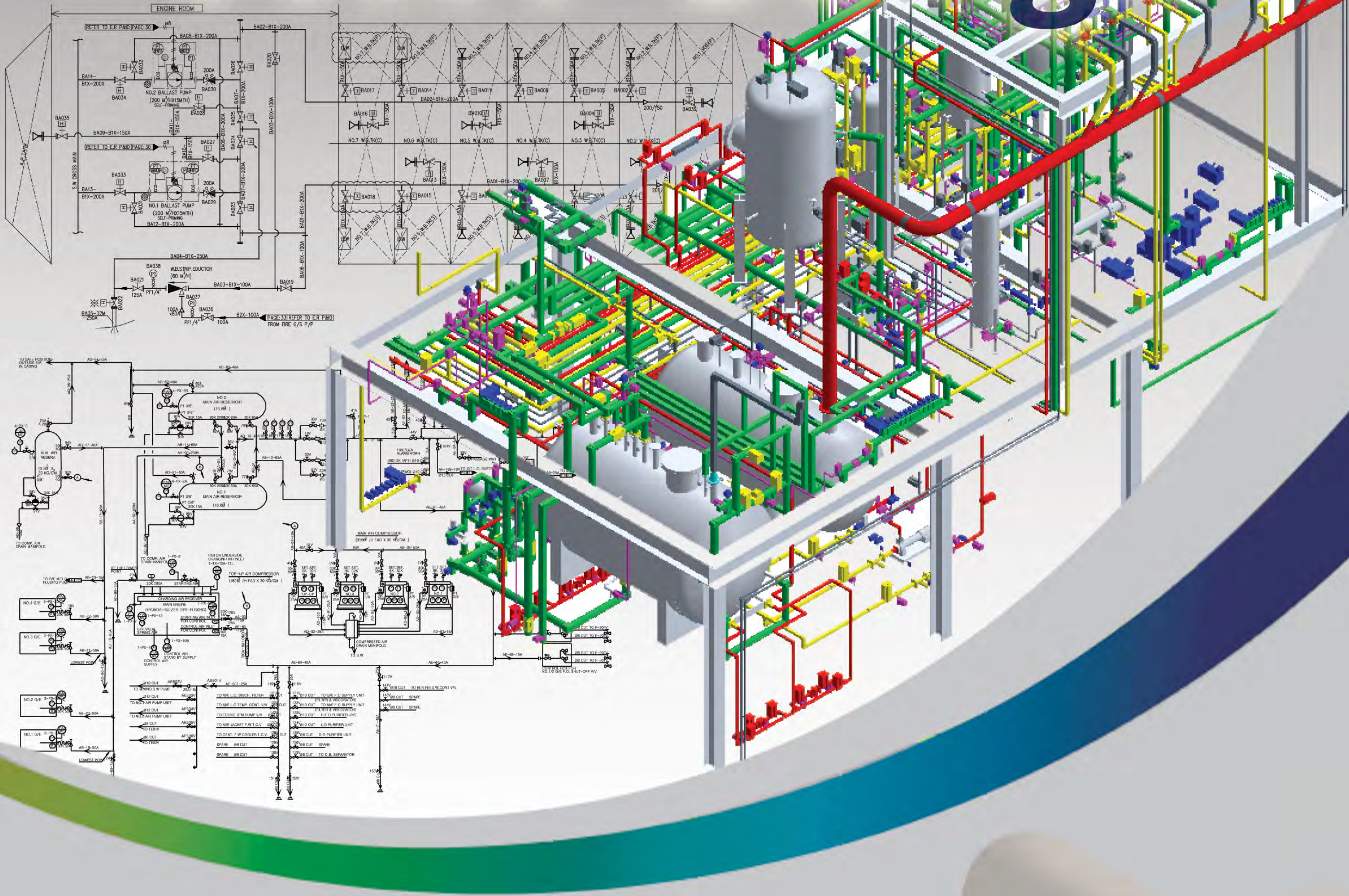


3D 모델 기반의 조선/플랜트(Front - End Design)

TTM F-Design



TTM F-Design은 플랜트, 조선 산업의 Front-End Design을 위한 새로운 개념의 3D CAD 시스템입니다.

장비 배치, P&ID와 3D 모델링을 결합한 통합환경에서 모델링이 가능합니다.

3D 모델 기반으로 개념설계, 건적설계, 기본설계(Feed)를 지원합니다.

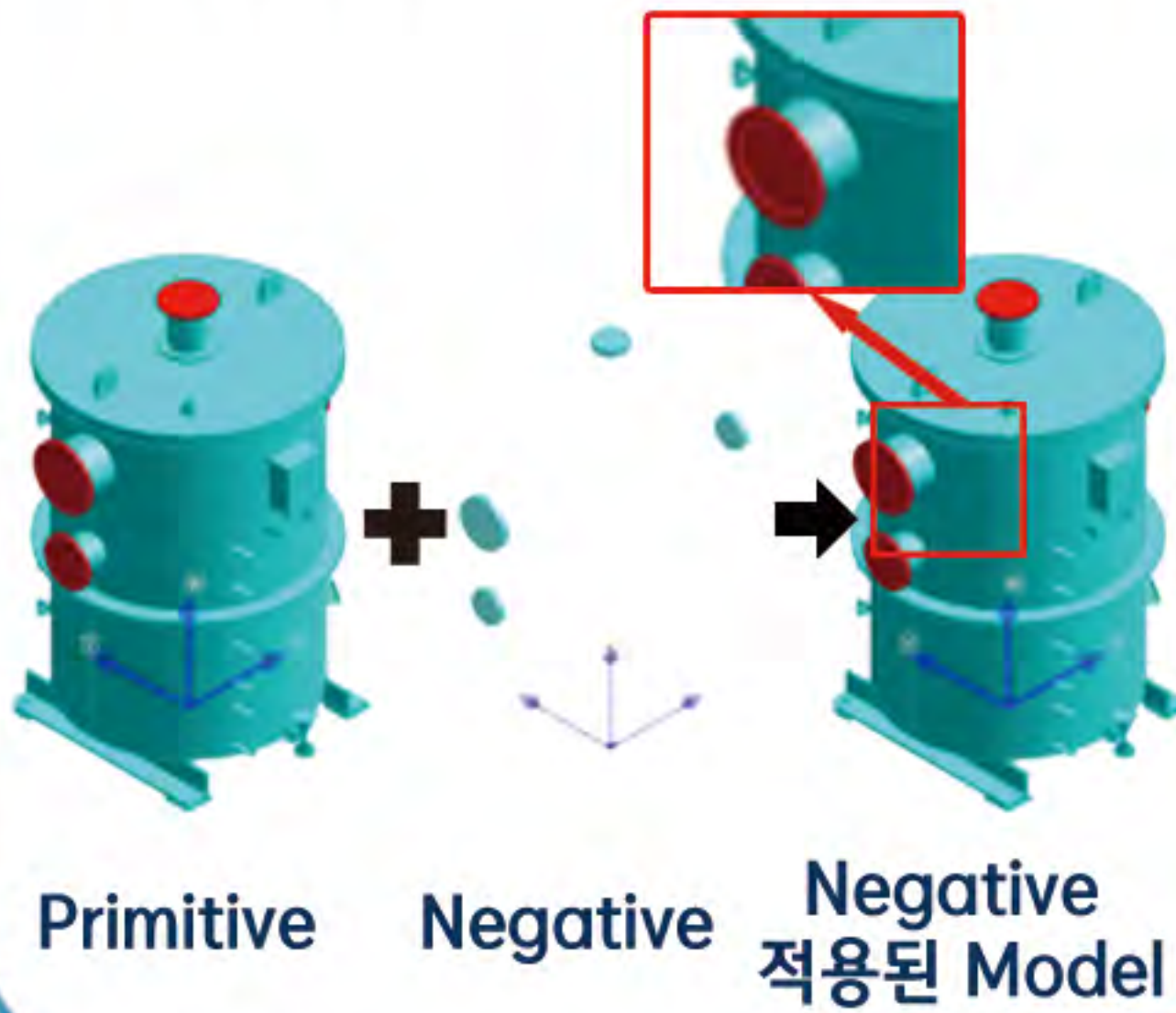
타임텍의 메타버스 WillMETA와 바로 연동됩니다.

EQUIPMENT

장비 모델링

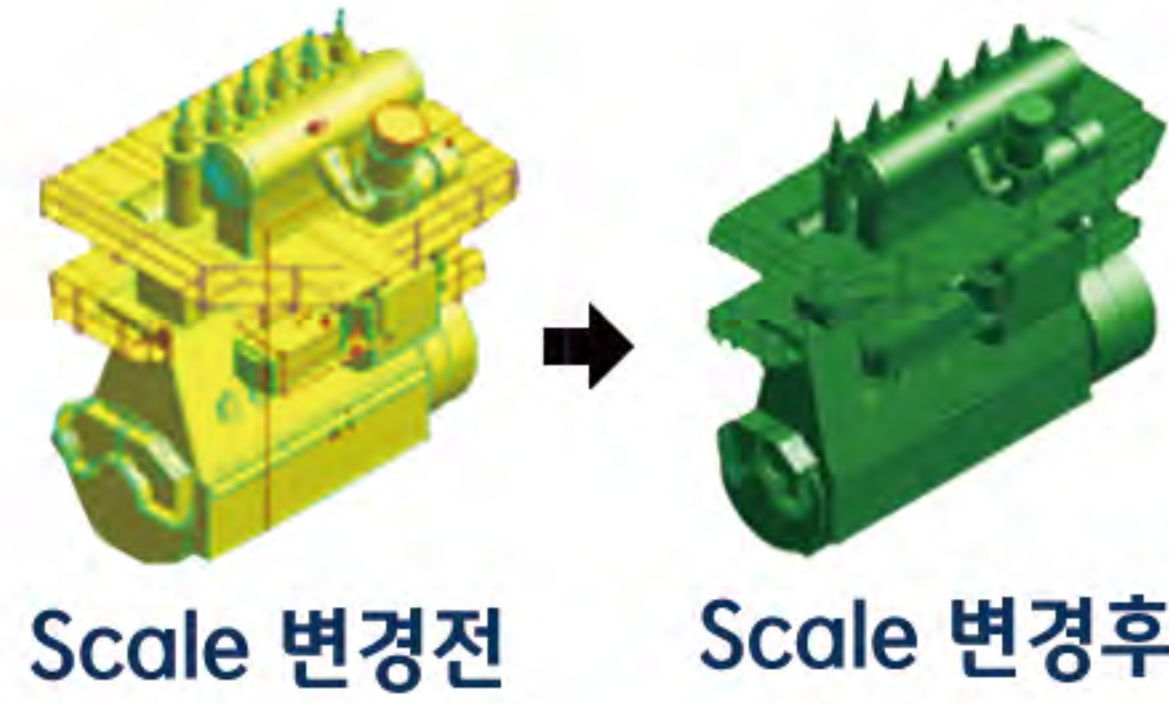
1. 형상 모델러

- Volume으로 형상 모델링
- Primitive 방식
- Negative-prim 지원



2. 임시장비

- CATA가 없을 경우 대략적인 형상으로 배치 검토
- 기존 장비를 Scaling으로 생성
- 2D도면의 외곽선을 추출하고, 높이 값을 입력하여 형상 생성



