

# 예외상황 시나리오 생성 모듈

## 상세 설계

스마트데이터연구실

2025.05.22

김창수

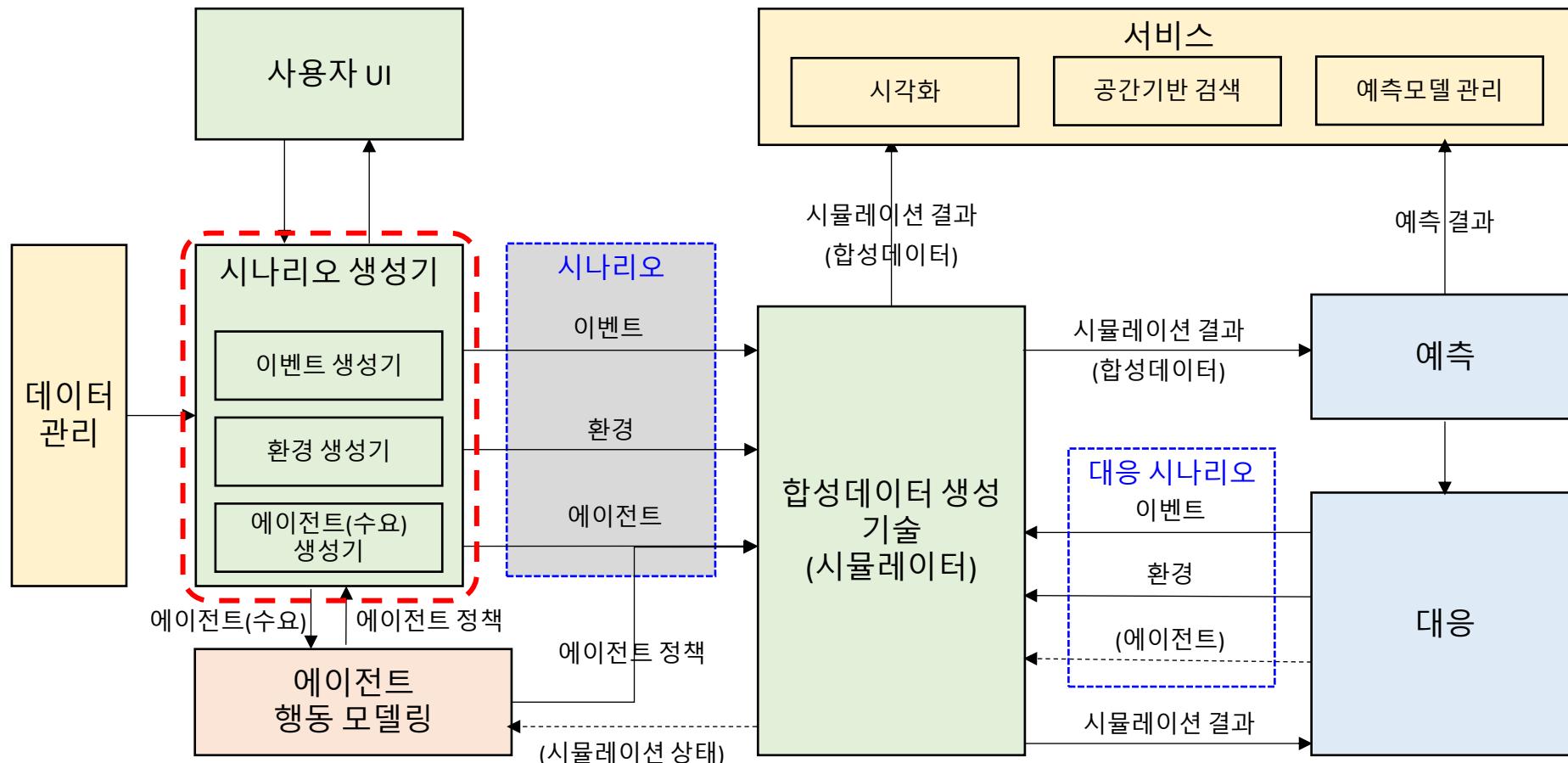
# 목차

---

- 시나리오 생성 도구 개요
- 원전사고 실증 시나리오
- 시나리오 생성도구
- 협력 사항 & 데이터 수집 현황

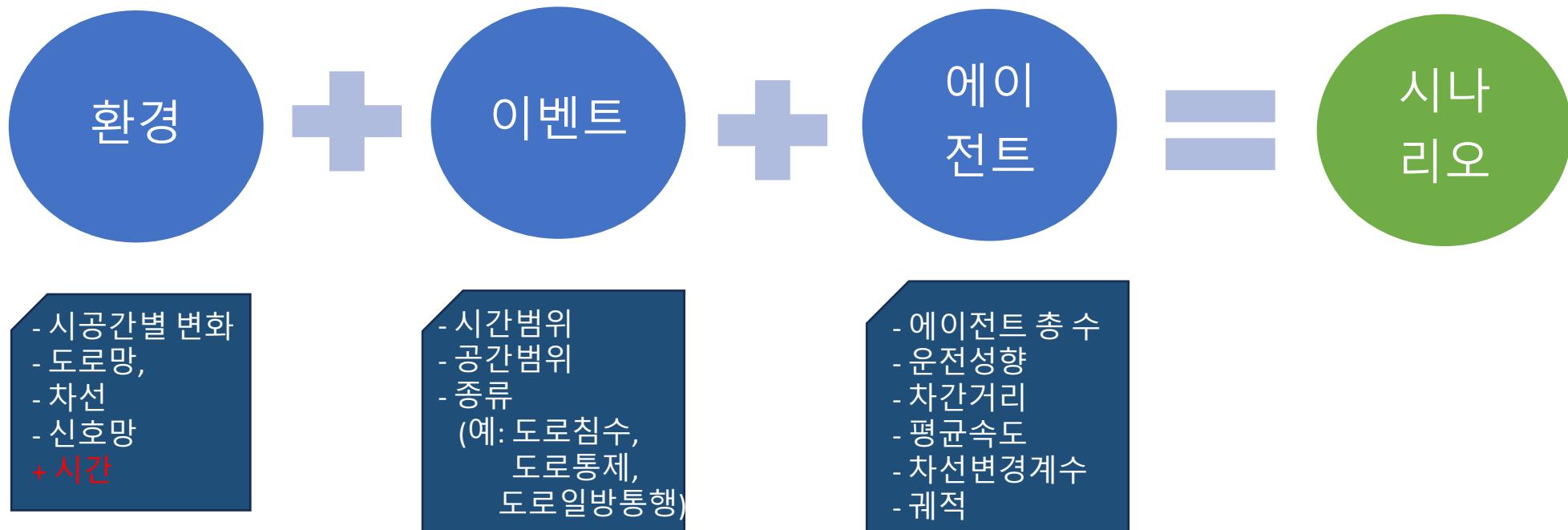
# 서브시스템 구성도

● ETRI ● KAIST ● 페블러스 ● 에이테크 ● UNIST ● ● 에이테크/UNIST/ETRI

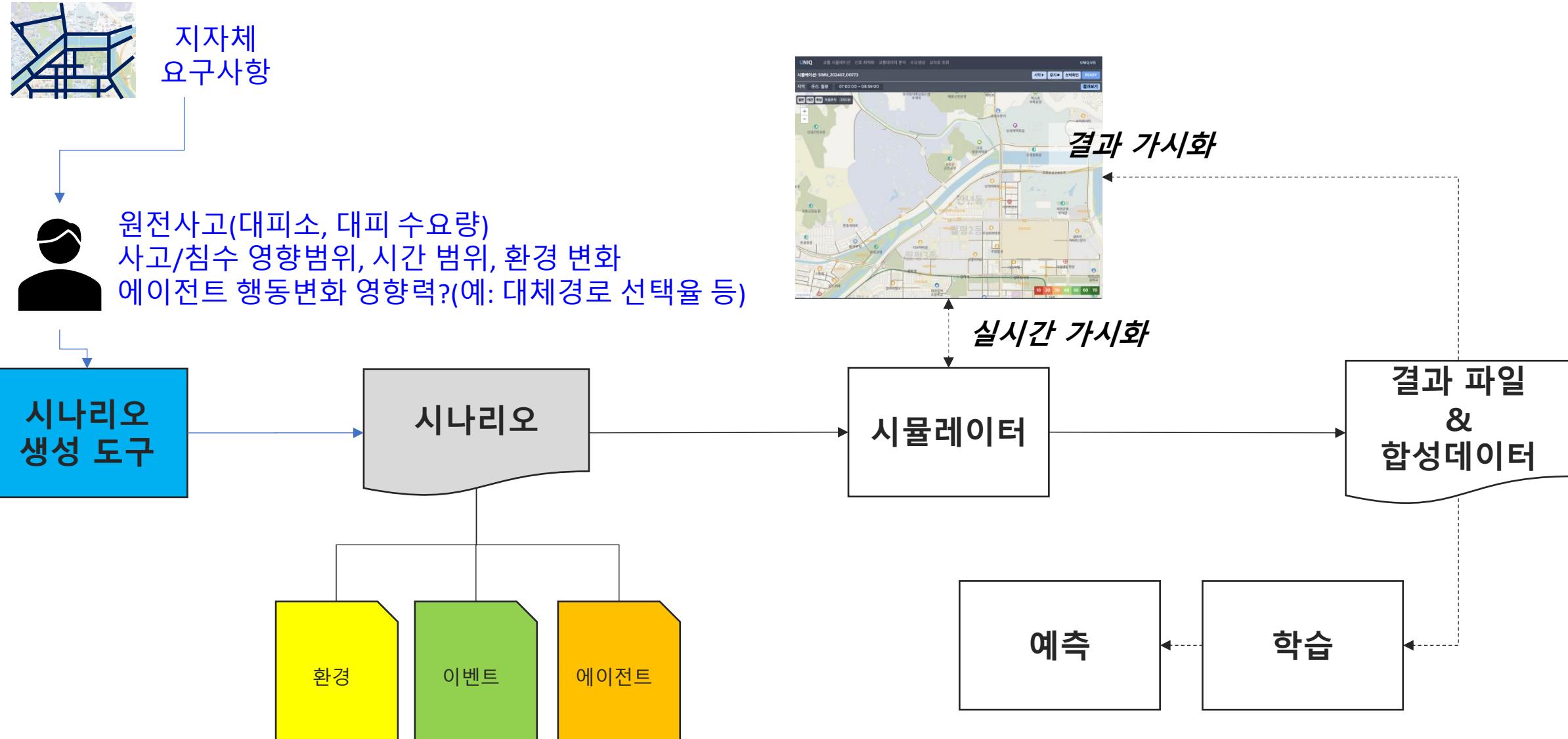


# 시나리오

- 특정 상황을 시뮬레이션하기 위한 입력 값.
- 시나리오 구성 요소



# 시뮬레이션 수행 과정



# 원전사고 실증 시나리오(안)

## ◆ 고리원전 사고:

- 기장군, 해운대구, 울주군, ... (그림참조)
- 데이터: 대피소(위치 등), 도로통제 위치, 대피차량 수(구역별)

