

2022 엔지니어링 경진대회

BIM 설계 기술 활용

: BIM으로 가상 고속도로로 설계

BIM 프로젝트

강동현
강민욱
임지우
장우진



INDEX

/ 01

개요

- 과업 개요
- 협업 과정

/ 02

수행과정

- 평면 계획
- 모델링 기술
- 최종 모델

/ 03

활용 및 종합

- MR 시각화
- 종합



“다양한 프로젝트에 적용할 수 있는 BIM 설계 기술 구축 목표”



과업명

BIM으로
고속도로

사업 규모

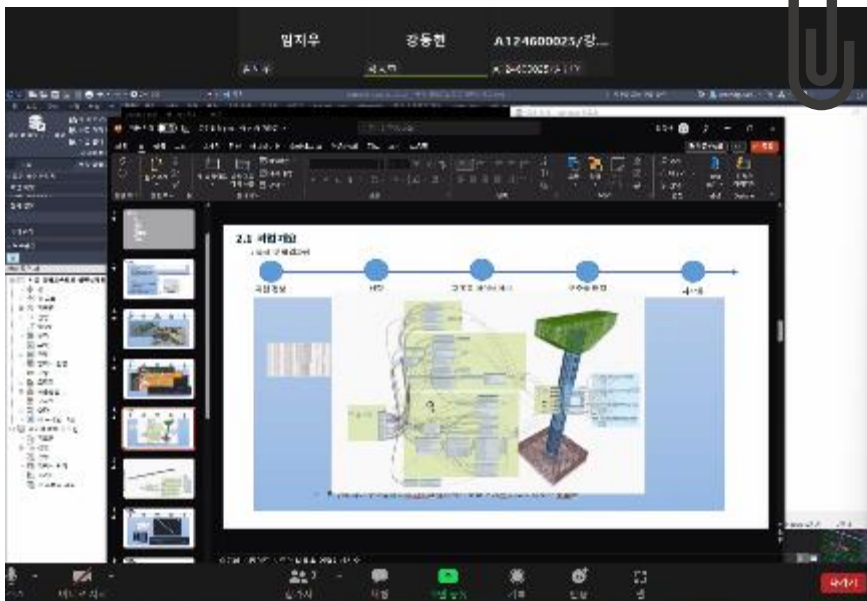
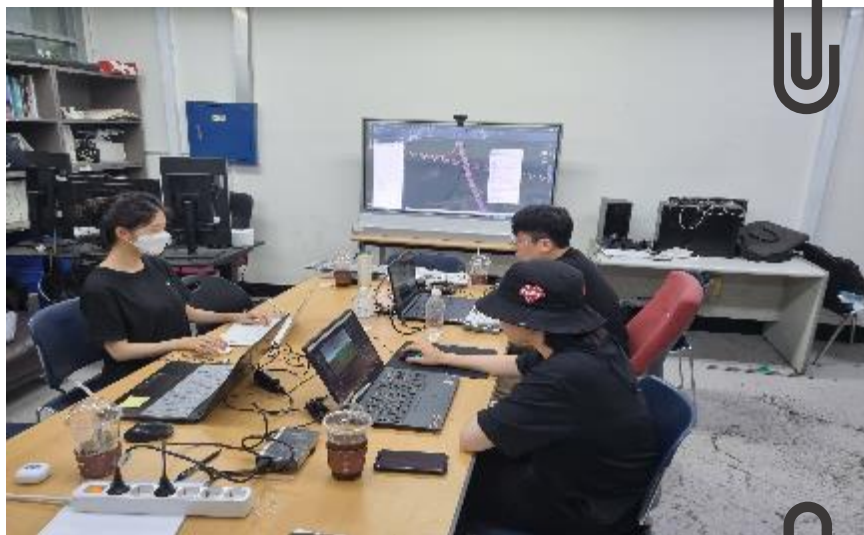
총 연장 12.1KM

