

클라우드 엣지 기반 도시교통 브레인 핵심기술 개발

워크샵

(2023. 07. 19)

4차년도 목표/계획

사업목표

렉스젠(주)	<ul style="list-style-type: none"> • 교차로 교통상황 인지를 위한 클라우드 엣지 분석 프레임워크 개발 • 엣지 기반 교통상황 인지 서비스 적용을 위한 엣지 테스트베드 구축 • 엣지 기반 실시간 교통 영상 데이터 수집 및 가공
--------	--

< 년차별 목표 >

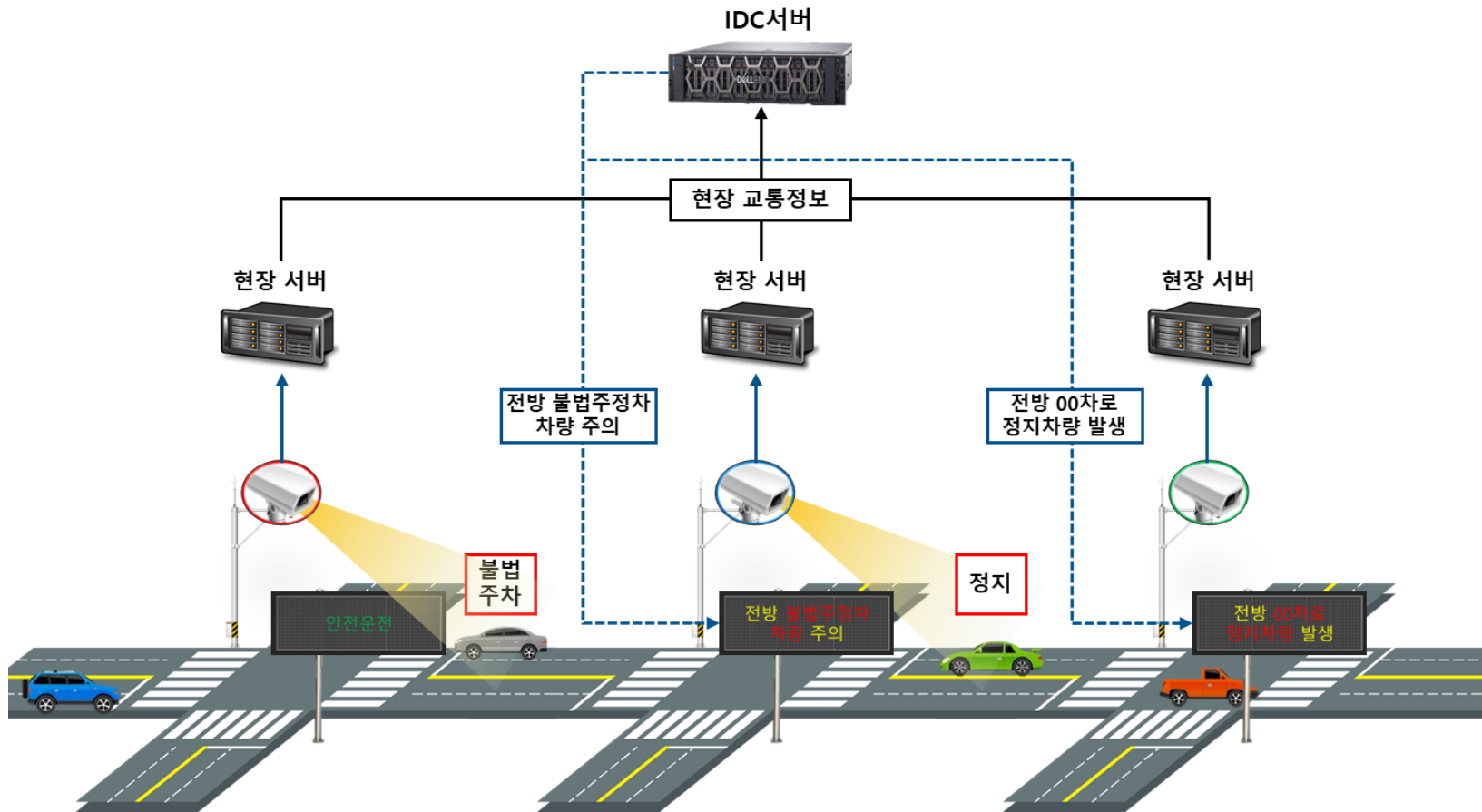
1차년도	2차년도	3차년도	4차년도
<ul style="list-style-type: none"> • 교통상황 인지 분석 프레임워크 설계 및 프로토타입 개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 교통상황 인지 엣지 구성 프레임워크 개발 및 교통객체 정보 관리 기술 	<ul style="list-style-type: none"> • 교통상황 인지 동적 서비스 관리 프레임워크 및 서비스 적용 및 실증 	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