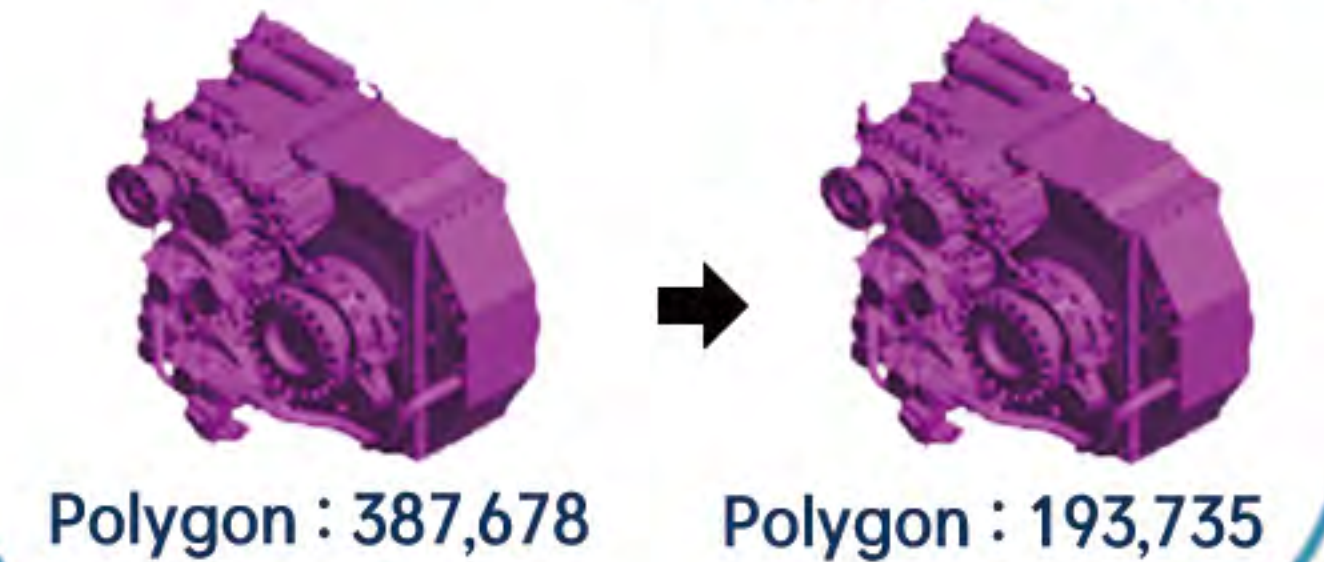
3. Macro

- 주요장비 150여 가지 Macro제공
- 사용자 자체 개발 가능
- 사용자 자체 GUI 구성 가능



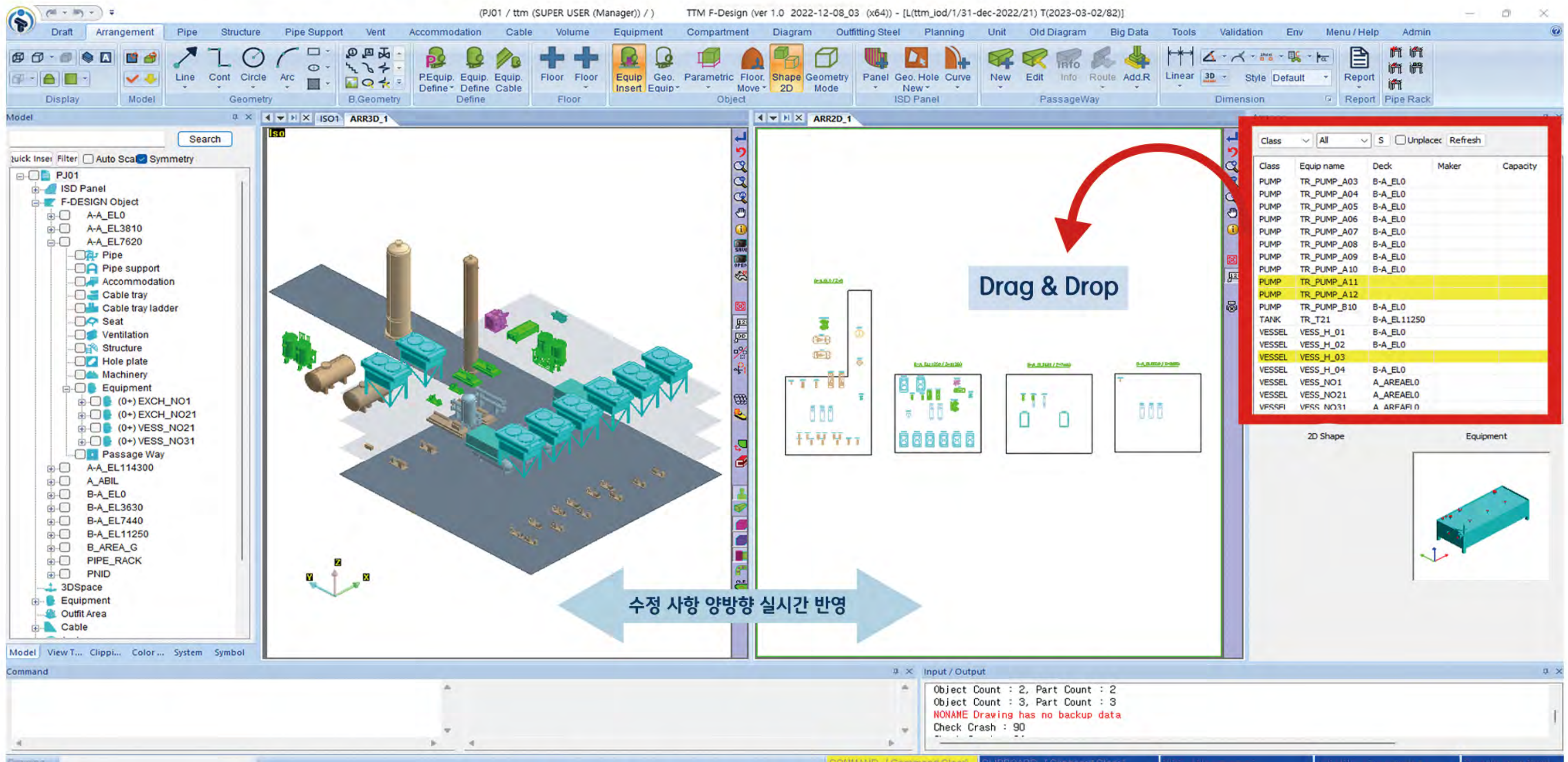
4. 외부모델 Import

- 다른 CAD에서 생성된 모델을 표준 Format으로 Import (IGES/STEP/STL 등 지원)
- Simplification (이웃 Mesh 결합 알고리즘)
- 내부 mesh 제거, 기능 50% Simplify Mesh



장비 배치

2D 배치와 3D 모델링이 결합된 배치 전용 프로그램

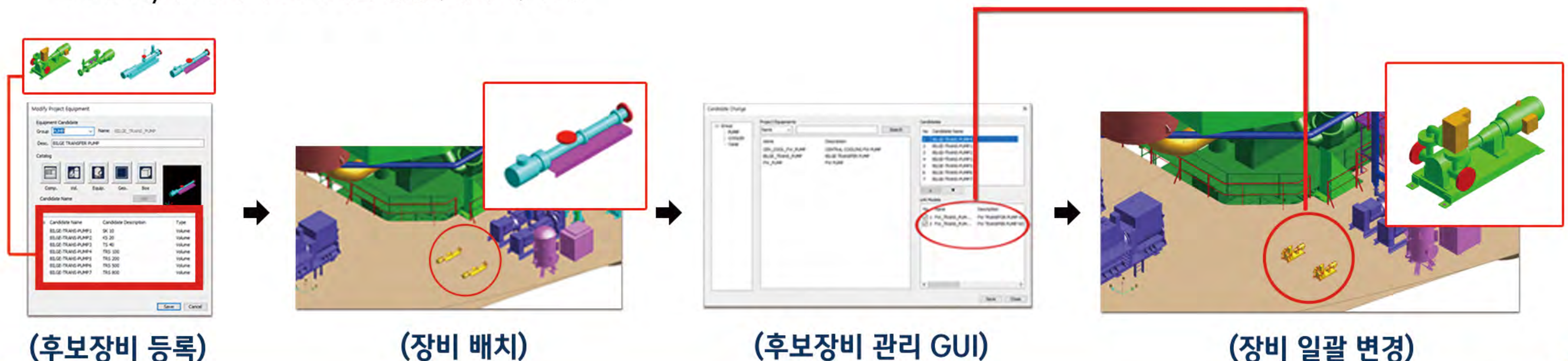


(2D 배치와 3D 모델링이 결합된 3D Arrangement)

후보 장비

- 여러 메이커의 장비를 하나의 장비에 등록
- 장비 메이커 별로 독립적인 장비위치, 방향 정의 가능
- 각 메이커 별로 Seat 등 부속 모델을 독립적으로 정의 가능
- Priority에 의하여 표시되는 형상(메이커) 결정

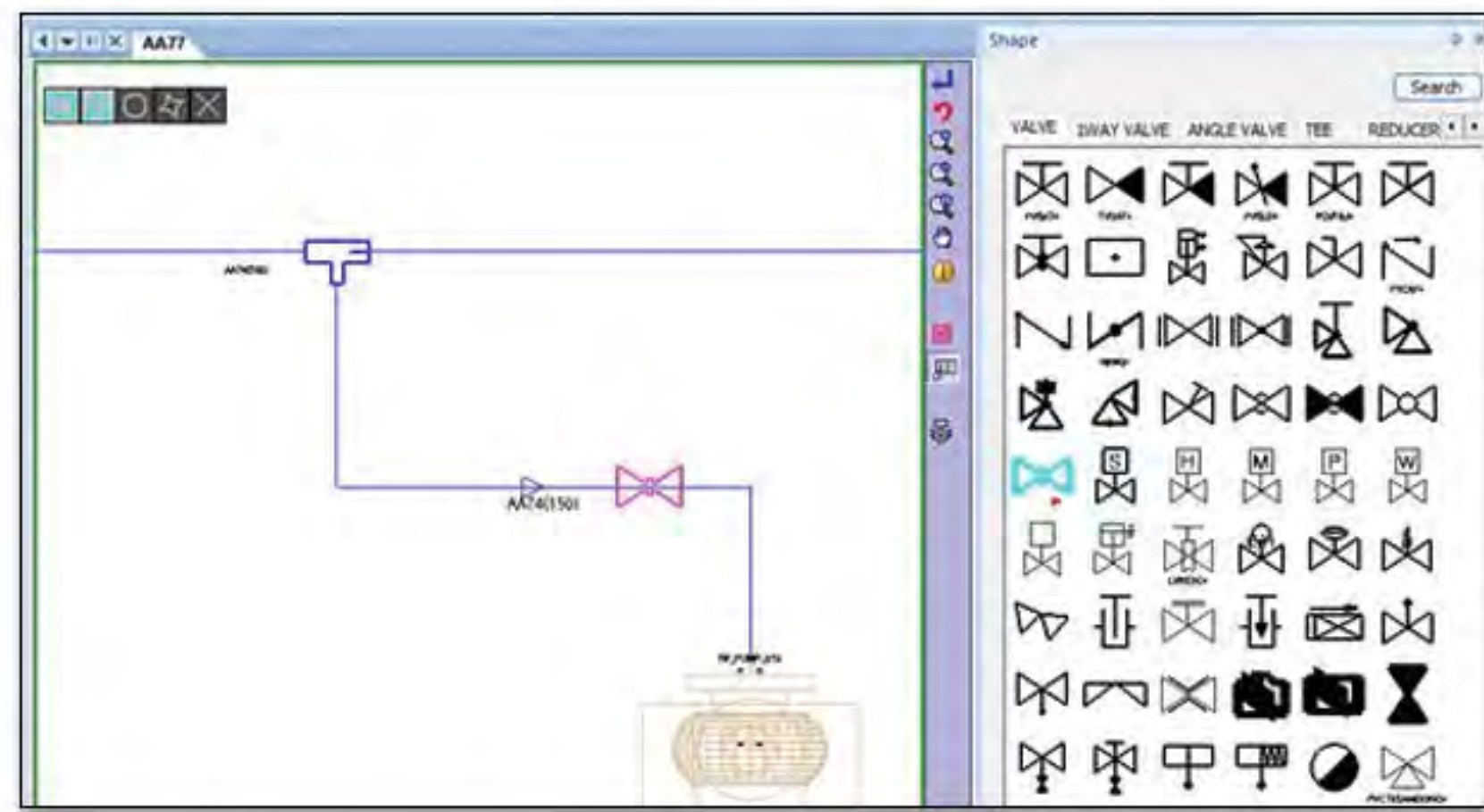
- 동일 Project에 후보장비로 등록된 장비가 다수일때 일괄 변경 또는 부분변경 가능



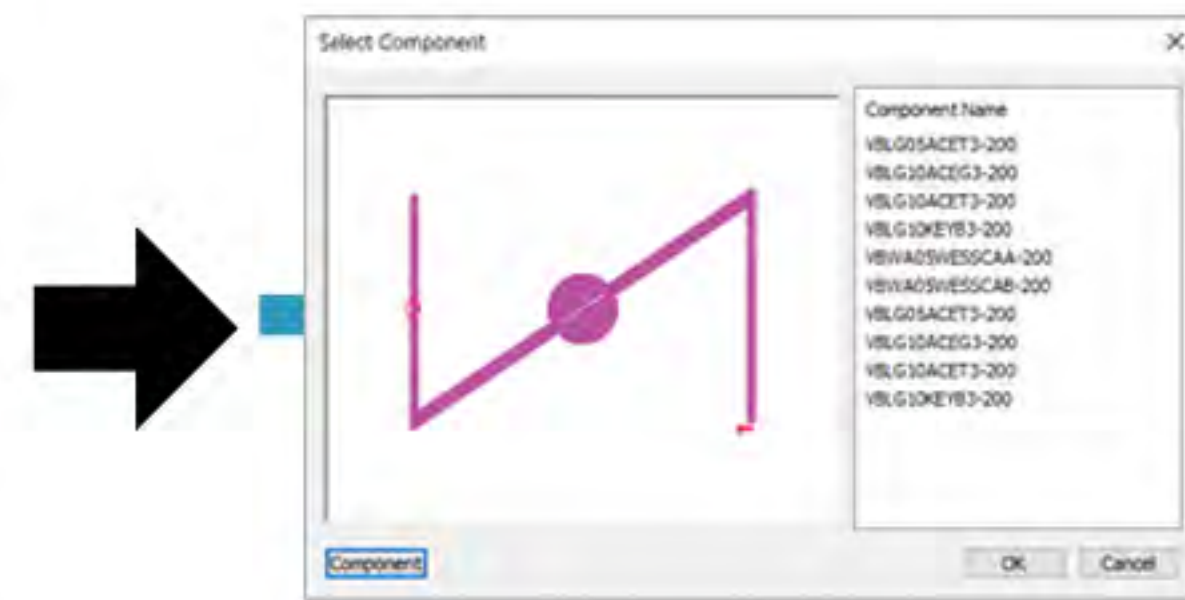
3D P&ID

INTELLIGENT P&ID

- Symbol과 CATA의 연계 정의 (1:1 또는 1:N으로 정의)
- Symbol 입력과 동시에 CATA 자동 정의 (1:N 경우 Symbol에 정의된 CATA 중 하나를 선택)



