



Chapter 01.

정밀도로지도 개요 및 현황

1. MMS(Mobile Mapping System) 개요
2. 정밀도로지도 관련 사항 소개
3. 계획 및 예산 등 현황

오종민



➤ MMS의 정의

- 항공기, 차량 등의 이동체에 디지털 카메라(CCD camera), 레이저 스캐너(Laser scanner), GNSS(Global Navigation Satellite System), INS(Inertial Navigation System), DMI(Distance Measurement Instrument) 등과 같은 **다양한 센서들을 조합한 이동형 측량시스템**



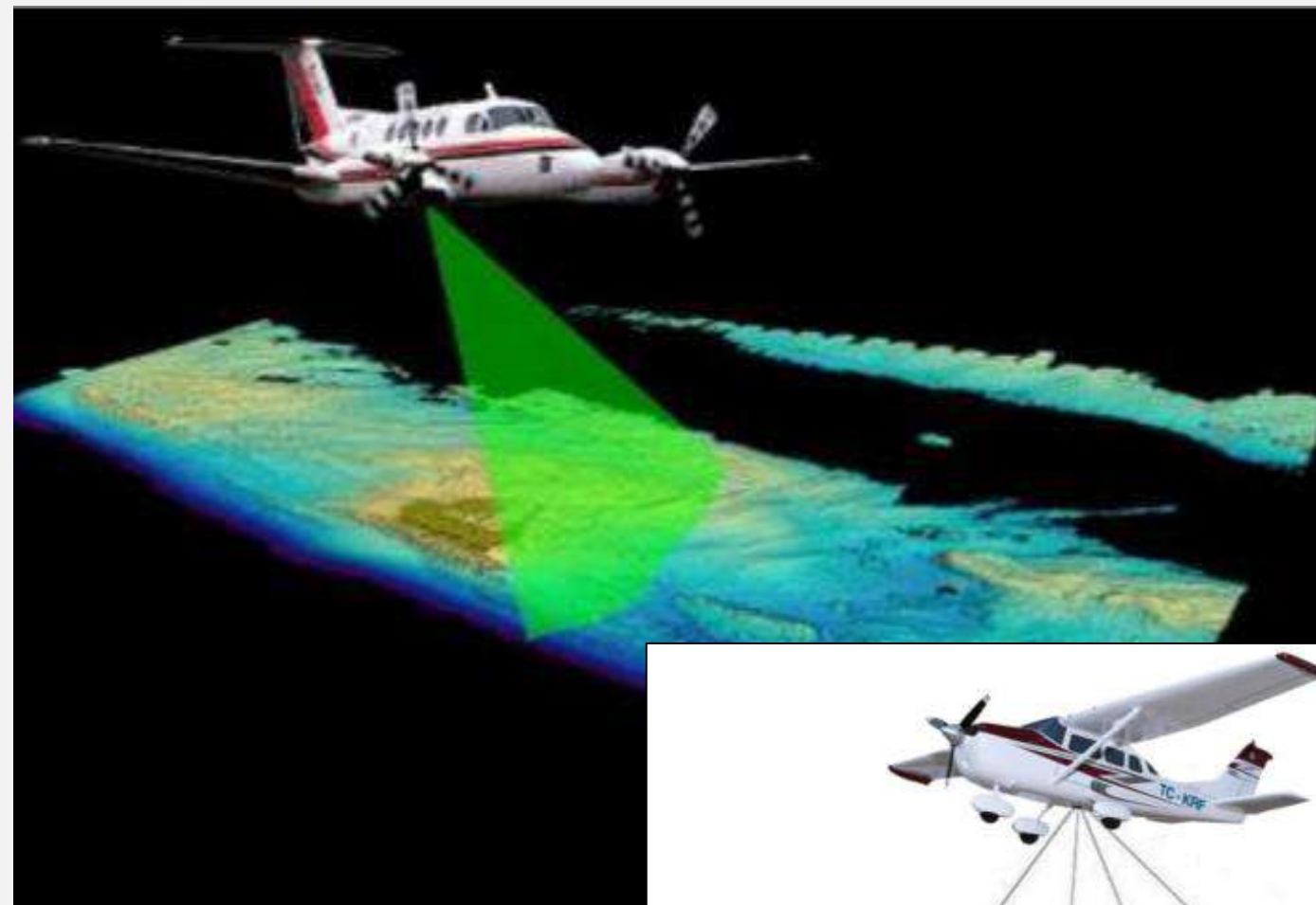
공중기반 MMS



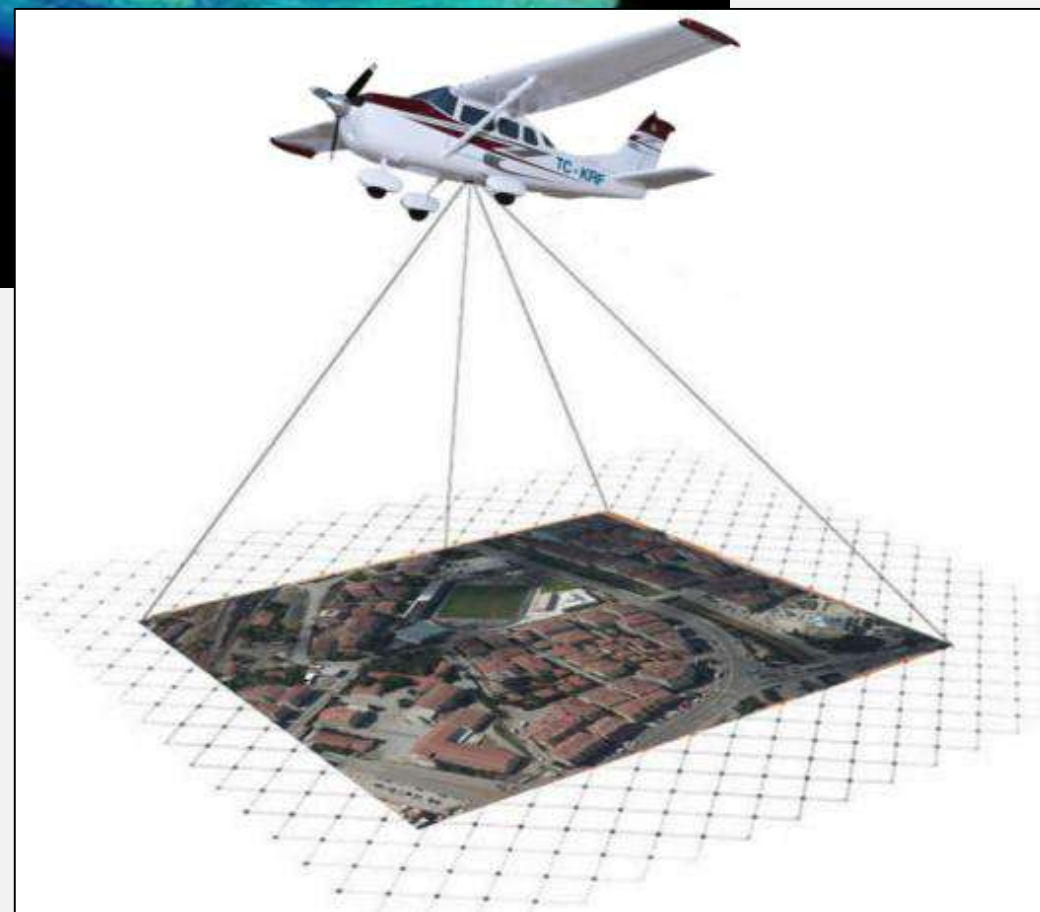
지상기반 MMS

➤ 공중기반 MMS

- 현재 공중기반(airborne) MMS는 디지털항공사진카메라와 항공레이저측량과 같은 다양한 분야에 활용되고 있으며 관련 법·제도까지 완성되어 실제적인 국토공간정보 구축에 활용되고 있음



항공 레이저측량



항공사진측량

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률

[시행 2016.9.1.] [법률 제13796호, 2016.1.19., 타법개정]

항공사진측량 작업규정

[시행 2015.7.23] [국토교통부고시 제2015-1530호, 2015.7.23, 타법개정]

항공레이저측량 작업규정

[시행 2016.2.12] [국토교통부고시 제2016-429호, 2016.2.12, 타법개정]

⋮

관련 법·제도

➤ 지상기반 MMS

- 지상기반 MMS는 1991년 미국 오하이오 주립대학이 개발한 GPSVanTM을 시작으로 현재 상용화를 거쳐 산업화 단계임



상용화된 MMS



▶ 라이카 Pegasus Two

- 이동 차량에 카메라, 레이저 스캐너, GNSS 수신기, IMU, DMI 등을 탑재해 고품질 3D 지형 공간 정보 데이터를 구축하는 이동식 도면화 솔루션
 - 차량, ATV, 보트, 기차 등 모든 종류의 이동 수단에 간편하게 장착해 사용할 수 있어 도로나 철도 주변의 복잡한 지형지물 정보를 손쉽게 획득
 - 초당 100만 포인트 이상의 포인트 클라우드를 취득할 수 있으며, 최대 8대의 카메라를 이용해 주변 형상을 360도 파노라마 이미지로 촬영

Laser Scanner & LiDAR

Z+F 9012 Profiler

Leica P20/P40

Velodyne

360 Panoramic Camera

24MPix CCD sensor

Up to 8 frames/sec

Removable SSD Drives

High quality 1TB SSD drives

Faster dataflow

Handles

Access around unit for
easier mounting



Global GNSS/GPS

Triple band / all constellations / Novatel

Propak 6

Light Sensor

Automatic light sensor / exposure control

Camera System

4 x 12Mpix HD cameras

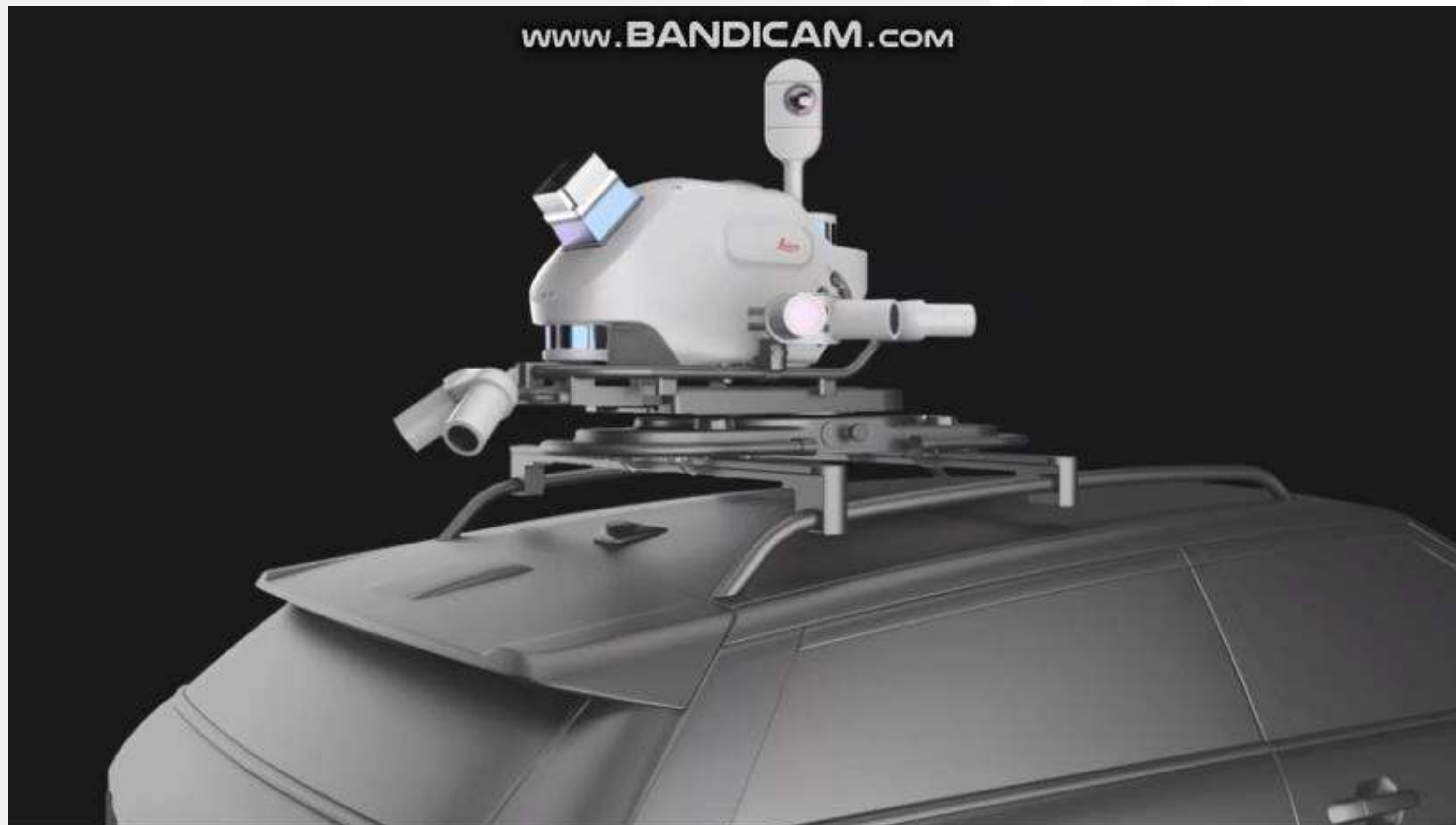
Up to 8 frames/sec

IMU Inertial Meas. Unit

200 Hz

➤ 라이카 Pegasus TRK series

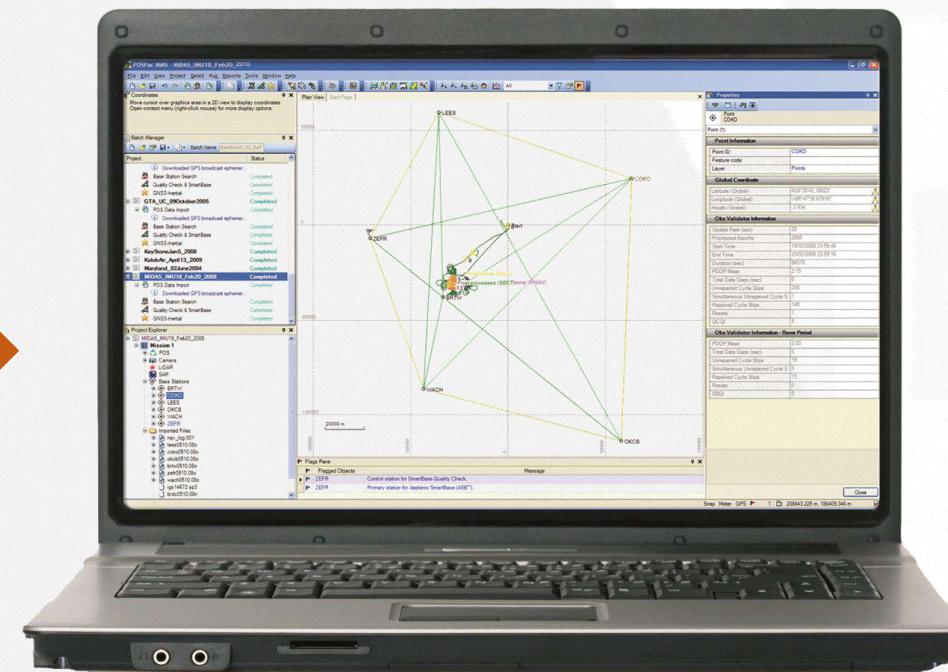
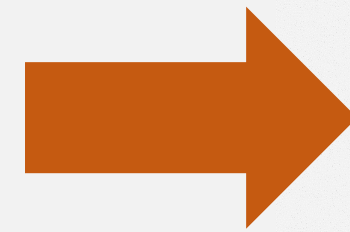
- 현재 MMS 기기의 성능은 좋아지고, 무게는 가벼워지는 추세임
 - ▶ 초당 500,000회이상 측정이 가능하며 무게는 18kg 정도



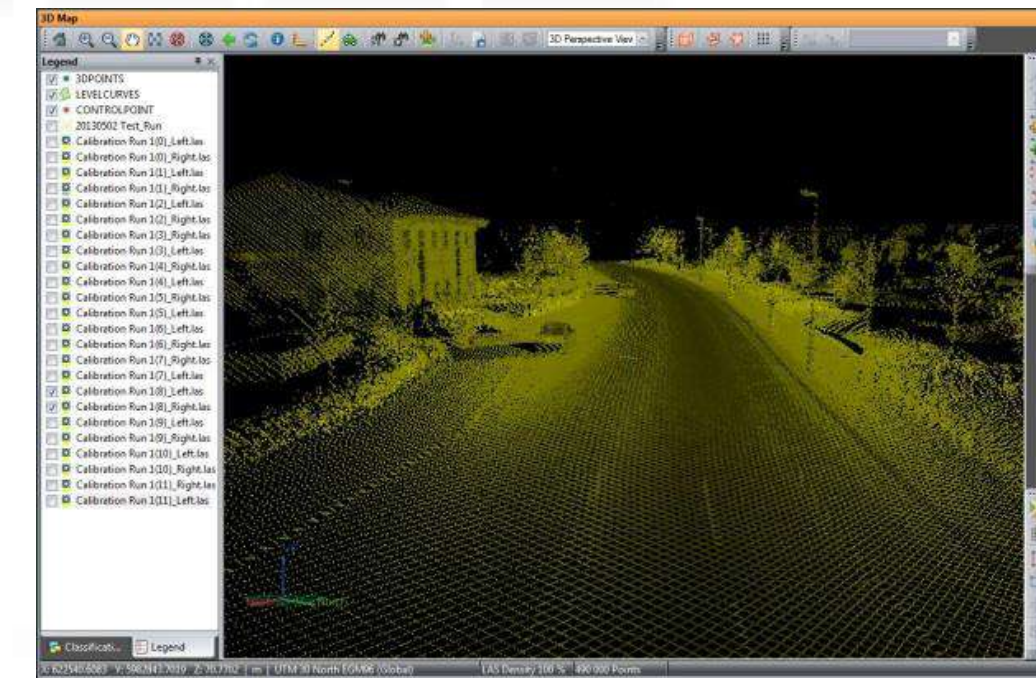
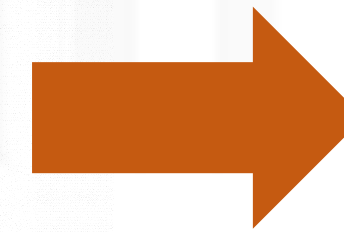
작업 흐름



자료 취득:
Trident Capture



차량 궤적 처리:
POSPac MMS



레이저 및 이미지 데이터 처리:
Trident

Field (외업)

(기준점 측량) ▶ 데이터 취득 ▶

Office (내업)

경로 후처리 ▶ (Point Cloud Registration) ▶

정보 추출 / 식별 ▶ 결과물 산출

Total Station
GNSS

MMS (MX-2)

MX7
MX8

Applanix PosPAC

Trimble Trident 7.1

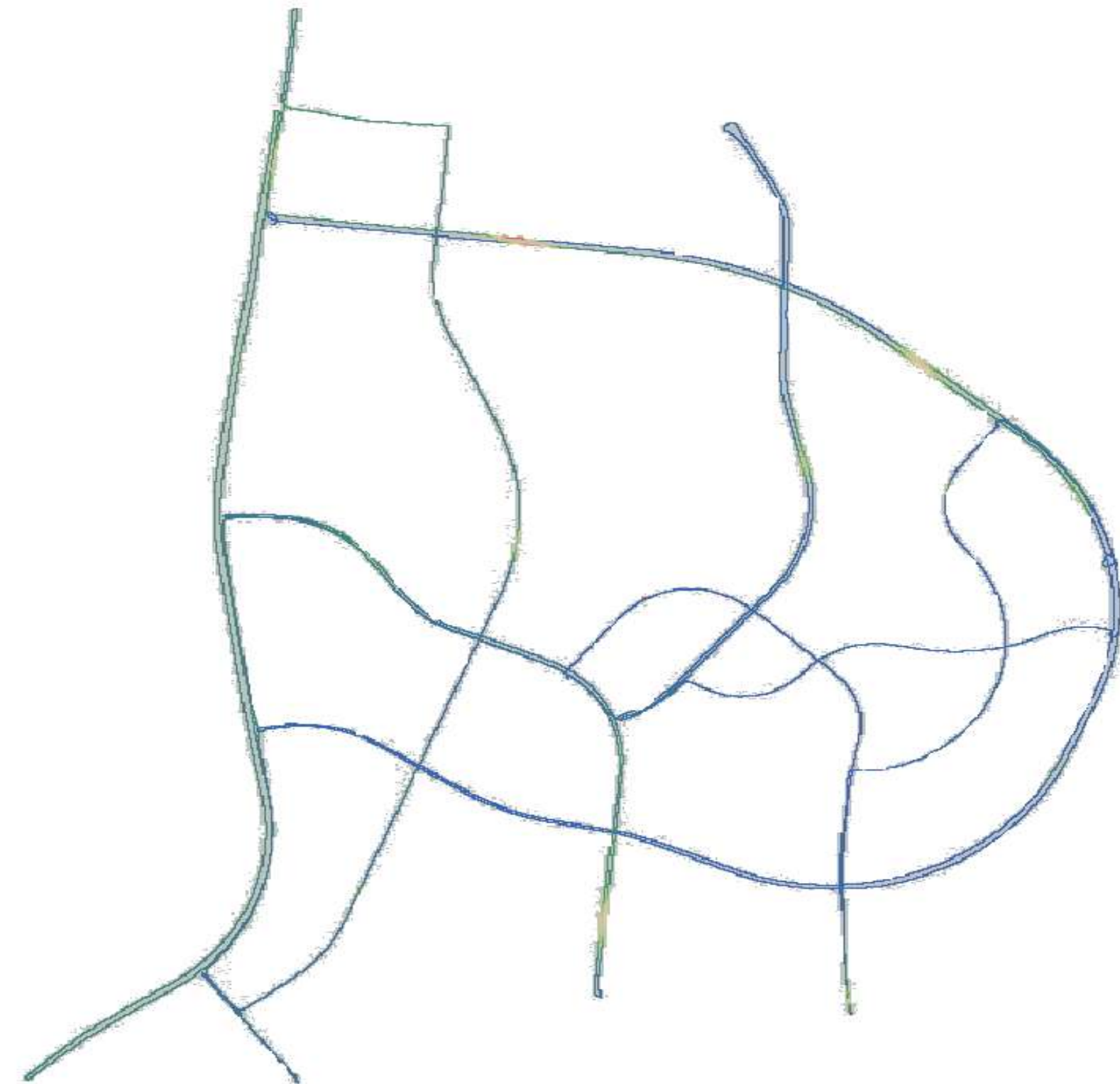
Real Works

TBC

1 신규 도로 현황 측량

➤ 개요 및 목적

- 개요
 - ▶ 신설도로 현황측량을 위한 MMS 운용
- 목적
 - ▶ 실제 GNSS 측량으로 현황측량을 수행
 - ▶ 생산성 평가를 위해 MMS와 효율 비교
 - ▶ MMS를 활용한 현황측량 적용성 평가
- 프로젝트 범위
 - ▶ 신설도로 현장 : 약 2.5km x 2.5km
- 소요정확도
 - ▶ 수평 : 30 cm 이내



1 신규 도로 현황 측량**> 작업 흐름****데이터
취득****경로
후처리****결과물
산출****외업****내업**

1 신규 도로 현황 측량

➤ 작업 흐름

- 외업
 - ▶ 신설도로 현장(2.5km x 2.5km) 데이터 취득 (2시간)



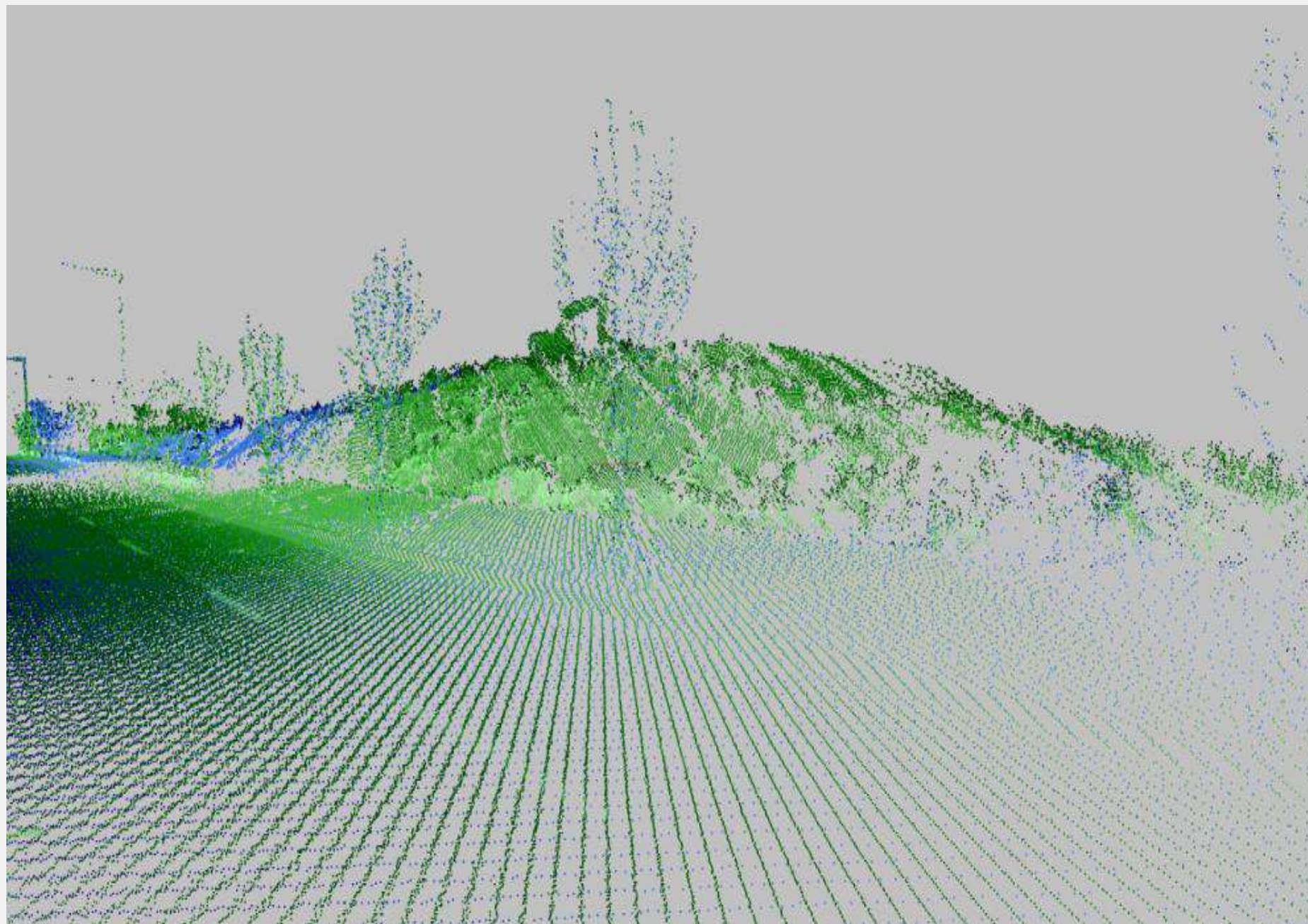
데이터 취득 화면

1 신규 도로 현황 측량

> 작업 흐름

- 외업

- ▶ 취득 데이터 : 포인트클라우드, 영상, GNSS-IMU-DMI 데이터



포인트클라우드

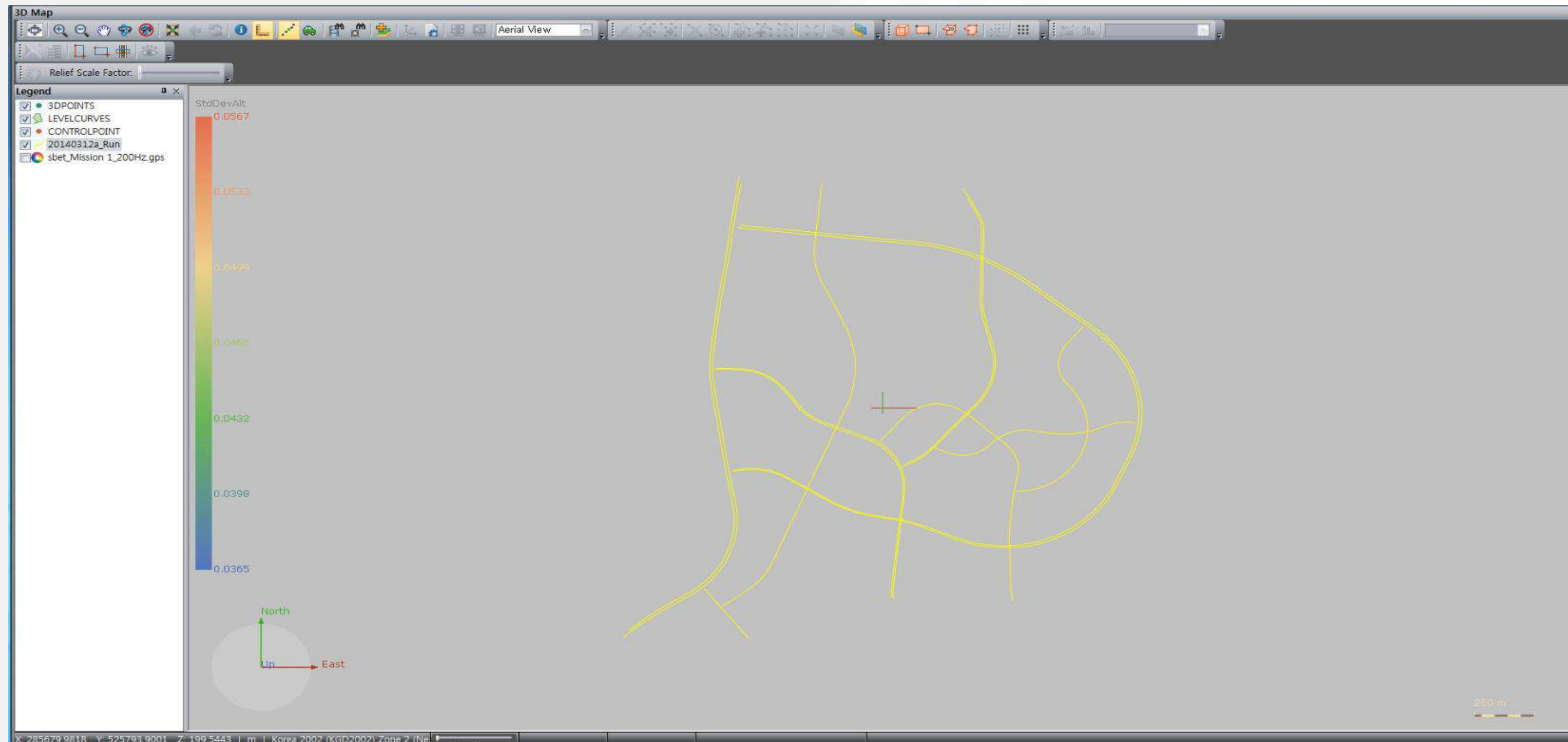


영상

1 신규 도로 현황 측량

➤ 작업 흐름

- 내업 : 경로 후처리(0.5 시간)
 - ▶ 정밀한 차량 궤적을 산출하기 위한 GNSS, IMU, DMI 자료처리

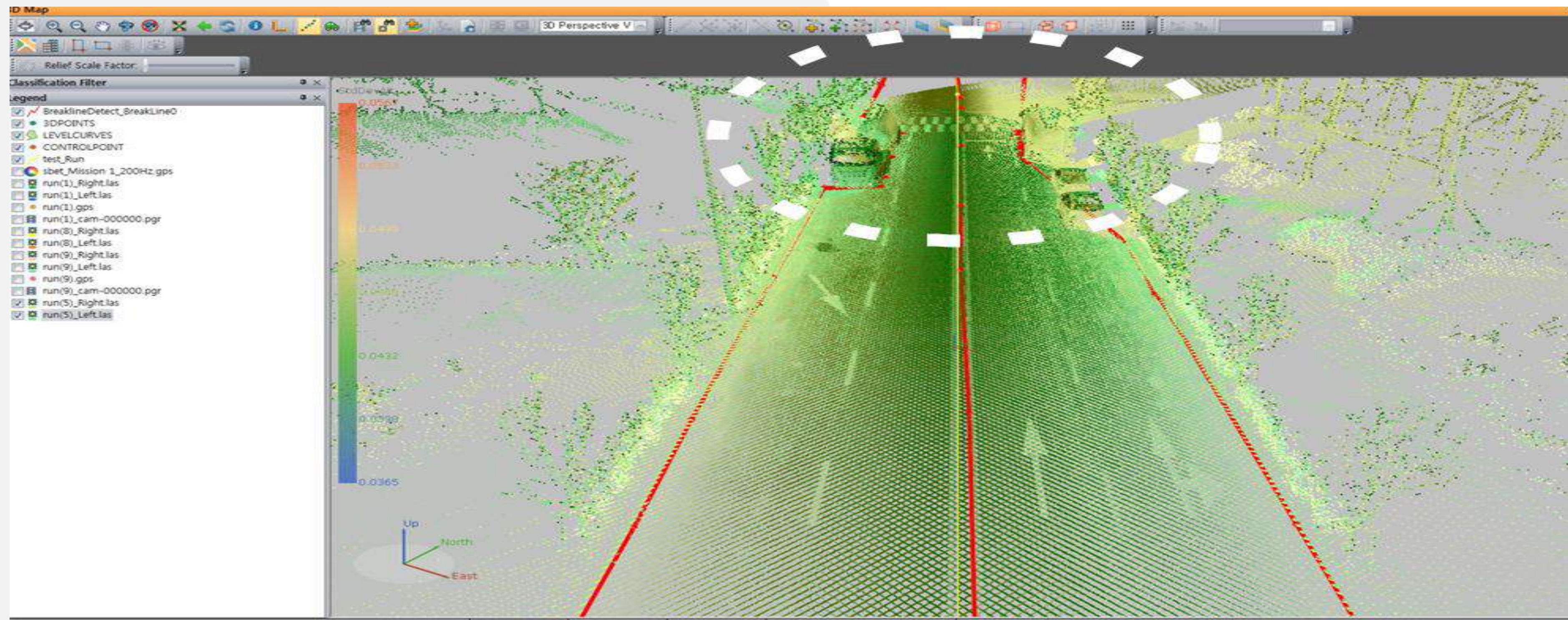


차량의 정확한 이동 궤적

1 신규 도로 현황 측량

➤ 작업 흐름

- 내업 : 도로 및 도로시설물 도면 제작(16시간)
 - ▶ 도로 도면 생성
 - ▶ 자동화된 도로 도면 생성이 가능하나 그림에서 보는 것과 같이 도로변에 주차된 차량에 의해 도로 외곽선이 실제와 다르게 추출되는 경우가 있어 수정 작업 필요



