

인공지능을 활용한 물리적 보안 시스템



2025. 10. 24

하나~ 둘~ 찰칵!

인공지능을 활용한 물리적 보안 시스템

Physical security system using artificial intelligence

팀장 : 92103781 김혜정

팀원 : 91812593 신수민

91900625 김건희

92008046 윤정목

92015025 김승언

CONTENT

01 프로젝트 개요

- 프로젝트 선정 이유
- 프로젝트 주제 및 시나리오
- 팀원 소개

02 프로젝트 개발

- 주요 스택 및 기능
- 서비스 동작 구조
- 프로젝트 구성

03 프로젝트 결과

- Demo 및 시연 영상
- 기대 효과

프로젝트 개요

| 프로젝트 선정 이유



프로젝트 개요

프로젝트 선정 이유

전라일보 · 2024.10.21.

원룸가 공동현관 비밀번호 노출...강력범죄 표적 우려

실제 이같이 노출된 공동현관문 비밀번호가 유출된 상태에서 발생하기도 하며, 주거침입 등 혐의로 구

SBS PICK · 2024.12.03. · 네이버뉴스

"섬뜩하죠" 현관에 적힌 "비밀번호 적어두지 마세요" 택배업체

[그 고객이 다 적어서 가] 경찰은 원룸 거주자를 대상으로 한 범죄가 노출되는 문제점이 제기되고 있다고 설명하며, 비밀번호를 적어두는 경우가 있는 만큼, 관리인·현관 비밀번호가 무방비

[집중] '비밀 아닌' 비밀

뉴스 PICK · 2024

'비밀 아닌 비번'...외

이렇게 외부에 현관 비 수 있기 때문에 주거침 르면 최근 3년(지난 20

남도일보 · 2024.01.1

'있으나 마나' 주택가

공동현관의 비밀번호를 구동성으로 지적했다. 범죄 우려가 높을 수밖에

뉴스 · 2022.10.19.

원룸 공동현관에 적

스토킹 범죄가 강력범죄 회적 문제로 대두되고 가 노출돼 있어 범죄의

경북매일신문 · 2024.08.21.

철곡署, 시니어클럽 순찰대원 협업으로

있어 범죄에 무방비 노출되어 있는 점을 가 예로 지난해 인천에서 한 남성이 공동현관 건물 내부에 침입하여, 여성을 감금·성폭행

철곡경찰서-시니어클럽, 침입범죄 예방 특별 철곡경찰서, 시니어클럽과 특별 치안활동 전

충청매일 · 2016.06.07.

다세대주택 공동현관 잠금장치 '있으나

(빨간 타원 안쪽) 범죄예방을 위해 설치된 다 비밀번호가 노출돼 범죄에 악용될 우려를 충북 청주시에만 6천700여호가 있다. 이중

시선뉴스 · 2019.07.19.

경찰, 공동 현관 비밀번호 범죄 악용 우려 外 [오늘의 주요뉴스]

경찰청은 해당 공문에서 "원룸 거주자를 대상으로 한 범죄가 이슈화되는 상황에서 공동현관 비밀번호가 무방비로 노출되는 문제점이 제기되고 있다"며 "귀사에 소속된 택배기사나 배달 요원이 원룸 출입문 주변에 비밀...



YTN · 2022.12.19. · 네이버뉴스

한동훈 이웃이 현관 열어줘도 '주거침입'?

기자들이 문 앞에 서성이며 자택 호수가 노출되고 도어락을 열려고 시도 하는 등의 내용으로 생중계 되었습니다. ◇ 이승우> 제가 한동훈 장관의 가족들과... 공동현관을 통과하지 못하자 한 입주민이 열어주겠다며 비...



한동훈 이웃이 현관 열어줘도 '주거침입'? #한동훈 #더탐사 #주거침... YTN라디오 · 2022.12.19.