사업 계획

서울~하남
가상 고속도로



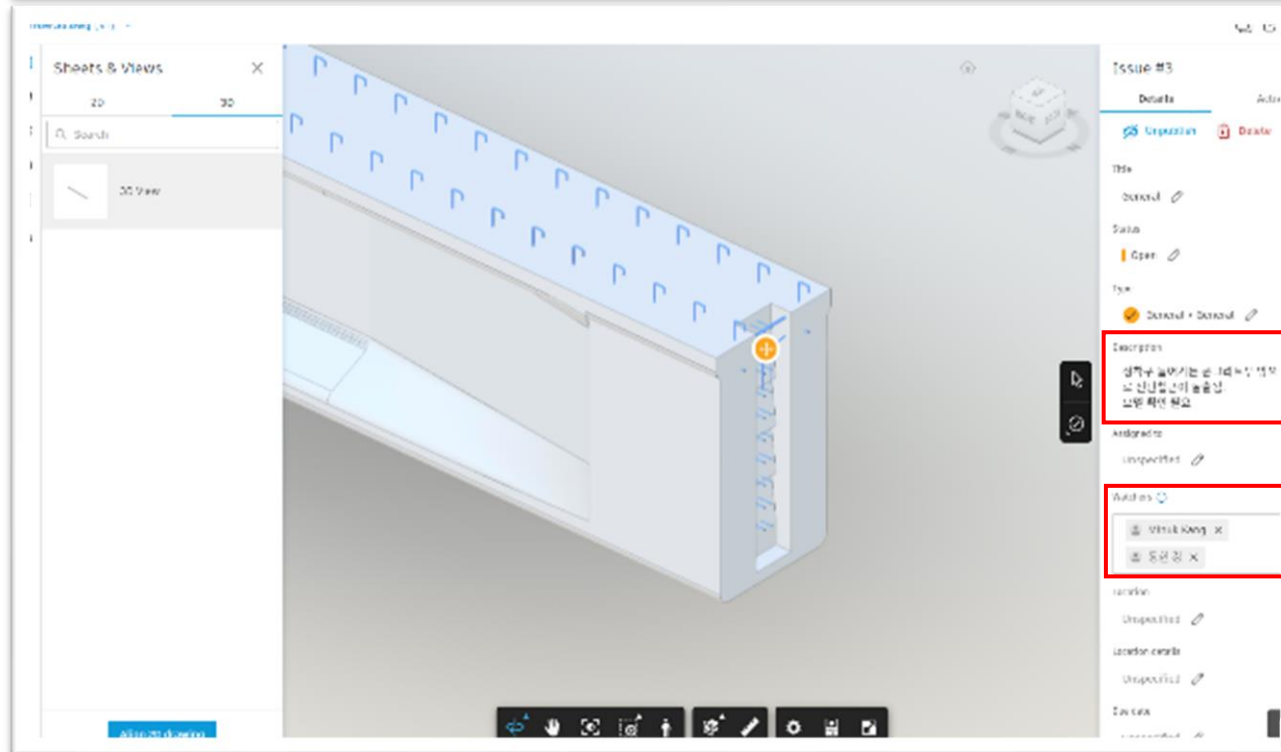
“ BIM 360을 활용해 파일 및 Issue 관리 · 원격 협업과정 가능 ”