도로 및 중앙선 추출

1 신규 도로 현황 측량

> 작업 흐름

- 내업 : 도로 및 도로시설물 도면 제작(16시간)
 - ▶ 도로시설물 정보 추출



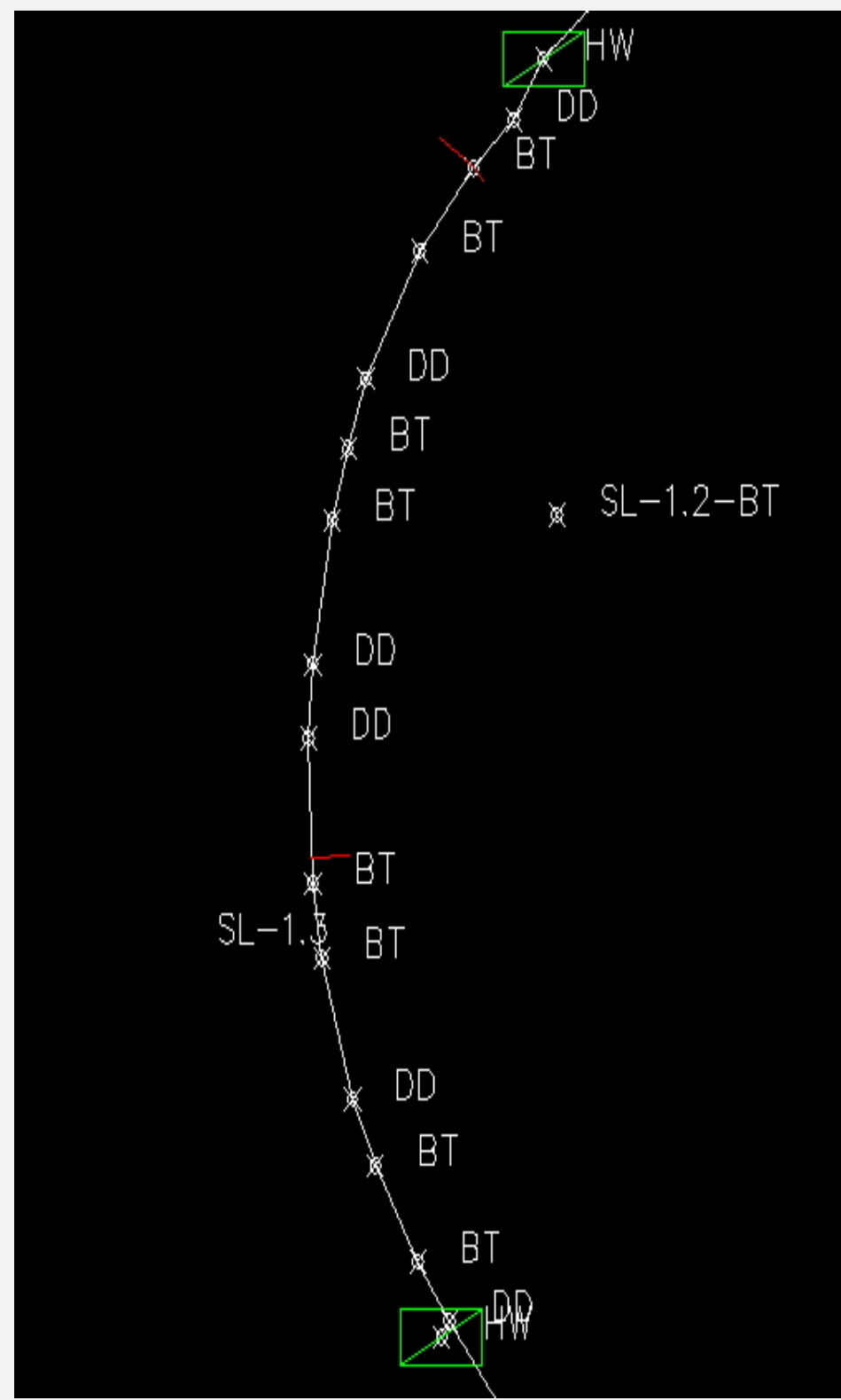
표지판 위치정보 추출



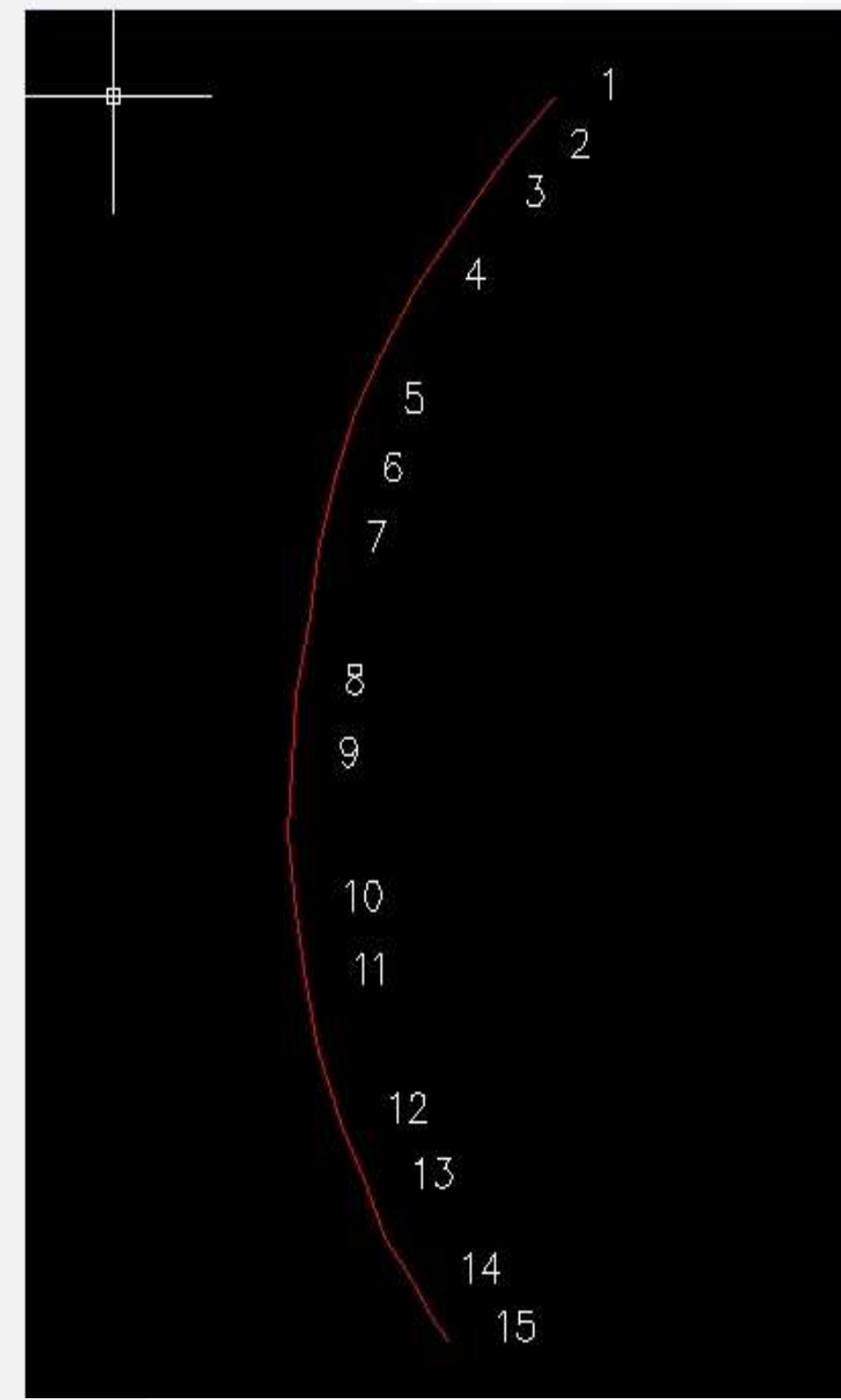
가로등 위치정보 추출

1 신규 도로 현황 측량**➤ 적용성 평가**

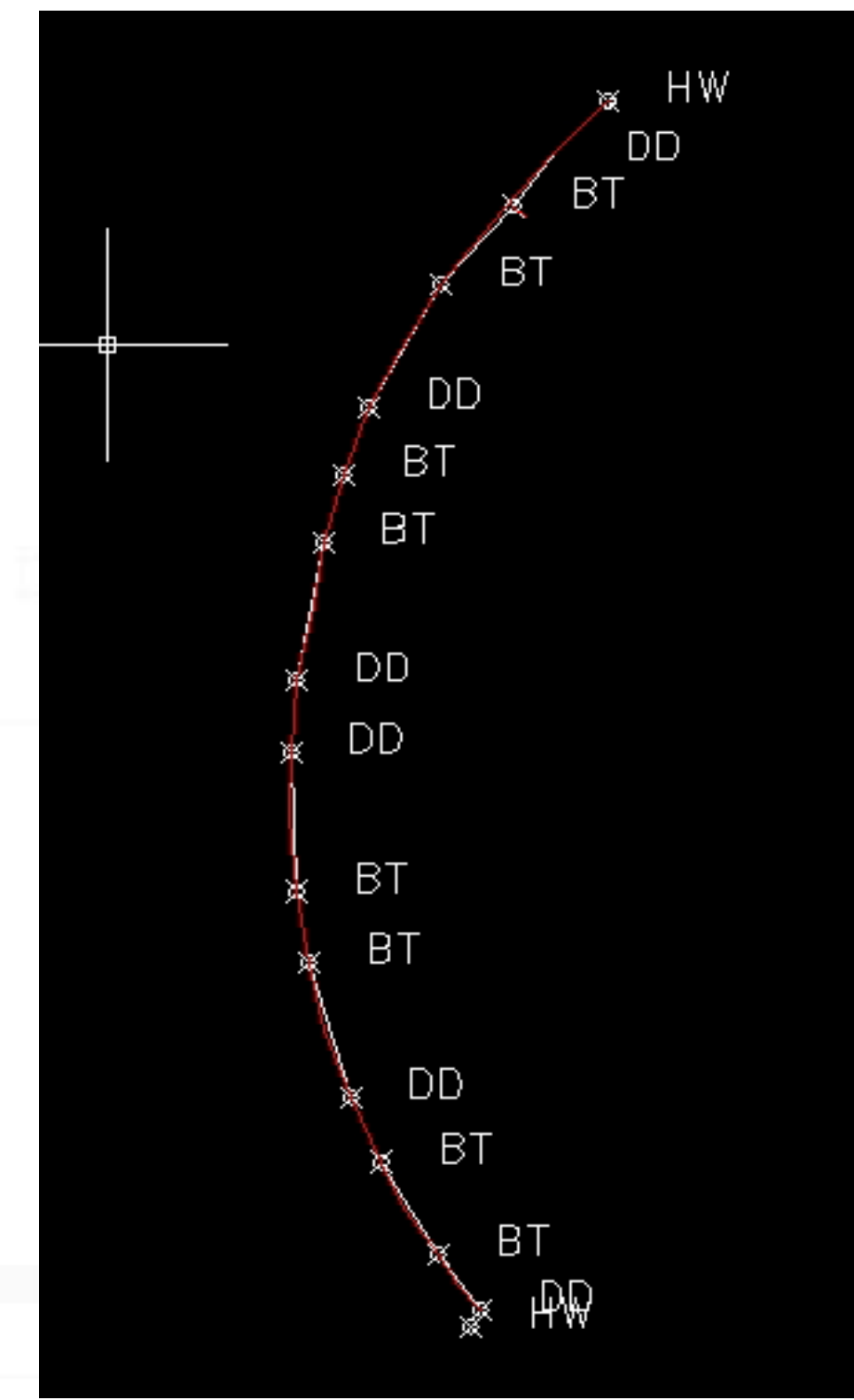
- MMS의 적용성 평가를 위해 도로 도면의 일부에 대한 성과 비교/분석



GNSS 측량 성과



MMS 성과



중첩

1 신규 도로 현황 측량

> 적용성 평가

- 정확도 평가 결과
 - 실제 GNSS 측량 도면과 0.02~0.07m의 편차를 보임

No.	dX(m)	dY(m)	dXY(m)
1	0.02	0.03	0.04
2	0.04	0.05	0.06
3	0.01	0.02	0.02
4	0.03	0.03	0.04
5	0.02	0.05	0.05
6	0.04	0.06	0.07
7	0.02	0.05	0.05
8	0.01	0.03	0.03
9	0.04	0.02	0.04
10	0.01	0.01	0.01
11	0.01	0.02	0.02
12	0.03	0.03	0.04
13	0.03	0.03	0.04
14	0.02	0.02	0.03
15	0.02	0.03	0.04
평균	0.02	0.03	0.04

1 신규 도로 현황 측량

➤ 적용성 평가

- 생산성 비교
 - ▶ 기존 GNSS 측량과 MMS 비교

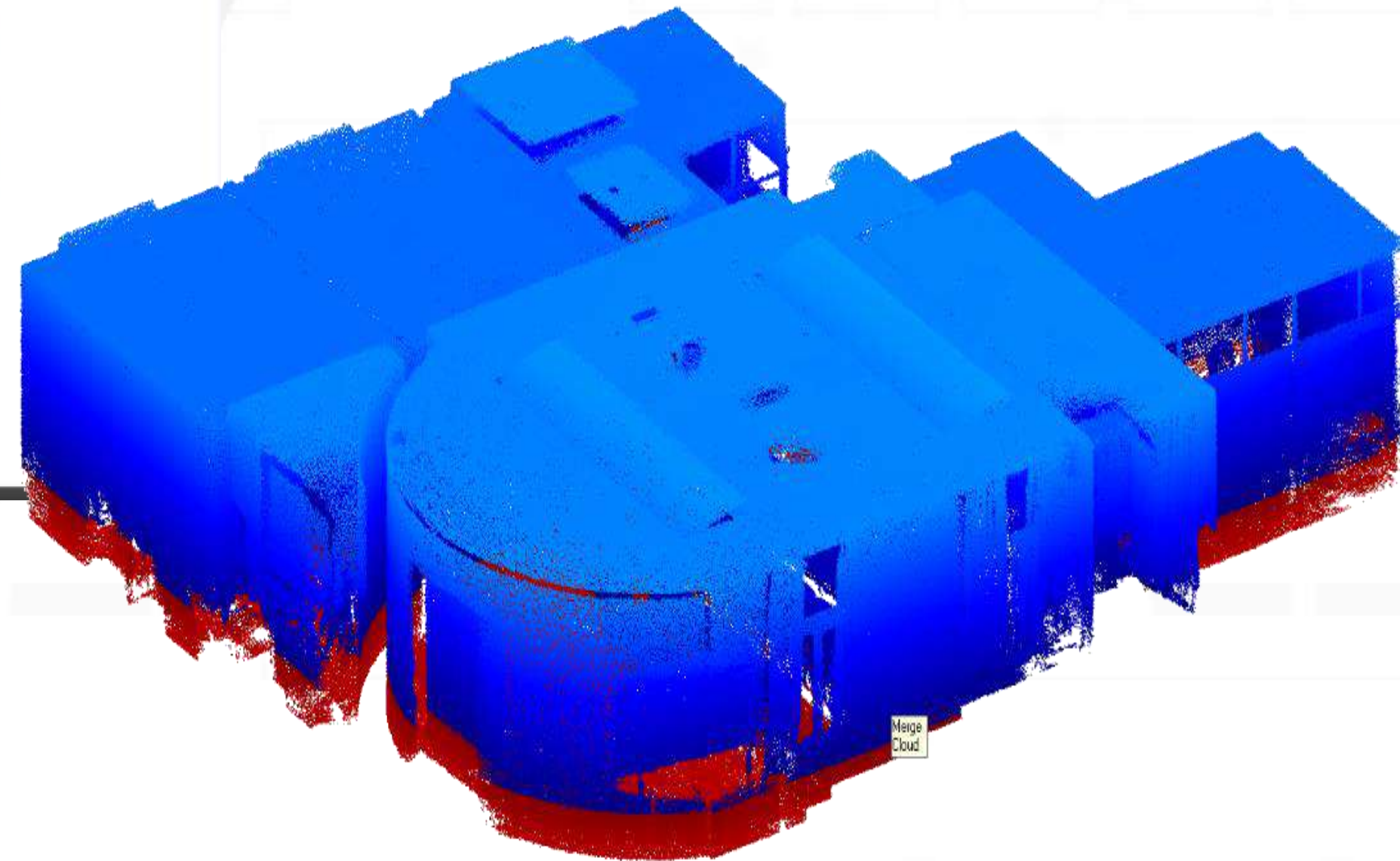
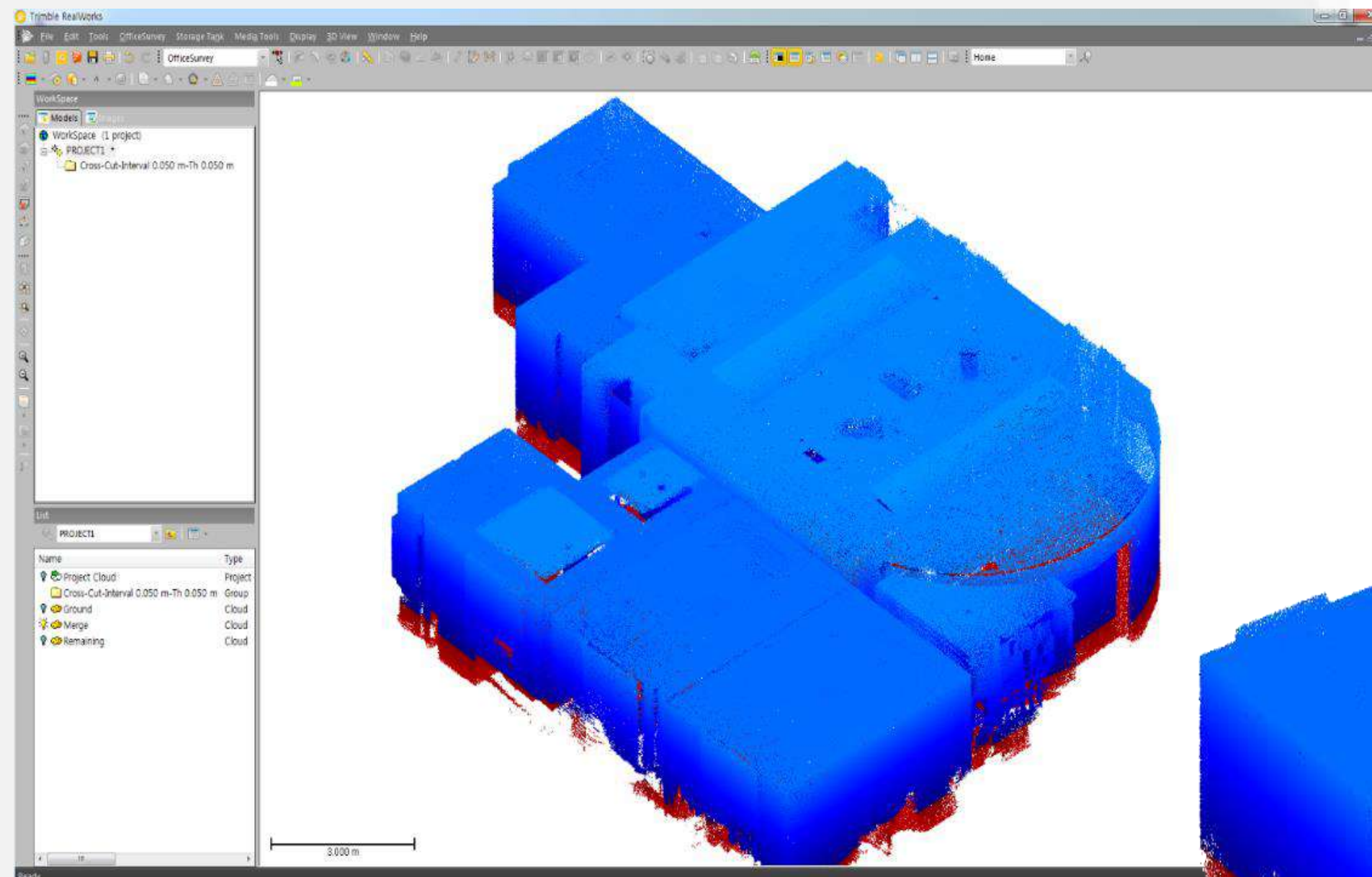
구분		기존 GNSS 측량	MMS
외업	투입인원	8명	2명
	작업시간	40시간	2시간
내업	투입인원	2명	1명
	작업시간	24시간	16시간

- ▶ 기존 GNSS 측량의 경우, 대상지역에 대한 외업에 8명이 투입되어 40시간 동안 측량을 수행한 것에 비해 모바일매핑시스템은 2명이 2시간에 측정을 모두 마침
- ▶ 내업의 경우에도 기존 방법보다 효율적임
- ▶ 또한 모바일매핑시스템은 지리조사에도 활용이 가능하기 때문에 기존 방법에 비해 매우 효율적이라 할 수 있음

2 실내 공간정보 구축

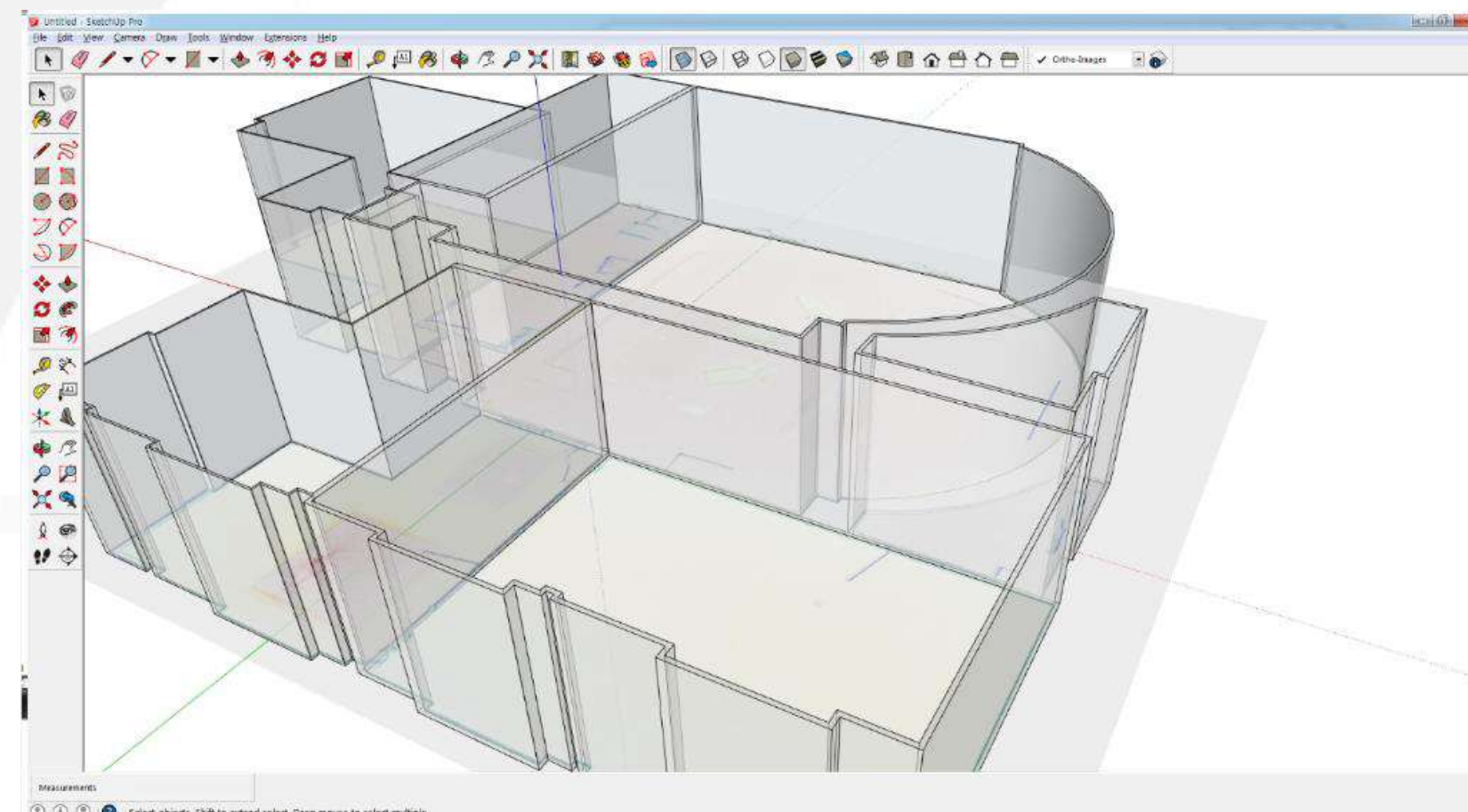
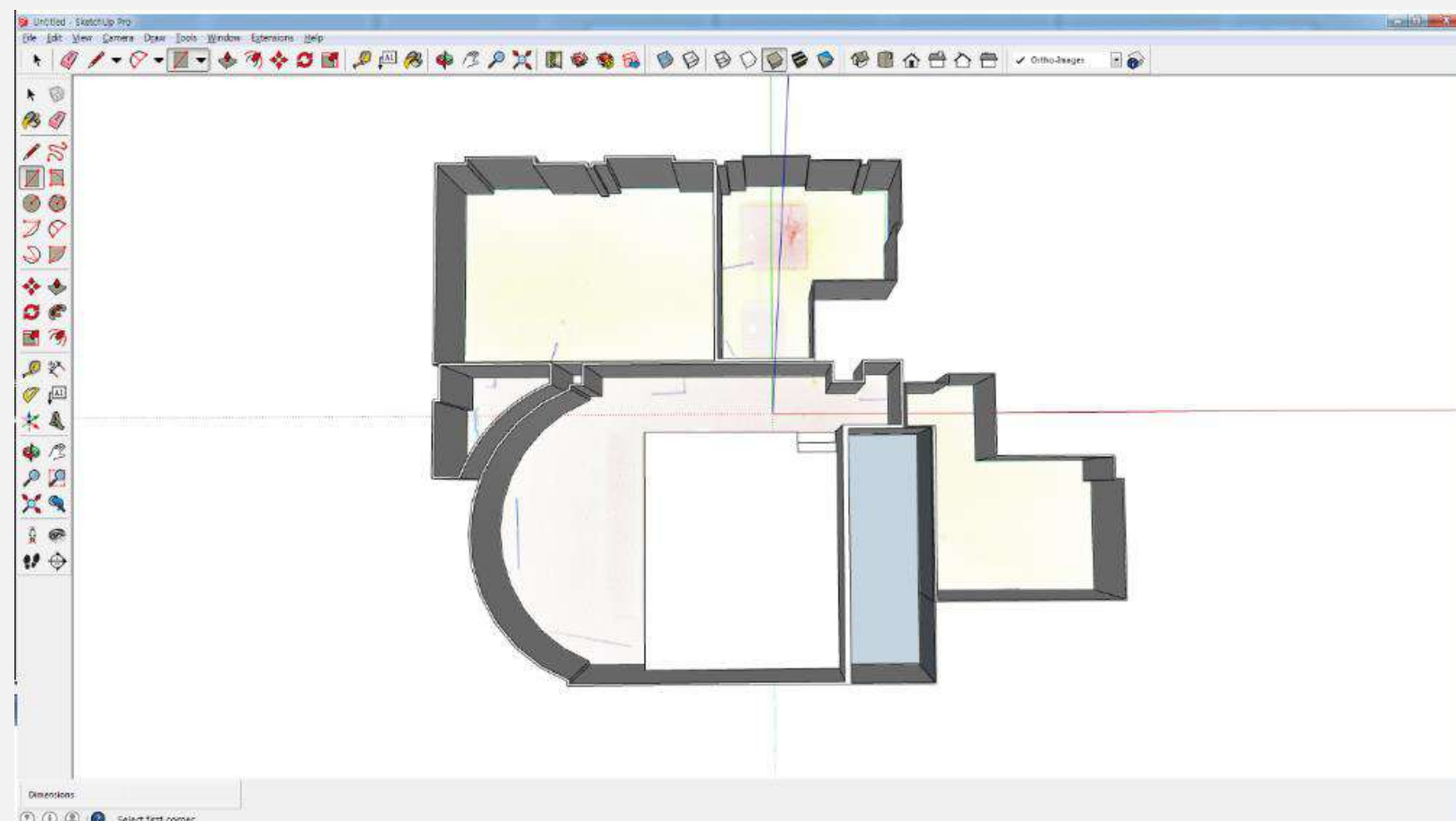
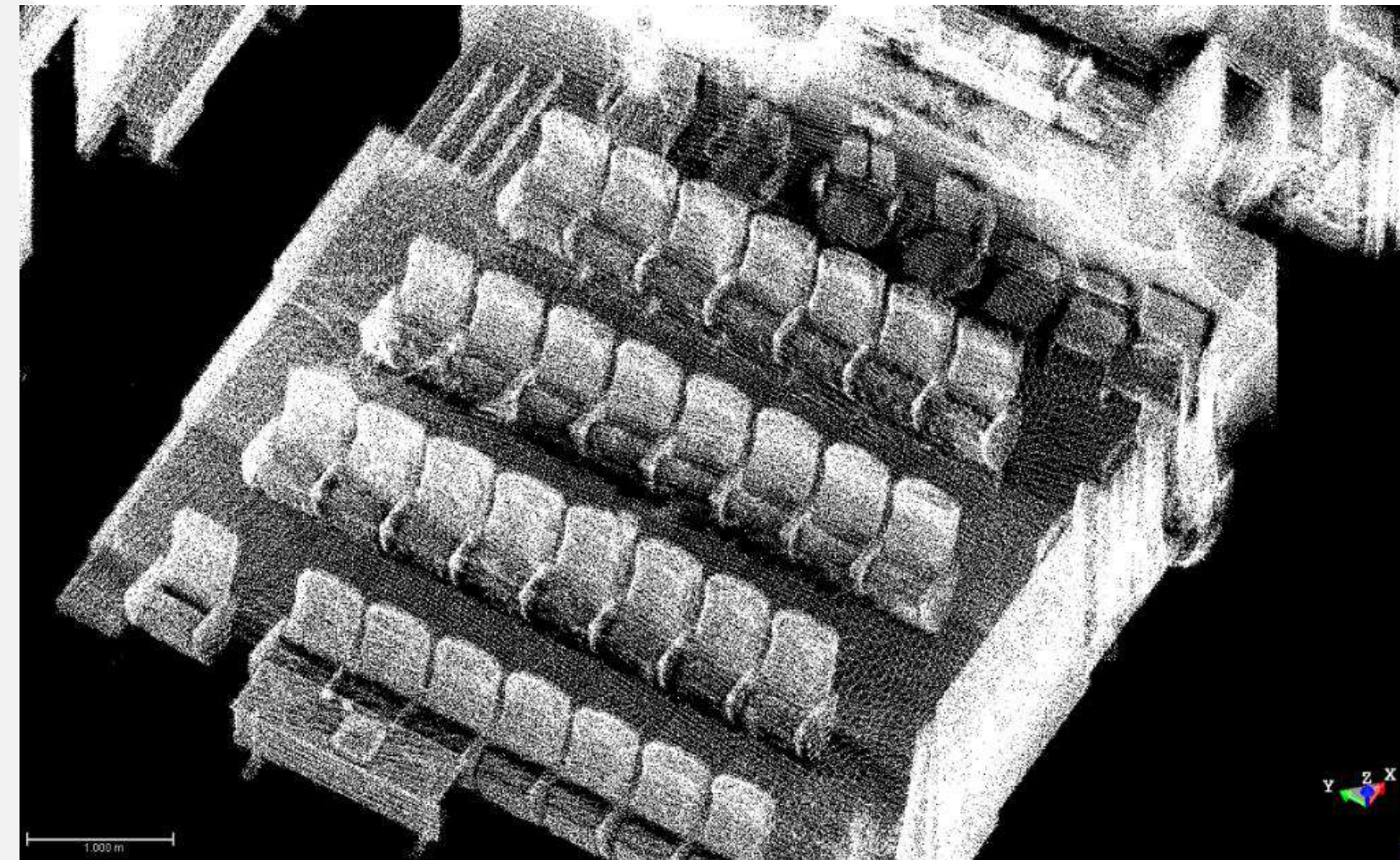
➤ 작업 흐름

