

# AIBIM\_Detailer\_ES

## 사용자 매뉴얼

### - Excavation Supporter -

2025. 10. 02

버전	V1.0	
보급기관	인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발 사업 연구단	
개발기관	연세대학교	
연락 담당자	이강 노현성	<a href="mailto:glee@yonsei.ac.kr">glee@yonsei.ac.kr</a> <a href="mailto:hs-roh0928@yonsei.ac.kr">hs-roh0928@yonsei.ac.kr</a>

# AIBIM\_Detailer (Excavation Support, ES)

## 목차

- I. 개요
- II. 사용 준비
- III. 설치 및 실행
- IV. 기능 및 사용 방법
- V. 사용자 지원
- VI. S/W 연계 매뉴얼

## I. 개요

# I. 개요

## 1.1 사용 목적

- 흠막이 초안 자동 생성을 위해 신규 프로젝트 정보, 인접 건물 정보, 지층 정보, 그리고 대지경계선 정보에 기반하여 적합한 흠막이 시스템 (벽체, 차수, 수평지지) 및 관련 상세 파라미터를 각 터파기 면별로 추천한다.
- 각 면 별로 추천된 흠막이 시스템과 상세 파라미터를 적용하여 패러매트릭 모델링 기반 3D BIM모형을 생성하고, 설계 초기 단계에 검토, 수량 산출, 견적 등에 활용하는 것을 목표로 한다.

## 1.2 사용 대상

사용 항목	내용
사용 분야	건축, 구조
사용 단계	계획설계, 중간설계
사용자	건축가, 토목설계자

## 1.3 제공 기능

- 주소지 기반 흠막이 시스템 추천에 필요한 정보 자동 수집 및 할당
- 신규 프로젝트에 적용 가능한 흠막이 공법 및 상세 파라미터 추천
- 패러매트릭 모델링에 기반한 추천된 흠막이 시스템 자동 설계

## II. 사용 준비

## II. 사용 준비

### 2.1 설치 및 환경 설정

- 필요 소프트웨어: BuilderHub-CE-Intelli\_Setup\_x64.exe.

### 2.2 준비 사항

- (필수) 굴착깊이가 표기된 2D 굴착도면
- (지층 정보 수동 입력시) 시추공 정보가 정리된 CSV형태의 파일

### 2.3 사용자 환경

- 운영체제: Window 11 이상
- 

### III. 설치 및 실행

## III. 설치 및 실행

### 3.1 실행 방법

- 'BuilderHub-CE-Intelli'를 실행한다.
- 좌측 상단에 위치한 "CE아이콘 >> 라이선스 인증" 메뉴를 클릭하여 사전에 부여받은 라이선스 정보 (라이선스 키, 활성화 키)를 입력한다 (그림 1).

빌더허브

**CE** Version 23.1.0  
 BuilderHub는 장소프트아이엔아이의 등록상표입니다.  
 E-Mail 연락처 : admin@chang-soft.com

라이선스

제품명	BuilderHub-CE	
라이선스 날짜	2025.7.23	
라이선스 키	[Redacted]	
활성화 키	[Redacted]	
하드웨어 ID	ASJPIX-2B5AA-6NNWW-4EGLV-DTXAA	서버 인증
회사명	YS	수동 인증
사용자명		
라이선스 버전	Pro Version	인증 비활성화

등록된 플러그인 갯수 : 20

- Spatial.RADF.Acis
- Spatial.RADF.Acis.RecipeCli
- Spatial.RADF.HoopsView
- Spatial.RADF.HoopsTreeView
- Spatial.RADF.HoopsToolbar

확인

그림 1. 소프트웨어 라이선스 인증 화면

## IV. 기능 및 사용 방법

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.1 프로젝트

#### 4.1.1 프로젝트 설정

- "프로젝트 >> 프로젝트 설정"에서 기본 정보를 입력한다 (그림 2).
- "도로명 주소"에 해당하는 값에는 실제 존재 및 사용되는 주소(도로명 or 지번)를 기입한다.

구분	내용
현장코드	
프로젝트명	Test
공사 분류	축막이
공사 위치	마포대로 173
도로명 주소	마포대로 173
담당자	홍길동

확인    닫기

그림 2. 프로젝트 정보 입력

#### 4.1.2 기준층 설정

- "프로젝트 >> 기준층 설정"에서 지하공사의 규모 (층수 및 층수별 깊이)를 입력한다 (그림 3).

