스마트건설얼라이언스

2024 기술실증 지원사업

목적

스마트 건설 기술 '수요자대·중견기업, 발주청-공급자 중소기업 · 스타트업' 매칭을 통해 실증 기회를 제공하고, 실증 비용 지원

지원대상

실증이 필요한 스마트 건설 기술 ·제품 ·서비스 등을 보유하고 있는 중소기업 및 스타트업

지원분야

BIM, OSC, 건설 자동화, 디지털 센싱, 스마트 안전, 빅데이터 및 플랫폼

선정 기업 및 기술

분야/기업명	선정 기술명
BIM / (주)글로텍	Navisworks기반 BIM 5D(공사비) 산출 솔루션
BIM / 파이브디위드	구조계산서와 구조도면의 정합성 확보를 위한 PDF 기반 건설공사 도면관리 시스템 개발
OSC / 성지제강	구조적 안정성 및 시공 신속성을 확보한 PC모듈 유닛 접합 부재
건설 자동화 / 엠에프알㈜	작업자-로봇 협업기술기반 건설용 물류 로봇
건설 자동화 / ㈜영신	스마트 다짐관리 시스템
건설 자동화 / ㈜충청	도로시설물 자동 천공 로봇 'AUTONG'
디지털 센싱 / 씨엘파트너㈜	드론을 활용한 항만공사에서의 해양수심측량
스마트 안전 / ㈜플럭시티	디지털 트윈 기반 4D VSC (Virtual Safety Check) System
빅데이터 · 플랫폼 / 아이콘	스마트 현장 관리 플랫폼 카스웍스
빅데이터 · 플랫폼 / ㈜공새로	건설현장 조달 SaaS 솔루션
(자체) 건설자동화 / 고레로보틱스(주)	야간운반 스마트 건설로봇
(자체) 스마트 안전 / 지비유	스마트 현장조사 및 안전점검 · 진단시스템
(자체) 빅데이터 · 플랫폼	No.1 디지털공사관리 플랫폼 콘업

