

# 정밀도로지도 설명 및 안내 자료

2021. 05.



국토지리정보원  
스마트공간정보과

# ||| 목 차 |||

I. 정밀도로지도 소개 .....	1
II. 레이어별 상세 현황 .....	3
1. 주행경로노드(A1_NODE) .....	4
2. 주행경로링크(A2_LINK) .....	6
3. 차도구간(A3_DRIVEWAYSECTION) .....	9
4. 부속구간(A4_SUBSIDIARYSECTION) .....	11
5. 주차면(A5_PARKINGLOT) .....	14
6. 안전표지(B1_SAFETYSIGN) .....	16
7. 노면선표시(B2_SURFACELINEMARK) .....	18
8. 노면표시(B3_SURFACEMARK) .....	21
9. 신호등(C1_TRAFFICLIGHT) .....	23
10. 킬로포스트(C2_KILOPOST) .....	25
11. 차량방호안전시설(C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY) ..	27
12. 과속방지턱(C4_SPEEDBUMP) .....	30
13. 높이장애물(C5_HEIGHTBARRIER) .....	32
14. 지주(C6_POSTPOINT) .....	34
III. 데이터별 제공 현황 .....	36
[참고] 1. 정밀도로지도 샘플 데이터 .....	39
2. 2018년 이전 정밀도로지도 구축 항목 .....	40
3. 정밀도로지도 구축 세부항목 일람표 .....	41
4. 정밀도로지도 제작과정 .....	42

# I. 정밀도로지도 소개

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

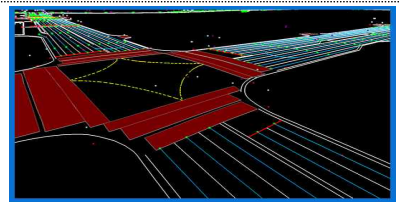
\* 네트워크 정보(노드, 링크), 도로구간 정보(터널, 교량 등), 표지 정보(교통안전 표지, 차선, 횡단보도 등), 시설 정보(신호등, 차량방호안전시설 등)를 3차원으로 표현한 정밀(정확도 : 25cm) 전자지도



자율주행과 정밀도로지도의 관계



점군 데이터(점, 기반자료)



벡터 데이터(점·선·면 + 속성)

- (제작과정) 현장(MMS 및 기준점 측량)과 실내(도화, 편집 등) 작업으로 구성

## < 정밀도로지도 제작과정 >


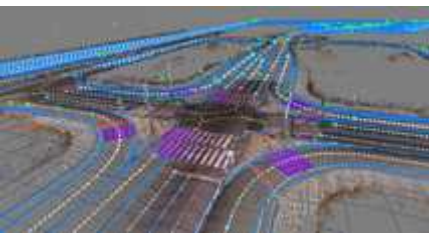


## < MMS(Mobile Mapping System) 장비 >

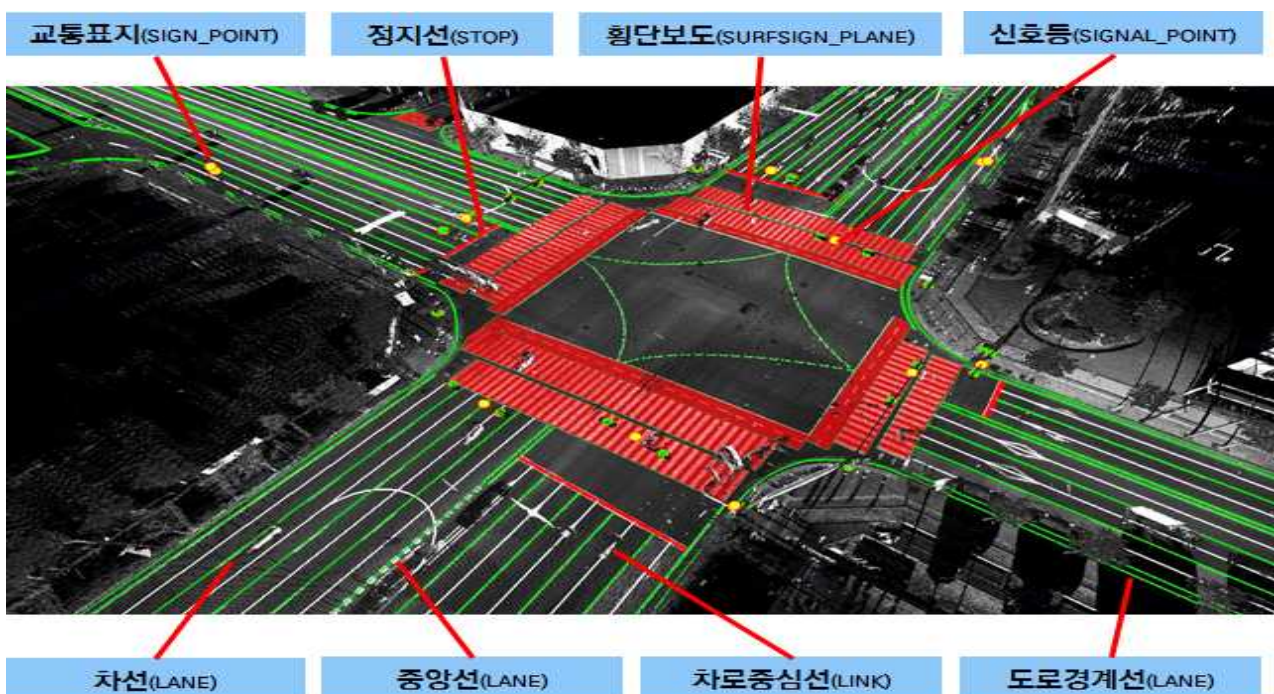
차량 등의 이동체에 위성항법장치(GNSS), 관성항법장치(INS), 주행거리센서(DMI), 라이다(LiDAR), 카메라 등의 센서들을 탑재하여, 도로 노면 및 주변에 있는 지형지물의 위치와 시각정보를 취득



## □ 수치지형도와 정밀도로지도 비교

구분	기존 수치지형도	정밀도로지도
지도		
방법	항공사진 측량	MMS(이동형 측량시스템) 측량
특징	2차원 전자지도	3차원 전자지도
정확도	(1/5천) 평면 : $\pm 3.5\text{m}$ / 수직 : $\pm 1.67\text{m}$ (1/1천) 평면 : $\pm 0.7\text{m}$ / 수직 : $\pm 0.33\text{m}$	평면 : $\pm 0.25\text{m}$ / 수직 : $\pm 0.25\text{m}$
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 샘플 이미지



## II. 레이어별 상세 현황

### 《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 차종에 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 부속 시설 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

## 주행경로노드(A1\_NODE)

## □ 개 요

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                      7 : 도로 차로수 변화 2 : 입체교차로                      8 : 톨게이트 시·종점 3 : 터널 시·종점                      9 : 요금소 4 : 교량 시·종점                      10 : 회전교차로 5 : 지하차도 시·종점                99 : 기타 없음 6 : 고가차도 시·종점
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

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 차도 중심선을 기반으로 교차로, 터널, 교량, 도로폭 변화 등 교통흐름의 변화가 발생하는 지점을 대상으로 구축, 정밀도로지도는 개별 차로를 기반으로 교차로, 터널, 교량, 차로수 변화 등 교통흐름의 변화가 발생하는 지점을 대상으로 구축

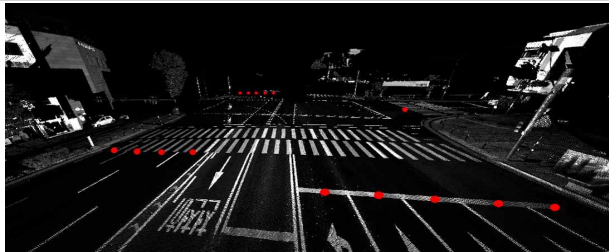
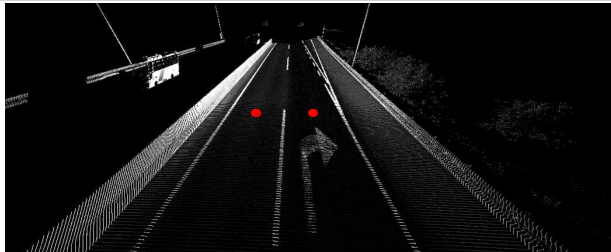
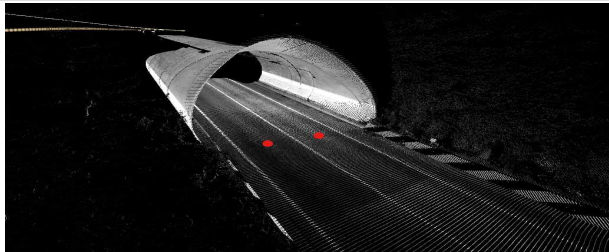
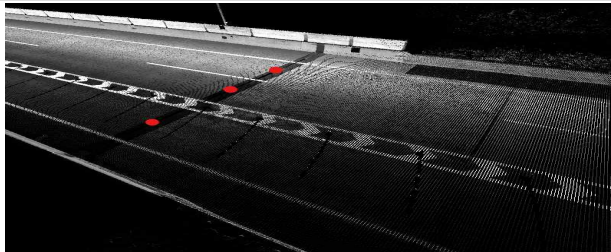


## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_RODWAY_NODE(차도노드)	○ A1_NODE(주행경로노드)
데이터		
속성정보	○ 끝점, 두 교차점, 세점 이상의 교차점, 행정 구역 경계노드, 터널/교량 시·종점, 지하/고가차도 시·종점, 도로폭 변화 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) : 접촉관계	○ A2_LINK(주행경로링크) : 접촉관계

### □ 자율주행에서의 역할 : **교통흐름의 변환점 인식**

- '주행경로노드'는 주행 궤적인 주행경로링크객체를 연결하는 객체로, 도로유형별 운영변환점에 대한 위치정보 및 속성정보를 제공하여 도로 상황별 주행경로 및 주변인식 등을 지원

### □ 샘플데이터

	
평면교차로	도로 차로수 변화
	
터널 시·종점	교량 시·종점
	
지하차도 시·종점	요금소





필드명	설명	비고
FromNodeID	시점 노드ID	주행경로링크의 시점 노드ID
ToNodeID	종점 노드ID	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

## □ 일반지도와의 차이점

주행경로노드의 경우와 동일

## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_RODWAY_LINK(차도링크)	○ A2_LINK(주행경로링크)
데 이 터		
속성정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로구분(고속국도, 일반국도, 지방도, 소로, 부지안도로 등)</li> <li>○ 도로 사용상태(건설예정, 공사중 등)</li> <li>○ 포장재질(아스팔트, 콘크리트 등)</li> <li>○ 교통시설정보(교량, 터널 등)</li> <li>○ 분리대 유무, 통행구분 등</li> <li>○ 법정동코드, 도로번호, 도로명칭, 차로수 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로등급(고속국도, 일반국도 등)</li> <li>○ 도로유형(일반도로, 터널, 교량 등)</li> <li>○ 노선번호</li> <li>○ 차로유형(교차로, 톨게이트, 버스전용차로, 가변차로, 휴게소, 졸음쉼터 등)</li> <li>○ 차로번호</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ TN_RODWAY_NODE(차도노드) : 접촉관계	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A1_NODE(주행경로노드) : 접촉관계</li> <li>○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계</li> <li>○ A3_DRIVEWAYSECTION(차도구간) : 교차관계</li> <li>○ A4_SUBSIDARYSECTION(부속구간) : 교차관계</li> </ul>

