

# 시뮬레이션 시나리오

스마트데이터연구실

최장호

08. 01. 24.

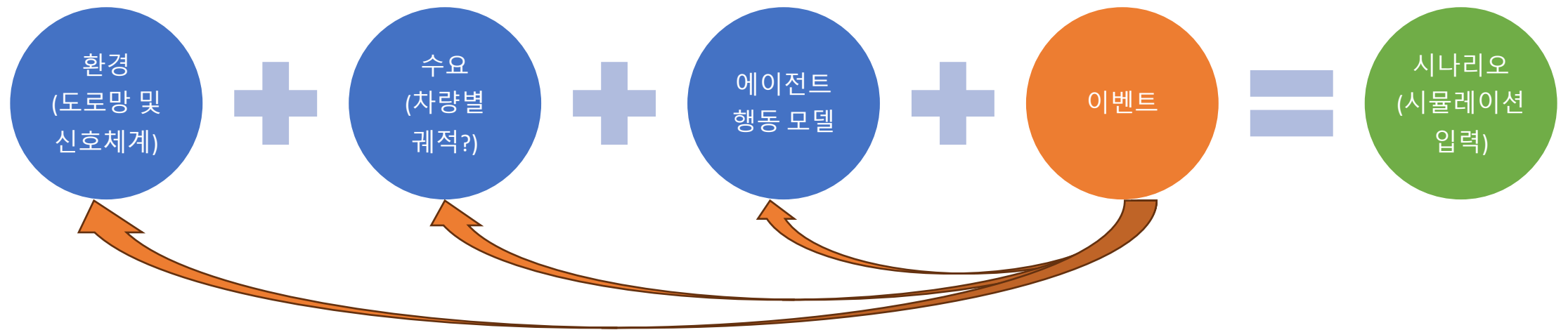
# 시나리오 정의

- 시뮬레이션 시나리오
  - 시뮬레이션 시나리오는 다양한 상황에서 시스템의 동작을 이해하고 예측하기 위해 사용 (feat. ChatGPT)
- 재난 시뮬레이션 시나리오
  - 재난 시뮬레이션 시나리오는 다양한 재난 상황에서 시스템과 인프라의 대응 능력을 평가하고 개선 방안을 모색하는 데 사용 (feat. ChatGPT)
- SALT에서의 시뮬레이션 시나리오
  - 특정 시나리오를 시뮬레이션하기 위한 입력 값
  - 도로망 및 신호망, 교통 수요(산출된 차량 별 궤적?), 시뮬레이션 환경설정(에이전트 행동 모델)

# 시나리오 구성요소

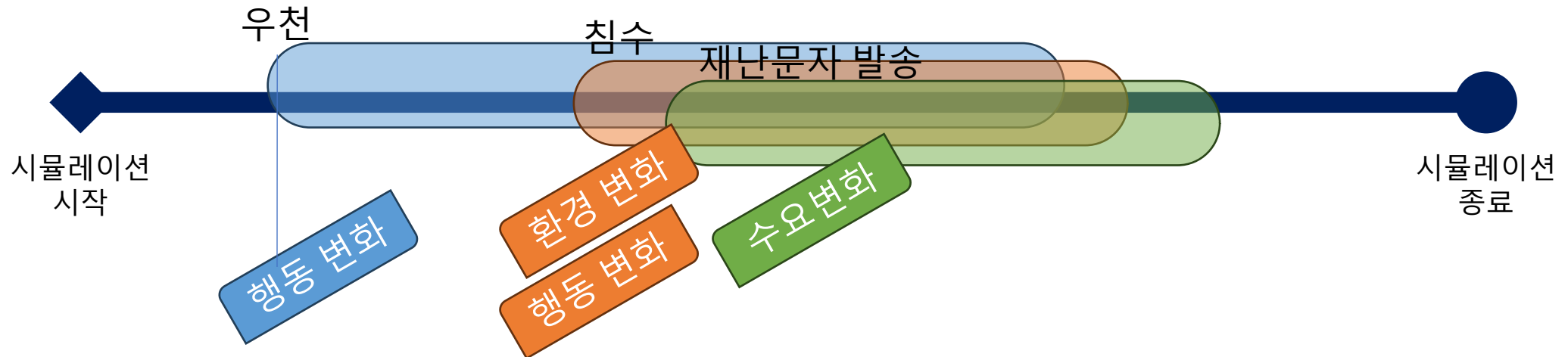


# 시나리오 구성요소



# 이벤트 정의 및 구성요소

- 시뮬레이션 중 **임의의 기간** 동안 **환경** and/or **수요** and/or **에이전트 행동 모델** 변화 시키는 현상(?)
- 구성요소:
  - Description
  - Action(s) (시나리오 구성 요소를 임의의 기간 동안 변화시킴)

