



♥ Start

• Contents

↗ Preview

🔖 Design

🔧 Core

📊 Result

가격표 자동 갱신 디스플레이



김동영

시스템 아키텍처 설계
실습 환경 조성



손우혁

인식 모델 구축
어플리케이션 개발

우동



♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📖 Design

🔧 Core

📊 Result

목차

프로젝트 개요

• Preview



Design •

시스템 구성

핵심 기술

• Core



Result •

결과



♥ Start

• Contents

↗ Preview

🔖 Design

🔧 Core

📊 Result

프로젝트 개요

프로젝트의 주요 목표

- 사진과 물체 인식 모델을 활용해 가격표를 한 번에 교체하고 자동으로 갱신
- 기존 가격표 교체 방식의 불편함을 일정부분 해소





♥ Start

• Contents

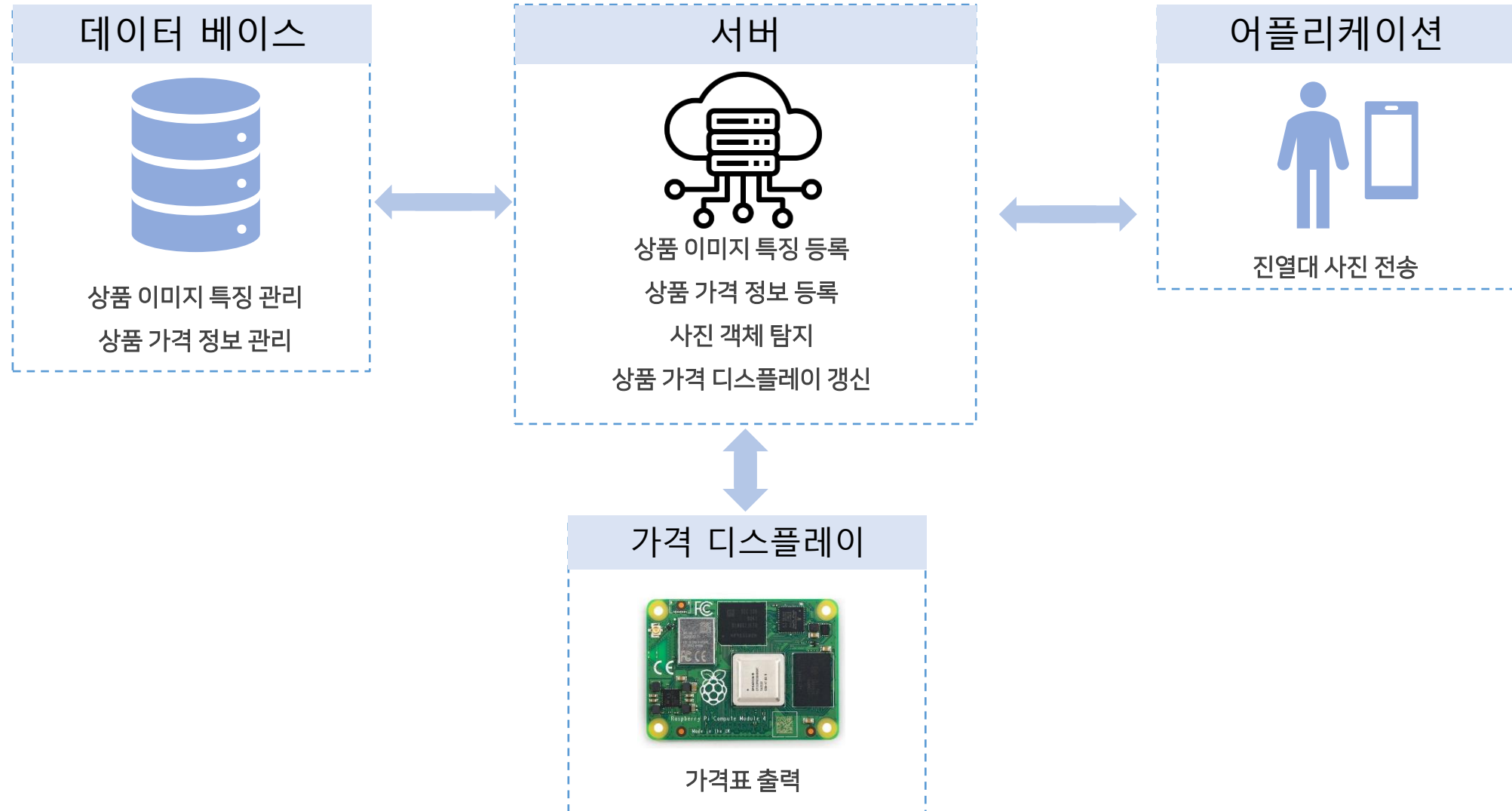
◀ Preview

📖 Design

🔧 Core

📊 Result

시스템 아키텍처 - 시스템 구성





♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📖 Design

🔧 Core

📊 Result

시스템 아키텍처 - 개발 역할 및 적용 기술

역할	김동영	손우혁
앱 개발	Django REST API 설계 -사용자 인증 및 이미지 처리	Flutter 기반 어플리케이션 -로그인, 이미지 업로드 기능
DB	MySQL 기반 모델 설계 -상품 정보, 디스플레이 정보 등	
AI 모델	YOLO 기반 객체 검출 -객체 탐지 및 이미지 크롭	ViT + FAISS 유사도 검색 -임베딩 생성 및 유사 상품 매칭
IoT 서버	메인 서버와 통신 -ngrok 기반 통신 -IoT 서버 등록 로직 구현	디스플레이 IoT 서버 -가격 텍스트 표시 -디스플레이 정보 추출
메인 서버	Django 서버 개발 -Gunicorn + Nginx 배포 설정	
시험 환경		시험 환경 조성 -실제 상품 수집 -상품 및 디스플레이 배치



♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📄 Design

🔧 Core

📊 Result

핵심 기능

1) 상품 등록

Auto Labels 관리자

Home > Analyzer > Products > Add product

Start typing to filter...

ANALYZER

Displays + Add

Product embeddings + Add

Products + Add

AUTH TOKEN

Tokens + Add

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION

Groups + Add

Users + Add

Add product

Name:

비타500

Price:

500

Event:

1+1

Image upload:

파일 선택 20250523_093658.jpg

SAVE

Save and add another

Save and continue editing

<관리자 페이지>

#	id	embedding	product_id	created_at
1	21	??護픽k?(?{쑤>기똥뻔>?8??+은 ? 球>뵐a<??<?똥??,...	28	2025-05-23 04:59:51.211304
