



# 빈 집 AI 생활 보안 시스템

# CONTENTS

## 1

- 프로젝트 소개
- 구성원 및 일정
- 적용 기술 및 모델

## 2

- Deep Learning
- Full Stack
- Web Page 구현

## 3

- 결과
- Q&A
- 소감 및 출처

# 1

- 프로젝트 소개
- 구성원 및 일정
- 적용 기술 및 모델



# 1 프로젝트 소개



## 빈 집 AI 생활 보안 시스템

**외출 시 가정의 안전은 내가 지킨다!**

가정 내 비치된 실시간 Cam을 통해 사람을 감지하여 이미지로 캡처하고,  
이미지와 함께 사용자에게 알림을 전송한다.

실시간 모니터링이 가능하여 사용자는  
외출 시에도 가정의 내부 상황 파악과 확인이 가능하다.

가정 뿐만 아니라 상업 시설 및 공공 기관 등 다양한 환경에 적용 가능하며,  
더 많은 사람들이 안전한 생활을 유지할 수 있도록 도움을 준다.

# 1 프로젝트 구성원

**C.O.D.E**



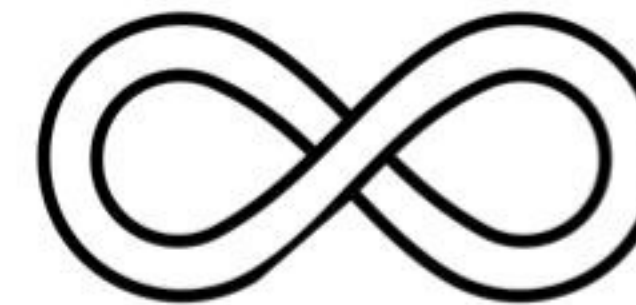
**Creative  
pronunciation**  
창의적인 인재



**Onward  
future**  
나아가는 미래



