



## 경험과 가능성 : 실무와 AI의 결합 AX로 전환하는 스마트 오피스

### 서론: ITS 발전과 업무 변화

디지털 트윈, 인공지능(AI), 자율주행 등 첨단기술의 발전과 함께 전 세계 지능형교통체계(ITS) 산업은 빠르게 고도화되고 있다. 도로는 점점 더 지능화되고, 교통정보는 실시간으로 수집·축적되며, 이를 기반으로 운영과 서비스 역시 정교해지고 있다. 이러한 기술적 진보와는 별개로, ITS 사업을 기획하고 데이터를 분석하는 실무자의 업무 방식은 얼마나 달라졌는가에 대해 생각해 볼 필요가 있다.

현장의 시스템은 빠르게 진화하고 있지만, 실무의 방식은 여전히 반복적이고 수작업 중심인 경우가 많다. 방대한 데이터를 정리하고, 익숙한 절차를 반복하며, 기존의 분석 틀 안에서 결과를 도출하는 과정은 지금도 많은 실무자의 일상이다.

실무 현장에서 체감한 비효율을 바탕으로, AI를 하나의 도구로 활용하여 반복 업무를 줄이고 실무 경험을 디지털 자산으로 전환해 본 사례를 소개하고자 한다. 이를 통해 ITS 분야 실무자들에게 작지만 현실적인 시사점을 제시하고자 한다.



수성엔지니어링  
교통부  
이준오 대리

## 반복의 굴레, AX로 여는 스마트 오피스

교통 엔지니어의 업무는 축적된 경험과 표준화된 방법론을 바탕으로 이루어진다. 이는 교통 분야의 강점이기도 하지만, 한편으로는 반복 업무가 구조적으로 누적되기 쉬운 환경이기도 하다. 매일 공공 발주 시스템을 확인해 입찰 공고를 검토하고, 수십만 행에 이르는 교통량 및 OD 데이터를 정제하며, 기존 분석 절차를 수작업으로 반복 수행하는 일은 낯설지 않은 업무 흐름이다. ITS 분야 역시 첨단기술을 다루고 있음에도 이러한 실무의 구조에서는 크게 다르지 않을 것이다.

문제는 기술의 발전 속도와 실무 처리 방식의 속도 사이에 점차 간극이 커지고 있다는 점이다. 아무리 고품질의 ITS 데이터가 수집되더라도, 이를 가공하고 분석하는 과정이 과거의 방식에 머물러 있다면, 실무의 생산성과 분석의 확장성은 일정 수준 이상 나아가기 어렵다. 결국 중요한 것은 새로운 데이터를 더 많이 확보하는 것만이 아니라, 이를 다루는 실무 프로세스를 함께 전환하는 일이다.

이러한 문제의식에서 출발하여, 반복 업무를 줄이고 분석 본연의 판단과 해석에 더 많은 시간을 투입할 수 있는 방법을 고민하게 되었다. 그 과정에서 생성형 AI를 단순한 정보 검색 수단이 아니라 실무 자동화를 보조하는 도구로 활용해 보기 시작했다. 이는 거창한 시스템 혁신이라기보다, 당장 눈앞의 비효율을 줄이기 위한 작은 실험에 가까웠다.

## 비전공자가 경험한 시의 가능성

시를 활용한 첫 시도는 개인적인 호기심에서 출발했다. 프로그래밍을 정식으로 배운 적은 없었지만, 비전공자에게 더 중요한 것은 문법 자체보다 문제를 구조화하는 능력이라고 판단했다. 시는 막연한 질문에는 막연한 답을 주지만, 해결해야 할 문제를 단계별로 나누고 조건과 결과물을 구체화할수록 실질적인 도움을 줄 수 있다. 결국 핵심은 코드를 얼마나 아느냐보다, 해결해야 할 업무를 얼마나 명확하게 설명할 수 있느냐에 있었다.