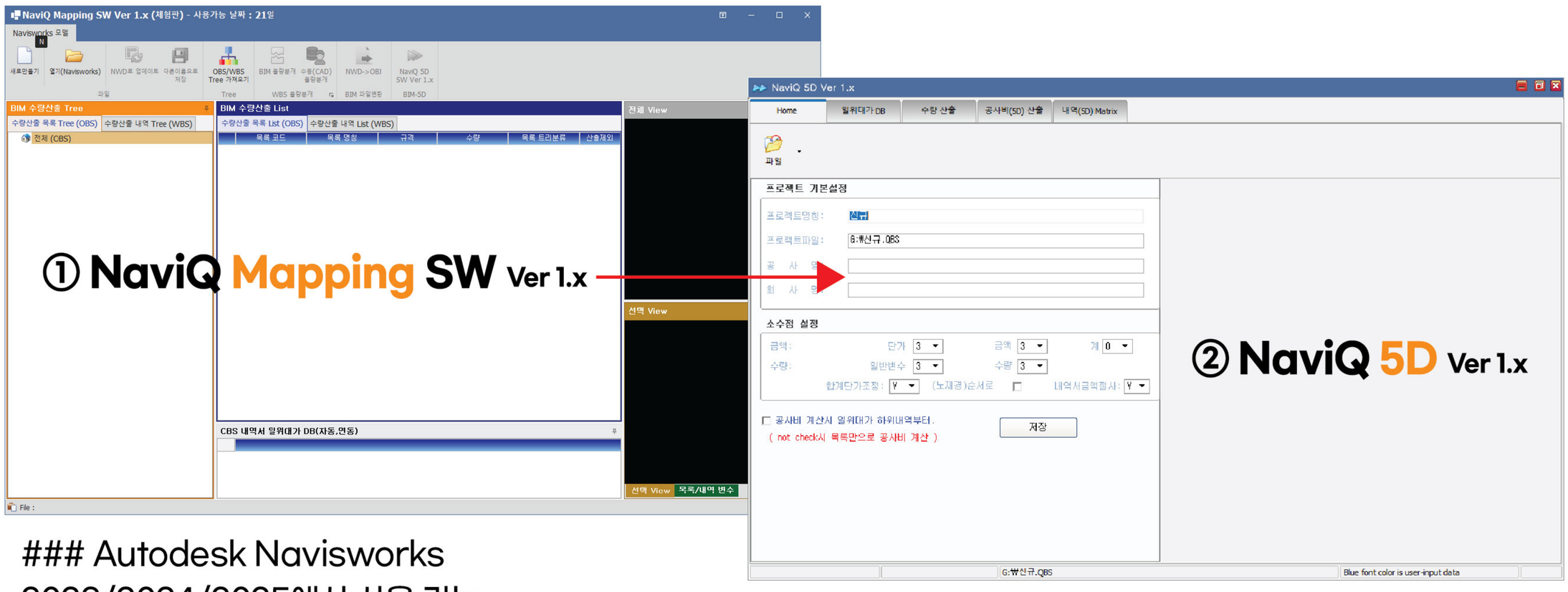
Navisworks기반 BIM 5D(공사비) 산출 솔루션

건설 S/W 전문 기업 –
(주)글로텍
GLOBAL TECHNOLOGY.CO.,LTD

NaviQ 1.x 기술 개요

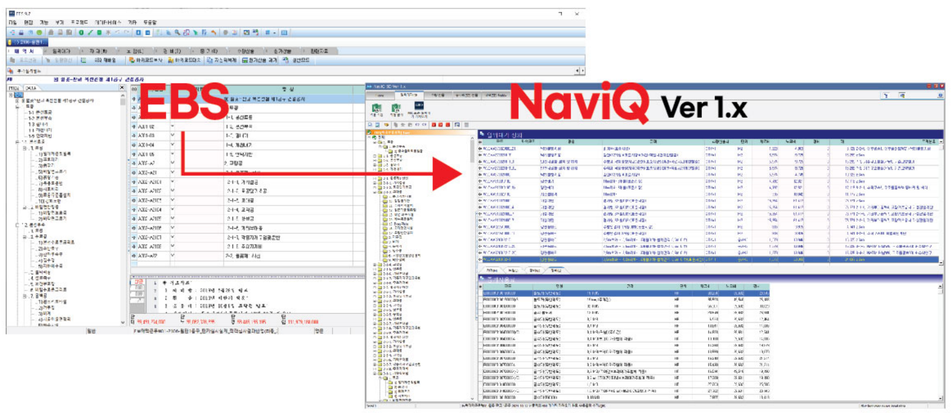
◎ Autodesk Naviswork 기반 BIM 5D 활용 기술
◎ 국내 CBS 내역체계 내역서 일위대가 DB 구축 및 활용 기능
◎ WBS-CBS 일위대가 DB Mapping을 통한 BIM 수량-공사비(5D) 산출
◎ 2D CAD 수동(BIM 제외) 수량 산입 합산 산출
◎ CBS-WBS 조합 BIM 기반 자동, 연동, 수동 합산 내역서 산출
◎ 상용 공정(4D) 관리 툴(Tool) 연계한 일정(Time) 연계

