

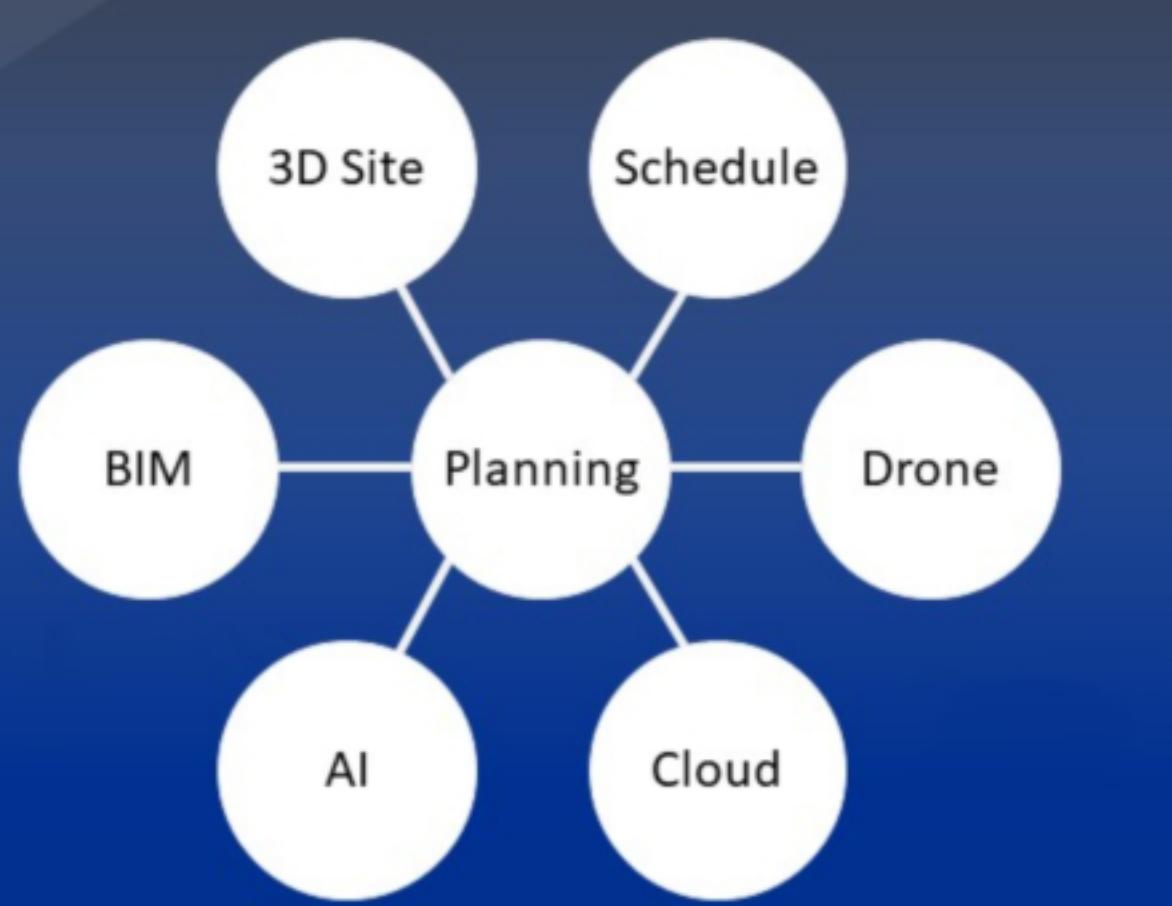
BIM for Planning

BIM기반 지능형 공사계획 수립 기술



- 일반건축, 공동주택등 다양한 건축물 공사계획 지원
- 가설계획, 토공계획, 골조계획, 양중계획의 시각화 기반 직관적인 계획 수립
- 탑다운 공사계획 수립을 위한 전용 기능 제공

*QR코드를 스캔하시면, 시스템에 대한 홍보영상을 보실 수 있습니다.