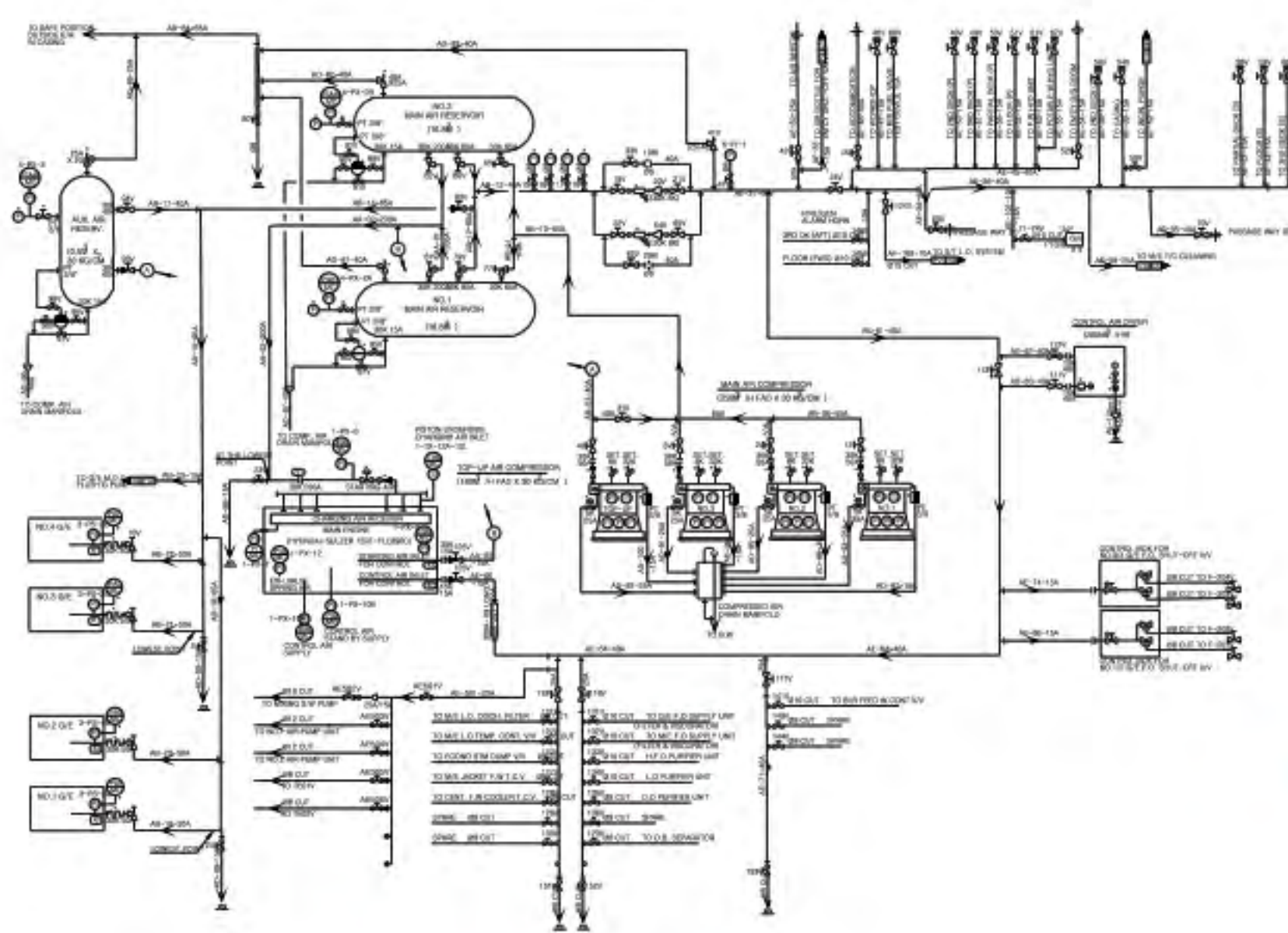
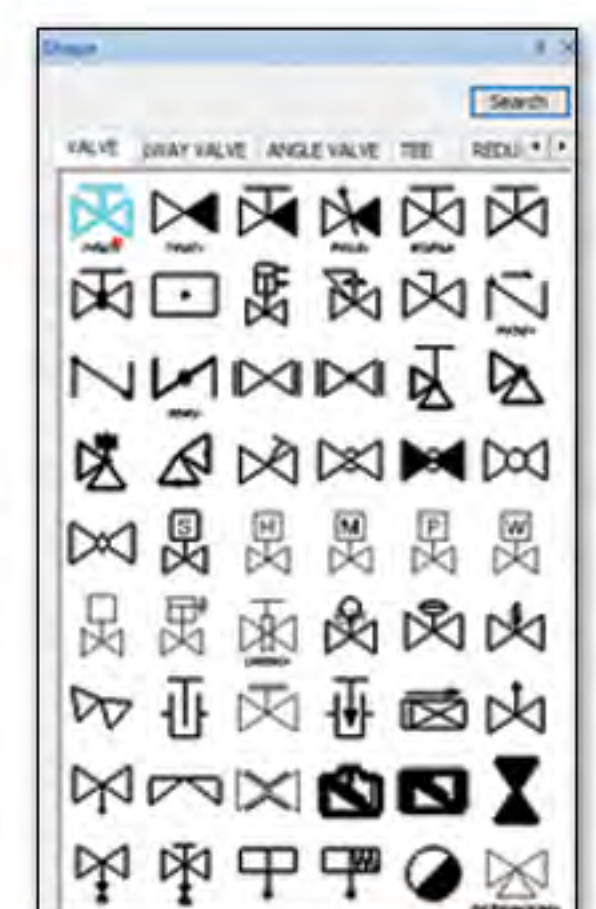
(Drag & Drop으로 Symbol 추가)



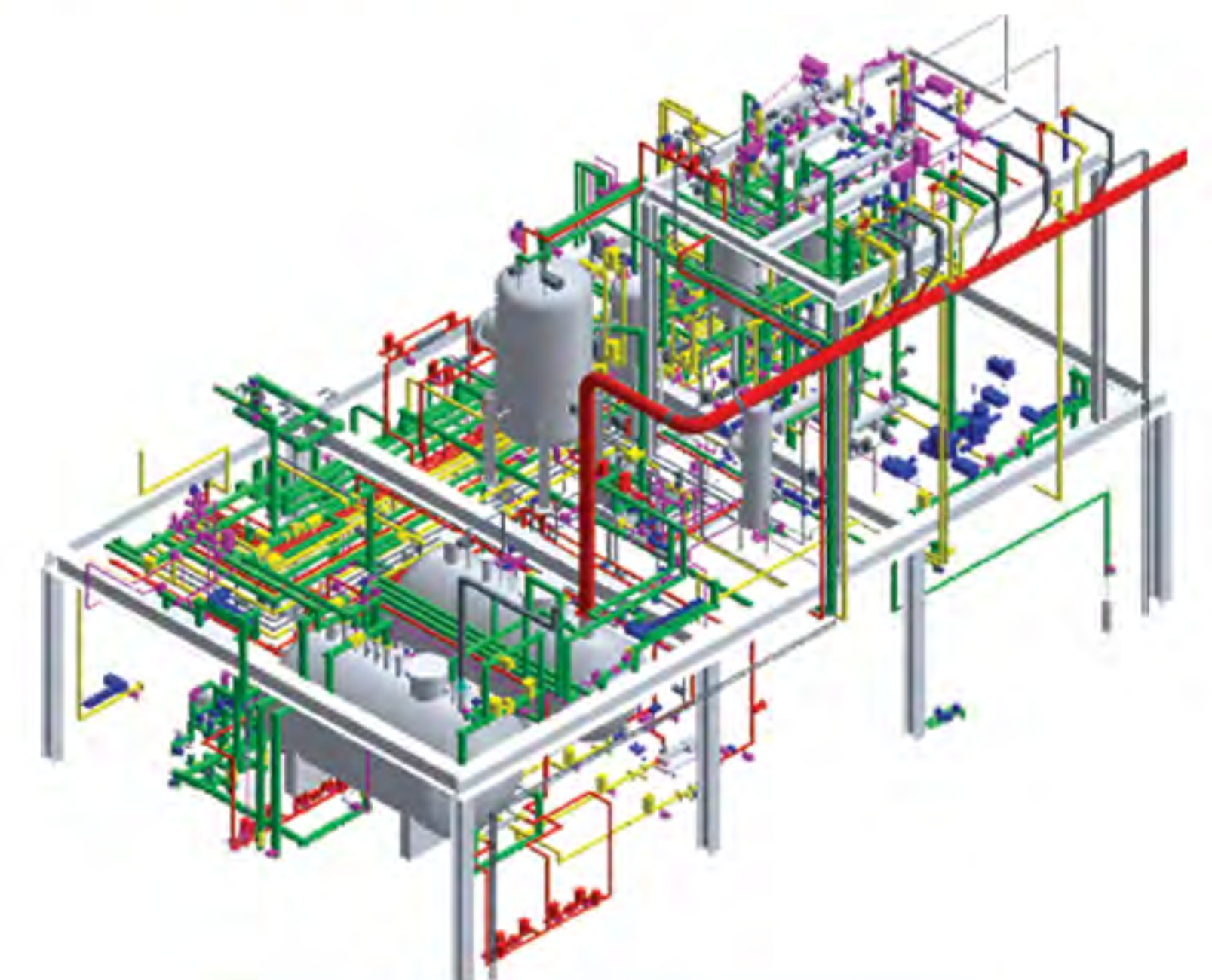
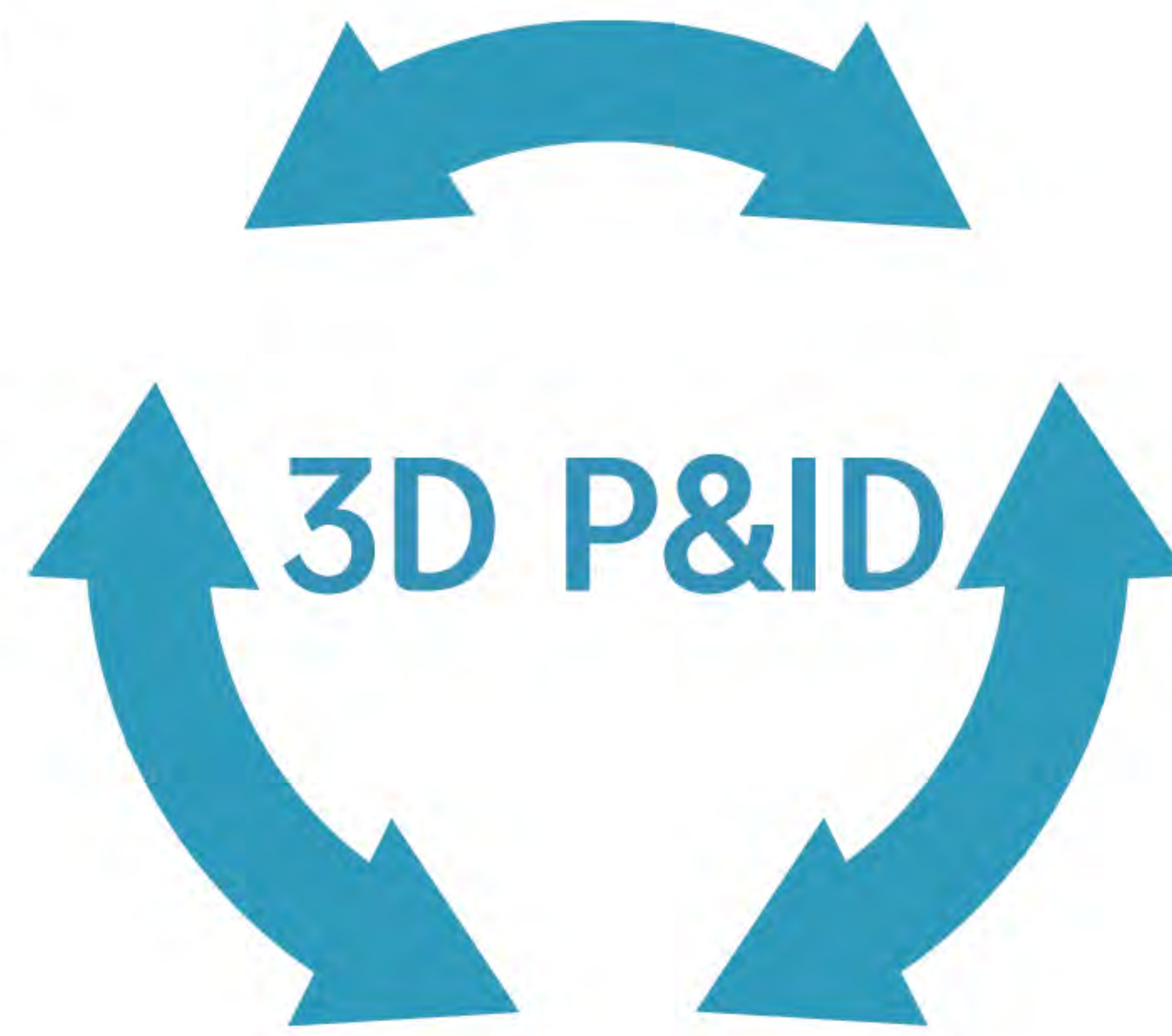
(Symbol에 정의된 CATA선택)