기준층 생성

기준 EL (mm) : 0    기준 층수 : 3  
 기준 깊이 (mm) : 2000

생성

기준층		
이름	깊이 (mm)	EL (mm)
평면1	0	0
평면2	2000	-2000
평면3	2000	-4000

위로 삽입    아래로 삽입    추가    삭제    확인    닫기

그림 3. 기준층 설정 화면

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.1 프로젝트

#### 4.1.3 화면 세팅

- 좌측 탭에 존재하는 레이어(layer)가 존재하는 화면에서 "층 >> 대지" 레이어를 열람하여 2D 화면을 띄운다 (그림 4).
- 실제 모델링이 이루어지기 전까지 대부분의 작업이 2D 화면에서 이루어진다.



그림 4. 2D 화면 띄우기

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.2 인접 건물 및 대지경계선

#### 4.2.1 인접 건물 및 대지경계선 불러오기

- 지형 탭에서 "주변 빌딩 불러오기" 를 클릭하고, 입력 되어있는 주소지를 좌표로 변환한다.
- 변환된 좌표를 기반으로 주변 건물과 대지경계선을 불러온다 (그림 5).

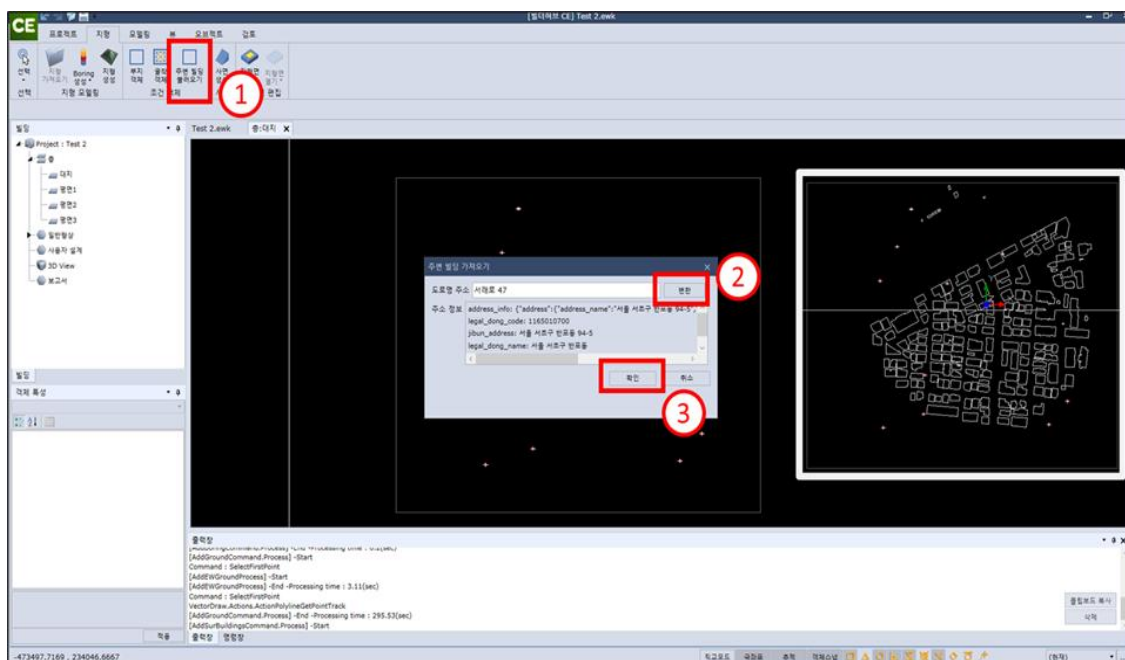


그림 5. 인접 건물 및 대지경계선 시각화

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.3 지형

#### 4.3.1 주소지 기반 지형 정보 불러오기

- (방법 1) Boring 불러오기에서 "엑셀 파일에서 가져오기" 를 클릭하여 직접 시추공 정보를 불러온다.
- (방법 2) Boring 불러오기에서 "프로젝트 주소에서 가져오기" 를 클릭하여 주소지와 연동된 시추공 정보를 불러온다.
- "Boring 생성"을 클릭하여 생성된 시추공을 3D화면에서 확인한다 (그림 6).

