

클라우드 엣지 기반 도시교통 브레인 계층적 교통데이터 플랫폼 개발

진행 현황 보고

2023. 07. 19



목차

CONTENTS

I 4차년도 진행 현황 및 추진 계획

II 이슈 사항

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

1 4차년도 수행 과제 개요

I 계층적 교통 데이터 플랫폼 확장 개발

교통 데이터 연계 관리 및 고도화

- ✓ 실증 진행에 따른 데이터 추가 연계 구현
- ✓ 교통 데이터 연계 SW 안정화

지도 및 신호 데이터 운영 관리

- ✓ 지도 데이터 개선 및 오류 수정 작업
- ✓ 신호 데이터 검증 및 오류 수정 작업

계층적 교통 데이터 플랫폼 SW 시험

- ✓ 수집 데이터 검증, 기능 체크, 서버 부하 테스트
- ✓ 발생한 오류에 대한 수정 및 재시험

주요 개발 결과물 공개화 추진

- ✓ 지도 및 신호 데이터 조회 API
- ✓ 실시간 데이터 수집 및 적재 고도화 SW

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

2 교통 데이터 연계 관리 및 고도화

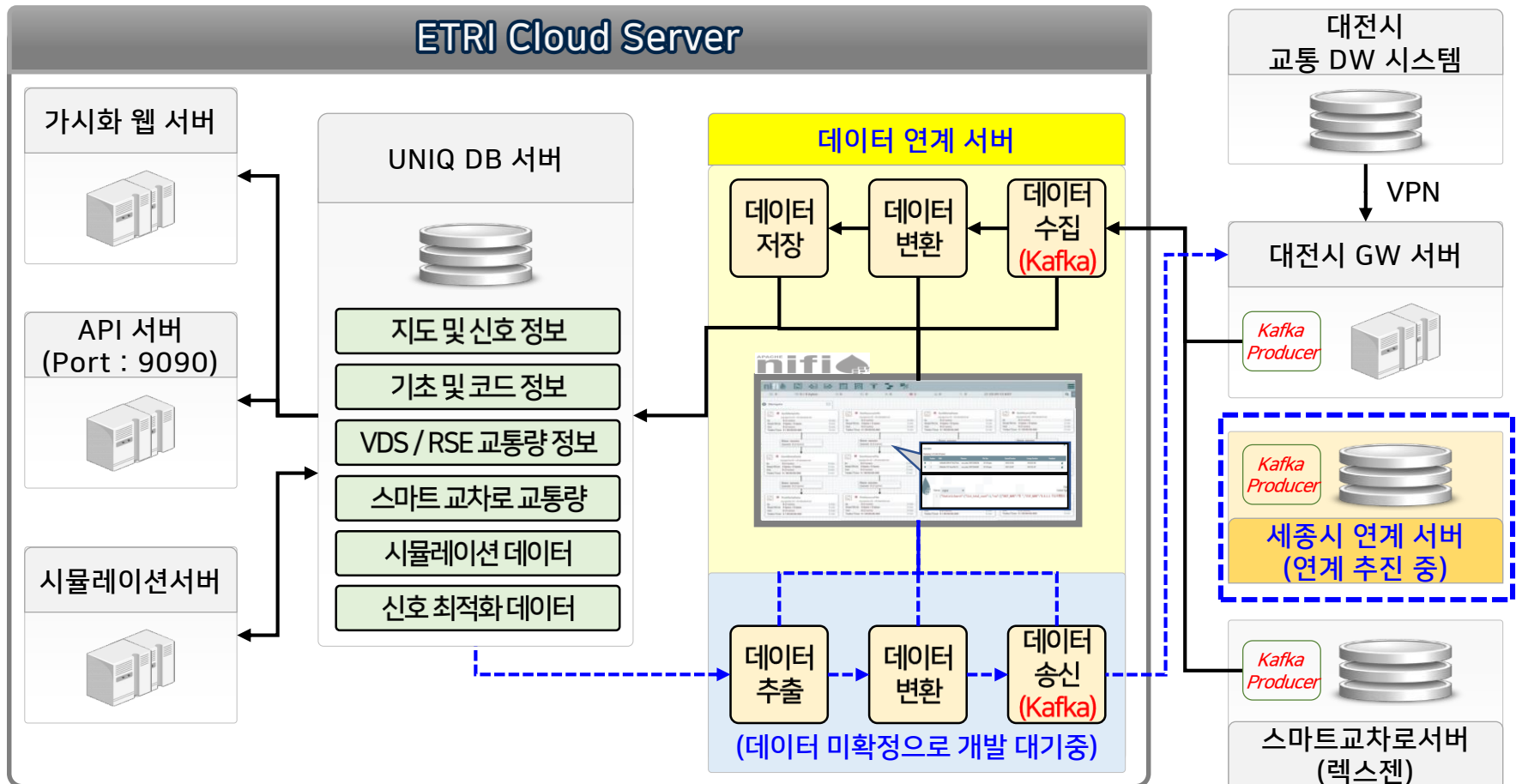
I 업무 진행 사항

업무 구분	세부 업무 내역	진행 현황 및 추진 계획
실증 진행에 따른 데이터 추가 연계 구현	o 지자체 교통 데이터 추가 연계 - 실증 진행에 따른 필요 데이터 추가 연계 - 필요 데이터 검토 및 협의 하에 추진	o 추가적인 데이터 연계 없음 o 세종시 교통 데이터 연계 이슈 - 연계 추진 미확정 → 확정 시 연계 작업 진행
교통 분석 데이터 지자체에 제공 연계 구현	o 연구 결과 데이터 → 지자체 연계 제공 - 데이터 검토 및 규격 개선 - 데이터 연계 방안 및 업무 협의 필요	o 제공 데이터 미확정 → 확정 시 추가 작업 진행
교통 데이터 연계 SW 안정화	o 운영 모니터링 및 추가 기능 개선 수행 - 데이터 연계 상태 모니터링 및 기능 개선 - 데이터 수집/제공 SW 안정화	o 해당 SW 정상 작동 모니터링 중 o 특이사항 없어 추가 기능개선 없음