Issues

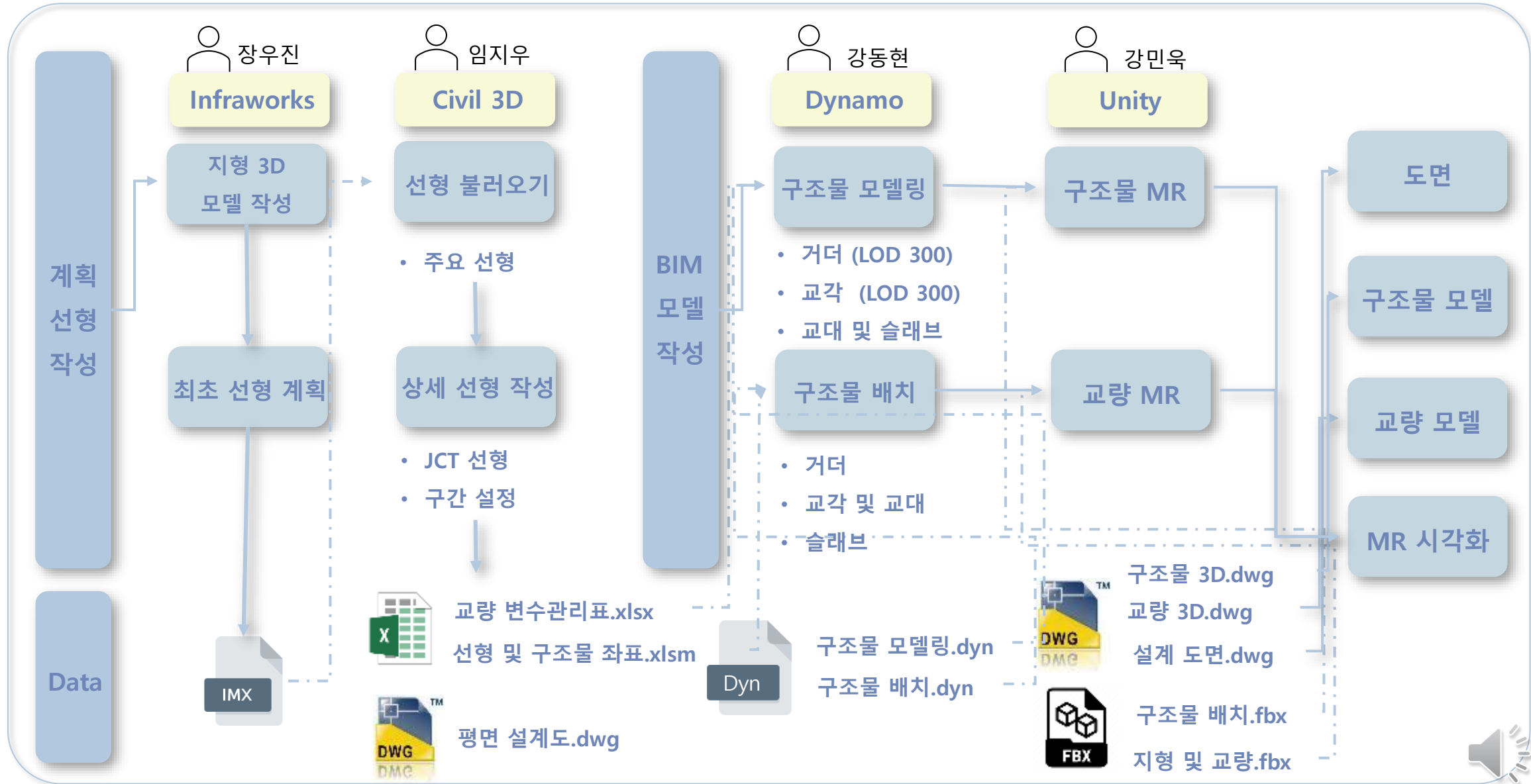
+ Create issue Export all Search by issue t

Title	ID	Status	Type	Assigned to	Due date	Start date	Placement
Dynamo Export 명첩	#2	Open	Design	-	-	-	-
선단형근 모델링 오류	#1	Closed	General	-	-	-	부속 LOD350.rvt



BIM으로 가상 고속도로로 BIM 설계 과정

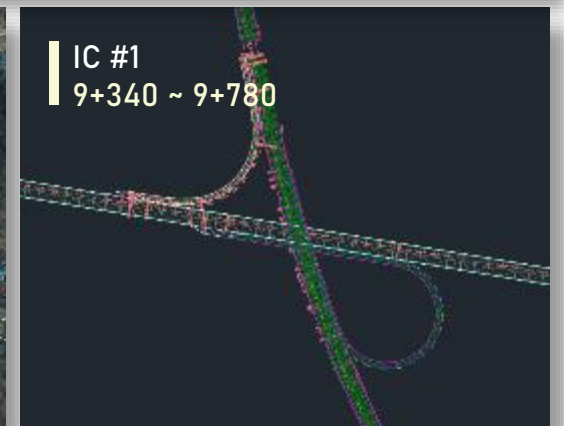
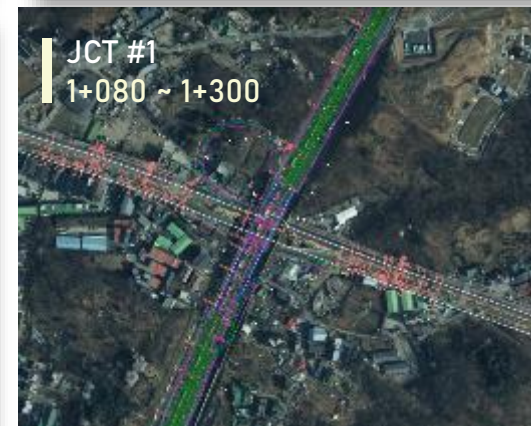
과업 개요
협업 과정