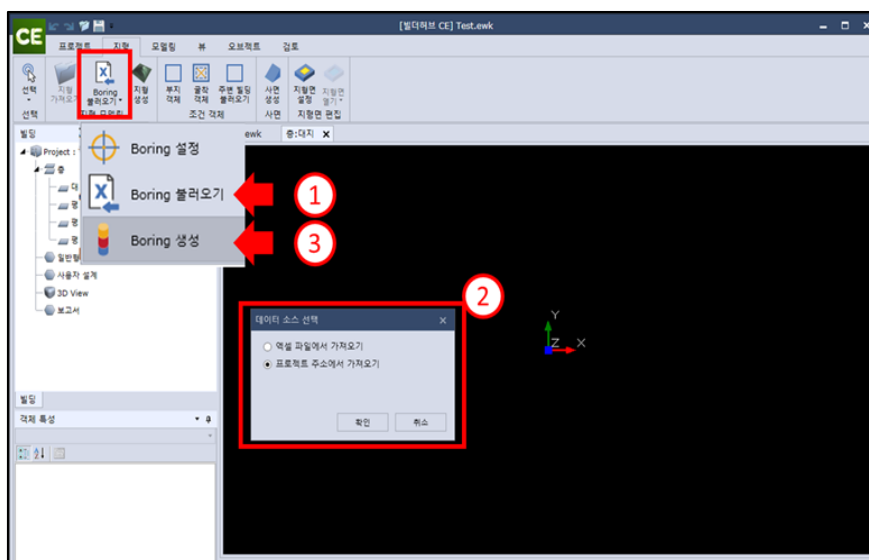


그림 6. 시추공 시각화

- 지형 생성을 누르고, 원하는 면적을 클릭&드래그하여 구간을 지정한다 (그림 7).

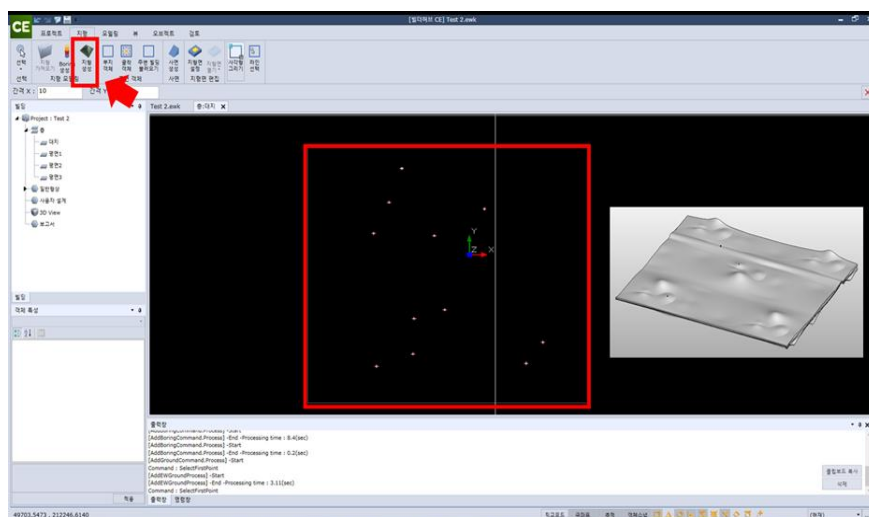


그림 7. 지형 시각화

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.4 부지객체, 굴착객체, 지형면 편집

#### 4.4.1 부지 설정

- 프로젝트가 수행되는 지점에 위치하는 기존 건물을 삭제하고, 새로 배치하게 될 건물의 아웃라인(outline)을 작성한다 (그림 8).
- 평면도가 있는 경우, 대지 레이어 우클릭 후 "도면 열기" 를 하여 굴착도면을 불러온다.
- 건물의 위치가 정확한 좌표에 위치하였는지 확인한다.