동아일보 PICK · A12면 TOP · 2019.07.18. · 네이버뉴스

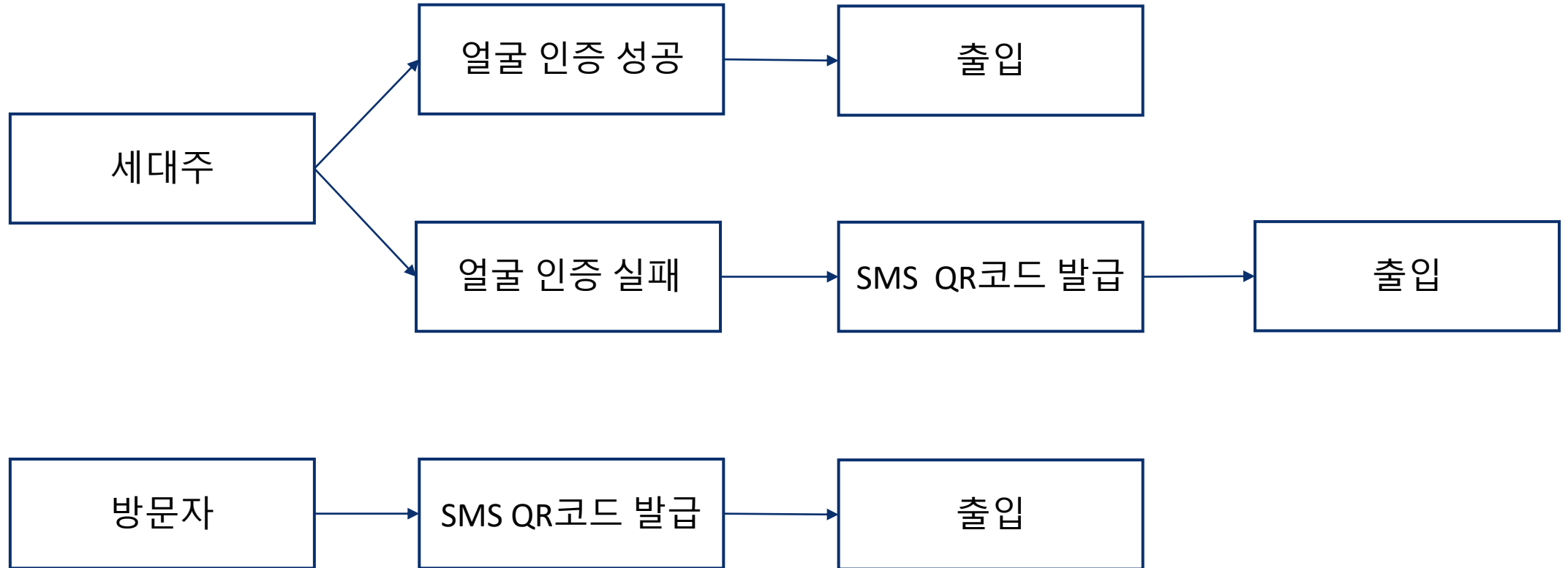
원룸 귀갓길 범죄 느는데... 공동현관 벽에 적힌 비밀번호 또렷

이날 본보 취재팀이 관악서의 관내 방범시설 진단 현장에 동행한 결과 주거 침입 범죄에 취약한 곳이 많았다. A 씨 건물 외에도 현관문 비밀번호가 노출돼... 택배기사들이 공동 현관문 비밀번호를 알고 있었다"며 "최근 ...