토공에서 골조까지, 건설현장 활용을 위한 BIM기반의 공사계획 솔루션

- 시추공 정보 및 드론 데이터 기반의 암질 정보가 포함된 3D 대지 모델 생성
- 3D 대지 기반의 터파기준별 정확한 토공량을 기반으로 토공계획 수립
- 3D 가설 라이브러리를 통한 편리한 가설 배치 검토 및 구조물과의 간섭 검토 지원
- 정확한 골조량 도출을 위한 별도의 BIM모델링 없이, 골조존별 BIM 모델 분리
- BIM 기반 양중 장비 배치 및 하중 검토를 통한 최적의 양중계획 수립
- 타 유사 프로그램 대비 짧은 공사계획 수립 기간
- 별도의 일정계획과 BIM모델 연결 없이 4D 시뮬레이션을 통한 시공 계획 검토

시스템 개발 배경 및 필요성



시스템 개발 방향

- | | |
|---------------|--|
| 기능 확대/작업시간 단축 | 유사 프로그램의 탑다운 공법 적용 불가와 같은 제한적인 기능 및 많은 작업시간 해결 |
| 정확성 | 엔지니어링 기능을 통한 정확한 공사계획 수립 및 간섭 해결 |
| 확장성 | P6, MS Proj.와 같은 공정 Tool과 트윈모션과 같은 시뮬레이션 시스템 등 타 시스템 기능 활용을 위한 연계 지원 |
| 작업 일원화 | 공사 담당자와 BIM 모델러와의 이원화를 해결하기 위하여 공사 담당자가 편리하게 사용할 수 있도록 지원 |
| 데이터의 활용 | BIM기반 엔지니어링 데이터를 통한 협력업체와의 의사소통 지원 |

현장 적용을 위한 업무프로세스 체계 구축

- | | |
|------------------|---|
| 현장 BIM 담당자 집체 교육 | - 현장 담당자를 대상으로 한 교육 실시
- 기본 교육 및 현장 자료 기반 실습 수행
- 직접 공사계획 수립할 수 있도록 교육
- 추가 요구 기능 수립 및 기술 개발 |
| 공사 담당자 대상 집체 교육 | - 현장 공사 담당자 대상으로 교육 실시
- 간단한 조작 및 데이터 확인을 위한 교육 실시 |
| 신규 적용 현장 지원 | - 신규 적용 현장에 대한 사전 미팅
- 요구사항 도출 및 검토
- 기본 기능 이외의 기능에 대한 기술 개발 |
| 대학원생 대상 교육 | - BIM 전문 대학원생 대상 교육 수행
- 시스템 보완 내용 의견 수렴 및 기술 개발 |



향후 발전 방향

- | | |
|----------------------|--|
| 공사계획 자동화 (Cloud, AI) | - Cloud 기반 시스템을 통하여 공사계획 정보 축적
- 건설사별 죽적된 공사계획 정보를 기반으로 공사계획이 자동으로 추출되는 AI기반 공사계획 자동화 기술 개발 |
| 비용계산 (Cost) | - 공법별 비용 비교를 통한 최적의 공법 선정 검토
- 수립된 공사계획의 예산 검토 |
| 드론 | - 공사계획 정보와 드론 활용 정보의 비교를 통한 진척도 현황을 자동으로 검토할 수 있는 기능 개발 |
| 공정관리 | - 계획대비 실적을 비교하여 공사계획에 대한 전반적인 검토를 수행할 수 있는 기능 개발 |

BIM기반 공사계획 시스템의 현장 적용 진행 단계

가설계획	토공사	양중계획	골조공사(RC)	골조공사(PC)
<ul style="list-style-type: none"> - 가설헬스/케이트 배치 - 현장사무실, 세류기 계획 - 가설도로 계획 - 비계, 시스템 동바리, 잭서포트, 낙하물 방지장, 안전통로, 복공판, 약장지의 3D 기반 계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> - 3D 대지모델 생성 - 터파기 존 계획 수립 - 토사랩프 계획 수립 - 흙막이 계획 수립 - 토공량 추출 - 토공량 기반 작업일수 계산 	<ul style="list-style-type: none"> - 구조물을 고려한 BIM기반 양중 장비 배치 검토 - T/C 인상 및 브레이싱 계획 - 양중장비 제원 입력 및 하중 검토 	<ul style="list-style-type: none"> - RC 골조존 계획 수립 - 골조존별 BIM 모델 자동 분리 - BIM기반 존별 골조량 추출 - 골조량 기반 일별 콘크리트 타설 계획 수립 	<ul style="list-style-type: none"> - PC 골조존 계획 수립 - 골조존별 PC 공사의 BIM 모델 분리 - PC 생산성에 따른 작업일수 계산 - 투입장비 및 야간작업 등 생산성이 반영된 일정 계획 수립