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

2 교통 데이터 연계 관리 및 고도화

I 데이터 연계 송수신 구성 확대



I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터터 운영 관리

I 대전시 도로망/신호 데이터 업데이트

1차 업데이트 선정

[참고1] 4차년도 대전시 실증지역

○범위

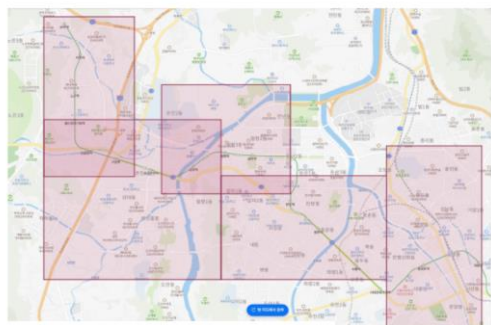
- 유성구 유성운천+도안+관저+가수원
• SA101(10) / SA102(9) / SA103(14) / SA104(8) / SA55(10)
/ SA56(12) / SA 32(11) / SA 28(12) / SA3(5)
- 유성구 중대+신성+연구단지+과학원
• SA16(16) / SA17(20) / SA6(11) / SA61(10)
- 서구 월평+갈매+도마
• SA1(13) / SA49(16) / SA29(24) / SA8(4) / SA98(5)

→ 총 18개 SA, 210개 교차로



2차 업데이트 선정

4차년도 실증 지역



대전시 신호 TOD 업데이트 작업 진행 내역

○ TOD 업데이트 : 591 건 작업 완료

- 1차 TOD 작업 : 98 건
- 2차 TOD 작업 : 359 건
- 3차 TOD 작업 : 134 건

○ 추가 검증 처리 : 16건 처리 완료

- 기존 노드 신호 변경 확인 / 삭제 (13건)
- 로드뷰 확인 신호 없는 경우 (1건)
- 공사 완료건 로드뷰 확인 반영 (2건)

○ 대전시 신호 TOD 업데이트 작업 완료(7월 초)

작업 완료 건수 총 607건

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터 운영 관리

| 신호 TOD 대상 교차로 Clustering 생성 규칙 반영

- ✓ 신호 TOD 영향을 받지 않는 도로섬 연결 도로 대상 (우회전 전용 차선)
- ✓ 도로섬 시점과 교차로의 도로 길이가 짧은 경우 신호 대기열 처리 이슈 발생
- ✓ 교차로와 우회전 전용 차선의 교차점에서 신호 대기열 처리 필요
- ✓ 교차로에 대한 Clustering을 도로섬을 포함하도록 기준을 변경하여 적용함