**Diverse  
experiences**  
다양한 경험



**Eternal  
possibility**  
무한한 가능성



# 1 프로젝트 구성원



PM 문창주  
Back-End



팀원 김태환  
Back-End



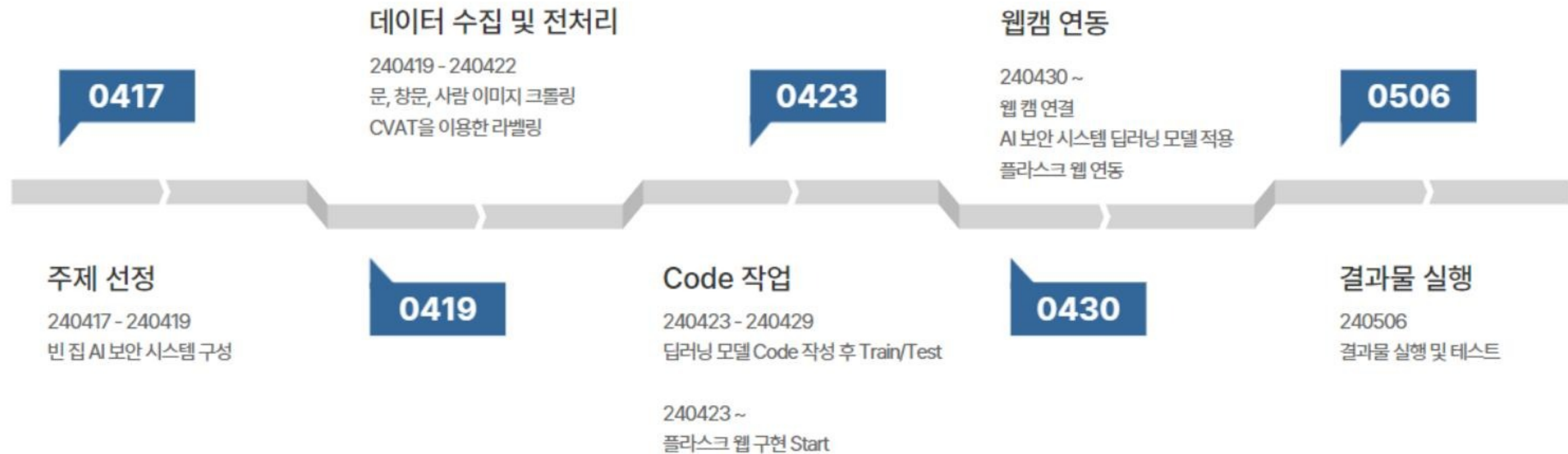
팀원 신지수  
Deep-Learning



PL 김기준  
총괄 매니저

# 1 프로젝트 일정

기간 : 2024.04.17 - 2024.05.06



# 1 적용 기술 및 모델





# 2

- Deep Learning
