# 현장 소방관의 AI 데이터 통역

## 소방·안전 데이터를 관광·체육 현장으로 잇다

AI로 분야가 다른 공공데이터의 결합키를 찾아, 소방 안에만 머물던 안전 데이터를 관광·체육·교통 데이터에 이은 방식

| 5건 | 4개 기관 | 대상 | 4개월 |
|---|---|---|---|
| 같은 방식으로 수상 (공모전 4 · 학회 1) | 한국관광공사 · 부산관광공사 소방청 · 국민체육진흥공단 | 문화체육관광부장관상 (한국관광 데이터랩, 2026.10) | 2026.07 → 2026.10 교대근무 사이 시간 |

## 문제 — 데이터는 있는데, 서로 모른다

### 소방 쪽

- 119 신고접수·구급 이송·소방용수·안전센터 위치 등 안전 데이터가 많다
- 그러나 소방 안에서 통계표로만 쓰이고, 관광객 수·체육시설 목록은 보지 않는다

### 관광·체육 쪽

- 관광지·체육시설·축제의 안전을 고민하지만 소방 데이터를 모른다
- 현장은 AI를 모르고, AI 개발자는 현장을 모른다 → 그 사이를 잇는 「통역」이 필요

## 방법 — 공모전마다 반복한 네 단계

### 1 8축으로 쪼갠다

- 주제를 8개 축으로 분해
- 축마다 AI가 동의어·행정용어·영어 검색어 3개 이상

### 2 전수로 훑는다

- 공공데이터포털·소방안전 빅데이터 플랫폼·데이터랩·KOSIS·지자체
- 후보를 넓게 모아 결합/보조/제외 판정, 제외는 사유 기록

### 3 결합키로 묶는다

- 좌표 · 시군구×월 · 도로링크 ID · 시각
- 하나의 분석 단위로 맞추고, 합쳐서 새로 보이는 지표를 먼저 적는다

### 4 원문에서 다시 잰다

- AI 정리 내용을 원자료로 직접 내려받아 행 수·결측 재측정
- 확인 못 한 값은 「미확인」

| 대상 | 현상 | 장소 | 시간 | 원인 | 피해 | 수요자 | 정책수단 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

▲ 1단계 8개 축 — 소방 데이터로 좁히지 않고 주제가 데이터를 정하게 한다

## AI 역할 분담 — 판정하는 AI와 만드는 AI를 나눈다

### ChatGPT · 설계·검수

- 축 분해, 결합 설계, 결과물 검수
- 코드를 쓰지 않는다 — 자기 작업을 자기가 승인하지 않게

### Claude · 코드·집계·문서

- 원자료 내려받기, 결합 파이프라인, 집계, 문서화
- 모든 수치에 비교 대상·표본 수 기록

### 원문 확인 단계에서 실제로 잡아낸 것

- 전국 도로망 표준노드링크에 **도로폭 필드가 아예 없음** → 경북 도로중심선으로 폭 보완
- 관광 교통정보로 **개인 이동경로(OD) 산출 불가** → 추정하지 않고 정류장 단위 집계로 전환
- 공개 파일에서 **인증정보 의심 문자열** 발견 → 적재·로그·발표에서 격리, 값은 어디에도 기록하지 않음