- 건물 내부에 GCP 설치
- GCP를 기준으로 실내공간에 대한 포인트 클라우드와 사진 취득



2 실내 공간정보 구축

➤ 결과물



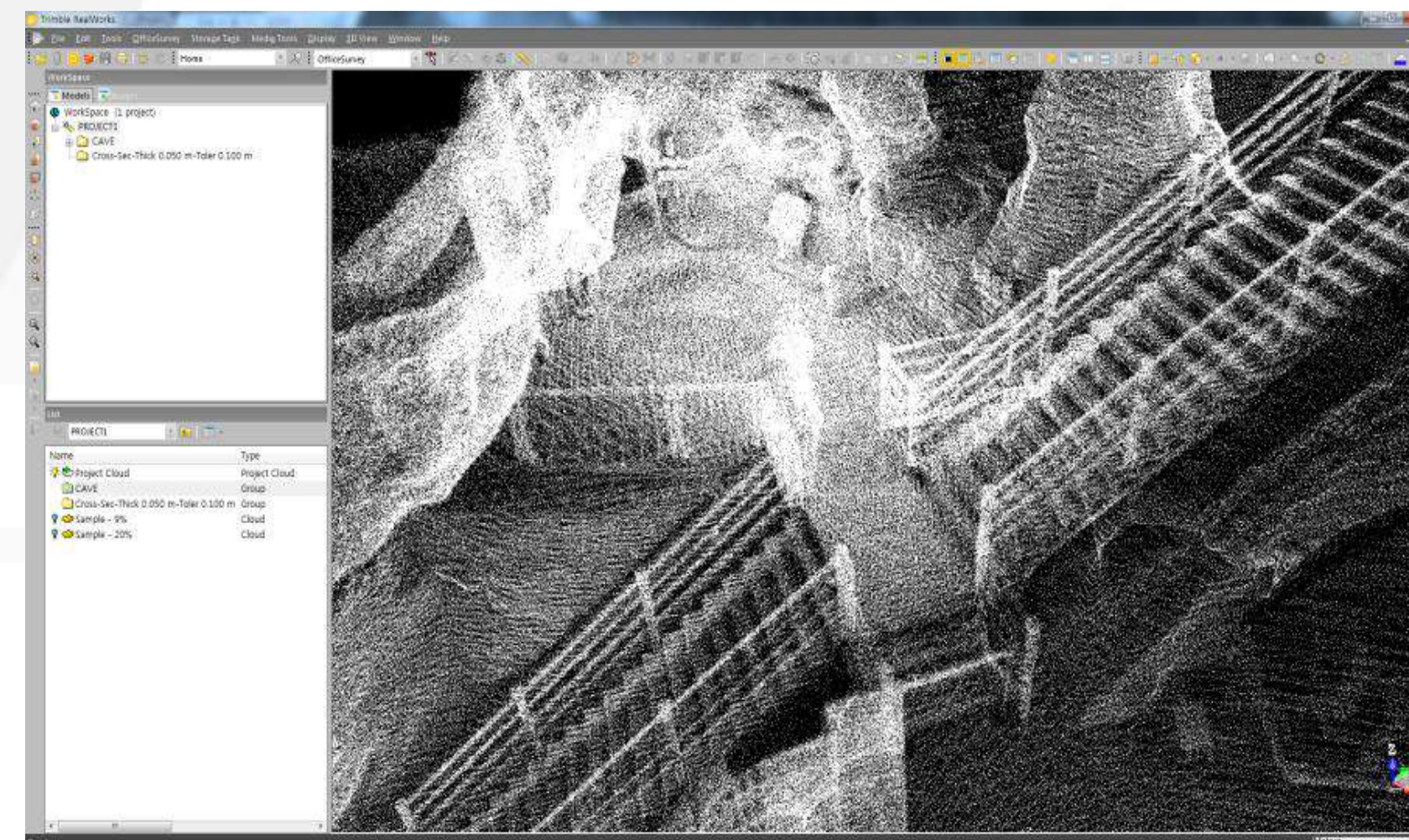
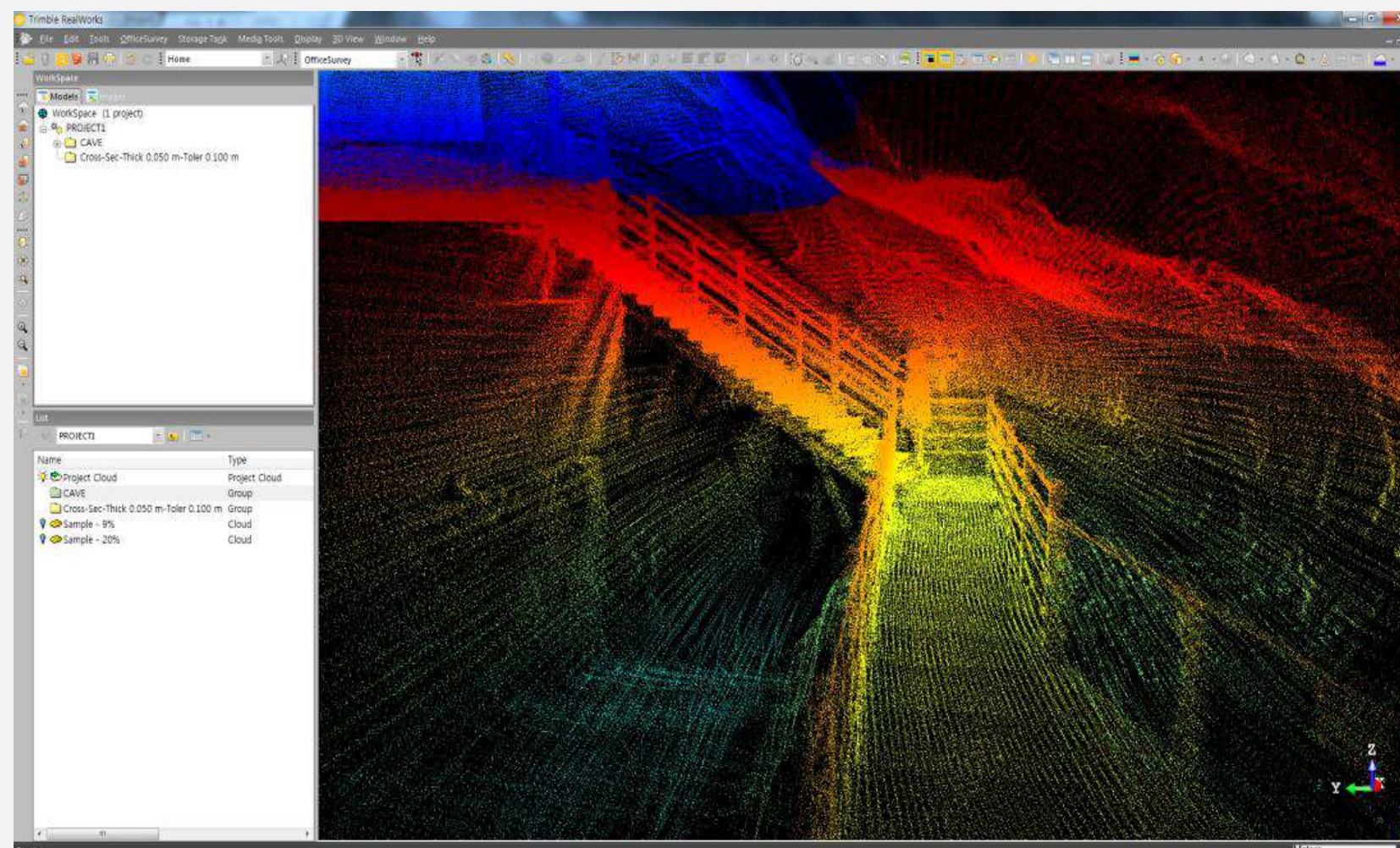
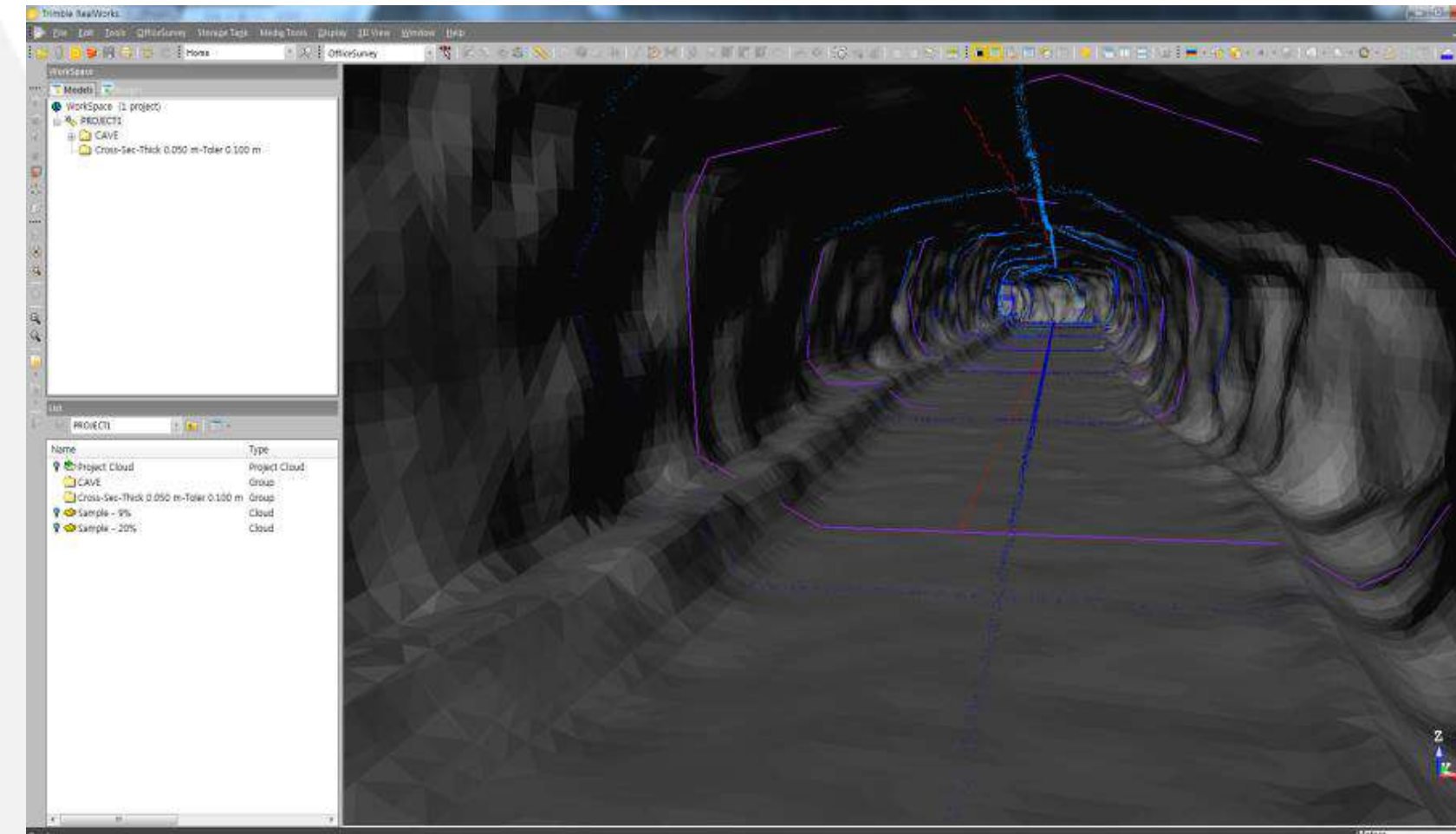
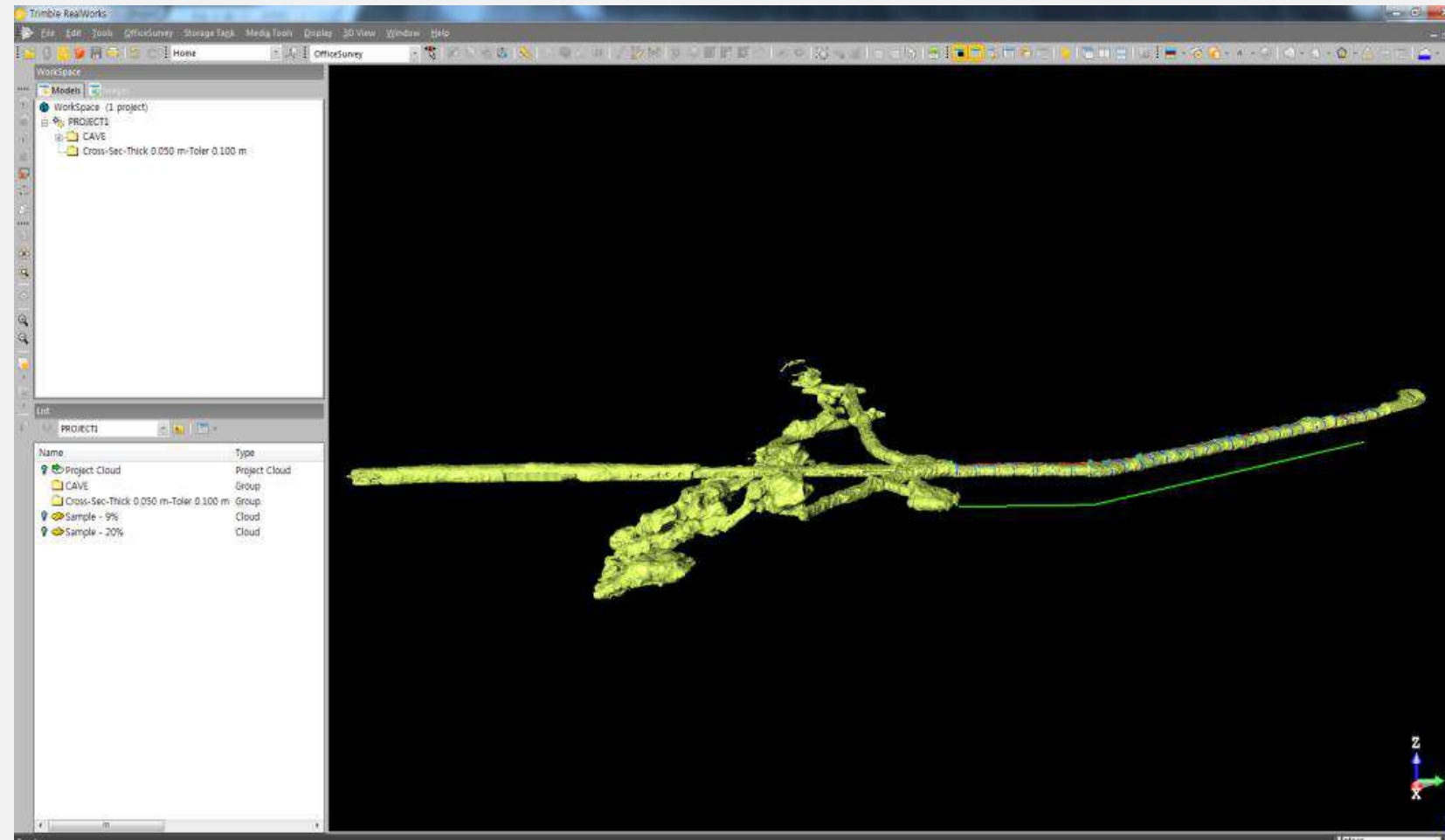
3 동굴 공간정보 구축

➤ 목적 및 대상지 소개

▪ 개요

- ▶ 동굴 내부 공간정보 취득을 위해 MMS 적용



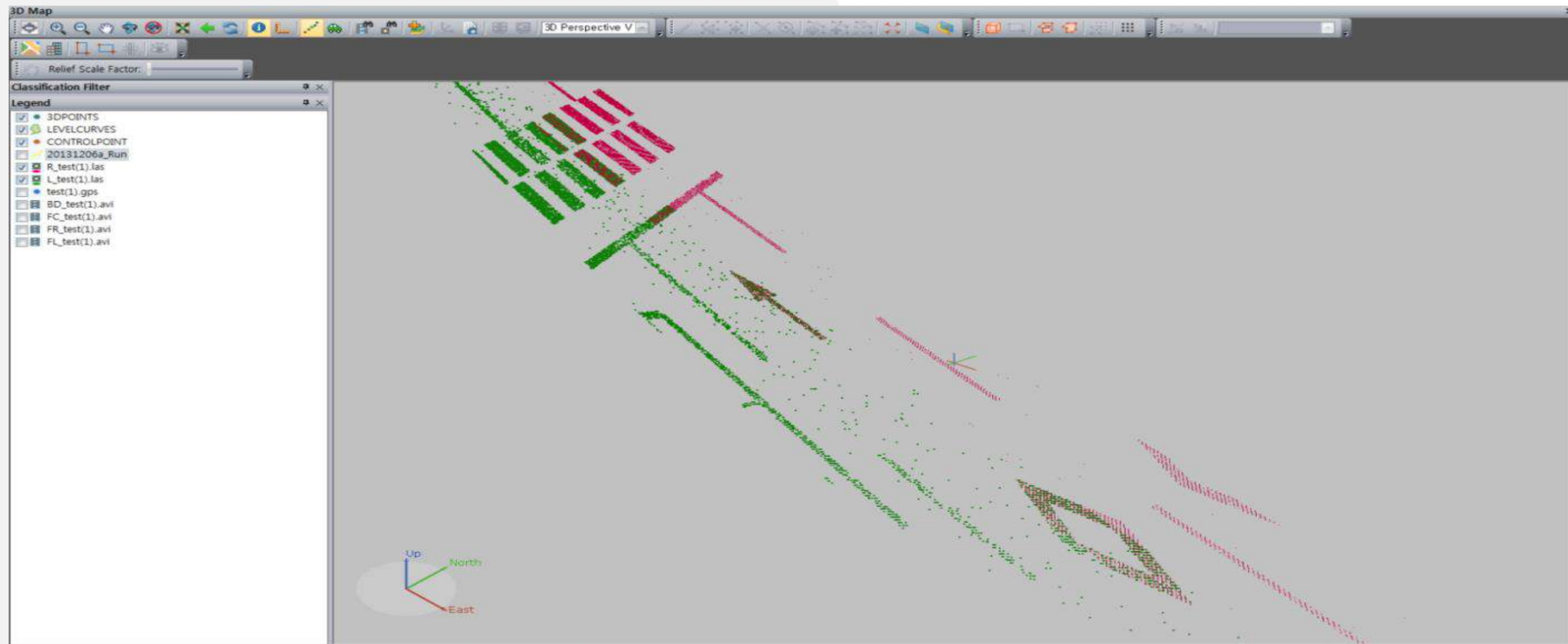


4 도로 시설물 관리

▶ 작업 내용

▪ 데이터 추출

- ▶ MMS를 통해 취득된 포인트클라우드 및 영상을 이용하여 **도로노면 표시**(Pavement Marking)에 대한 정보 추출
- ▶ 레이저 데이터의 반사강도와 차량 중심에서 거리를 이용하여 취득된 포인트클라우드 필터링



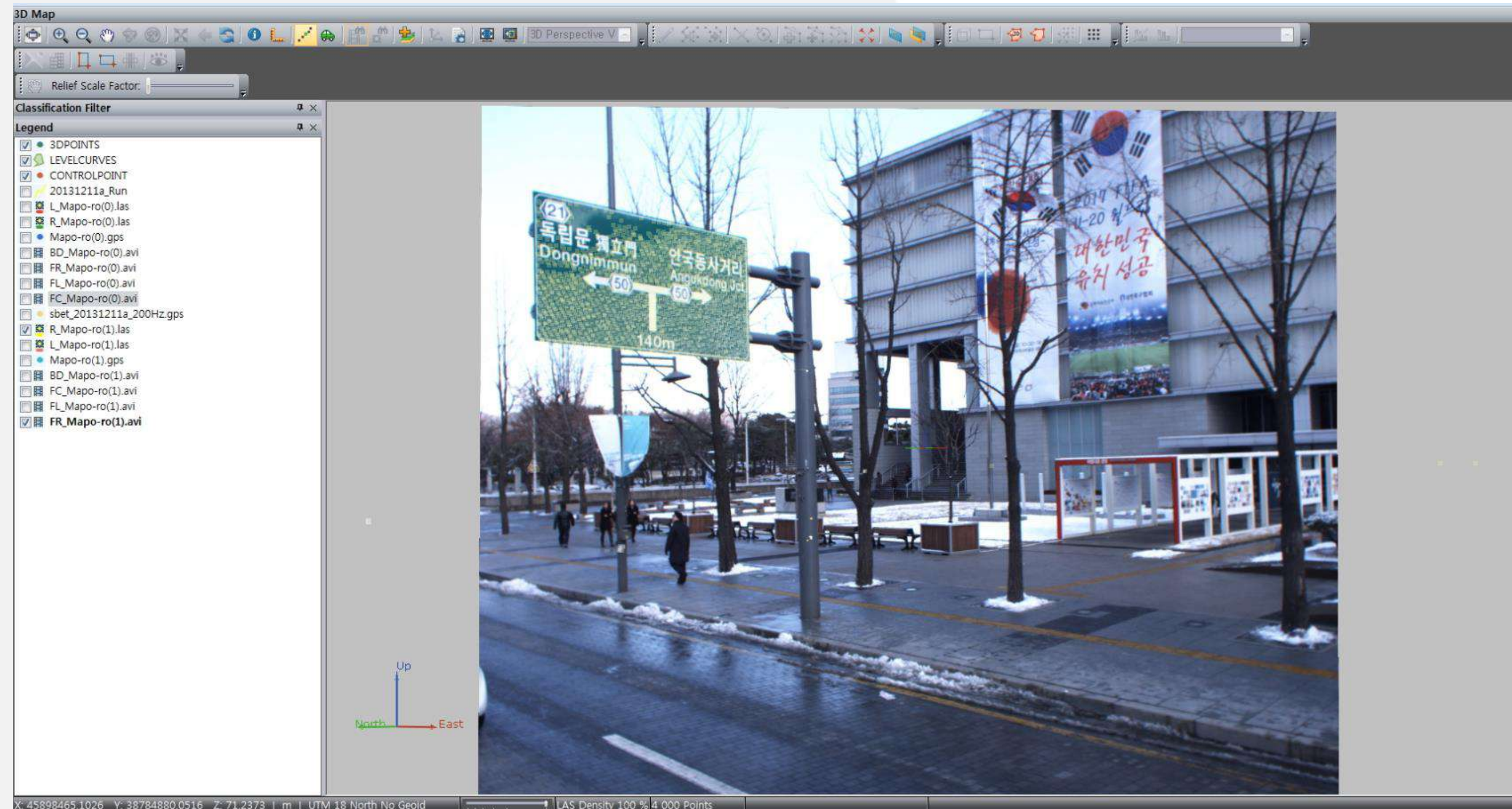
도로노면 표시 추출 예

4 도로 시설물 관리

➤ 작업 내용

▪ 데이터 추출

- ▶ MMS를 통해 취득된 포인트클라우드 및 영상을 이용하여 **도로표지판**에 대한 정보 추출
- ▶ 표지판의 위치뿐만 아니라 표지판의 속성까지 자동으로 매칭 가능



도로 표지판 추출 예

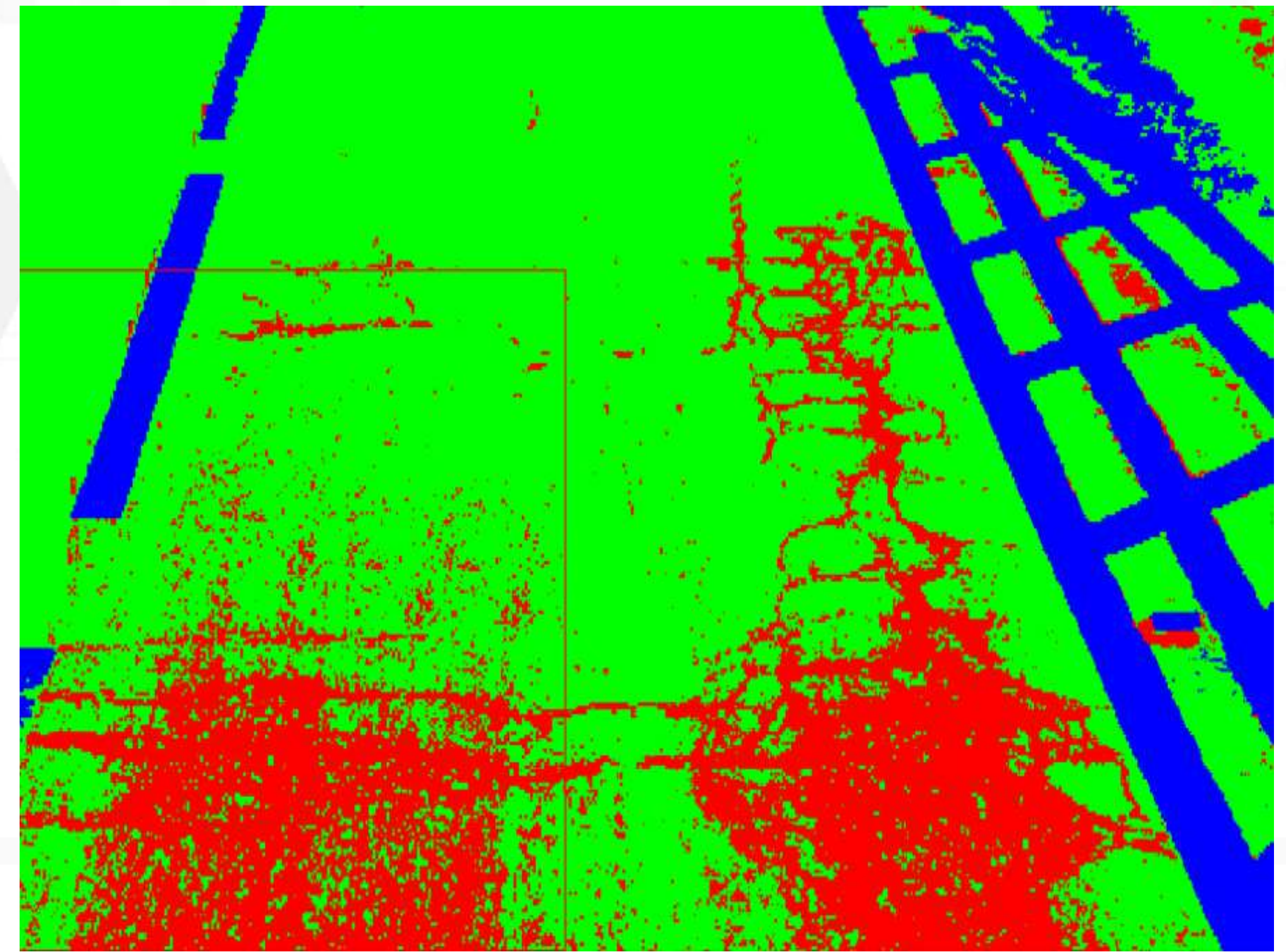
4 도로 시설물 관리

> 작업 내용

- 데이터 추출
 - ▶ 포인트클라우드와 영상을 활용한 도로노면의 crack 자동추출



원 영상



crack 추출 결과

정밀도로지도의 정의

- 정밀도로지도는 자차위치 결정, 경로 설정 · 변경, 도로·교통 규제(차선, 정지선, 표지정보 등) 인지를 위한 자율주행 기본 인프라

*네트워크 정보(노드, 링크), 도로구간 정보(터널, 교량 등), 표지 정보(교통안전표지, 차선, 횡단보도 등), 시설 정보(신호등, 차량방호안전시설 등)를 3차원으로 표현한 정밀(정확도 : 25cm) 전자지도

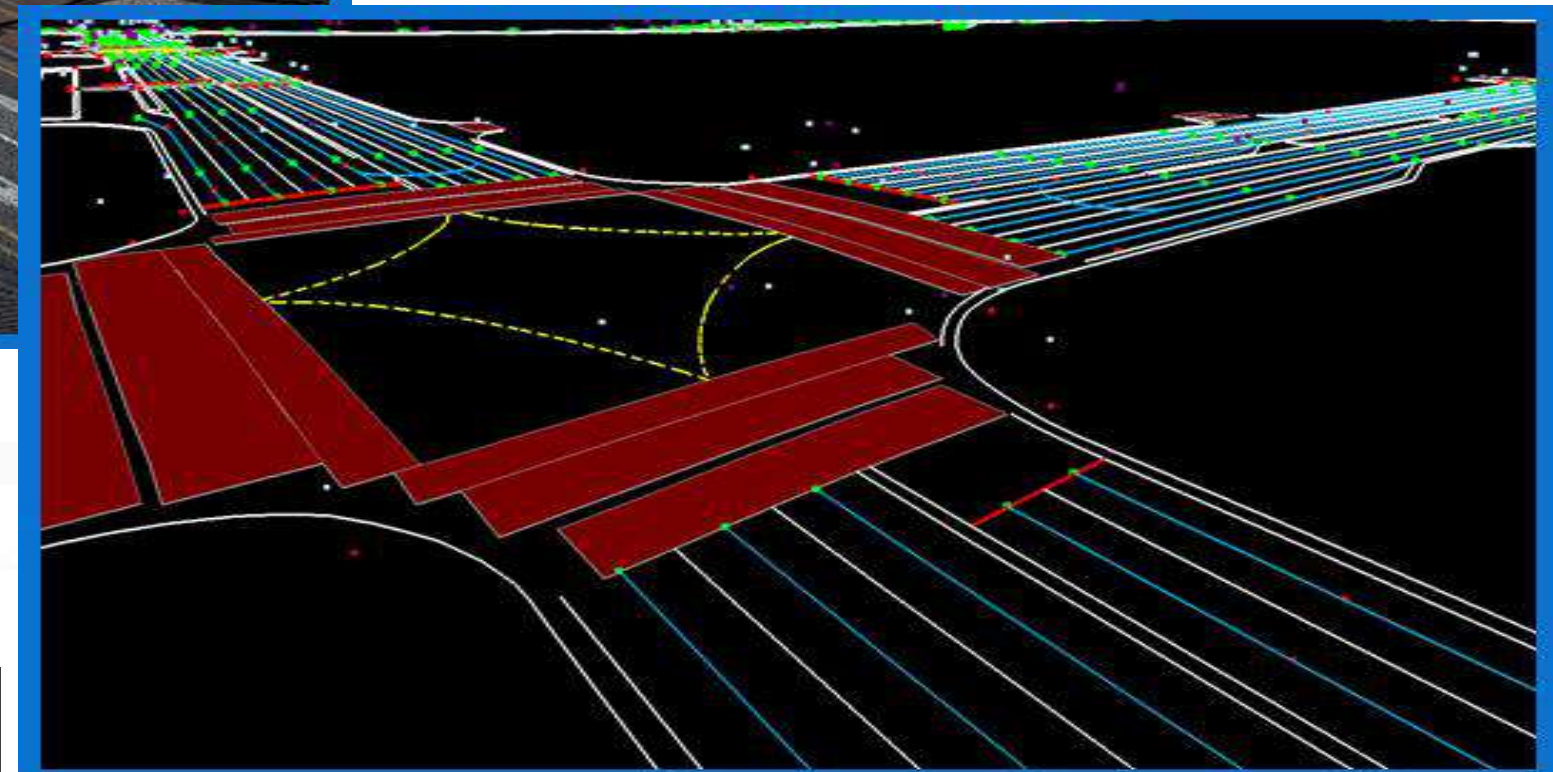


자율주행과 정밀도로지도의 관계

점군 데이터(점, 기반자료)