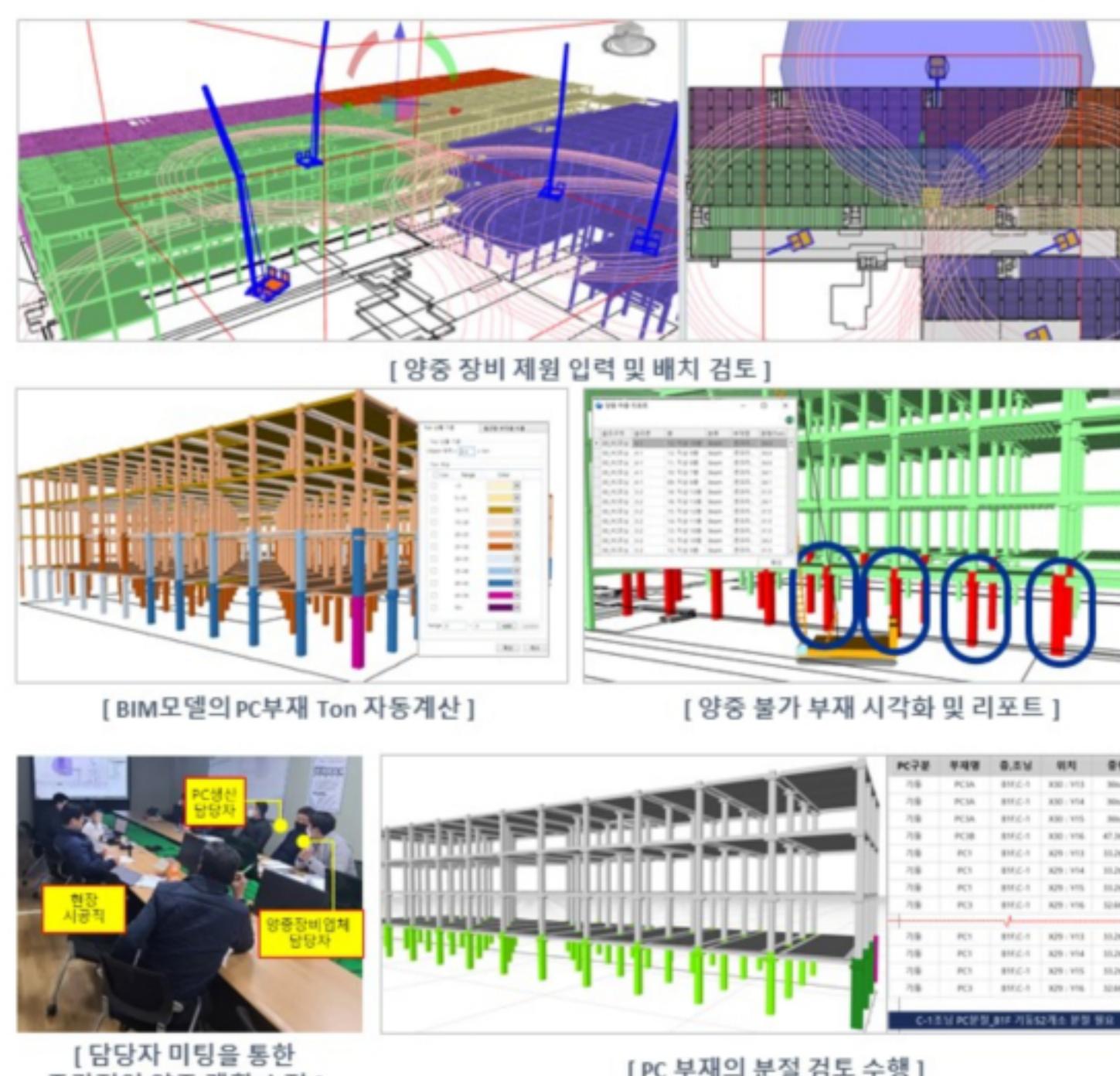
PC 현장 적용

주요 검토 사항 | 양중 장비 배치 검토 및 PC 부재의 분절 검토

- 기술 개발**
- PC 부재의 양중 하중 검토 기술 개발
 - : BIM기반 양중장비 제원 및 배치 검토
 - : Factor 값을 통한 BIM 모델의(PC 부재) 무게 자동 계산
 - : 양중 장비 배치에 따른 BIM기반 하중 검토