## ◆ 사고 시 대피 시나리오 (비상계획 근거)

- 1단계 대피(예방적보호조치구역= 5km이내 구역 대피소 이동)
  - 예방적보호조치구역 진입도로 통제
  - 조치구역 내 인원 대피소 1, 2, 3으로 대피
  - 사고 후 1시간 이내
- 2단계 대피(긴급보호조치구역=21km이내 구역 대피소 이동)
  - 부산시 비상계획에 따른 2단계 구역 진입도로 통제
  - 2단계 구역 내 인원 대피소 11~20 대피
  - 사고 후 2-3시간

## ◆ 예외상황 시나리오 구성

- 환경: 관련 지역 도로망/신호망, 대피소 위치
- 이벤트(단일): 1단계 구역 진입도로 진입 통제

:부산시 비상계획에 따른 2단계 진입도로 통제

### • 에이전트:

- ✓ 1단계 대피 시 구역별-대피소 대응 차량 수, 대피 시작 시간
- ✓ 2단계 대피 시 구역별-대피소 대응 차량 수, 대피 시작 시간

구분	행정구역	인구(명)	비고
총 계	10개 기초자체	2281,131	10개 기초자체, 121개동, 5개 읍면 184개리(마을)
예방적보호 조치구역 (PAZ)	소계: 기장군	9,182	1개 기초자체, 2개 읍면, 21개리(마을)
	기장군 장안읍	6,987	15개리: 좌천, 시장, 죽동, 덕산, 하근, 판곡, 신리, 개천, 반룡, 구기, 고무, 길천, 고원, 월내, 임량
	기장군 일광면	2,221	6개리: 동백, 신평, 칠암, 문중, 문동, 월당
긴급보호 조치계획구 역 (UPZ)	소계: 10개 기초자체	227,149	121개동 5개 읍면 163개리(마을)
	기장군	167,943	5개 읍면 163개리(마을)
	해운대구	396,438	18개동
	금정구	228,049	16개동
	수영구	175,095	10개동
	연제구	205,840	12개동
	동래구	265,866	13개동
	남구	259,236	17개동
	동구	27,285	4개동
	부산진구	288,305	18개동
	북구	255,892	13개동