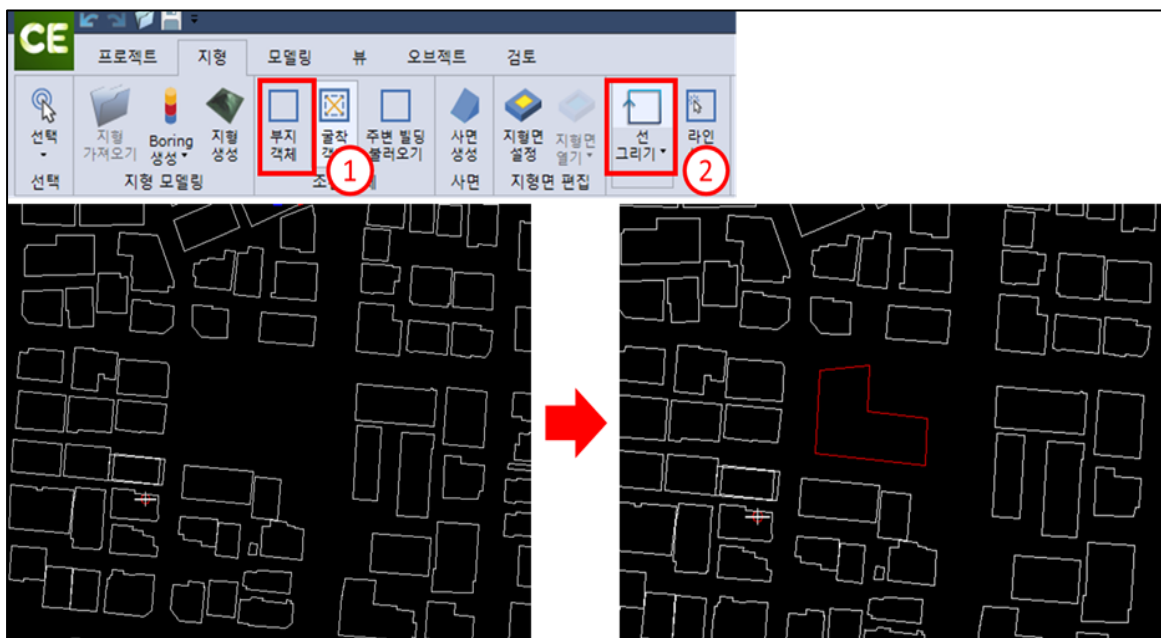


그림 8. 새로운 건물 배치

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.4.2 굴착 객체 및 지형면 설정

- 지형 탭의 "굴착 객체"를 클릭하고, 굴착하고자 하는 라인을 작성한다 (그림 9).
- 필요시, 굴착 객체의 심도를 직접 수정한다.

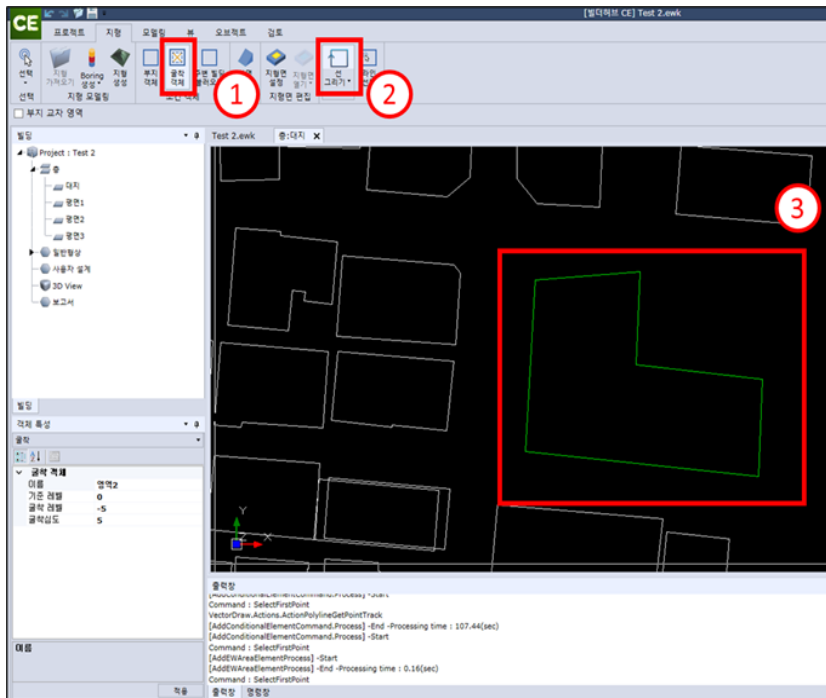


그림 9. 굴착 객체 설정

- 굴착 객체 라인과 일치하게 지형면을 설정한다 (그림 10).