- Full Stack
- Web Page 구현

## 2 DEEP LEARNING

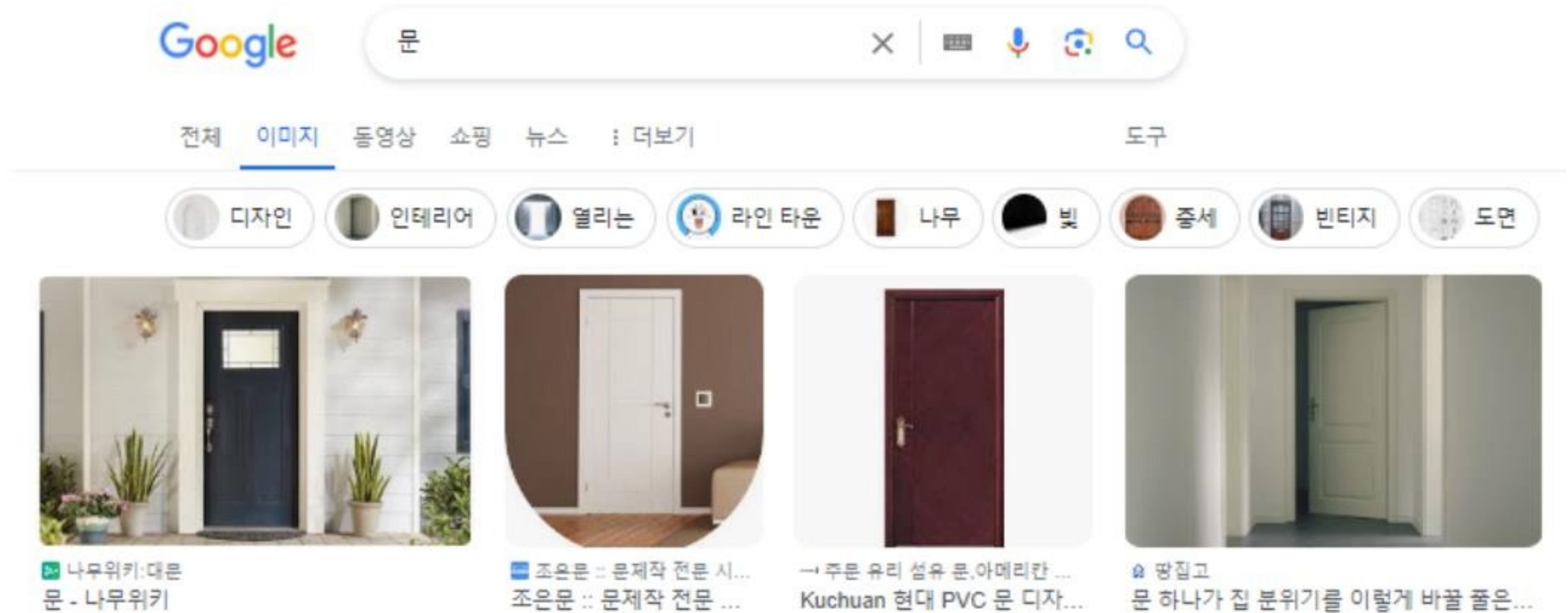


이미지 및 동영상을 통해 사람, 문 인식 가능 ▶ 실시간 카메라를 통해 사람, 문 인식하기

## 2 DEEP LEARNING

### CRAWLING & LABELING

Selenium을 이용하여 구글 이미지 검색 후 크롤링

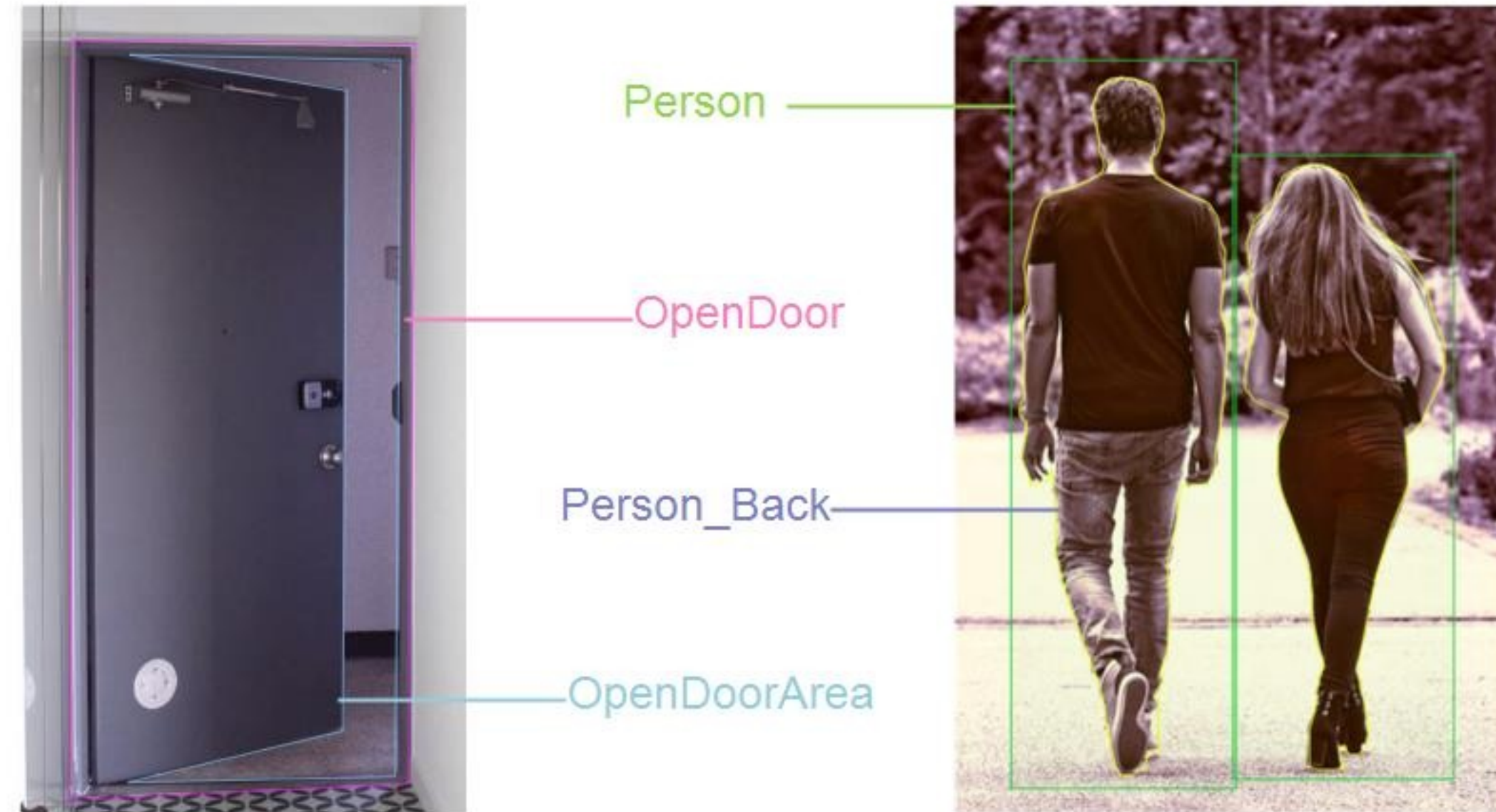




## 2 DEEP LEARNING

### CRAWLING & LABELING

Person, Door, Window 등 라벨링