대전소방본부 소방장 김영민 · 소방청 AI 개발 크루 · 중앙·인천·강원·전남 소방학교 AI 외래교수

## 데이터 결합 지도 — 어떤 데이터를, 무엇으로 이어, 무엇이 보였나



| 기관 · 상격 | 이은 안전 데이터 | 결합한 상대 데이터 | 결합키 | 합쳐서 새로 보인 것 | AI를 쓴 지점 |
|---|---|---|---|---|---|
| **ICROS 소방재난 세션**<br>우수논문상(소방청장상)<br>2026.07 | 건축물 층별 구조·피난시설·비상용승강기, SOP·SSG·법령, 출동거점·소방용수·도로망·기상 | NIST 물리모델 CONTAM·CFAST·FDS, 피난 모델 Pathfinder, 지도 경로 API | 건물·층, 경로 | 연기·피난·출동경로를 지휘관 한 화면에서 판단 | GPT·Gemma로 임무 후보 초안. AI는 작전명령을 내리지 않음(후보만) |
| **소방청**<br>제6회 소방안전 빅데이터 활용 경진대회 우수상<br>2026.09 | 소방안전 빅데이터 플랫폼: 119 신고접수 약 645만 건, 구급현황 353만 건, 전국 통계 29만 건, 부산 소방용수 12,479행 | 국토부 표준노드링크(전국 도로망), 대전 ITS 실시간 소통정보, 경북 도로중심선(폭·포장), 브이월드 주소좌표, AI Hub 도로영상 4,410장 | 수요 격자, 도로링크 ID, 좌표 | 119 수요가 소방차 출동기점을 바꾸는 조건(24개 중 12개) | 도로영상 학습으로 협착구간 관측, 약관상 결합 금지 자료는 자동 차단 |
| **부산관광공사**<br>공공데이터·AI 활용 아이디어 공모전 최우수상<br>2026.09 | 기상청 기상특보·단기예보, 행정안전부 긴급재난문자(실시간 호출) | 부산관광공사 6종(교통정보 30,631행·관광지·시티투어·해설사의 집·유니크베뉴), 부산교통공사 역사·엘리베이터·편의시설, 부산항만공사 크루즈 일정 — 총 18종 관리 | 역·정류장 좌표, 시각 | 위험이 와도 관광약자별로 여행을 어디까지 이어갈 수 있는지 | 위험 등급 판정·일정 재편성 후보, 데이터 품질 전수 점검 |
| **국민체육진흥공단**<br>공공데이터 활용 경진대회 특별상(팀 SAVE_KOREA)<br>2026.10 | 소방청 119안전센터 좌표, 국립중앙의료원 AED 위치·요일·시각별 가용시간, 기상청 단기예보 | 공단 전국 체육시설 안전점검 정보 55,159곳, 공공체육시설 상세, 인허가 체육시설업, 버스정류장 | 좌표, 요일·시각 | 요일·시각에 따라 AED가 4분 안에 닿는지가 바뀌는 체육시설 | 11개 기관 후보 33건 판정(결합 15·보조 16·제외 2) |
| **한국관광공사**<br>한국관광 데이터랩 활용 경진대회 **대상**(문화체육관광부장관상)<br>2026.10 | 소방청 구급정보서비스: 강원 18개 소방서 구급 이송 421,349건, 119구급서비스 통계연보 | 데이터랩 지역별 방문자 수(현지인·외지인·외국인) 36개월. 발표 준비 중 13개 기관 17건 추가 검토 → 9건 결합(고속도로 이용차량·생활인구·국립공원 탐방객 등) | 시군구 = 소방서 관할 × 월 (648개 시군-월) | 관광객이 몰리는 달의 119 구급 수요를 한 달 먼저 예보 | 결합 파이프라인, 예보를 미리 봉인한 뒤 실측과 대조 |

※ 위 수상작은 모두 2026년 7~10월 출품작으로, 현재 기관 사업으로 추진 중인 것은 없습니다. 각 작품은 별개 저작물이며, 이 사례는 그 작품의 내용이 아니라 분야가 다른 데이터를 AI로 찾고 잇는 방식에 대한 것이며, 소방청 AI 개발 크루 과제와도 별개인 개인 공모전 활동입니다. 수치는 각 출품작에 실제로 쓴 원자료의 규모입니다.

## 다섯 번 반복하며 나아진 것

### 범위: 가상 → 실데이터 → 전국

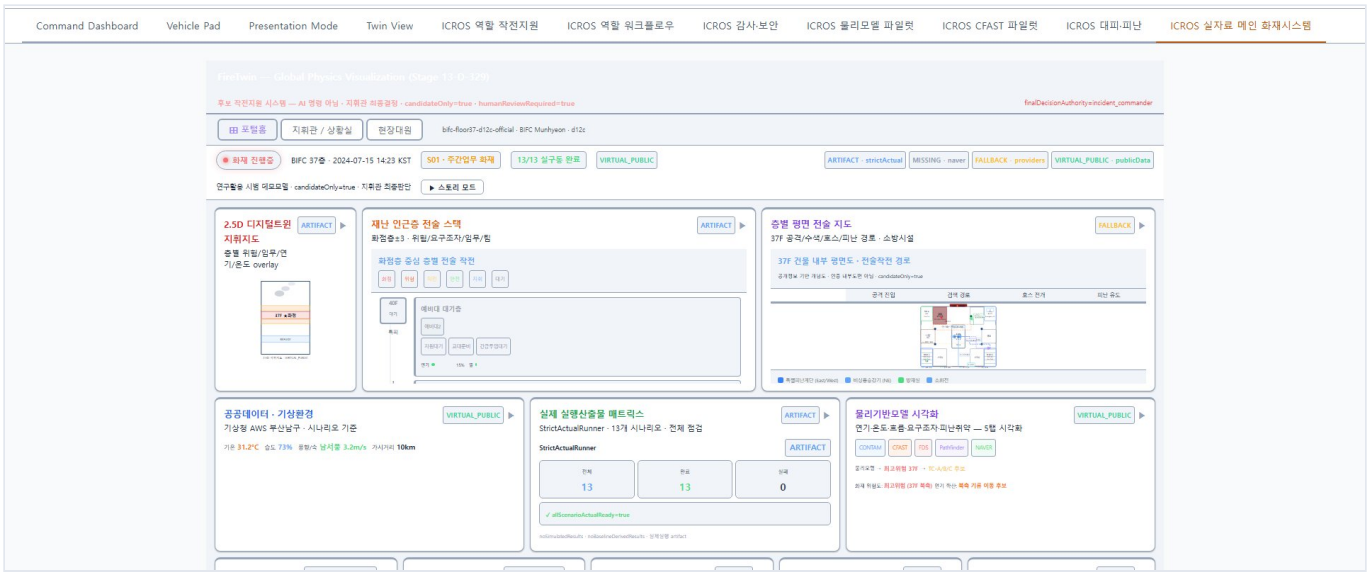
- 7월 학회: 가상 시나리오 입력으로 물리모델·AI 실구동
- 9월부터: 공공 원자료 수백만 건을 직접 내려받아 결합
- 10월: 전국 체육시설 55,159곳 단위까지 확장

