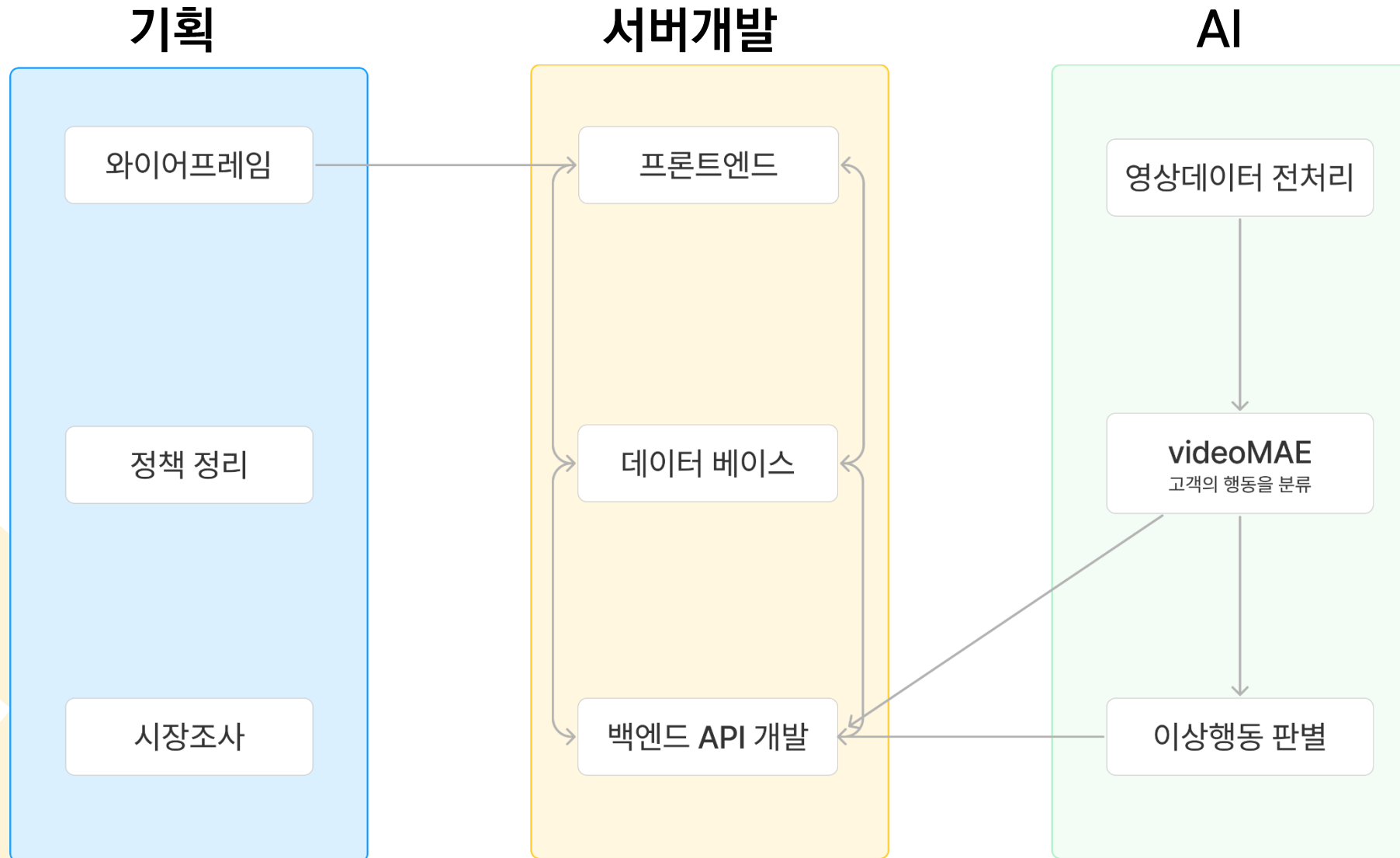
## 증거자료 수집 용이

- 각종 범죄 행위 감지 및 분류

## 사업 확장성과 유연성

- 점포 상황, 다양한 환경에 적용, 매장관리 효율성 증가 기대