(Symbol 정의 File에 의한 Stencil 정의)

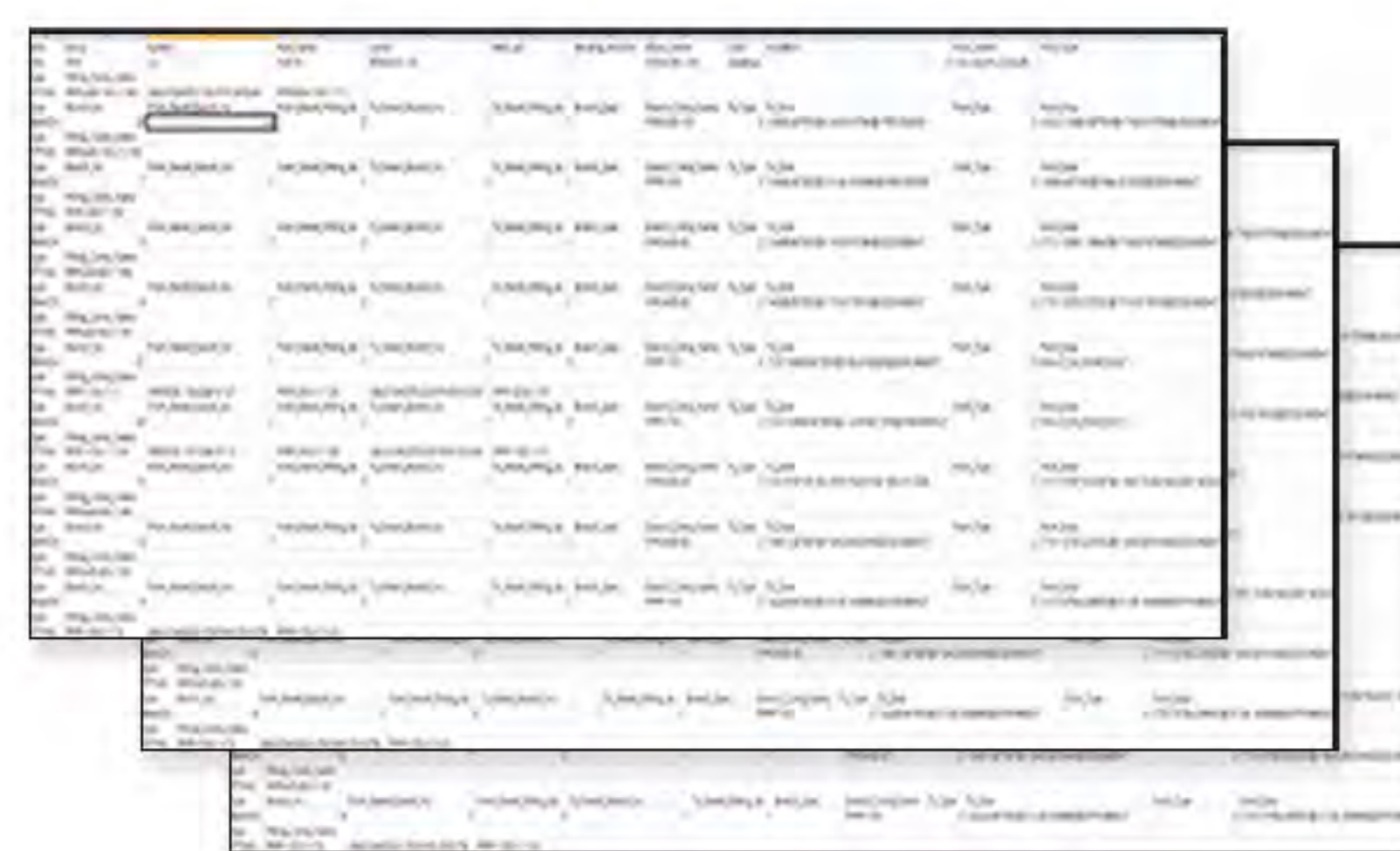


(Intelligent P&ID)



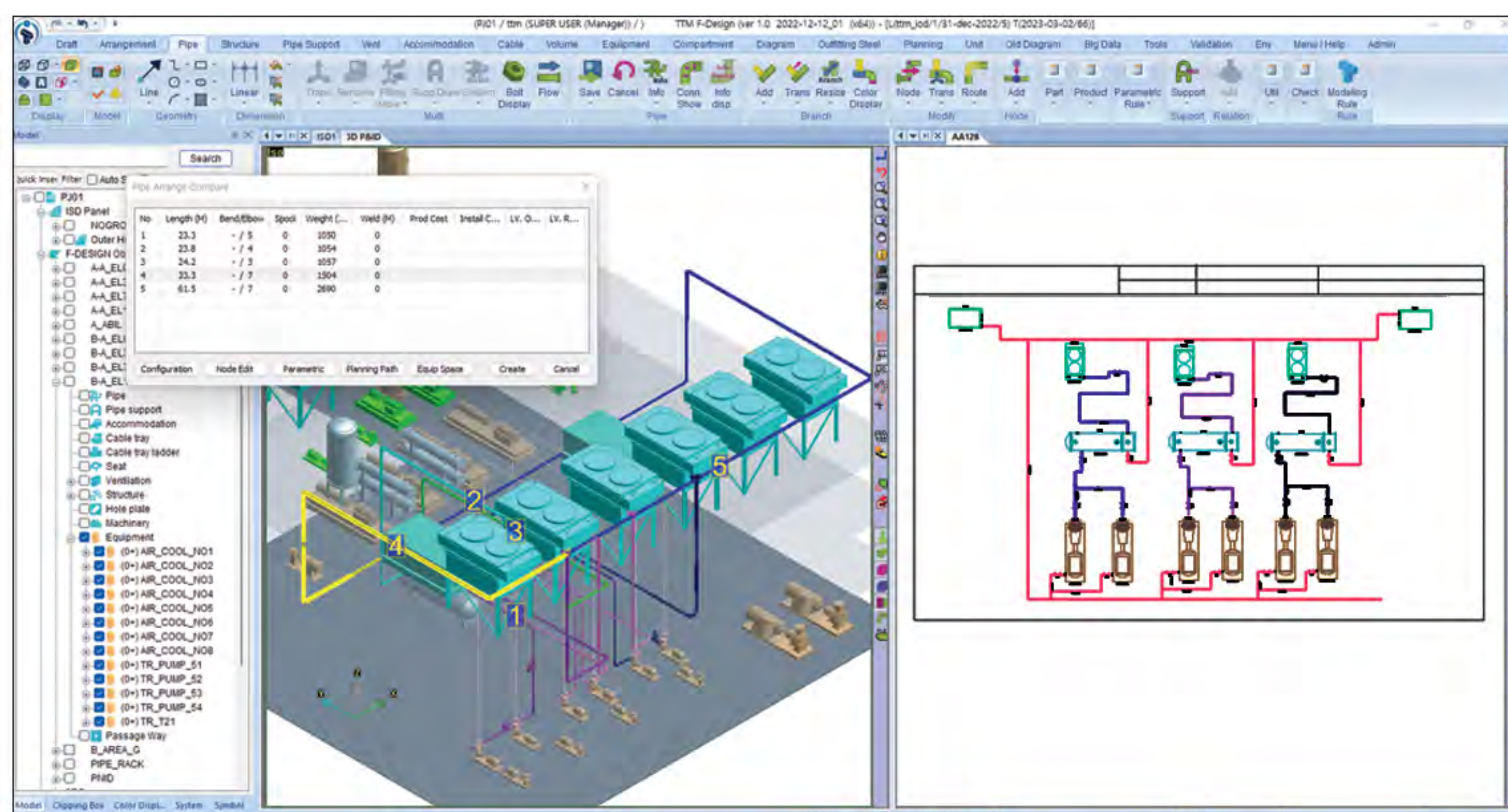
(3D Model)

- 3D 모델로부터 P&ID 자동 생성
- Area등으로 분리된 경우 서로 연결하여 P&ID 생성 가능
- 모델과 P&ID를 비교하여 가시화
 - 상이한 부분
 - 모델링이 되지 않은 부분
- 3D 모델을 수정하면 P&ID에 즉시 반영



Excel

- P&ID로부터 3D 모델 자동생성 (Auto - Routing)
- P&ID와의 차이점 비교 및 가시화
- P&ID를 수정하면 3D 모델에 즉시 반영
- Planning Path, Pipe 회피구역, Pipe 통과 구역에 의한 Auto - Route 수정 기능



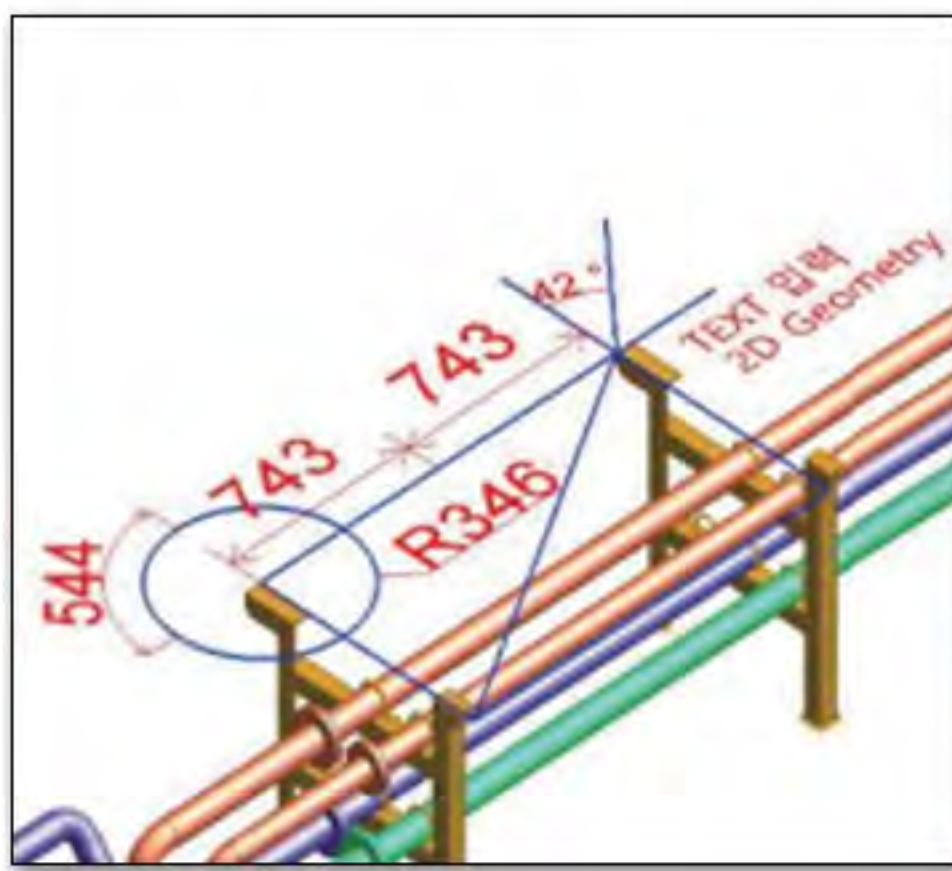
(3D P&ID 작업화면)

P&ID 재사용 모델링

1. 다른 Project의 P&ID 복사
2. 장비 CATA 변경 및 위치이동(P&ID)
3. Pipe Dia 및 Spec 변경(P&ID)
4. P&ID로부터 Pipe모델 생성
5. 생성된 Pipe모델 수정
6. Route 평가 및 Auto-Route에 의한 Route 추가 추천
7. 특정 Route 선택하여 수정
8. 평가후 최종 선택