### 결과: 시제품 안에서 데이터가 「결정의 입력」이 됐다

- 관광객 수 → 119 구급 수요 예보
- 119 신고 → 소방차 출동기점
- 119안전센터·AED 위치 → 체육시설 심장안전 기준
- 기상특보·재난문자 → 관광 일정 복구
- 기관 실제 운영 적용 전 · 수치는 출품 당시 값

# 수상작 화면 — 실제로 만들어 심사받은 결과물





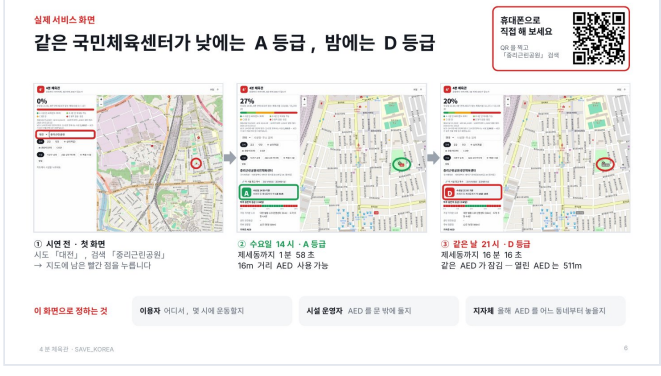

**2026.07 ICROS 소방재난 세션 우수논문상(소방청장상)** — 지휘관 대시보드. 물리모델 결과·출동경로·임무 후보를 한 화면에서 보고, 승인한 임무만 현장 패드로 보낸다 (논문 그림 1)




**2026.09 소방청 소방안전 빅데이터 경진대회 우수상** — FAST-119 Route. 신고 주소부터 차량별 긴급출동 경로·임무까지 8단계 화면 (출품 PPT 1쪽)




**2026.10 한국관광 데이터랩 경진대회 대상(문화체육관광부장관상)** — 「관광 인파 119 공백 예보판」 실제 작동 화면 (발표자료 10쪽)




**2026.10 국민체육진흥공단 경진대회 특별상(팀)** — 4분 체육관 실제 서비스 화면. 같은 체육센터가 낮과 밤에 다른 등급 (사례발표 6쪽)




**2026.09 부산관광공사 공공데이터·AI 활용 공모전 최우수상** — BUSAN SAFE-FLOW. 왼쪽 관광객 휴대전화 앱, 오른쪽 관광공사 운영 화면이 같은 여행을 실시간으로 본다 (발표본 12쪽)

이 사례는 아이디어가 아니라 실제로 데이터를 결합해 **작동하는 화면까지 만들고 심사받은 경험**입니다. 화면은 각 출품작 원본에서 그대로 옮겼고, 표시된 수치는 출품 당시 값입니다.

## 양식 ① 8축 분해표

| 축 | 내 주제에서는 | AI에게 받을 검색어 (3개 이상) | 찾은 데이터 후보 |
|---|---|---|---|
| 대상 | 누구·무엇 | | |
| 현상 | 무슨 일 | | |
| 장소 | 공간 단위 | | |
| 시간 | 계절·시간대·추세 | | |
| 원인 | 위험요인 | | |
| 피해 | 결과 | | |
| 수요자 | 이해관계자 | | |
| 정책수단 | 예산·시설·제도 | | |

AI에게 하는 말 예시 — 「이 주제를 8개 축으로 나누고, 축마다 동의어·행정용어·영어 검색어를 3개씩 만들어 줘. 공공데이터포털과 KOSIS에서 찾을 수 있게.」

## 양식 ② 결합 판정표

| 데이터명 | 제공기관 | 채우는 축 | 결합키 | 공간·시간 단위 | 접근 | 판정 | 사유 · 원문 확인일 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

접근: 즉시 / 인증키 / 승인 필요 · 판정: 결합(쓴다) / 보조(검증용) / 제외(사유 한 줄). 인과관계에 들어가고 결합키가 있으면 기본은 「결합」.

## 양식 ③ 책임 있는 AI·데이터 활용 점검표

☑ 개인정보가 없는 집계·공개 데이터만 쓴다

☑ 인증키는 대화·코드·발표 어디에도 남기지 않는다

☑ 데이터 이용조건을 지킨다 (예: 데이터랩 「총량 활용 권장하지 않음·임의 합산 불가」 → 추세로만 사용)

☑ 약관상 결합 금지 자료는 시스템이 자동으로 막는다

☑ 공개 파일의 민감 문자열은 격리하고 값을 기록하지 않는다

☑ 확인 안 된 값은 「정상」으로 가정하지 않고 「미확인」으로 남긴다

☑ 수치마다 비교 대상·표본 수를 붙이고, 재지 않은 효과는 주장하지 않는다

☑ AI는 후보만 낸다 — 최종 판단은 사람이 한다