< 4차년도 >

목표 : 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

- 클라우드 엣지 수직적 협업형 서비스 적용 기술 개발
- 엣지 기반 실시간 교통데이터 수집 및 가공 기술 고도화

교통흐름 이상상황 판단 및 안내정보 표출 개요도



4차년도 목표/계획

클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

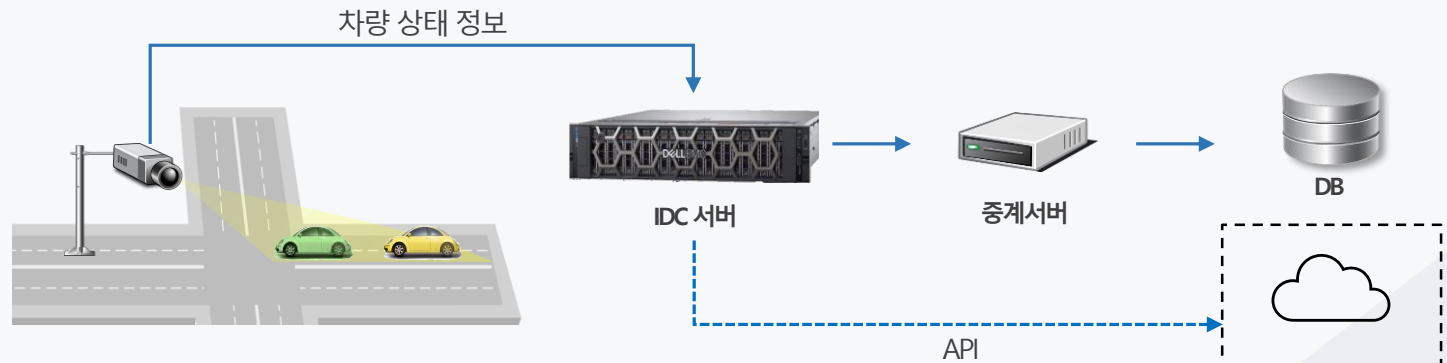
개발 내용 및 범위

▶ 클라우드 엣지 수직적 협업형 서비스 적용 기술 개발

- 교통흐름 이상탐지 서비스 기술 적용 및 실증
- 엣지 서버와 사용자 서비스 간 상황 전파 인터페이스 개발

※ 교통흐름 이상 상황 판단

- ✓ (현장) 영상에서의 차량 상태 정보 산출 및 전달
- ✓ (IDC 서버) 교통흐름 이상 상황 판단
 - 이상 상황 : 불법주정차, 정지차량
 - 차량 상태 정보 API 제공 : 위도, 경도, 차로, 객체 유형 등



연구개발 세부방안 - 교통흐름 이상 상황 판단

❖ 센터 기반 교통흐름 이상 상황 판단

▶ 이상 상황 판단을 위한 현장 교통정보 산출

- 현장 교통정보 : 차로, 객체 유형, 위도, 경도 등
- 판단 근거 : 차량 정지 5분 초과시 불법주정차, 정지차량 이벤트 생성

검지영역 설정



교통흐름 이상 상황 시나리오

※ 불법주정차

- √ 우측 1개차로 정지차량 검지
 - 정지 5분 초과시 불법주정차 이벤트 표출
- √ '불법주정차' 전광판 안내
 - 접근 차량 차선 변경 및 감속 유도

※ 정지차량

- √ 직진차로 정차된 차량 검지
 - 정지 5분 초과시 정지 이벤트 표출
- √ '정지-이상상황' 전광판 안내
 - 접근 차량 차선 변경 및 감속 유도