## 2 DEEP LEARNING



실시간 물체 감지 및 이미지 분할 모델

**YOLOv8**



Model 불러오기

Yolov8x.pt



탐지 작업에 최적화된 모델

순차적 학습

Batch 4, Epochs 10



Batch 24, Epochs 300

TEST

최적의 파라미터 모델을  
이용하여

이미지 및 영상 TEST



## 2 DEEP LEARNING

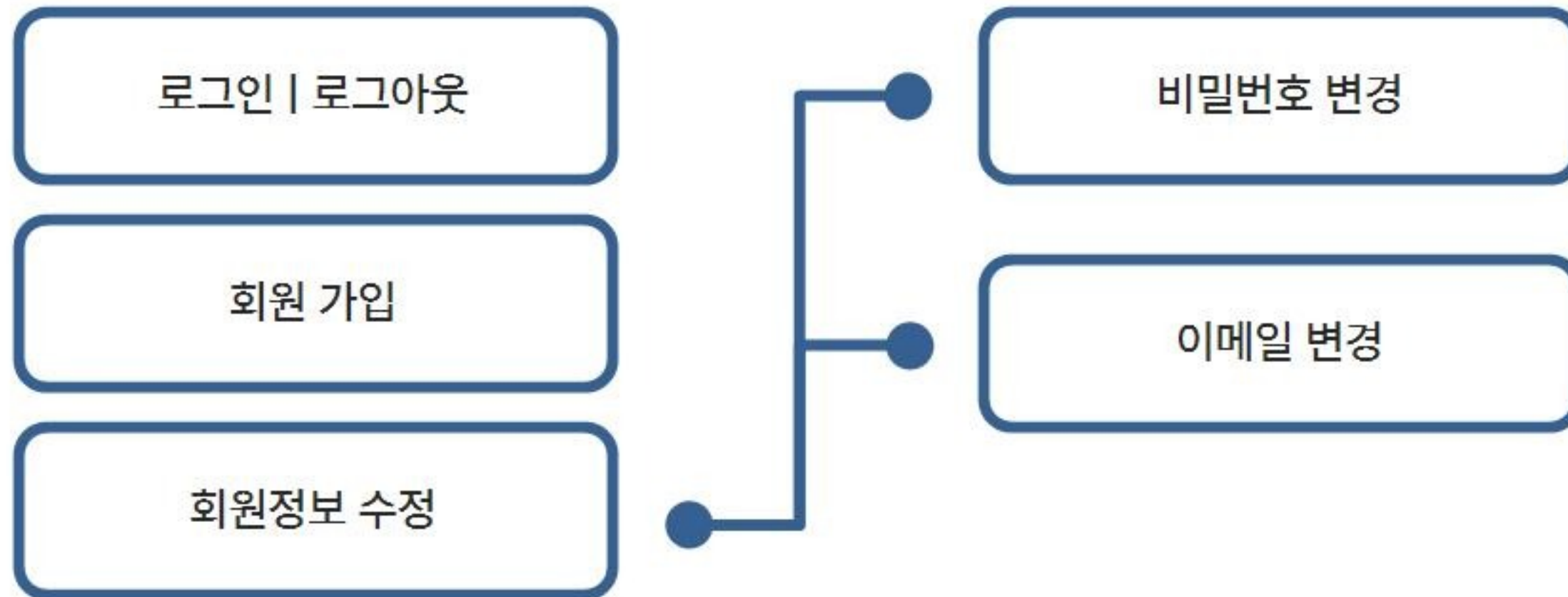
RESULT