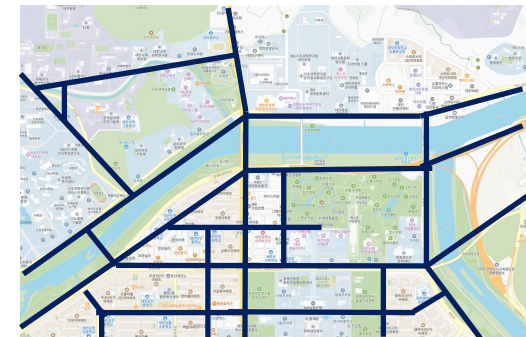


# 일반상황 vs. 예외상황

	일반상황	예외상황
입력 환경	현 도로망+신호체계 사용	변경된 도로망/신호체계 사용
입력 수요/궤적	교통영향평가, 관측 등을 분석한 교통 수요 기반	어떠한 가정(i.e. 백화점 신설, 도로 증축)에 의해 예측된 교통 수요 기반
입력 행동	지역 기반 미세조정 값 사용	어떠한 가정(i.e. 도로법 개정, 비상상황 선포)에 의해 행동
이벤트 발생	-	0

- 예외상황으로 나열된 사항 중 1가지 이상 충족 시 예외상황 시나리오로 정의하고 그 외는 일반상황 시나리오로 정의

# 일반상황 시나리오



시나리오 #1: 일반상황 시나리오

도로망  
및  
신호망

현재 도로망 정보

교통수요  
/궤적  
(A)

실측/관측된 교통 수요  
→ 교통량  
→ 차량 별 궤적?

시뮬레이션  
환경설정

시뮬레이션 지역 특화 고정 변수  
i.e. 차간거리,  
차량 평균속도?,  
차선변경계수?

시뮬레이션  
시작

시뮬레이션 중 환경, 수요, 행동 변화 없음

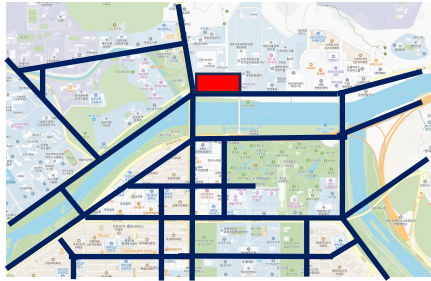
시뮬레이션  
종료

공공서비스 시나리오



# 공공서비스 실증 - 교통 정책 수립 (건축물 신설) 대형 건축물(i.e. 백화점) 신설에 따른 도로 증축/신설 교통영향평가

1단계: 영향 분석을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



백화점 신설 교통영향평가

교통 수요  
예측/산출

➤ 차량 별  
궤적 도출

➤ 시뮬레이션

시나리오 구성

교통영향평가

실측 데이터와 비교  
또는 일반상황 시뮬레이션 결과와 비교

# 공공서비스 시나리오 – 건축물 신설

시나리오 #2: 건축물(i.e. 백화점) 신설에 따른 교통 영향 평가를 위한 예외상황 시나리오

도로망  
및  
신호망

건축물 신설의 경우,  
도로망 변화 없음  
기본 시나리오는 신호망 고정 가정

(변경된)  
교통수요  
/궤적  
(A')

건축물 신설에 따른 수요 변화  
→ 변경된 교통량?  
→ 차량 별 궤적?

시뮬레이션  
환경설정

시뮬레이션 지역 특화 고정 변수  
i.e. 차간거리,  
차량 평균속도?,  
차선변경계수?