연구개발 세부방안 - 교통정보 API 제공

●● 개별 교통객체에 대한 교통정보 API 제공(예시)

파라미터	타입	설명
dt	string	이벤트 발생 날짜/시간
cross_id	string	교차로 아이디
cam_id	string	카메라 아이디
cam_dir	int	카메라 방향
lane	int	차로 번호(교차로 내부 발생 시 : 0)
evt_type	int	이벤트 타입
obj_type	int	객체 유형(차량, 보행자)
obj_type_detail	int	객체 유형(차종)
image_width	int	이미지 가로 크기
image_height	int	이미지 세로 크기
image_size	int	이미지 파일 사이즈
area	array	위치를 비율 값으로 표시(0.0 ~ 1.0)
gis_lat	double	위도
gis_lon	double	경도

4차년도 목표/계획

클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

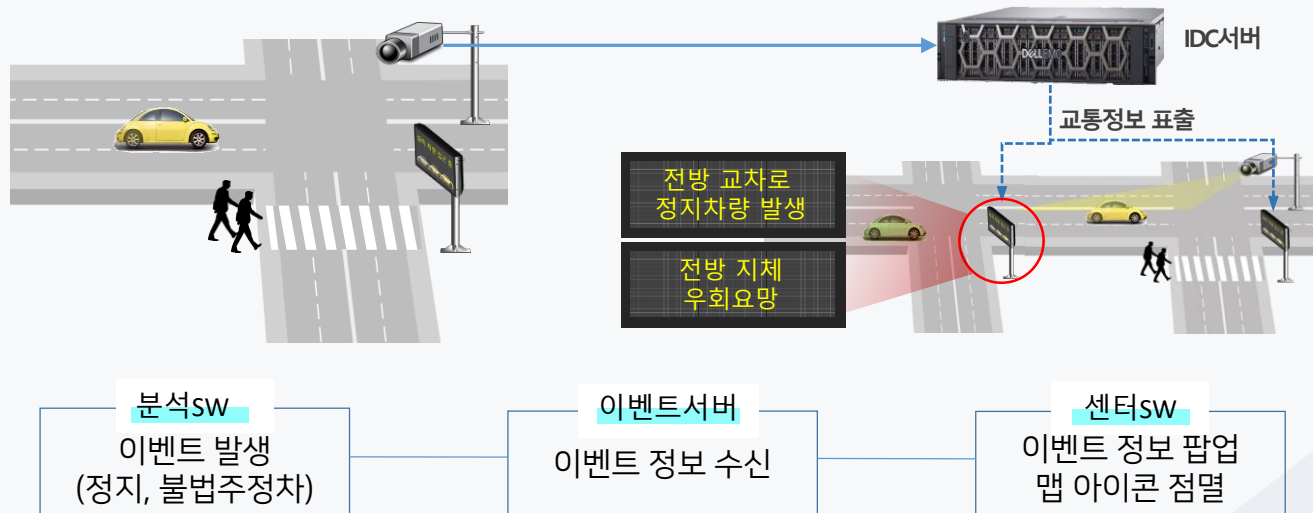
개발 내용 및 범위

▶ 엣지 기반 실시간 교통데이터 수집 및 가공 기술 고도화

- 교통정보 표출 테스트베드 구축
- 현장 특성을 고려한 상황 별 교통정보 안내 기술 개발
- 교차로 교통정보 통합 관리 기술 개발

※ 교차로 이상 상황에 따른 안내정보 표출

- ✓ 이상 상황(불법주정차, 정지) 발생 시 이전 교차로에 전방 상황 안내
- ✓ IDC 서버 제어 하에 현장 전광판을 통한 상황 메시지 표출



4차년도 목표/계획

클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

연구개발 세부방안 - 상황 별 교통정보 안내

● 현장 전광판을 통한 상황 별 교통정보 안내(예시)