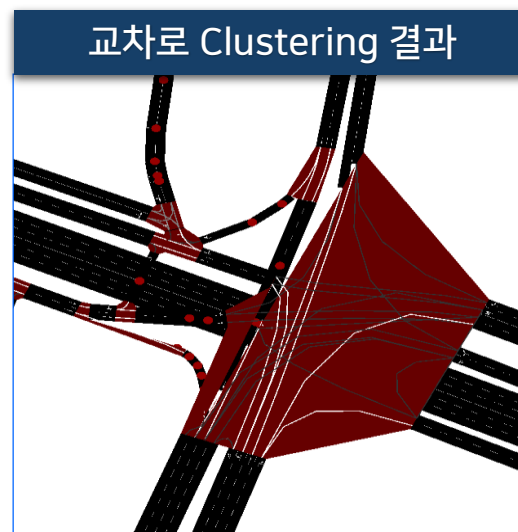
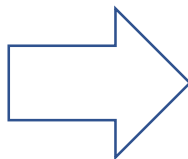
I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터 운영 관리

신호 TOD대상 교차로 Clustering 생성 규칙 미반영 (예외 케이스 : 1개 교차로)

✓ 교차로 Clustering 변경 기준 부적합 교차로의 경우 미적용

1. 우회전 전용 차선이 끝나는 지점이 교차로로 구성됨 (지도 예시 1번 - 위)
2. 우회전 전용 차선이 종료되기 전 교차로가 구성됨 (지도 예시 1번 - 아래)
3. 1과 2항에 따라 해당 노드가 교차로 Clustering 대상에서 제외됨
4. 3항에 따라 연결된 추가 노드도 Clustering 대상에서 제외 (지도 예시 2)



I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터 운영 관리

Rest API 서비스 정보

RestAPI 서비스 구분	포트 구분	타겟 DB	SK T-Map 도로망 버전	TOD 처리 상세	신호 DB MinGreen 계산
http://101.79.1.111:9090/restapi/main (현재 운영 중)	9090	etri_city_db	2022 SK T-Map 도로망 업데이트	- SK T-map변경지역에 대한 도로망 업데이트 - 도로망 변경지역 TOD를 2022년 대전 TOD 참조데이터 확인하여 교체 (로드뷰 등 추가 확인)	적용
http://101.79.1.111/restapi/main	80	etri_develop	2020 SK T-Map 도로망	- 2022 대전 실증지역 한정 및 TOD 업데이트 - 실증지역 내 신규 TOD의 경우 2022년 대전 TOD 참고하여 일부 업데이트 됨 (과기대 네거리, 원자력안전기술원 삼거리 등)	적용
http://101.79.1.111:8080/restapi/main	8080	etri_test_db	2020 SK T-Map 도로망 (최초구축 DB)	- 최초 TOD 매핑 구축 서비스 - 현재는 거의 사용되지 않음	미적용 (기존 방식)

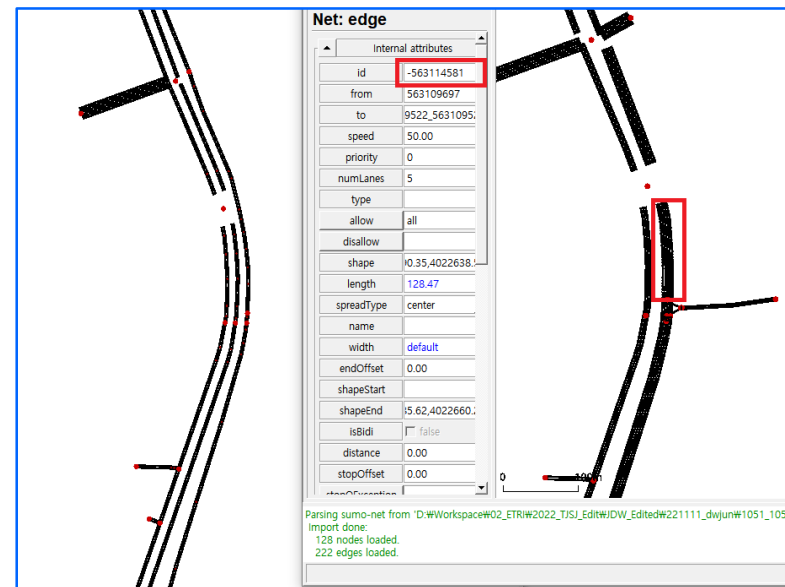
I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터 운영 관리

RestAPI 관련 이슈/해결 현황 (예시)

- Q. '20년, '22년 기준 T-map 도로망 Link ID가 변경된 곳 존재하는 데 데이터 반영 여부
- 위치 : 도안동로 (유성구 원신흥동)
 - T-map 상 Link_ID 변경 ('14231' -> '14581')
 - ➔ 2023년 3월 RestAPI 도로망 기준 '563114232' 로 동일함

- A. 2022년 기준 T-map 도로망 적용 정보
- DB : **etri_city_db**
 - RestAPI 서비스 : **9090** 포트 서비스
 - 문의내용 체크
: 도로망 id는 563114581로 구성되어 있음