□ 자율주행에서의 역할 : 자율주행차의 주행 궤적 인식

- '주행경로링크'는 주행 궤적인 차로 중심선 객체로, 도로 등급 및 유형별 도형정보 및 속성정보를 제공하여 일반도로, 연결로 등 도로환경에서 주행 방향 및 속도 등을 지원

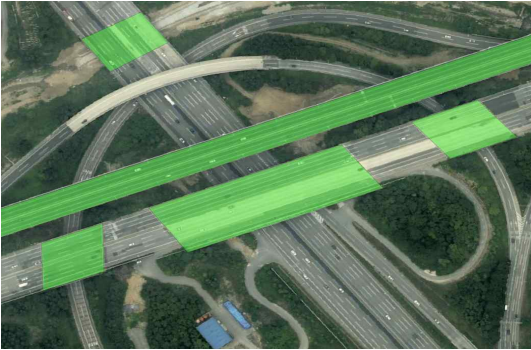
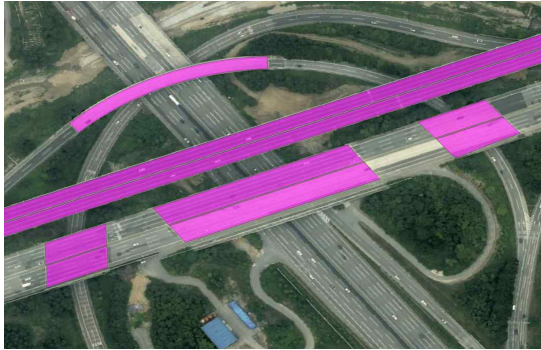
□ 샘플데이터

	
교차로내 주행경로	톨게이트차로
	
휴게소진입로	휴게소진출로
	
졸음쉼터 진입로	지하차도
	
터널	교량

# 3



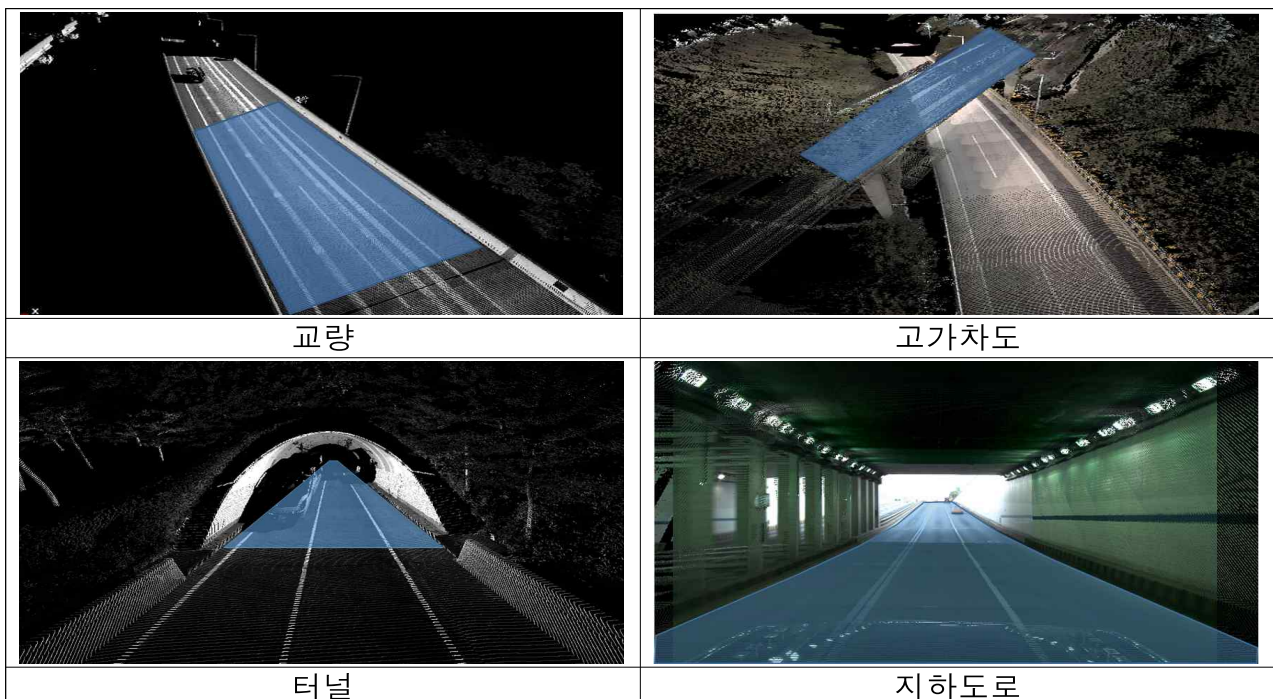
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_ARRFC(면형도로시설)	○ A3_DRIVEWAYSECTION(구간)
데 이 터		
속성정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설종류 구분(정류장, 교량, 터널, 보행시설, 안전지대, 주유소 등)</li> <li>○ 시설재질 구분(아스팔트, 콘크리트, 강재, 목재, 석재 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로유형(터널, 교량, 지하도로, 고가도로)</li> <li>○ 차도구간유형(주행구간, 주울주행금지구간)</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ 해당없음

### □ 자율주행에서의 역할 : 위험구간 인식

- ‘차도구간’은 도로구간을 나타낸 객체로, 차도 및 도로 유형별 도형정보 및 속성정보를 제공하여 도로유형에 따른 속도 및 차도 구간유형에 따른 자율주행 가능 여부 등을 지원

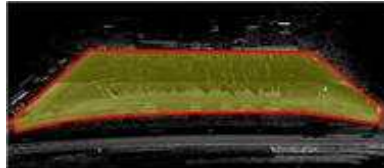
### □ 샘플데이터



## 4

## 부속구간(A4\_SUBSIDIARYSECTION)

## □ 개 요

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

## □ 속성항목('21년부터 보도 및 자전거도로 추가)

필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
SubType	부속구간 유형	< 코드리스트 > 1 : 휴게소 2 : 졸음쉼터 3 : 보도 4 : 자전거도로 9 : 기타부속구간
Name	부속구간 명칭	부속구간의 명칭기입, 단, 명칭이 없을 경우 "휴게소", "졸음쉼터" 등으로 기입
Direction	방향	< 코드리스트 > 1 : 상행 2 : 하행 3 : 양방향
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(컨소)	구축 사업자(컨소사업)
UpdateDate	취득날짜	취득(업데이트) 일자(YYYYMMDD)
Version	버전	구축 버전(2015, 2018, 2021)을 문자열 형태로 기술함
Remark	비고	특이 사항에 대한 설명





필드명	설명	비고
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 휴게소, 졸음쉼터 등 도로 부속시설의 형태만 구축, 정밀도로지도는 유형에 따라 부속시설물을 구축하고 진행방향, 부속구간 내 시설물 유무 등 세부정보를 제공

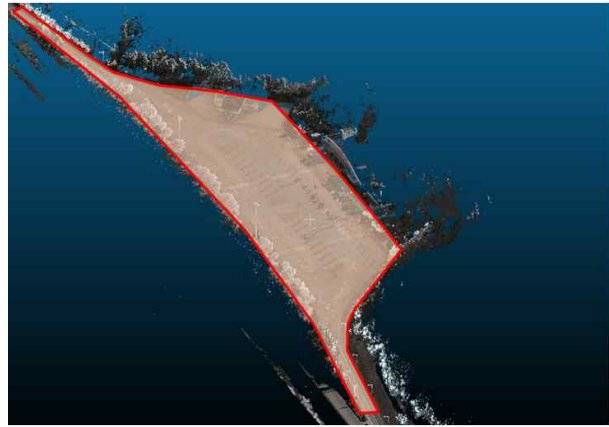
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

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

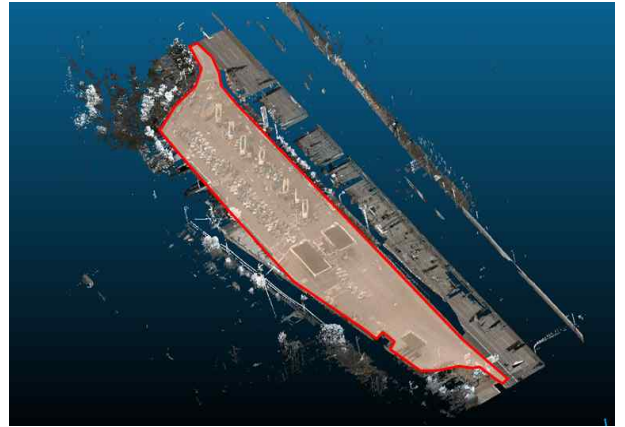
## □ 자율주행에서의 역할 : 편의시설 위치 인식

- ‘부속구간’은 휴게소, 졸음쉼터 등의 부속구간과 부속구간 내 주유소 등의 객체로, 부속구간의 도형정보와 방향 등의 속성정보를 제공하여 부속구간 진입 등을 지원
- 또한, 2021년부터 보도 및 자전거도로 구축을 통해 배달로봇 등 부속구간을 이용한 자율주행도 지원

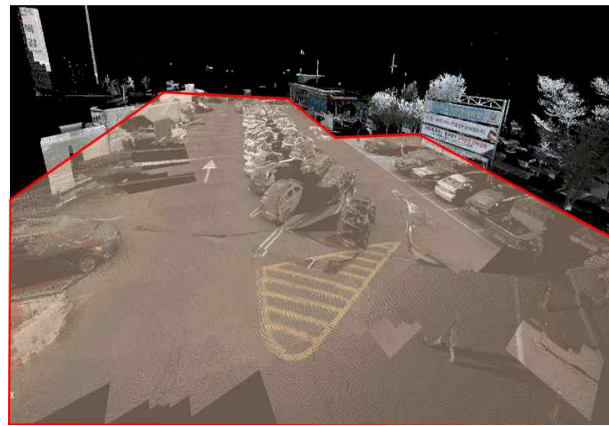
□ 샘플데이터



휴게소



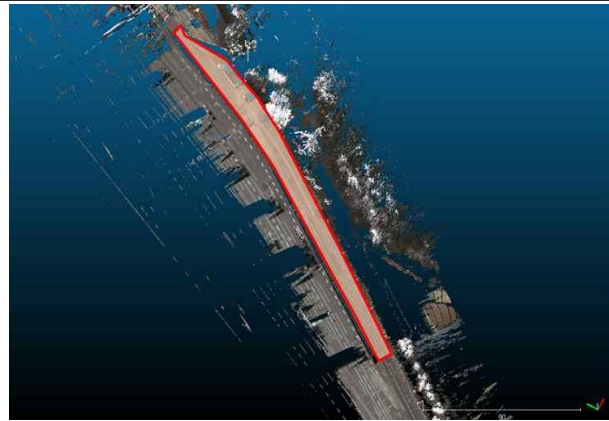
휴게소



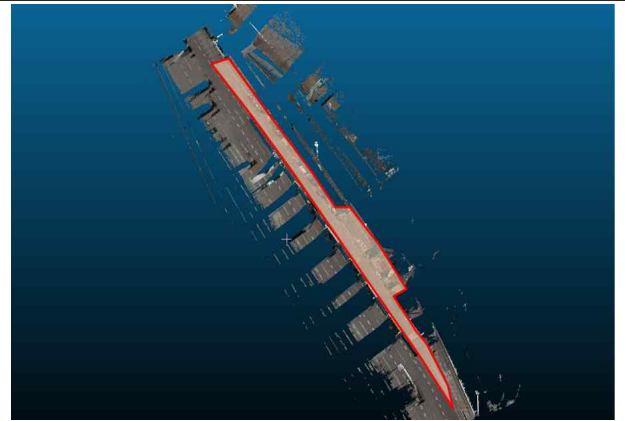
휴게소



휴게소



졸음쉼터



졸음쉼터



졸음쉼터



졸음쉼터

## 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

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 주차부지 전체에 대한 경계만을 구축, 정밀도로지도는 부속구간 내 주차면을 구축하고 주차장의 용도 등 세부정보를 제공