# 융합 흐름도

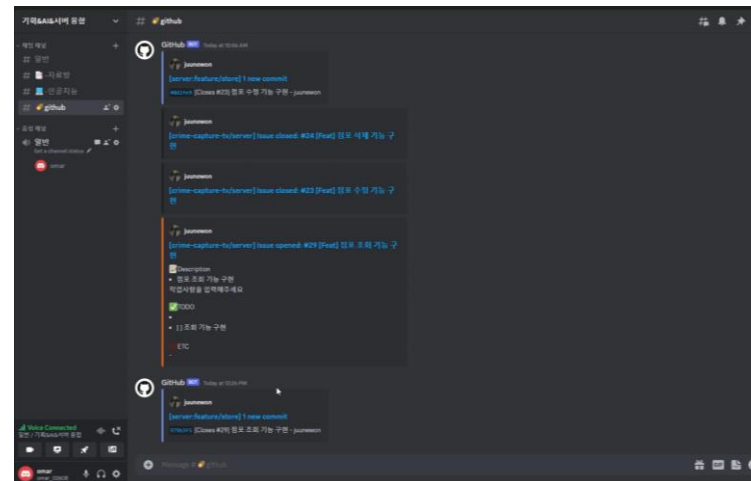
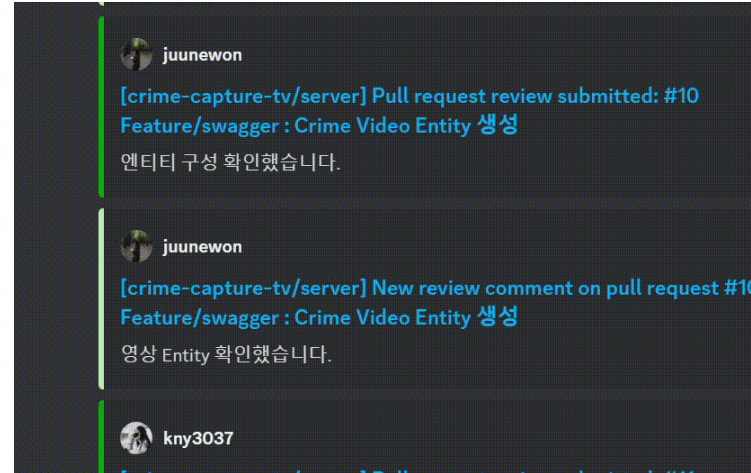
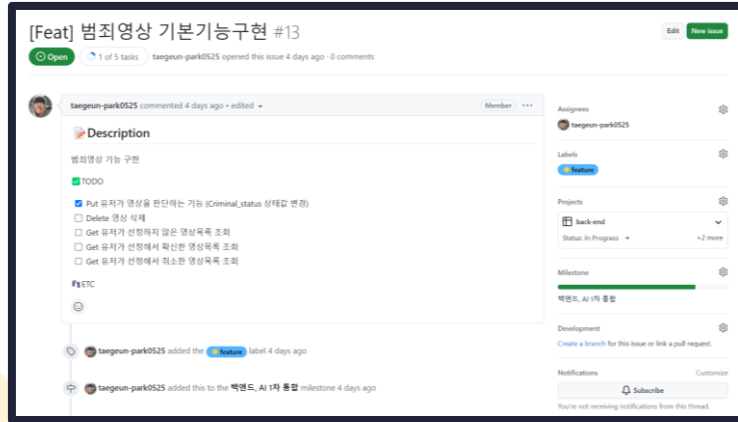