프로젝트 개요

프로젝트 주제 및 시나리오



프로젝트 개요

팀원 소개

팀장

김혜정

프로젝트 총괄 관리
관리자 페이지 개발

팀원

신수민

클라이언트 및
백엔드 기반의 출입
시스템 개발
통합 및 배포

팀원

김건희

QR 전체 총괄
메시지 프로토콜
담당

팀원

윤정목

AI 모델 데이터셋
학습 및 검증

팀원

김승언

총괄 디자인

프로젝트 개발

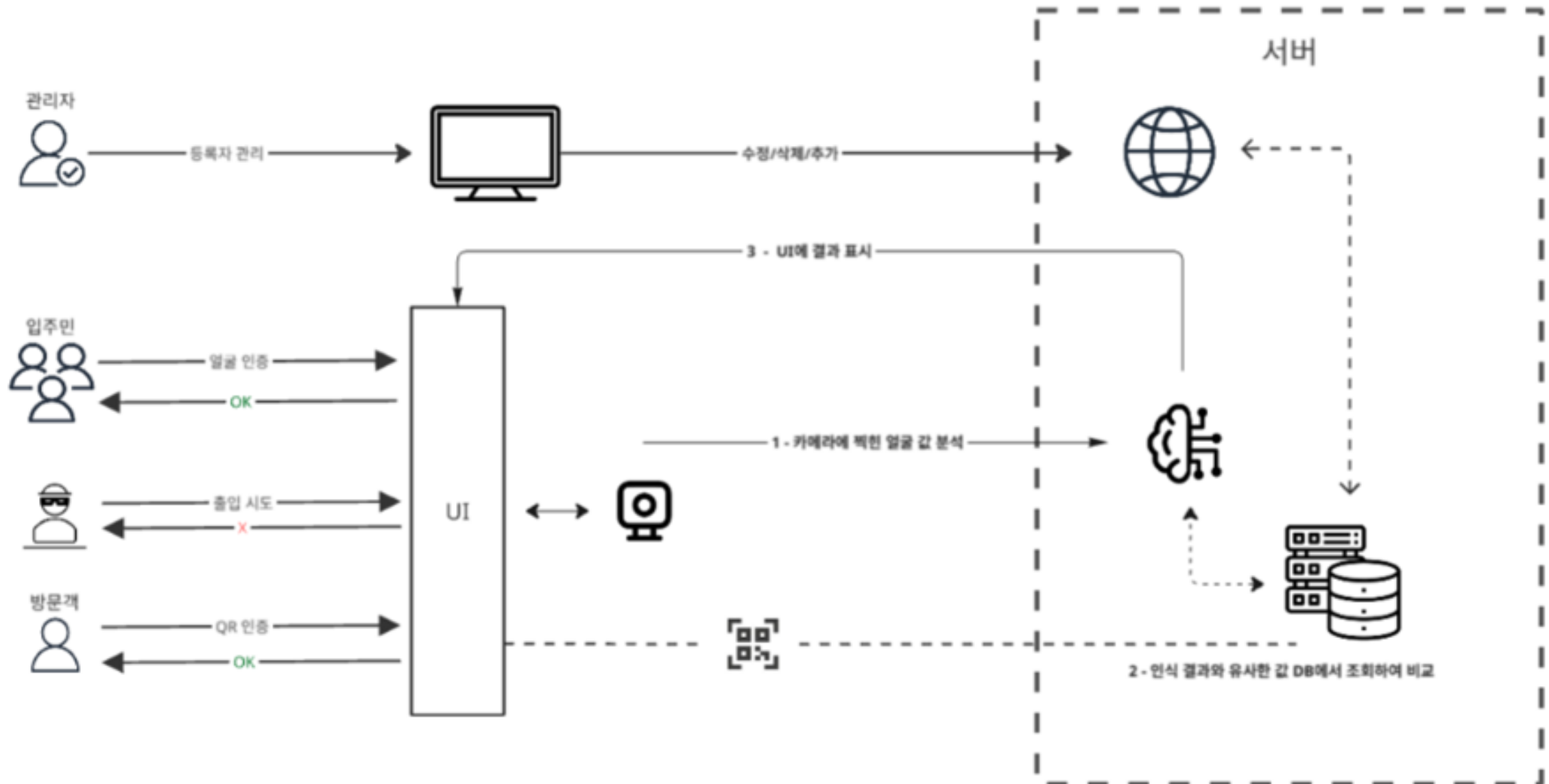
| 주요 스택 및 기능



ONNX
RUNTIME

프로젝트 개발

서비스 동작 구조



프로젝트 개발

프로젝트 구성

Access Control API (Full Cloud Native) 0.1.0 OAS 3.1

/openapi.json

default

GET

/healthz Healthz

GET

/registrations 모든 등록 이벤트 목록 조회

POST

/registrations Registrations

GET

/access-events 모든 출입 이벤트 목록 조회

POST

/access-events Access Events

GET

/qr-events 모든 QR 이벤트 목록 조회

POST

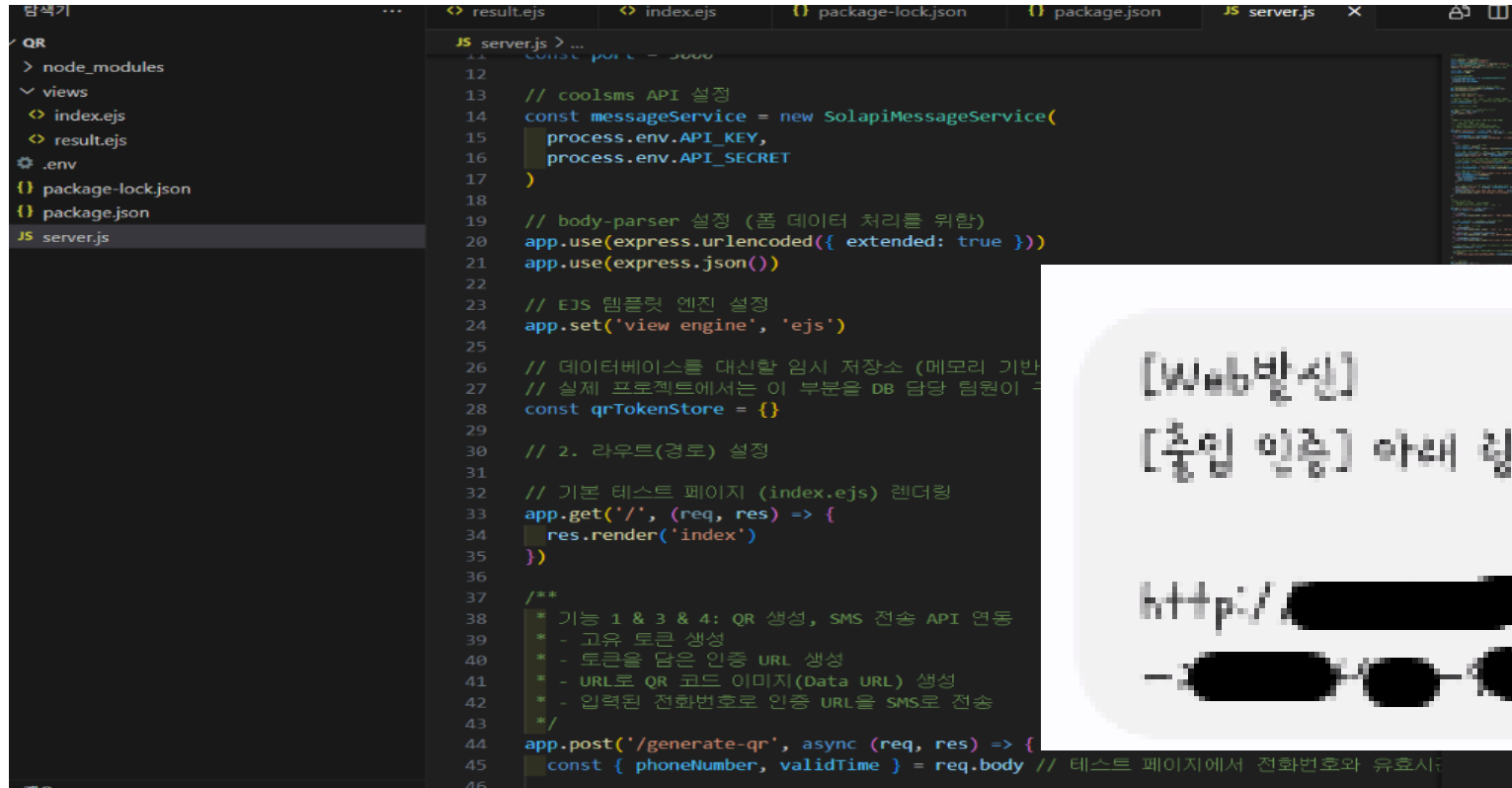
/qr-events Qr Events

PATCH

/registrations/{registration_id}/approve 등록 요청 승인

프로젝트 개발

프로젝트 구성



```
11 const port = 3000
12
13 // coolsms API 설정
14 const messageService = new SolapiMessageService(
15   process.env.API_KEY,
16   process.env.API_SECRET
17 )
18
19 // body-parser 설정 (폼 데이터 처리를 위한)
20 app.use(express.urlencoded({ extended: true }))
21 app.use(express.json())
22
23 // EJS 템플릿 엔진 설정
24 app.set('view engine', 'ejs')
25
26 // 데이터베이스를 대신할 임시 저장소 (메모리 기반)
27 // 실제 프로젝트에서는 이 부분을 DB 담당 팀원이
28 const qrTokenStore = {}
29
30 // 2. 라우트(경로) 설정
31
32 // 기본 테스트 페이지 (index.ejs) 렌더링
33 app.get('/', (req, res) => {
34   res.render('index')
35 })
36
37 /**
38  * 기능 1 & 3 & 4: QR 생성, SMS 전송 API 연동
39  * - 고유 토큰 생성
40  * - 토큰을 담은 인증 URL 생성
41  * - URL로 QR 코드 이미지(Data URL) 생성
42  * - 입력된 전화번호로 인증 URL을 SMS로 전송
43  */