NaviQ Ver 1.x 솔루션

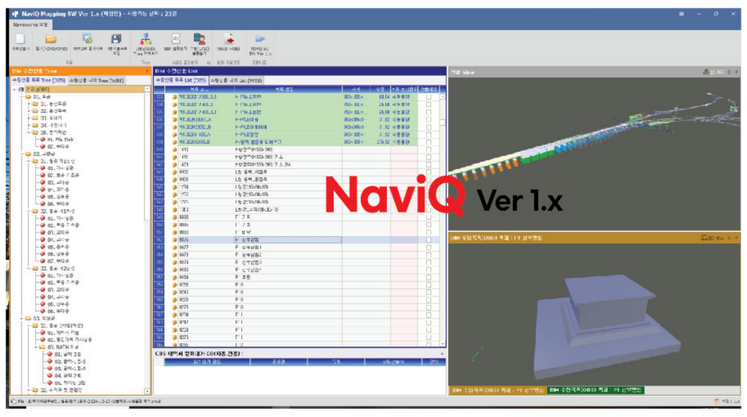


Autodesk Navisworks
2023/2024/2025에서 사용 가능

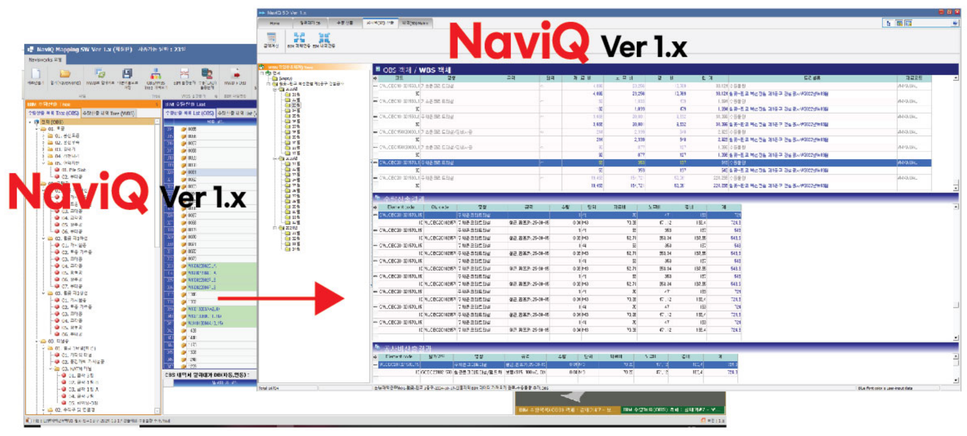
주요 기능



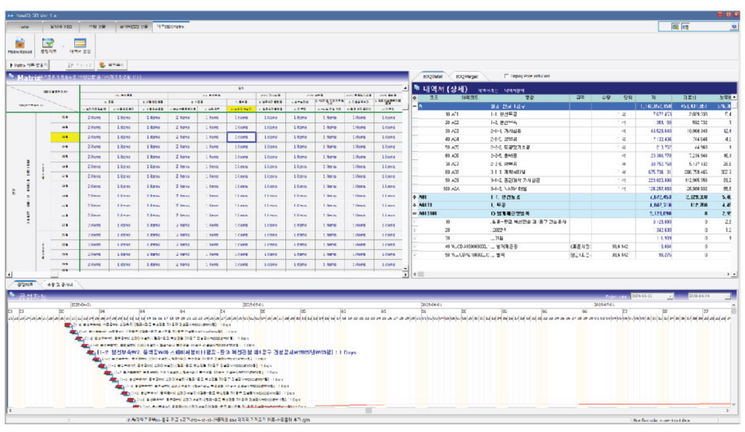
CBS 내역서 일위대가 DB 연동



CBS-WBS Mapping을 통한 수량 산출



자동/연동/수동 5D 내역서 산출



CBS-WBS 조합 5D 공사비 내역서 산출

구조계산서와 구조도면의 정합성 확보를 위한

PDF 기반 건설공사 도면관리 시스템

파이브디위드 3D Modeling & Estimation Service / www.5dwith.com / since 2006

WithND 위드엔디

기술 개발 배경 및 필요성

건설 현장의 문제점	개발 필요성
· 건설 프로젝트의 대형화와 복잡성 증가로 인한 구조 정보 관리의 어려움 · 도면의 디지털화에도 불구하고 도면 내부 정보 활용의 한계 봉착 · 구조계산서와 구조도면의 불일치로 인한 설계 오류 및 안전사고 발생 위험 증가 · 수동적인 정보 확인 과정에서 발생하는 시간 낭비와 인적 오류	· 설계 오류 사전 파악 및 도면 검토 업무 생산성 향상 · 구조설계 정보의 효율적 관리 및 추적 필요성 대두 · 건설공사 구조 하자의 획기적 개선 및 책임 소재 명확화 · 건물 생애주기 단계에 걸친 활용 가능성

▶설계 및 시공 상 오류로 발생한 현장 구조 하자 대표 사례

인천 검단아파트 지하주차장 붕괴사고

(1) 설계 시 : 무량판 전단보강근 32개 중 15개 누락 (2) 시공 시 : 철근 최소 4개 추가 누락

개발 기술의 특징과 내용

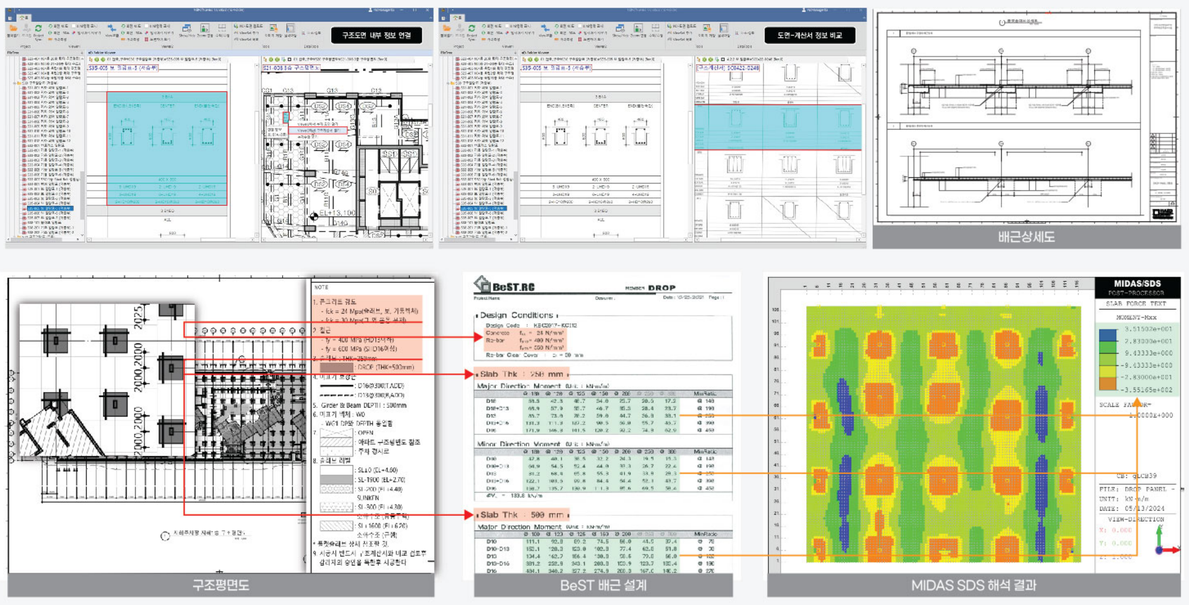
· PDF 기반 구조도면과 구조계산서 간 자동 정보 연결 기술
· 구조계산서 내부의 입력/해석/설계 과정 정보 자동 연계
· 설계 변경 정보 업데이트 및 변경 이력 추적
· 직관적인 사용자 인터페이스로 복잡한 구조 정보 쉽게 접근
· 기존 수동 확인 방식 대비 정확성과 효율성 대폭 향상