I InfraWorks : 계획단계



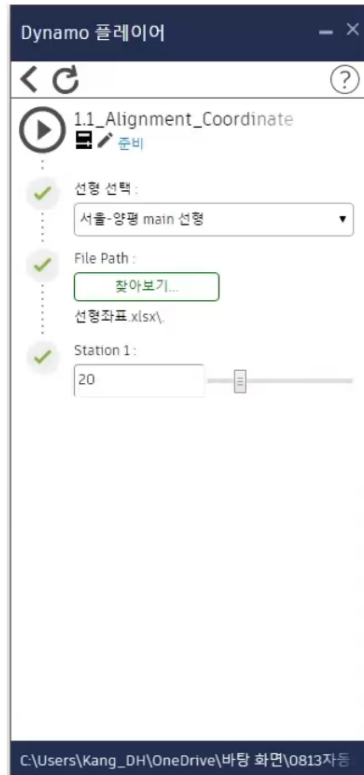
Civil 3D : 평면설계



- 대상 지역의 3D 모델을 통한 최초 노선 계획

- 계획 노선을 기반으로 상세 평면설계 진행





설계 선형 좌표 인식

설계 선형/지표면3D 좌표

Dynamo



Excel 저장

Excel VBA

지점별 교각 높이 산정

구조물 변수
&
선형 좌표

거더교 각 모델별 원점
좌표 산정 및 excel 저장

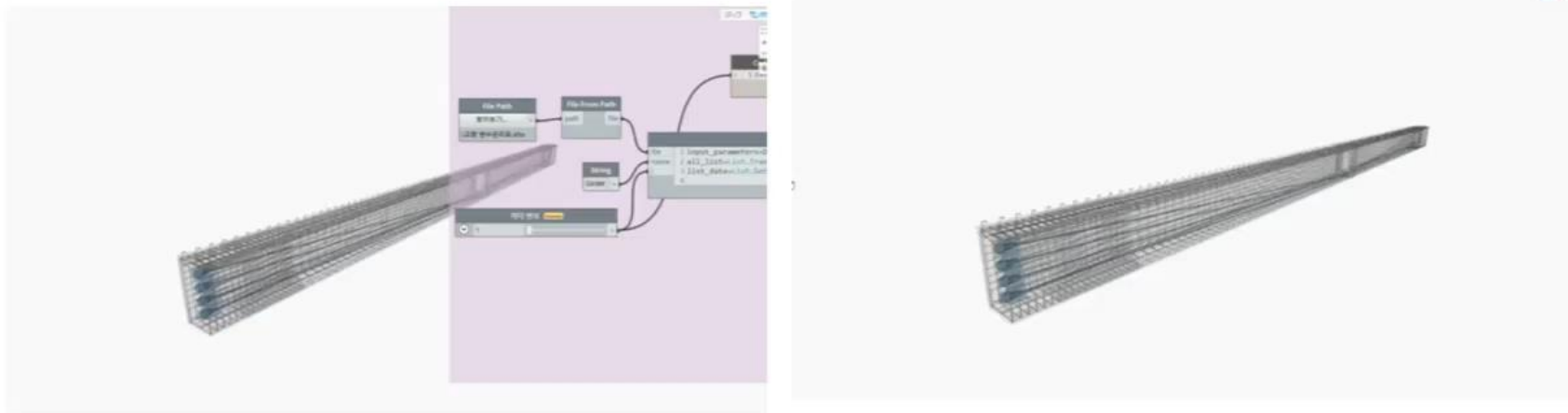
“ 지표면 선형 및 설계 선형을 인식하여 선형 좌표 및 구조물 좌표 계산 ”