44 app.post('/generate-qr', async (req, res) => {
45   const { phoneNumber, validTime } = req.body // 테스트 페이지에서 전화번호와 유효시간:
46
```

[Web발신]

[출입 인증] 아래 링크를 통해 QR 코드를 인증해주세요

http://[redacted]/verify-qr?token=[redacted]
-[redacted]-[redacted]-[redacted]-637426de6db8

sms 전송

QR / sms 서버 코드

프로젝트 개발

프로젝트 구성

The screenshot shows a code editor with a project structure on the left and the main.html file open in the center. The project structure includes a VAPART directory with subdirectories like _pycache_, static, css, js, and templates. The main.html file contains HTML code for an apartment management page, including a header, a login/logout link, and a tabbed interface for registration and management.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="ko">
3 <head>
4 <meta charset="UTF-8" />
5 <title>V Apartment Management Page</title>
6
7 <link rel="stylesheet" href="{{ url_for('static', filename='css/admin.css') }}">
8
9 </head>
10 <body>
11 <div style="text-align: right; margin-bottom: 10px">
12 <a href="/logout" style="text-decoration: none; color: red; font-weight: bold">
13 >로그아웃</a>
14
15 </div>
16
17 <div class="tabs">
18 <button onclick="showTab('entryTab')">출입기록</button>
19 <button onclick="showTab('registerTab')">등록 관리</button>
20
21 </div>
22
23 <div class="tab-content">
24 <div id="entryTab" class="tab active">
25 <h2>출입기록</h2>
26 <button id="btn-owner" class="active">세대주</button>
27 <button id="btn-visitor">방문자</button>
28 <h3 id="log-title">세대주 출입기록</h3>
29 <table>