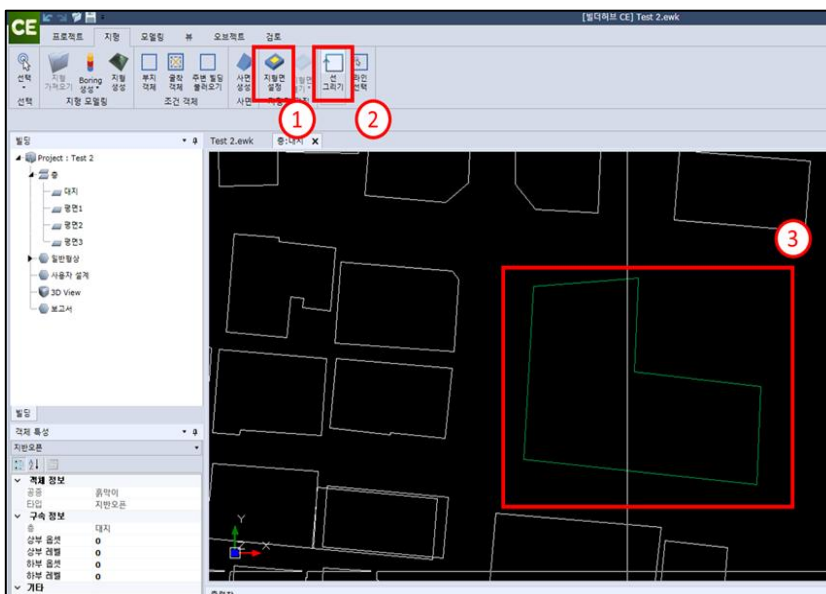


그림 10. 지형면 설정

## IV. 기능 및 사용 방법

### 4.5 자동 설계

#### 4.5.1 면 객체 생성

- 해당 작업은 Polyline으로 작성된 흠막이 구간을 면 단위로 분할하는 작업이다.
- 모델링 탭의 "면 객체 설정 >> 라인 선택" 을 통해 분할하고자 하는 굴착선을 선택한다.
- 단선(single line)에서 복선(double line)으로 바뀌는 것을 확인한다 (그림 11).

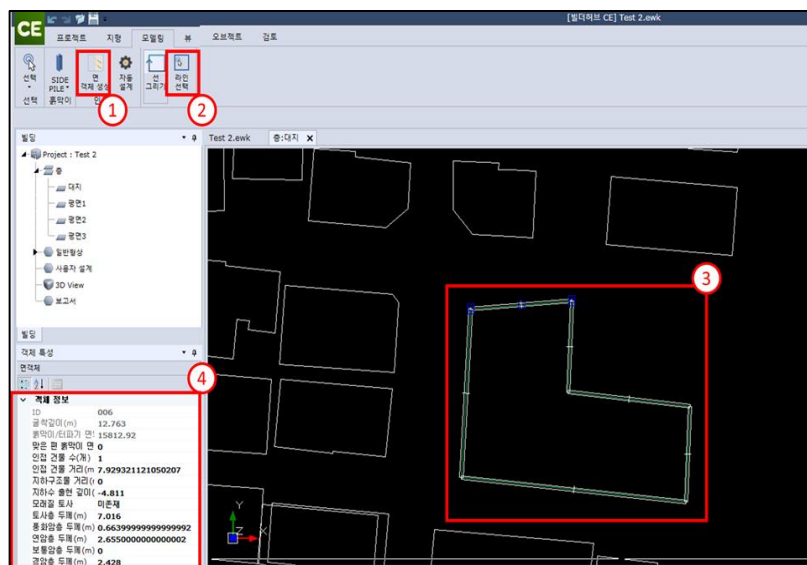
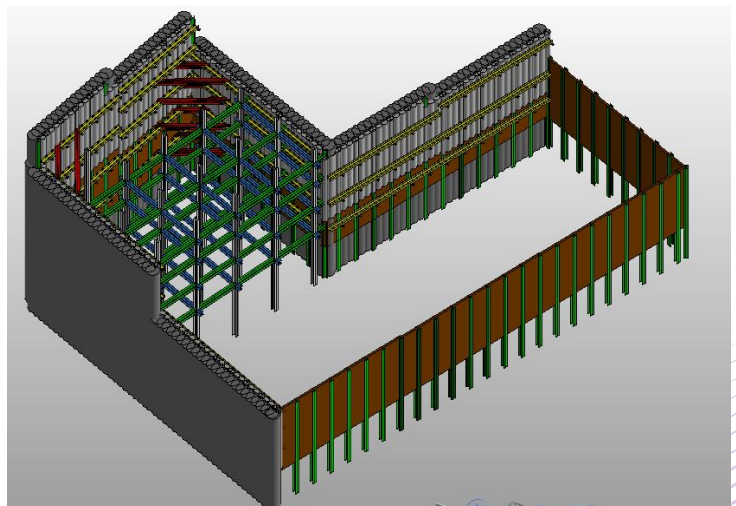
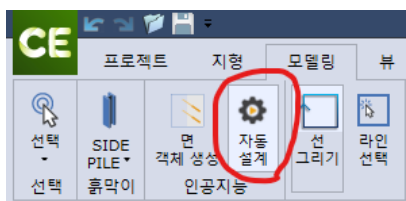