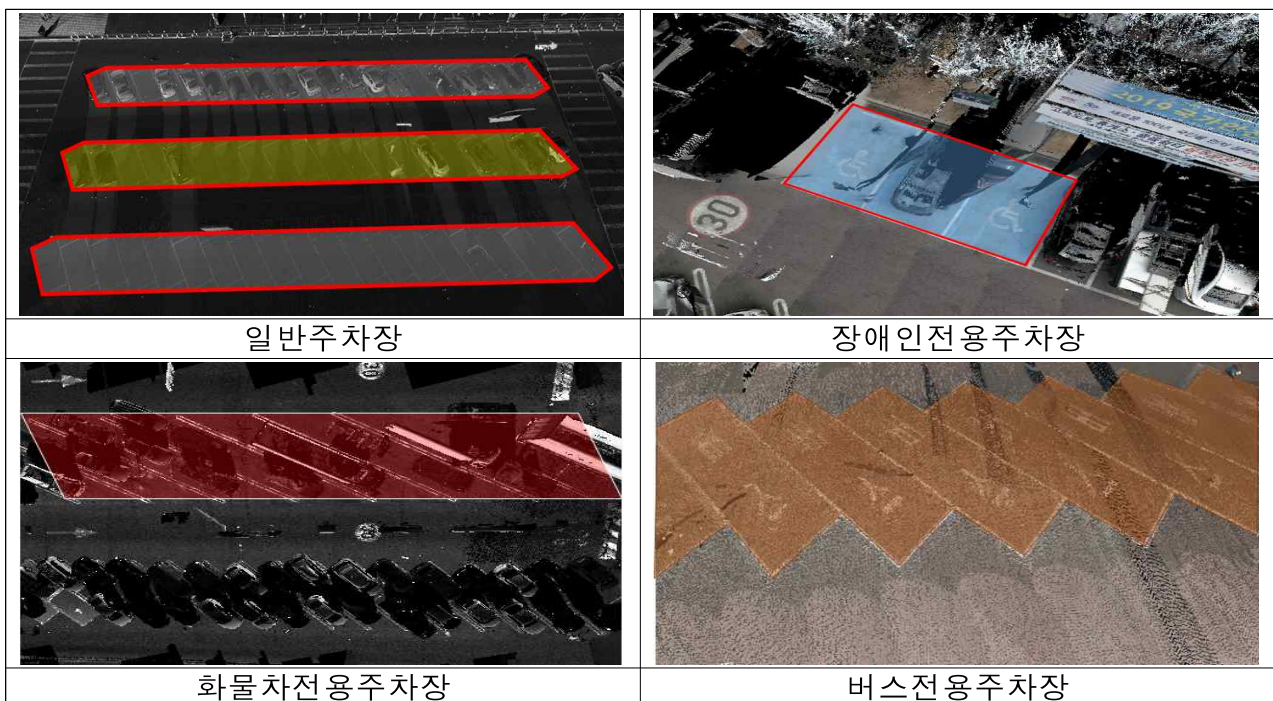
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

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

### □ 자율주행에서의 역할 : 주차 위치 인식

- '주차면'은 휴게소, 졸음쉼터 등 부속구간 내 주차장을 나타낸 객체로, 주차장의 존재 여부 및 용도 등에 대해 도형정보 및 속성정보를 제공하여 자동주차 등을 지원

### □ 샘플데이터







## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ B1_SAFETYSIGN(표지판)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 표지유형(주의, 지시, 규제, 보조표지)</li> <li>○ 표지코드</li> <li>○ 안전표지를 참조해야하는 주행경로링크ID</li> <li>○ 안내표지를 참조해야하는 차로 수</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계</li> <li>○ C6_POSTPOINT(지주) : 범위관계</li> </ul>

### □ 자율주행에서의 역할 : 자율주행차의 자차 위치 결정

- ‘안전표지’는 도로의 안전표지판을 나타낸 객체로, 규제·지시 등 표지판의 도형정보와 속성정보를 제공하여 속도, 차량진입 및 주행 판단 등을 지원
- 또한, 자율주행차의 센서가 안전표지를 인식함에 따라 안전표지의 위치정보를 토대로 자율주행차의 자차 위치 결정을 지원

### □ 샘플데이터



## □ 개 요

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

## □ 속성항목


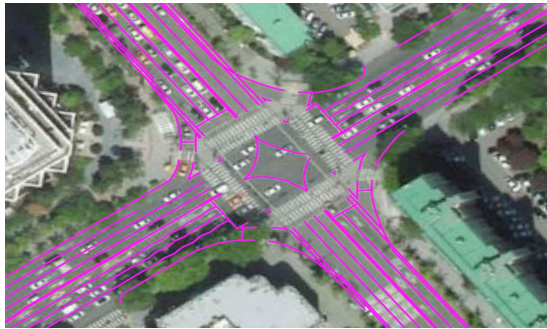
필드명	설명	비고
ID	고유식별자	객체별 구분 및 관리를 위한 고유 식별자
AdminCode	권역코드	행정계 권역코드 부여(3자리)
Type	선표시 유형	< 코드리스트 > <div><div>111 : 황색-단선-실선</div><div>221 : 백색-겹선-실선</div><div>112 : 황색-단선-점선</div><div>222 : 백색-겹선-점선</div><div>113 : 황색-단선-좌점 혼선</div><div>223 : 백색-겹선-좌점 혼선</div><div>114 : 황색-단선-우점 혼선</div><div>224 : 백색-겹선-우점 혼선</div><div>121 : 황색-겹선-실선</div><div>311 : 청색-단선-실선</div><div>122 : 황색-겹선-점선</div><div>312 : 청색-단선-점선</div><div>123 : 황색-겹선-좌점 혼선</div><div>313 : 청색-단선-좌점 혼선</div><div>124 : 황색-겹선-우점 혼선</div><div>314 : 청색-단선-우점 혼선</div><div>211 : 백색-단선-실선</div><div>321 : 청색-겹선-실선</div><div>212 : 백색-단선-점선</div><div>322 : 청색-겹선-점선</div><div>213 : 백색-단선-좌점 혼선</div><div>323 : 청색-겹선-좌점 혼선</div><div>214 : 백색-단선-우점 혼선</div><div>324 : 청색-겹선-우점 혼선</div><div>999 : 기타</div></div>
Kind	선규제 유형	< 코드리스트 > <div><div>501 : 중앙선</div><div>506 : 진로변경제한선</div><div>5011 : 가변차선</div><div>515 : 주정차금지선</div><div>502 : 유턴구역선</div><div>525 : 유도선</div><div>503 : 차선</div><div>530 : 정지선</div><div>504 : 버스전용차선</div><div>531 : 안전지대</div><div>505 : 길가장자리구역선</div><div>535 : 자전거도로</div><div>599 : 기타선</div></div>
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(컨소시엄)

필드명	설명	비고
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

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 노면에 표시된 주행관련 규제, 유도 등 선으로 표시된 노면표시를 구축하고 표시 유형·규제 유형 등 세부정보를 제공

## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ B2_SURFACELINEMARK(노면선표시)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 선표시 유형(황색-단선-설선, 백색-점선-점선, 청색-단선-실선 등)</li> <li>○ 선규제 유형(중앙선, 정지선, 버스전용차선, 안전지대 등)</li> <li>○ 주행차선 기준 좌·우측 주행경로링크 정보</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계

## □ 자율주행에서의 역할 : 주행차로 및 차선변경 인식

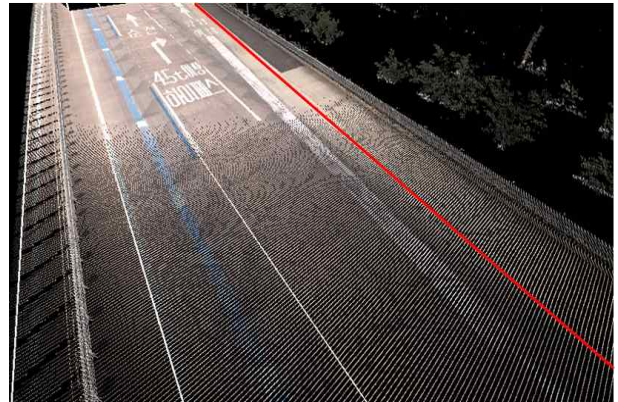
- ‘노면선표시’는 도로의 차선 등을 나타낸 객체로, 주행차로, 유도선 및 경계선의 도형정보와 속성정보를 제공하여 주행 방향 전환, 차선변경 등을 지원



□ 샘플데이터



중양선



가변 차선



차선



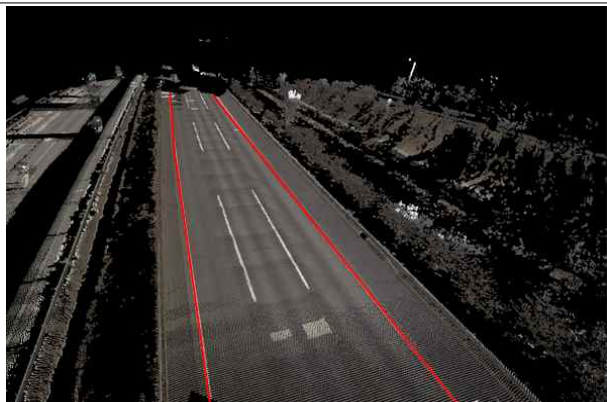
차선



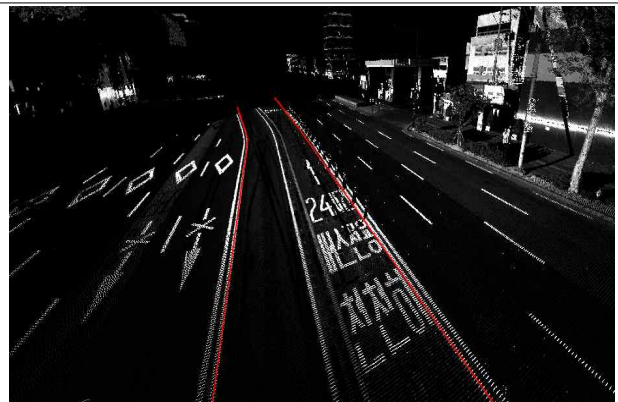
진로변경제한선



진로변경제한선



길가장자리구역선



버스전용차선





## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 노면표시 중 횡단보도만 구축, 정밀도로지도는 노면에 표시된 주행 관련된 다양한 객체를 대상으로 구축하고, 규제·지시 정보 등 세부정보를 제공