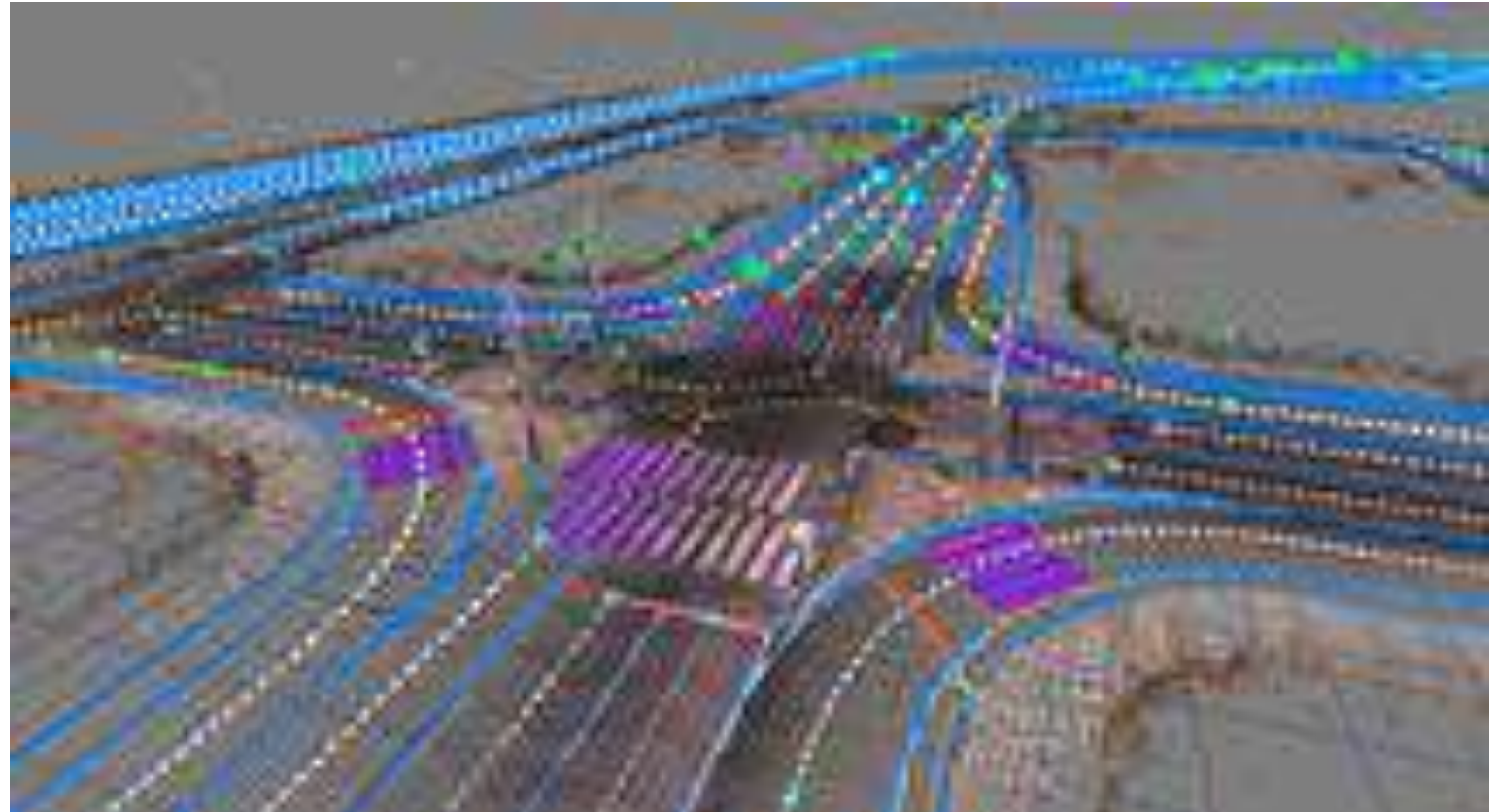


벡터 데이터(점 · 선 · 면 + 속성)

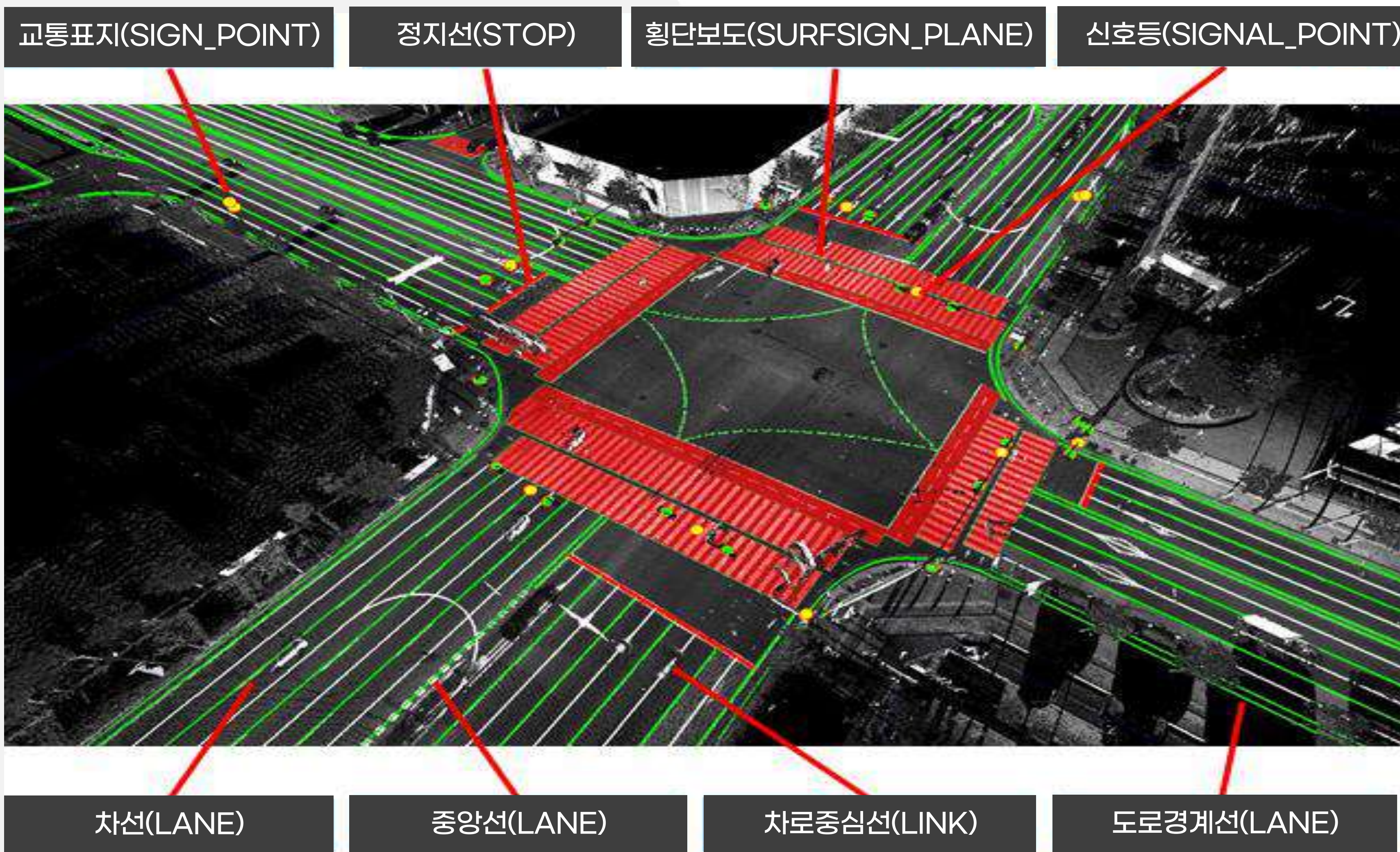




➤ 수치지형도와 정밀도로지도 비교

구분	기존 수치지형도	정밀도로지도
지도		
방법	항공사진 측량	MMS(이동형 측량시스템) 측량
특징	2차원 전자지도	3차원 전자지도
정확도	(1/5천) 평면: ±3.5m / 수직: ±1.67m (1/1천) 평면: ±0.7m / 수직: ±0.33m	평면: ±0.25m / 수직: ±0.25m
자율주행차 지원 정보	차선: × 차로중심선: × 규제선: × 도로경계: ○ 도로중심선: △ 교통표지: △ (도심지, 위치정보) 노면표지: ×	차선: ○ 차로중심선: ○ 규제선: ○ 도로경계: ○ 도로중심선: △(필요시) 교통표지: ○(위치 + 속성정보) 노면표지: ○(위치 + 속성정보)
활용	국토 · 도시관리, 건설 · 토목, 행정, 인터넷 지도, 내비게이션 지도 등	자율주행차 연구·개발 및 상용화, 도로관리, 정밀 네비게이션 지도 등

➤ 정밀도로지도 이미지



정밀도로지도 구축 항목

구축항목	정의
(1) 주행경로노드	주행경로링크의 연결점을 기술한다.
(2) 주행경로링크	주행경로의 일부분을 기술한다. 주행경로가 자율주행차량이 주행과정에서 참고할 수 있는 가상 경로선을 의미함으로 인해, 이의 일부인 링크는 특정 차로에 대한 속성정보를 포함할 수 있다.
(3) 차도구간	개념적으로 구분되는 도로의 일부분으로서, 터널, 교량, 고가차도, 지하차도, 자율주행금지구간 등 하나의 차도구간에 대한 정보를 기술한다.
(4) 부속구간	도로구간의 한 유형으로서, 휴게소, 졸음쉼터, 보도, 자전거도로 등과 같은 부속시설 형태의 구간을 의미한다.
(5) 주차면	휴게소 및 졸음쉼터 안에 존재하는 주차면의 정보를 기술한다.
(6) 안전표지	하나의 안전표지에 대한 공통 속성들을 기술하며, 상속을 통해 세부유형으로 구체화된다. 이에 안전표지는 주의표지, 지시표지, 규제표지, 보조표지 및 노면표시로 세분화된다.
(7) 노면선표시	안전표지의 세부유형으로서, 노면선표시(선으로 표시되는 노면표시)를 기술한다. 일반적으로 주행과 관련된 규제(차선, 정지선 등)를 의미하는 표시를 포함한다.
(8) 노면표시	안전표지의 세부유형으로서, 노면표시(선 형태가 아닌 노면표시)를 기술한다.
(9) 신호등	교통안전시설로서의 신호등을 기술한다. 신호등의 구체적인 유형 및 분류는 교통안전표지일람표의 내용을 참고하도록 한다.
(10) 킬로포스트	고속국도 등에 설치되어 있는 킬로포스트를 기술한다.
(11) 차량방호안전시설	도로안전시설 설치 및 관리지침-차량방호안전시설 편에서 설명하는 안전시설을 기술한다. 이는 중앙분리대 및 가드레일 시설 등에 대한 정보를 포함한다.
(12) 과속방지턱	도로안전시설 설치 및 관리지침-과속방지턱 편에서 설명하는 안전시설을 기술한다.
(13) 높이장애물	주행에 있어 참고해야 하는 높이제한을 부여하는 다양한 시설에 대한 정보를 기술한다. 육교, 고가도로, 기타 높이제한 시설물 등이 이의 세부 유형이 될 수 있다.
(14) 지주	신호등 및 표지 등이 부착되어 있는 지주들을 기술한다.

1 관련계획 및 근거

➤ 관련계획 및 근거

▪ 정밀도로지도 관련 정부 종합계획

정부 종합계획	정밀도로지도 관련 내용
자율주행차 상용화 지원방안 (’15.05, 제3차 규제개혁 장관회의)	• 우리나라 전역 차선 표기 정밀 수치지형도 제작 - ’20년까지 전국 자동차전용도로 4,200km 구축
미래차 산업 발전전략 (’19.10, 미래차 국가비전 선포식)	• 지형지물 인식에 필요한 3차원 도로지도 전국 구축 - ’19년 고속도로 → ’24년 국도, 주요도심 등 → ’30년 전국 도로 11만km - 지속적인 갱신 • 관리 • 배포를 위한 특수목적법인 설립 추진
한국판 뉴딜 종합계획 (’20.07, 제7차 비상경제회의)	• 국도/4차로 이상 지방도 정밀도로지도 구축 - ’22년 일반국도, ’24년 지방도 C-ITS 구간, ’25년 4차로 이상 지방도 구축 - 보안관리규정 개정으로 점군데이터 온라인 제공 허용

▪ 근거법령

- 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률(약칭 : 자율주행자동차법)
 - 법 제22조, 영 제18조, 규칙 제12조 : 정밀도로지도의 구축 및 갱신
 - 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 규정 : 도로관리청의 도로 변경사항 통보 절차
- 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률(약칭 : 공간정보관리법)
 - 법 제12조 및 제13조, 영 제12조 및 제13조, 규칙 제8조 : 기본측량의 실시, 성과의 고시
 - 정밀도로지도 제작 작업규정, 정밀도로지도 제작 매뉴얼(’20.12), 정밀도로지도 품질검사 매뉴얼(’21.4)

2 예산 및 구축 현황

■ 정밀도로지도 관련 정부 종합계획

(단위 : km)

구분	계	'15~'18	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
예산 (억원)	1,218	50	89	139	160	160	190	190	240
구축량	33,810	2,821	3,879	(7,350)	11,670	3,510	4,100	3,230	4,600

■ 정밀도로지도 관련 정부 종합계획

(단위 : km)

구분	계	~2019	2020	2021	2022
계	36,610.1	5,679	10,488.1	14,331	6,112
고속국도	6434.1	4,646	350.1	576	862
일반국도	26,373	278	10,138	13,093	2,864
기타도로	3,803	755	-	662	2,386

※ 2020년은 일반국도(수도, 강원, 전라, 충청) 10,138km 기반자료(점군데이터) 취득 이후 2021년에 벡터 데이터 구축

■ 정밀도로지도 관련 정부 종합계획

(단위 : km)

구분	계	2023	2024	2025
구축량	11,930	4,100	3,230	4,600
구축내용	-	지방도C-ITS	지방도C-ITS	4차로 이상 지방도 및 군도

3 제도 및 표준 정비 현황

■ 제도 정비

- 「정밀도로지도 제작 작업규정」 제정(국토지리정보원 고시 제2020-4557호, '20.10.29)
- 「정밀도로지도 제작 매뉴얼」 제정('19.12.) 및 개정('20.12.)
- 「정밀도로지도 품질검사 매뉴얼」 제정('20.4.) 및 개정('21.4.)

• (제정) 20개 품질항목 50개 측정내용 → (개정) 37개 품질항목 80개 측정내용

※ 제작 매뉴얼 및 품질검사 매뉴얼은 '국토지리정보원 홈페이지 → 콘텐츠 센터 → 자료실' 에서 다운로드 가능

■ 제도 정비

구분	데이터모델 2019	데이터모델 2020
개선내용	• 관련 법률에 따른 용어, 표지/시설 분류 • 수요자 요구 시설 및 표지 추가 (휴게소, 졸음쉼터, 도로표지 등) • 차로중심선 개념 보완 (교차로, 차로분기, 합류구간 등의 연결성 확보) • ISO/TC204 국제표준의 '구간' 개념 도입	• 주행경로링크의 속성유형 추가(합류,분기) • 교통표지의 도화형상 변경(점형 → 면형) • 안전표지의 규제정보 추가(속도, 중량) • 부속구간의 속성유형 추가(보도, 자전거도로)
비고	수요자 의견 반영 및 국제표준 일관성 확보	민·관 공동구축 데이터모델 모델 확정('20.10.) 및 기관표준 제정('21.1.)



Chapter 02.

정밀도로지도 데이터 모델

1. 정밀도로지도 데이터 모델의 개념
2. 데이터 모델 세부설명
3. 실제 작성 방법

오종민



02 정밀도로지도 데이터 모델

1. 정밀도로지도 데이터 모델의 개념

➤ 정밀도로지도의 목적

1 자율주행에 있어 참고할 수 있는 차로수준의 도로구조 정의 및 기술

- 일반주행, 차로분기, 차로합류, 교차로, IC-JC 등과 같이 자율주행차량이 주행과정에서 유효하게 참고 및 활용 할 수 있는 차로수준의 도로의 구성 및 구조에 대한 정보

2 자율주행차량의 주변인지 및 위치파악을 위해 활용될 수 있는 주변정보의 정의 및 기술

본 표준은 도로의 주변에 있는 주요 표지 및 시설들의 종류와 위치를 기술

정밀도로지도 데이터 모델의 개념

1 정밀도로지도의 목적을 달성하기 위해 정밀도로지도를 구성하는 기본데이터의 종류와 세부사항을 정의하는 것을 뜻함(정밀도로지도를 위한 데이터 모델)

- 1) 차로 수준의 도로지도를 기술하기 위한 핵심 클래스, 속성 및 이들 사이의 개념적 관계
- 2) 도로주변의 표지 및 시설들의 종류 및 위치에 대한 클래스 및 이들 사이의 개념적 관계
- 3) 상기 클래스들에서 활용되는 코드리스트
 - 정밀도로지도가 실생활의 도로교통시설물위에서 직접적으로 활용되어야 하는 것임을 고려하여, 도로주변의 표지 및 시설들에 대한 대상의 선정 및 분류와 그 코드값들은 가능한 관련 법률 및 지침 등에서 명시하고 있는 내용들을 준용하거나 이를 기반으로 정의



정밀도로지도의 참조 표준 및 법률 및 규칙

1 참조 표준

- KS X ISO 19103 지리정보 - 개념적 스키마 언어
- KS X ISO 19107 지리정보 - 공간객체 스키마 표준
- KS X ISO 19108 지리정보 - 시간 스키마
- KS X ISO 19115-1 지리정보 - 메타데이터

2 참조 법률 및 규칙

- 도로교통법, 법률 제15530호
- 도로교통법 시행규칙, 행정안전부령 제90호
- 자율주행자동차 상용화 촉진 및 지원에 관한 법률, 국토교통부
- 도로표지규칙, 국토교통부령 제518호
- 도로안전시설 설치 및 관리지침, 국토교통부 예규 제266호
- 도로안전시설 설치 및 관리지침: 차량방호 안전시설 편, 국토교통부
- 도로안전시설 설치 및 관리지침: 과속방지턱 편, 국토교통부

02 정밀도로지도 데이터 모델

1. 정밀도로지도 데이터 모델의 개념

정밀도로지도 데이터 모델에 따른 구축 항목

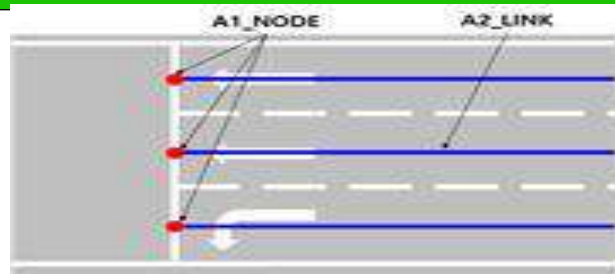
구축항목	정의
(1) 주행경로노드	주행경로링크의 연결점을 기술한다.
(2) 주행경로링크	주행경로의 일부분을 기술한다. 주행경로가 자율주행차량이 주행과정에서 참고할 수 있는 가상 경로선을 의미함으로 인해, 이의 일부인 링크는 특정 차로에 대한 속성정보를 포함할 수 있다.
(3) 차도구간	개념적으로 구분되는 도로의 일부분으로서, 터널, 교량, 고가차도, 지하차도, 자율주행금지구간 등 하나의 차도구간에 대한 정보를 기술한다.
(4) 부속구간	도로구간의 한 유형으로서, 휴게소, 졸음쉼터, 보도, 자전거도로 등과 같은 부속시설 형태의 구간을 의미한다.
(5) 주차면	휴게소 및 졸음쉼터 안에 존재하는 주차면의 정보를 기술한다.
(6) 안전표지	하나의 안전표지에 대한 공통 속성들을 기술하며, 상속을 통해 세부유형으로 구체화된다. 이에 안전표지는 주의표지, 지시표지, 규제표지, 보조표지 및 노면표시로 세분화된다.
(7) 노면선표시	안전표지의 세부유형으로서, 노면선표시(선으로 표시되는 노면표시)를 기술한다. 일반적으로 주행과 관련된 규제(차선, 정지선 등)를 의미하는 표시를 포함한다.
(8) 노면표시	안전표지의 세부유형으로서, 노면표시(선 형태가 아닌 노면표시)를 기술한다.
(9) 신호등	교통안전시설로서의 신호등을 기술한다. 신호등의 구체적인 유형 및 분류는 교통안전표지일람표의 내용을 참고하도록 한다.
(10) 킬로포스트	고속국도 등에 설치되어 있는 킬로포스트를 기술한다.
(11) 차량방호안전시설	도로안전시설 설치 및 관리지침-차량방호안전시설 편에서 설명하는 안전시설을 기술한다. 이는 중앙분리대 및 가드레일 시설 등에 대한 정보를 포함한다.
(12) 과속방지턱	도로안전시설 설치 및 관리지침-과속방지턱 편에서 설명하는 안전시설을 기술한다.
(13) 높이장애물	주행에 있어 참고해야 하는 높이제한을 부여하는 다양한 시설에 대한 정보를 기술한다. 육교, 고가도로, 기타 높이제한 시설물 등이 이의 세부 유형이 될 수 있다.
(14) 지주	신호등 및 표지 등이 부착되어 있는 지주들을 기술한다.

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

1 주행경로노드(A1_NODE)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
주행경로노드	주행경로링크를 연결하는 점		점형

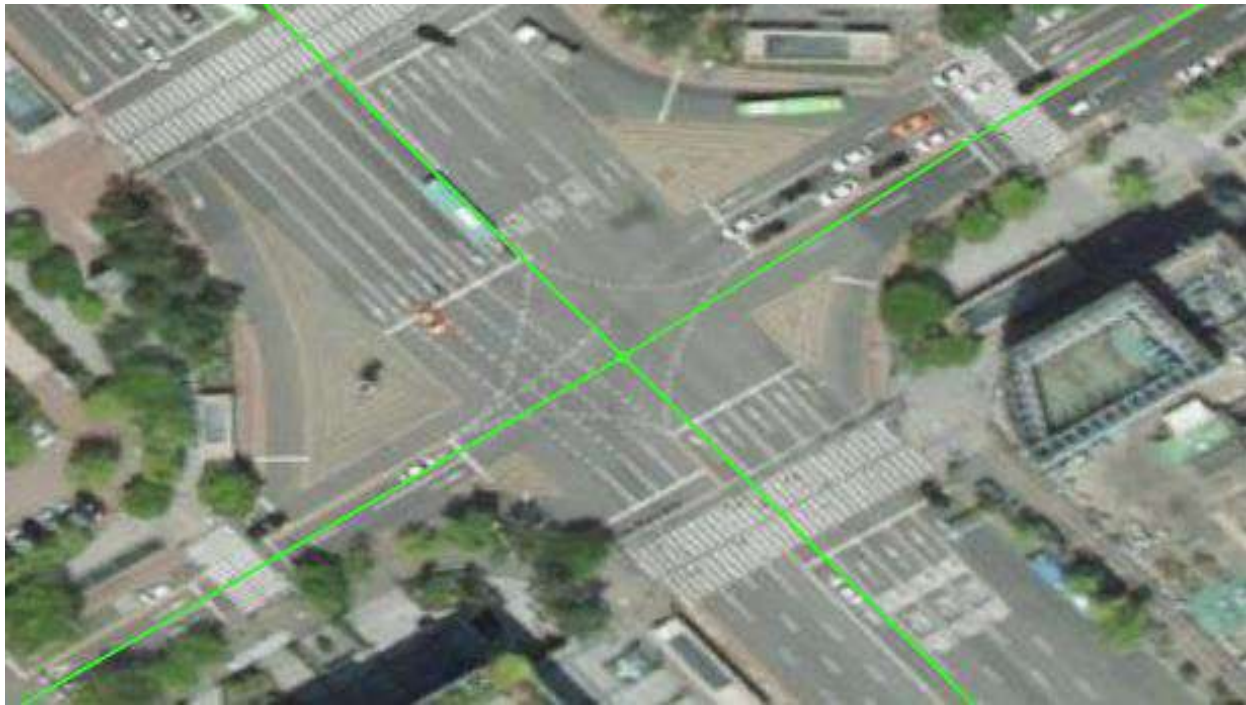
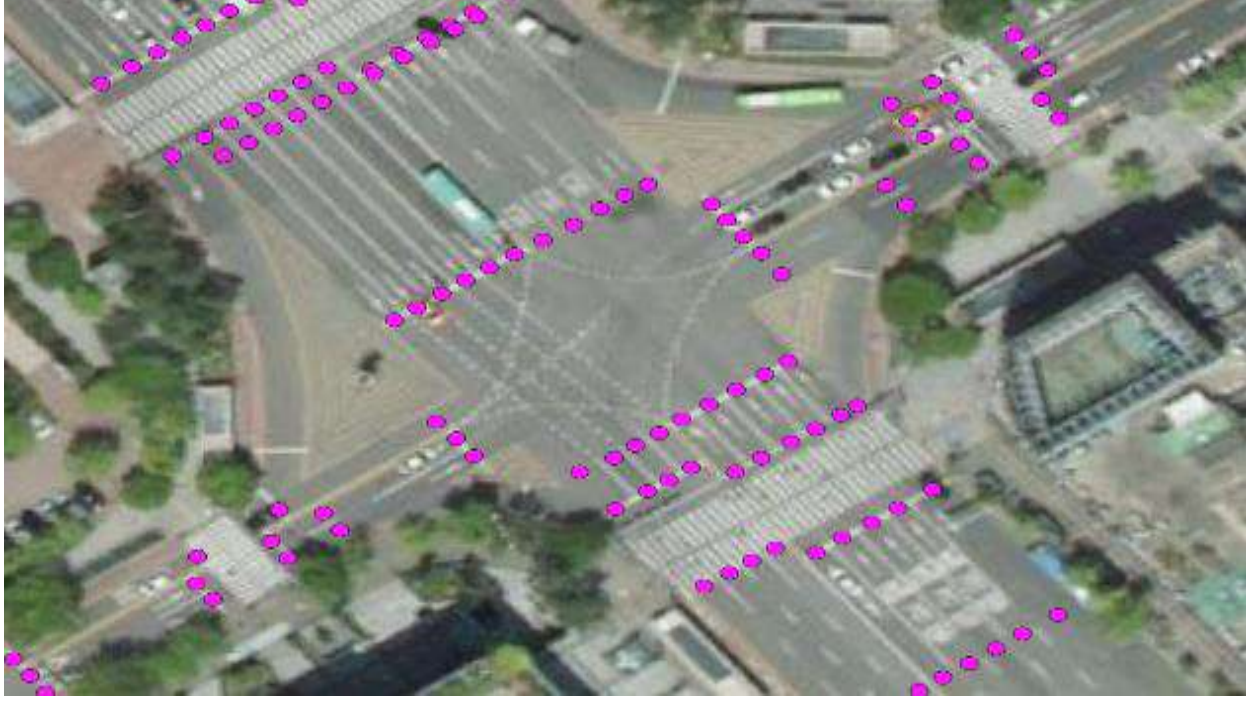
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자 *레이어명(2자리)+생성일(3자리)+구분코드(1자리)+고유번호(6자리)
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
NodeType	노드유형	< 코드리스트 > 1 : 평면교차로 2 : 입체교차로 3 : 터널 시 · 종점 4 : 교량 시 · 종점 5 : 지하차도 시 · 종점 6 : 고가차도 시 · 종점 7 : 도로 차로수 변화 8 : 톨게이트 시 · 종점 9 : 요금소 10 : 회전교차로 99 : 기타 없음
ITSNodeID	표준노드ID	ITS표준노드링크의 노드ID (생성된 노드점과 ITS표준노드와 매칭되지 않는 부분은 입력X)
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

■ 국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_RODWAY_NODE(차도노드)	○ A1_NODE(주행경로노드)
데이터		
속성정보	○ 끝점, 두 교차점, 세점 이상의 교차점, 행정구역 경계노드 등	○ 교차로(평면·입체·회전), 터널/교량 시·종점, 지하/고가차도 시·종점, 도로 차로수 변화, 톨게이트 시·종점, 요금소 등
레이어별 연계관계	○ TN_RODWAY_LINK(차도링크): 공간관계	○ A2_LINK(주행경로링크): 접촉관계

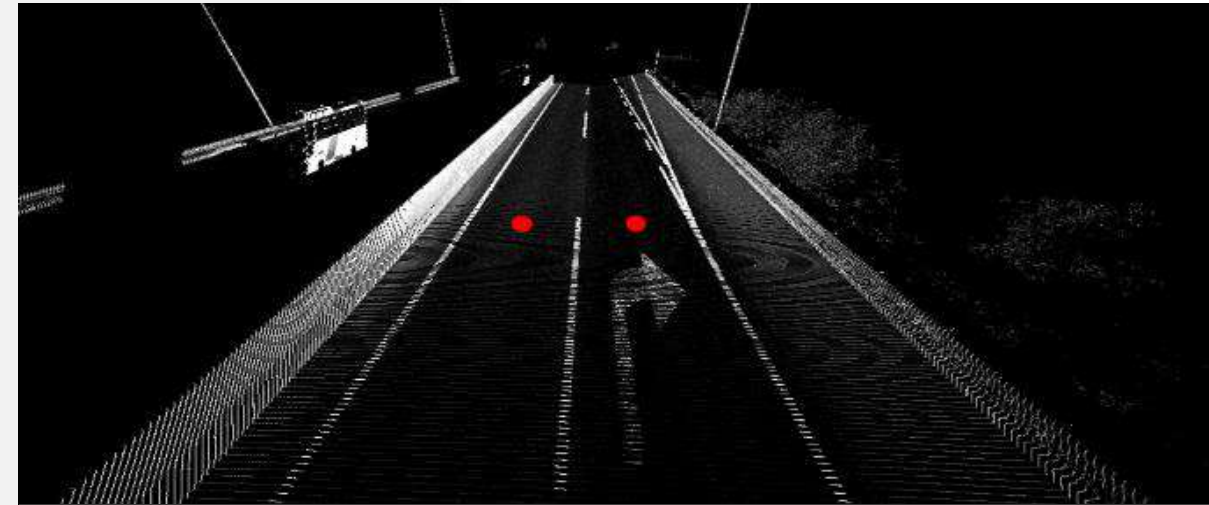
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