# 협업 형태





# 업무 공유 및 실시간 협업



- 팀원 개인의 계획 공유 & 관리
- 진행 현황 추적 및 파악
- 개인 및 팀 전체 계획 공유
- 변동사항 즉각 확인
- 실시간 협업 및 회의

# 문서&규약 관리 / 이벤트 스토밍

**알고리즘**

**회원가입**

- 회원
  - 회원정보: 우리 서비스에 기본 정보를 등록한 유저
- 회원정책
  - 회원가입:
    - 아이디 (문자, 숫자, 조합 6자리 이상) 16자를 초과할 수 없음
    - 비밀번호 (대문자, 소문자, 특수문자, 숫자 조합 8자리 이상)
    - 이름, 주민등록번호, 전화번호 (본인인증), 이메일 (본인인증)
  - 회원탈퇴: 탈퇴 시 비밀번호를 입력한 후 탈퇴 처리, 3일간 탈퇴 처리
  - 비밀번호 변경: 기존 비밀번호와 비밀번호 (대문자, 소문자, 특수문자, 숫자 조합 8자리 이상)
  - 기본정보 변경: 이름 및 주민등록번호, 직업, 성별, 생년월일, 성별, 생년월일, 성별, 생년월일
  - 재가입: 탈퇴 후 다른 아이디로 재가입 가능
  - 중복가입: 회원은 하나의 명의로 중복 가입 불가
  - 회원: 6개월 이상 접속을 하지 않을 경우 휴면 계정으로 간주
  - 만 14세 미만 회원 가입
    - 만 14세 미만 회원 가입: 본인 여부를 확인 한 후 반드시 본인인증 제 31조 (만 14세 미만 아동 여부 확인)
    - 만 14세 미만 아동 확인: 만 14세 이상 항목에 체크 X
  - 약관동의: 약관 내용
    - (필수) 만 14세 이상입니다.
    - (필수) 서비스 이용약관 동의
    - (필수) 개인정보 수집 이용에 동의
    - (선택) 홍보 및 마케팅 이용에 동의

**정책**

**프로젝트 일정**

**일정**

## 우리의 고민과 문제와 에러

💡 **고민**: 프로젝트를 진행하면서 든 생각이나 같이 협의해야 할 것 같은 내용  
**질문**: 프로젝트에 있어서 모르는 용어나 기능에 관한 내용  
**문제**: 프로젝트를 진행하면서 마주한 기술적 문제  
**에러**: 프로젝트를 진행하면서 마주한 에러 (트러블 슈팅)

★ **사용법**  
 표 → 새로만들기 → 제목 작성 → 열기 클릭 → 고민, 문제, 에러 에 맞는 템플릿 클릭 → 분야선택 → 작성  
 추후 해결된 문제일 경우 카테고리에 해결 혹은 보류 선택