효과

 - BIL 20의 간단한 BIM 모델을 통한 신속한 양중 검토
 - PC 부재 분절 검토를 통한 설계도면 수정



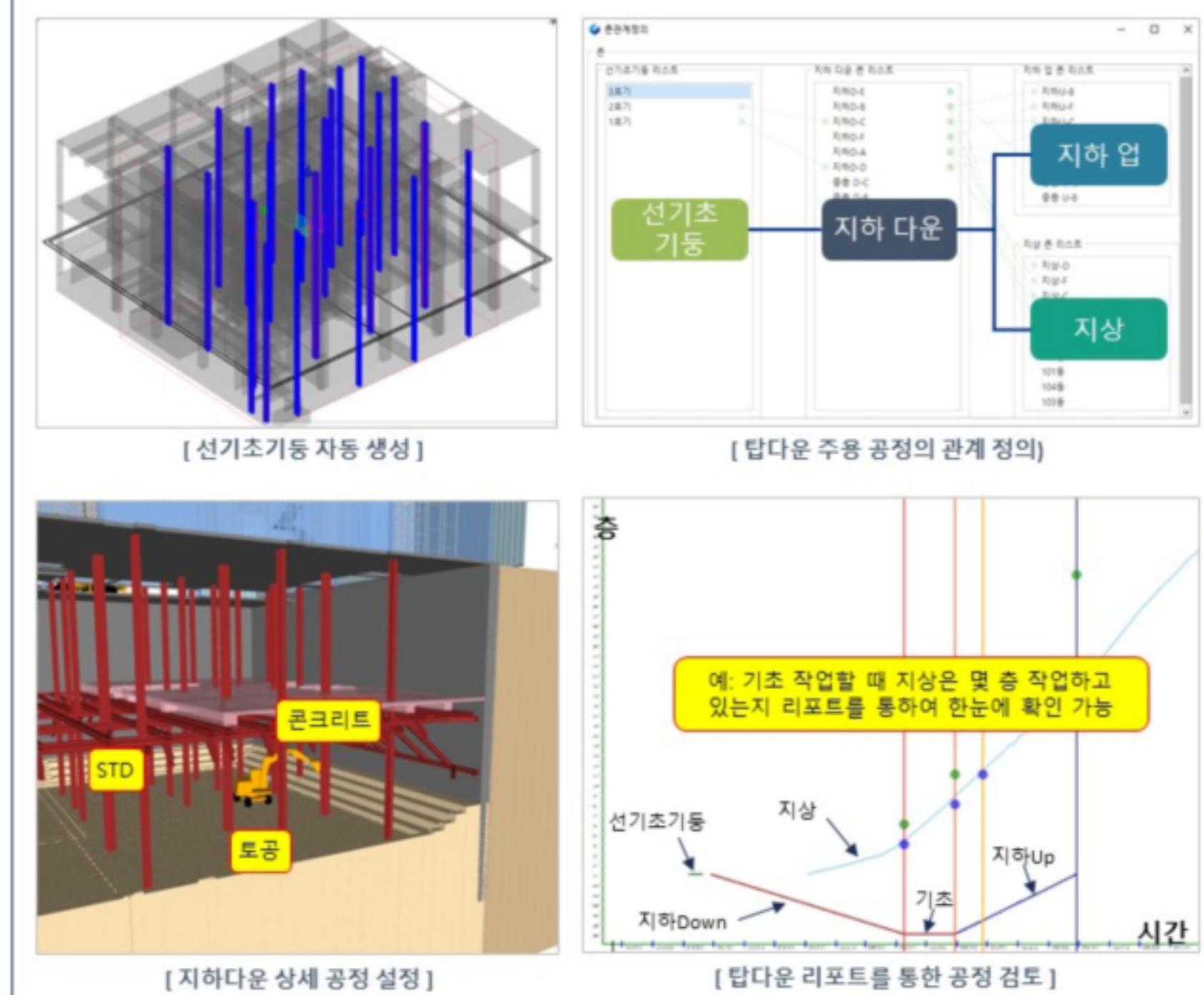
탑다운 현장 적용

주요 검토 사항 | 탑다운 공법이 적용된 공사계획 검토

- 기술 개발**
- 탑다운 공법을 위한 엔지니어링 기술 개발
 - : 선기초기둥/지하다운/지하업/지상골조간의 공정 연결 기능개발
 - : 지하 다운의 상세 공사 설정 기술 개발(토공/철골/데크/콘크리트 등)
 - : 탑다운 일정계획 검토를 위한 리포트 기능 개발