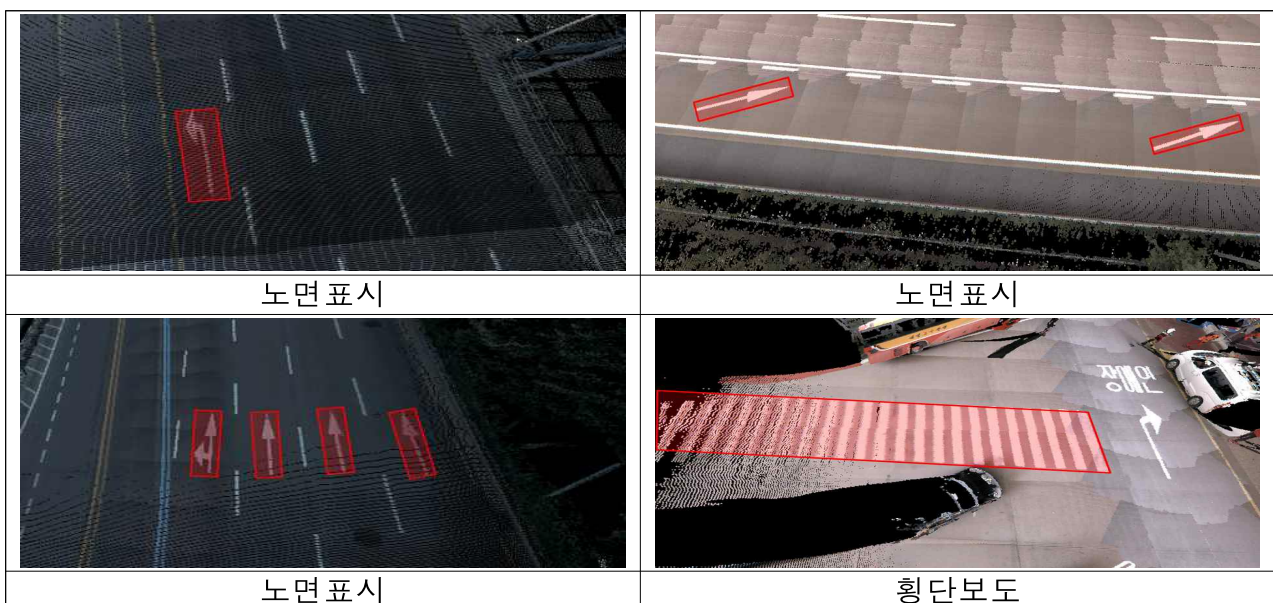
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	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(주차금지대) ○ 지시표시유형(횡단보도, 고원식 횡단보도, 직진, 좌회전, 직진 및 좌회전, 유턴표시 등)
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 교차·범위관계

## □ 자율주행에서의 역할 : 교통규제 및 방향 전환 인식

- ‘노면표시’는 도로의 화살표, 횡단보도 등을 나타낸 객체로, 노면의 규제·지시 표시에 대한 도형정보 및 속성정보를 제공하여 차량의 방향성, 감속 등을 지원

## □ 샘플데이터



## 9

## 신호등(C1\_TRAFFICLIGHT)

## □ 개 요

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(컨소시엄)
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

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 신호등 객체를 지주 객체와 함께 구축하고 신호등의 유형별 분류 및 참조 차로 수 구분 등 세부정보를 제공

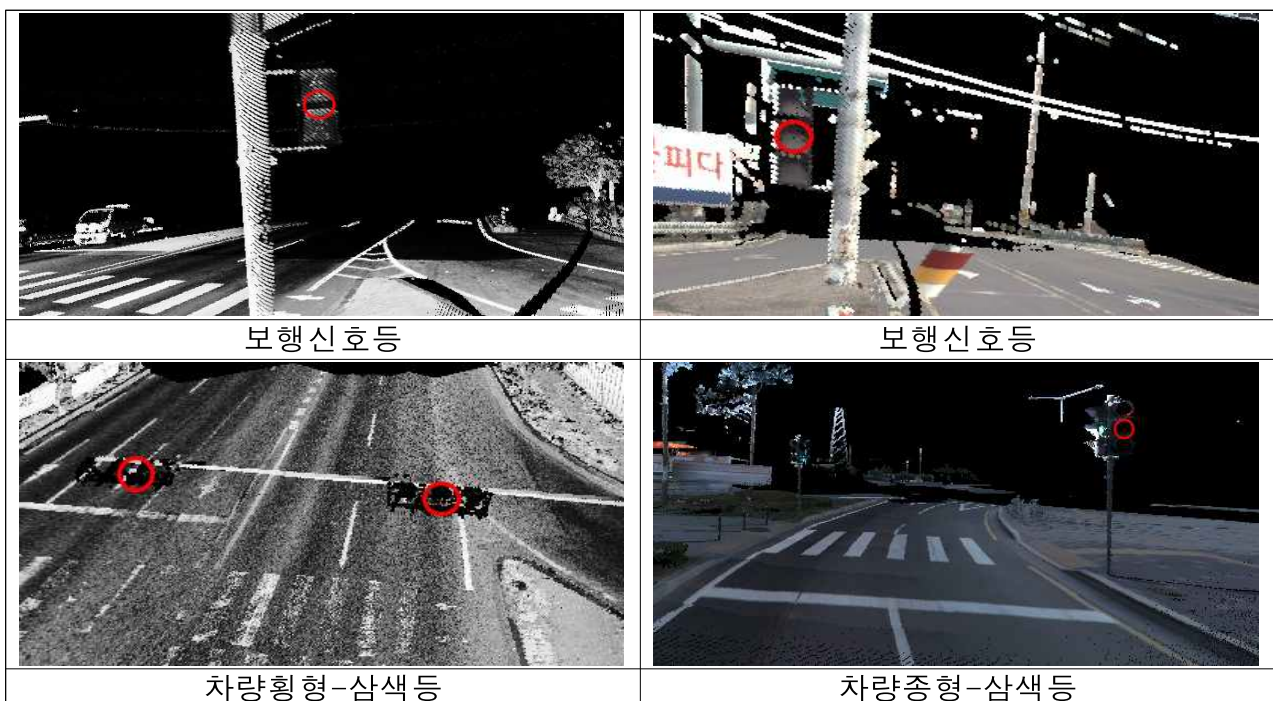
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C1_TRAFFICLIGHT(신호등)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신호등 유형(차량횡형-삼색등, 차량종행-사색등, 버스삼색등, 자전거종형-삼색등 등)</li> <li>○ 차로별 신호등과 연계되는 주행경로링크ID 매핑</li> <li>○ 안전표지를 참조해야하는 차로 수</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계</li> <li>○ C6_POSTPOINT(지주) : 범위관계</li> </ul>

### □ 자율주행에서의 역할 : 교통통제 구간 및 교통상황 인식


- ‘신호등’은 도로의 신호등을 나타낸 객체로, 신호등 유형별로 도형 정보 및 속성정보를 제공하여 도로 상의 교통통제 및 실시간 교통 상황 등을 지원

### □ 샘플데이터



## 10 킬로포스트(C2\_KILOPOST)

### □ 개 요

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

### □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 킬로포스트 및 거리표 객체를 구축하고  
표지의 현 위치 거리정보 등 세부정보를 제공



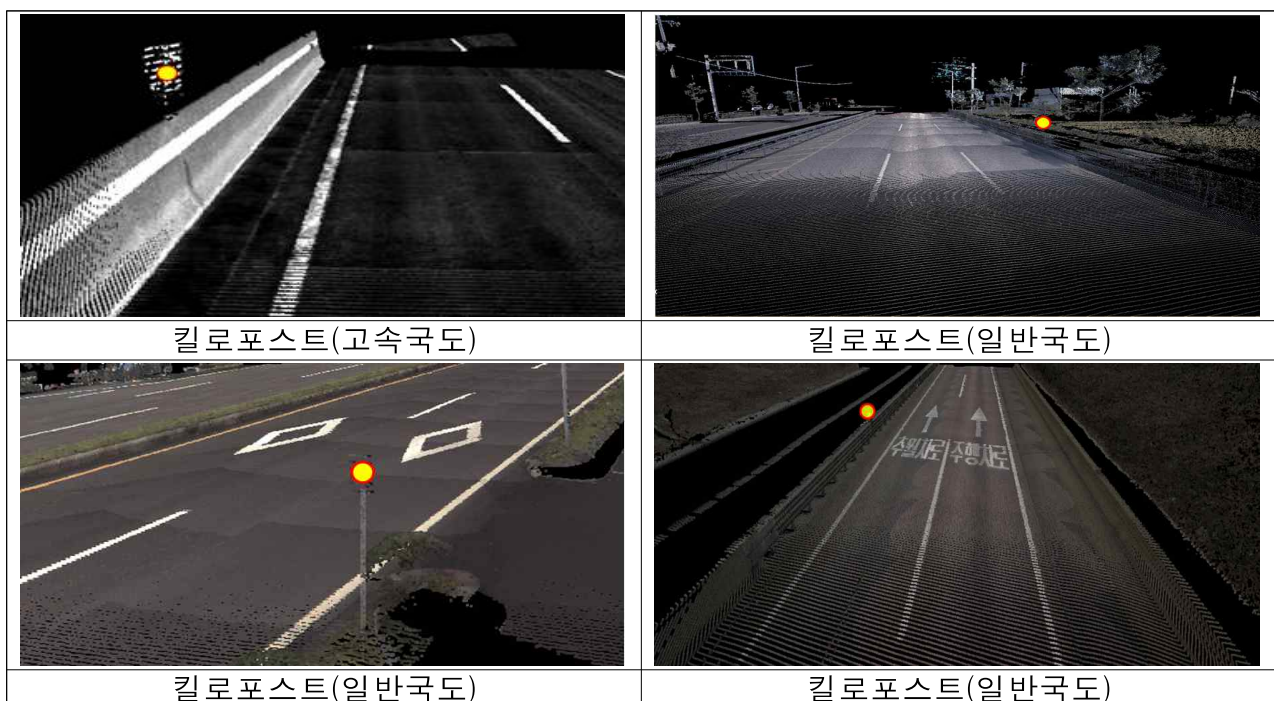
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C2_KILOPOST(킬로포스트)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 킬로포스트 표지의 현위치 거리 값</li> <li>○ 킬로포스트의 기준 지역 명칭</li> <li>○ 차로별 킬로포스트와 연계되는 주행경로링크ID 참조</li> <li>○ 킬로포스트를 참조해야하는 차로 수</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 분리관계

### □ 자율주행에서의 역할 : 주행거리 및 도로위치 인식

- ‘킬로포스트’는 시작점부터의 거리를 나타낸 표지 객체로, 킬로포스트 및 거리표의 도형정보 및 속성정보를 제공하여 주행 거리 및 도로 위치 등을 지원

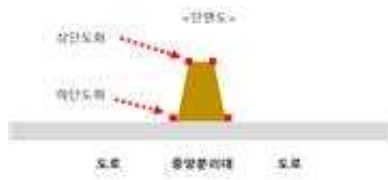
### □ 샘플데이터





## 11 차량방호안전시설(C3\_VEHICLEPROTECTIONSAFETY)

### □ 개 요

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 3 : 콘크리트방호벽 4 : 콘크리트연석 5 : 무단횡단방지시설 6 : 중앙분리대 개구부 7 : 임시구조물 8 : 벽 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

필드명	설명	비고
Remark	비고	특이사항에 대한 설명
HistType	갱신이력유형	레이어명(2자리)+구분코드(3자리)
HistRemark	갱신이력설명	HISTTYPE 상세설명 * 진/출입 도로 변경, 교차로 모델링 변경 등

## □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 중앙분리대의 상단만 구축하고 분리대의 재질 등 세부정보를 제공, 정밀도로지도는 중앙분리대 및 노측을 구조물의 상·하단을 구분하여 구축하고 시설유형 등 세부정보를 제공

## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

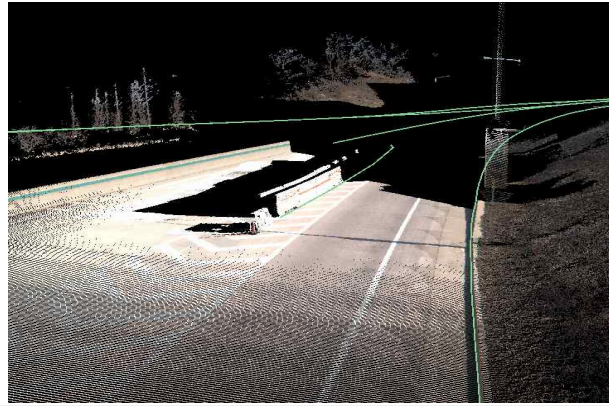
구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ TN_LNRFC(선형도로시설)	○ C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY
데 이 터		
속성정보	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도로분리대만 구축</li> <li>○ 종류별 구분(분리대, 기타)</li> <li>○ 재질별 구분(화단, 콘크리트, 철재, 플라스틱, 기타)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시설유형(가드레일, 콘크리트방호벽, 콘크리트 연석, 무단횡단방지시설 등)</li> <li>○ 중앙분리대 존재여부</li> <li>○ 구조물의 상/하단 정보</li> <li>○ 상/하단 UFID</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ C3_VEHICLEPROTECTIONSAFETY (차량방호안전) : 분리관계

## □ 자율주행에서의 역할 : 도로 중앙 및 노측 위험요소 인식

- ‘차량방호안전시설’은 도로의 안전시설을 나타낸 객체로, 가드레일, 방호벽, 연석 등의 도형정보 및 속성정보를 제공하여 차량의 도로 이탈 방지, 도로 구조물 충돌방지 등을 지원



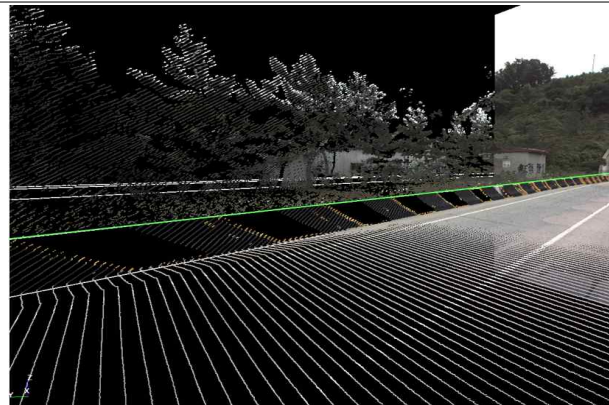
□ 샘플데이터



콘크리트연석



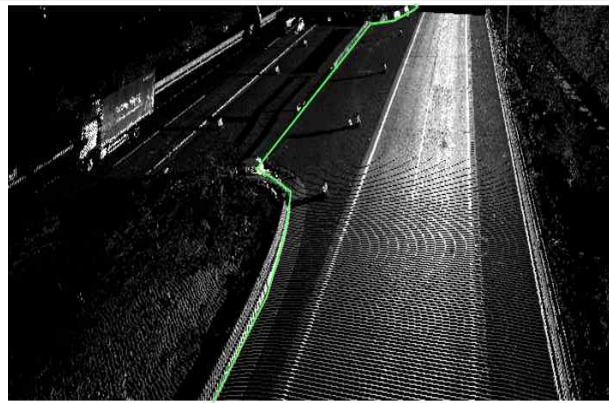
콘크리트연석



콘크리트방호벽



무단횡단방지시설



중앙분리대 개구부



임시구조물



가드레일



기타시설물

## 12 과속방지턱(C4\_SPEEDBUMP)

### □ 개 요

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(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

### □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 시설물의 형상을 면형으로 구축하고 설치 높이 유무 등 세부정보를 제공



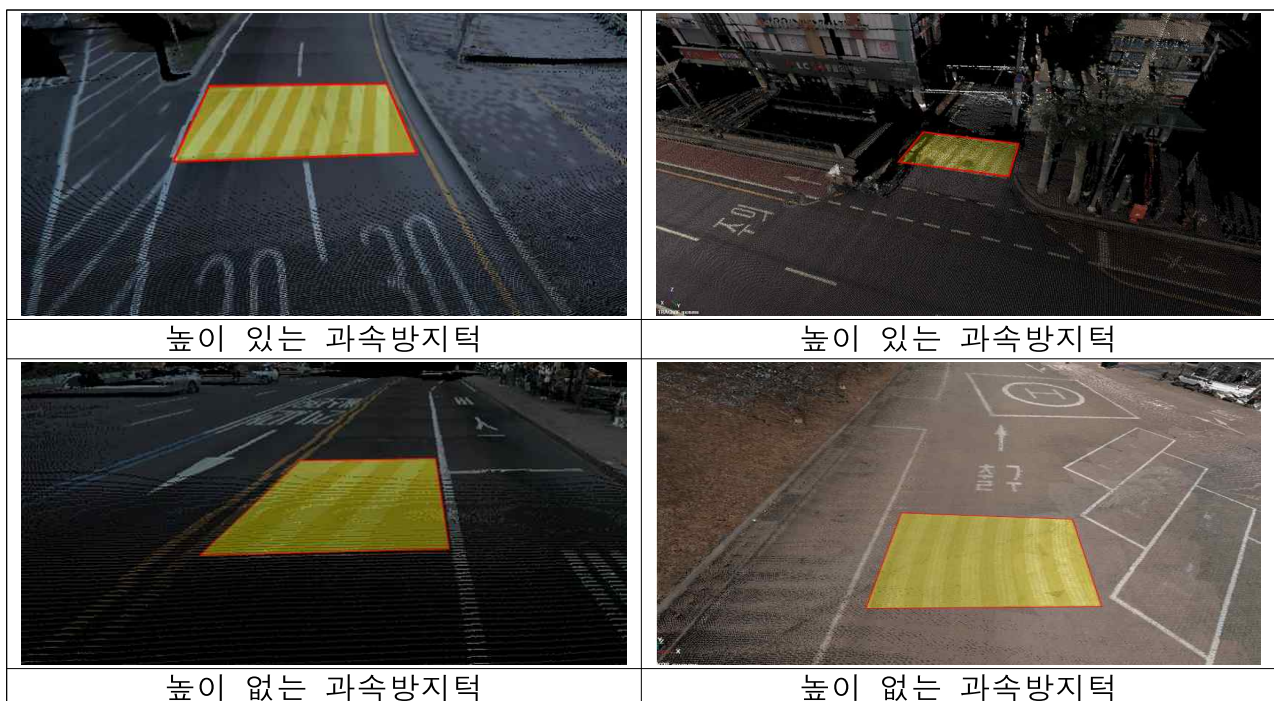
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C4_SPEEDBUMP(과속방지턱)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과속방지턱유형(높이 있는 방지턱, 높이 없는 방지턱, 기타 방지턱)</li> <li>○ 과속방지턱과 주행경로링크가 만나는 주행경로링크ID</li> <li>○ 참조해야하는 LINK 차로 수</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 교차관계

### □ 자율주행에서의 역할 : 차량 감속 유도

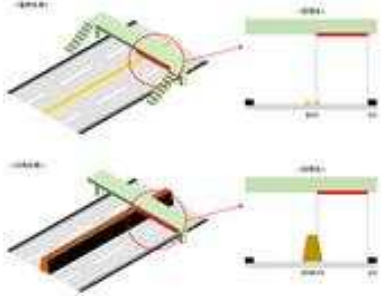
- ‘과속방지턱’은 도로의 과속 주행을 방지하기 위한 객체로, 과속 방지턱의 도형정보 및 속성정보를 제공하여 차량의 감속 유도를 통한 탑승자 안전사고 예방 등을 지원

### □ 샘플데이터



## 13 높이장애물(C5\_HEIGHTBARRIER)

### □ 개 요

항목	설명	그림	비고
⑬ 높이장애물	주행에 있어 참고해야 하는 높이 제한을 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(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

### □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 높이제한 시설물의 위치를 구축하고 시설 유형 및 참조차로 수 등 세부정보를 제공

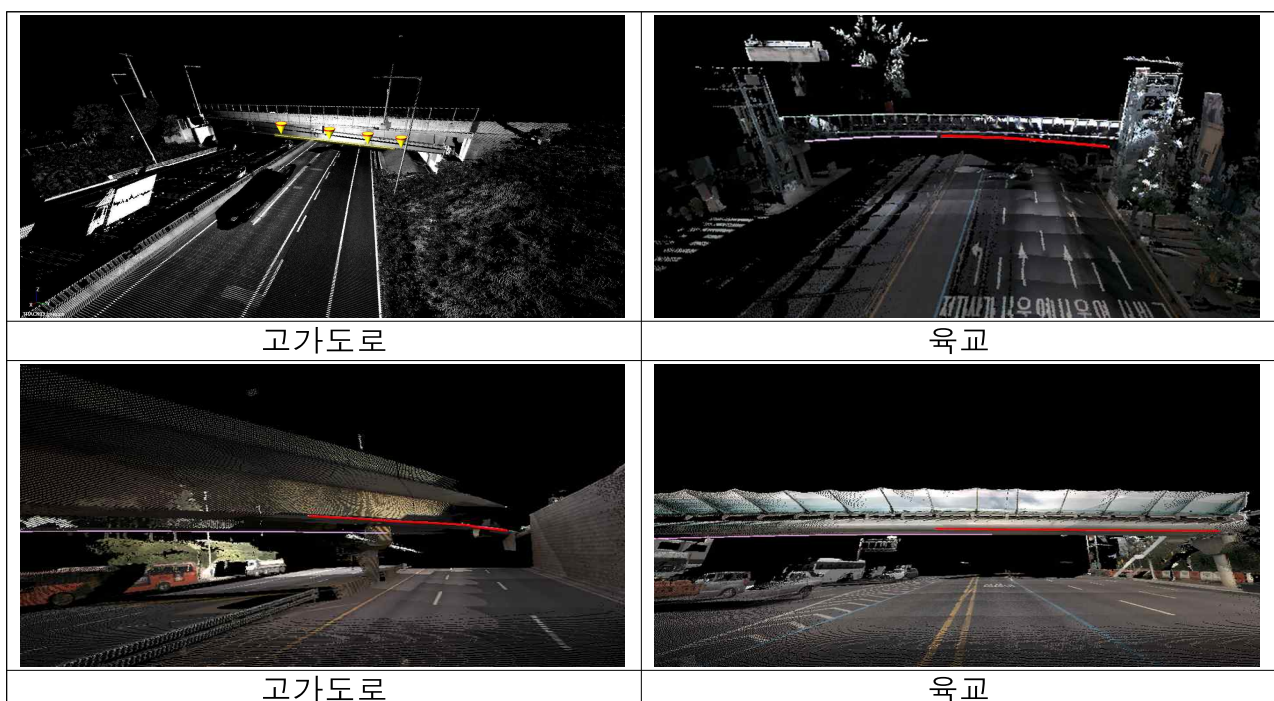
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

구 분	국가기본도	정밀도로지도
레이어명	○ 해당없음	○ C5_HEIGHTBARRIER(높이장애물)
데 이 터		
속성정보	○ 해당없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 높이장애물유형(고가도로 또는 교량, 육교 등 높이 제한 시설물)</li> <li>○ 높이장애물과 주행경로링크가 만나는 LINK ID</li> <li>○ 참조해야하는 LINK 차로 수</li> </ul>
레이어별 연계관계	○ 해당없음	○ A2_LINK(주행경로링크) : 교차관계