표

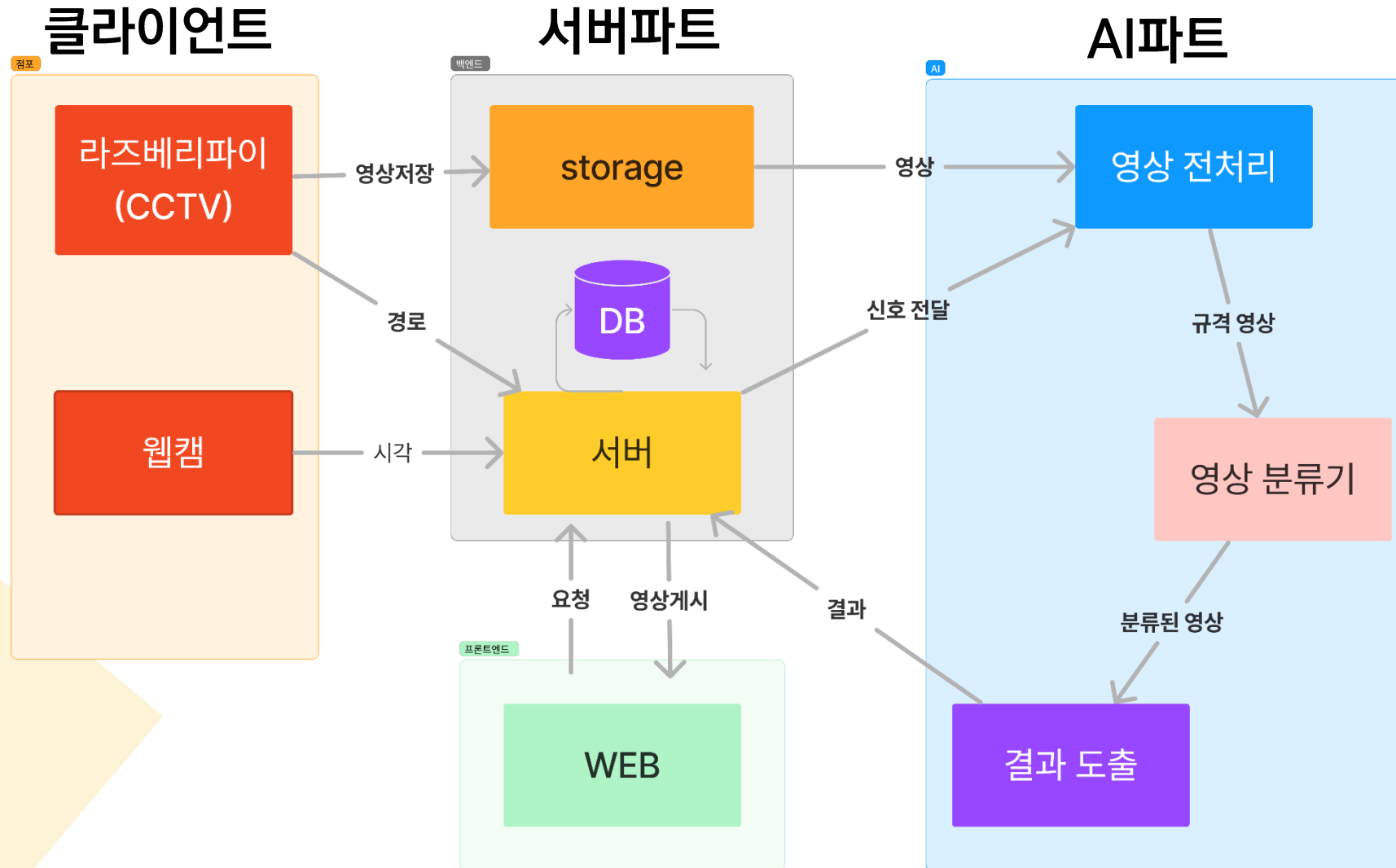
### 고민과 문제와 에러

제목	카테고리	분야	생성 일시
9/14 머지 이후 application 실행안됨	에러	서버	2023년 9월 15일 오후 1:38
Spring 요청처리	고민, 질문	서버	2023년 9월 10일 오후 10:17
문제상황&개념 일체화	고민	통신	2023년 9월 10일 오후 10:17

**이벤트 스토밍**

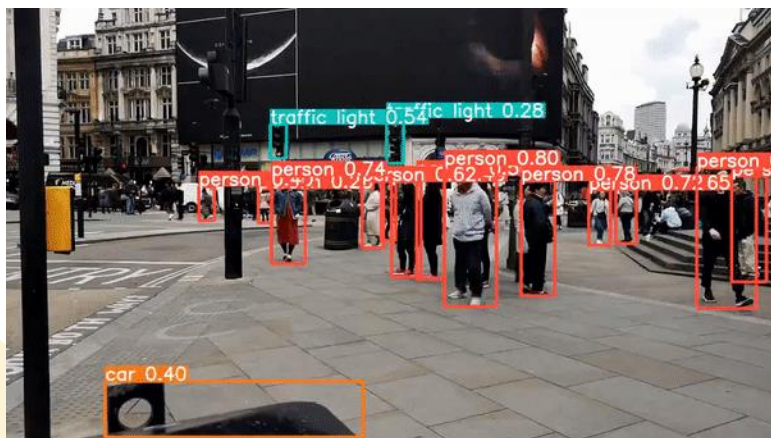
- 사용하는 용어와 그 의미 확립
- 개념, 프로세스에 관한 흐름 상호 확인
- 참여자 모두의 공통된 도메인 이해를 도모

