지능형 3D BIM 설계 SYSTEM 구축

CABLE 자동화 프로그램 3D BIM을 활용, Cable Routing 및 물량 자동 산출하는 프로그램을 개발하여 Cable 설계 최적화

자동화 프로그램 구동 절차

Object BIM Modeling
- Object(Tray, 판넬 등의 Equipment) Modeling Data 접수

Cable List Info. Input
- Cable의 From/ To 및 Spec 정보 입력

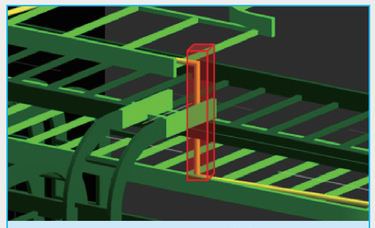
Cable Auto Routing
- Tray 간 연결관계 탐색 알고리즘을 통하여 Cable Auto Routing 선정
- Map Range 선정하여 필요한 Cable Routing 확인

Quantity Take off
- 물량집계표(도/사급), 내역서, BCMS INPUT Data 등 결과물 자동 산출

주요 개발 사항

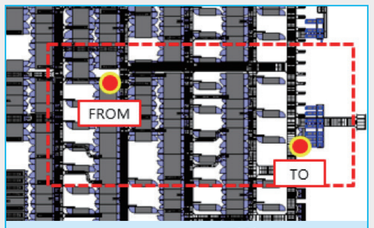
시공성 고려 | 업무간소화 & 속도 개선 | 정보 추출

Jump Box Algorism
- Tray 간 연결 관계 탐색 알고리즘을 통하여 연속성이 없는 Tray 간의 Cable Route도 탐색 가능



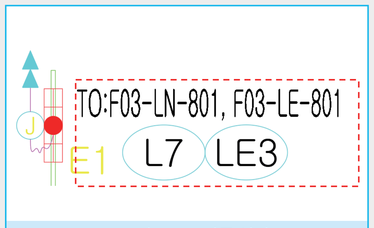
※ Jump Box 설정

Map Range 설정
- Program 내 최적 Map Range 선정하여 Program 처리속도 향상 (10,000회로 → 약6시간 소요)



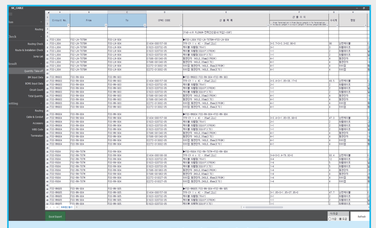
※ Map Range 범위

Auto Tag 기능
- 2D CAD 도면상의 Equip 및 Tag 정보를 3D BIM에 자동으로 객체 생성 및 정보입력



※ 도면 TEXT 자동 처리

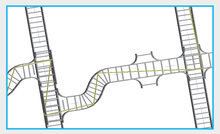
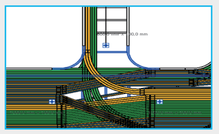
Auto Quantity Take Off
- 표준 내역서 양식에 준수한 결과물을 자동으로 산출
- Cable 관련 부속자재 종합 산출



※ 프로그램 자동 산출물

경쟁사 대비 프로그램 방식 비교

경쟁사 대비 구동속도 / 현장 대응성 / 프로그램 안정도 우수

SK ecoplant		B 社
구동방식 : 물량산출 대상 Cable을 전체 시각화		구동 방식 : 검증용으로 회로단위 Cable 시각화
		
구동 속도 빠름 약 6시간, M16 PH-2 PJT 10,000회로 기준		**구동 속도 느림** 약 30시간, 1개 PJT 기준
현장 대응성 우수 연속성이 없는 Tray 대응 가능(Jump 기능)		**설계 업무 증가** Tray 간 연속성을 갖도록 Modeling 반영 필요
프로그램 오류 적음 새로운 형태의 Route의 경우, 오류 발생		**프로그램 오류 많음** 연속성 없는 Tray, 입력정보 오류 원인
Cable Route 최단거리 알고리즘 적용		**Cable Route 최단거리 알고리즘 적용**
전력용 Power Cable, 통신용 Cable 적용 * Wire 및 접지 Loop 제외		**전력용 Power Cable, 통신용 Cable 적용** * Wire 및 접지 Loop 제외

프로그램 성과 달성

Engineering

정확도 향상
실 Tray 높이를 반영하여 수직물량 정확도 18% 향상 Human Error 방지

작업 용의성
기존 방식(CAD) 대비 작업속도 50% 향상

BIM 활용성
3D BIM 기반 물량 산출율 32% 향상

Procurement

정확하고 빠른 물량 산출로 일정 단축

Construction

Tray간 연결 탐색 알고리즘을 통하여 시공 용이성 확보

Tray Route 파악이 수월하여 Rework 예방

고객사

프로그램을 통한 물량 산출로 신뢰성 향상

ESG

Cable 물량 최적화를 통한 탄소 절감 달성

3D BIM 산업

BIM의 활용도를 높여, 전기 설계 3D Modeling 산업 선도