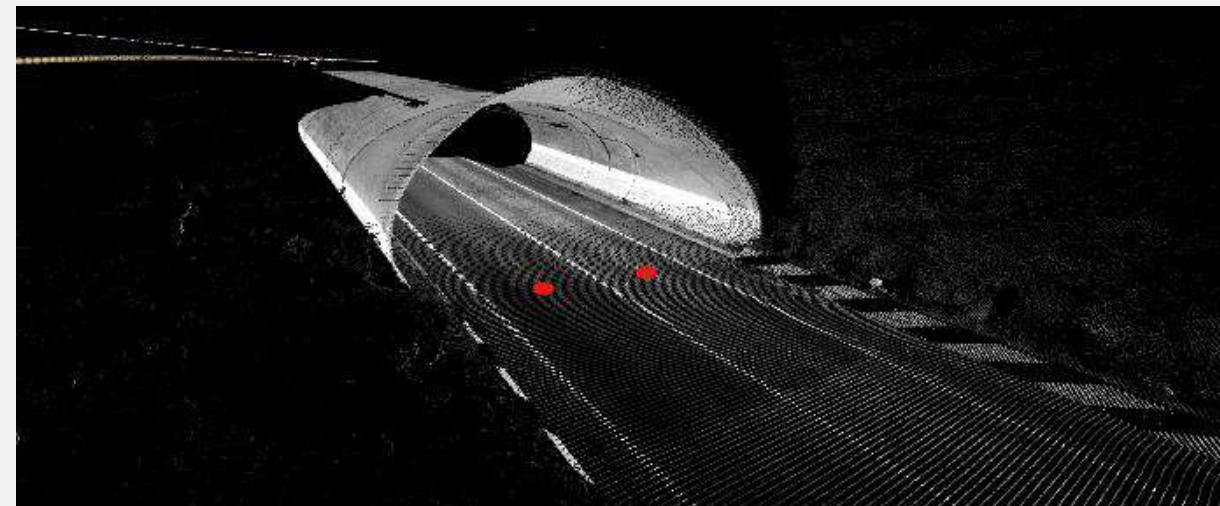
- 샘플 데이터



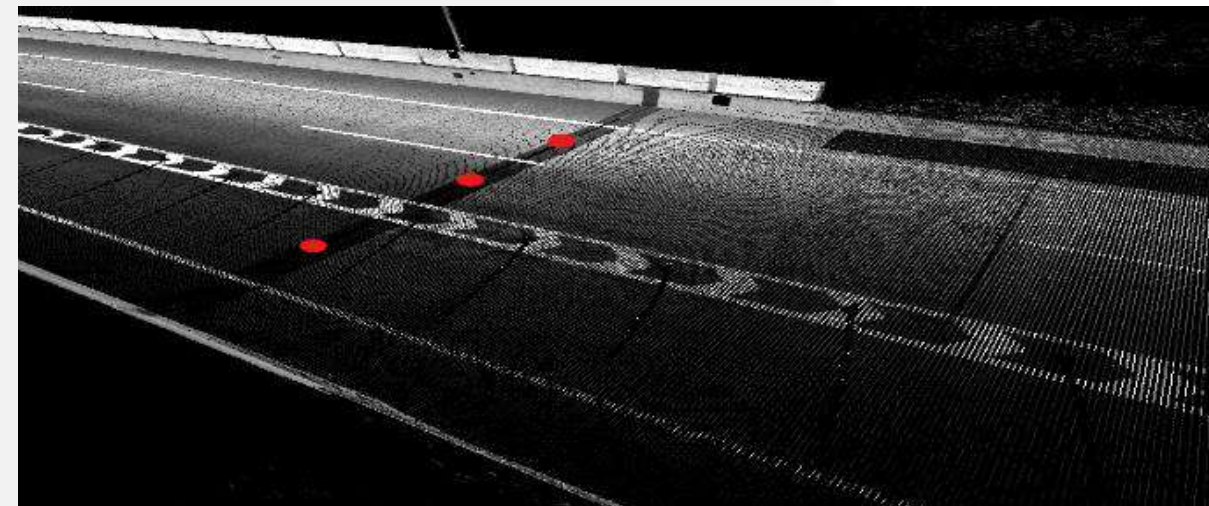
평면교차로



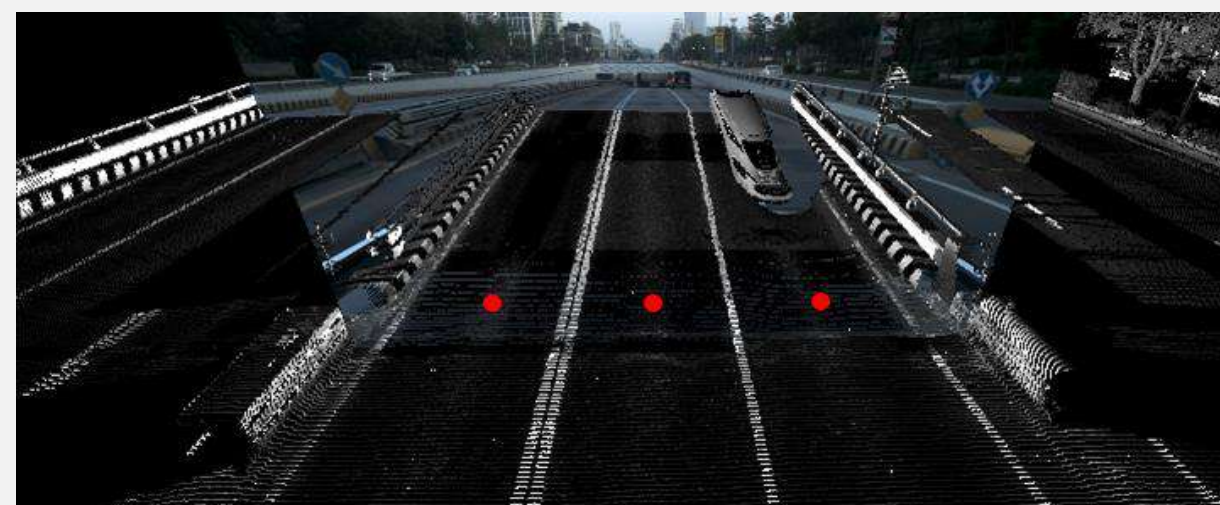
도로 차로수 변화



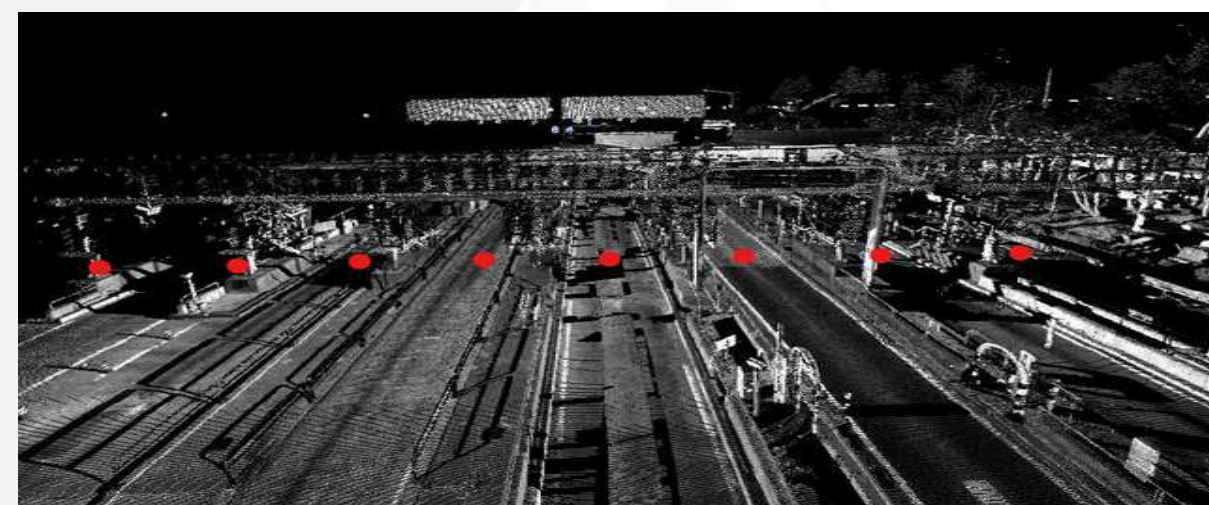
터널 시·종점



교량 시·종점



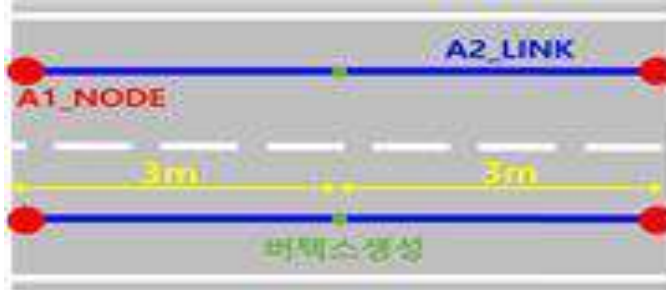
지하차도 시·종점



요금소

2 주행경로링크(A2_LINK)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
② 주행경로 링크	차량 주행경로를 일정 기준으로 나눈 일부분		선형

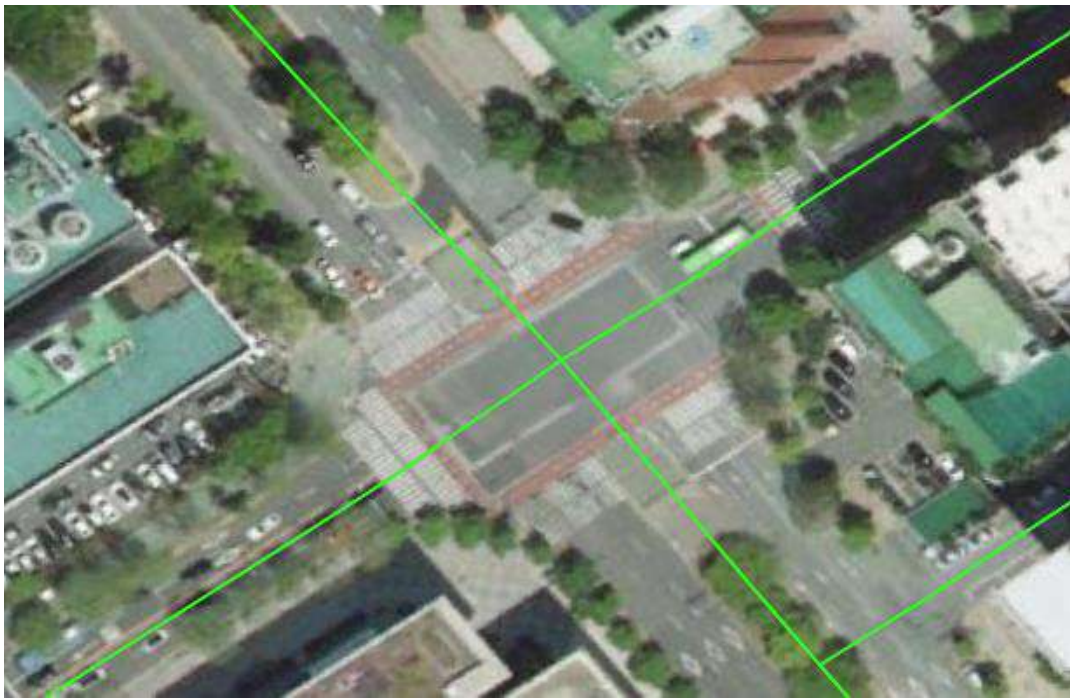
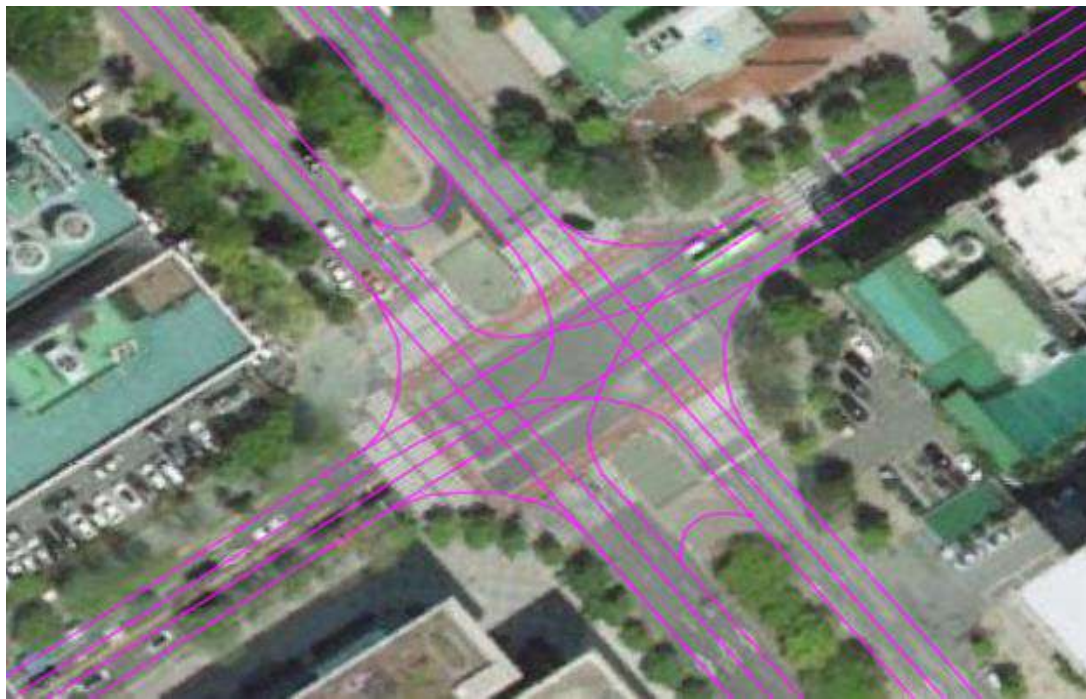
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자 * 레이어명(2자리)+생성일(3자리)+구분코드(1자리)+고유번호(6자리)
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
RoadRank	도로등급	< 코드리스트 > 1: 고속국도 6: 시도 2: 일반국도 7: 군도 3: 특별시도·광역시도 8: 구도 4: 국가지원지방도 9: 기타도로 5: 지방도
RoadType	도로유형	< 코드리스트 > 1: 일반도로 4: 지하차도 2: 터널 5: 고가차도 3: 교량
RoadNo	노선번호	예) 일반국도 20호선 -> 20, 지방도 446호선 -> 446
LinkType	차로유형	< 코드리스트 > 1: 교차로내주행경로 8: 휴게소내주행경로 2: 톨게이트차로(하이패스차로) 9: 휴게소진출로 3: 톨게이트차로(비하이패스차로) 10: 졸음쉼터진입로 4: 버스전용차로 11: 졸음쉼터내주행경로 5: 가변차선차로 12: 졸음쉼터진출로 6: 일반주행차로 13: 교차로진입로 7: 휴게소진입로 14: 교차로진출로 99: 기타차로
LaneNo	차로번호	해당차로번호(좌회전 포켓 링크 91부터 순차적으로 부여, 우회전 포켓 링크는 본선차로번호에 다음번호를 부여)
R_LinkID	우측링크ID	주행차로 우측에 존재하는 A2_LinkID
L_LinkID	좌측링크ID	주행차로 좌측에 존재하는 A2_LinkID
FromNodeID	시점노드ID	주행경로링크의 시점 노드ID
ToNodeID	종점노드ID	주행경로링크의 종점 노드ID
SectionID	구간/영역ID	A3_DRIVEWAYSECTION, A4_SUBSIDIARYSECTION에 포함되어있는 A2_LINK객체에 해당 SectionID 부여
Length	길이	LINK 객체 단위 길이
ITSLinkID	표준링크ID	ITS표준노드링크의 링크UFID값을 입력
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

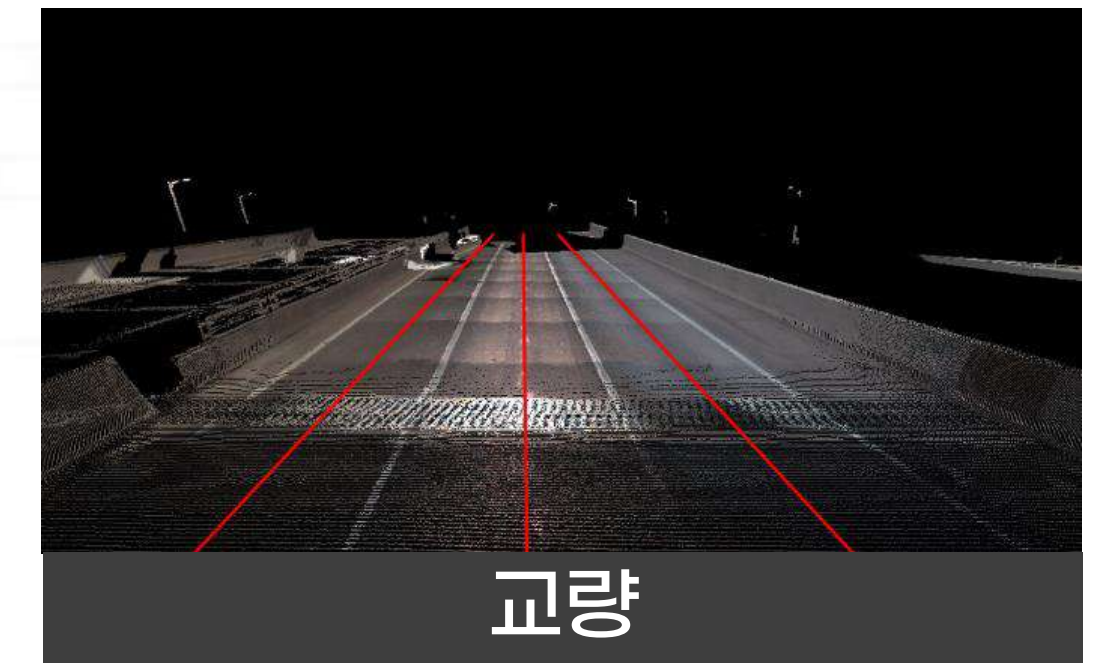
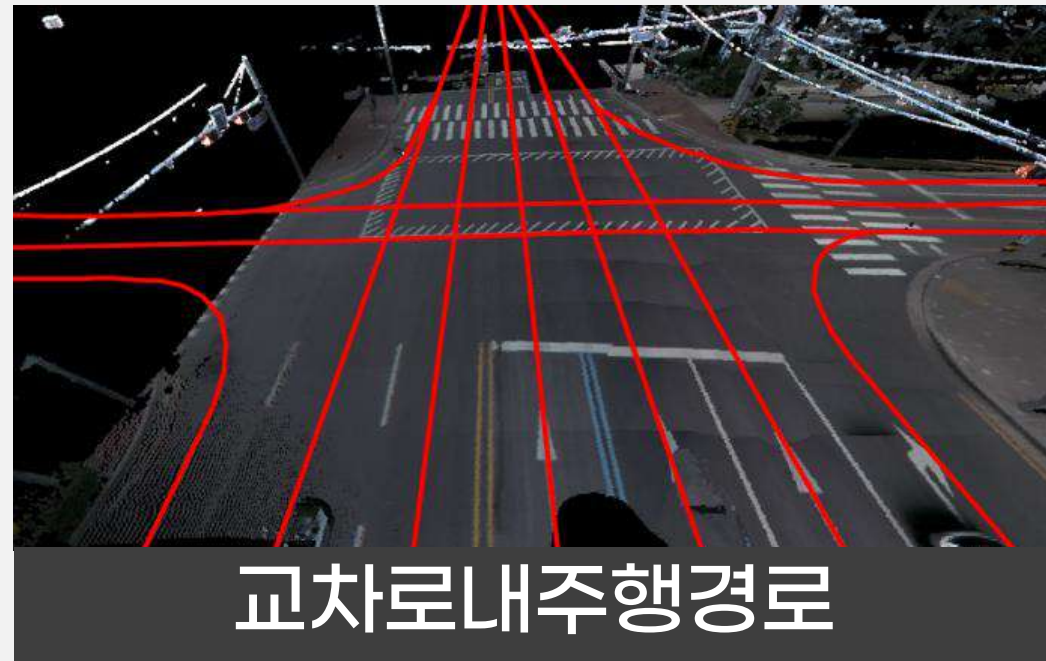
국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_RODWAY_LINK(차도링크)	○ A2_LINK(주행경로링크)
데 이 터		
속성정보	○ 도로구분(고속국도, 일반국도, 지방도, 소로, 부지안도로 등) ○ 도로 사용상태(건설예정, 공사중 등) ○ 포장재질(아스팔트, 콘크리트 등) ○ 교통시설정보(교량, 터널 등) ○ 분리대 유무, 통행구분 등	○ 도로등급(고속국도, 일반국도 등) ○ 도로유형(일반도로, 터널, 교량 등) ○ 노선번호 ○ 차로유형(교차로, 톨게이트, 버스전용차로, 가변차로, 휴게소, 졸음쉼터 등) ○ 차로번호
레이어별 연계관계	○ TN_RODWAY_NODE(차도노드) : 연결성	○ A1_NODE(주행경로노드) : 접촉관계 ○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계 ○ A3_DRIVEWAYSECTION(차도구간) : 교차관계 ○ A4_SUBSIDLARYSECTION(부속구간) : 교차관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

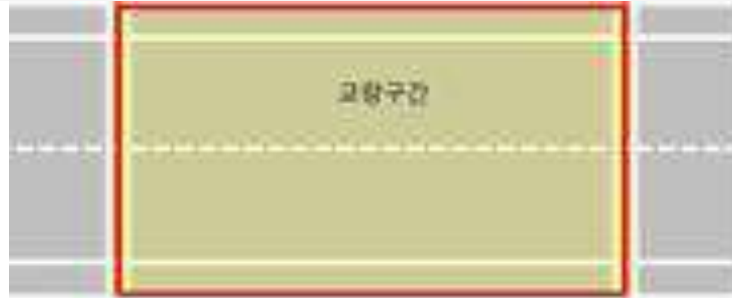
2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



3 차도구간(A3_DRIVEWAYSECTION)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
③ 차도구간	도로의 일부분으로서 하나의 차도구간에 대한 정보		면형 (터널, 교량, 지하차도, 자율주행금지구역 등)

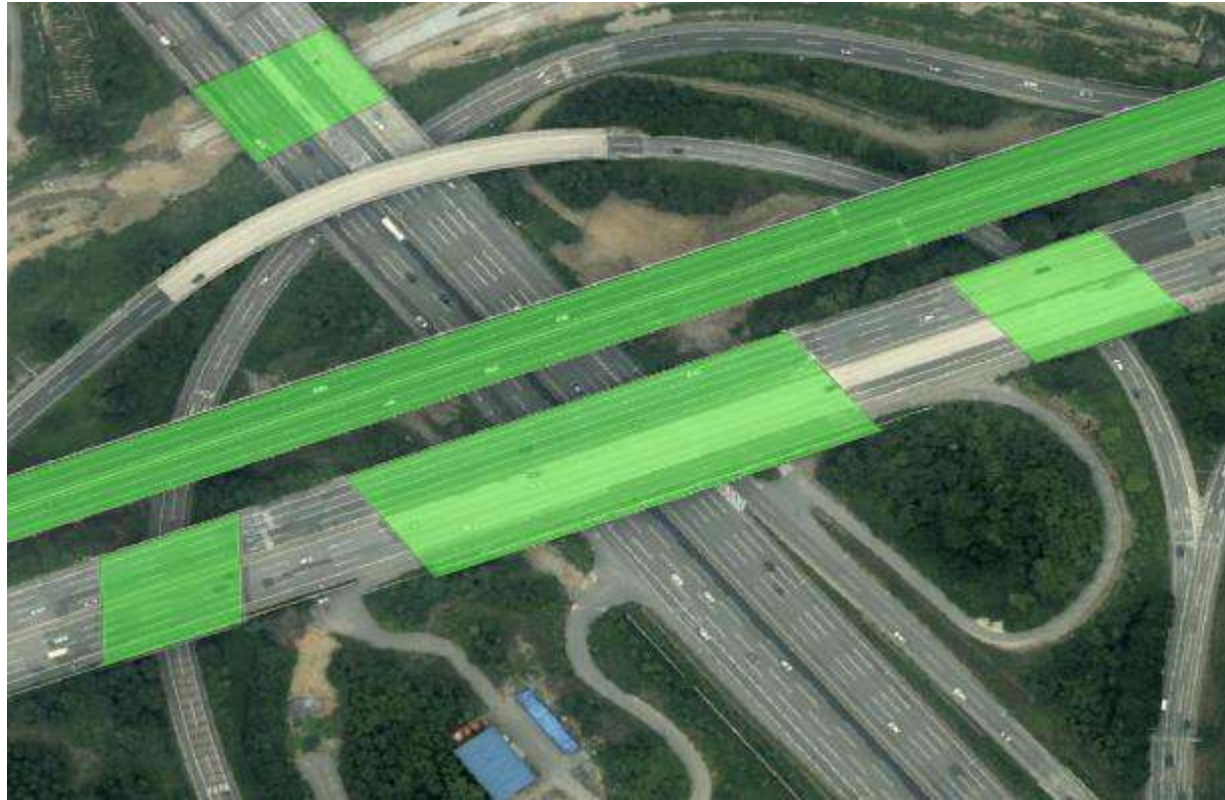
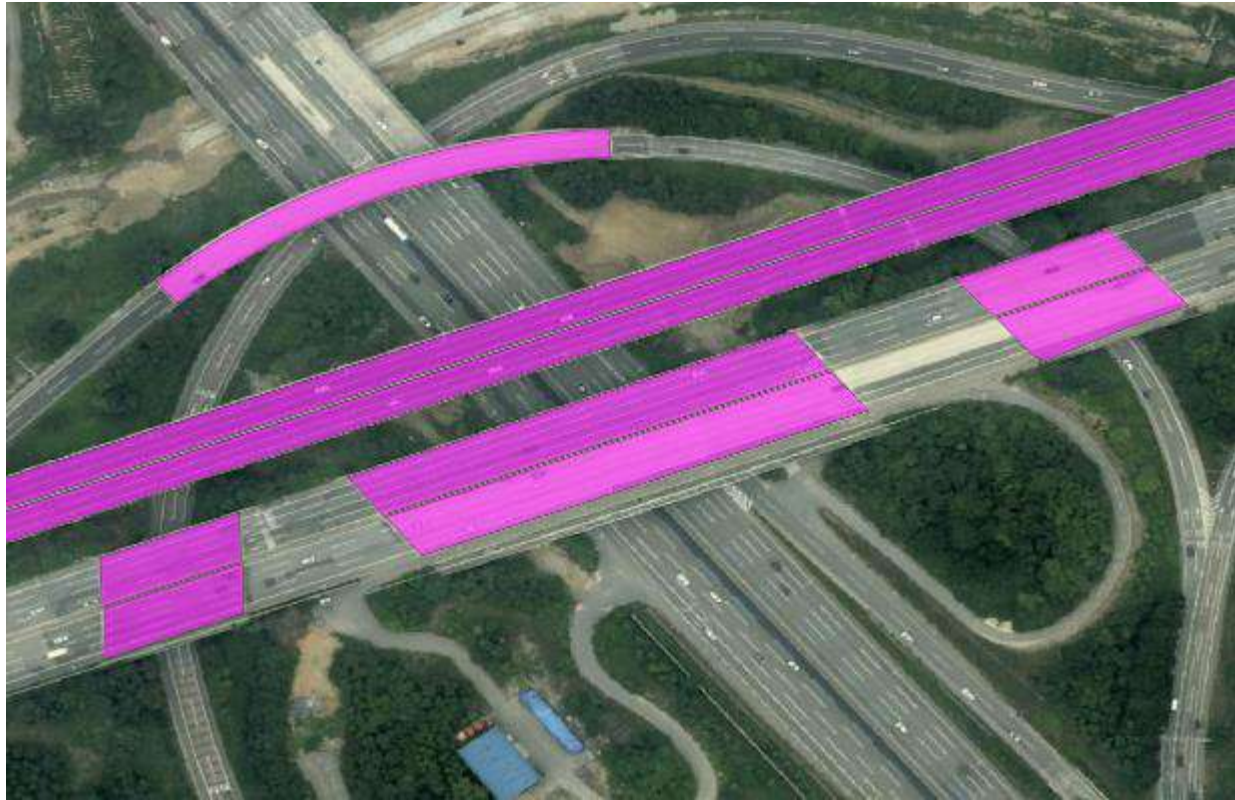
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Kind	차도구간 유형	< 코드리스트 > 1: 주행구간 7: 자율주행금지구간 * 단, “1. 주행구간”은 터널, 교량, 지하차도, 고가차도에 대해서만 정의됨 (일반도로 제외)
RoadType	도로유형	< 코드리스트 > 1: 일반도로 4: 지하차도 2: 터널 5: 고가차도 3: 교량
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

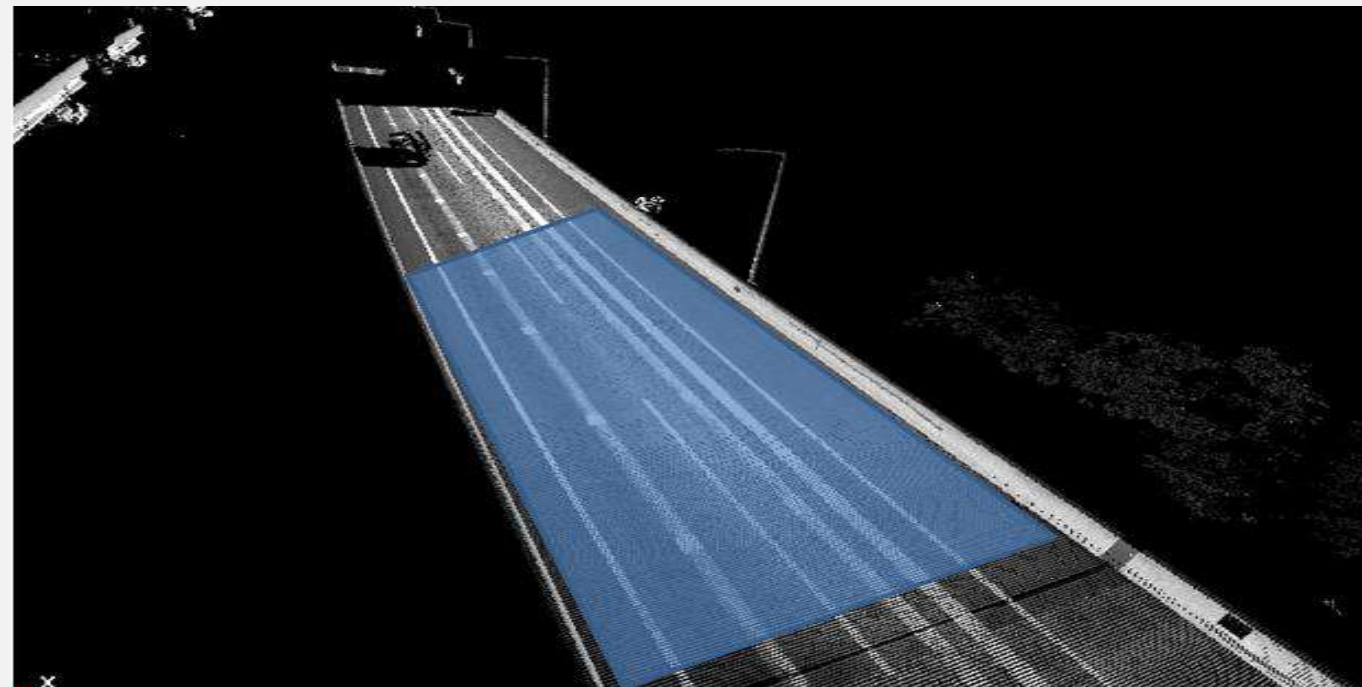
■ 국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_ARRFC(면형도로시설)	○ A3_DRIVEWAYSECTION(구간)
데 이 터		
속성정보	○ 시설종류 구분(정류장, 교량, 터널, 보행시설, 안전지대, 주유소 등) ○ 시설재질 구분(아스팔트, 콘크리트, 강재, 목재, 석재 등)	○ 도로유형(터널, 교량, 지하도로, 고가도로) ○ 차도구간유형(주행구간, 주율주행금지구간)
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ 해당없음

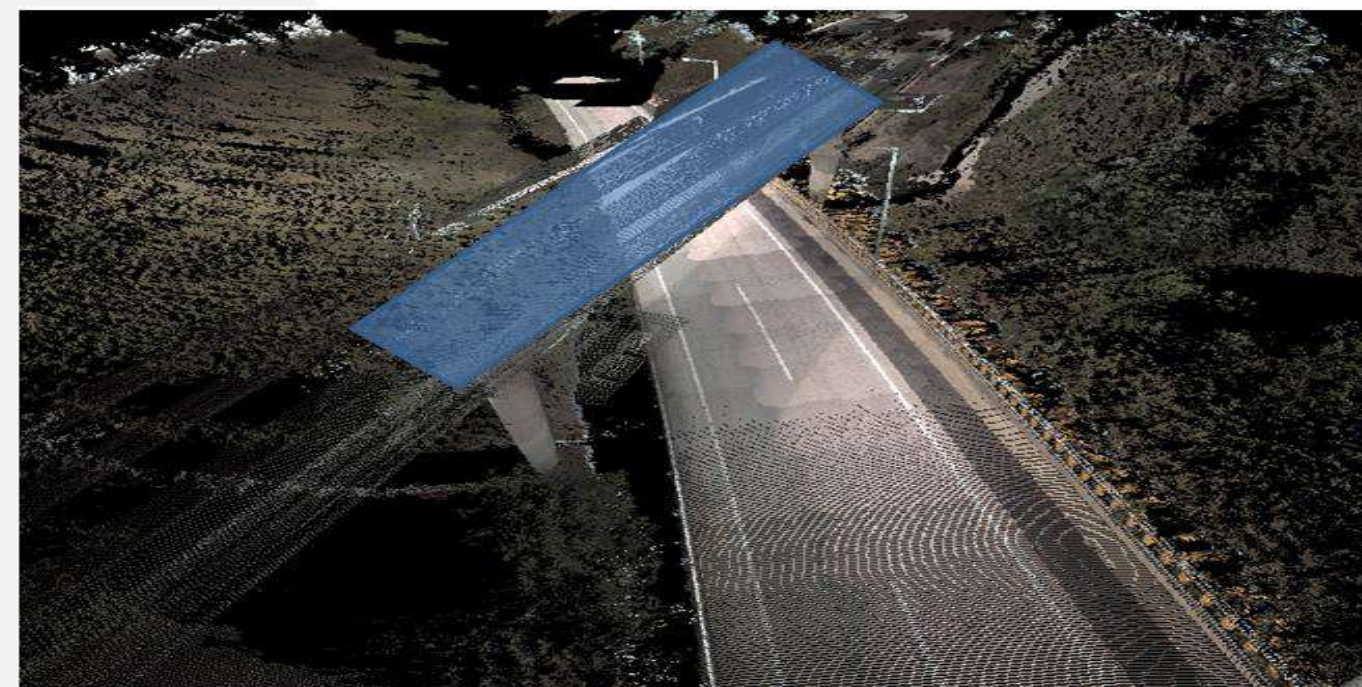
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

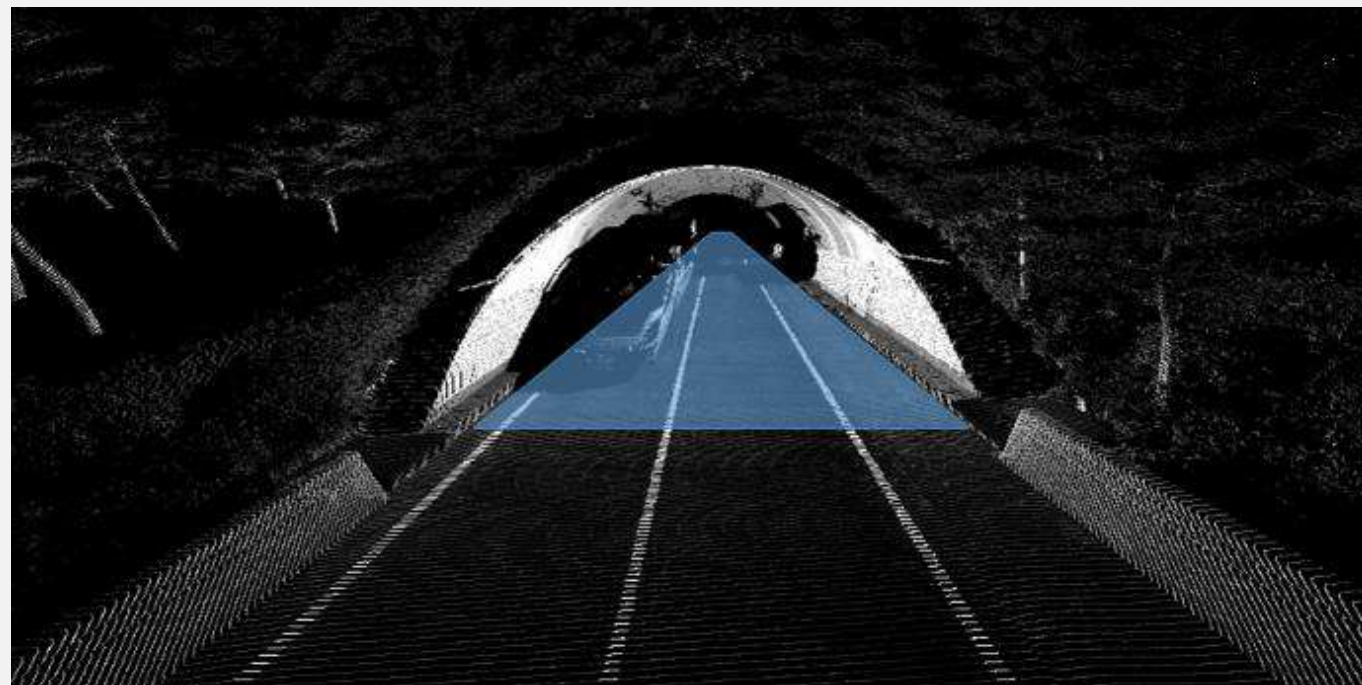
- 샘플 데이터



교량



고가차도



터널



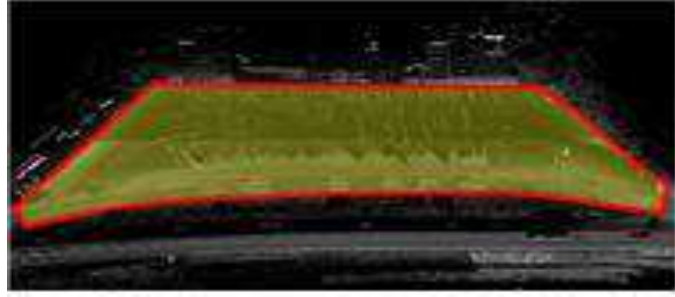
지하도로

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

4 부속구간(A4_SUBSIDIARYSECTION)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
④ 부속구간	도로구간의 한 유형으로서, 차도구간에 속하지 않는 기타 유형의 부속구간		면형 (휴게소, 졸음쉼터 등)