PIPE 모델링

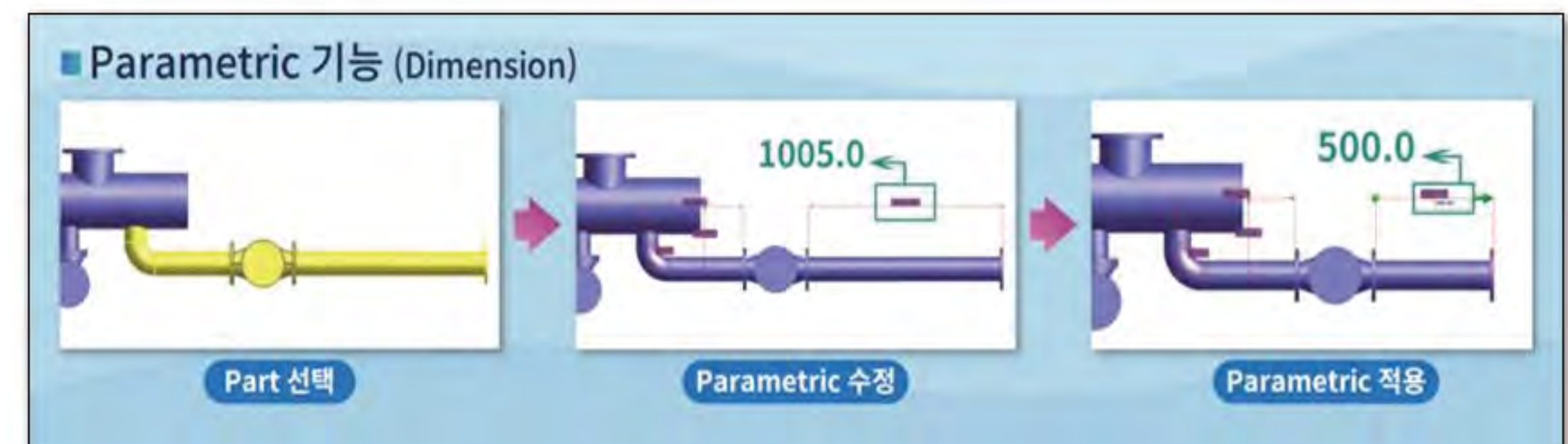
- Spec, Component Driven 모델링 기능
- 파라메트릭 모델링(One-Click 모델링)
- Relation 기반 모델링
- Pipe Support 모델링
- Control Valve 모델링
- Insulation 모델링 및 Insulation Break 기능
- Bolt/Nut/Gasket 일괄 추가 및 수정
- Pipe Branch 복사 및 패턴 별 정렬
- Pipe 간격 조정 및 정렬
- P&ID와 비교 기능



(파라메트릭 모델링)

One-Click Function

- Pipe 한 개 또는 여러개를 선택하면 파라미터 자동 생성
- 생성된 파라미터를 수정하여 Pipe 수정
- 길이는 특정 방향을 기준으로 수정(방향 변경 가능)
- Pipe 경사 각도 조정 및 Valve 회전각 수정 기능



(One-Click Function 예)

PIPE SUPPORT

- Template 기반의 Pipe Support 모델링
- 소스코드 수정 없이 Support Type 추가
- Pipe 수정(Dia, 위치)에 따라 Support 및 Pipe 위치 자동 변경(Pipe Support의 Relation)



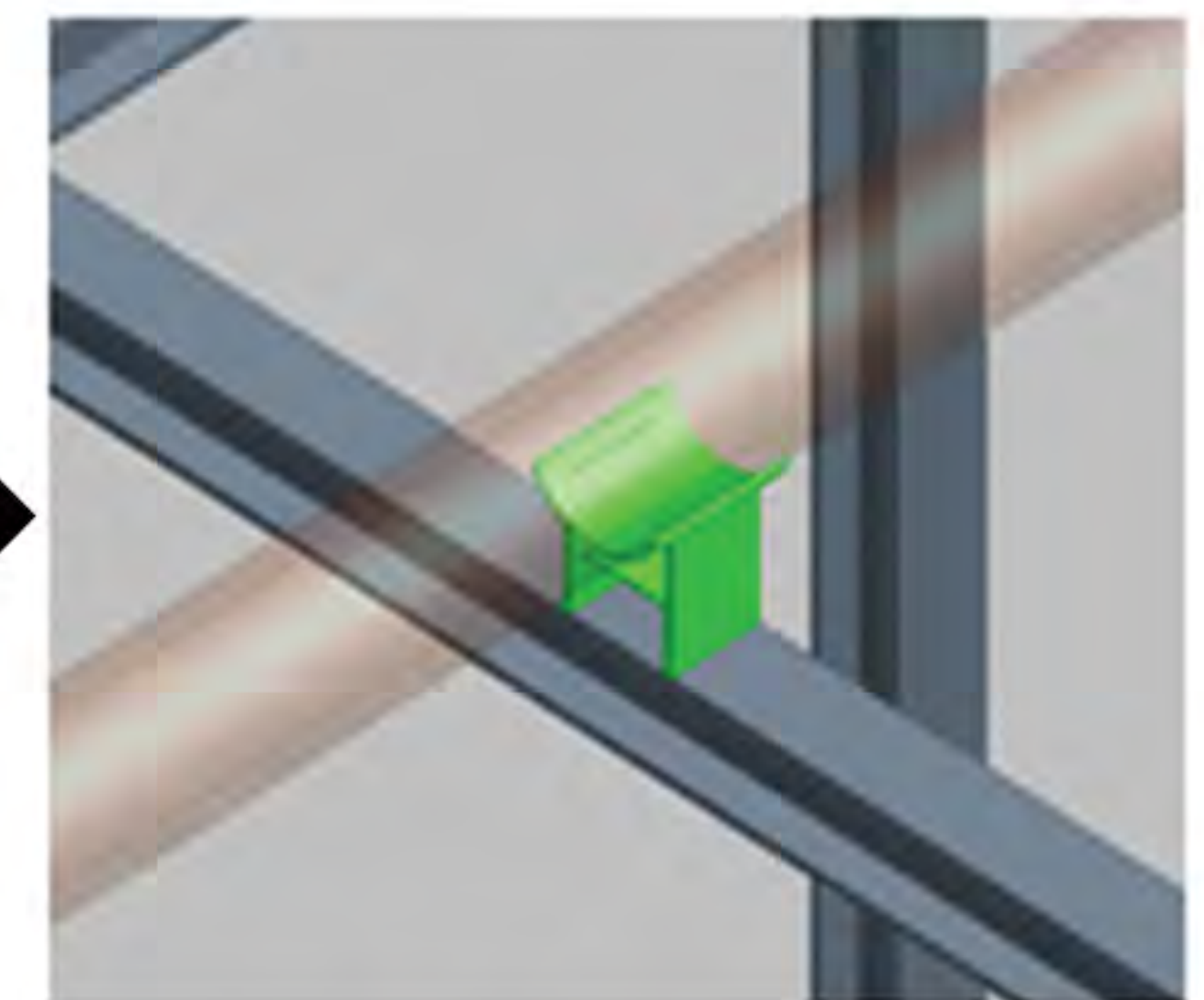
(Support 정의 파일)



(Pipe Support UI)



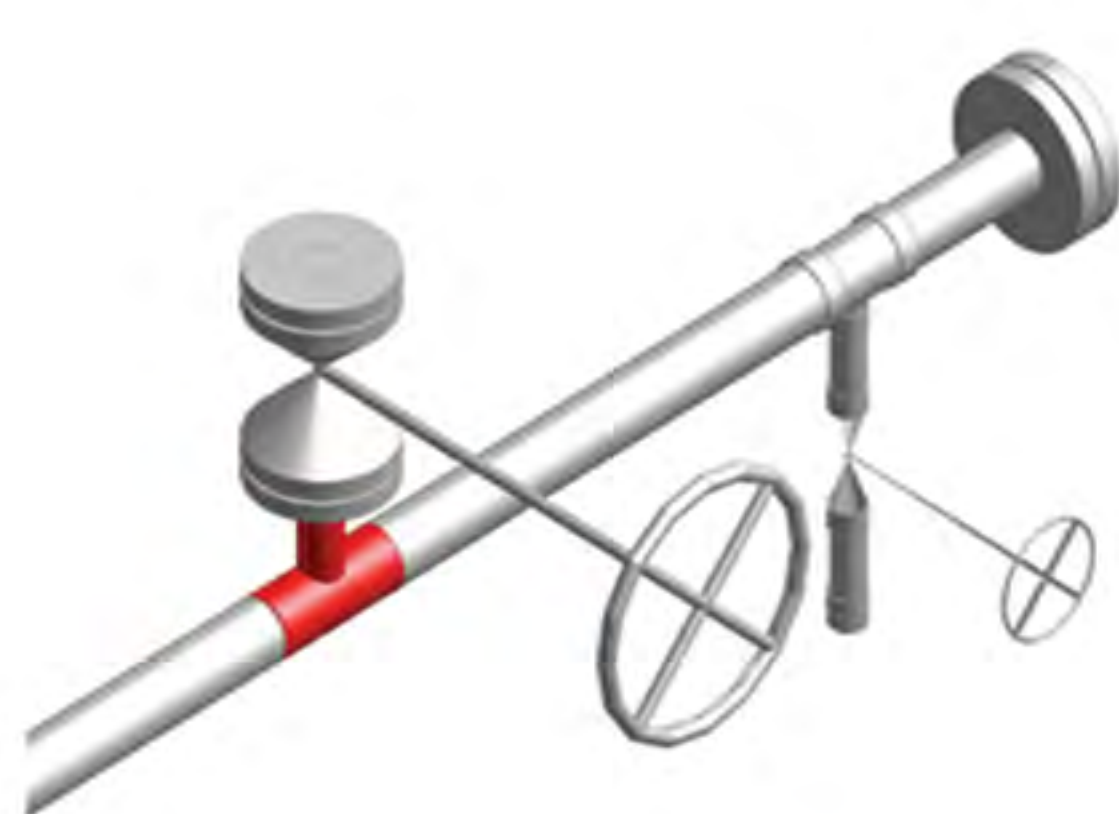
(생성 Dialog)



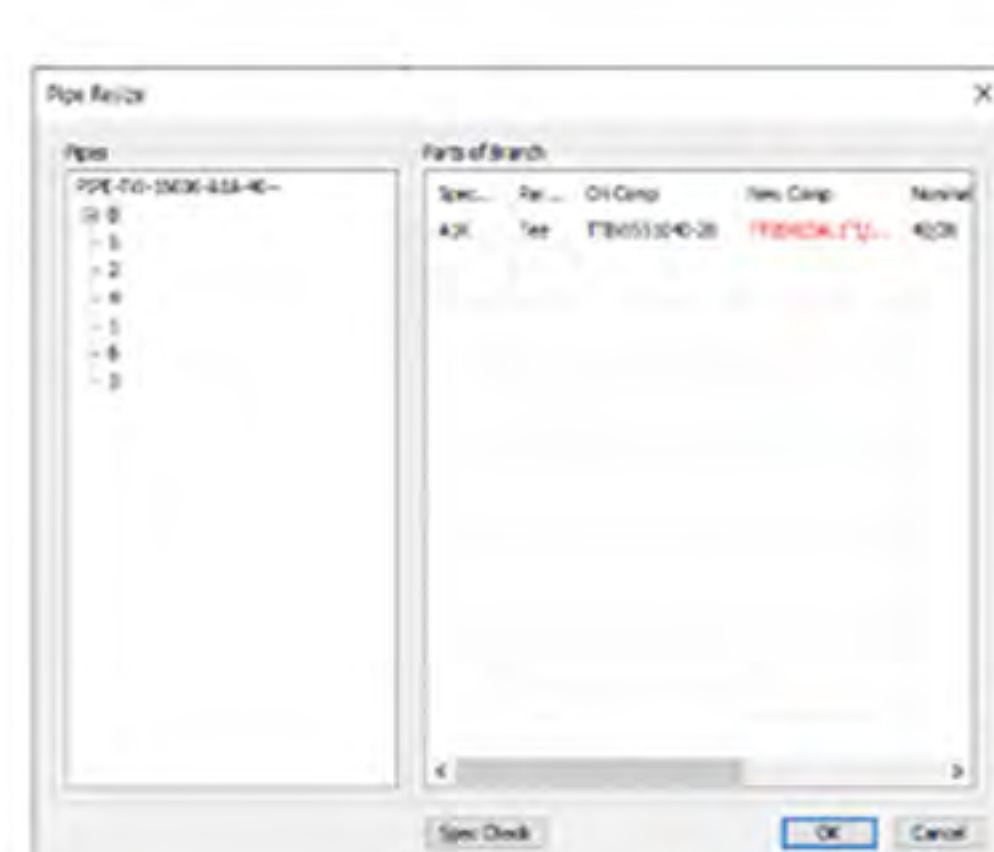
(생성 결과)