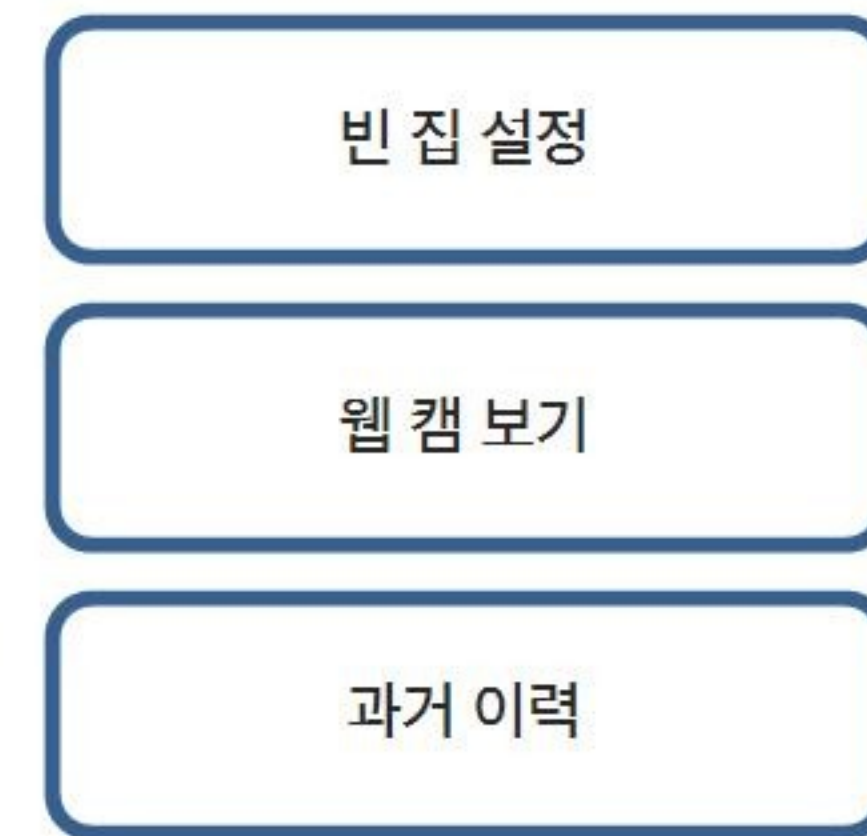


## 2 FULL STACK

### 개인정보 관련

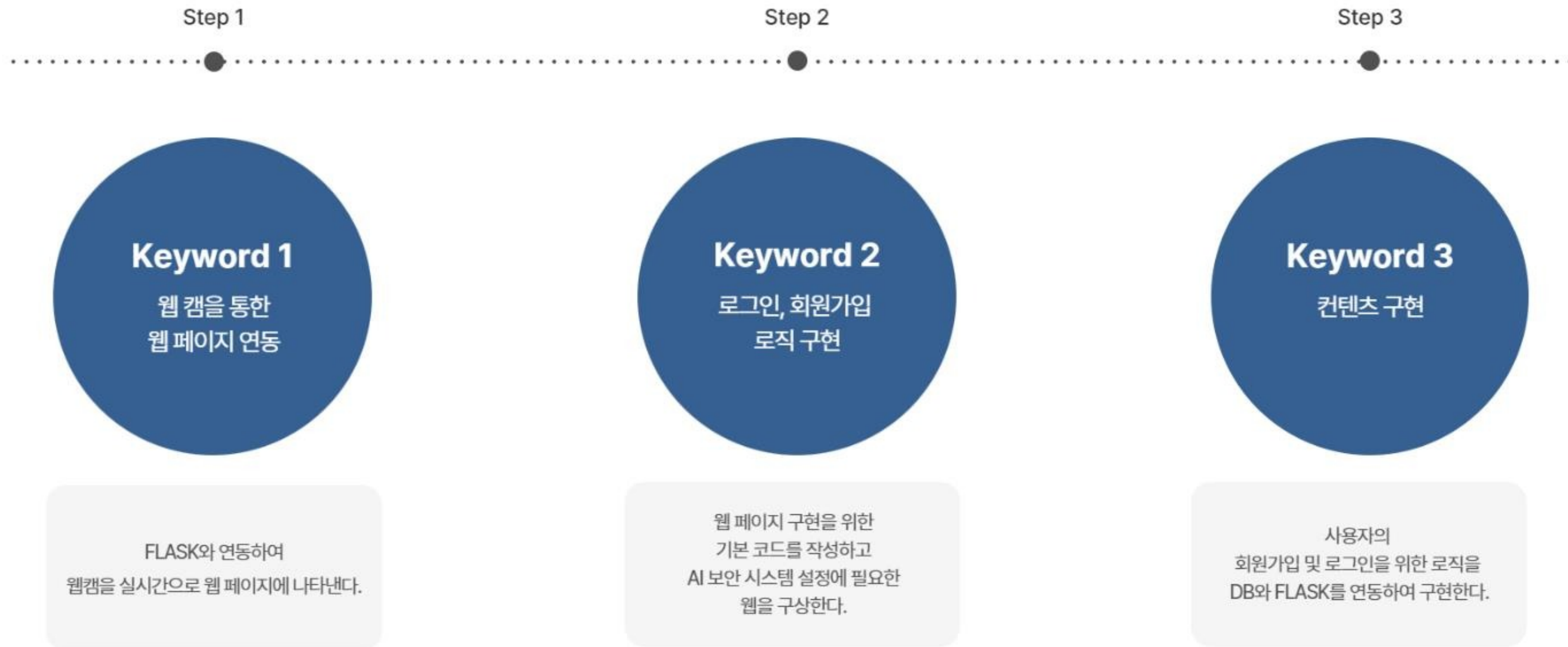


### 기능 관련



## 2 FULL STACK

### Back-End Process



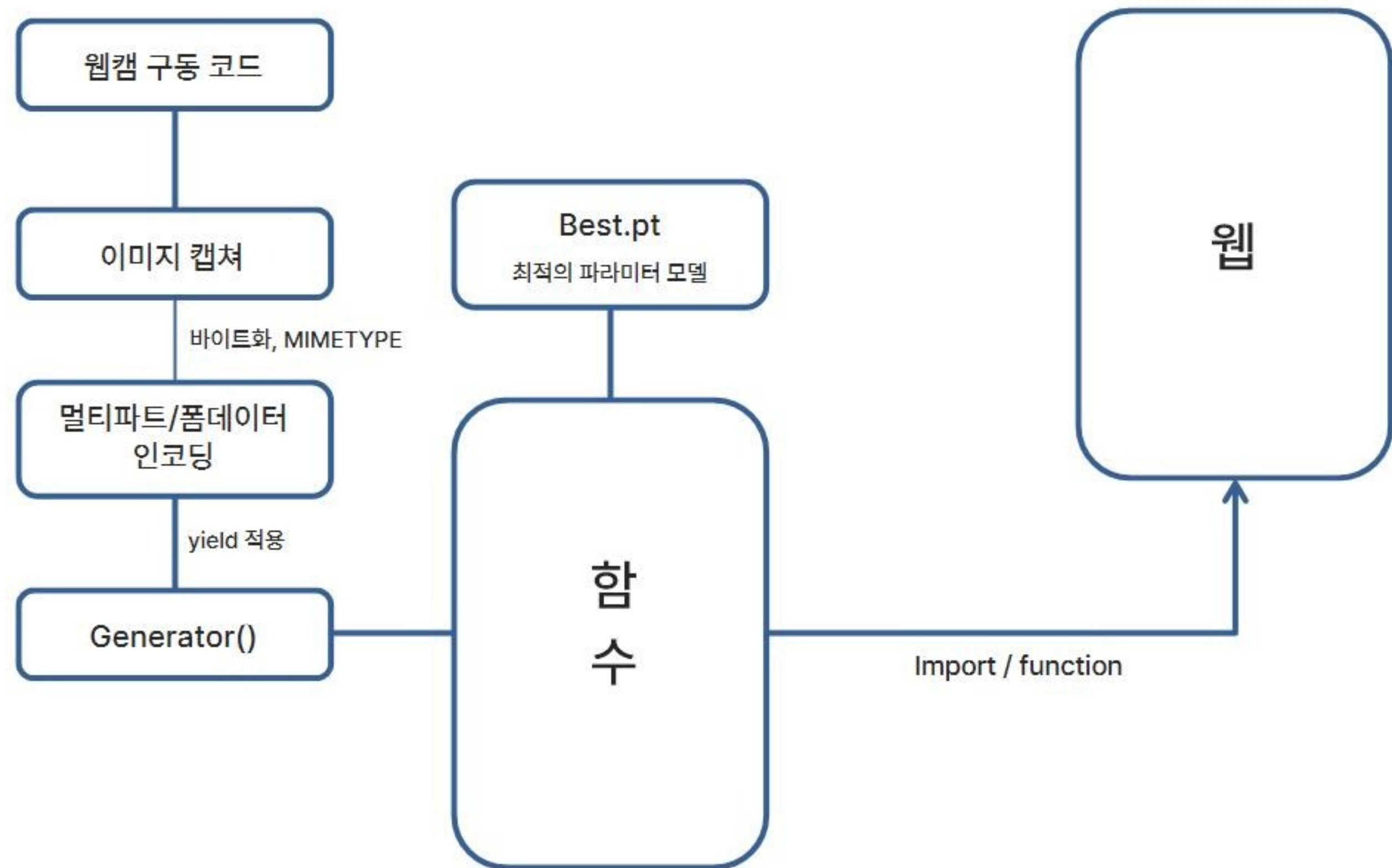
## 2 FULL STACK

Step 1

### Keyword 1

웹 캠을 통한  
웹 페이지 연동

FLASK와 연동하여  
웹캠을 실시간으로 웹 페이지에 나타낸다.