30 <thead>
31 <tr>
32 <th>날짜/시간</th>
33 <th>방문 동/호수</th>
34 <th>방문 목적</th>
35 <th>전화번호</th>
36
37
```

Apart adminpage

등록요청 세대주 목록 출입기록

등록요청

새로고침 이름/전화/호수 검색

ID	이름	전화	호수	상태	요청시각	처리
21		01079566123	501-403	approved	2025-10-19T17:08:18+09:00	승인 거절 삭제
20		01079851236	1001-202	approved	2025-10-19T17:03:25+09:00	승인 거절 삭제
19		01089456123	2008-1307	approved	2025-10-19T16:59:18+09:00	승인 거절 삭제
18		01049214873	104-303	approved	2025-10-19T16:55:38+09:00	승인 거절 삭제
17		01078945112	205-808	pending	2025-10-19T16:53:22+09:00	승인 거절 삭제
16		01044449999	205-808	pending	2025-10-19T16:50:35+09:00	승인 거절 삭제
15		01044449999	205-808	approved	2025-10-19T16:48:56+09:00	승인 거절 삭제
14		01098712654	702-502	approved	2025-09-26T03:55:25+09:00	승인 거절 삭제

관리자 페이지

프로젝트 개발

프로젝트 구성

Dbswidahr1019@gmail.com's Account

데이터 마이그레이션

R2 Object Storage

Durable Objects

컴퓨팅(Workers)

Workers 및 Pages

컴퓨팅(Workers)

분석 및 로그

벨드

컴퓨팅 및 AI

스토리지 및 데이터베이스

R2 Object Storage

개요

데이터 마이그레이션

Hyperdrive

Workers KV

D1 SQL Database

Analytics Engine

Pipelines 베타

Vectorize

Secrets Store 신규

미디어

이동...

Ctrl+K

지원

+ 추가

한국어

R2 Object Storage / ai-model

기본 저장 공간 클래스

공개 액세스

버킷 크기

클래스 A 작업

클래스 B 작업

표준

사용됨

341.27 MB

2

135

개체

메트릭

설정

점두사로 개체 검색

검색

☒ 점두사를 디렉터리로 보기

ai-model /

업로드

+ 디렉터리 추가

☐	개체	형식	저장 공간 클래스	크기	수정됨
☐	insightface_models/	디렉토리	--		

업로드를 시작하려면 끌어서 놓기

<<

기존 사이드바로 전환

지원

시스템 상태

채용

사용 약관

보안 문제 보고

개인정보 취급방침

쿠키 기본 설정

© 2025 Cloudflare, Inc.

AI 모델 클라우드 저장소

13

프로젝트 개발

| 프로젝트 구성

