전국 무인민원발급기 위치조회기

가로선

# 개요

‘전국 무인민원발급기 위치조회기’는 사용자의 현재 위치 또는 입력한 주소를 기준으로, 가장 가까운 무인민원발급기 5곳을 조회할 수 있는 데스크탑 기반 프로그램이다.

공공데이터를 활용하여 발급기의 주소, 위도·경도, 운영 시간 등의 정보를 제공하며, Tkinter GUI 기반으로 누구나 직관적으로 사용할 수 있도록 설계되었다.

거리 계산은 위경도 기반 geodesic 방식을 사용하여 정확하게 수행되며, 오프라인 사용도 고려하여 CSV 파일 기반 구조로 구현되었다.

# 목표

1. 공공데이터 기반의 실용적 위치 기반 프로그램 구현
2. Tkinter를 활용한 사용자 친화적 GUI 설계
3. 주소 → 위경도 변환, 거리 계산, 결과 출력 등 핵심 기능 통합 구현
4. 인터넷 연결 없이도 사용 가능한 CSV 기반 구조
5. 자기소개서 및 포트폴리오에 활용 가능한 프로젝트 완성

# 설명

* 행정안전부 공공데이터를 기반으로 무인민원발급기 설치정보 활용
* 주소 데이터는 geopy를 통해 위도/경도로 변환
* 사용자가 위치(주소)를 입력하면, 해당 위치에서 가장 가까운 발급기 5곳을 출력
* 거리 계산은 geodesic(위경도 거리) 방식으로 정확하게 구현
* 중간 백업 기능을 포함해 대용량 데이터(6300개 이상)도 안전하게 처리
* CSV 기반으로 인터넷 없이도 발급기 정보 검색 가능

## 기능 명세

| **기능명** | **설명** |
| --- | --- |
| 사용자 위치 입력 | 사용자가 주소를 입력하면 해당 주소를 좌표로 변환하여 거리 계산에 활용 |
| 현재 위치 자동 인식 | HTML 기반 브라우저 실행 코드로 현재 위치의 위도·경도를 자동 저장 |
| 가까운 발급기 탐색 | 사용자 좌표와 전국 발급기 데이터를 비교하여 거리순으로 5개 추출 |
| 발급기 정보 출력 | 발급기명, 주소, 거리(km), 운영 시간 등의 정보를 GUI에 출력 |
| 지도 연동 | 카카오지도 링크를 통해 발급기 위치를 지도에서 확인 가능 |
| 상세정보 팝업 | 발급기 상세 주소와 운영 정보를 별도 팝업 창으로 확인 가능 |
| CSV 기반 데이터 처리 | 좌표 포함 CSV 파일 기반 처리로 인터넷 없이도 작동 가능 |

### **활용 대상**

* 행정 서비스 접근성을 높이고자 하는 일반 시민
* 노인·장애인 등 관공서 방문이 어려운 정보 접근 취약계층
* 위치기반 행정 데이터를 활용한 UX/UI 연습이 필요한 개발자 및 학생

## 기술 스택

본 프로젝트는 Python 언어를 기반으로 하여 데이터 처리, 사용자 인터페이스, 시각화 기능을 통합적으로 구현하였습니다.  
 아래는 본 프로젝트에 사용된 주요 기술 요소입니다.

| **항목** | **설명** |
| --- | --- |
| Python 3.x | 전체 프로그램 구현에 사용된 언어 |
| Tkinter | 사용자 인터페이스(GUI) 구성 |
| pandas | CSV 데이터 불러오기, 정제, 필터링에 사용 |
| geopy | 주소-좌표 변환 및 거리 계산에 사용 |
| webbrowser | 지도 링크 열기 등 외부 웹 연동 기능 |
| HTML/JavaScript | 위치 자동 수집 기능을 위한 보조 코드 구성 |

## 데이터 구성 (CSV)

**CSV 파일명: 무인민원발급기\_최종.csv  
 주요 컬럼:**

* 발급기명
* 설치장소주소
* 설치장소상세위치
* 위도
* 경도
* 평일운영시작시각
* 평일운영종료시각
* 공휴일운영시작시각
* 공휴일운영종료시각

**CSV는 중복 제거 및 좌표 변환을 완료한 정제된 데이터로, 별도의 서버 없이 로컬에서 사용 가능하다.**

## 기대 효과 및 활용

### **정보 접근성 향상**

지역별 발급기 위치를 쉽게 확인할 수 있어 시민의 행정 접근성을 높일 수 있습니다.

### **공공데이터 실활용 프로젝트**

공공데이터를 실제 사용자 중심 서비스로 개발한 사례로, 이력서나 자기소개서에 활용 가능한 의미 있는 프로젝트입니다.

### **위치 기반 데이터 활용 경험**

위도/경도 계산, geocoding, 거리 정렬, 중간 저장 등 실무에서 자주 사용하는 위치 기반 데이터 처리 역량을 강화할 수 있습니다.

### **기능 확장 기반**

이후 지도 연동, 운영 시간 필터, 24시간 발급기 필터 등 다양한 고도화 기능을 추가할 수 있는 구조입니다.