## 2 FULL STACK

Step 2

### Keyword 2

로그인, 회원가입  
로직 구현

웹 페이지 구현을 위한  
기본 코드를 작성하고  
AI 보안 시스템 설정에 필요한  
웹을 구상한다.

프론트엔드

백엔드



## 2 FULL STACK

Step 3

**Keyword 3**  
컨텐츠 구현

사용자의  
회원가입 및 로그인을 위한 로직을  
DB와 FLASK를 연동하여 구현한다.



밖인데 우리 집 웹캠 화면  
확인해볼까?

웹캠 화면 보기



빈 집일 때 별 일 없었나?  
캡처된 게 있나 봐야지

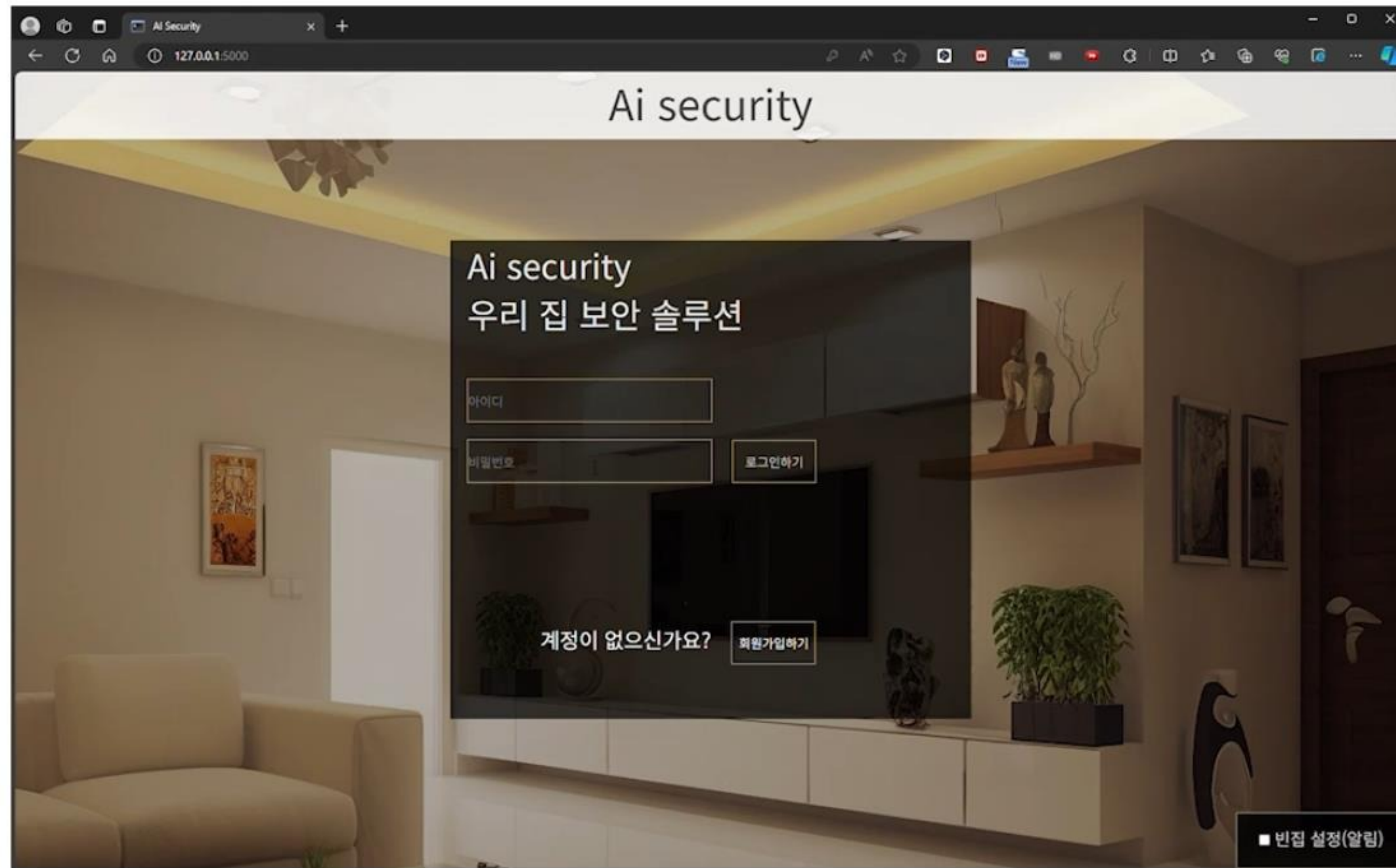


히스토리(알림) 확인

# 3 ● 결과



### 3 결과\_WEB PAGE 전체 영상



# 4 ● 발전 가능성

## 4 발전 가능성

모델 학습 시 창문의 유리까지 구분할 수 있게 된다면  
창문의 열림과 닫힘 감지까지도 설정할 수 있게 되어  
더욱 안전한 생활을 유지할 수 있도록 하는  
생활 보안 시스템으로 발전시킬 수 있다.