# 시나리오 생성 도구

시나리오 관리						
+ 시나리오 등록						
시나리오명	설명	시나리오 시간	등록자	등록일	기능	
부산원전사고	고리원전사고	2025.05.05 10:00 12:00	Admin	2025-05-05	시뮬레이션 실행	설정
울산원전사고	새울원전사고	2025.04.05 10:00 12:00	Admin	2025-03-02	시뮬레이션 실행	설정
부산침수사고	해운대구침수	2025.03.05 10:00 12:00	Admin	2025-03-02	시뮬레이션 실행	설정

# 시나리오 환경 관리 화면

- 기본 환경: 도로, 신호 등 & 편집 가능
- 대피소 입력

# 시나리오 이벤트 관리 화면

시나리오 설정      환경      이벤트      에이전트      시간설정      저장      다른이름 저장

**이벤트1**  
이름: 1단계 대피  
이벤트 종류: 도로진입통제  
범위: link\_123iuiddd  
시간: 2025.05.05 11:00 ~ 2025.05.05 12:00

**이벤트2**

**이벤트3**  
이름: 2단계 대피  
이벤트 종류: 도로진입제한  
범위: 반경 5km  
시간: 2025.05.05 13:00 ~ 2025.05.05 15:00

- Link 속성 관리

The map displays the locations of three events in Gijang-gu, Busan. A green circle indicates the coverage area for Event 1 (1st Stage Evacuation), which is a road closure (link). A blue polygon indicates the coverage area for Event 3 (2nd Stage Evacuation), which is a road entry restriction (block). Red arrows from the event boxes point to their respective coverage areas on the map.

# 시나리오 에이전트 관리 화면

시나리오 설정      환경      이벤트      **에이전트**      시간설정      저장      다른이름 저장

고리원전

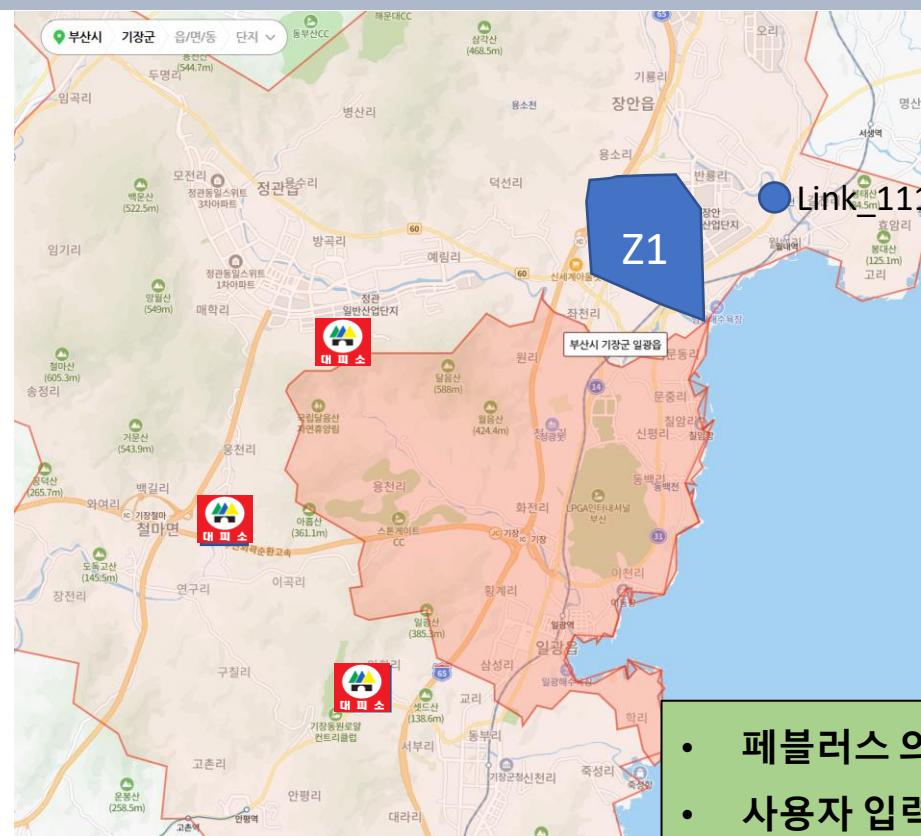
고리-Z1

고리-일광읍C

이름: 고리원전  
출발: link\_111 (지점 혹은 지역(zone))  
도착: 대피소A  
출발 시간: 2025.05.05 11:00 ~ 2025.05.05 12:00  
에이전트 수: 1000 대