VERIFY 기능

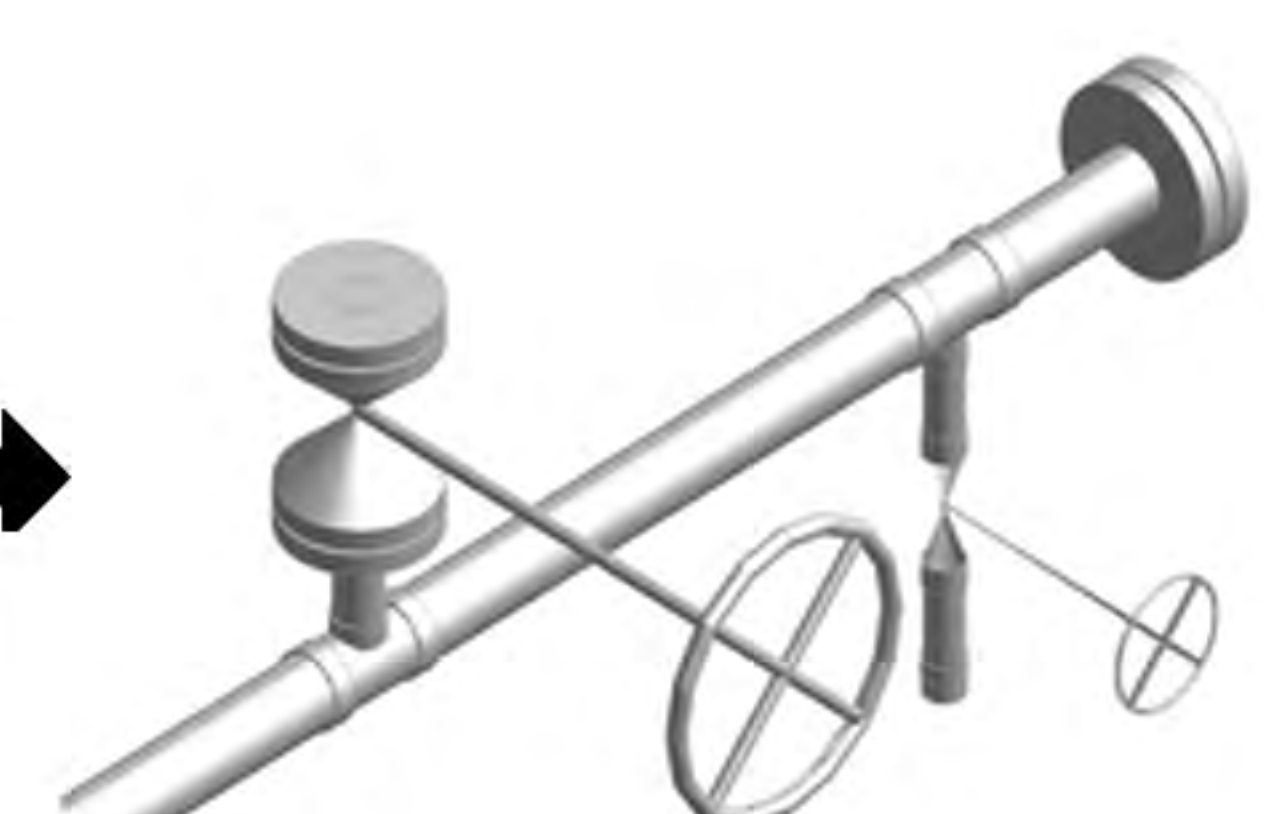
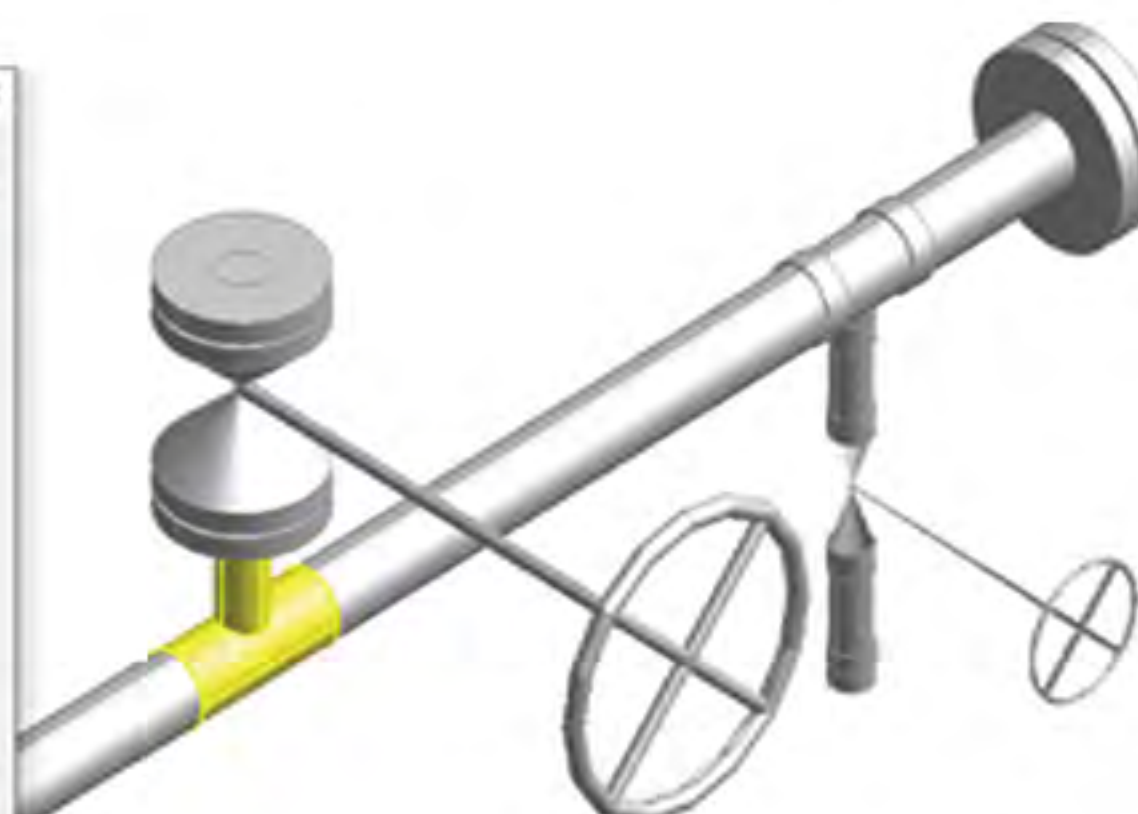
- 정의된 Spec과 다른 Component 표시
- 재질별 Color 구분 표시



(Spec과 다른 Component 체크)



(Spec에서 동일 Size Component 검색/선택)

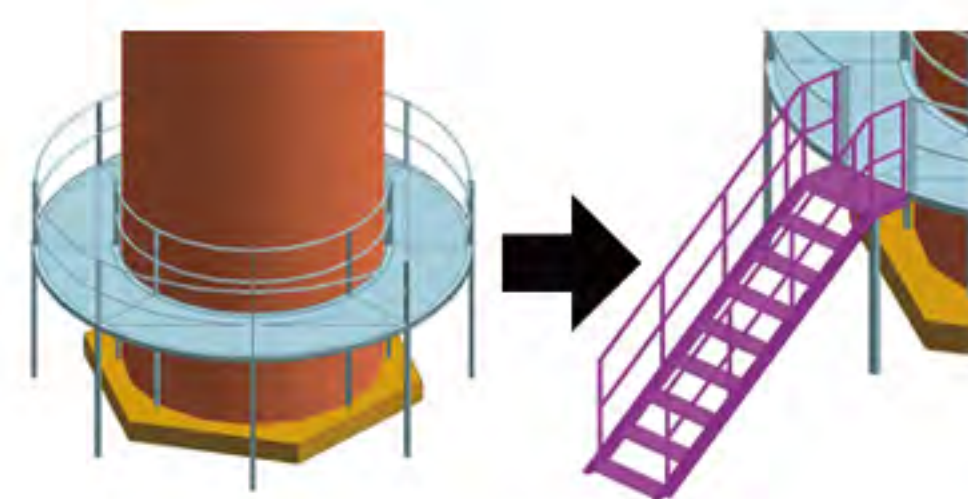
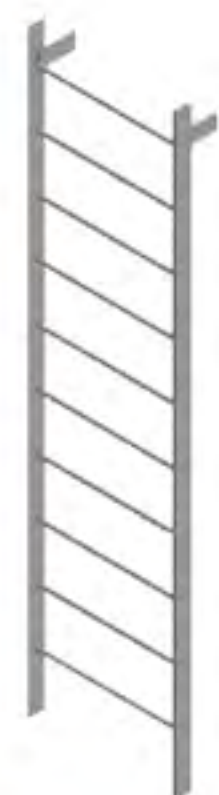
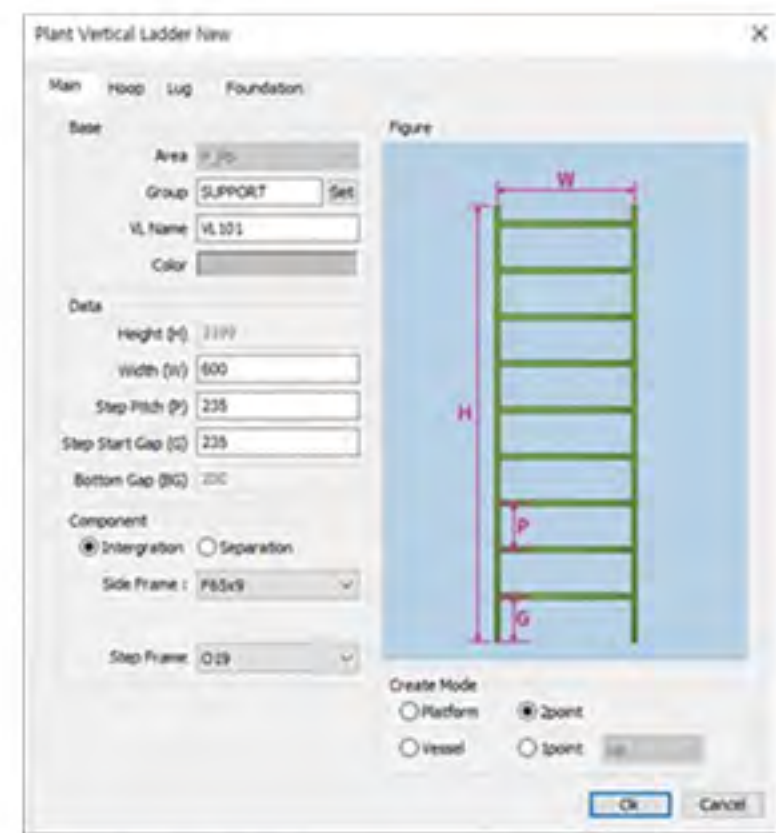


(Spec Check 완료)

STRUCTURE / CABLE

STRUCTURE

- 파라미터 입력에 의한 Inclined Ladder, Vertical Ladder, Handrail 모델링 기능
- 2D Geometry를 이용하여 Platform 생성과 파라메트릭에 의한 Platform 생성 기능
- Platform에 IL, VL, Handrail 추가 기능