구조계산서 내부 정보 연결 순서

부재 일람표
- 부재 종류 순서: 슬래브 (세대/RC/데크/무량판), 보, 기둥, 벽, 외벽, 파일, 기초, 계단, 기타
- 경우에 따라 구조도면 일치 또는 별도의 양식

→ **설계 자료**
- 재료 강도
- 설계 프로그램
  - MIDAS GEN, Design+
  - BeST
  - 자체 제작 계산 시트
  - 수계산

→ **해석 결과**
- 해석 프로그램
  - 골조 MIDAS GEN or ADS
  - 슬래브 MIDAS/SDS
- 결과
  - 부재력 다이어그램
  - 하중표



구조계산서 내부 정보 연결 사례 (무량판 주차장)

현장 실증 결과 (한화 포레나 안산고잔 2차 현장)

(주)한화 건설부문

· 구조도면-계산서 간 불일치 사전 발견 및 수정
· 구조부재별 상세 설계 정보 확인 시간 70% 단축 (기존 30분 → 10분 이내)
· 기타 현장 사용자 피드백으로 프로그램 기능 개선
· 구조도면의 부재 일람표와 직접 구조계산서의 부재 일람표 호출 가능
· 뷰어 화면 2개에서 3개로 확대 및 개별적 ON/OFF 가능
· 도면 차이 확인 및 치수 측정 기능 개선
· 건축, 구조 뿐 아니라 토목, 조경, 기계, 전기, 인테리어, 외장 도면 추가

포레나 안산고잔 2차 현장 피드백 반영 결과

순번	구분	현장 엔지니어 피드백	현재반영여부	구현가능여부	파이브디위드 회신
01	도면 추가	타 공종 도면 탑재 (토목, 조경, 기전/소방, 내/외장)	O	O	도면 탑재 완료 (정보연결기능 제외)
02	로그인	회사 사번과 패스워드 연동	O	O	암호변경 기능 추가, 필요 시 사번 연계 가능
03	도면 트리	도면 공통사항이 맨 앞에 위치하도록 변경	O	O	완료
04	도면 뷰어	화면 분할 2개 이상, 1번 뷰어 OFF	O	O	3번 도조 뷰어 추가, 1번 뷰어 OFF 기능 추가
05	도면 뷰어	도면 확대 비율 상향	X	O	PDF 특성 상 400%가 최대
06	텍스트 링크	건축 실면 링크 보완	O	O	완료 (예외처리 작업 진행)
07	텍스트 링크	실내재료마감표와 마감상세도 연결	X	O	추가작업 필요, 개발 예정
08	텍스트 링크	링크 영역 클릭 손쉽게 변경	X	X	현재 기능 탑재, 링크영역 마우스 이동 시 변화
09	임시 마커	도면 임시 마커가 지워지지 않고 부분 삭제 가능하도록 변경	X	O	추가작업 필요, 개발 예정
10	거리 측정	도면 축척 상이에 따른 거리측정 오류 수정	O	O	보완 완료
11	거리 측정	기존 측정 수정, 면적 및 각도 측정 기능 추가	X	O	마크업 기능 추가 예정
12	줌 연동 도면차이	도면상 좌표의 위치가 다르면 줌 연동 기능이 저약이 있음 도면 비교 시 그러느나 좌표를 맞추는 기능 추가	O	O	Ctrl, Shift, 방향키(→←↑↓) 조합으로 위치 조정
13	부재 수량	수량 체크 기능 추가	X	△	옵션 사항, 추가작업 필요, 개발 예정
14	매뉴얼	매뉴얼 및 문의사항 기능 추가	X	O	작업 예정