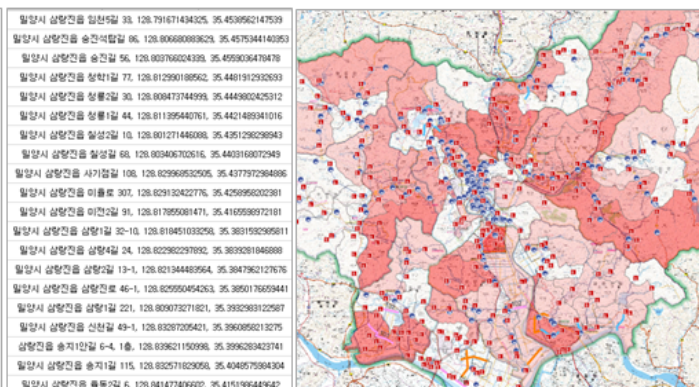
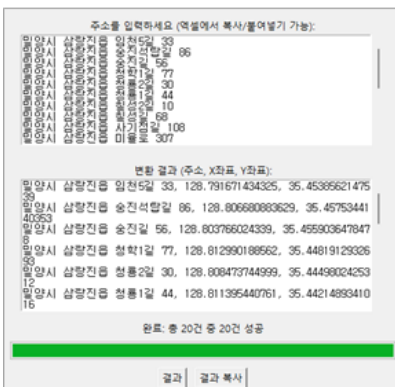
예를 들어, 프로젝트 초기에는 GIS 기반으로 현황을 파악하는 과정에서 대량의 주소 데이터를 분석용 좌표로 변환해야 하는 일이 반복적으로 발생했다. 기존의 웹 기반 지오코딩 서비스나 엑셀 VBA 방식은 대용량 일괄 처리에서 속도와 용량의 한계가 분명했다. 이에 주소 목록을 일괄 입력하면 좌표 파일로 변환할 수 있는 독립형 도구를 직접 만들어 보기로 했다.

처음 시에 던진 질문은 단순했다. 그러나 실제 구현 단계에서는 기능 요구, 처리 속도, 출력 형식, 보안 구조, 배포 방식까지 세분화된 요구를 단계적으로 정리해야 했다. 이 과정은 단순히 하나의 프로그램을 만든 경험이라기보다, 비전공자도 시를 매개로 실무 문제를 구조화하고 해결 가능한 단위로 전환할 수 있음을 확인한 경험이었다.

### 단계별 프롬프트 요구 과정

구분	주요 내용
1단계 기능 요구	<ul style="list-style-type: none"> <li>여러 줄 주소를 입력받을 수 있는 GUI 기반 파이썬 프로그램 작성</li> <li>카카오 REST API 기반 주소를 XY 좌표로 변환</li> <li>실행 파일(.exe) 형태로 배포 가능하도록 구성</li> </ul>
2단계 처리 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>대량 데이터 처리 시 프로그램 응답 없음 방지</li> <li>작업 진행 상황을 실시간으로 보여주는 상태바 추가</li> </ul>
3단계 출력 가능	<ul style="list-style-type: none"> <li>결과물 즉시 복사 가능 및 [주소, X, Y] 형식의 데이터 구조화</li> </ul>
4단계 보안 가능	<ul style="list-style-type: none"> <li>API 키를 코드에 직접 포함하지 않고 실행 파일과 동일 경로의 api_key.txt에서 읽도록 수정</li> </ul>
5단계 구조 설계	<ul style="list-style-type: none"> <li>PyInstaller 기반 exe 변환을 전제로 구조 설계</li> </ul>

### 좌표 변환 프로그램 실행 화면



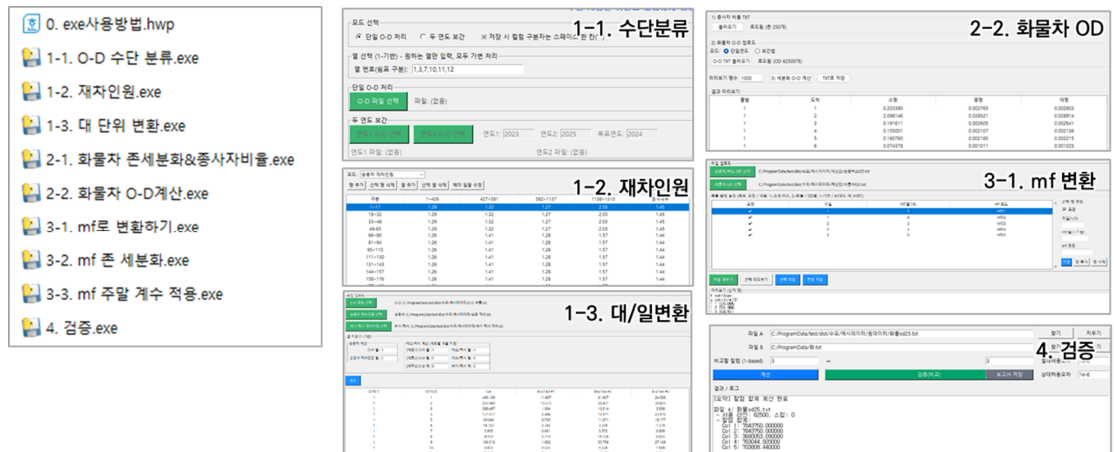
## SI 활용 업무 개선 사례

이후 반복 업무 중 자동화가 가능한 영역을 정리하고, 우선순위를 두어 단계적으로 구현해 나갔다. 실무에 직접 적용하여 성과를 거둔 주요 사례는 다음과 같다.