# 서비스 플로우



# 휴먼 트래킹

객체 탐지 알고리즘, YOLOv8



- 미디어 내 객체 실시간 인식
- 다양한 크기 앵커 박스를 사용하여 여러 객체를 동시 탐지

# 데이터 프리 프로세싱(전처리)

AI Hub 데이터 → 편집 → 증강 → Crop: 타겟팅



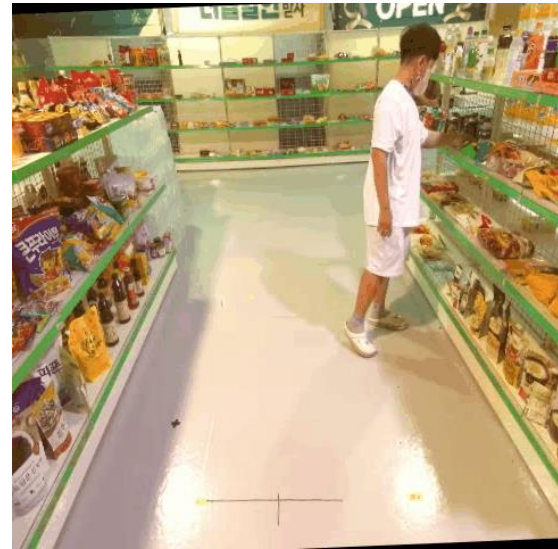
1920x1080 / 3fps

