NGII Shape to XODR

2021-02-27

내용

[NGII Shape to XODR 1](#_Toc64988892)

[File List 3](#_Toc64988893)

[Mainfrm.cs 4](#_Toc64988895)

File List

File List 및 간단 설명

|  |  |
| --- | --- |
| Name | 비고 |
| Mainfrm.cs | UI 및 기타 |
| SHPReader.cs | Shape file을 불러오는 모듈 |
| RefLineCreator.cs | ReferenceLine을 생성 하는 모듈 |
| MovPoint.cs | ReferenceLine의 좌표를 보정하는 모듈 |
| toSHP.cs | ReferenceLine을 shape file 으로 출력하는 모듈 |
| toXODR.cs | OpenDRIVE file을 출력하는 모듈 |

Mainfrm.cs

Mainfrm 오브젝트 및 설명

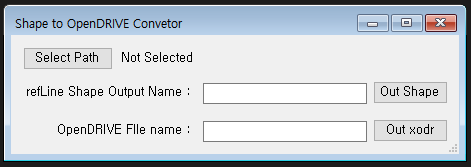


그림 MainViewer

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Name | Type | Event | 비고 |
| MainViewer | System.Windws.Froms.Form | - |  |
| Sel\_Path | System.Windws.Froms.Button | Sel\_path\_Click | 경로 지정 버튼 |
| Sel\_path\_lab | System.Windws.Froms.Label | - | 지정된 경로 표시 라벨 |
| Shp\_name\_lab | System.Windws.Froms.Label | - |  |
| Shp\_name\_text | System.Windws.Froms.TextBox | - | Shape 이름 지정 텍스트 박스 |
| Out\_ref\_shape | System.Windws.Froms.Button | Out\_ref\_shape\_Click | Shape 파일 생성 버튼 |
| Xodr\_name\_lab | System.Windws.Froms.Label | - |  |
| Xodr\_name\_text | System.Windws.Froms.TextBox | - | OpenDRIVE 이름 지정 텍스트 박스 |
| Out\_xodr | System.Windws.Froms.Button | Out\_xodr\_Click | OpenDRIVE 파일 생성 버튼 |
| Layer\_Conv | System.Windws.Froms.Timer | Layer\_Conv\_Tick |  |

MainViewer : 초기 실행시 Shp\_name\_text, Out\_ref\_shape, Xodr\_name\_text, Out\_xodr은 비활성화 되있으며, Sel\_Path의 이벤트 Sel\_Path\_Click를 통하여 정상적인 경로를 받아올경우 Layer\_Conv의 Layer\_Conv\_Tick이 동작 후 Shp\_name\_text, Out\_ref\_shape, Xodr\_name\_text, Out\_xodr가 활성화 됨

|  |  |
| --- | --- |
| Method | |
| ReadLayers(string) | 매개변수 문자열을 SHPReader로 처리 후 데이터를 List 형태로 받아옴  받아온 데이터는 allLayers에 저장됨 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variable | | |
| Name | **Type** | **비고** |
| allLayers | List<SHPReader.SingleLayer> | ReadLayer 결과 데이터 |
| refLineVreator | RefLineCreator | RefLineCreator 데이터 |
| movPoint\_R | MovPoint | 우측 ReferenceLine Point 데이터 |
| laneCounter\_R | LaneCounter | 우측 Lane 데이터 |

Sel\_Path : NGII HD Map의 경로를 지정하기 위한 버튼, Event(OnClick)발생시 FolderBrowserDialog가 생성되며 폴더를 지정할 수 있는 Dialog가 생성됨 DialogResult의 값에 따라 처리 방향을 정함