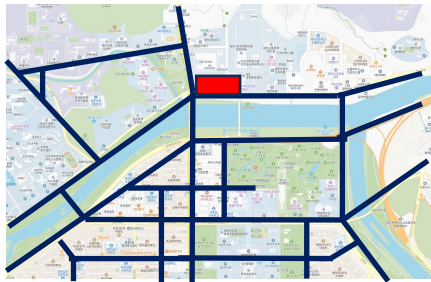
시뮬레이션  
시작

시뮬레이션 중 환경, 수요, 행동 변화 없음

시뮬레이션  
종료

# 공공서비스 실증 - 교통 정책 수립 (건축물 신설) 대형 건축물(i.e. 백화점) 신설에 따른 도로 증축/신설 교통영향평가

1단계: 영향 분석을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



백화점 신설 교통영향평가

교통 수요  
예측/산출

➤ 차량 별  
궤적 도출

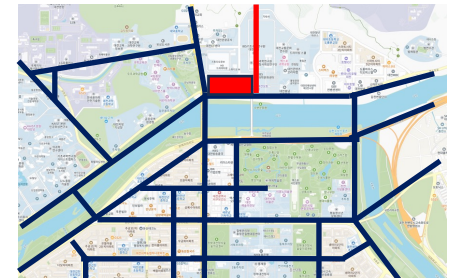
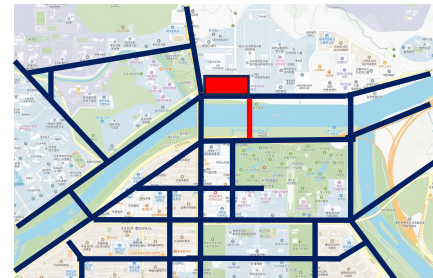
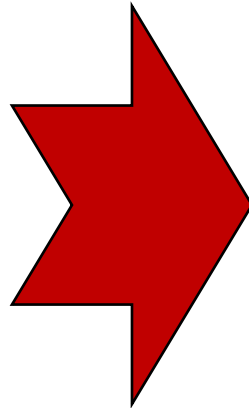
➤ 시뮬레이션

시나리오 구성

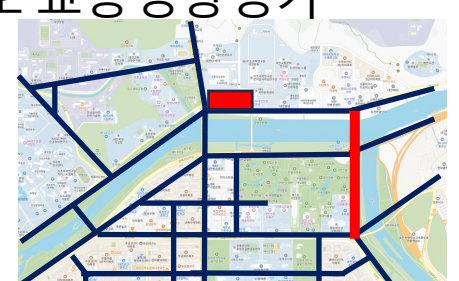
교통영향평가

실측 데이터와 비교  
또는 일반상황 시뮬레이션 결과와 비교

2단계: 대응 수립을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



대응 시나리오 교통영향평가



대응안 구성

➤ 도로망 및  
신호망 구성

➤ 시뮬레이션 및  
분석

대응 시나리오 구성

최적 시나리오 도출

# 공공서비스 시나리오 – 건축물 신설 대응

시나리오 #2-1: 교통수요 변경(증가)에 따른 도로 신설/증축 대응 시나리오

변경된  
도로망  
및  
신호망

교통 정책 수립을 위해  
교통 전문가의 제안 안을  
반영한 도로망 및 신호망

(변경된)  
교통수요  
/궤적  
(A')

고정

건축물 신설에 따른 수요 변화  
→ 변경된 교통량?  
→ 차량 별 궤적?

시뮬레이션  
환경설정

고정

시뮬레이션 지역 특화 고정 변수  
i.e. 차간거리,  
차량 평균속도?,  
차선변경계수?