### □ 자율주행에서의 역할 : 위험구간 인식

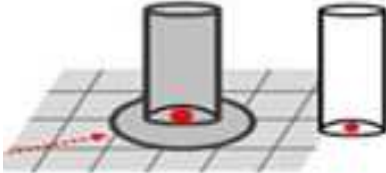
- '높이장애물'은 도로에 설치된 높이 시설유형을 나타낸 객체로, 고가도로·교량 등의 도형정보 및 속성정보를 제공하여 차량 주행 가능 여부 및 사고 예방 등을 지원

### □ 샘플데이터



## 14 지주(C6\_POSTPOINT)

### □ 개 요

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

### □ 일반지도와의 차이점

일반지도는 미구축, 정밀도로지도는 표지판 및 신호등 객체와 함께 지주객체를 구축하고 시설유형 등 세부정보를 제공



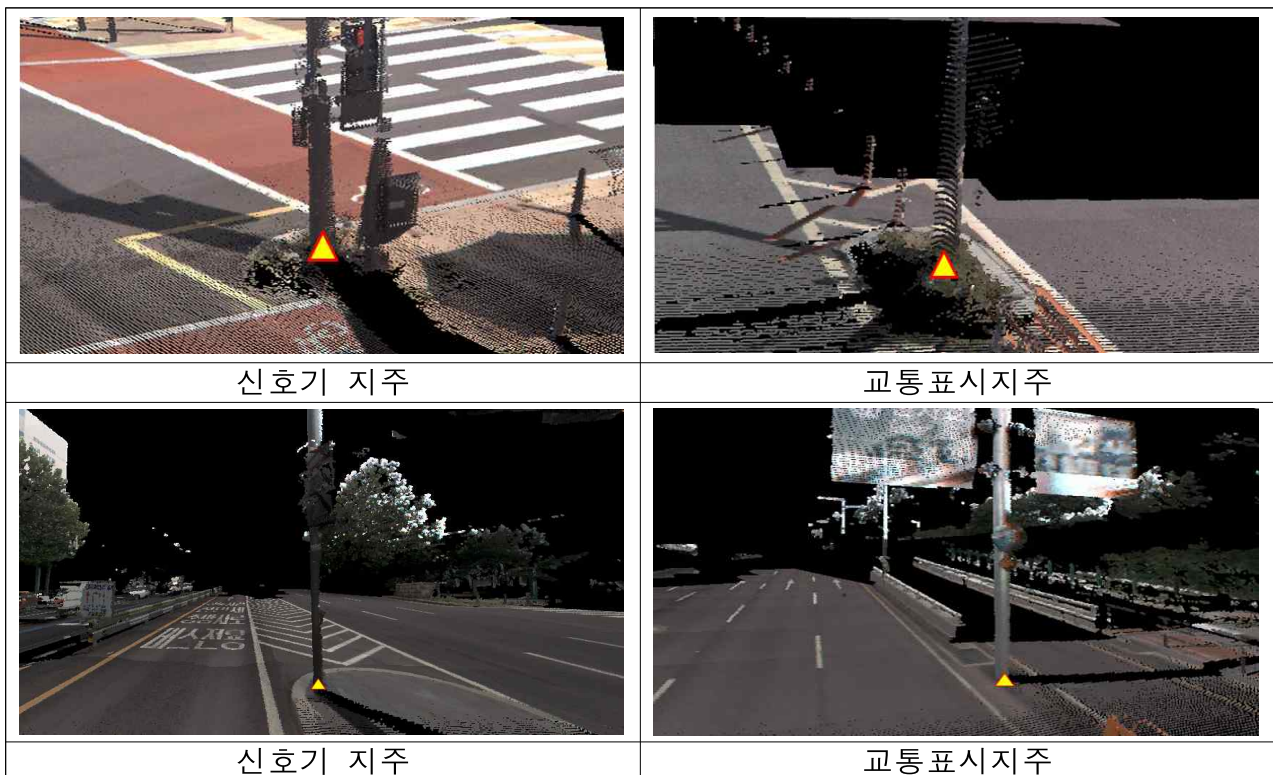
## ※ 국가기본도(2D) - 정밀도로지도(3D) 데이터 비교

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

### □ 자율주행에서의 역할 : 위험구간 인식

- '지주'는 도로의 지주를 나타낸 객체로, 신호기 지주, 교통표지 지주의 도형정보 및 속성정보를 제공하여 차량 충돌방지 등을 지원

### □ 샘플데이터



### Ⅲ. 데이터 제공 현황

#### □ 제공데이터 종류 및 포맷

- ①벡터, ②점군(오프라인), ③영상(오프라인), ④GNSS 수신정보, ⑤기준점

구 분		설 명		
① 벡터	.shp	기하학적 위치정보를 포함하고 있는 벡터 파일		
	.shx, .sbx, .sbn	기하학적(shx), 공간적(sbx,sbn) 인덱스 파일		
	.dbf	속성정보를 포함하고 있는 데이터베이스 파일		
	.prj	projection (투영좌표계) 정보를 포함하고 있는 프로젝션 파일		
② 점군	.las	MMS차량의 레이저 스캐너로 측량한 점군데이터 파일		
③ 영상	.jpg	MMS차량의 카메라로 촬영한 사진 파일		
④ GNSS 수신정보	.txt	MMS차량의 위치별 신호 수신 환경정보		
⑤ 기준점	.xlsx	지상기준점 내역		
	.jpg	지상기준점 사진대지(C : 근경, D : 원경)		
	.shp	지상기준점의 위치정보를 포함하고 있는 벡터 파일		
		필드명	설 명	비 고
		GCP_ID	고유식별자	
		X	X좌표	
		Y	Y좌표	
Z		Z좌표		
TYPE	Control(보정점), Check(검사점)			

\* 레이어 하나에 대한 정보가 여러 개의 파일로 구성되어 있음

#### □ 좌표체계

구 분	제 공 자 료 좌 표 체 계	비 고
벡터파일	UTM52N(타원체고), UTM-K(정표고, 타원체고)	
점군파일	UTM52N(타원체고)	

## □ 정밀도로지도 구축 현황

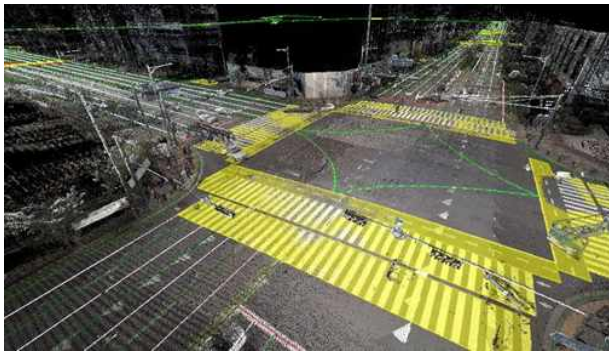
구분	구축지역		연장	비고
2015년	자율차 시범운행 구간	고속국도 1호선(경부선)	약 7km	서울~신갈
		고속국도 50호선(영동선)	약 33km	신갈~호법
		국도1구간	약 62km	
		국도2구간	약 37km	
		국도4구간	약 84km	
	자동차안전연구원 내 주행시험장		약 36km	
2016년	자율차 시범운행 구간	국도3구간	약 63km	
		국도5구간	약 32km	
	대구 규제프리존		약 91km	
	여의도		약 21km	
2017년	고속국도 1호선(경부선)		약 408km	양재~서울, 신갈~구서
	고속국도 50호선(영동선)		약 205km	서창~신갈, 호법~강릉
	고속국도 65호선(동해선)		약 5km	강릉JC~강릉IC
	고속국도 52호선(광주원주선)		약 55km	
	고속국도 35호선(중부선)		약 22km	하남~경기광주
	고속국도 37호선(제2중부선)		약 14km	산곡~경기광주
	고속국도 100호선(서울외곽순환선)		약 129km	
	평창올림픽 지원 국도구간		약 2km	
	세종특별자치시		약 35km	
	판교제로시티		약 5km	
2018년	'18~'19년 서울시 C-ITS 실증		약 82km	
	서울시 자율주행 테스트베드		약 19km	
	'18~'19년 제주 C-ITS 실증		약 248km	
	대구 자율주행 특화지역		약 32km	
	인천공항 자율주행셔틀 운행(예정) 구간		약 33km	
	고속국도 15호선(서해안선)		약 395km	
	고속국도 35호선(중부선)		약 345km	경기광주~통영
	고속국도 37호선(제2중부선)		약 23km	경기광주~마장
	고속국도 40호선(평택제천선)		약 45km	서평택~남안성
	고속국도 45호선(중부내륙선)		약 49km	양평~여주
	고속국도 60호선(서울양양선)		약 18km	춘천~동홍천
	고속국도 65호선(동해선)		약 121km	양양~근덕
	고속국도 110호선(제2경인선)		약 41km	능해~석수
	고속국도 120호선(경인선)		약 20km	

2019년	고속국도 102호선(남해제1지선)	약 21km	
	고속국도 104호선(남해제2지선)	약 23km	
	고속국도 105호선(남해제3지선)	약 13km	
	고속국도 10호선(남해선)	약 319km	
	고속국도 110호선(제2경인선)	약 59km	공항신도시 ~ 여수대로
	고속국도 12호선(광주대구선)	약 265km	
	고속국도 130호선(인천국제공항선)	약 53km	
	고속국도 151호선(서천공주선)	약 73km	
	고속국도 153호선(평택시흥선)	약 56km	
	고속국도 16호선(울산선)	약 17km	
	고속국도 171호선(용인서울선)	약 26km	
	고속국도 17호선(평택파주선)	약 64km	
	고속국도 20호선(새만금포항선)	약 79km	
	고속국도 251호선(호남선지선)	약 66km	
	고속국도 253호선(고창담양선)	약 46km	
	고속국도 25호선(논산천안선)	약 107km	
	고속국도 25호선(호남선)	약 227km	
	고속국도 27호선(순천완주선)	약 140km	
	고속국도 29호선(세종포천선)	약 58km	
	고속국도 300호선(대전남부순환선)	약 18km	
	고속국도 301호선(상주영천선)	약 126km	
	고속국도 30호선(당진영덕선)	약 336km	
	고속국도 32호선(옥산오창선)	약 22km	
	고속국도 400호선(수도권제2순환선)	약 43km	
	고속국도 40호선(평택제천선)	약 132km	남안성 ~ 제천
	고속국도 451호선(중부내륙지선)	약 24km	
	고속국도 45호선(중부내륙선)	약 327km	여주 ~ 내서
	고속국도 551호선(중앙선지선)	약 22km	
	고속국도 55호선(중앙선)	약 437km	
	고속국도 600호선(부산외곽순환선)	약 90km	
	고속국도 60호선(서울양양선)	약 164km	동홍천 ~ 양양, 강일 ~ 춘천
	고속국도 65호선(동해선)	약 57km	울산 ~ 동부산
	고속국도 1호선(경부선)	약 132km	연결구간
	고속국도 35호선(중부선)	약 10km	연결구간
	고속국도 37호선(제2중부선)	약 1km	연결구간
	고속국도 50호선(영동선)	약 23km	연결구간
	고속국도 52호선(광주원주선)	약 7km	연결구간
	고속국도 100호선(서울외곽순환선)	약 26km	연결구간
	'20년 서울 C-ITS 실증	약 58km	
	'20년 제주 C-ITS 실증	약 111km	
2020년	세종시 자율주행 실증구간	약 72km	
합계		약 6,767km	