구분	교통상황		안내 메시지(전광판)		구분	교통상황	안내 메시지(전광판)
공통	평시	<ul style="list-style-type: none">현장 교차로 우측 차선 : 황색 복선, 점선(전방 교차로) 이상차량 미검지	<div>불법주정차 금지</div>		불법 주정차	<ul style="list-style-type: none">(전방 교차로) 불법차량 검지판단 요소<ul style="list-style-type: none">✓ 위치 : 우측 1개 차로✓ 정지 시간 : 5분	<div>전방 교차로 불법 주정차차량 주의</div>
		<ul style="list-style-type: none">현장 교차로 우측 차선 : 황색 실선(탄력적 허용)(전방 교차로) 이상차량 미검지	<div>허용</div> <div>금지</div> <div>주정차 허용</div> <div>불법주정차 금지</div>	정지 차량		<ul style="list-style-type: none">(전방 교차로) 정지차량 검지판단 요소<ul style="list-style-type: none">✓ 위치 : 직진 차로✓ 정지 시간 : 5분	<div>전방 00차로 정지차량 발생</div>
	이상 상황	<ul style="list-style-type: none">(전방 교차로) 이상차량 검지이상차량 : 불법주정차 차량, 정지 차량차량 접근제한 필요	<div>전방 (이상차량) 발생 우회요망</div>				

4차년도 목표/계획 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

화면 설계(안) - 분석SW

이벤트 설정 (불법주정차, 정지)

▶ 이벤트 종류 및 스케줄 설정 기능

이벤트 설정

이벤트 리스트

번호	이름	유형
EVT0003	불법주정차	불법주정차
EVT0004	차량정지	차량정지

일괄 생성

추가

변경

삭제

설정 속성

이벤트 등록 정보

이벤트 명: 차량정지

이벤트 유형: 차량정지

스케줄 선택: 기본

스케줄 관리

파라미터

발생 지속 시간: 10 초

파라미터: 2 픽셀

반복 검지 제외 시간: 60 초

영역 설정

검지 영역 설정

제외 영역 설정

저장(S)

닫기(C)

이벤트 검색 기능

▶ 이벤트 이미지 및 영상

이벤트 검색

검색 기간

2023-07-07

00:00:00

부터

2023-07-07

23:59:59

까지

검색 조건

교차로: 전체

이벤트 종류: 전체

출력 결과 수: 100

검색

검색 결과

번호	날짜	교차로	카메라	이벤트 종류	파일명
1	2023-07-07 09:45:23	ETRI	ETRI_CAM1	불법주정차	ETRI_CAM1_3_10_20230707_094523_00...