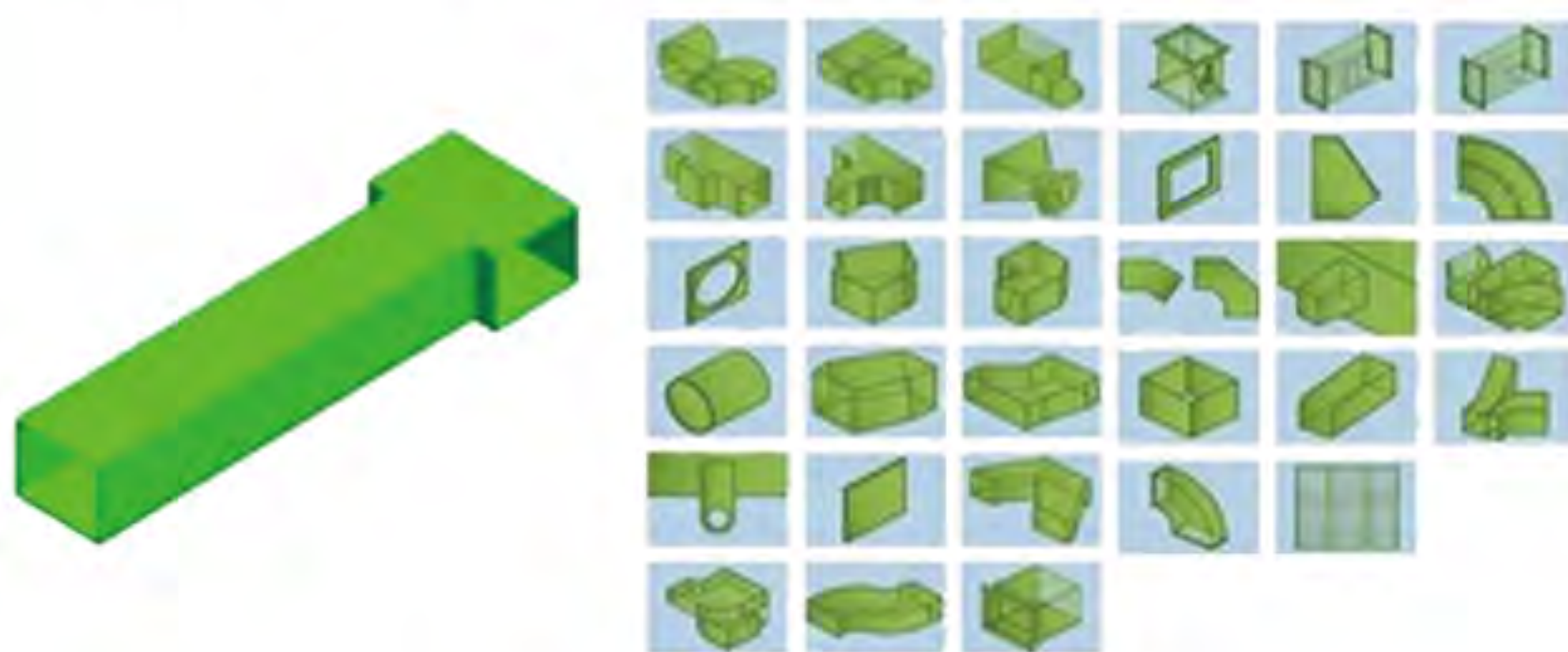


(Vertical Ladder)

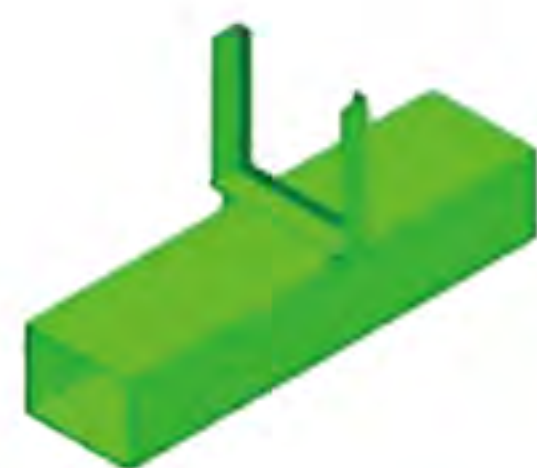
(Vessel Platform에 IL 추가)

HVAC

- Component가 필요없는 가로X세로(W x H)의 Size만으로 모델링
- Vent 모델링에 필요한 형상을 Parametric Library로 제공
- Duct의 분리, 병합, 이동 기능
- 변경된 Spec으로 Resizing 기능
- PCS NO. 자동부여 및 Split 기능
- Support 모델링 기능
- 제작도 자동 생성



(Expansion Part)



(Duct Support)

Cable

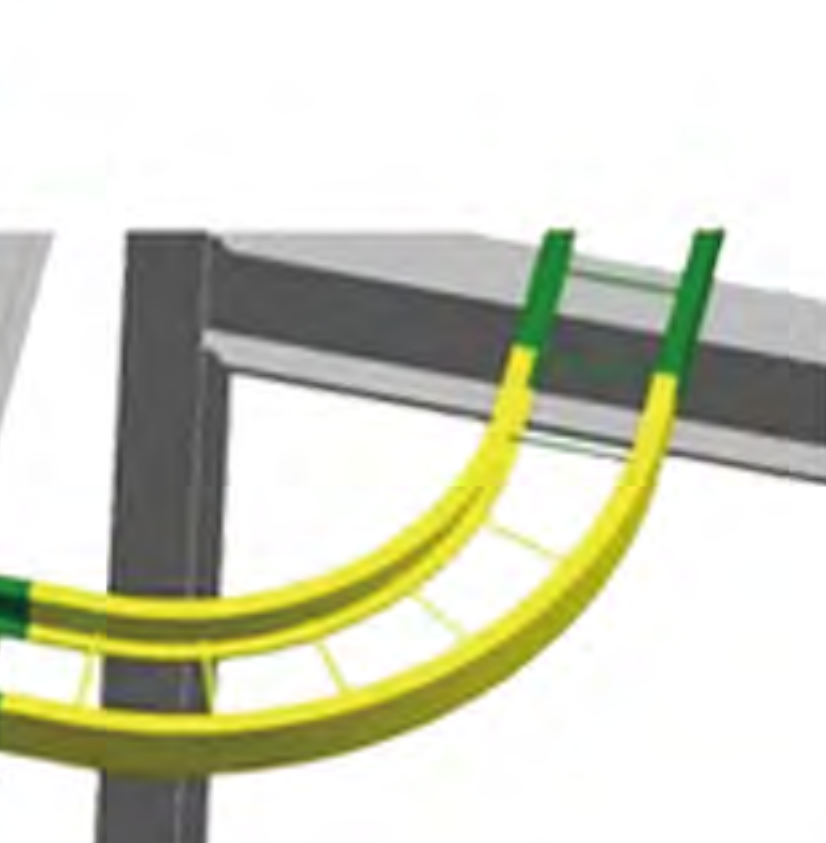
- 2D Line과 단면 Size(Text)로 Cable Way 자동 생성
- Cable Way와 Cable Tray의 매핑에 의한 자동 변환
- Cable Way와 Cable Tray Display 실시간 변경
- Cable Way와 Cable Tray의 Relation으로 상호 변경사항 자동 반영
- Cable Tray의 Support 생성 기능
- Auto-Routing 기반 Cable 모델링 가능 (Cable Class 지정)



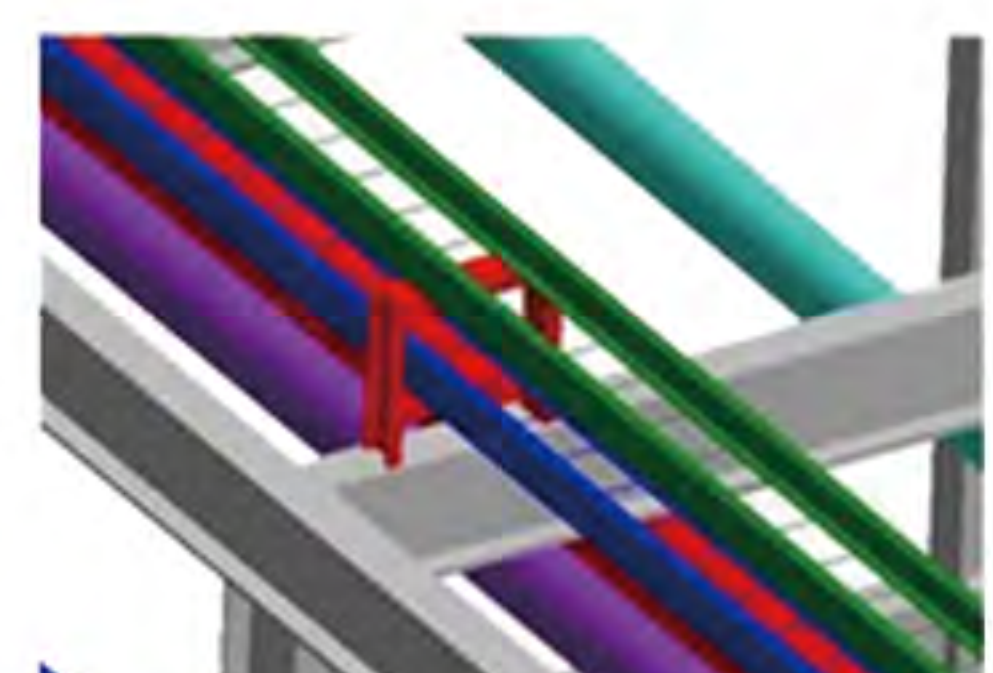
(2D Line + Tray 종류/단면 Size)



(박스 형태의 Cable Way 자동 생성)



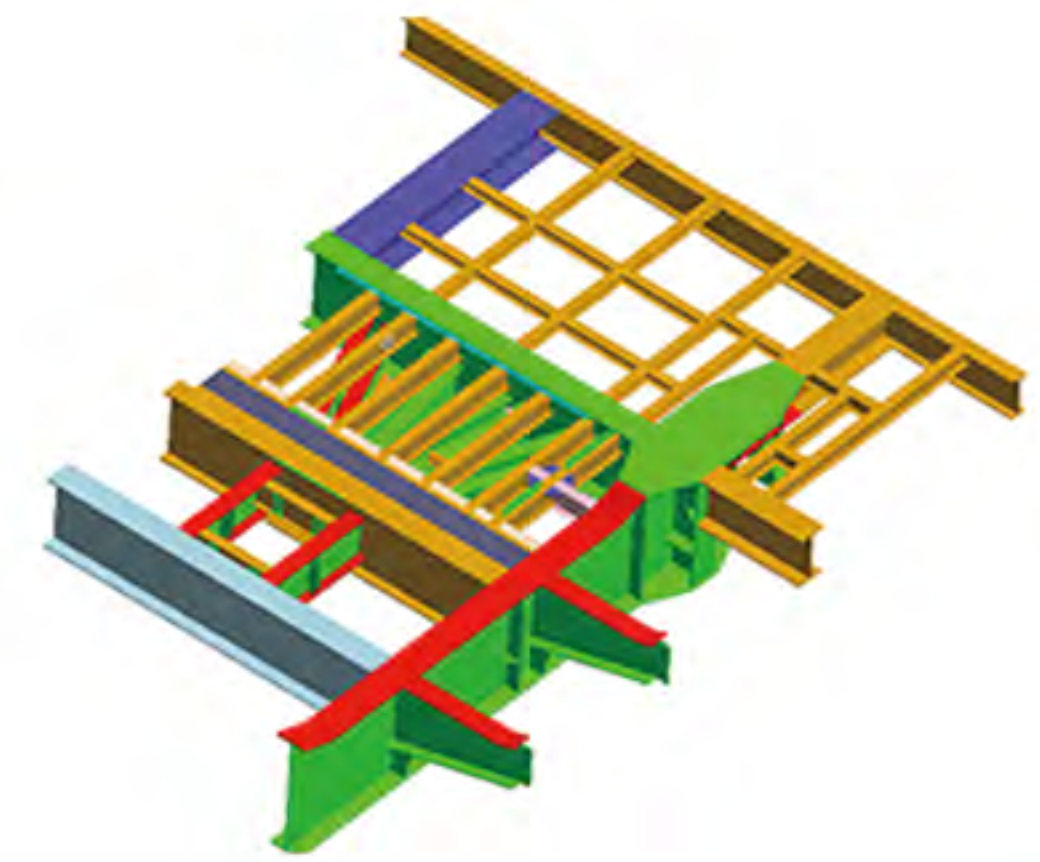
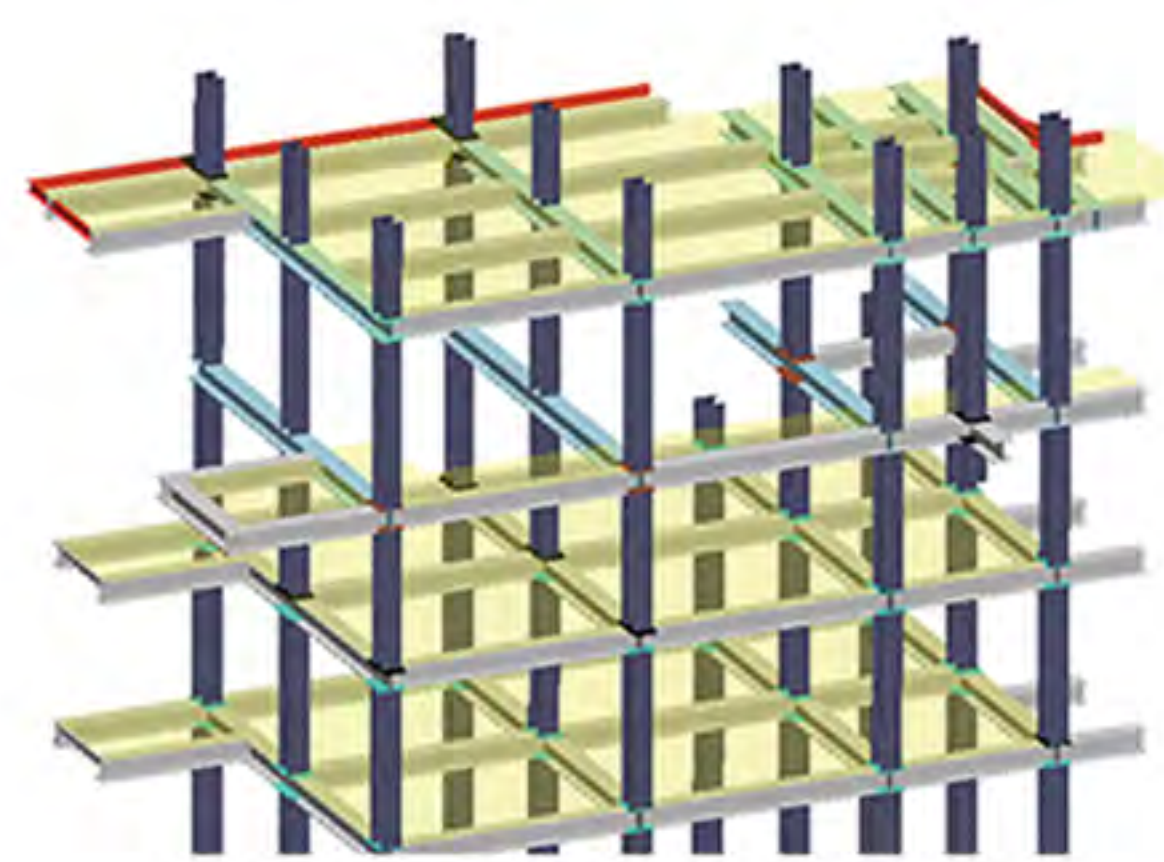
(실물 Cable Tray 형상 자동 변환)