■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
SubType	부속구간 유형	< 코드리스트 > 1: 휴게소 4: 자전거도로 2: 졸음쉼터 9: 기타부속구간 3: 보도
Name	부속구간 명칭	부속구간의 명칭기입, 단, 명칭이 없을 경우 "휴게소", "졸음쉼터" 등으로 기입
Direction	방향	< 코드리스트 > 1: 상행 3: 양방향 2: 하행
GasStation	주유소 유무	< 코드리스트 > 0: 주유소 미존재 1: 주유소 존재
LpgStation	충전소 유무	< 코드리스트 > 0: 충전소 미존재 1: 충전소 존재
EvCharger	전기차충전소 유무	< 코드리스트 > 0: 전기차충전소 미존재 1: 전기차충전소 존재
Toilet	화장실 유무	< 코드리스트 > 0: 화장실 미존재 1: 화장실 존재
Maker	사업자(권소)	구축 사업자(권소시임)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

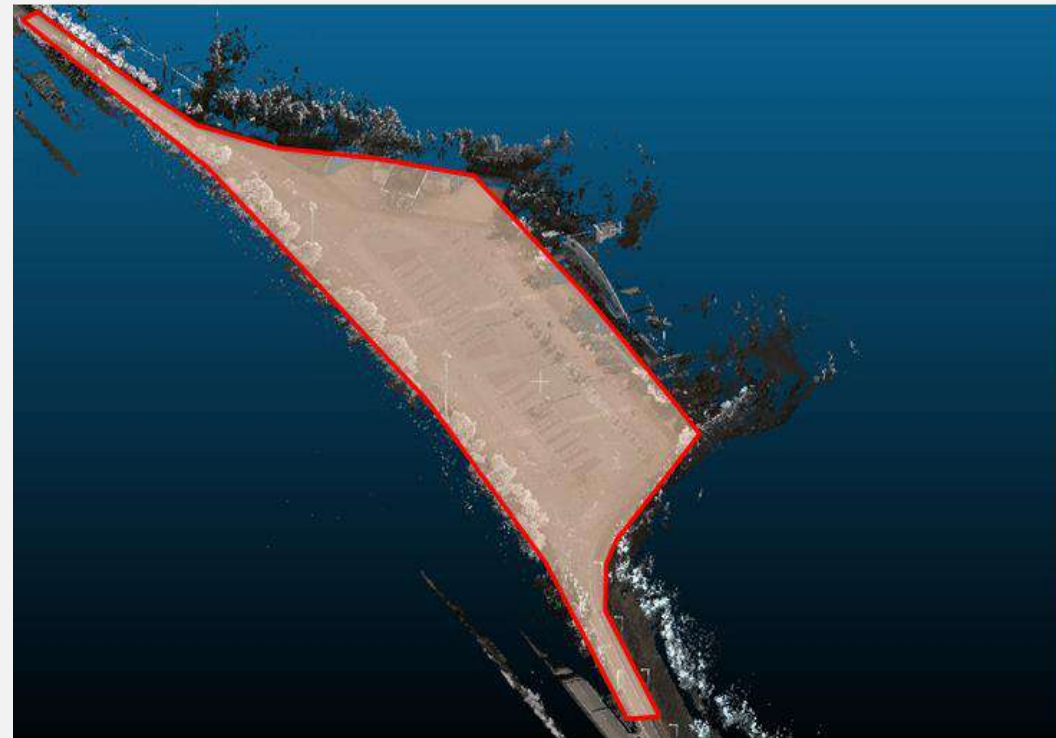
국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_ARRFC(면형도로시설)	○ A4_SUBSIDLARYSECTION(부속구간)
데 이 터		
속성정보	○ 시설종류 구분(휴게소, 주유소, 가스/전기충전소, 졸음쉼터 등)	○ 부속구간유형(휴게소, 졸음쉼터, 보도, 자전거도로, 기타부속구간) ○ 진행방향(상행, 하행, 양방향) ○ 주유소, 충전소, 전기차충전소, 화장실 존재 유무
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ 해당없음

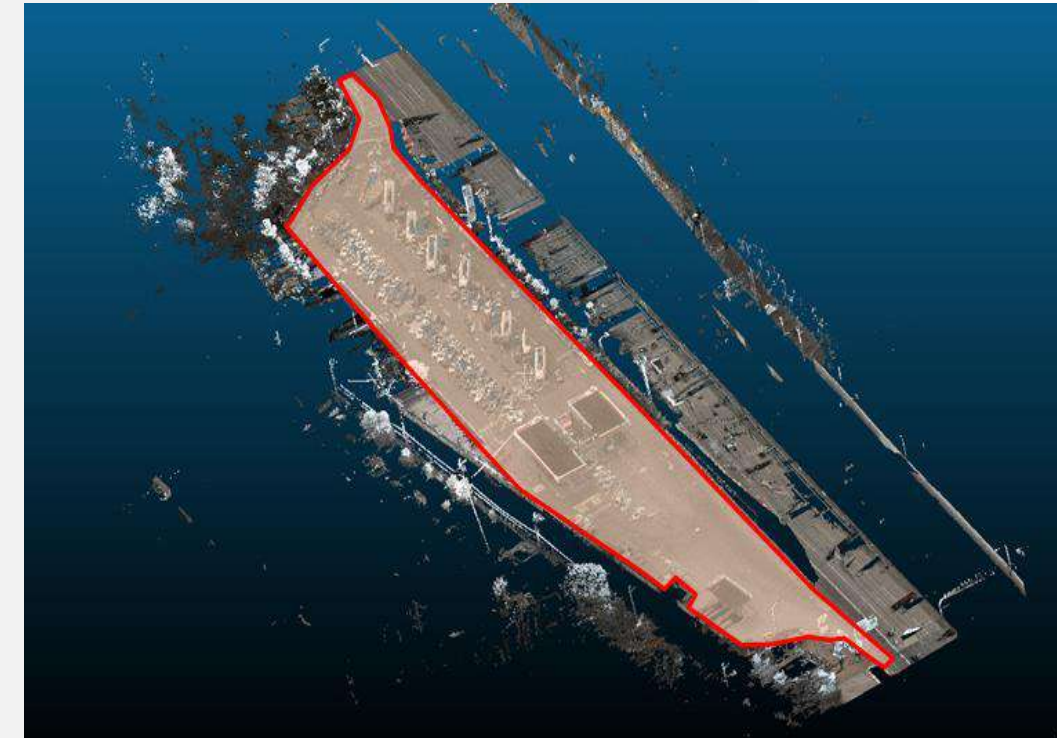
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

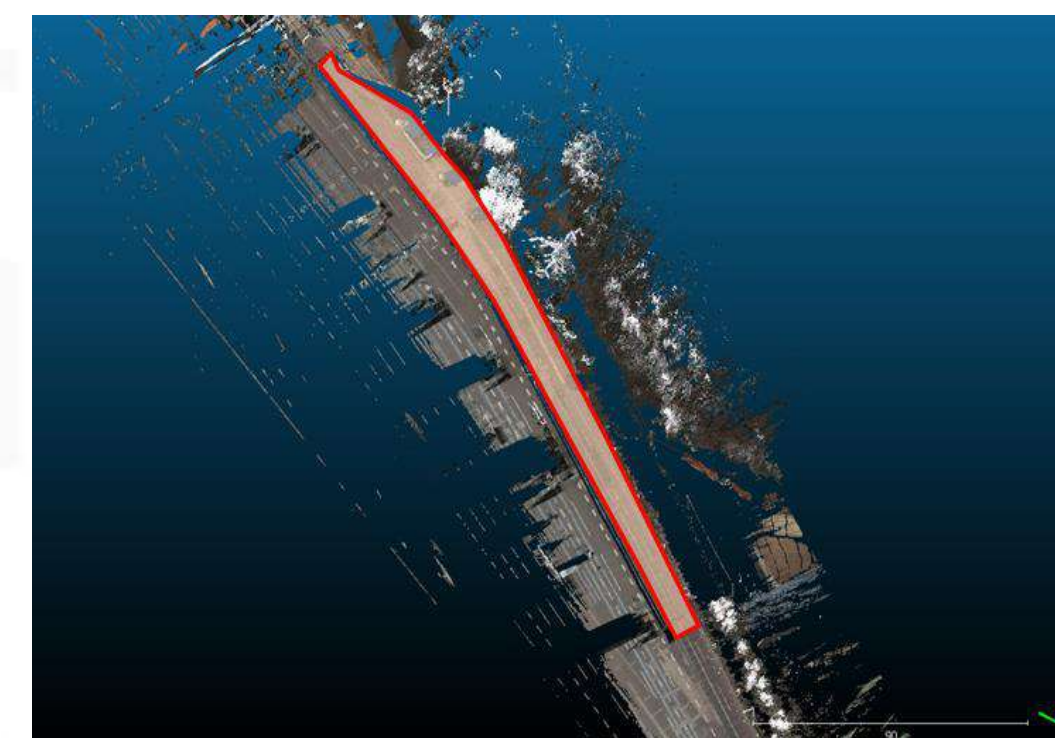
- 샘플 데이터



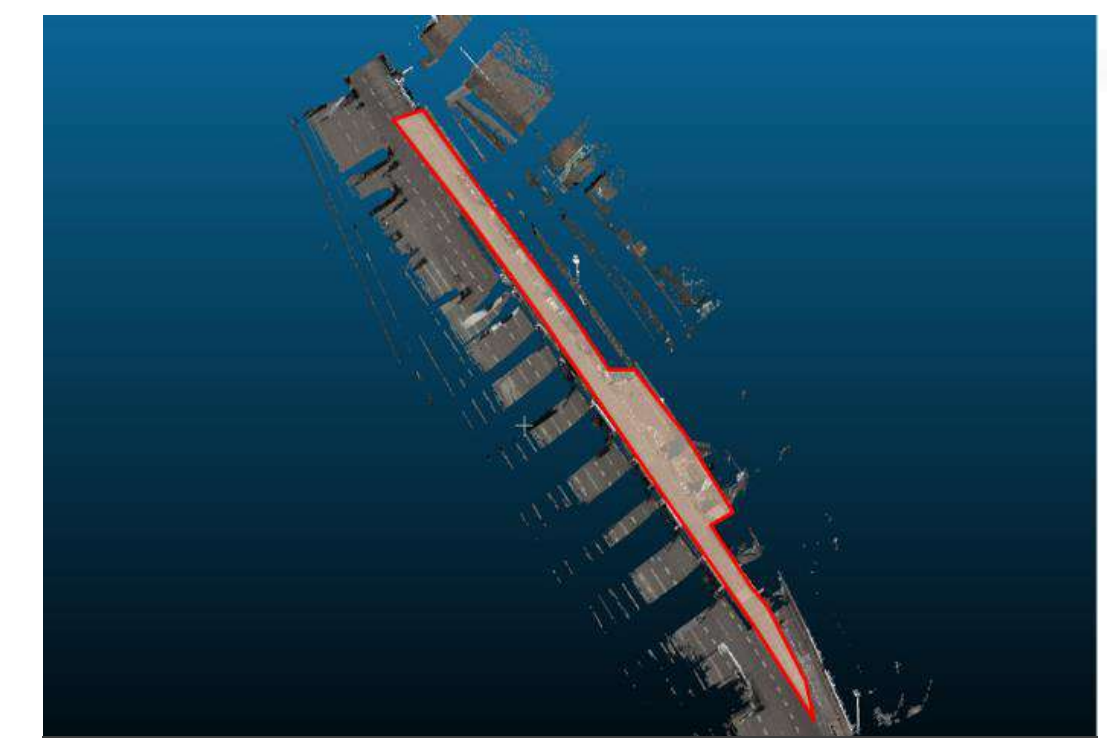
휴게소



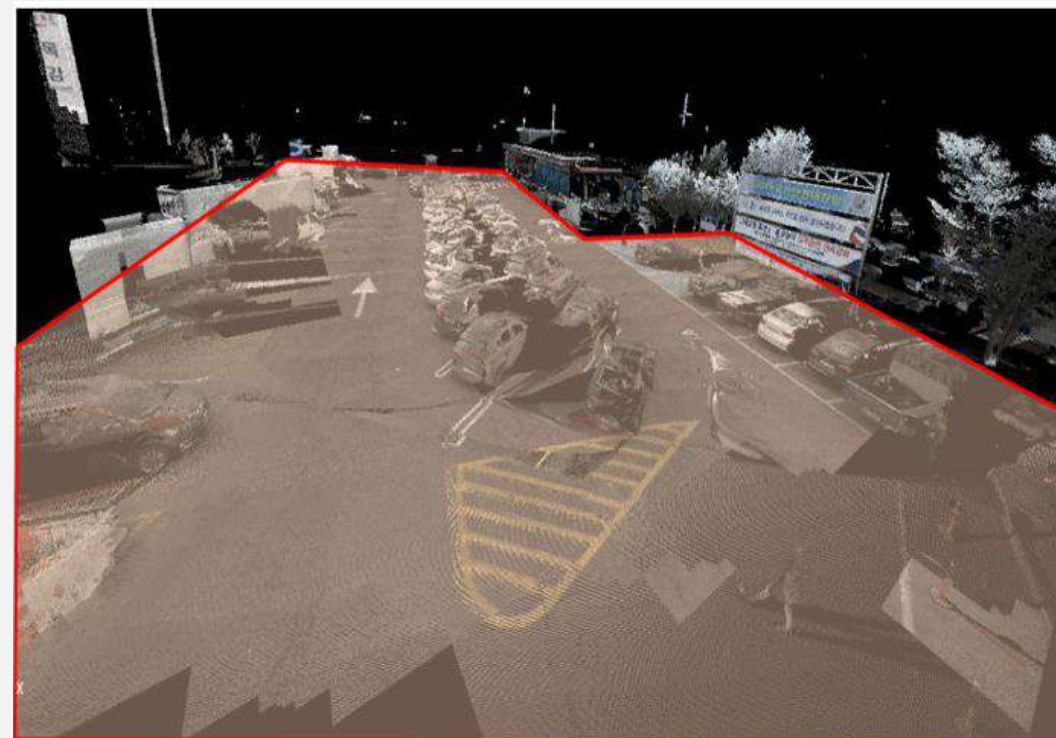
휴게소



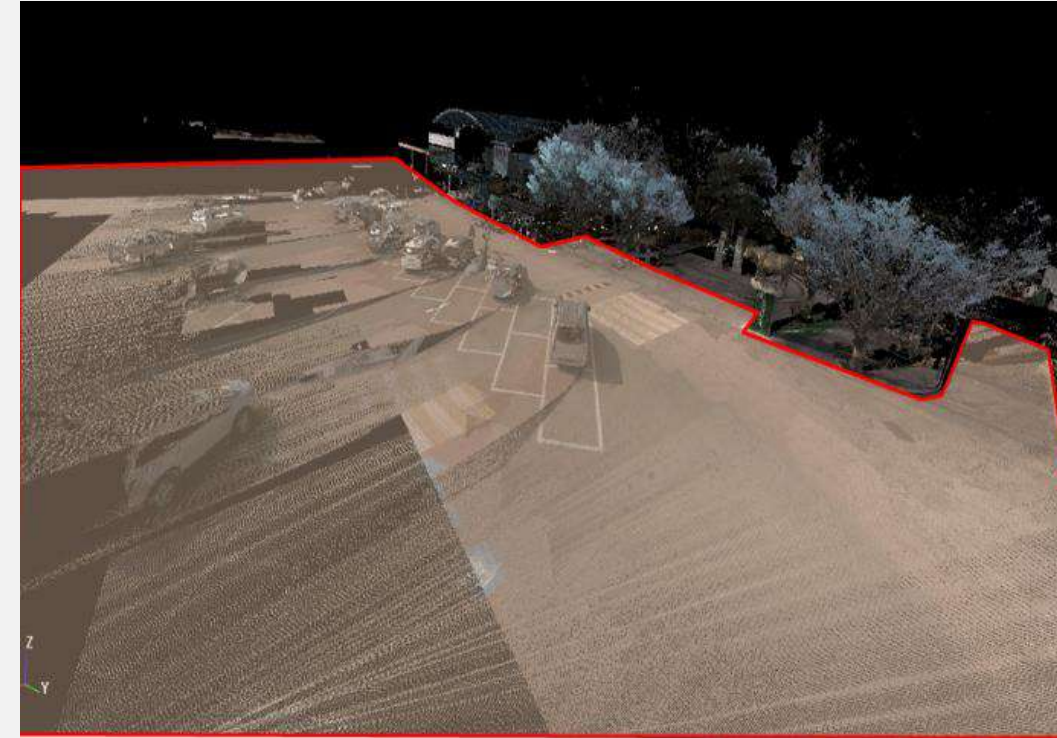
졸음쉼터



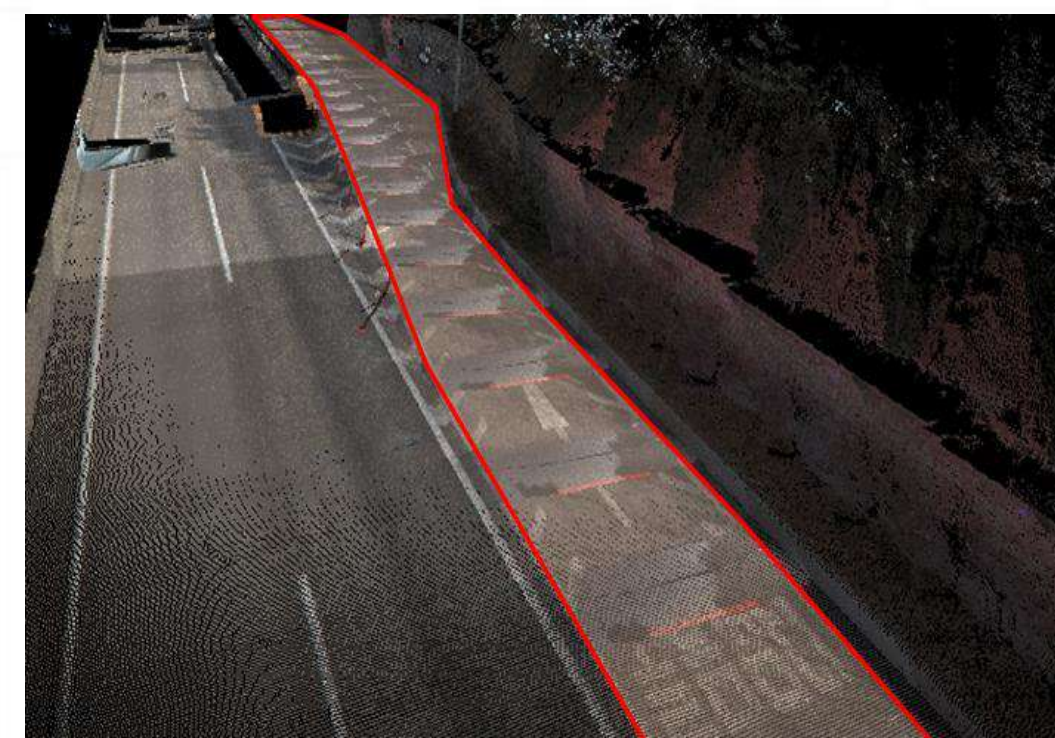
졸음쉼터



휴게소



휴게소



졸음쉼터



졸음쉼터

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

5 주차면(A5_PARKINGLOT)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑤ 주차면	부속구간 등에 존재하는 하나의 주차장(주차슬롯의 집합)		면형

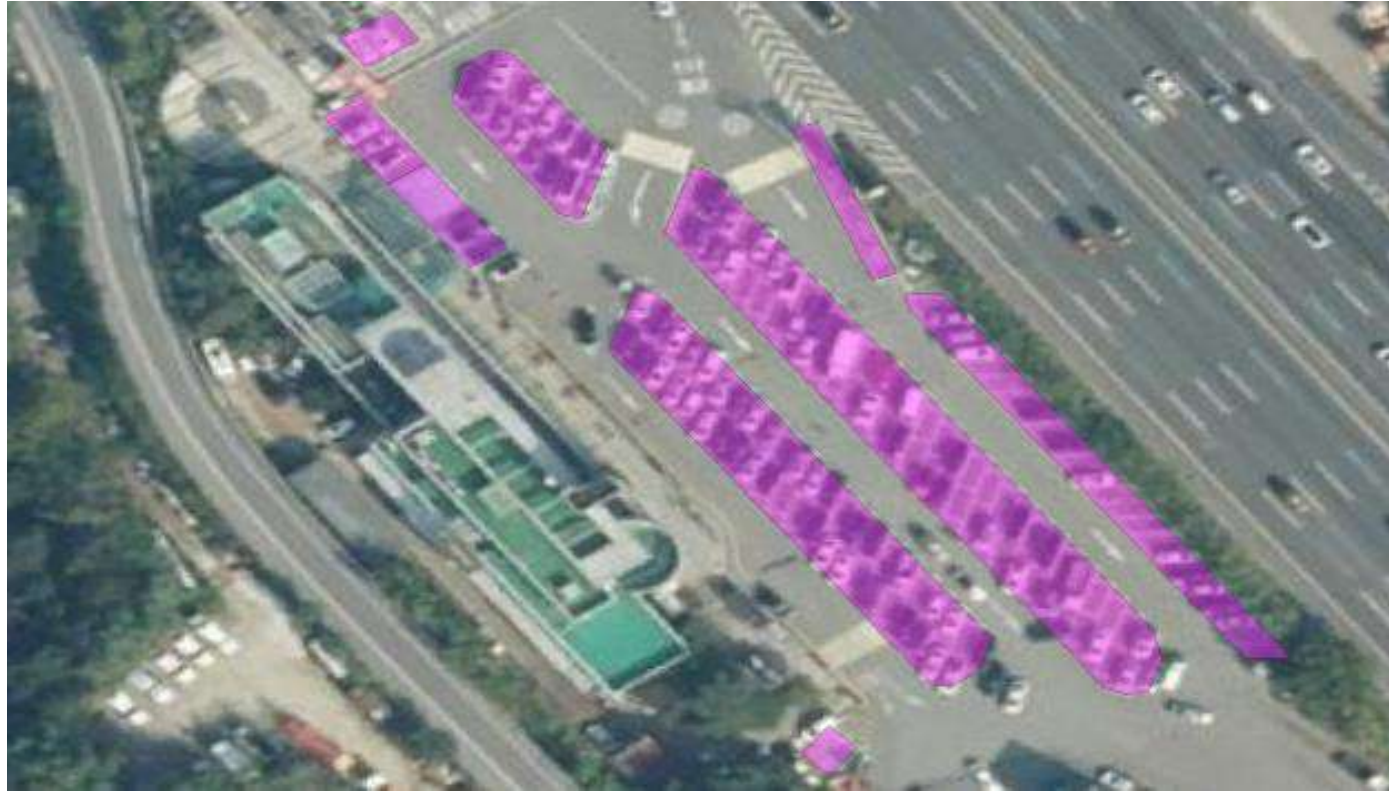
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	주차장유형	< 코드리스트 > 1 : 일반주차장 5 : 여성전용주차장 2 : 화물차전용주차장 6 : 버스전용주차장 3 : 장애인전용주차장 7 : 전기차전용주차장 4 : 노인전용주차장 9 : 기타주차장
SectionID	구간UFID	주차슬롯을 포함하는 부속구간ID(A4_SUBSIDIARYSECTION) 부여
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

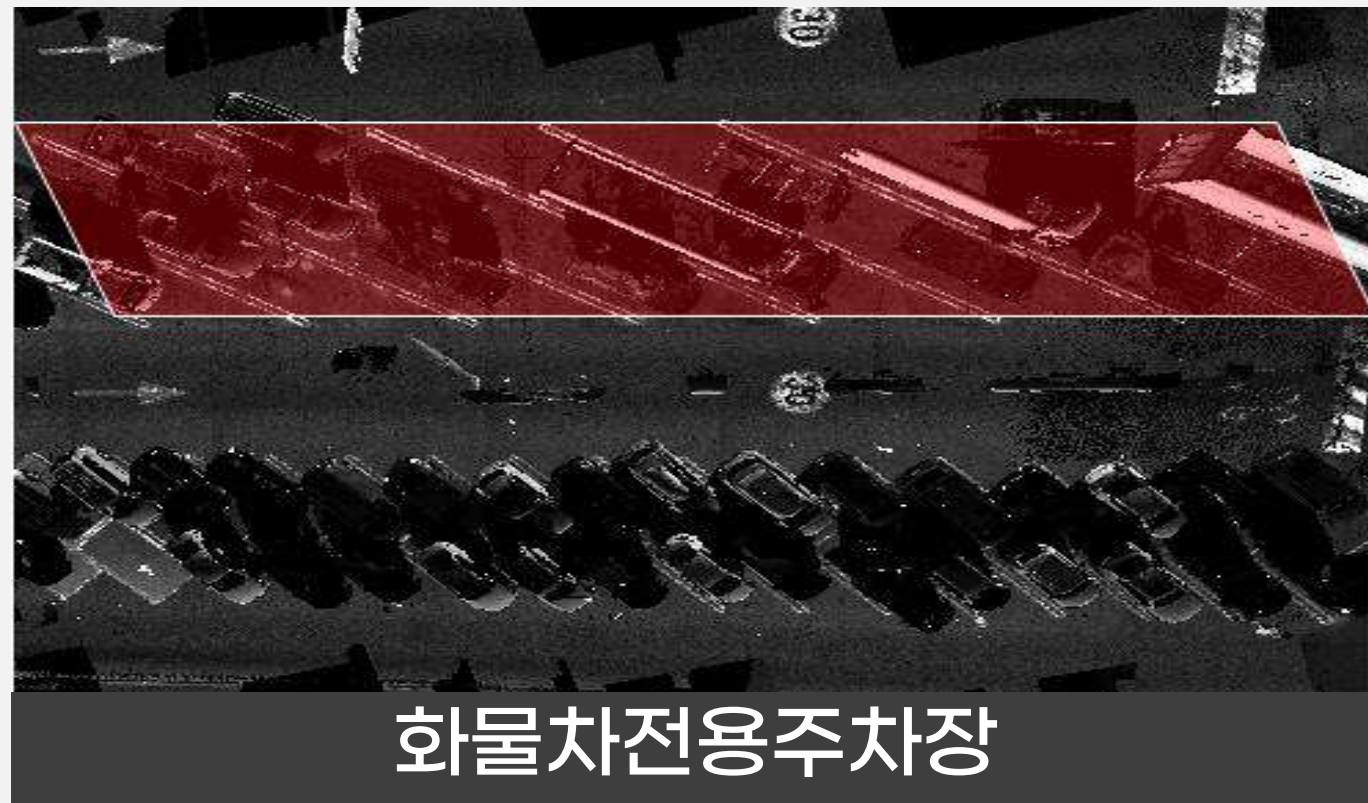
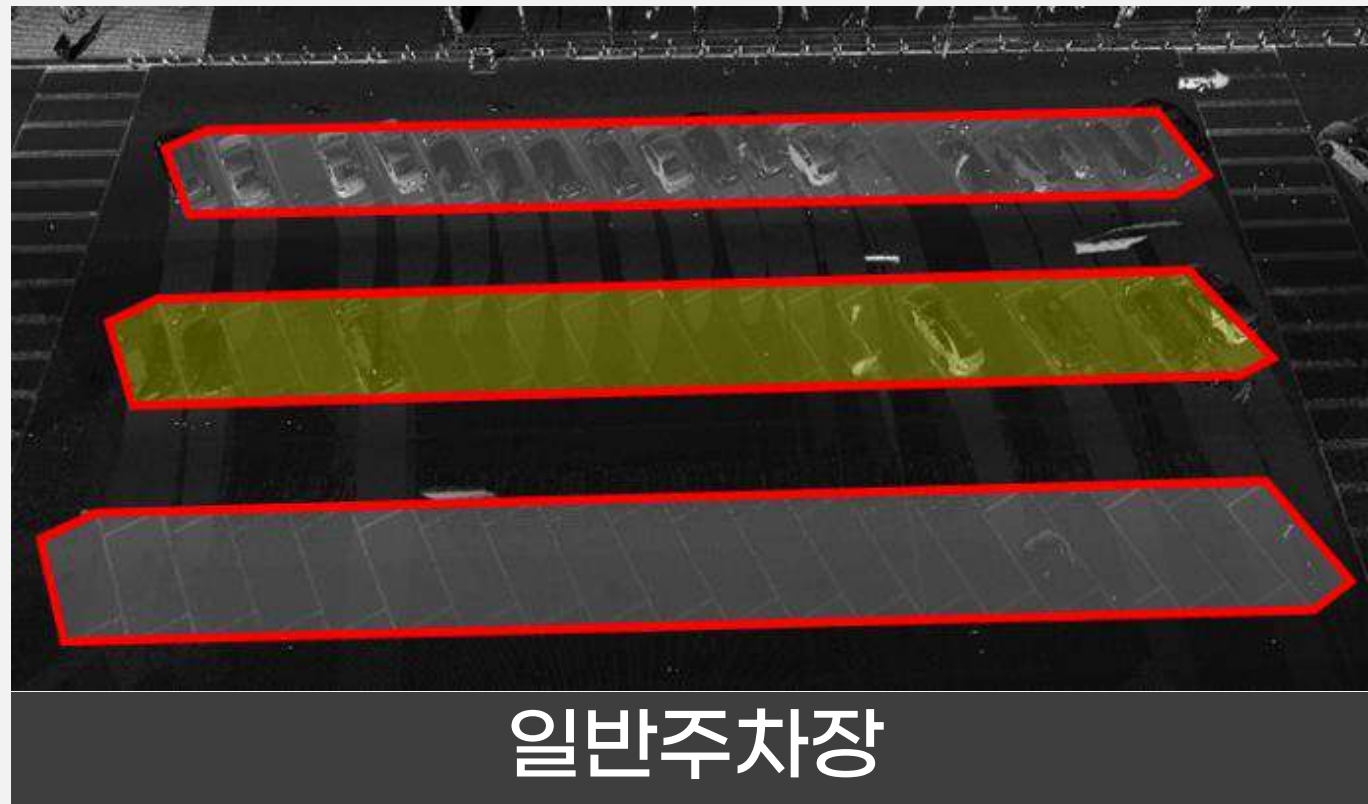
국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_ARRFC(면형도로시설)	○ A5_PARKINGLOT
데 이 터		
속성정보	○ 시설종류 구분(주차부지 등)	○ 주차장유형(일반, 화물차전용, 장애인전용, 노인전용, 여성전용, 버스전용주차장, 전기차전용, 기타주차장) ○ 주차슬롯을 포함하는 부속구간 ID
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계 ○ A4_SUBSIDLARYSECTION(부속구간)범위관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



6 안전표지(B1_SAFETYSIGN)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑥ 안전표지	도로교통법 및 도로교통법 시행규칙에서 정의하고 있는 교통안전표지		면형 (주의, 지시, 규제, 보조표지)