이벤트 이미지

이벤트 비디오

재생

일시정지

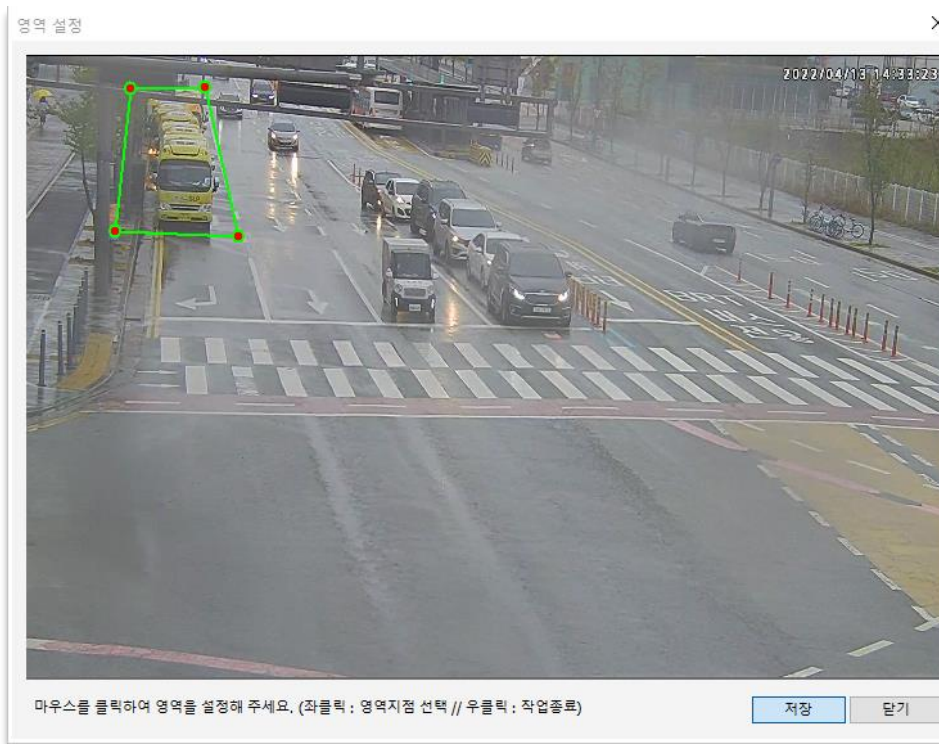
중지

전부 프로그래스

4차년도 목표/계획 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

화면 설계(안) - 분석SW

❖ 불법주정차



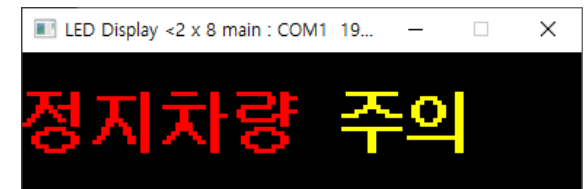
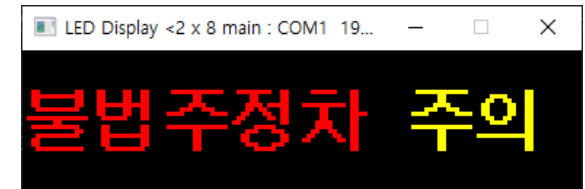
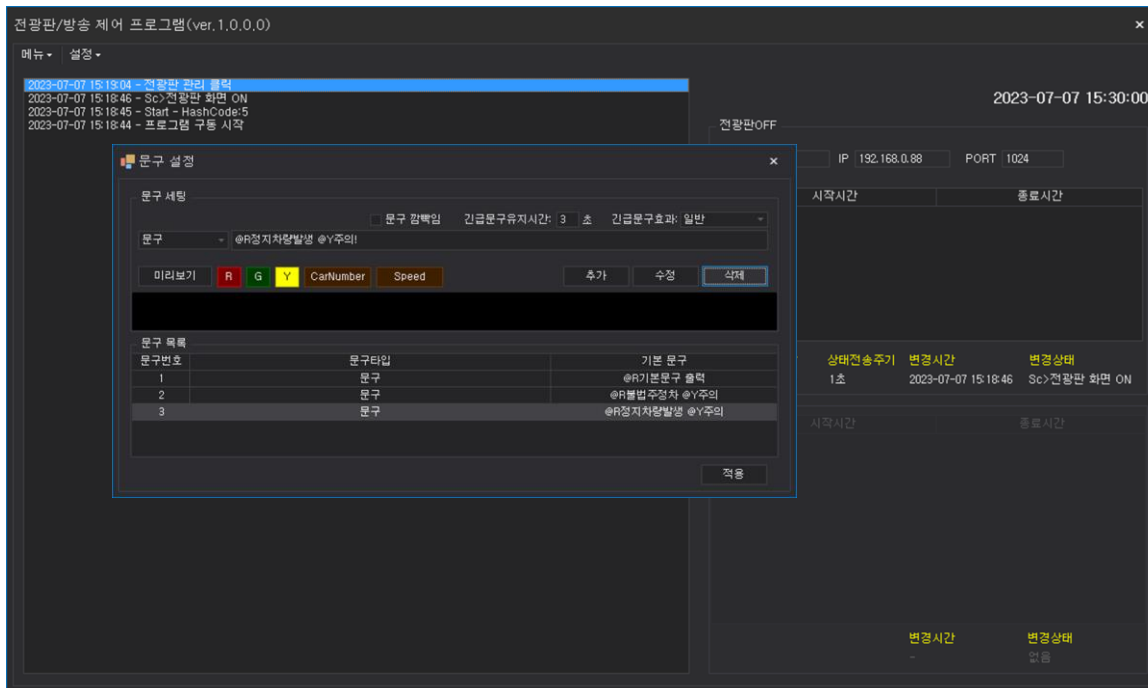
❖ 정지