시뮬레이션  
시작

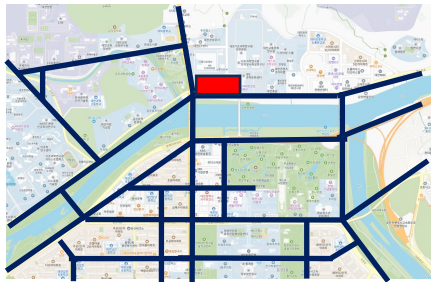
시뮬레이션 중 환경, 수요, 행동 변화 없음

시뮬레이션  
종료

# 공공서비스 실증 - 교통 정책 수립 (건축물 신설) 대형 건축물(i.e. 백화점) 신설에 따른 도로 증축/신설 교통영향평가

\* 본 과제 범위인지 논의 필요

1단계: 영향 분석을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



백화점 신설 교통영향평가

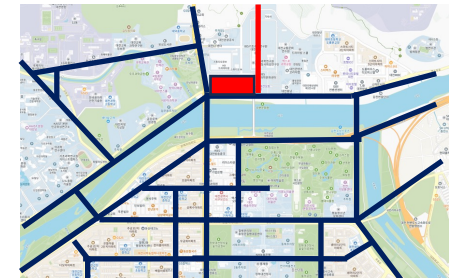
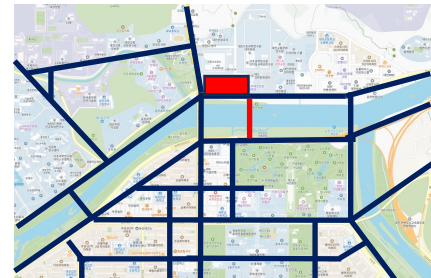
교통 수요 예측/산출 > 차량 별 궤적 도출 > 시뮬레이션