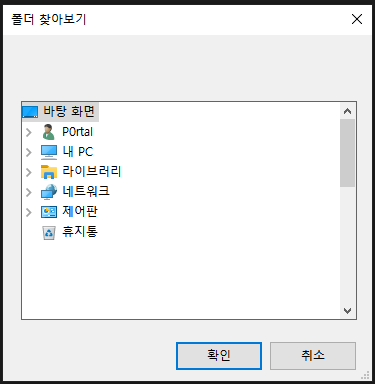


그림 2 FolderBrowserDialog

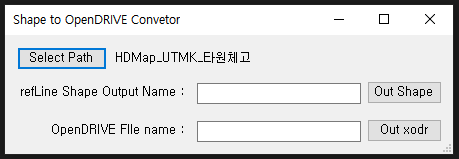


그림 3 정상 처리

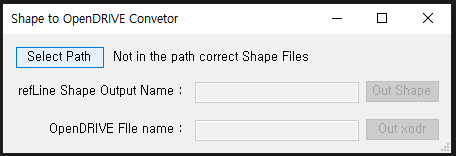


그림 4 오류 처리

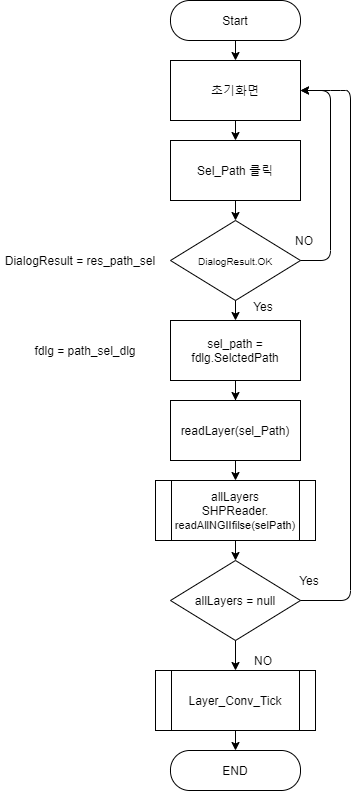
|  |  |
| --- | --- |
| Sel\_Path Event | |
| sel\_path\_Click | Sel\_Path버튼을 클릭할 때 발생하는 이벤트, res\_path\_sel이 OK일때 경로를 지정하며 ReadLayer(string)를 통하여 지정된 경로를 처리함. 이외의 경우는 취소버튼을 누른 상태 이므로 Sel\_path\_lab 에 Not Selected로 표시 |

|  |  |
| --- | --- |
| 정상 처리 | Layer\_Conv\_Tick이 동작 하여 TextBox(Shp\_name\_text, Xodr\_Name\_text)와 Button(Out\_ref\_shape, Out\_xodr)이 활성화됨 (그림3) |
| 오류 처리 | 지정된 Directory(Folder)에 shape파일이 없거나, NGII HDMap의 형식이 아닌경우, FolderBrowserDialog에서 취소를 누르는 경우를 처리함 (그림4) |

Out\_ref\_shape : 읽은 NGII HD Map에서 OpenDRIVE의 ReferenceLine으로 지정한 개체들을 Shp\_name\_text에 작성된 이름 또는 기본값(referenceLine)으로 출력함.

|  |  |
| --- | --- |
| Out\_ref\_shape Event | |
| Out\_ref\_shape\_Click | Out\_ref\_shape버튼을 클릭할 때 발생하는 이벤트, Layer\_Conv\_Tick을 통해 데이터가 Load되고, Shp\_name\_text의 텍스트에 따라 toSHP를 통해 ReferenceLine을 출력 현재 오른쪽 ReferenceLine만 출력하도록 되어있음. |

Out\_xodr : 처리된 데이터들을 OpenDRIVE 형식으로 출력해주는 버튼 Xodr\_name\_text에 작성된 이름 또는 기본값(export\_xodr)으로 출력함. 현재 오른쪽 데이터만 처리되어있음.



SHPReader.cs

ShapeFile 형식을 읽어오는 클래스

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Const Variable** | | | |
| **Name** | **Type** | **Data** | **비고** |
| SHPT\_NULL | Int | 0 | ShapeFile Types |
| SHPT\_POINT | Int | 1 |
| SHPT\_ARC | Int | 3 |
| SHPT\_POLYGON | Int | 5 |
| SHPT\_MULTIPOINT | Int | 8 |
| SHPT\_POINTZ | Int | 11 |
| SHPT\_ARCZ | Int | 13 |
| SHPT\_POLYGONZ | Int | 15 |
| SHPT\_MULTIPOINTZ | Int | 18 |
| SHPT\_POINTM | Int | 21 |
| SHPT\_ARCM | Int | 23 |
| SHPT\_POLYGONM | Int | 25 |
| SHPT\_MULTIPOINTM | Int | 28 |
| SHPT\_MULTIPATCH | Int | 31 |