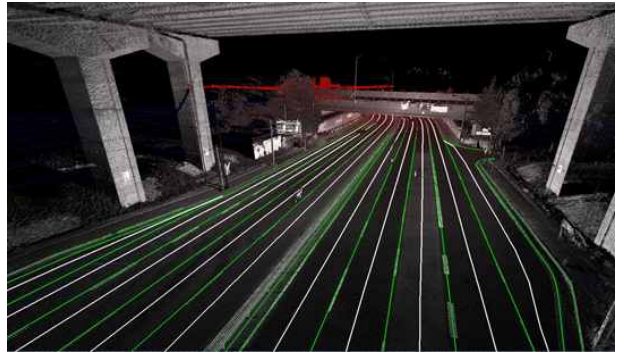


## 참고1

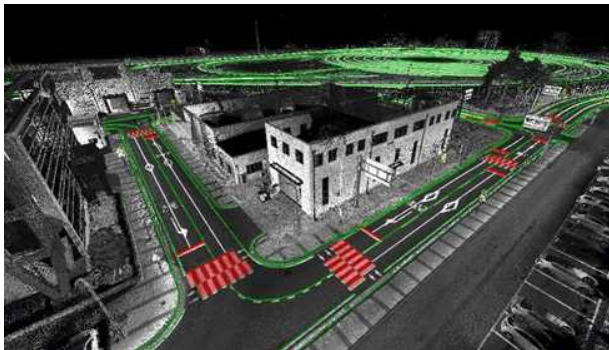
## 정밀도로지도 샘플 데이터(점군+벡터)



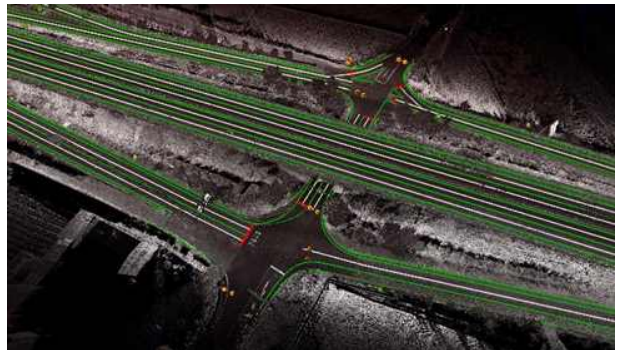
성남시 판교



성남시 판교



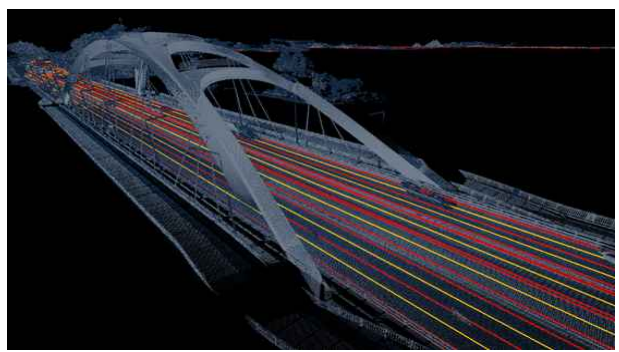
대구광역시



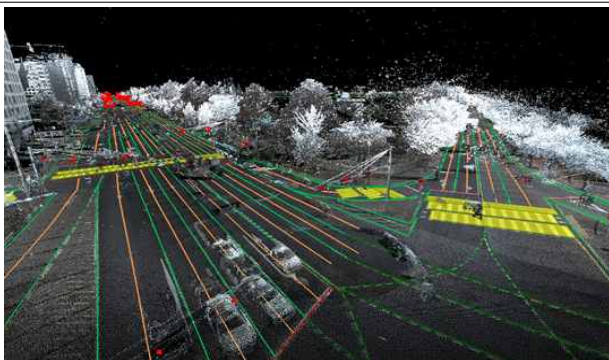
대구광역시



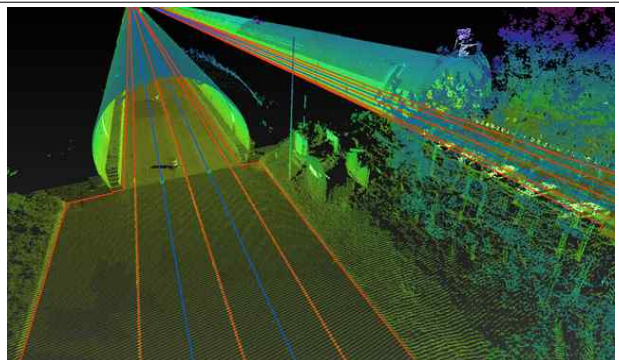
대구광역시



세종특별자치시



여의도

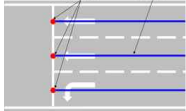

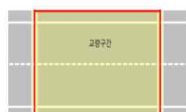

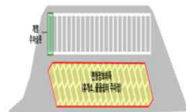


영동고속국도

구축 항목	정의
(1) 규제선	교통사고 예방 및 원활한 소통을 위한 규제와 지시, 노면상태, 통행방법 등에 대한 정보를 전달하는 규제차선
(2) 정지선	신호정지선과 횡단보도 정지선
(3) 차로중심선	차량이 주행하는 차선의 중심을 표현하기 위한 피쳐 클래스로 차선의 연결성을 표현
(4) 노면방향표지	노면에 기호·문자 또는 선으로 도로 이용자에게 알리는 표지
(5) 노면횡단보도면	도로 노면 표시 중 횡단보도, 자전거횡단보도, 과속방지턱 등
(6) 교통안전표지	도로교통법상의 주의표지, 규제표지, 지시표지
(7) 자율주행금지구역	어린이보호구역, 장애인보호구역, 노인보호구역 등 자율차 주행을 금지하고 운전자가 직접 운전하도록 하는 제한 구역 표시
(8) 유도선	교차로 등에서 노면에 차로의 진행 방향을 유도하기 위한 유도선
(9) 신호기	문자·기호 또는 등화로써 진행·정지·방향전환·주의 등의 신호를 표시하여 다양한 교통류에 우선권을 할당하는 신호기를 표현
(10)신호기지주	신호기, 표지판의 지주 등 향후 도로 및 교통시설물의 관리에 활용하기 위한 피쳐 클래스
(11) 킬로포스트	도로의 시발점으로부터 총거리를 나타내는 표지를 표현
(12) 노드	차선의 증가 및 감소, 교차로 등 차선의 변화나 터널 등의 도로시설로 구분해야 하는 경우를 표현하기 위해서 생성하는 가상객체 피쳐 클래스

### 참고3

### 정밀도로지도 구축 세부항목 일람표

목록	레이어	항목	세부코드리스트	예시
네트워크 정보	(1) 주행경로노드	노드유형	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 ⑪ 기타 없음	 주행경로노드
	(2) 주행경로링크	도로등급	① 고속국도 ② 일반국도 ③ 특별시도·광역시도 ④ 국가지원지방도 ⑤ 지방도 ⑥ 시도 ⑦ 군도 ⑧ 구도 ⑨ 기타도로	 주행경로링크
도로구간 정보	(3) 차도구간	차도구간 유형	① 주행구간 ② 자율주행금지구간	 차도구간
		도로유형	① 일반도로 ② 터널 ③ 교량 ④ 지하차도 ⑤ 고가차도	
	(4) 부속구간	부속구간 유형	① 휴게소 ② 졸음쉼터 ③ 보도 ④ 자전거도로 ⑤ 기타부속구간	 부속구간
	(5) 주차면	주차장유형	① 일반주차장 ② 화물차전용주차장 ③ 장애인전용주차장 ④ 노인전용주차장 ⑤ 여성전용주차장 ⑥ 버스전용주차장 ⑦ 전기차 전용주차장 ⑧ 기타주차장	 주차면

목록	레이어	항목	세부코드 리스트	예시
표지 정보	(6) 안전표지	안전표지유형	① 주의표지 ② 지시표지 ③ 규제표지 ④ 보조표지	 안전표지
	(7) 노면선표시	선표시 유형	① 선표시 유형 25종	 노면선표시
		선규제 유형	① 선규제 유형 13종	
	(8) 노면표시	표시 형태	① 화살표 ② 횡단보도	 노면표시
		표시 종류	① 유형 18종	
시설 정보	(9) 신호등	신호등유형	① 신호등 유형16종	 신호등
	(10) 킬로포스트	킬로포스트	① 킬로포스트	 킬로포스트
	(11) 차량방호안전시설	시설유형	① 가드레일 ② 콘크리트방호벽 ③ 콘크리트연석 ④ 무단횡단방지시설 ⑤ 중앙분리대 개구부 ⑥ 임시 구조물 ⑦ 벽 ⑧ 기타 시설물	 차량방호안전시설
	(12) 과속방지턱	시설유형	① 높이 있는 방지턱 ② 높이 없는 방지턱 ③ 기타 방지턱	 과속방지턱
	(13) 높이장애물	시설유형	① 고가도로 또는 교량 ② 육교 ③ 기타	 높이장애물
	(14) 지주	시설유형	① 신호기지주 ② 교통표시지주	 지주



## 참고4

## 정밀도로지도 제작과정

1

작업계획 수립



작업대상 지역 방법 및 도화 일정 등

2

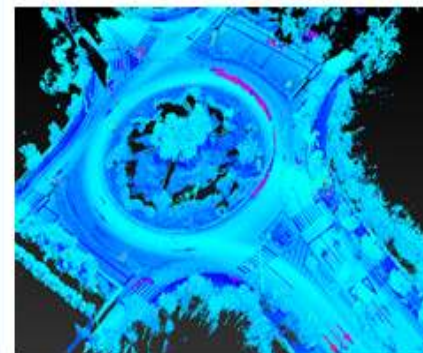
MMS, 기준점 측량



MMS 및 기준점 측량 등

3

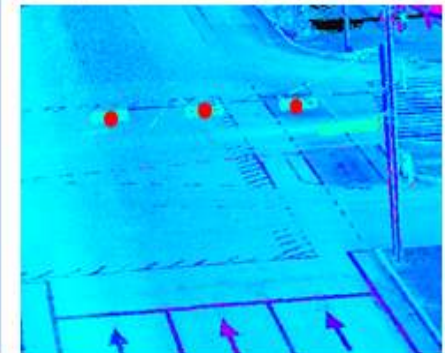
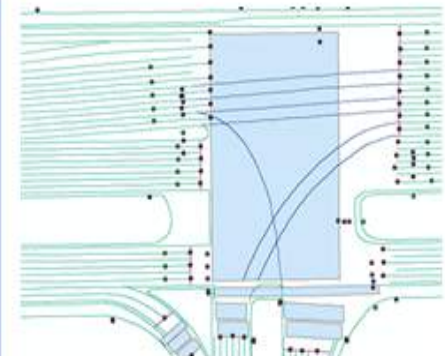
표준자료 제작



3차원 점군 데이터 생성 등

4

객체추출 및 묘사



도화, 정위치 및 구조화 편집 등





## 작업계획수립

MMS촬영

기준점측량

표준자료제작

객체추출 및 묘사

품질검수

### 대상 노선별 현황 조사

대상 구간		연장
구분	구간 상세	
고속국도 1호선 (경부선)	양재IC~서울TG	14Km
	신갈JCT~안성IC	33Km
	영천IC~경주IC	28.5Km
고속국도 50호선 (영동선)	서창JCT~군포IC	24Km
	호법JCT~강릉JCT	167Km