그림 11. 굴착 객체 설정

- "자동 설계"를 클릭하여 생성된 결과물을 확인한다.



## **V. 사용자 지원**


## V. 사용자 지원

### 5.1 문의

#### 5.1.1 연구 및 개발

- 연구 책임자: 이강 (교수, glee@yonsei.ac.kr)
- 실무 담당: 노현성 (박사연구원, hs-roh0928@yonsei.ac.kr)

#### 5.1.2 소프트웨어 총괄

- 김은석 (대표, kimeunseok@chang-soft.com)
- 

## VI. S/W 연계 매뉴얼

## VI. SW 연계 매뉴얼

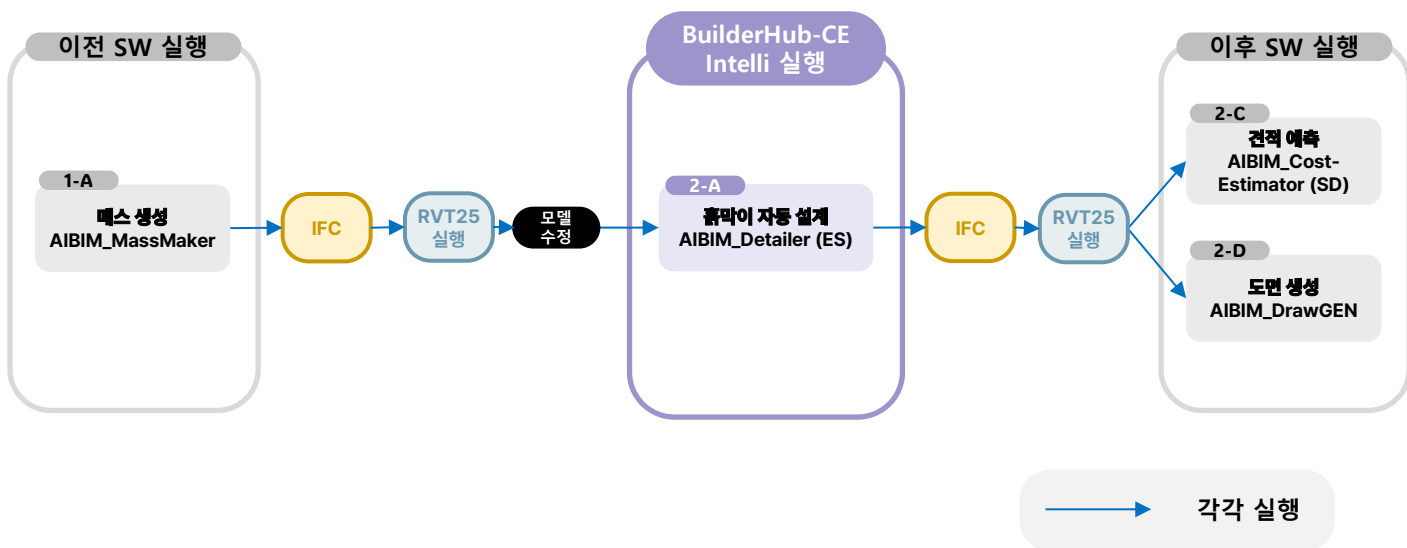
### 1. 개요

- AIBIM-Detailer (Excavation Support, ES)는 이전 기술인 AIBIM-MassMaker로부터 생성된 BIM모델을 IFC파일로 전달 받는다.
- 전달받은 IFC파일로부터 불필요한 객체를 삭제 및 전처리 과정을 통해 굴착깊이가 표기된 굴착평면도를 dwg형태로 저장한다.
- 본 SW에서는 dwg형태의 도면과 주소지를 input 데이터로 하여 흙막이 모델을 생성한다.
- 생성된 모델은 IFC형태로 추출 가능하며, 타 SW인 AIBIM-Cost-Estimator (견적 예측), AIBIM-DrawGEN (도면 생성)과 연계 가능하다.