### 1. 대용량 교통 OD 데이터 전처리 자동화

수도권 교통 OD 데이터와 같이 수십만 행에 달하는 자료의 전처리는 상당한 시간이 소요된다. 기존 엑셀 기반 작업은 반복적인 필터링과 수식 적용, 정렬 과정을 수작업으로 수행해야 하며, 처리 시간뿐 아니라 오류 가능성도 내재하고 있다.

이에 SI의 도움을 받아 전처리 프로그램을 제작하였다. 그 결과 기존에는 숙련되지 않은 사용자의 경우 하루에서 이틀가량 걸리던 작업을 약 15분 수준으로 단축할 수 있었다. 이 변화의 의미는 단순한 시간 절감에만 있지 않다. 반복 작업의 표준화와 처리 절차의 명확화가 가능해지면서, 분석 과정의 재현성과 일관성을 함께 높일 수 있었다.

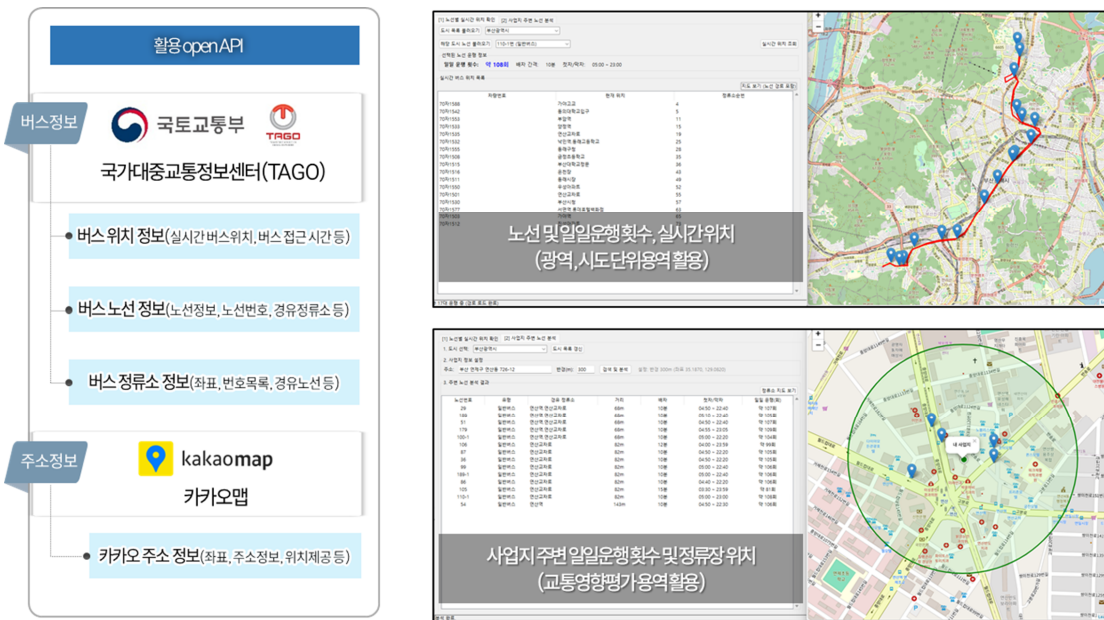


교통 OD 전처리 프로그램 실행 화면

### 2. 대중교통 버스 데이터 분석 및 시각화

버스 노선과 정류소 데이터는 대중교통 접근성을 검토하는 데 필수적이지만, 자료가 방대하고 지방자치단체마다 형식이 분산되어 있어 실무에서는 필요한 범위만 신속히 추출해 해석하는 데 어려움이 있었다. 특히 사업지 인근 정류소 현황, 노선 분포, 반경 내 접근 가능성 등을 검토할 때는 단순 목록 정리만으로는 의사결정에 필요한 정보를 직관적으로 파악하기 어렵다.