제품의 활용 용도 및 기대효과

▶전체 프로젝트 생애주기에 걸친 구조 정보의 일관성 유지

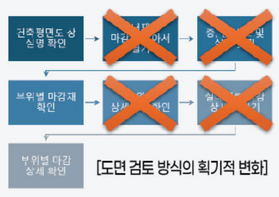
· 설계 단계 : 구조설계 정보의 정합성 향상 및 설계 오류 조기 발견
· 시공 단계 : 현장-설계사무소 간 원활한 정보 공유 및 신속한 의사결정으로 구조 하자 방지
· 감리/검측 : 구조 안전성 검토 효율화 및 시공 정확도 향상
· 유지관리 : 구조 정보의 체계적 관리로 장기적 안전성 확보

nD-Folder 소개

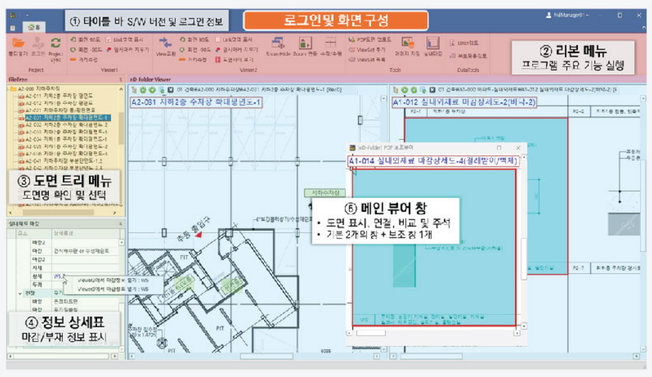
nD-Folder 엔디폴더

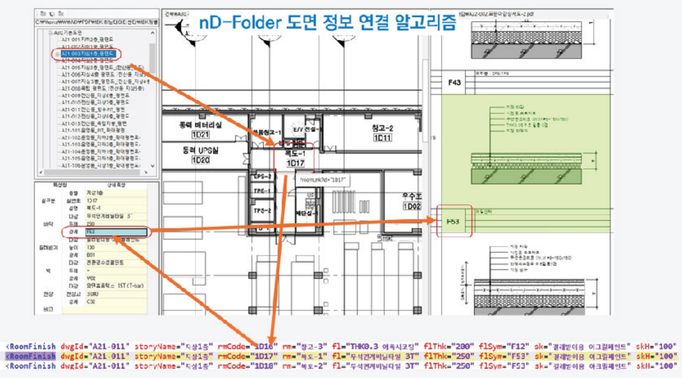
건설공사에 많이 사용되는 PDF 도면 내 정보를 상호 연결하여 정보의 정합성을 확보하고, 다중 뷰어를 활용하여 도면의 이해를 높이고자 하는 혁신적인 도면관리 기술

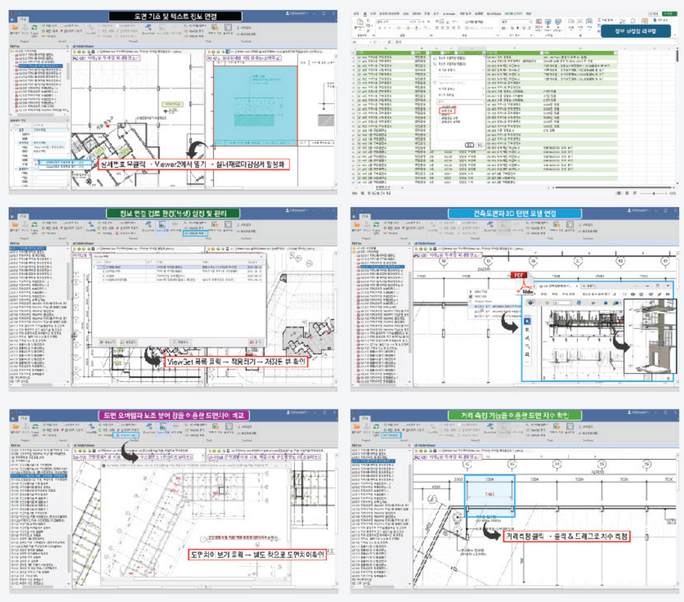
· 기존 CAD 또는 PDF 도면을 활용한 도면의 이해 및 관리 한계를 극복
· 건설 프로젝트 설계 및 시공 초기 단계에서 도면 정보의 정확성과 통합성을 제고
· 프로젝트 생애주기에 걸쳐 모든 정보의 효율적 관리 및 활용이 가능하도록 하는 원천기술