### 2. 연계 대상 SW 목록

Data	SW	SW 목적	추출 데이터 포맷
이전 SW	AIBIM-MassMaker	매스 생성	Revit 2025 / IFC
본 SW	AIBIM-Detailer (Excavation Support, ES)	흙막이 초안 자동설계	IFC
이후 SW	AIBIM-Cost-Estimator (SD)	견적 예측	PDF / CSV
	AIBIM-DrawGEN	도면 생성	DWG

### 3. SW 연계흐름

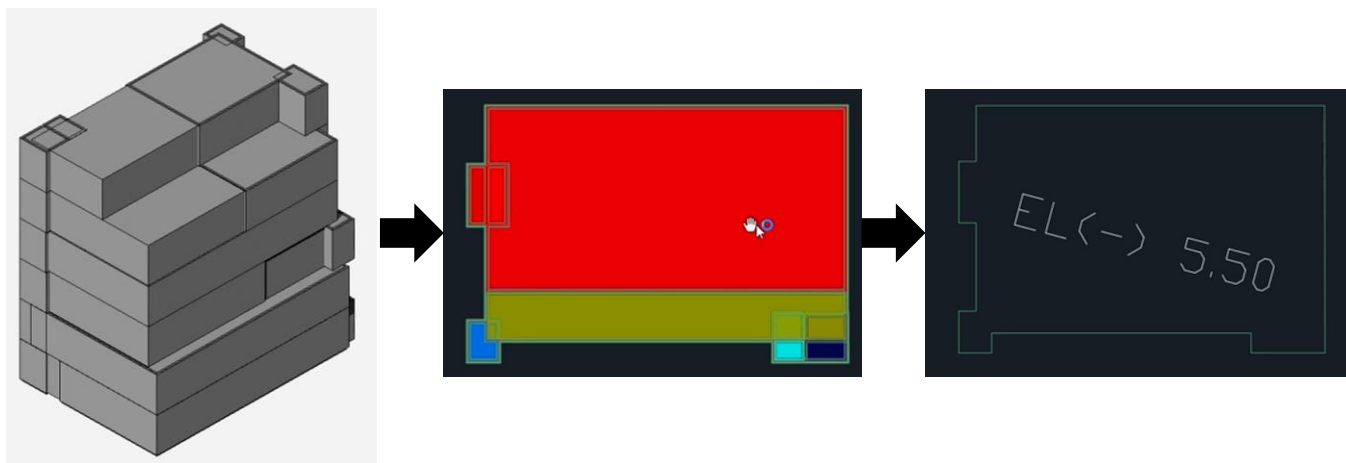


- AIBIM-MassMaker로부터 생성된 BIM모델을 IFC파일로 전달 받는다.
- Revit을 실행하여 굴착이 이루어지는 층의 평면을 열고, 최외곽선을 제외한 정보들은 모두 삭제한다. 추가로 해당 층의 굴착깊이를 입력한다.
- AIBIM-Detailer (ES)를 통해 흠막이 자동설계 시나리오를 수행한다.
- 완성된 흠막이 모델을 IFC형태로 추출한다.
- Revit에서 IFC링크 또는 불러오기를 통해 흠막이 IFC파일을 불러오고, 후행되는 견적 예측, 도면 생성 SW를 실행할 수 있다.