이에 사업지를 기준으로 반경 범위(예: 300m, 500m)를 유연하게 설정하고, 조건에 따라 지역별 노선 및 정류소를 필터링할 수 있는 분석 기능을 구현하였다. 이를 통해 기존처럼 텍스트와 수치를 개별적으로 확인하던 방식에서 벗어나, 공간적 분포와 서비스 범위를 한 번에 파악할 수 있는 분석 환경을 마련할 수 있었다. 실무적으로는 자료를 정리하는 시간보다 결과를 해석하고 대안을 검토하는 시간의 비중을 높일 수 있었다.



버스 데이터 시각화 실행 화면

### 3. 통합 분석 플랫폼 구축

현재 교통 분야에는 다양한 상용 분석 프로그램이 공존하고 있다. 이들은 표준화된 이론과 지침에 기반해 일관된 결과를 제공한다는 장점이 있다. 그러나 실제 사업에서는 지역 특성, 조사 여건, 발주 조건, 검토 목적에 따라 요구되는 분석 방식이 달라지며, 정형화된 프로그램만으로는 현장을 반영하기 어려운 경우가 적지 않다.

실무 현장에는 오랜 기간 축적된 경험이 반영된 각종 분석용 엑셀 파일과 수식, 판단 기준이 존재한다. 여기에는 교통 수요 추정, 용량 산정, 조건별 보정, 가중치 등 선배 엔지니어들이 축적해 온 실질적인 노하우가 담겨 있다. 문제는 이러한 자산이 개별 파일과 개인 경험 속에 흩어져 있어 조직 차원의 체계로 축적되기 어렵다는 데 있다.

이에 기존 엑셀 수식을 시의 도움을 받아 코드 형태로 전환하고, 이를 하나의 통합 분석 플랫폼으로 재구성하는 작업을 추진하고 있다. 이는 거창한 프로그램 개발이 아니라, 개인의 숙련과 경험에 의존하던 기존의 업무 구조를 디지털 자산으로 전환하는 과정이라 할 수 있다. 장기적으로는 분석 속도 향상뿐 아니라, 조직 내 지식 공유와 업무 표준화, 후속 인력의 활용 가능성까지 높일 수 있다는 점에서 의미가 있다.



통합 분석 플랫폼 중 일부 실행 화면

## 도구의 변화, 사고의 확장

ITS 산업은 이제 단일 장비의 설치나 단순 정보 제공을 넘어, 도시 전체의 모빌리티 데이터를 수집하고 이를 시로 분석해 선제적으로 제어하는 초연결 플랫폼으로 진화하고 있다. 이러한 환경에서 실무자는 방대한 데이터 속 패턴을 찾아내고, 최적의 교통 운영 시나리오를 설계하는 판단과 결정의 역할에 더 집중해야 한다.

소프트웨어 개발자가 교통 이론을 완벽히 이해한 채 시스템을 설계하는 것은 현실적으로 쉽지 않다. 반대로 교통 엔지니어가 처음부터 완전한 코딩 역량을 갖추는 것 역시 어렵다. 그러나 이제 우리에게는 시라는 훌륭한 통역자이자 조력자가 있다.

논리를 시에게 설명하고, 자동화된 도구를 통해 확보한 시간과 에너지를 보다 창의적인 ITS 서비스 기획과 고도화된 분석에 투입한다면 도구의 변화는 사고의 확장으로 이어질 수 있다고 생각한다.

## 마무리하며

인공지능 기술의 발전은 산업 전반의 업무 방식과 생산 구조를 빠르게 바꾸고 있다. ITS 분야 역시 디지털 도로망, 실시간 데이터, 플랫폼 서비스의 확산과 변화의 중심에 서 있다. 이제 중요한 것은 첨단기술을 얼마나 많이 도입했는가 보다, 그것을 실제 업무 방식의 전환으로 이어낼 수 있는가이다.

새로운 도구를 받아들이는 과정에는 시행착오가 따를 수밖에 없다. 익숙한 방식을 벗어나 새로운 플랫폼과 업무 구조를 만드는 일은 단기적으로 더 많은 노력과 시간을 요구할 수도 있다. 그러나 오랜 기간 축적된 실무 경험 위에 시라는 새로운 가능성을 결합한다면, 그동안 인력과 시간의 제약으로 시도하지 못했던 더 넓고 깊은 수준의 분석과 서비스 기획이 가능해질 것이다.

결국 기술을 완성하는 것은 사람이다. 도로 위 ITS 인프라 뒤에는 데이터를 정제하고 해답을 찾기 위해 분투하는 실무자들이 있다. 작은 전환점이 축적될 때, 그것은 개인의 업무 개선을 넘어 조직의 경쟁력으로, 더 나아가 ITS 산업의 내실 있는 발전으로 이어질 수 있을 것이다.