I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

3 지도 및 신호 데이터터 운영 관리

세종시 도로망/신호 데이터 업데이트 진행 현황 / 일정



세종시 도로망/신호 TOD 업데이트 작업 내역

- 세종시 도로망 및 신호 TOD 업데이트 범위 분석
 - 대상 범위 : 1~3 생활권
 - SK 도로망 변경 업데이트 (링크 매칭 기준) : 신규 2,904 건
 - 신호 TOD 업데이트 (TOD 엑셀 기준) : 249개 교차로
- 작업 진행사항
 - SK 도로망 세종시 1, 2, 3 생활권 링크 단위 업데이트 (신규 NODE 클러스터 화 및 Connection 수정)
→ 2,904건 중 1,800건 완료 (7/14 기준 - 60%)
 - TOD 업데이트
: 249 개 교차로 - 1 생활권(153), 2 생활권(44), 3 생활권(52)
: 도로망 처리 완료 후 1생활권부터 우선 작업 예정
 - 작업 목표 : ~ 8월말

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

4 계층적 교통 데이터 플랫폼 SW 시험

I 업무 진행 사항

업무 구분	세부 업무 내역	진행 현황 및 추진 계획
수집 데이터 검증 및 기능 체크	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지자체 연계 교통 데이터 정합성 추가 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 원천/수집 데이터 연계 시간 및 누락 여부 검증 - 원천/수집 데이터 값 정합성 추가 검증 ○ 데이터 수신 및 적재 기능 체크 <ul style="list-style-type: none"> - 수신/적재 프로세스 단계별 기능 체크 리스트 정의 - 단계별 기능 및 입출력 데이터 검증 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정합성 및 기능 추가 검증 완료 <ul style="list-style-type: none"> - 추후 결과 자료 작성 ○ 데이터 연계 모니터링 수행 중 <ul style="list-style-type: none"> - 연계 누락 시 추가 송신
지도 및 신호 데이터 구축 및 조회 API 테스트	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지도 및 신호 데이터 조회 API 테스트 <ul style="list-style-type: none"> - '22년 도로망, TOD 업데이트 결과 검증 ○ 부하 테스트 수행 <ul style="list-style-type: none"> - 서버 부하 테스트 방안 수립 및 수행 예정 . JMeter 활용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ API 관련 기능 정상 작동 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 대전시 도로망 및 신호 TOD 결과 검증/보완 중 - 세종시 ~ 8월말까지 작업 예정 ○ 부하 테스트 하반기 진행 예정

I. 4차년도 연구 진행 현황 및 추진 계획

5 주요 개발 결과물 공개화 추진

I 업무 진행 사항

업무 구분	세부 업무 내역	진행 현황 및 추진 계획
지도 및 신호 데이터 조회 API	<ul style="list-style-type: none"> o 지도 및 신호 데이터 조회 API 검증 <ul style="list-style-type: none"> - 지도, 신호, 시나리오 다운로드 기능 안정화/고도화 수행 중 o 신규 도로망, 신호TOD 개선 적용 후 SW 최종 버전 작업 후 공개 	<ul style="list-style-type: none"> o 세종시 도로망/신호 TOD 작업 중 → 8월말 이후 최종 버전 작업
실시간 데이터 수집 및 적재 고도화 SW	<ul style="list-style-type: none"> o 실시간 데이터 연계 SW <ul style="list-style-type: none"> - 지자체 ↔ ETRI 데이터 연계 처리 SW - 데이터 생성/전송/적재 기능, 송수신 관리 기능 등 안정화/고도화 수행 중 o 성능 개선 반영 후 SW 최종 버전 작업 후 공개 	<ul style="list-style-type: none"> o API 관련 기능 정상 작동 확인 <ul style="list-style-type: none"> - 도로망 및 TOD 결과 검증/보완 중 → 8월말 이후 최종 버전 작업

II. 이슈 사항

1 이슈 사항

| 1. 연구 결과데이터 → 지자체 제공 방안 협의 필요

✓데이터 제공을 위한 업무 협의 필요

✓업무 협의 내용

- 연계 데이터 종류, 인터페이스, 주기, 보안 등
- 연계 테스트 방법 등

| 2. 세종시 교통 데이터 연계 방안 협의 필요

✓교통 데이터 연계 방안을 위한 업무 협의 필요

✓업무 협의 내용

- 교통 데이터 연계 대상, 연계 방안 등
- 현재 구축되어 활용 중인 대전시 교통데이터 연계 기준 적용 필수



감사합니다

National AI Research Institute - Making a Better Tomorrow