512GB 원본데이터



640x480 / 30fps

구분동작 별 편집



640x480 / 30fps

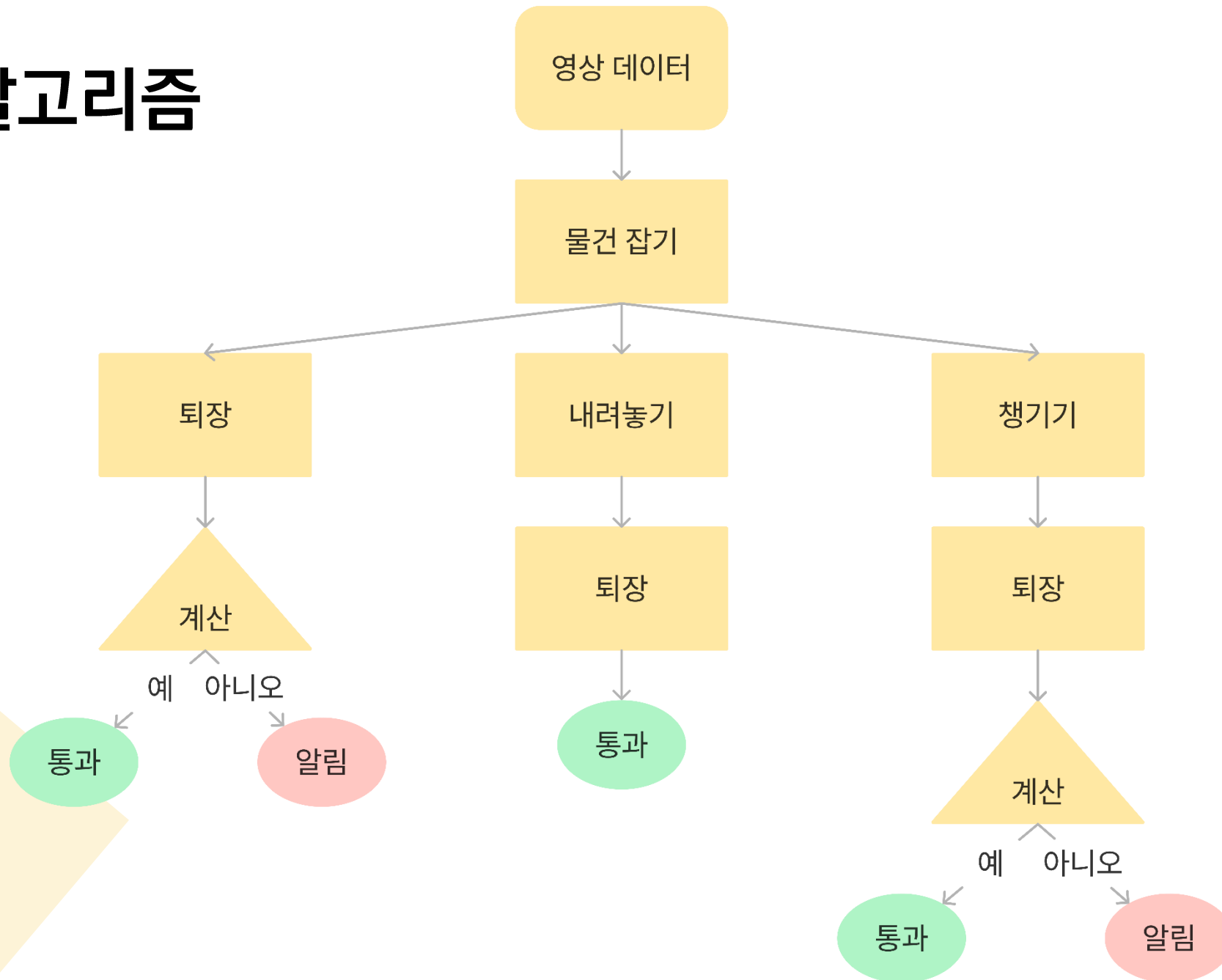
영상 개수 4배 증강



224x224 / 16fps

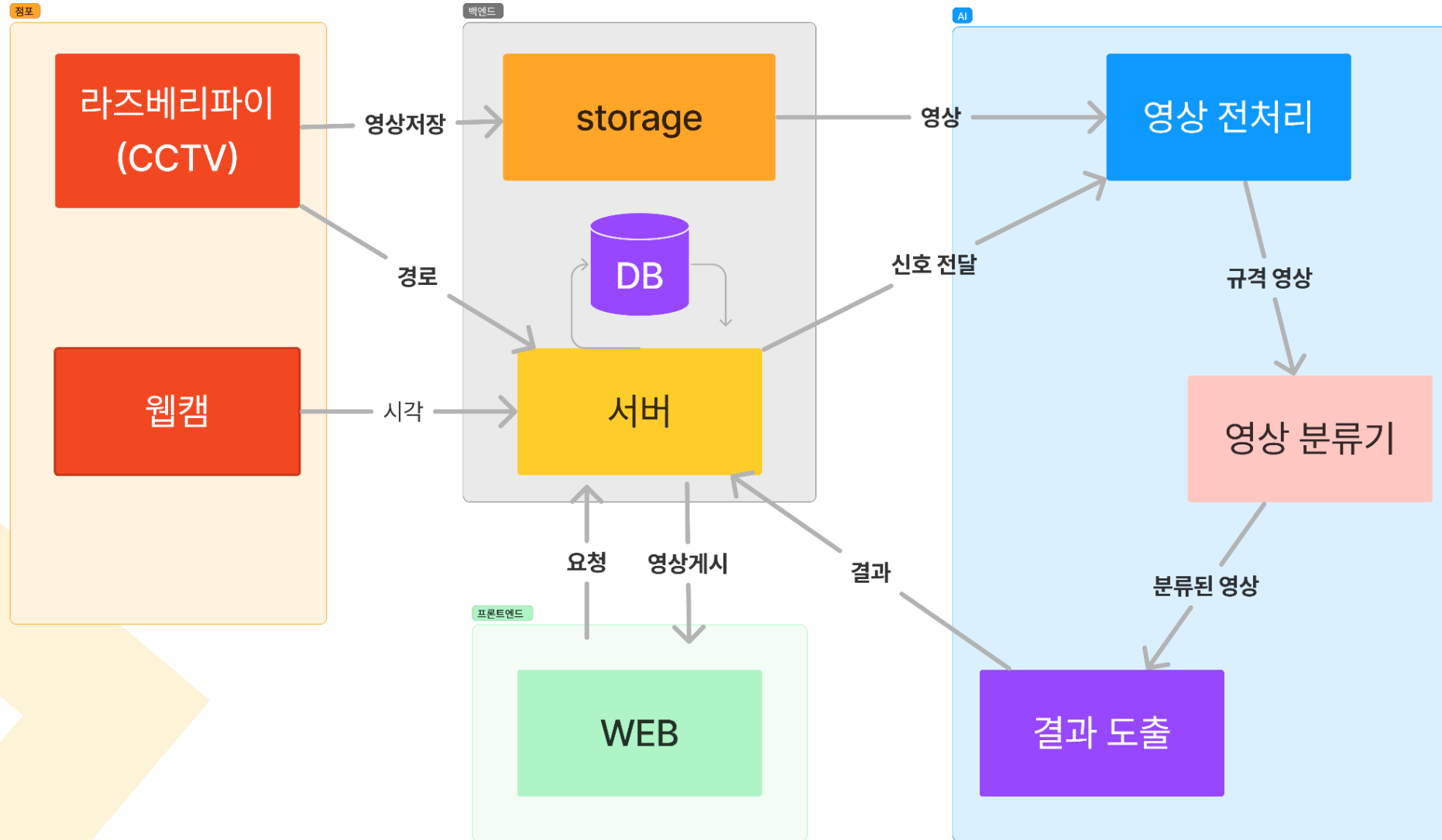
사람 대상 크롭

# 분류 알고리즘

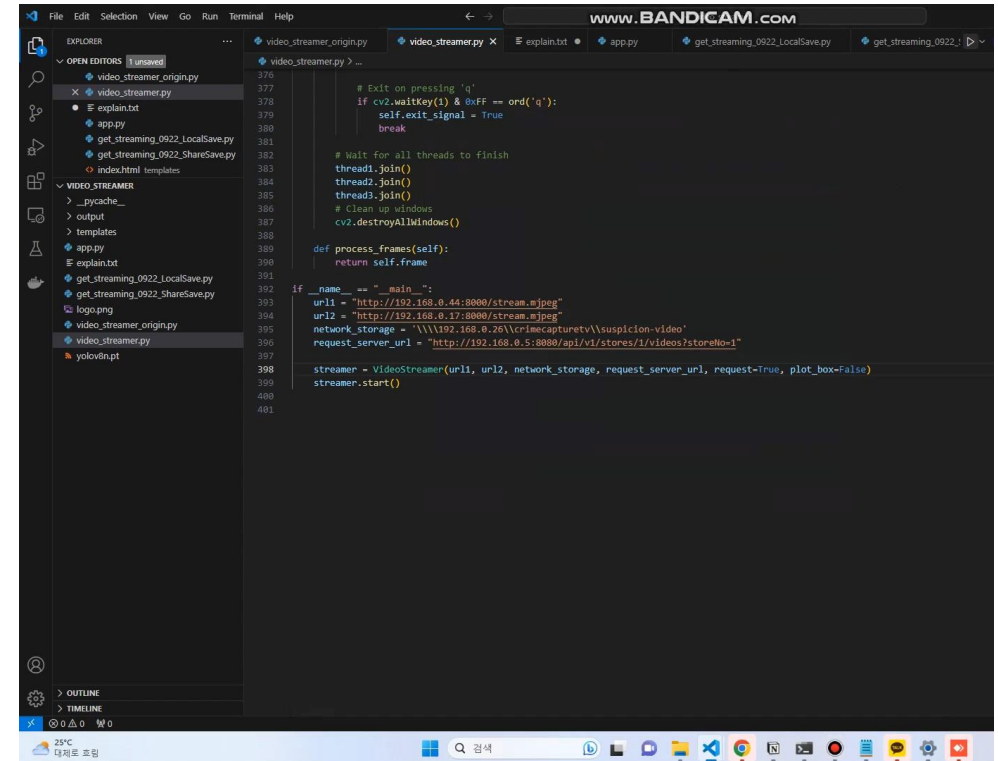