효과

 - 엔지니어링 기능을 통한 탑다운 공사계획 검토 가능
 - 리포트를 통한 신속한 공사 시퀀스 검토



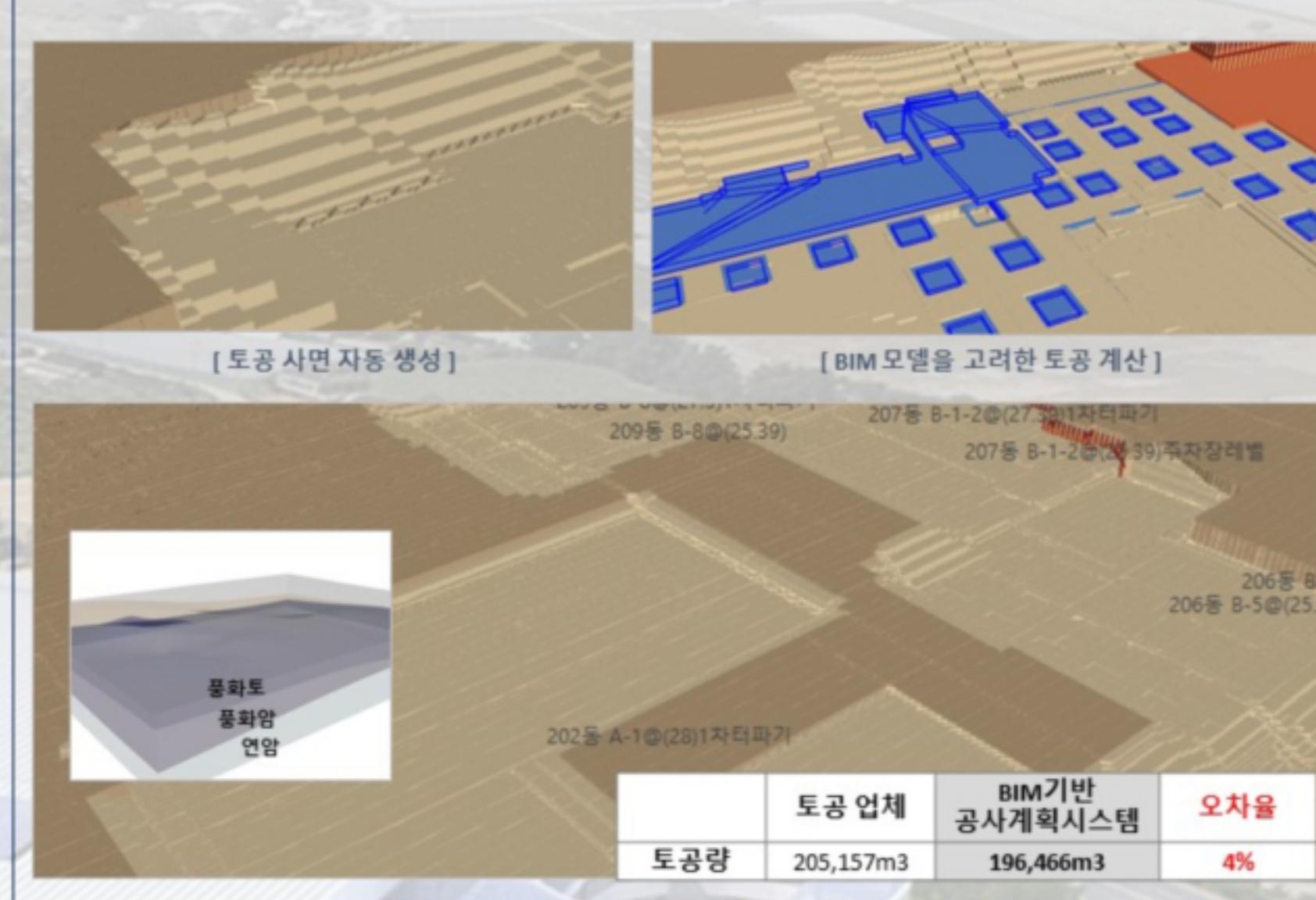
공동주택현장 적용

주요 검토 사항 | 암질 및 사면, BIM 모델 등 모든 요소들을 고려한 정확한 토공량 검토

- 기술 개발**
- 일정별 정확한 토공량 계산을 위한 기술 개발
 - : 터파기준간의 단차에 따른 토공 사면 자동 생성(안식각 반영)
 - : BIM모델의 기초 부분을 인식하여 토공량 계산에 반영하는 기술 개발
 - : 3D 대지 모델 기반의 암질별 토공량 계산

효과

 - 여러 요인들을 고려한 정확한 토공량 추출
 - 정확한 토공량을 통한 토공사 작업일수 자동 산출



주요 검토 사항 | 골조존별 골조량 확인을 위하여 BIM모델링 작업 시 많은 시간 소요

- 기술 개발**
- 통합 BIM모델을 통한 골조존에 맞는 BIM모델 절단 기술 개발
 - : BIM 모델링 수직 절단 기술 개발
 - : 골조존 및 층별 절단된 BIM 모델링 분리

효과

 - 골조존에 따른 BIM 모델 작업시간 단축 및 정확한 골조량 도출 가능
 - 골조공사 일정 정보 입력을 통한 일별 콘크리트량 확인 가능