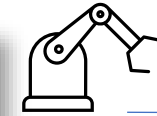
01



02



03



모델링 자동화

Excel 구조물 변수

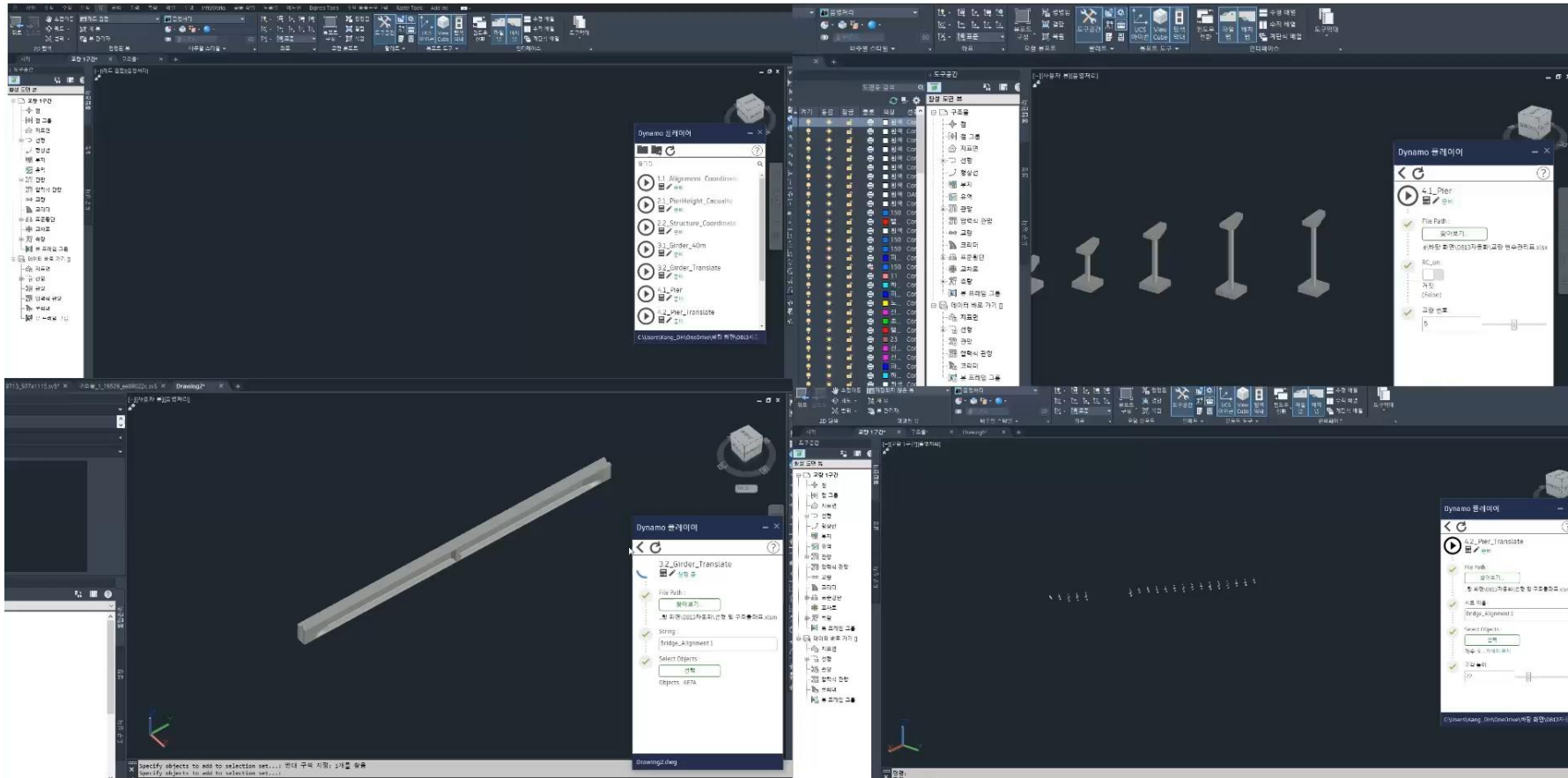
Dynamo
(import)콘크리트 및 철근 모델
3D Geometry
자동 작성3D 캐드 파일
&
Revit.ifc / .fbx 파일 변환
사용성 향상

“ 구조물 제원 변경을 즉시 반영하여 시각화하는 Dynamo 모델 작성 ”



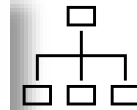


01



02

03



구조물 배치 자동화

설계 선형

모델링 자동화 & 구조물별 원점 좌표

교량 전체 model 작성

교량 치수 / 시점·중점부 위치 변경시

변경 정보 반영 3D model 작성

“ 설계 변경사항을 쉽게 반영할 수 있는 모델링 자동화 과정 구축 ”