시나리오 구성 > 교통영향평가

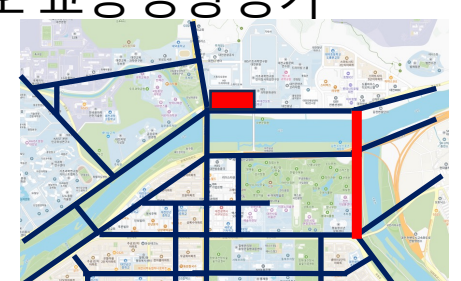
실측 데이터와 비교  
또는 일반상황 시뮬레이션 결과와 비교

교통체증 감지  
교통사고 위험 증가

2단계: 대응 수립을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



대응 시나리오 교통영향평가



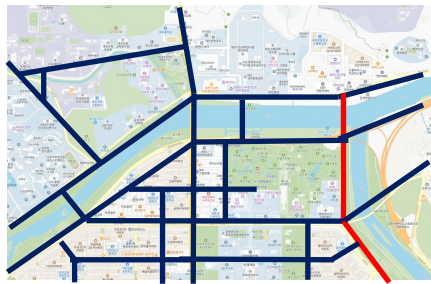
대응안 구성 > 도로망 및 신호망 구성 > 시뮬레이션 및 분석

대응 시나리오 구성 > 최적 시나리오 도출

재난(침수) 시나리오

# 재난 실증 - 재난(침수) 발생 재난(침수) 발생에 따른 교통영향평가

1단계: 영향 분석을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



재난 발생 시 교통영향평가

이벤트 (i.e 침수) 작성  
(환경, 수요, 행동 변화) ➤ 시뮬레이션

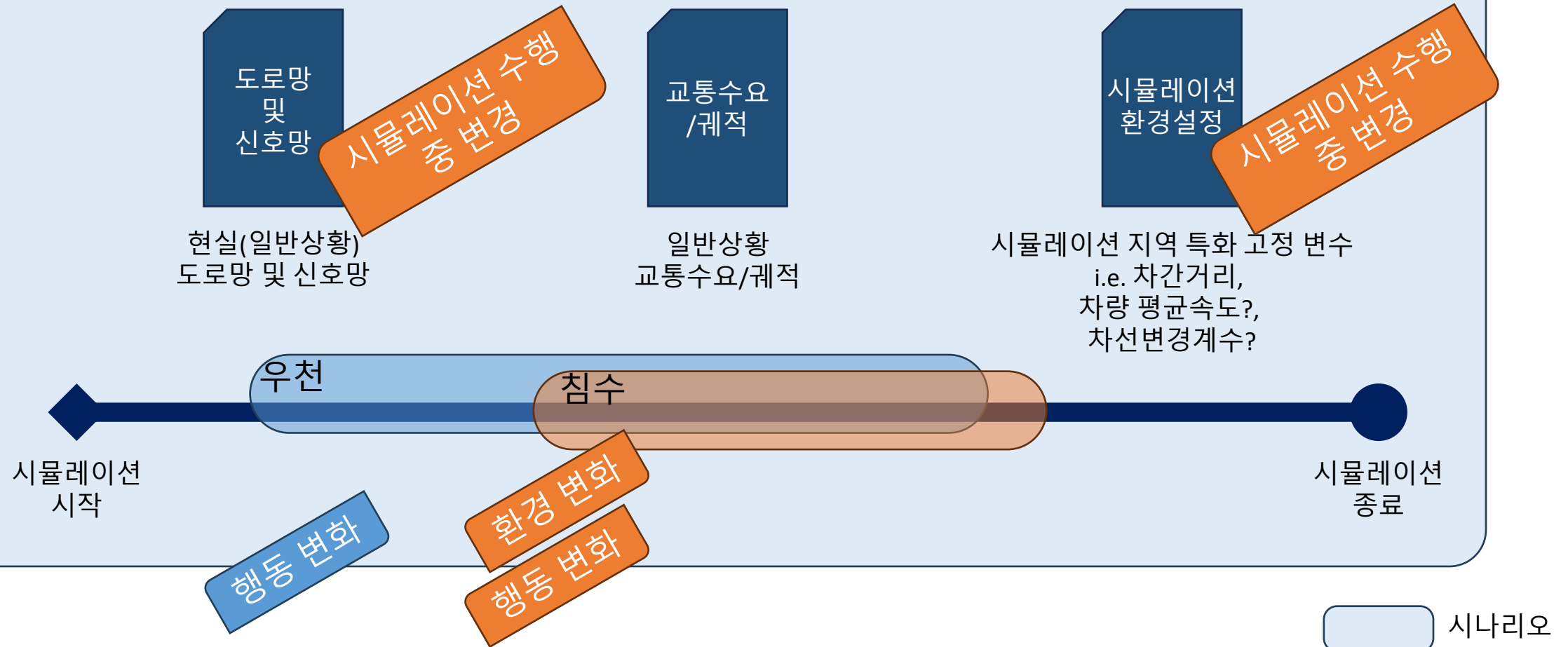
시나리오 구성

교통영향평가

실측 데이터와 비교  
또는 일반상황 시뮬레이션 결과와 비교

# 재난 시나리오 - 침수

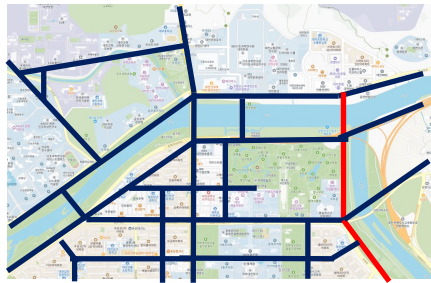
시나리오 #3: 재난(침수) 발생 가정 시 교통 영향 평가를 위한 예외상황 시나리오





# 재난 실증 - 재난(침수) 발생 재난(침수) 발생에 따른 교통영향평가

1단계: 영향 분석을 위한 “예외상황” 시뮬레이션



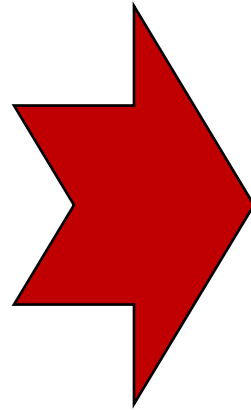
재난 발생 시 교통영향평가

이벤트 (i.e 침수) 작성  
(환경, 수요, 행동 변화) ➤ 시뮬레이션

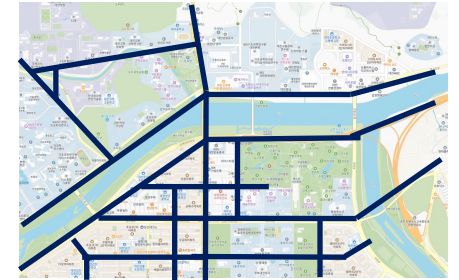
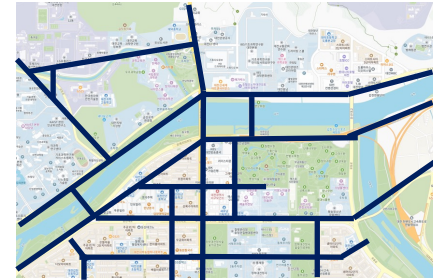
시나리오 구성

