

작성자/연구팀 민경욱 / 자율주행지능연구실	발행일 2020-07-31	버전 1.0	문서번호
	승인자 민경욱	문서관리자 민경욱	파일명 시멘트사업_HDMap 포맷.docx
제목 시멘트 사업 HDMap 포맷			Title

시멘트 사업 연구단지 HDMap (도로정밀지도) 포맷

자율주행지능연구실

지능로보틱스연구본부, 인공지능연구소

구 분	소 속	성명	날 짜	서명
작성자	자율주행시스템연구실	민경욱	2020-07-31	민경욱
검토자				김동순
QA검토자	품질보증연구팀			
승인자	자율주행지능연구실	민경욱		최정단
버 전	0.9			
발행일	2020-07-31			
상 태	개정			

버전	발행일	문서번호	페이지
1.0	2020-07-31		3/9

개정 이력

버전	개정일자	개정내역	작성자	승인자
0.7	2020-07-31	초안	민경욱	민경욱

버전	발행일	문서번호	페이지
1.0	2020-07-31		4/9

목차

1. 연구단지 HDMAP 구성	5
1.1 맵 LAYER	5
2. HDMAP LAYER SCHEMA	6
2.1 LANE_SIDE LAYER	6
2.2 LANE_LINK/LANE_NODE LAYER	6
2.2.1 LANE_LINK Layer	6
2.2.2 LANE_Node Layer	7
2.3 ROAD_MARK LAYER	7
2.4 ROAD_LIGHT LAYER	8
2.5 POI LAYER	9
3. HDMAP TXT FORMAT PARSER	9

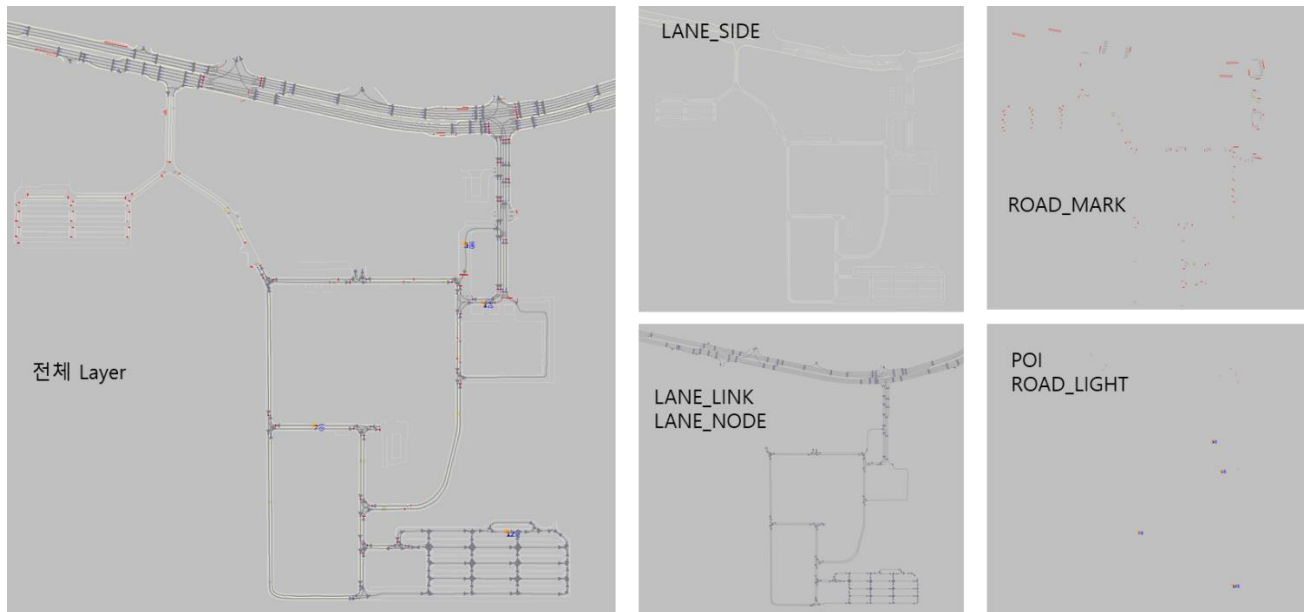
1. 연구단지 HDMap 구성

연구단지 HDMap은 두가지 포맷 제공 (Coordinate System: 중부 원점 TM 좌표계)

- SHP 포맷: 별도 공개 툴, 오픈 라이브러리 등을 사용하여 표출, 편집
- TXT 포맷: 툴, 오픈 라이브러리 dependency를 줄이고, 사용성을 높이기 위해 변환하여 사용

1.1 맵 Layer

Layer	Description	Geometry	TXT	SHP
차선	실선, 점선, 겹선, 경계선	LineString	etridb_plus_LAYER_LANESIDE.txt	LANE_SIDE.shp
차로중심선 (링크/노드)	차로레벨 LINK	LineString	etridb_plus_LAYER_LN_LINK.txt	LANE_LINK.shp
	LINK connectivity NODE	Point	etridb_plus_LAYER_LN_NODE.txt	
노면표시	횡단보도, 정지선, 과속방지턱 등	Polygon	etridb_plus_LAYER_ROADMARK.txt	ROAD_MARK.shp
신호등		LineString	etridb_plus_LAYER_ROADLIGHT.txt	ROAD_LIGHT.shp
POI	주요 동, 목적지 검색 용	Point	Etridb_plus_LAYER_POI	