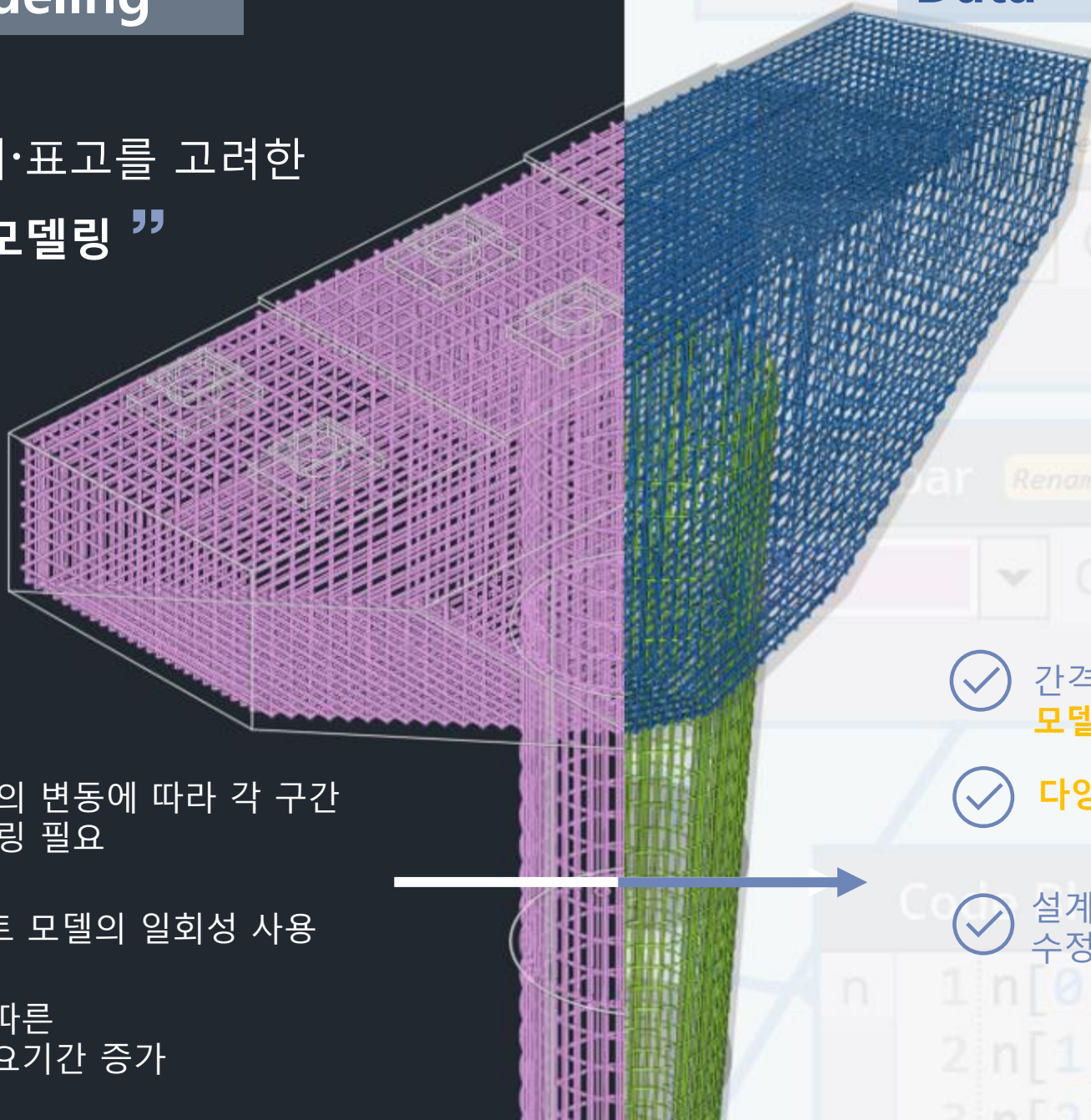
사진을 클릭하여 Youtube 링크로 이동



JCT #1
BIM으路 ~ 기존 고속도로

Existing Modeling

01
절점의 평면위치·표고를 고려한
“ 개별 모델링 ”