4차년도 목표/계획 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

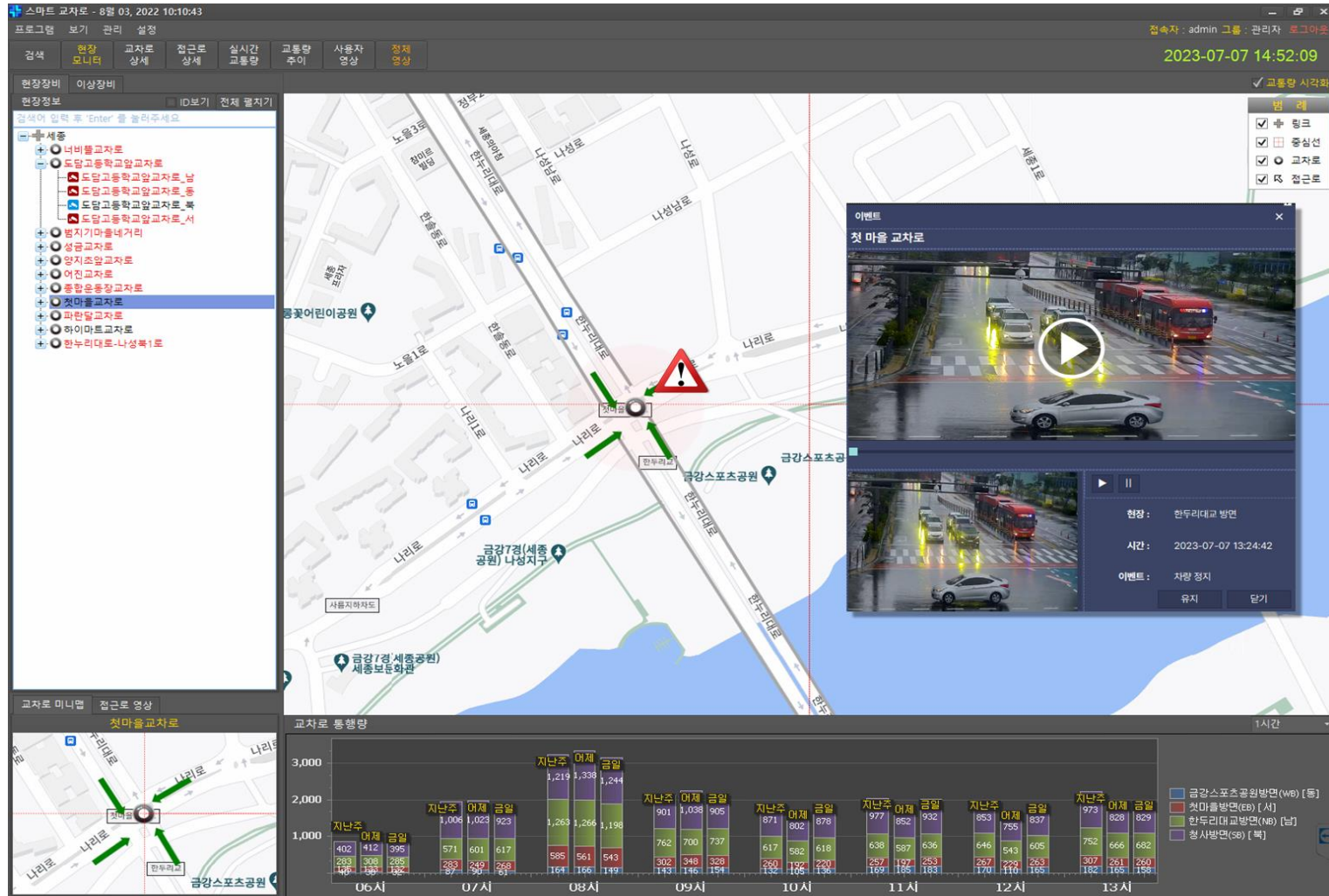
화면 설계(안) - 전광판SW

● 전광판 정보표출 프로그램



4차년도 목표/계획 클라우드 엣지 분석 프레임워크 및 서비스 고도화

화면 설계(안) - 센터SW



Think for Next Generation, RexGen

A grayscale photograph of a woman and a young child walking away from the camera down a paved road. The woman is on the right, holding the child's hand. The child is on the left, wearing a checkered shirt and shorts. The road is flanked by trees and foliage. The text "Thank you" is overlaid in a large, blue, italicized font.

Thank you

w w w . r e x g e n . c o . k r