[도면 검토 방식의 획기적 변화]







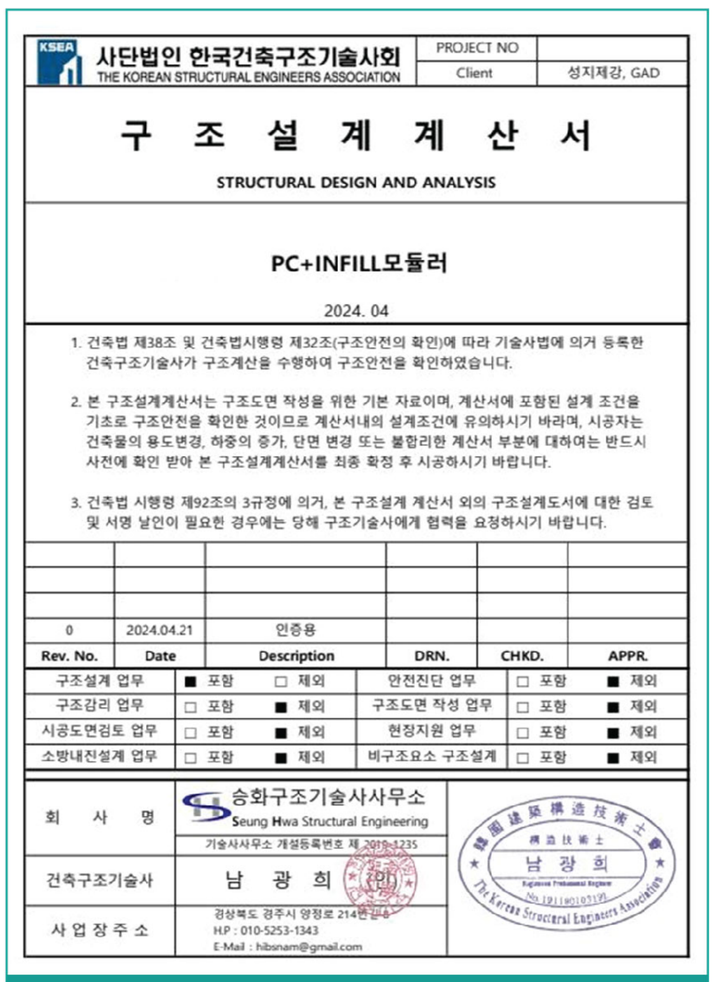
구조적 안정성 및 시공 신속성을 확보한PC모듈 유닛 접합 부재 개발

PC모듈 유닛 접합 부재 개발

SUNGJI GROUP

PC 모듈 + INFILL 모듈 공법

· 4층 적층 구조안전성 확보 PC모듈 유닛 접합부 개발
· 조립 시, 조립 정밀성 및 신속성 확보 가능한 PC모듈 유닛 접합부 개발
· PC모듈 유닛 적층 조립 시, 상·하 유닛 간 볼트체결 용이성 확보
· 구조계산서를 통한 구조안전성 확보 및 검증
· 고강도/내화/진동/경제성이 우수한 PC 구조체
· 3D 박스형 Infill 공법 적용 - 프리패브율 증대
· 고층화 및 내화성능 확보 가능
· 3X6 규모의 2개의 PC모듈 유닛을 활용한 유닛 적층을 통해 구조안전성 확보 실증 구현