#### 4. SW 연계 매뉴얼

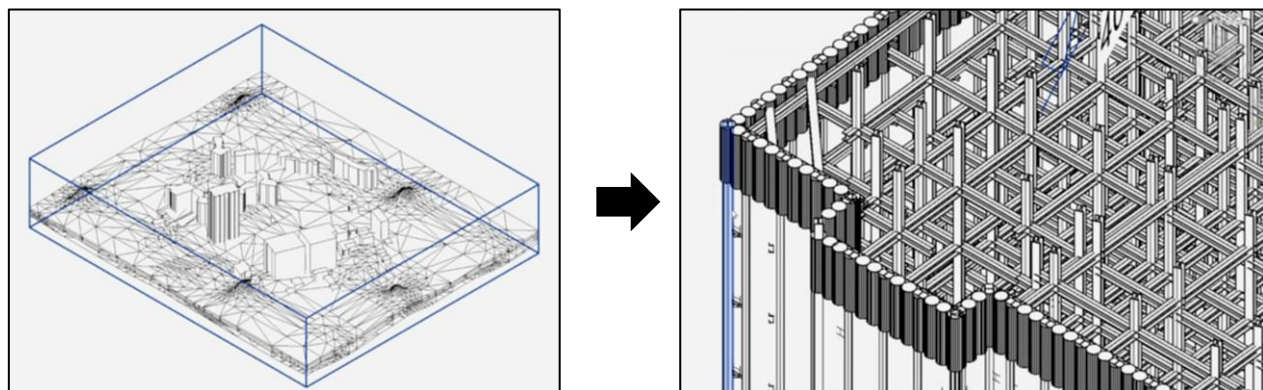
##### [이전 SW로부터 생성되는 IFC모델을 dwg파일로 변환 시 유의사항]

- 지하층 평면 또는 지하층이 없을 경우 1층 평면을 dwg파일로 추출한다.
- 추출된 dwg파일에서 최외곽선을 제외한 나머지 정보들은 삭제하고, 굴착깊이 값을 입력하고 저장한다.
- 최외곽선은 닫힌 도형이어야 한다.

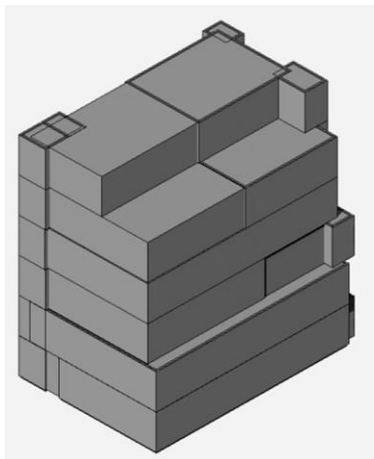


##### [이후 SW에서 IFC모델을 불러올 때 유의사항]

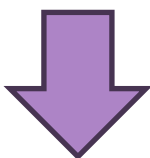
- IFC링크를 통해 IFC파일을 불러올 경우, 모든 객체가 그룹핑(Grouping)되어 불러와진다. 이를 해결하기 위해 해당 그룹을 해제한 후에 각 흠막이 객체가 개별적으로 선택되는 것을 확인한다.
- 개별 선택이 가능한 상태가 된 후에는 객체별 수량산출, 모델 수정이 가능하다.



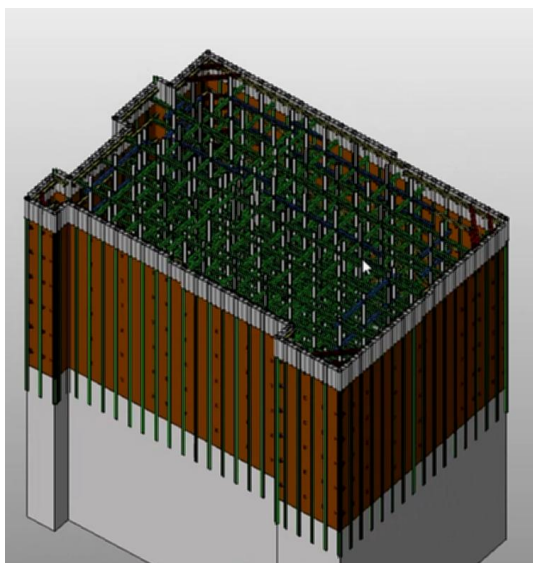
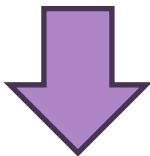
## 5. SW 연계 활용



AIBIM-MassMaker를 통해 생성된 결과물



도면 변환 및 AIBIM-Detailer (ES)의 input 데이터로 활용



AIBIM-Detailer (ES)를 통해 생성된 결과물

- 각 면별 조건에 따라 적정 흠막이 시스템 설계 반영
- 설계 후 사용자가 직접 파라미터 조정 가능
- IFC 포맷으로 추출 가능