이름: 고리-Z1  
출발: Z1  
도착: 대피소B  
출발 시간: 2025.05.05 12:00 ~ 2025.05.05 13:00  
에이전트 수: 20000 대

이름: 고리-일광읍C  
출발: 기장군 일광읍  
도착: 대피소C  
출발 시간: 2025.05.05 12:00 ~ 2025.05.05 13:00  
에이전트 수: 15000 대



- 에이전트 행동 모델링에 전달
- 행동 모델링 결과 시뮬레이터에 전달

• 페블러스 의견 반영 필요  
• 사용자 입력이 필요한 에이전트  
**행동 영향 요소**  
(예) - 지정대피소 이용률: 80%  
- 랜덤대피소 이용률: 20%

# 공동기관 협력 사항

---

- 에이테크/창원대
  - 기존 실증 시나리오 활용
  - 시나리오 생성도구 사용자 입장으로 구체화 필요 (~6월말)
    - ✓ 실질적인 대피소 위치 파악 및 공유
    - ✓ 시나리오 내 에이전트 (차량) 수 확정 및 공유  
(지자체 비상대응 매뉴얼, 어포던스 모델 활용)
    - ✓ 시뮬레이션 시간, 이벤트 지속 시간 등 결정
- 페블러스
  - 사용자의 입력이 필요한 에이전트 행동영향 요소 분석 및 결정
  - 예외상황 이벤트에 따른 추가 에이전트 수요에 대한 행동 모델링
  - 평시 에이전트들의 예외상황에서의 행동 모델링

# 환경 데이터 수집 현황

데이터	활용분야	내용	부산	울산
신호정보	신호	교차로별 현시 및 운영정보 (시간/현시 별 녹색시간 스케줄, 최소 녹색/황색 신호 길이, TOD테이블 등 포함)	0	0
VDS	지점별 교통량	지점별 5분 단위 수집 통계 데이터 (5분간 통과 차량 수)	0 (AVI)	~ 6월말 (에이티크)
DSRC/RSE	지점별 궤적/속도	ID 익명화 처리한 원본 데이터 (차량별 전/현재 통과한 RSE ID, 통과시간 포함) 구간별 통계 데이터 (5분 단위 평균통과속도/평균통과시간/차량수 정보 포함)	0	~ 6월말 (에이티크)
DTG	궤적	차량별 데이터(시간별 이동에 따른 GPS좌표(WGS84) 정보 포함)	수집 중	~ 6월말 (에이티크)
스마트 교차로	지점별 교통량	카메라 별 수집 데이터 (방향별 / 차량종류별(가능시) 차량 수)	0	~ 6월말 (에이티크)
TGIS SHP		가능 시	X	~ 6월말 (에이티크)

# 환경 데이터 수집 현황

## • 기관별 필요 데이터 확인 및 요청



부산광역시

수신 수신자 참조

(경유) 스마트데이터연구실장

제목 관내 교통 신호데이터 제공 승인사항 알림 및 협조

1. 귀 기관의 무궁한 발전을 기원합니다.
2. 우리 시는 한국전자통신연구원과 협력하여 재난 상황에서의 예외적 시나리오 인공 지능 학습을 위한 데이터를 수집 · 활용하고 있습니다.
3. 이와 관련, 한국전자통신연구원에서 요청한 자료에 대해 아래와 같이 제공 승인결과를 알려드리오니 적극 협조하여 주시기 바랍니다.
  - 가. 자료요청 개요
    - 1) 요청기관 : 한국전자통신연구원 스마트데이터연구실
    - 2) 요청자료 : 관내 신호등 현시 정보 등 신호데이터
    - 3) 관리기관 : 한국도로교통공단 부산광역시지부 신호운영실
  - ※ 부산광역시교통정보서비스센터로부터 위탁받아 정보 관리 · 운영 중
  - 4) 승인여부 : 제한적 제공 승인 ▶ 근거 : 불임 참조

나. 협조사항 : 한국전자통신연구원과 한국도로교통공단, 상호 협의하여 데이터 공유

- 1) 데이터 활용 용도에 맞게 활용, 다른 목적으로 활용 업금
- 2) 활용 종료 후 제공받은 데이터의 완전 폐기
- 3) 자료 제공 세부사항에 대한 협의는 연구책임자와 별도 협의
  - 연구책임자 : 김창수 책임연구원 / ☎ 042-860-1299 ✉ cskim7@etri.re.kr

불임 관내 교통 신호데이터 제공 요청에 따른 검토결과 회신 1부. 끝.

감사합니다.