사단법인 한국건축구조기술사회
THE KOREAN STRUCTURAL ENGINEERS ASSOCIATION

구 조 설 계 계 산 서
STRUCTURAL DESIGN AND ANALYSIS

PC+INFILL모듈러

2024. 04

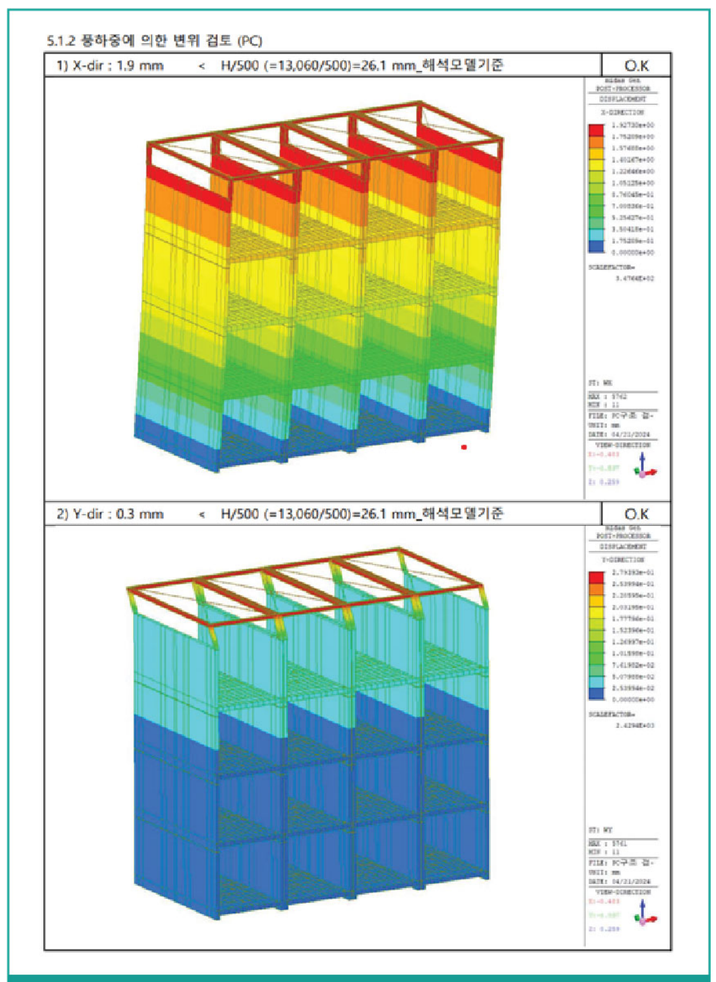
1. 건축법 제38조 및 건축법시행령 제32조(구조안전의 확인)에 따라 기술사법에 의거 등록한 건축구조기술사가 구조계산을 수행하여 구조안전을 확인하였습니다.
2. 본 구조설계계산서는 구조도면 작성을 위한 기본 자료이며, 계산서에 포함된 설계 조건을 기초로 구조안전을 확인한 것이므로 계산서내의 설계조건에 유의하시기 바라며, 시공자는 건축물의 용도변경, 하중의 증가, 단면 변경 또는 불합리한 계산서 부분에 대하여는 반드시 사전에 확인 받아 본 구조설계계산서를 최종 확정 후 시공하시기 바랍니다.
3. 건축법 시행령 제92조의 3규정에 의거, 본 구조설계 계산서 외의 구조설계도서에 대한 검토 및 서명 날인이 필요한 경우에는 당해 구조기술사에게 협력을 요청하시기 바랍니다.

Rev. No.	Date	Description	DRN.	CHKD.	APPR.
0	2024.04.21	인증용			

구조설계 업무	■ 포함 □ 제외	안전진단 업무	□ 포함 ■ 제외
구조감리 업무	□ 포함 ■ 제외	구조도면 작성 업무	□ 포함 ■ 제외
시공도면검토 업무	□ 포함 ■ 제외	현장지원 업무	□ 포함 ■ 제외
소방내진설계 업무	□ 포함 ■ 제외	비구조요소 구조설계	□ 포함 ■ 제외

회 사 명: 승화구조기술사사무소 Seung Hwa Structural Engineering
건축구조기술사: 남 광 희
사 업 장 주 소: 경상북도 경주시 양정로 214번길 8, H.P : 010-5253-1343, E-Mail : hibsnam@gmail.com