* Shape File은 레이어 별로 하나의 타입만 지정함
* NGII HD Map은 PointZ, PolyLineZ, PolygonZ만 사용함

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Struct Box** | | |
| **Name** | **Type** | **비고** |
| Xmin | Double |  |
| Xmax | Double |  |
| Ymin | Double |  |
| Ymax | Double |  |
| Mmin | Double |  |
| Mmax | Double |  |
| Zmin | Double |  |
| Zmax | Double |  |

* 바운딩 박스 데이터를 저장하기 위한 구조체
* Shape File의 헤더 및 객체에 존재

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Struct Point** | | |
| **Name** | **Type** | **비고** |
| X | Double |  |
| Y | Double |  |
| Z | Double |  |
| M | Double |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Struct Single\_Layer** | | |
| **Name** | **Type** | **비고** |
| LayerName | String | 레이어 이름 |
| shpType | Int | 레이어 타입 |
| SHPData | List<SHPData> | 해당 레이어의 객체 리스트 |
| BoundBox | Box | 레이어 바운딩 박스 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class SHPData** | | |
| **Variable** | | |
| **Name** | **Type** | **비고** |
| index | int | 객체의 인덱스 |
| Type | Int |  |
| bBox | Box | 객체의 바운딩박스 |
| numParts | Int | 객체의 Part 개수 |
| numPoints | Int | 객체의 점 개수 |
| Parts | Int[] | Part 데이터 저장 |
| Points | Point[] | Point 데이터 저장 배열 |
| DBFData | Dictionary<string, object> | string : 속성명 object : 값 |

* DBFData를 제외한 모든 변수는 private

|  |  |
| --- | --- |
| index | Index |
| Type | - |
| bBox | BBox |
| numParts | NumParts |
| numPoints | NumPoints |
| Parts | APart |
| Points | APoints |

* 접근자는 다음과 같음

|  |  |
| --- | --- |
| Method | |
| EndianConverter(int) | 리틀 엔디안으로 된 데이터를 빅 엔디안으로 변환 후 반환 함 |
| JumpXBytes(FileStream, int) | 사용하지 않거나 데이터가 없는경우 해당 구간을 건너뛰기 위함  FileStream의 현재 구간에서 int 만큼 건너뜀 |
| ReadMainHeader(FileStream, ref int1, ref int2, ref Box) | ShapeFile의 메인 헤더를 보고 파일의 길이, 타입, 바운딩 박스 정보를 저장함  int1 : Length 파일 길이 int2 : Type 레이어 타입 |
| PointReader(Filestream, bool = false) | 점 하나를 읽어 반환함 특정 타입은 구조가 다름  bool에 따라 Z, M의 여부가 바뀜 기본값 : 읽지않음 |
| ReadBox(FileStream, bool = false) |  |

toXODR.cs

OpenDRIVE File 생성 클래스

TodoList

1. 좌측 lane정보 추가, 데이터 생성
2. Junction ID 부여방식 및 연관성 정리
3. Junction 그룹 및 관련 Road ID 정리
4. Doc 및 코드 공유
5. Prj파일 자동 생성 부분 만들기

E.T.C

기타사항

특정 개체 및 DBF데이터 검색 방법

Layer\_Conv\_Tick내부에 add test or any thing에 반복문 구성 allLayers[레이어 번호],SHPData[반복자].DBFData[“검색 할 속성 명”]

Ex 1> A1\_NODE의 모든 객체의 NodeType을 출력할 때 (Foreach문)

Foreach(SHPReader.SHPData list in allLayers[0].SHPData)

{

List.DBFData[“NodeType”];

}

Ex 2> A2\_LINK의 특정 속성값(ID)을 가지는 객체를 찾을 때 (For문)

For(int i =0; I < allLayers[1].SHPData.Count(); i++)

{

if(allLayers[1].SHPData[i].DBFData[“ID”].ToString() == “조회할 ID”)

}