2. HDMAP Layer Schema

2.1 LANE_SIDE Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
MID	사용 안함	Int32	
LaneID	차로중심선 ID	Int32	
Type	LS_SOLID = 1, LS_DOT = 2, LS_DOUBLE = 3, LS_BOUNDARY = 4, LS_VIRTUAL = 5	Int32	Enumeration
Color	LS_WHITE = 0, LS_YELLOW = 1, LS_BLUE = 2	Int32	Enumeration
NumPoint	LineString 을 구성하는 point 개수	Int32	
Point_X, Point_Y	TM 좌표 x, y	Double, double	NumPoint 만큼 반복

2.2 LANE_LINK/LANE_NODE Layer

2.2.1 LANE_LINK Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
MID	자율주행지능연구실에서 참조용으로 사용 중	Int32	
LID		Int32	
RID		Int32	
InMID		Int32	
InLID		Int32	
InRID		Int32	
outMID		Int32	
outLID		Int32	
outRID		Int32	
Junction	교차로 ID	Int32	
Type	LANE_TYPE_NONE = 0, GEN_S = 1, // 일반 직진	Int32	Enumeration

	JUN_S = 2, // 교차로 직진 JUN_L = 3, // 교차로 좌 JUN_R = 4, // 교차로 우 JUN_U = 5, // 교차로 유 POCKET_L = 6, // 좌 포켓 차로 POCKET_R = 7, // 우 포켓 차로 JUN_UNPROTECTED_L = 8		
Sub Type	GEN = 1, // 일반 BUS_ONLY = 2, // 버스전용 HIGHPASS = 3, // 하이패스 TURNAL = 4 // 터널	Int32	Enumeration
Twoway	1: 양방향, 0: 일방	byte	
RLID	신호등 ID	Int32	해당링크에서 봐야할 신호등의 ID relation
LLinkID	왼쪽 링크 ID	Int32	좌/우 topology
RLinkID	오른쪽 링크 ID	Int32	
SNodeID	시작 노드 ID	Int32	연결성 topology
ENodeID	끝 노드 ID	Int32	
Speed	속도 (kph)	Int32	
NumPoint	LineString 을 구성하는 point 개수	Int32	
Point_X, Point_Y	TM 좌표 x, y	Double, double	NumPoint 만큼 반복

2.2.2 LANE_Node Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
NumConLink	노드에 연결된 링크 개수	Int32	
LinkID	노드에 연결된 링크 ID	Int32	NumConLink 만큼 반복
Point_X, Point_Y	노드 TM 좌표 x, y	Double, double	

2.3 ROAD_MARK Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
Type	RM_CROSSWALK = 1, RM_SPEEDBUMP = 2,	Int32	Enumeration

	RM_ARROW = 3, RM_NUMERIC = 4, RM_SHAPE = 6, RM_CHAR = 5, RM_STOPLINE = 7, RM_BUSSTOP = 8, RM_VIRTUAL_STOPLINE = 9		
SubType	RM_ARROW_S = 1, RM_ARROW_L = 2, RM_ARROW_R = 3, RM_ARROW_SL = 4, RM_ARROW_SR = 5, RM_ARROW_U = 6, RM_ARROW_US = 7, RM_ARROW_UL = 8, RM_ARROW_LR = 9, RM_ARROW_FORBID_L = 10, RM_ARROW_FORBID_R = 11, RM_ARROW_FORBID_S = 12, RM_ARROW_FORBID_U = 13, RM_STOPLINE_UNSIGNED_INTERSECTION = 14	Int32	Enumeration
NumStopLine	횡단보도인경우 정지해야할 정지선 개수	Int32	횡단보도와 정지선 Relation
StoplineID	정지선 RoadMark ID	Int32	NumStopLine 만큼 반복
NumPoint	Polygon 을 구성하는 point 개수	Int32	
Point_X, Point_Y	TM 좌표 x, y	Double, double	NumPoint 만큼 반복

2.4 ROAD_LIGHT Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
LaneID	신호등을 봐야할 LaneLink ID	Int32	신호등과 차로중심선 Relation
Type	RL_HOR = 1, // 가로구 RL_VIR = 2 // 세로구	Int32	Enumeration
SubType	RL_2 = 1, // 2구	Int32	Enumeration

	RL_3 = 2, // 3구 RL_4 = 3, // 4구 RL_5 = 4 // 5구		
Div	GEN_RL = 1, //일반신호등 BUS_RL = 2 // 버스전용 신호등	Int32	enumeration
NumStopline	정지선해야할 정지선 개수	Int32	
StoplineID	RoadMark Stopline ID	Int32	NumStopline 만큼 반복
NumPoint	LineString 을 구성하는 point 개수	Int32	
Point_X, Point_Y	TM 좌표 x, y	Double, double	NumPoint 만큼 반복

2.5 POI Layer

Field	Description	Type	etc
ID	Unique ID	Int32	
LinkID	POI 에 가까운 Lane Link ID	Int32	
Name	POI 이름	Char*	
Point_X, Point_Y	POI TM 좌표 x, y	Double, double	

3. HDMAP Txt Format Parser

HDMAP.h, HDMAP.cpp 참조