교통영향평가

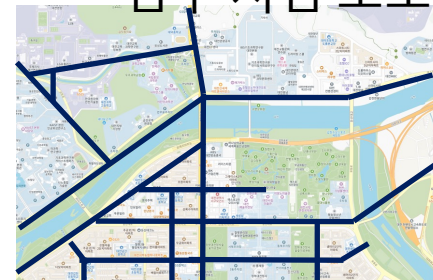
실측 데이터와 비교  
또는 일반상황 시뮬레이션 결과와 비교



교통체증 감지  
침수피해 감지



침수 발생 재난 문자 발송  
침수 지점 도로 블록 및 우회로 지정



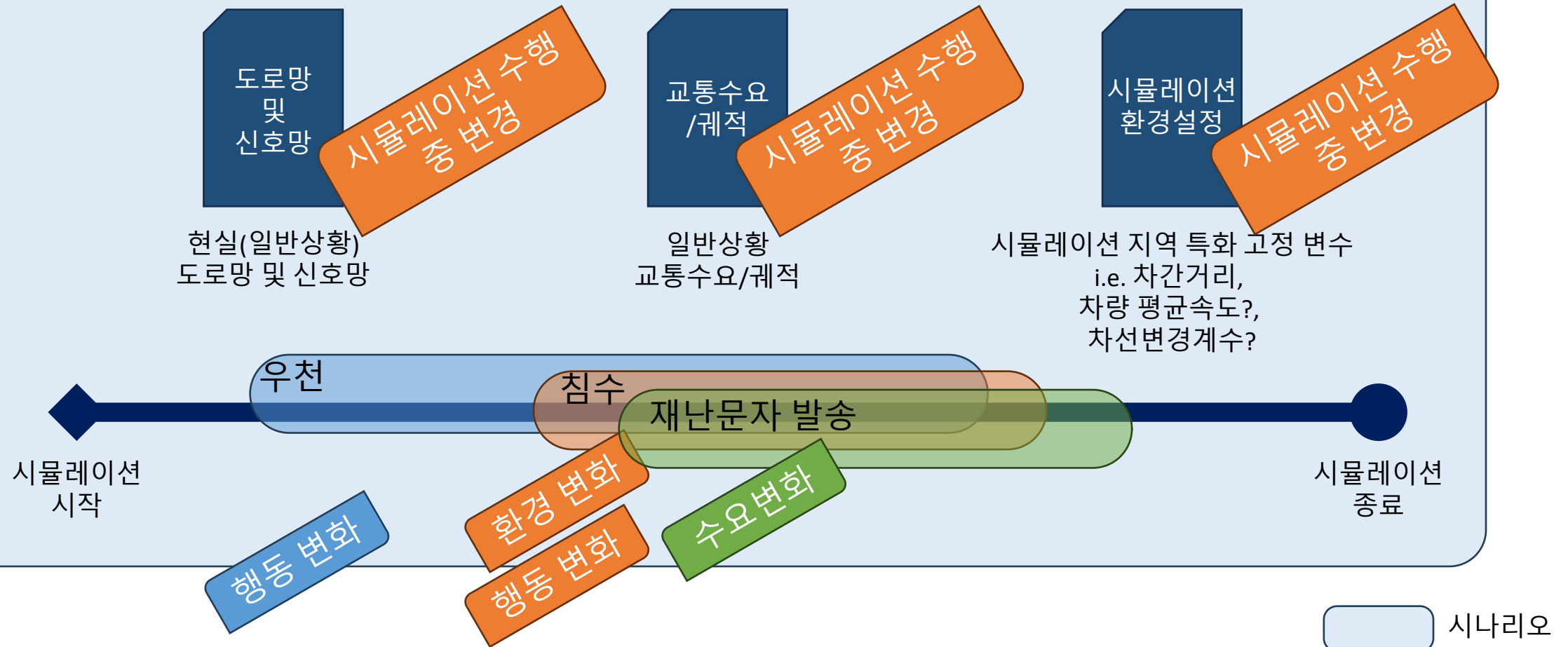
대응안 구성 ➤ 도로망 및  
신호망 구성 ➤ 시뮬레이션 및  
분석

대응 시나리오 구성

최적 시나리오 도출

# 재난 시나리오 - 침수

시나리오 #3: 재난(침수) 발생 가정 시 교통 영향 평가를 위한 예외상황 시나리오



# 예외상황 시나리오

	공공서비스 (신축)	공공서비스 (도로신설)	공공서비스 (교통사고)	재난 (침수)	복합재난 (원자력)
입력 환경 변화	X	O	X	X	X
입력 수요/궤적 변화	O	X/O(궤적)	X	X	X
입력 행동 변화	X	X	X	X	X
이벤트 발생	X	X	O	O	O
환경 변화	-	-	O	O	세모
수요/궤적 변화	-	-	X/O(궤적)	X/O(궤적)	O
행동 변화	-	-	X	O	O

\* 본 과제 범위인지 논의 필요