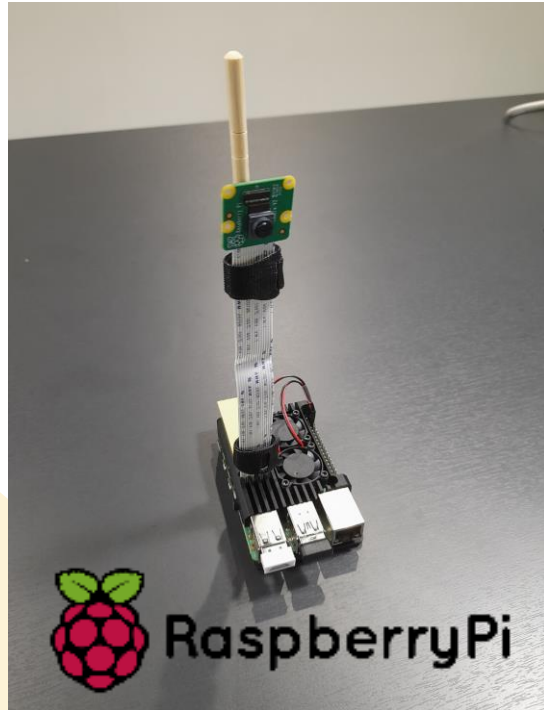




# 서비스 플로우



# 라즈베리파이 및 계산대 카메라·PC 추가 활용



- Socket 활용, 라즈베리파이로 실시간 영상 송출 서버 구현
- 계산대 카메라 추가, 머무른 시간을 측정하여 의심 여부 판별
- 사람 인식 및 메인 서버 통신을 위한 PC 추가 활용