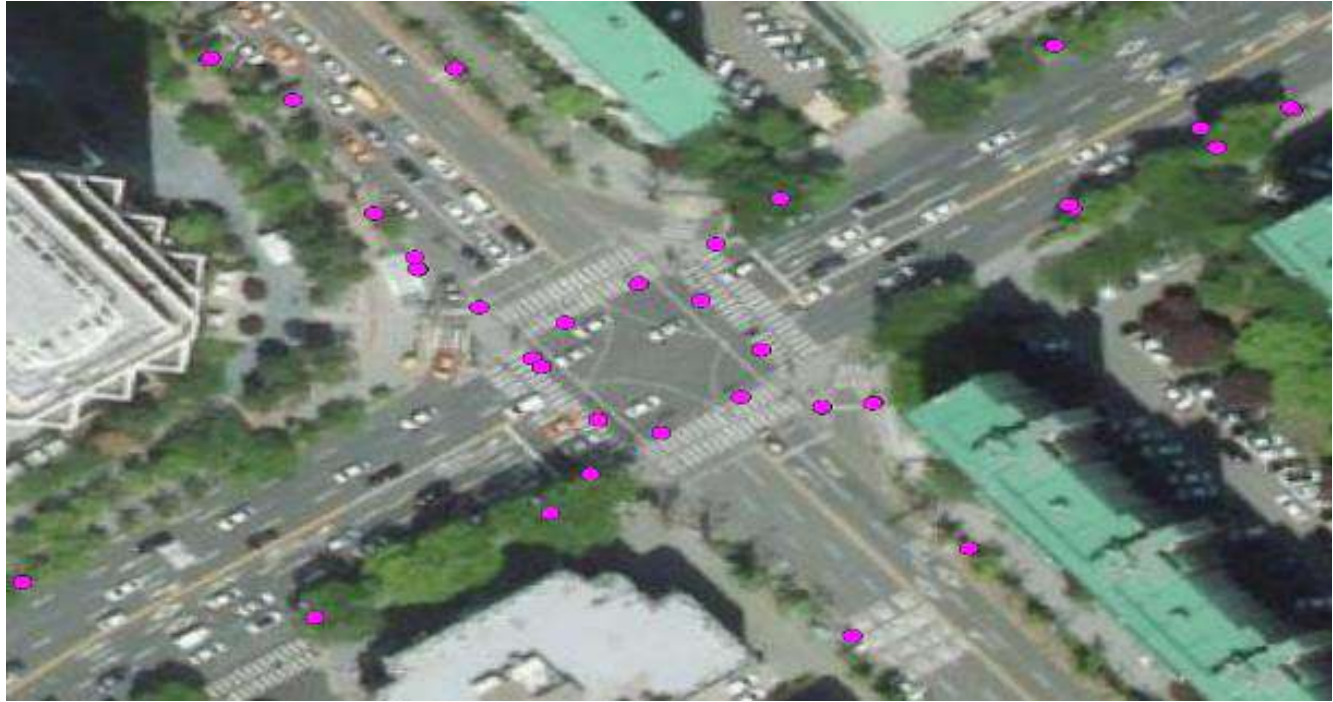
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	안전표지유형	< 코드리스트 > 1 : 주의표지 3 : 규제표지 2 : 지시표지 4 : 보조표지
LinkID	링크UFID	안전표지를 참조해야하는 주행경로링크ID
Ref_Lane	참조차로수	안전표지를 참조해야하는 LINK 차로 수
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
PostID	지주ID	안전표지가 지주에 부착되어 있는 경우, 해당 지주의 ID (C6_POSTPOINT 로의 참조)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ B1_SAFETYSIGN(표지판)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 표지유형(주의, 지시, 규제, 보조표지) ○ 표지코드 ○ 안전표지를 참조해야하는 주행경로링크ID ○ 안내표지를 참조해야하는 차로 수
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크): 분리관계 ○ C6_POSTPOINT(지주): 범위관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

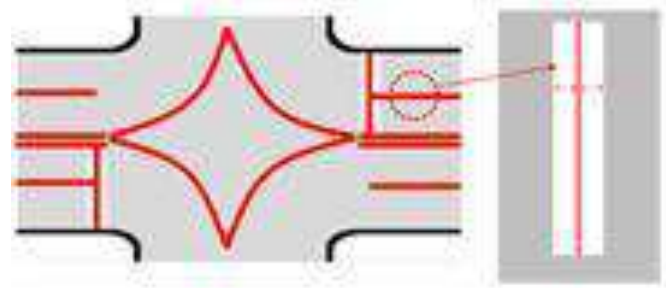
2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



7 노면선표시(B2_SURFACELINEMARK)

개요

항목	설명	그림	비고
⑦ 노면선표시	안전표지의 세부유형에 해당되는 노면표시들 중 선형태의 규제표시		선형 (차선, 정지선, 안전지대 등)

속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	선표시 유형	< 코드리스트 > 111 : 황색-단선-실선 221 : 백색-겹선-실선 112 : 황색-단선-점선 222 : 백색-겹선-점선 113 : 황색-단선-좌점혼선 223 : 백색-겹선-좌점혼선 114 : 황색-단선-우점혼선 224 : 백색-겹선-우점혼선 121 : 황색-겹선-실선 311 : 청색-단선-실선 122 : 황색-겹선-점선 312 : 청색-단선-점선 123 : 황색-겹선-좌점혼선 313 : 청색-단선-좌점혼선 124 : 황색-겹선-우점혼선 314 : 청색-단선-우점혼선 211 : 백색-단선-실선 321 : 청색-겹선-실선 212 : 백색-단선-점선 322 : 청색-겹선-점선 213 : 백색-단선-좌점혼선 323 : 청색-겹선-좌점혼선 214 : 백색-단선-우점혼선 324 : 청색-겹선-우점혼선 999 : 기타
Kind	선규제 유형	< 코드리스트 > 501 : 중앙선 506 : 진로변경제한선 5011 : 가변차선 515 : 주정차금지선 502 : 유턴구역선 525 : 유도선 503 : 차선 530 : 정지선 504 : 버스전용차선 531 : 안전지대 505 : 길가장자리구역선 535 : 자전거도로 599 : 기타선
R_linkID	우측링크 UFID	차선 기준 우측에 존재하는 주행경로링크ID 매핑
L_linkID	좌측링크 UFID	차선 기준 좌측에 존재하는 주행경로링크ID 매핑
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ B2_SURFACELINEMARK(노면선표시)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 선표시 유형(황색-단선-설선, 백색-점선-점선, 청색-단선-실선 등) ○ 선규제 유형(중앙선, 정지선, 버스전용차선, 안전지대 등) ○ 주행차선 기준 좌·우측 주행경로링크 정보
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크): 분리관계

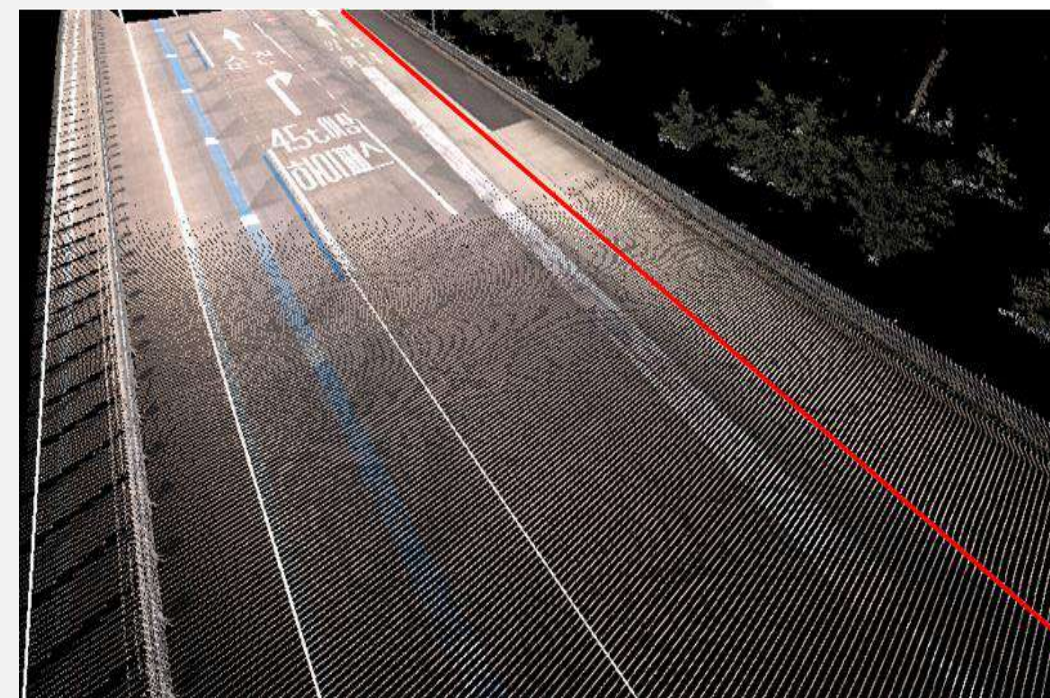
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

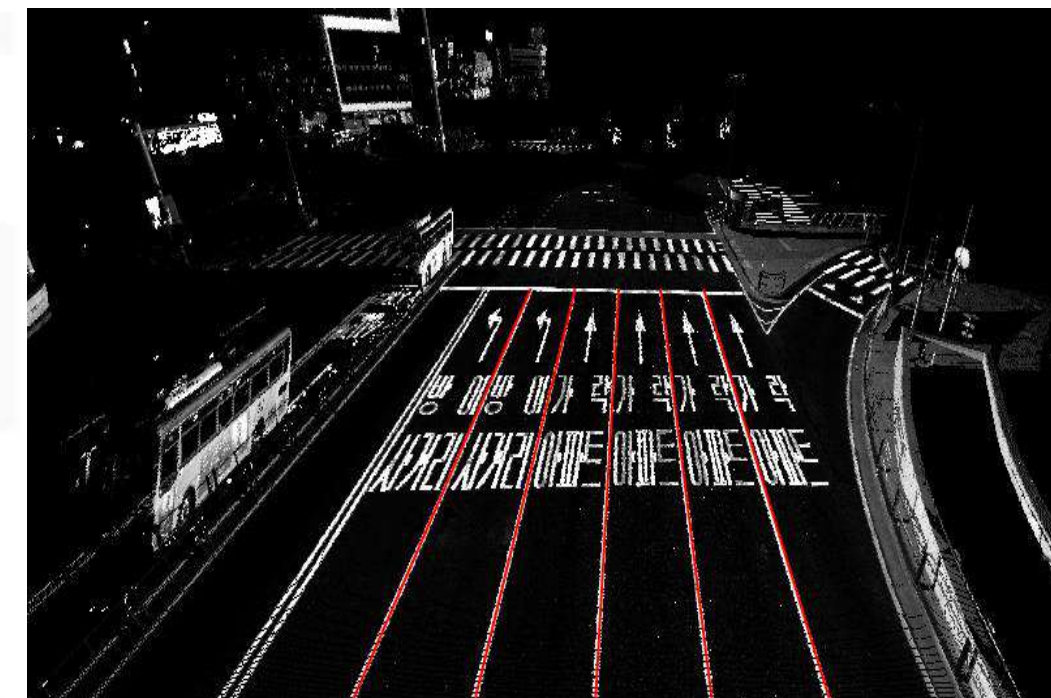
■ 샘플 데이터



중앙선



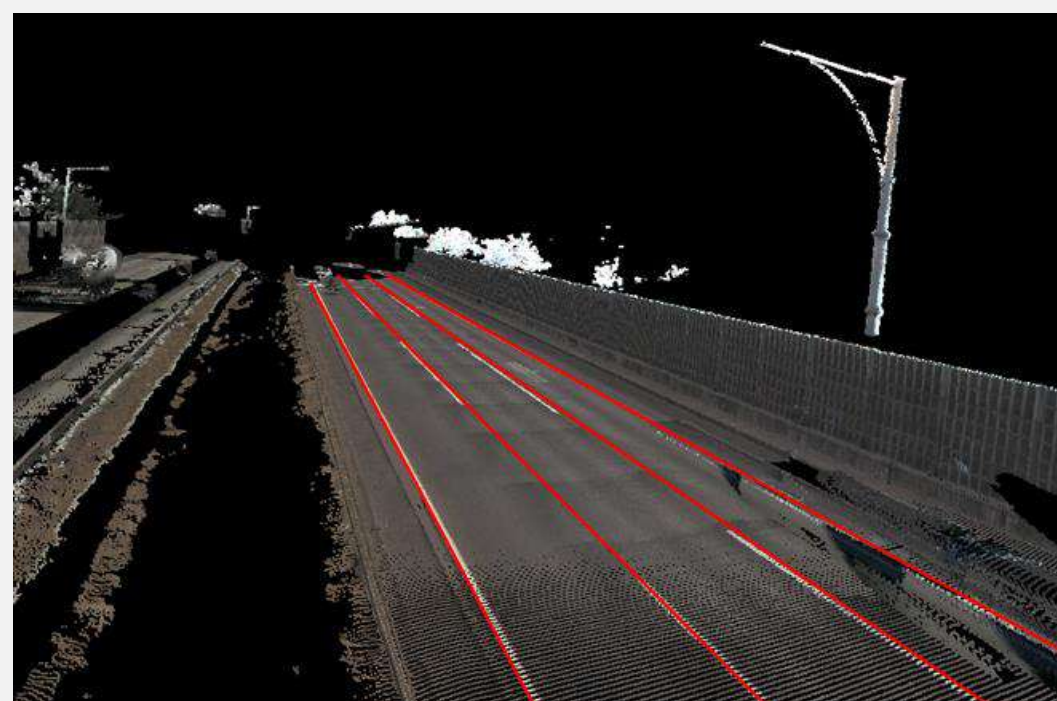
가변차선



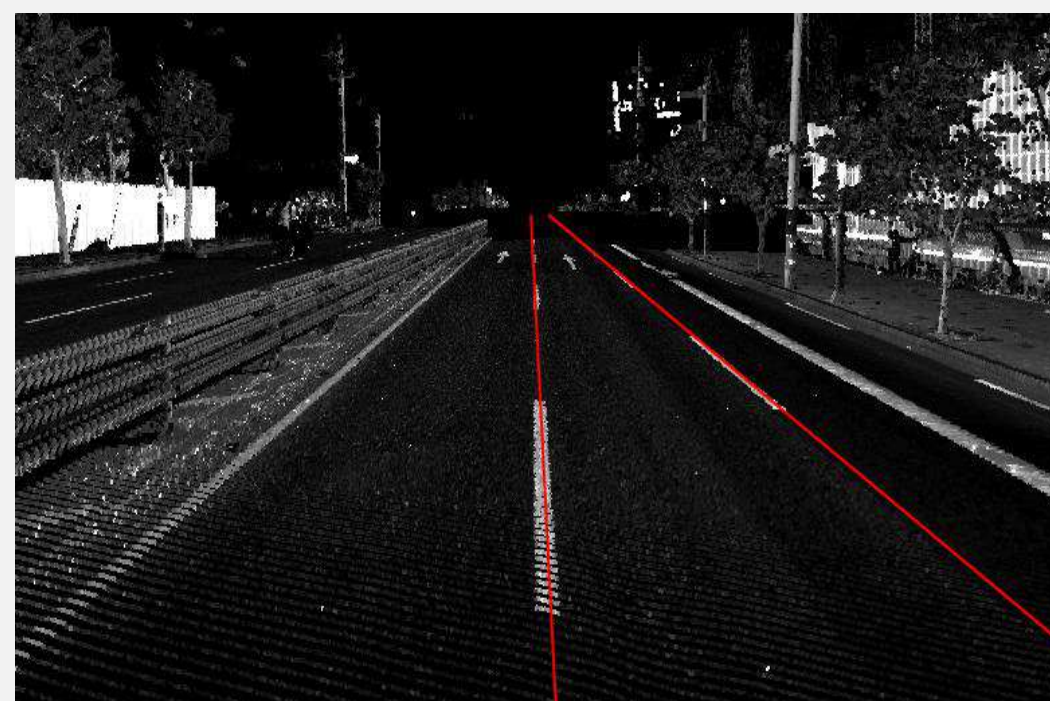
진로변경제한선



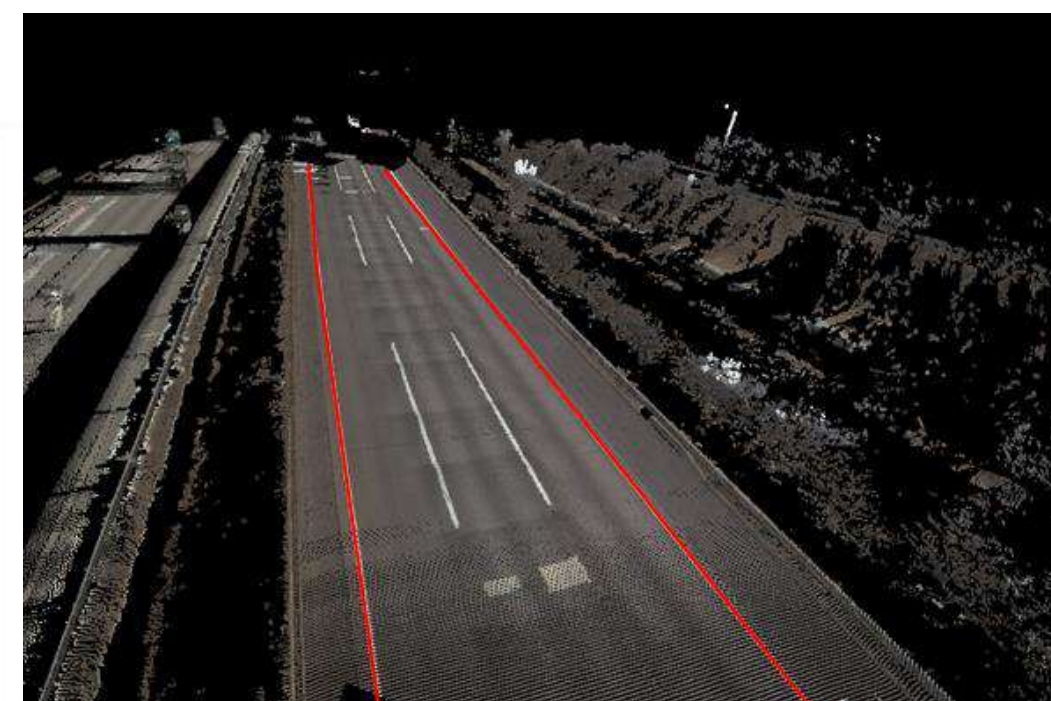
진로변경제한선



차선



차선



길가장자리구역선



버스전용차선

02

정밀도로지도 데이터 모델

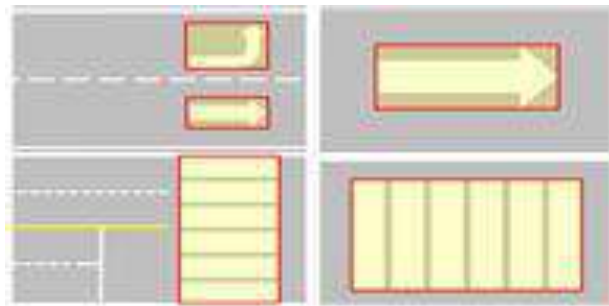
2. 데이터 모델 세부설명

8

노면표시(B3_SURFACEMARK)

■

개요

항목	설명	그림	비고
⑧ 노면표시	안전표지의 세부유형에 해당되는 노면표시들 중 선형태의 규제표시가 아닌 그 외의 노면 표시		면형 (화살표, 횡단보도 등)

■

속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	표시 형태	< 코드리스트 >
1 : 화살표	5 : 횡단보도	
Kind	표시 종류	< 코드리스트 > 524 : 정차금지대 5381 : 직진 및 좌회전 5321 : 횡단보도 5382 : 직진 및 우회전 533 : 고원식횡단보도 5383 : 직진 및 유턴 534 : 자전거횡단보도 5391 : 유턴 5371 : 직진 5392 : 좌회전 및 유턴 5372 : 좌회전 5431 : 차로변경(좌로합류) 5373 : 우회전 5432 : 차로변경(우로합류) 5374 : 좌우회전 544 : 오르막경사면 5379 : 전방향 599 : 기타 지시표시
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

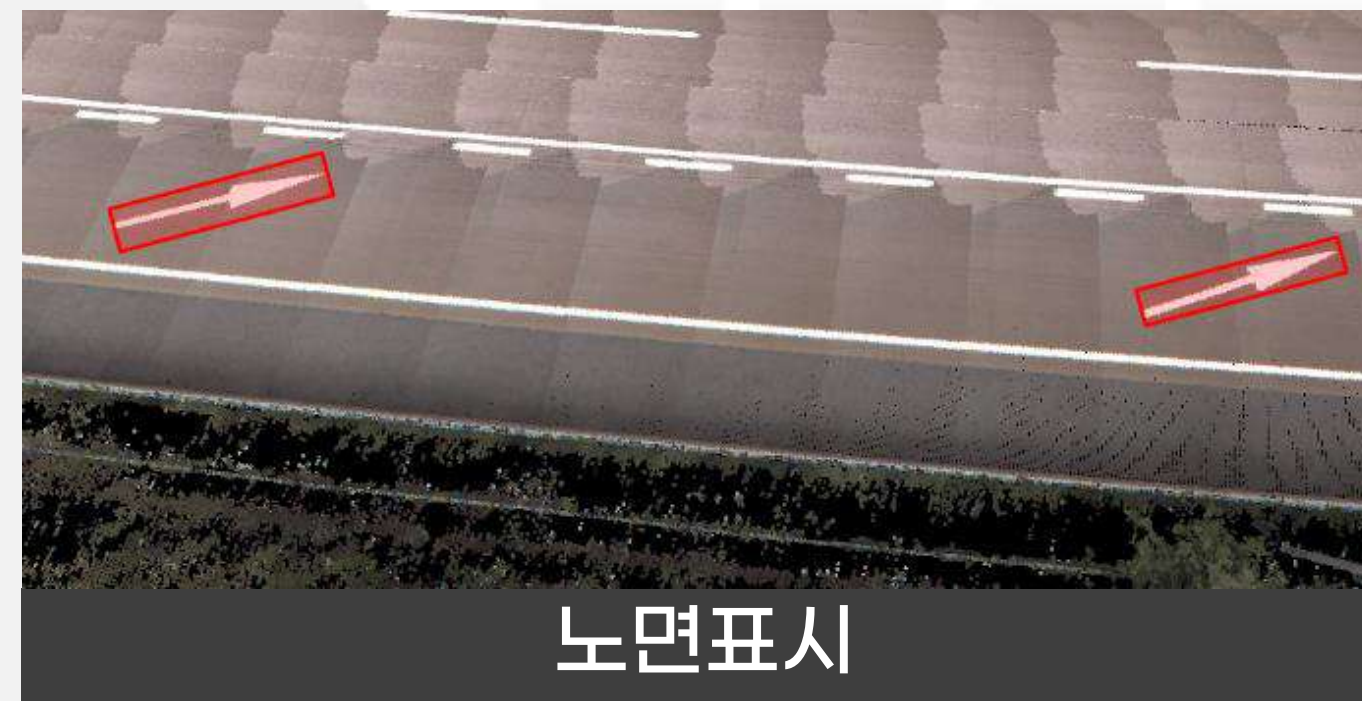
국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_ARRFC(면형도로시설)	○ B3_SURFACEMARK(노면표시)
데 이 터		
속성정보	○ 횡단보도만 실형 묘사 ○ 위공간계 구분(평면/단독, 입체/지하, 입체/다중 등)	○ 노면표시형태(화살표, 횡단보도) ○ 규제표시유형(정차금지대) ○ 지시표시유형(횡단보도, 고원식 횡단보도, 직진, 좌회전, 직진 및 좌회전, 유턴표시 등)
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 교차·범위관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



9 신호등(C1_TRAFFICLIGHT)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑨ 신호등	도로에 설치하여 통행 차량이나 사람에게 정지·우회·진행 등을 지시하는 장치		점형

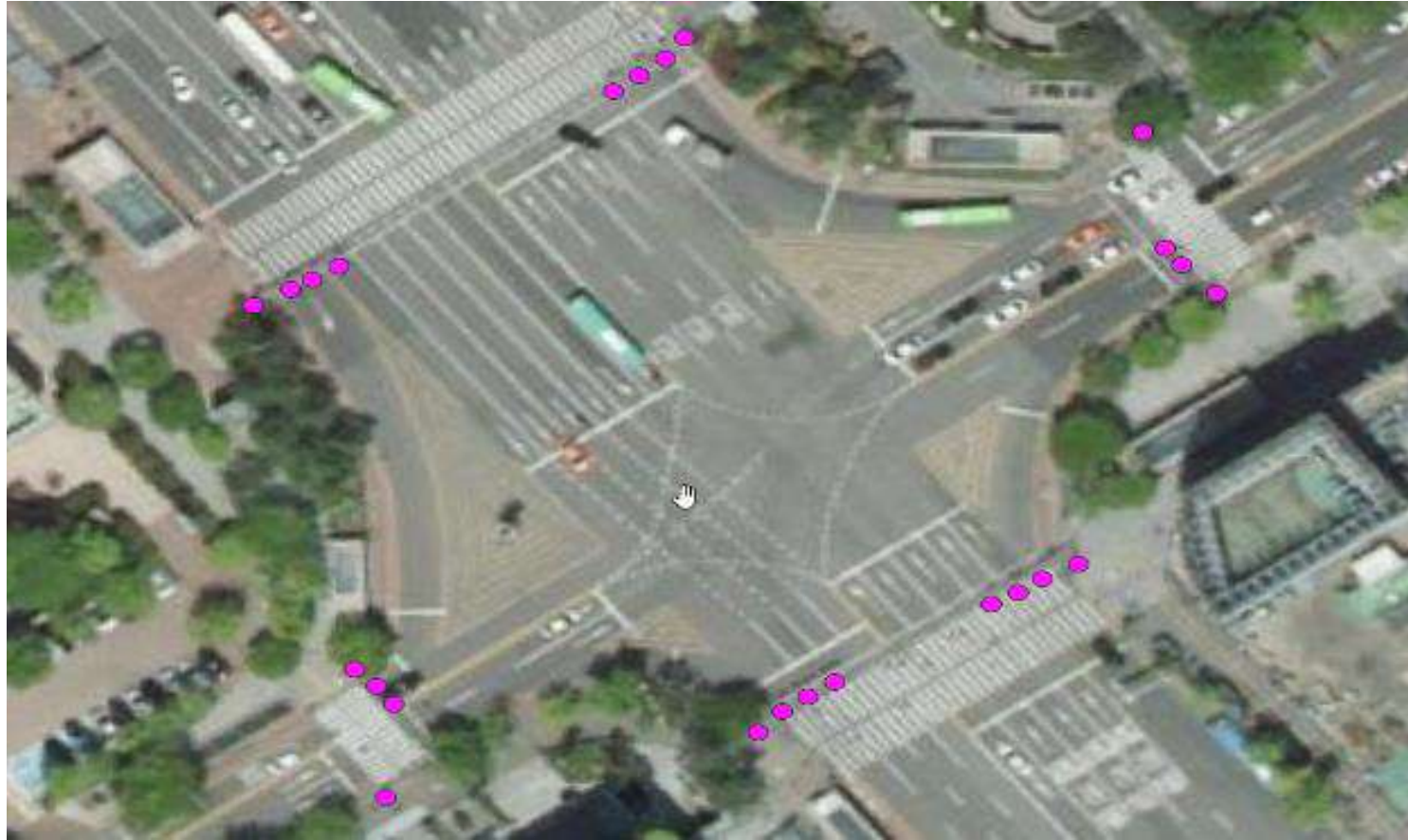
■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	신호등유형	< 코드리스트 > 1 : 차량횡형-삼색등 9 : 가변형 가변등 2 : 차량횡형-사색등A 10 : 경보형 가변등 3 : 차량횡형-사색등B 11 : 보행등 4 : 차량횡형-화살표삼색등 12 : 자전거종형-삼색등 5 : 차량종형 13 : 자전거종형-이색등 6 : 차량종형-화살표삼색등 14 : 버스전용주차장 7 : 차량종형-사색등 15 : 전기차전용주차장 8 : 버스삼색등 99 : 기타주차장
LinkID	링크UFID	차로별 신호등과 연계되는 주행경로링크ID 매핑
Ref_Lane	참조차로수	신호등을 참조해야하는 LINK 차로 수
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
PostID	지주ID	신호등이 지주에 부착되어 있는 경우, 해당 지주의 ID 참조
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C1_TRAFFICLIGHT(신호등)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 신호등 유형(차량횡형-삼색등, 차량종행-사색등, 버스삼색등, 자전거종형-삼색등 등) ○ 차로별 신호등과 연계되는 주행경로링크ID 매핑 ○ 안전표지를 참조해야하는 차로 수
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크): 분리관계 ○ C6_POSTPOINT(지주): 범위관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



10 킬로포스트(C2_KILOPOST)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑩ 킬로포스트	고속도로 등에 설치되어 있는 킬로포스트		점형

■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Distance	표지거리	킬로포스트 표지의 현위치 거리 값
Origin	기준위치	킬로포스트의 기준 지역 명칭
LinkID	링크UFID	차로별 킬로포스트와 연계되는 주행경로링크ID 매핑
Ref_Lane	참조차로수	킬로포스트를 참조해야하는 LINK 차로 수
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C2_KILOPOST(킬로포스트)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 킬로포스트 표지의 현위치 거리 값 ○ 킬로포스트의 기준 지역 명칭 ○ 차로별 킬로포스트와 연계되는 주행경로링크ID 참조 ○ 킬로포스트를 참조해야하는 차로 수
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크): 분리관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



킬로포스트(고속국도)



킬로포스트(일반국도)



킬로포스트(일반국도)



킬로포스트(일반국도)

11 차량방호안전시설(C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑪ 차량방호 안전시설	주행 중 진행 방향을 잘못 잡은 차량이 이탈하는 것을 방지하거나, 구조물과의 직접적인 충돌을 방지하기 위하여 설치하는 시설 정보		선형 (중앙분리대, 연석, 가드레일 등)

■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	시설유형	< 코드리스트 > 2 : 가드레일 6 : 중앙분리대 개구부 3 : 콘크리트방호벽 7 : 임시구조물 4 : 콘크리트연석 8 : 벽 5 : 무단횡단방지시설 99 : 기타 시설물
isCentral	중앙분리대여부	< 코드리스트 > 1 : 중앙분리대 0 : 중앙분리대가 아닌 경우
LowHigh	상단, 하단	< 코드리스트 > 1 : 상단 2 : 하단
Ref_ID	상하단 UFID	상하단 ID PAIR 참조 ID
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

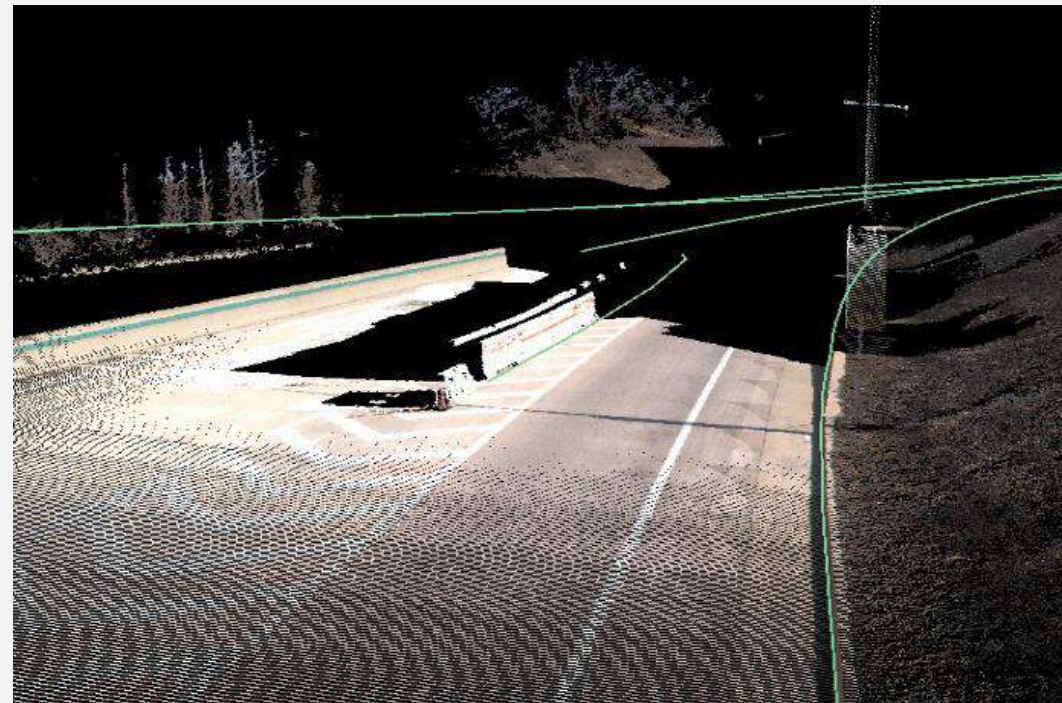
국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_LNRFC(선형도로시설)	○ C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY
데 이 터		
속성정보	○ 도로분리대만 구축 ○ 종류별 구분(분리대, 기타) ○ 재질별 구분(화단, 콘크리트, 철재, 플라스틱, 기타)	○ 시설유형(가드레일, 콘크리트방호벽, 콘크리트연석, 무단횡단방지시설 등) ○ 중앙분리대 존재여부 ○ 구조물의 상/하단 정보 ○ 상/하단 UFID
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY (차량방호안전) : 분리관계