해시

작업 대상 노선에 대한 연장 및 현황 파악

### 대상 구간 위치 확인



대상 구간에 대한 위치를 파악한 후 계획 수립

### 세부 노선 계획 수립



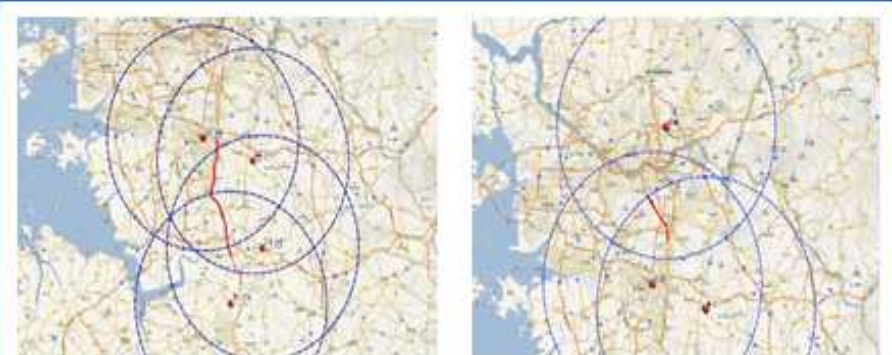
구간별 세부 노선 계획 및 촬영 계획 수립

### 작업 일정 계획 수립



노선별, 날짜별 작업 계획 수립 (MMS 촬영, 기준점 측량)

### GNSS 기준국 확인



GNSS 기준국 배치 확인 후 데이터 획득

작업계획수립



MMS촬영

기준점측량

표준자료제작

객체추출 및 묘사

품질검수

## 장비투입계획수립

Leica Pegasus 2

LIDAR 센서

1,000,000 points/sec



Leica Pegasus 2

LIDAR 센서

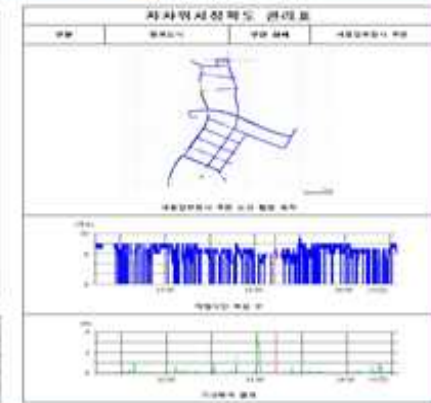
1,000,000 points/sec



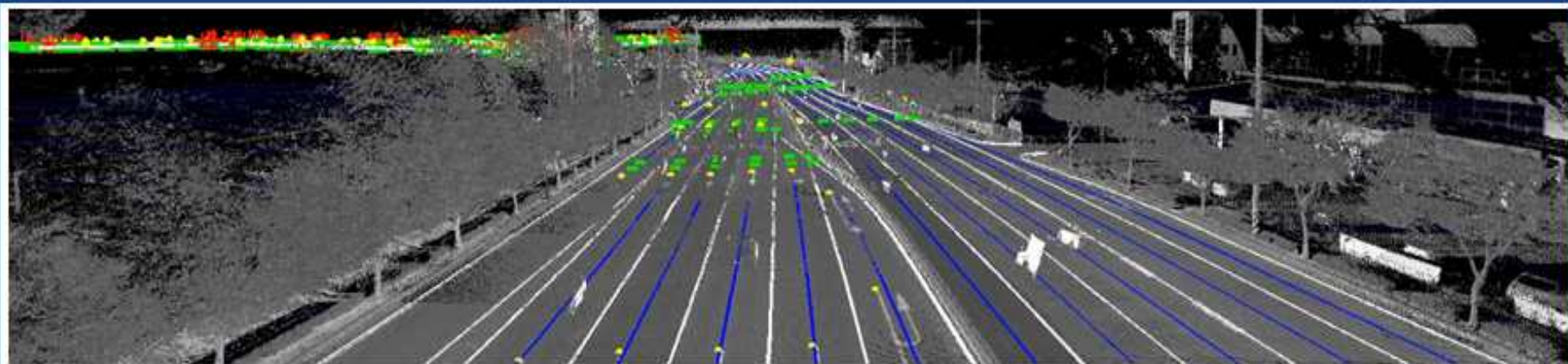
## 자료취득 및 자차위치 관리



차량 구분	구분	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명
구분	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명
구분	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명
구분	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명
구분	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명	구분 설명



## 점밀도 관리





작업계획수립

MMS촬영



기준점측량

표준자료제작

객체추출 및 묘사

품질검수



기준점 측량 실시



JCT, IC



졸음쉼터



도로정차대



터널

## 기준점 배치 검증

### 기준점 배치거리의 적정성 검증



기준점과기준점사이의 평균 배치거리측정

## 사진 결측도 검증

### 사진촬영 위치의 평균 거리 검증



영상정보의 외부표정요소를 통한 촬영거리측정

## 점의조서 작성

### 기준점 점의조서(샘플)

기준점 ID	058028		구분	점사설
점의소재지	서울외곽순환고속도로 상행방향			
사용장비	CHC/091		작업 기관	올로엔드
관측년월일	2017년 11월 13일		관 측 자	박동현
UTM (52N)	X (N)	321266.991	타원체고	153.531
	Y (E)	4175755.682	형표고	130.171

위치설명: 사해산터널내 후방 뒤500m 우측 도로자선

영 도



사 진 대 지

사 진 대 지 하 대





작업계획수립

MMS촬영

기준점측량

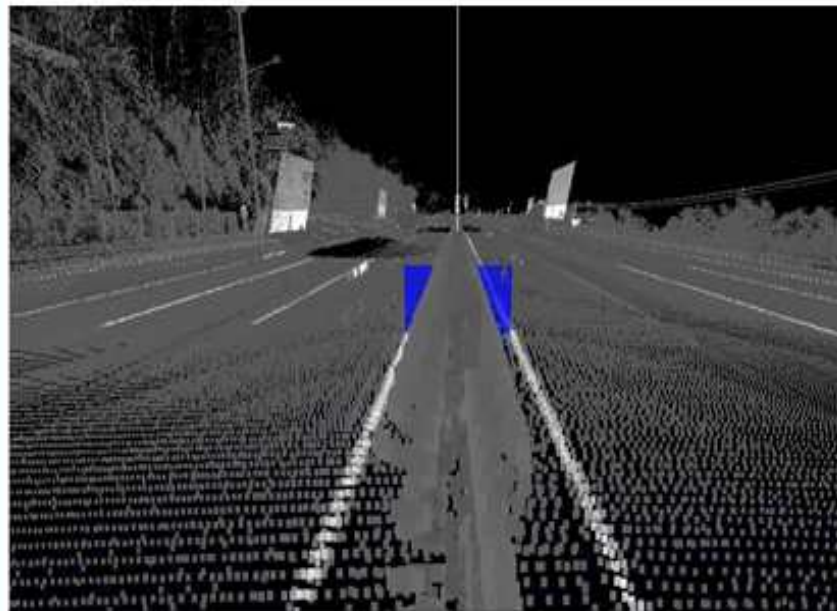


표준자료제작

객체추출 및 묘사

품질검수

## 측량 기준점을 기준으로 점군데이터 보정/정합



## 절대 및 상대위치 정확도 검증

### 📍 검사점과 점군데이터의 위치 정확도 검증



점의점서 사진대지 확대



검사점 점군데이터 위치 정확도 검증

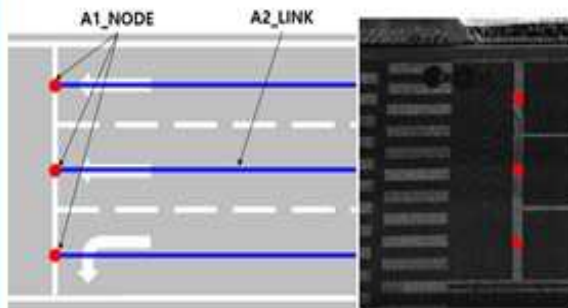
### 📍 벡터와 점군데이터의 위치 정확도 검증



A1 LANE  
벡터 데이터와  
점군데이터의  
위치정확도  
검증



### 1 A1\_NODE (주행경로노드)



#### 묘사방법

- 정지선에서는 양쪽 차선의 중앙에 위치한 주행경로링크의 시점과 종점에 묘사한다

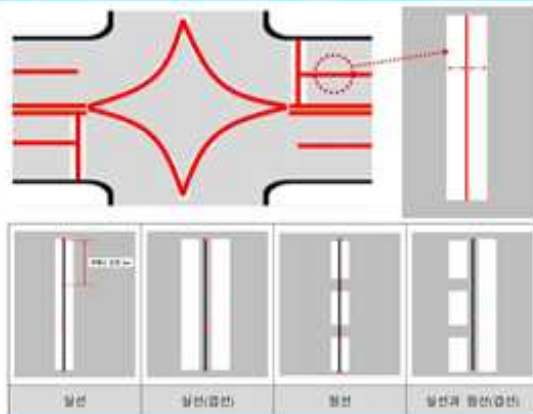
### 2 B1\_SAFETYSIGN (안전표지)



#### 묘사방법

- 표지시설  
표지시설을 면형으로 묘사
- 주의사항
  - 하나의 지주에 복수의 표지시설이 설치된 경우 모두 묘사
  - 표지시설이 가로수 등에 가려 누락되는 경우를 방지하기 위해 사진자료를 보조자료로 사용

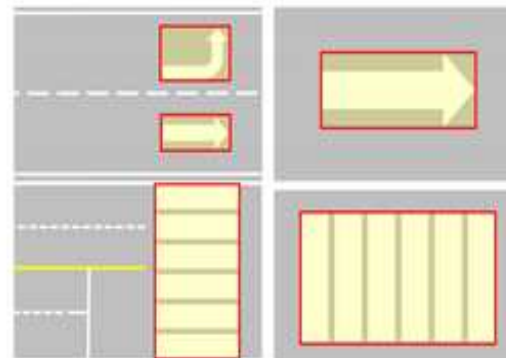
### 3 B2\_SURFACELINEMARKT (노면선표시)



#### 묘사방법

- 차선 페인트라인 기준으로 중앙에 진행 방향성을 고려하여 묘사하고 3m 단위로 벡터를 추가한다

### 4 B3\_SURFACEMARK (노면표시)



#### 도화방법

- 화살표는 외곽의 꼭지점을 기준삼아 면 형태로 묘사한다



작업계획수립

MMS촬영

기준점측량

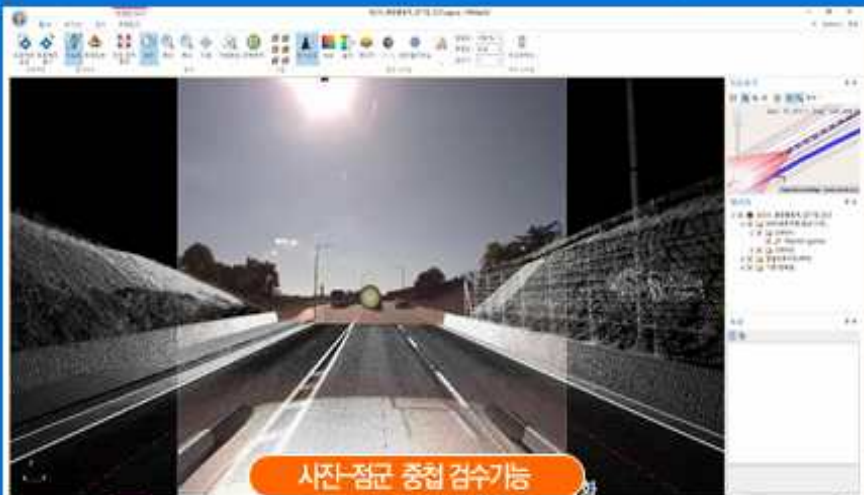
표준자료제작

객체추출 및 묘사



품질검수

## 점군-사진-벡터 중첩 확인 기능



## 자동 검수 및 결과 리포팅 기능