가정 뿐만 아니라 일반 CCTV에도 범용적으로 적용이 가능하여  
다양한 환경에서의 안전한 생활을 유지할 수 있도록 도움을 줄 수 있다.  
예) 응급 상황, 미아 방지 등

네트워크를 외부에서 연결할 경우, 외출 시에도 휴대폰을 통해서도 간단히 웹앱에 접근할 수 있다.



# 5 ● 소감 및 출처

## 기준 소감

DB 연결을 하여 로그인, 회원가입의 로직을 구성하는데 많은 시행착오가 있었지만, 많은 것을 얻고 알게 되어 보람찬 시간이었습니다.

꾸준하게 보수 작업을 진행하면서 부족한 부분을 알게 되어 좋았습니다.

전체적인 일정을 조율하고 팀원들에게 역할을 배분하게 되면서

팀원들과 소통하는 방법을 얻어가는 좋은 프로젝트였습니다.

## 창주 소감

딥러닝이 멀게만 느껴졌는데 실생활과 밀접한 치아와 관련하여 모델을

학습시키면서 어떻게 하면 더 결과를 좋게 낼 수 있을지 적용하는 과정이

즐거웠고 플라스크와 DB를 활용해서 웹을 설계하고 구현하는 것이

방법적으로는 쉬워보이기도 했지만 파고들 수록 구조적으로 어떻게 설계하는

것이 유저가 사용하기에 좋을지, 코딩이 꼬이지 않을지 등 깊게 생각하고 공부할

수 있던 순간이었습니다

## 지수 소감

백엔드와 더불어 딥러닝과 Yolo 모델에 대해서 더 잘 알게 되고, 제 손으로 작성한 코드들이 실행되는 것을 보며 뿌듯함을 느꼈던 시간들이었습니다. 딥러닝에서는 라벨링에 따라 결과가 많이 달라진다는 것을 실감하게 되었고 처음 생각했던 주제를 구현하기에 어려움이 많았기 때문에 프로젝트를 진행해봤다는 것에 의의를 두고 싶습니다.

## 태환 소감

CUDA 사용과 하이퍼 파라미터 조절하는 것이 힘들어서 많은 시간을 소비했지만, 만족할만한 결과값을 뽑아내서 좋았고 보람찼습니다.

실시간 사물 탐지 코드를 작성하고

라즈베리 파이와 웹 캠 간 사용하는 코드 및 세부 코드들을 제작 및 작성하면서

이들 간의 연계성과 코드의 구조를 보다 더 자세히 습득하게 되어서 좋았고,

실시간 처리나 이미지 처리 등 파일의 처리과정을 보다 확실히 처리할 수 있는

능력을 기르는 보람찬 시간이었습니다.



- 이미지/아이콘

Pixabay

<https://pixabay.com/ko/>

Pexels

<https://www.pexels.com/ko-kr/>

Notion Avatar Maker

<https://notion-avatar.vercel.app/ko>

Flaticon

<https://www.flaticon.com/>

Thenounproject

<https://thenounproject.com/>

- 데이터

Google

[www.google.com](http://www.google.com)

Kaggle

<https://www.kaggle.com>

kakao 우편번호 서비스

<https://postcode.map.daum.net/guide>

Templated

<https://templated.co/intensify/>

Inpa Dev

<https://inpa.tistory.com/>

DACON

<https://dacon.io/>

논문

한국학술지인용색인

<https://www.kci.go.kr/kciportal/main.kci>

- YOLOv8n에서 2인 탑승 전동 킥보드

탐지 개선을 위한 새로운 라벨링 방법 제안

한국디지털콘텐츠학회

2023.07 남궁동혁, 김동회



# 6 ● Q&A

---

# 감사합니다.