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

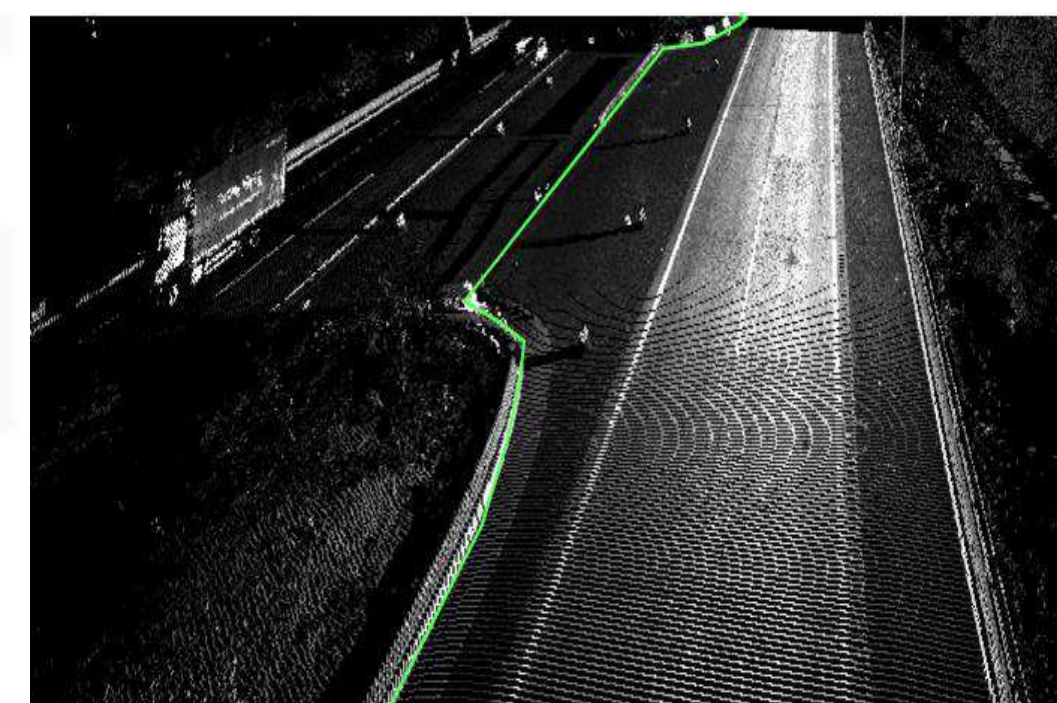
- 샘플 데이터



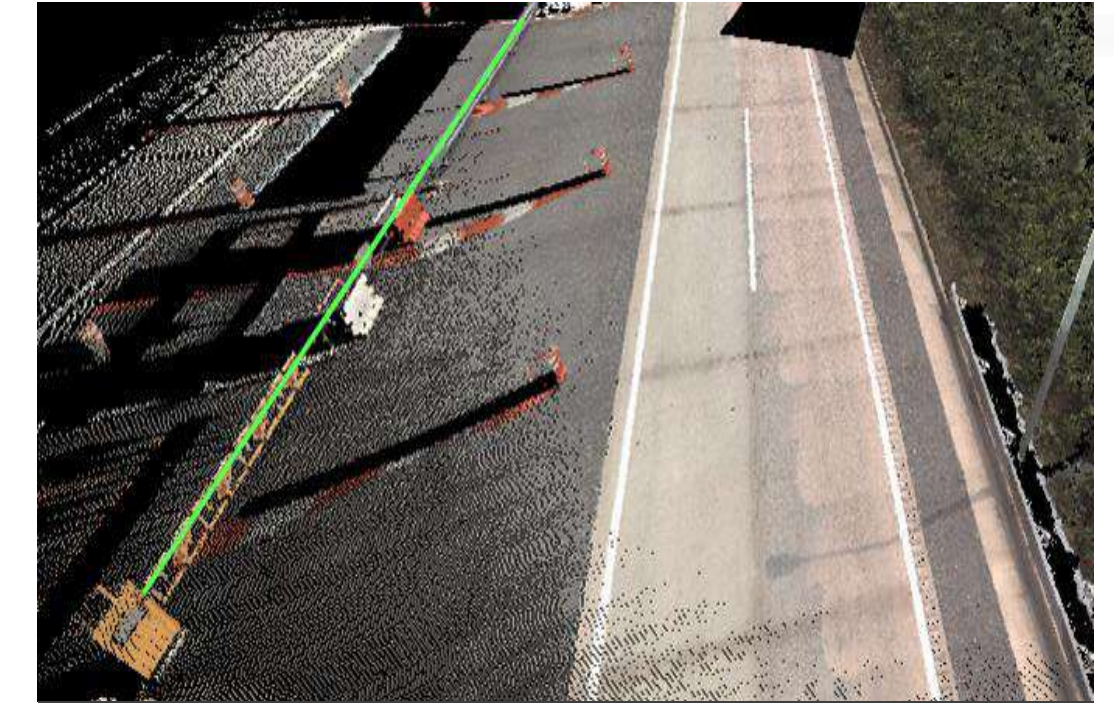
콘크리트연석



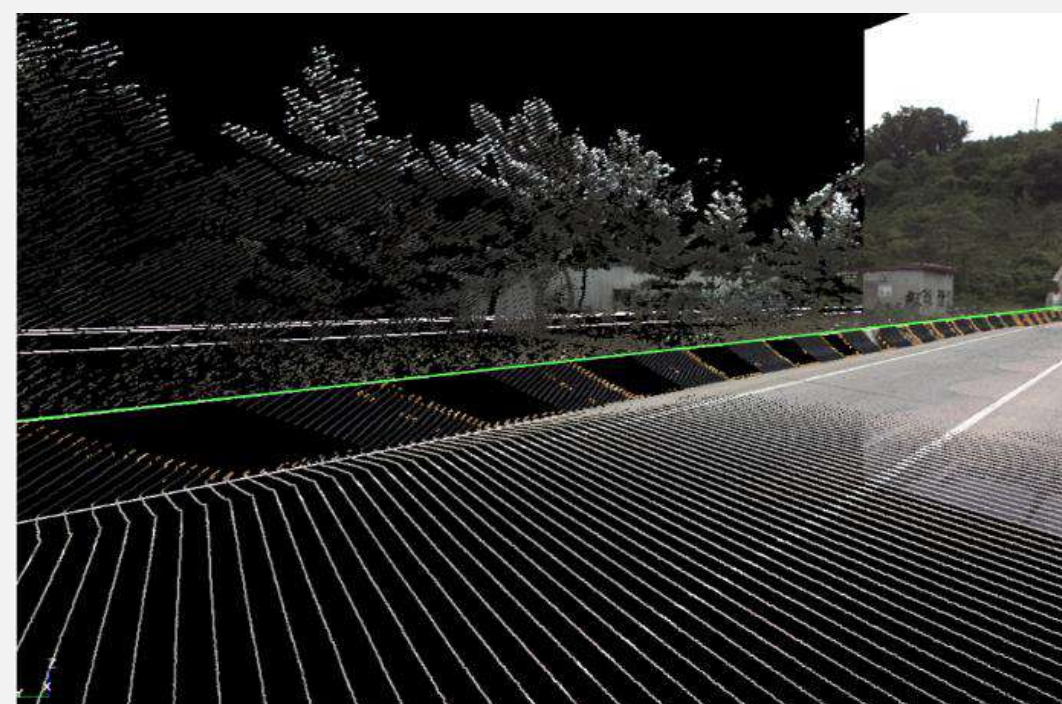
콘크리트연석



중앙분리대 개구부



임시구조물



콘크리트방호벽



무단횡단방지시설



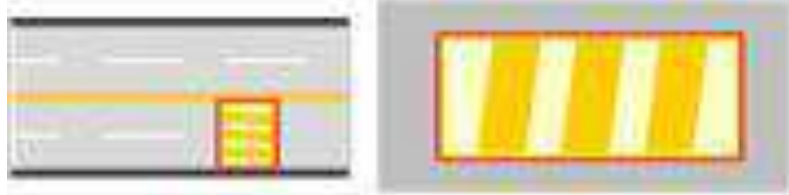
가드레일



기타시설물

12 과속방지턱(C4_SPEEDBUMP)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑫ 과속방지턱	통행 차량의 과속 주행을 방지하고, 통과 차량의 진입을 억제하기 위해 설치하는 시설 정보		면형

■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	시설유형	< 코드리스트 > 1: 높이 있는 방지턱 2: 높이 없는 방지턱 3: 기타 방지턱
LinkID	링크UFID	과속방지턱과 주행경로링크가 만나는 주행경로링크ID ※복잡한교차로 내 과속방지턱의 경우 LinkID 매핑이 애매한 경우 "Null"값 허용
Ref_Lane	참조차로수	참조해야하는 LINK 차로 수
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C4_SPEEDBUMP(과속방지턱)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 과속방지턱유형(높이 있는 방지턱, 높이 없는 방지턱, 기타 방지턱) ○ 과속방지턱과 주행경로링크가 만나는 주행경로링크ID ○ 참조해야하는 LINK 차로 수
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크): 교차관계

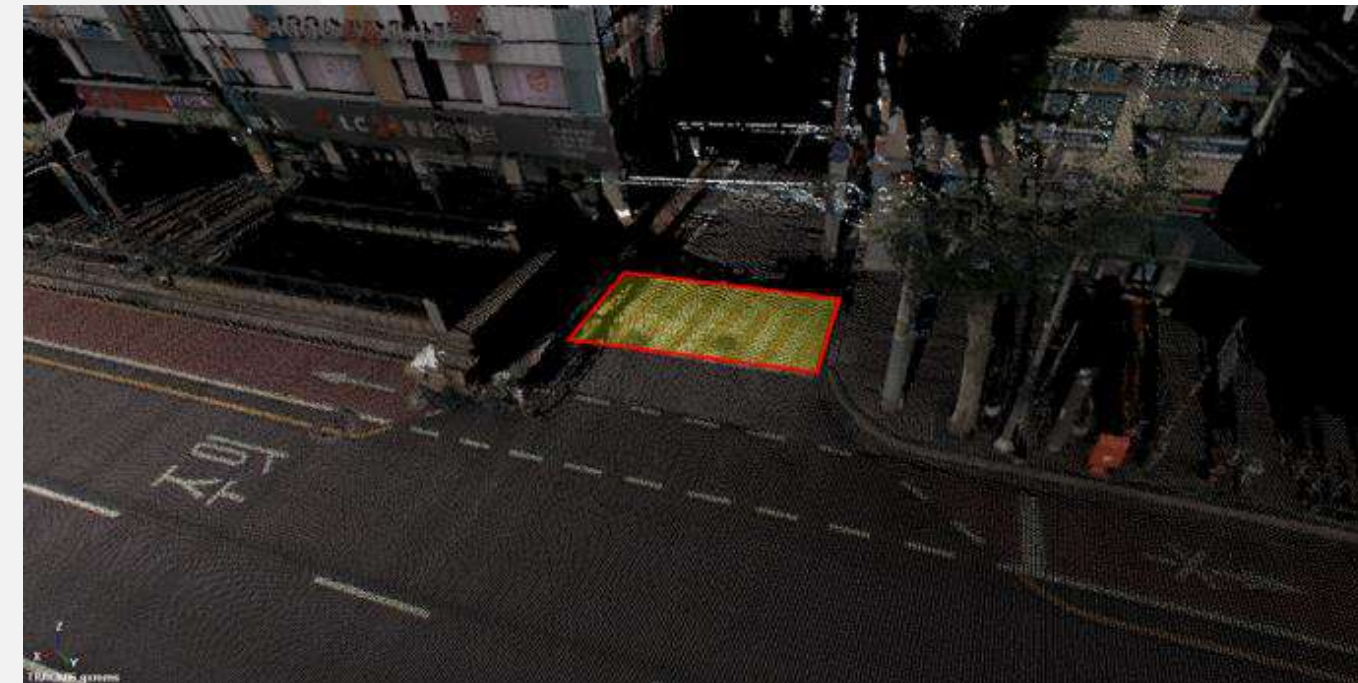
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

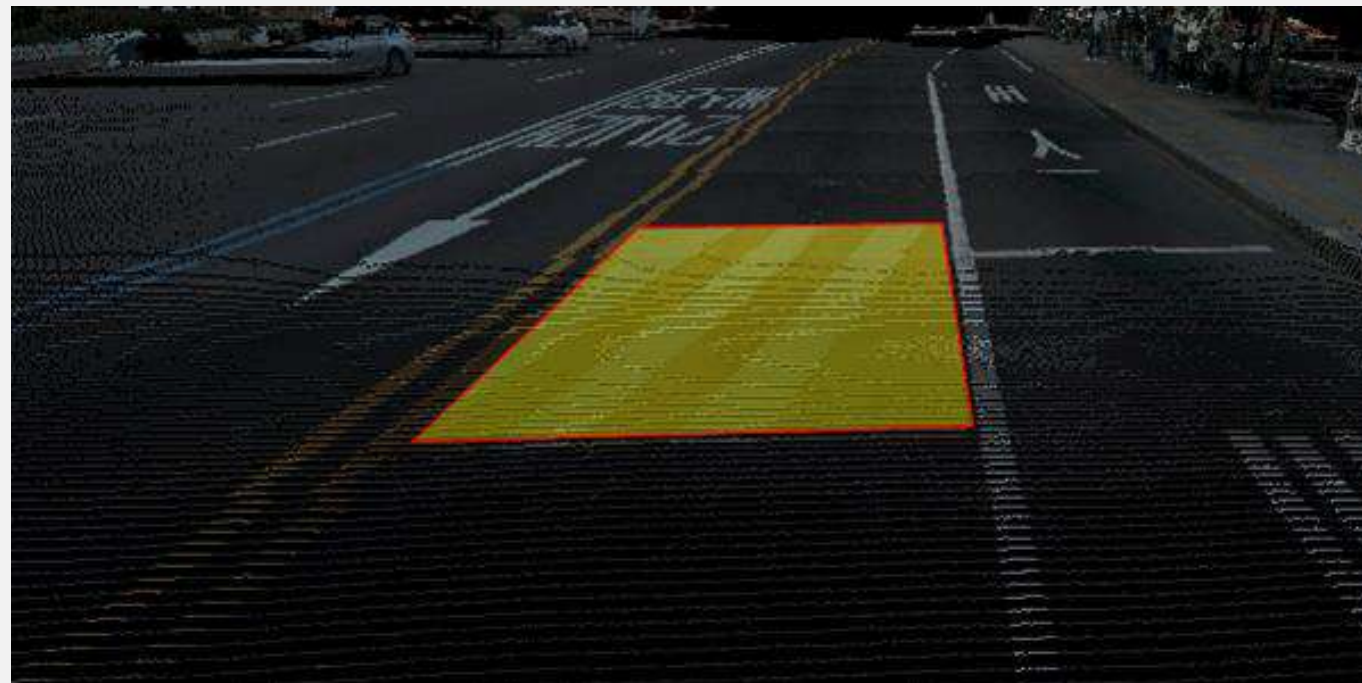
- 샘플 데이터



높이 있는 과속방지



높이 있는 과속방지턱



높이 없는 과속방지턱



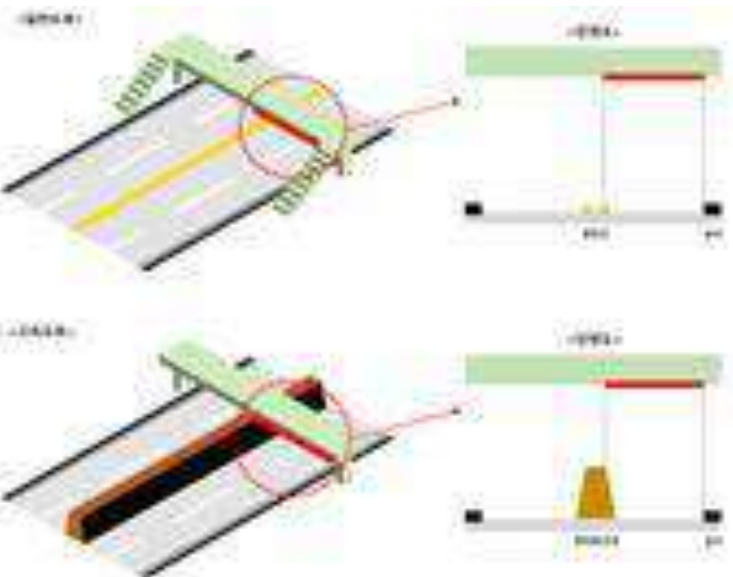
높이 없는 과속방지턱

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

13 높이장애물(C5_HEIGHTBARRIER)

■ 개요

항목	설명	그림	비고
⑬ 높이장애물	주행에 있어 참고해야 하는 높이제한을 부여하는 다양한 시설에 대한 정보		선형

■ 속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	시설유형	< 코드리스트 > 1: 고가도로 또는 교량 2: 육교 4: 기타
LinkID	링크UFID	높이장애물과 주행경로링크가 만나는 LinkID (Link 정보에 전체 차선수 + 좌/우 Link 참조)
Ref_Lane	참조차로수	참조해야하는 LINK 차로 수
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소시엄)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C5_HEIGHTBARRIER(높이장애물)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 높이장애물유형(고가도로 또는 교량, 육교 등 높이 제한 시설물) ○ 높이장애물과 주행경로링크가 만나는 LINK ID ○ 참조해야하는 LINK 차로 수
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 교차관계

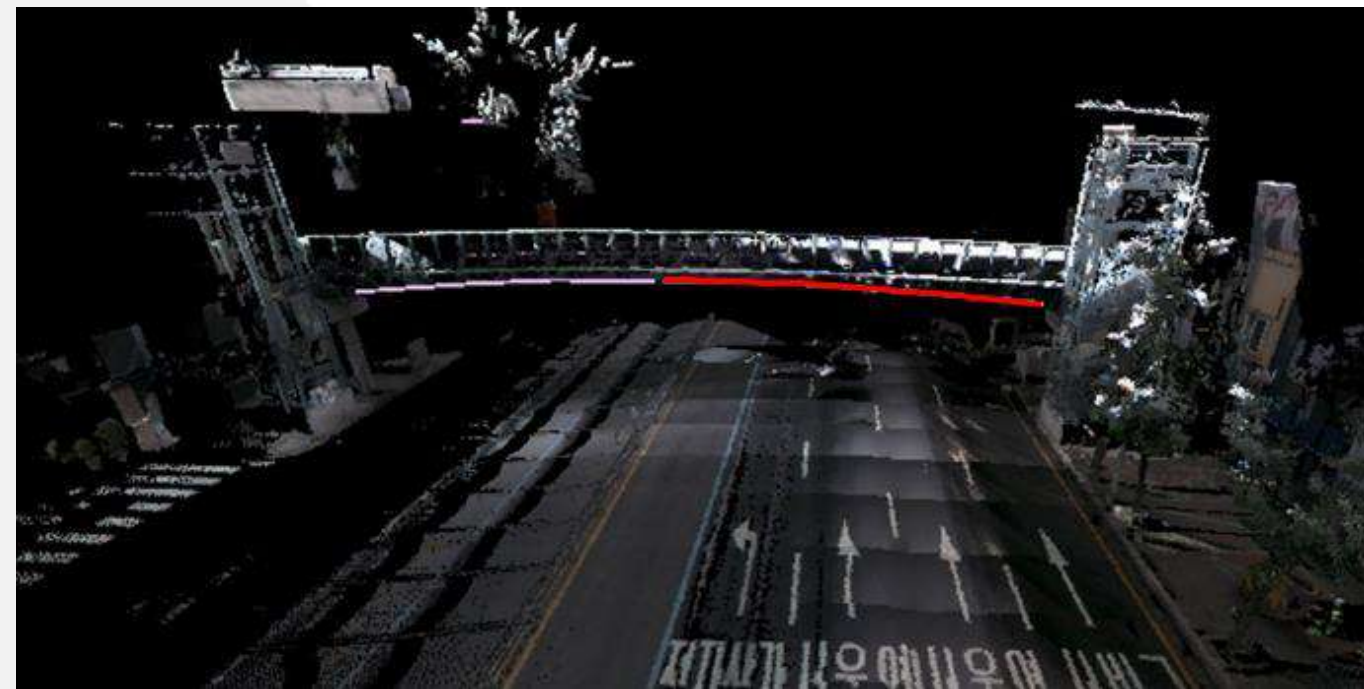
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

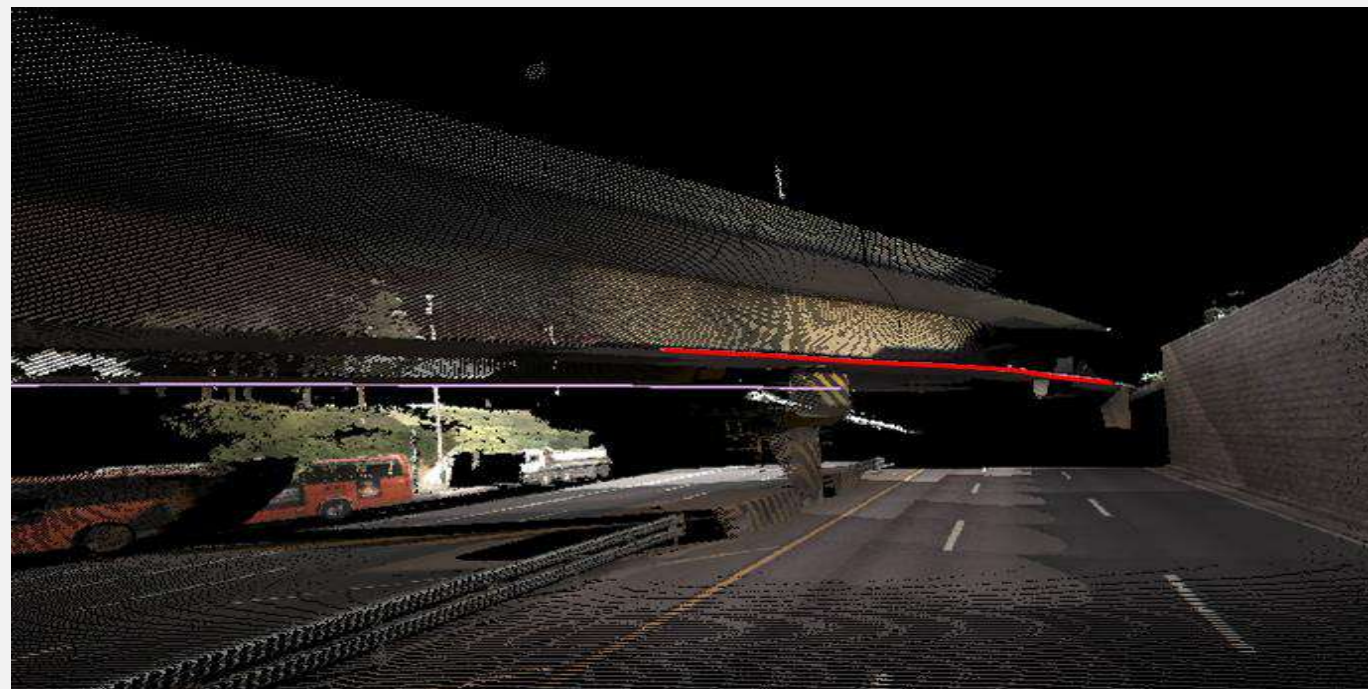
- 샘플 데이터



고가도로



육교



고가도로



육교

02

정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

14

지주(C6_POSTPOINT)

■

개요

항목	설명	그림	비고
⑭ 지주	신호지주, 교통시설지주 등에 대한 정보		점형

■

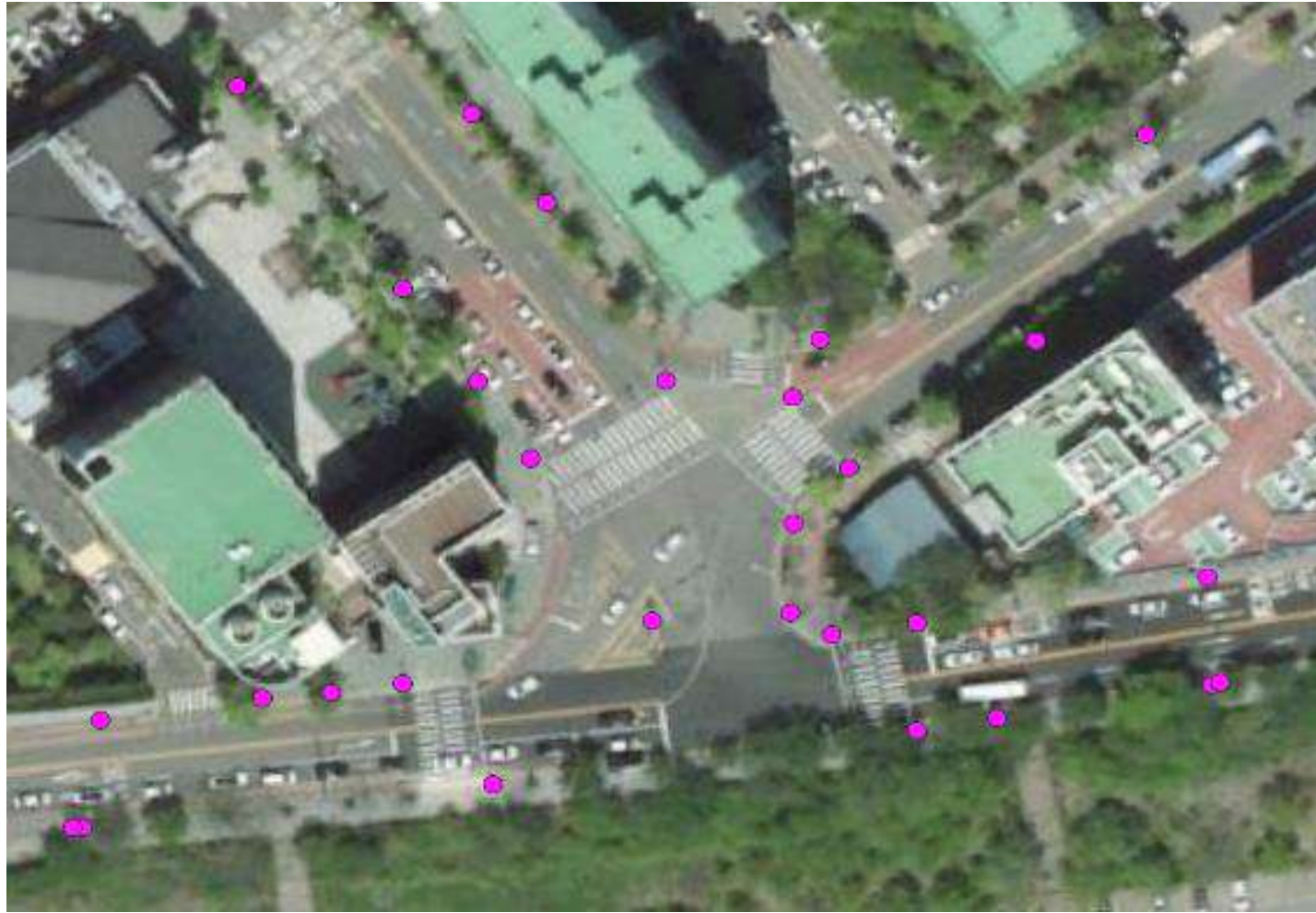
속성항목

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	시설유형	< 코드리스트 > 1: 신호기 지주 2: 교통표시 지주
Maker	사업자(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

국가기본도(2D)-정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	일반지도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C6_POSTPOINT
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	○ 신호기지주 ○ 교통표시지주
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ 해당없음

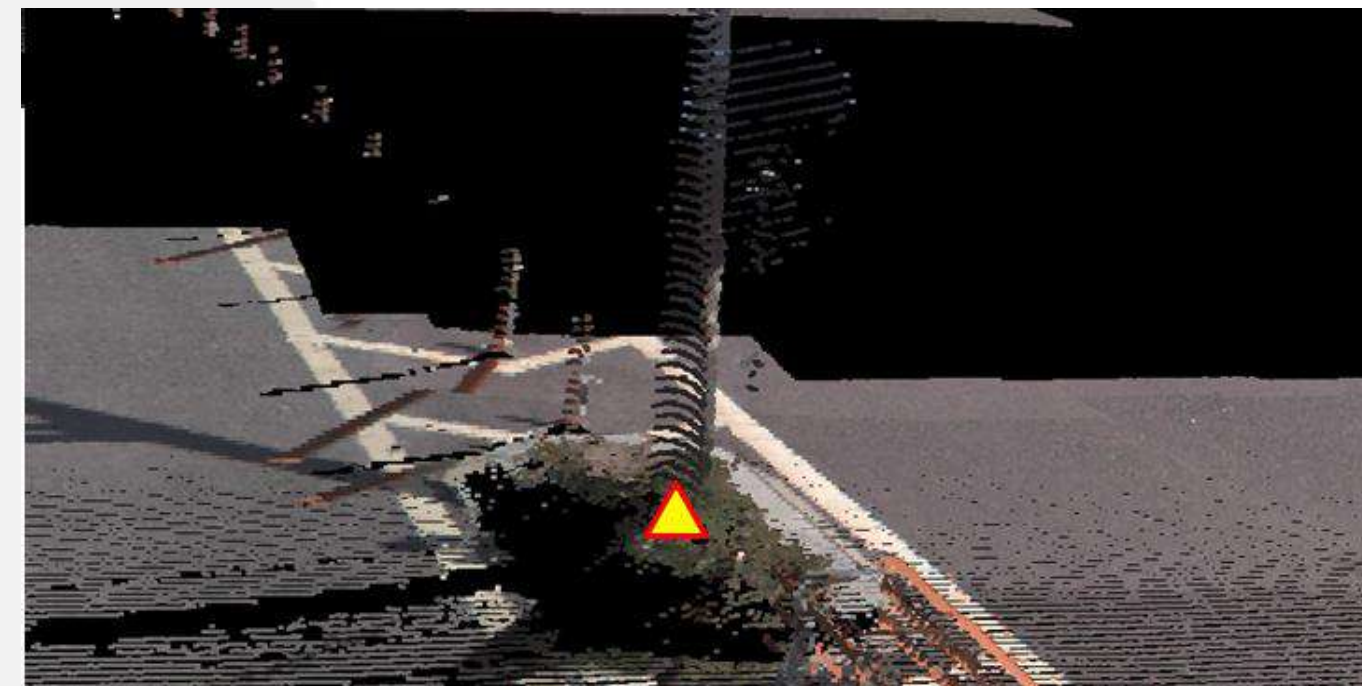
02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명

- 샘플 데이터



신호기 지주



교통표시지주



신호기 지주



교통표시지주

02 정밀도로지도 데이터 모델

2. 데이터 모델 세부설명 - 예시(A1)

명칭	주행경로노드	레이어명	A1_NODE	기하타입	점(POINT)		
정의	주행경로링크의 연결점을 기술한다			Data Version	데이터모델 2020		
속성명	속성	KEY	데이터타입	제약조건	코드리스트	기본단위	설명
ID	ID	PK	VARCHAR2(12)	UNIQUE/NOT NULL	-	-	Layername(앞 2자리) + 생성일(3자리) +구분코드(1자리)+고유번호6자리(1부터 순차적으로 ID부여)
AdminCode	권역코드	-	VARCHAR2(3)	NOT NULL	-	-	행정계 권역코드 부여(3자리)
NodeType	노드유형	-	VARCHAR2(2)	NOT NULL	HDR_NodeType	-	1.평면교차로, 2.입체교차로, 3.터널 시/종점, 4.교량 시/종점, 5.지하차도 시/종점, 6.고가차도 시/종점, 7.도로 차로 수 변화, 8.통게이트 시/종점, 9.요금소, 10.회전교차로, 99.유형 없음
ITSNodeID	표준노드ID	-	VARCHAR2(10)	-	-	-	ITS표준노드링크의 노드ID값을 입력(생성된 노드점과 ITS표준노드와 매칭되지 않는 부분은 입력X)
Maker	사업자(컨소)	-	VARCHAR2(20)	NOT NULL	-	-	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	-	VARCHAR2(8)	-	-	-	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	-	VARCHAR2(4)	NOT NULL	-	-	구축 버전 (2015,2018,2019). 버전번호를 있는 그대로 문자열 형태로 기술함. 예) "2019"
Remark	비고	-	VARCHAR2(30)	-	-	-	특이 사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	-	VARCHAR2(5)	-	HDR_HistType	-	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	-	VARCHAR2(30)	-	-	-	HISTTYPE 상세설명 "진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등"

HDR_NodeType(노드유형)

연번	한글 명칭	코드값	정의 및 설명
1	평면교차로	1	평면교차로 내의 노드
2	입체교차로	2	입체 교차로 내의 노드
3	터널시종점	3	터널 시종점을 나타내는 노드
4	교량시종점	4	교량 시종점을 나타내는 노드
5	지하차도시종점	5	지하차도의 시종점을 나타내는 노드
6	고가차도시종점	6	고가차도의 시종점을 나타내는 노드
7	도로차로수변화	7	도로차로수의 변화를 나타내는 노드
8	통게이트시종점	8	통게이트의 시종점을 나타내는 노드
9	요금소	9	요금소를 나타내는 노드
10	회전교차로	10	회전교차로 내의 노드
11	기타유형	99	기타 설정되지 않은 유형의 노드

HDR_HistType(갱신이력유형)

연번	한글 명칭	코드값	정의 및 설명
1	객체생성	001	국가기본도 DB명세서 준용
2	공간도형과 속성을 함께 수정	002	
3	공간도형만 수정	003	
4	공간도형 분할	004	
5	공간도형 합병	005	
6	위치이동	006	
7	속성만 수정	007	
8	객체삭제	008	

ID 부여방안



코드상세 설명

구분	자리수	포맷	설명	예시
레이어명	2	(레이어축약코드)	레이어축약코드 상세설명 표 참고	A1
생성일	3	{YYMM}	연도, 월(M : 16진수) 1,2,3,4,5,6,7,8,9, A(10),B(11),C(12)	17A
구분코드	1	{A, J}	사업범위 구분코드	사업자 코드 A : 읍포렌드 J : 새한항업
일련번호	6	{#####}	000001~999999	000001

레이어명(레이어축약코드) 상세설명

정밀도로지도 표준_2019에서 정의한 레이어축약코드 준용