# 행동 구분

비디오 마스킹 자동 인코더, VideoMAE



Catch 잡기



Put 놓기



Insert 넣기



Walking 걷기

이용자 행동을 물건 잡기, 놓기, 넣기 및 걷기,  
4가지로 구분

# 영상 분류

Original Video

4 secs

2

4 secs

2

4 secs

2

4 secs

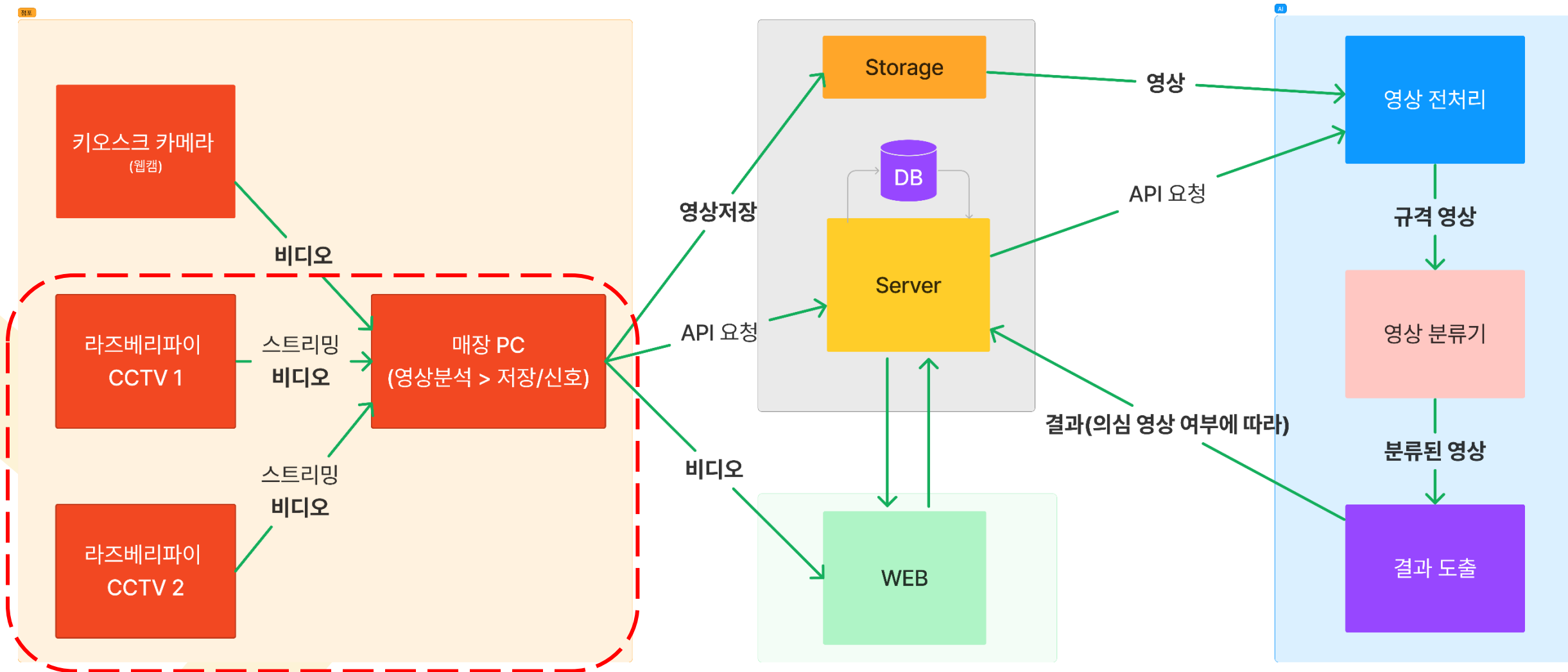


Video1



Video2

- 영상을 4초 단위로 쪼개어 각 영상 단위로 행동 판별
- 쪼개진 영상이 경계선에 걸쳐 판별 불가능한 경우를 방지하고자, 앞 뒤 영상이 서로 2초 중복되도록 영상 분리
- 두 cctv에서 들어온 각 영상의 판별이 일치할 때만 사용



# 시연 영상





### Login

로그인

아이디 찾기 | 비밀번호 재설정

아직 회원이 아니신가요? [회원가입](#)

회원가입을 시작합니다

# 감사합니다

개발과 개발사이