```
[INFO] 다운로드 시작: 등록 모델
[DOWNLOAD] 진행률: 100%
[INFO] 다운로드 완료: 등록 모델 (크기: 170296 KB)
[INFO] 다운로드 시작: 탐지 모델
[DOWNLOAD] 진행률: 100%
[INFO] 다운로드 완료: 탐지 모델 (크기: 16527 KB)
[INFO] 모델 메모리에 로드 중...
[INFO] 모델 로드 완료: 등록 모델
[INFO] 모델 로드 완료: 탐지 모델
[INFO] 모든 모델 로드 완료!
[INFO] R2 업로드 성공 (SDK): https://pub-0060a072-04765-01224-000000000000.r2.dev/images/faces/user_1760784538.jpg
[ERROR] embedding 값에 NaN 포함. 등록 실패
[INFO] R2 업로드 성공 (SDK): https://pub-0060a072-04765-01224-000000000000.r2.dev/images/faces/user_1760784540.jpg
[INFO] ? 등록 완료: user_1760784540 -> https://pub-0060a072-04765-01224-000000000000.r2.dev/images/faces/user_1760784540.jpg
[INFO] 상태: 사용자 등록 완료
[INFO] R2 객체 목록 조회 성공.
[INFO] 유사도 최고: 0.93541 -> ? 인증 성공 (ID: user_1760784540)
```

프로젝트 결과

Demo 및 시연 영상

The screenshot displays the AWS Management Console for the 'ap-northeast-2' region. The left sidebar shows the navigation menu with 'EC2' selected, and '인스턴스' (Instances) highlighted under the '인스턴스' (Instances) section. The main content area shows '인스턴스 (3) 정보' (Instances (3) Information). A search bar contains the text '인스턴스를 속성 또는 (case-sensitive) 태그로 찾기'. Below the search bar is a table of three EC2 instances:

☐	Name	인스턴스 ID	인스턴스 상태	인스턴스 유형	상태 검사	경보 상태	가용 영역	퍼블
☐	qr-server	i-0916b4d6918ee0542	실행 중	t3.micro	3/3개 검사 통과	경보 보기	ap-northeast-2c	-
☐	ai-server	i-0f303664648af9dff	실행 중	t2.medium	2/2개 검사 통과	경보 보기	ap-northeast-2c	-
☐	api-server	i-0a5d6c5ca43c1049a	실행 중	t3.micro	3/3개 검사 통과	경보 보기	ap-northeast-2c	-

Below the table is a section titled '인스턴스 선택' (Select Instance). The bottom of the console shows the footer with copyright information: '© 2025, Amazon Web Services, Inc. 또는 계열사. 개인 정보 보호 약관 쿠키 기본 설정'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as '오후 2:30 2025-10-27-월'.

프로젝트 결과

| 기대효과

얼굴 인식을 통한 개인 인증으로 보안이 강화

외부인 출입 시 단기 출입 인증을 통한 더욱 강화된 보안

물리적인 불편함 없이 편리한 출입

출입 카드 발급 및 관리, 분실 시 재발급 비용 절감 효과

인공지능을 활용한 물리적 보안 시스템

Thank You

김혜정, 신수민, 김건희, 윤정목, 김승언