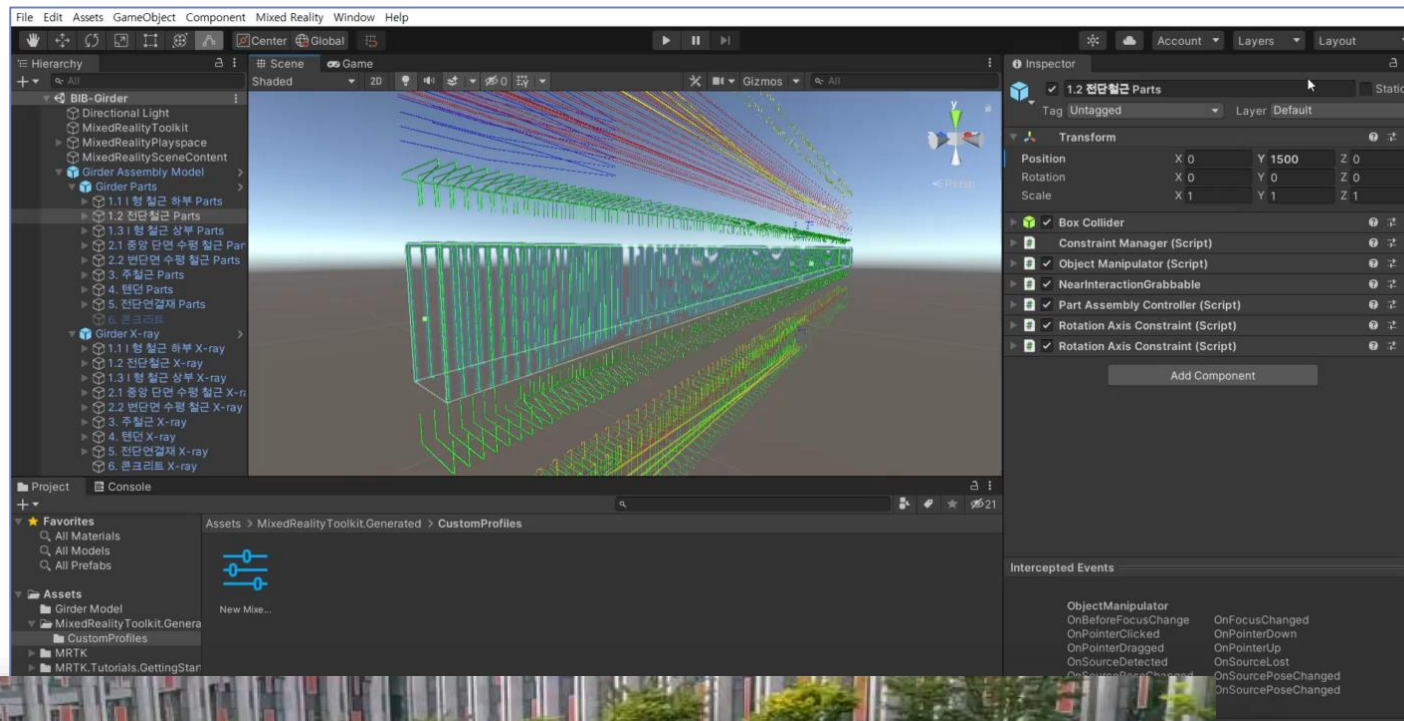
Data – Algorithms Modeling

변수 기반 모델
엑셀 좌표 정보를 베이스로
“ 일괄 모델링 ”

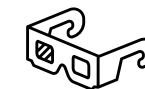
- 02
- ✓ 간격 및 제원의 변동에 따라 각 구간별 개별 모델링 필요
 - ✓ 개별 프로젝트 모델의 일회성 사용
 - 03
✓ 설계 변경에 따른 수정 작업 소요기간 증가

- ✓ 간격 및 제원의 변동에 따른 각 구간별 모델링 자동화
- ✓ 다양한 프로젝트에 동일한 알고리즘 활용
- ✓ 설계 변경에 따른 수정 자동화 소요기간 단축





구조물 철근상세 시뮬레이션



기대 효과

- BIM 모델 활용한 MR 구현

직관적인 구조물 검측

- 활용성 高

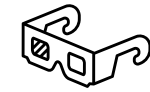
다른 프로젝트에
쉽게 적용 가능
&

비전공자들도 손쉽게
활용가능한 tool 구축





교량부 Room Scale 시공과정



기대 효과

- BIM 모델 활용한 MR 구현

직관적인 구조물 검측

- 활용성 高

다른 프로젝트에
쉽게 적용 가능
&

비전공자들도 손쉽게
활용가능한 tool 구축



01

원격 협업으로
신속 작업

설계 자동화로
정확성 향상

MR 기반
시공간 한계극복



다양한 프로젝트에 적용가능한 BIM 설계 기술 구축

02

03



감사합니다

BIM 프로젝트