2	20	4뵐=?Q?v//똥잡>-詹>똥뵐伍?쑤?灑R???*??J뵐!!>+?<...	27	2025-05-23 04:59:34.007164
3	13	6万똥#%똥똥똥??>@t;梁?♀>c??똥??1?~c기#똥p l?똥G...	19	2025-05-23 01:26:48.196330
4	17	SRU똥똥손@^>똥?x?>똥??똥_o+???>추E?르?똥똥=?...	24	2025-05-23 01:34:26.282095
5	15	똥??삿=?蠟? 똥??詠을X?>.똥???A#<J???B>똥?物 >J...	22	2025-05-23 01:31:18.771133
6	10	eJ똥똥6똥{->똥?=똥>똥 ?> =&?? 1?똥!!?1*N??A?똥똥...	16	2025-05-23 01:10:20.142860
7	18	똥c똥똥똥똥>?"?똥???bm = +똥 >똥r=?`>??똥?D?>!똥\$...	25	2025-05-23 01:34:48.437618
8	22	?P>똥;??>?>??똥똥똥??>cSl? 똥똥똥}>•?똥?>p퍼=똥?...	29	2025-05-23 05:00:08.563404
9	12	똥C똥???=똥?똥?똥=? V똥?>4?I똥=-!똥?>!??똥>똥똥...	18	2025-05-23 01:26:34.115148

<데이터베이스>



♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📄 Design

🔧 Core

📊 Result

핵심 기능

2) 진열대 이미지 분석

1

```
FAISS 인덱스 로드됨: faiss.index  
FAISS ID 매핑 로드됨: faiss map.npy
```

2



3

```
Speed: 1.8ms preprocess, 760.7ms inference, 1.3ms postprocess per image at shape (1, 3, 256, 640)  
In VIEWS - [ADDING] Text '프링글스양파,4000,(2+1)' at x=3.25.  
In VIEWS - [ADDING] Text '프링글스매움,19900,(행사X)' at x=8.03.  
In VIEWS - [ADDING] Text 'ck향수,19000,(행사X)' at x=12.94.  
In VIEWS - [SKIPPED] Text '호돌이,2000,(1+1)' at x=14.96 overlapped with x=12.94.  
In VIEWS - [ADDING] Text '수분크림,50000,(행사X)' at x=18.35.  
In VIEWS - [ADDING] Text '울트라딸기,2300,(2+1)' at x=22.91.  
In VIEWS - [ADDING] Text '몬스터썬라이즈,2200,(2+2)' at x=27.00.  
Target URL: https://e0a5-121-165-174-241.ngrok-free.app/display  
Text to display:  
프링글스양파      프링글스매움      ck향수      수분크림      울트라딸기      몬스터썬라이즈  
4000              19900             19000       50000        2300           2200  
(2+1)             (행사X)           (행사X)     (행사X)      (2+1)          (2+2)
```



♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📄 Design

🔧 Core

📊 Result

핵심 기능

3) 디스플레이 텍스트 생성

```
Speed: 1.8ms preprocess, 760.7ms inference, 1.3ms postprocess per image at shape (1, 3, 256, 640)
In VIEWS - [ADDING] Text '프링글스양파,4000,(2+1)' at x=3.25.
In VIEWS - [ADDING] Text '프링글스매움,19900,(행사X)' at x=8.03.
In VIEWS - [ADDING] Text 'ck향수,19000,(행사X)' at x=12.94.
In VIEWS - [SKIPPED] Text '호돌이,2000,(1+1)' at x=14.96 overlapped with x=12.94.
In VIEWS - [ADDING] Text '수분크림,50000,(행사X)' at x=18.35.
In VIEWS - [ADDING] Text '울트라딸기,2300,(2+1)' at x=22.91.
In VIEWS - [ADDING] Text '몬스터썬라이즈,2200,(2+2)' at x=27.00.
Target URL: https://e0a5-121-165-174-241.ngrok-free.app/display
Text to display:
```

프링글스양파	프링글스매움	ck향수	수분크림	울트라딸기	몬스터썬라이즈
4000	19900	19000	50000	2300	2200
(2+1)	(행사X)	(행사X)	(행사X)	(2+1)	(2+2)



121.165.174.241:45555 (WayVNC) - RealVNC Viewer

프링글스양파	프링글스매움	ck향수	몬스터펀치	울트라딸기	몬스터주황
4000	19900	19000	2400	2300	2200
(1+1)	(행사X)	(행사X)	(1+1)	(2+1)	(행사X)



♥ Start

• Contents

🔍 Preview

📄 Design

🔧 Core

📊 Result

핵심 기능

4) 실시간 가격표 갱신

1

프링글스양파 4000 (1+1)	프링글스매움 19900 (행사X)	ck향수 19000 (행사X)	몬스터펀치 2400 (1+1)	울트라딸기 2300 (2+1)	몬스터주황 2200 (행사X)
-------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Product object (18)

Name:

몬스터썬라이즈

Price:

2200

Event:

2+2

Image upload:

파일 선택

선택된 파일 없음

SAVE

Save and add another

Save and continue editing

3

```
[admin] 가격 정보 갱신 시작  
[admin] 기존 DisplayTextOverlay 삭제 (대상 ID: ['00001'])  
[admin] 6개 DisplayTextOverlay bulk_create 시작  
6개의 DisplayTextOverlay가 동기화되었습니다.
```

4

프링글스어니언 4000 (2+1)	프링글스매움 19900 (행사X)	ck향수 19000 (행사X)	몬스터펀치 2400 (1+1)	울트라딸기 2300 (2+1)	몬스터썬라이즈 2200 (2+2)
--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------



시연 영상

♥ Start

• Contents

↗ Preview

🔖 Design

🔧 Core

🏆 Result





♥ Start

• Contents

↗ Preview

🔖 Design

🔧 Core

📊 Result

결론

응답속도(평균)	5초 (8개 이하)
탐지 정확도	0.75
인식 정확도	0.9

한계점/단점

- 직접적인 모델 학습의 어려움으로 인한 전반적인 인식 정확도가 낮음
- 비표준적인 디스플레이 형태로 인해 실제 원하는 정보를 정확히 추출하기 어려움
- 환경 변화(조명, 각도)에 따른 성능 저하 가능성 존재

계선사항/향후과제

- 기존 시스템에 OCR 기술을 추가하여 인식 정확도 향상
- 다양한 환경에서도 일관된 성능을 유지할 수 있도록 범용성 강화 필요



♥ *Start*

• *Contents*

↗ *Preview*

🔖 *Design*

🔧 *Core*

🏠 *Result*

End of Document