(Support 생성)

BEAM 모델링

- 3D Line 기반의 Beam 모델링
- Beam의 Endcut 자동 입력
- Resize(H-Beam, Channel, Angle 등 상호변경), Rename, Merge, Divide 등 수정 기능
- 보강재, Bracket, Stiffener 추가 기능
- Connection Plate 추가 기능

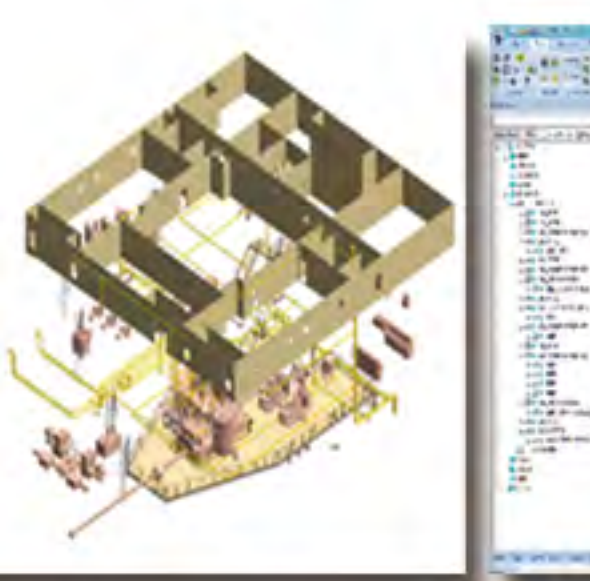
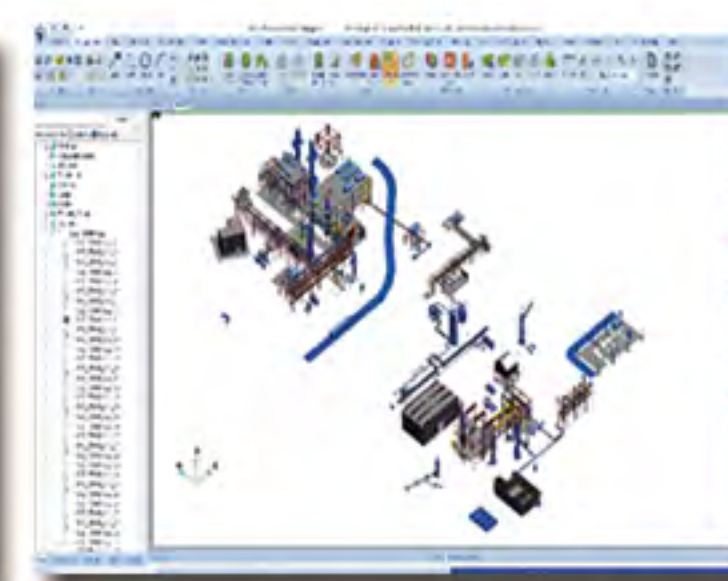


데이터 호환가능

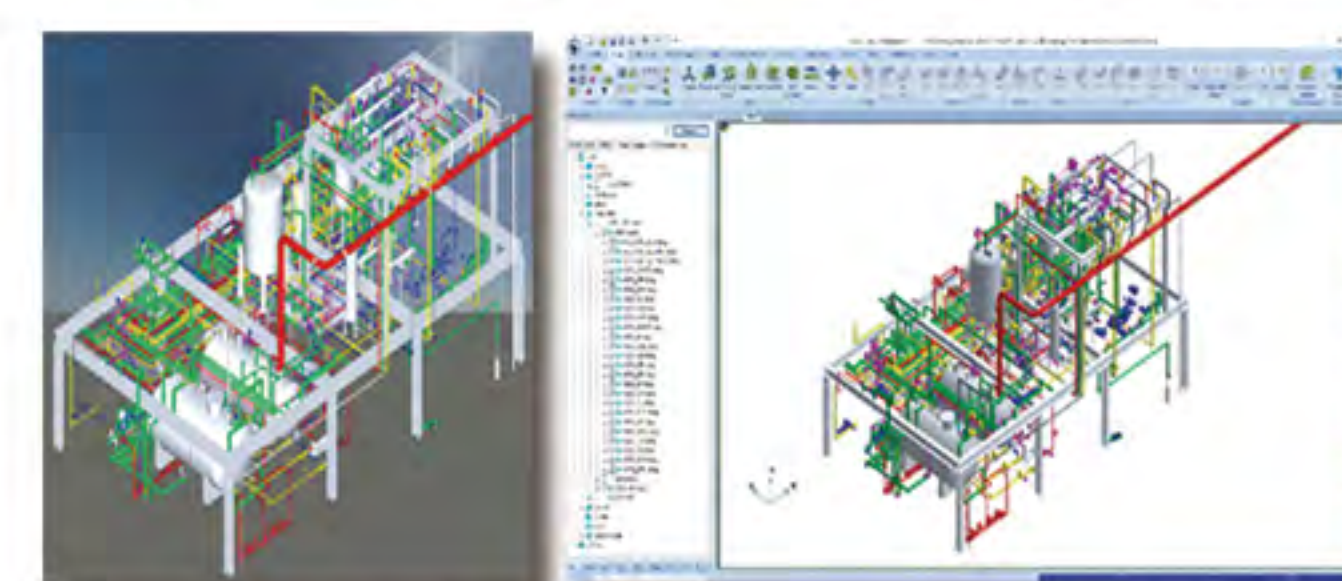
- AVEVA제품과 3D모델 호환
- HEXAGON, AUTOCAD, BENTLEY의 3D모델호환 (개발중)
- HEXAGON, AUTOCAD, BENTLEY의 형상데이터 Import하여 배경 모델로 사용



(SAT File을 TTM으로 Import)



(RVM File을 TTM으로 Import)

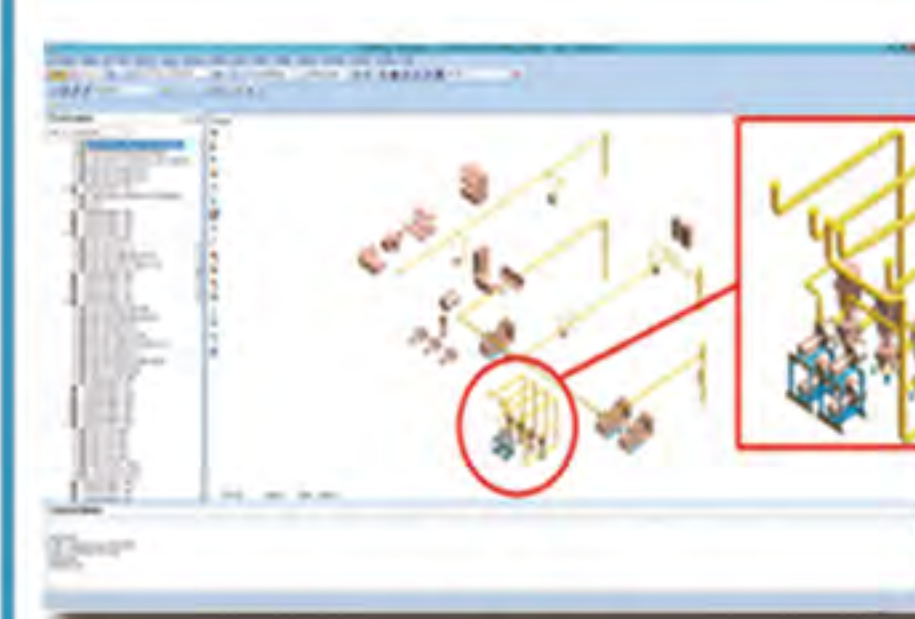


(NWD File을 TTM으로 Import)



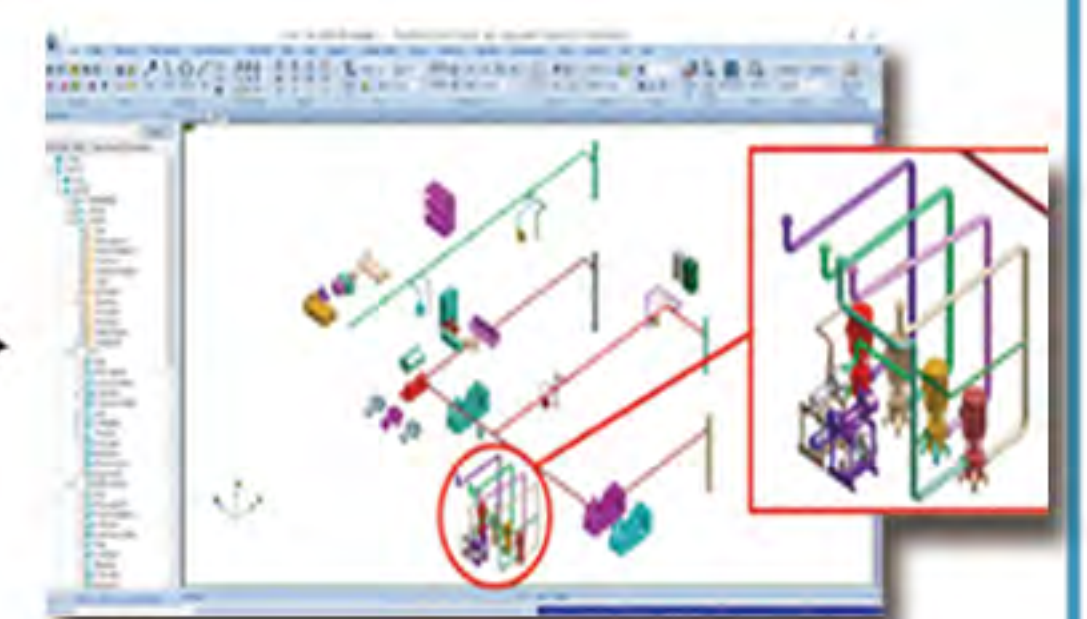
(DGN File을 TTM으로 Import)

(형상 포맷 데이터를 TTM으로 import 예)



AVEVA

중립포맷파일
Mapping Table



국산 3D CAD, TTM

(AVEVA 3D CAD(PDMS, E3D, AM)과 TTM 데이터 교환)

엔지니어링 메타버스

WillMETA

www.willmeta.io

- Project 전체 대용량 모델을 고속으로 로딩하고 조작 (선박 1척의 경우 20초 내외)
- 엔지니어링 속성 정보 조회 및 모델 수정, 삭제, 추가 등의 모델 수정 기능
- 아바타에 의한 3D 모델 가상세계에서 설계 Review 및 회의
- White Board에 회의 자료, 도면 등을 Open하여 공유
- 녹화 및 Mark-up을 통한 회의록 작성 기능
- 외국어 (영어, 중국어, 일어 등) 자막 및 실시간 번역
- 사용자의 PC 화면 공유 및 Webcam으로 화상 회의
- 현장 혹은 외부에서 휴대폰, 태블릿 등의 모바일 기기에서 사무실의 메타버스 환경으로 접속하여 원격 업무지원 하는 REMOTE 기능
- 3D 모델과 도면, Document, 동영상을 Link하여 문건 관리, 유지보수 등에 활용 가능
- 장비 및 Valve No 등의 검색기능과 길찾기 기능 등으로 훈련용 메타버스 시스템 구축



TIMETEC

부산광역시 해운대구 센텀중앙로 97, 센텀스카이비즈 A동 2111호 (우)48058

Tel : 051-731-7401~2

제품문의 : 영업팀 / 조종기팀장 info@timetec-ttm.com