PC+INFILL모듈러 구조설계계산서

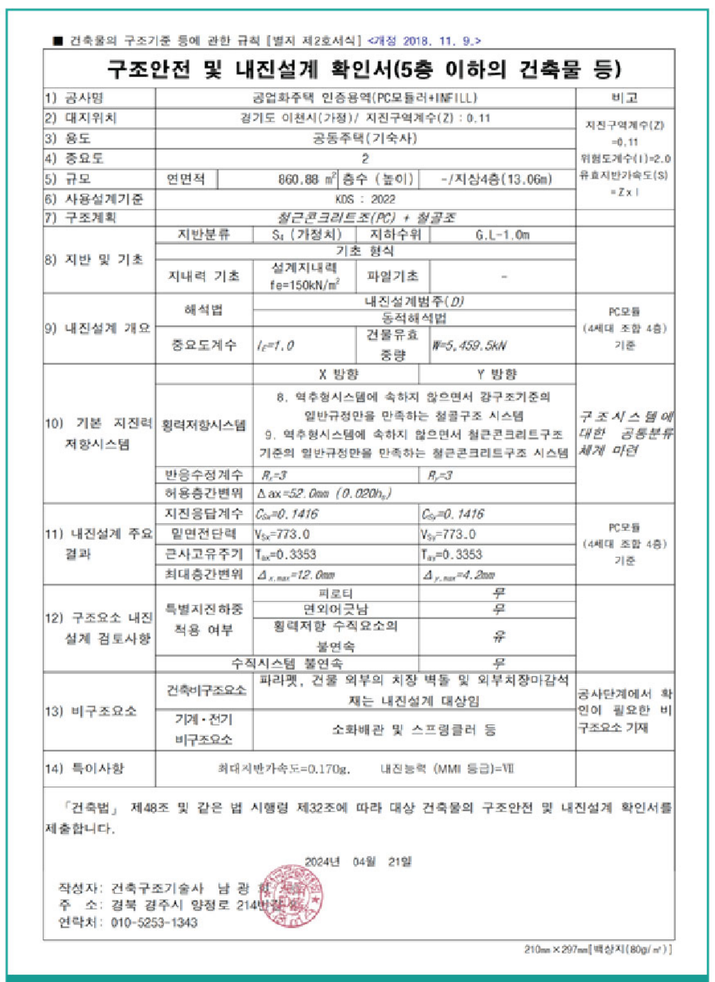


5.1.2 풍하중에 의한 변위 검토 (PC)

1) X-dir : 1.9 mm < H/500 (=13,060/500)=26.1 mm_해석모델기준 O.K

2) Y-dir : 0.3 mm < H/500 (=13,060/500)=26.1 mm_해석모델기준 O.K

풍하중에 의한 변위 검토



■ 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 [별지 제2호서식] <개정 2018. 11. 9.>

구조안전 및 내진설계 확인서(5층 이하의 건축물 등)

1) 공사명	공업화주택 인증용역(PC모듈러+INFILL)				비고
2) 대지위치	경기도 이천시(가정)/ 지진구역계수(Z) : 0.11				지진구역계수(Z) =0.11 위험도계수(I)=2.0 유효지반가속도(S) =Z x I
3) 용도	공동주택(기숙사)				
4) 중요도	2				
5) 규모	연면적	860.88 m^2	층수 (높이)	-/지상4층(13.06m)	
6) 사용설계기준	KDS : 2022				
7) 구조계획	철근콘크리트조(PC) + 철골조				
8) 지반 및 기초	지반분류	S_4 (가정치)	지하수위	G.L-1.0m	
	기초 형식				
	지내력 기초	설계지내력 fe=150kN/m^2	파일기초	-	
9) 내진설계 개요	해석법	내진설계범주(D)			PC모듈 (4세대 조합 4층) 기준
		동적해석법			
	중요도계수	I_E=1.0	건물유효중량	W=5,459.5kN	
10) 기본 지진력 저항시스템		X 방향		Y 방향	구조시스템에 대한 공동분류 체계 마련
	횡력저항시스템	8. 역추형시스템에 속하지 않으면서 강구조기준의 일반규정만을 만족하는 철골구조 시스템 9. 역추형시스템에 속하지 않으면서 철근콘크리트구조 기준의 일반규정만을 만족하는 철근콘크리트구조 시스템			
	반응수정계수	R_x=3		R_y=3	
	허용층간변위	Δ_{ax}=52.0mm (0.020h_{sx})			
11) 내진설계 주요 결과	지진응답계수	C_{Sx}=0.1416		C_{Sy}=0.1416	PC모듈 (4세대 조합 4층) 기준
	밑면전단력	V_{Sx}=773.0		V_{Sy}=773.0	
	근사고유주기	T_{ax}=0.3353		T_{ay}=0.3353	
	최대층간변위	$\Delta_{x,max}$=12.0mm		$\Delta_{y,max}$=4.2mm	
12) 구조요소 내진설계 검토사항	특별지진하중 적용 여부	피로티		무	
		면외어긋남		무	
		횡력저항 수직요소의 불연속		유	
	수직시스템 불연속			무	
13) 비구조요소	건축비구조요소	파라펫, 건물 외부의 치장 벽돌 및 외부치장마감석재는 내진설계 대상임			공사단계에서 확인이 필요한 비구조요소 기재
	기계·전기 비구조요소	소화배관 및 스프링클러 등			
14) 특이사항	최대지반가속도=0.170g. 내진능력 (MMI 등급)=Ⅶ				

「건축법」 제48조 및 같은 법 시행령 제32조에 따라 대상 건축물의 구조안전 및 내진설계 확인서를 제출합니다.

2024년 04월 21일

작성자: 건축구조기술사 남 광 희
주 소: 경북 경주시 양정로 214번길 8
연락처: 010-5253-1343

210mm×297mm[백상지(80g/㎡)]

PC모듈 유닛 접합 부재 기술개요

구조의 안전성

4층 적층 구조 안정성 확보를 위한 PC모듈 유닛 접합부 개발
구조계산과 구조 안전 시뮬레이션을 통한 구조안전성 확보 및 검증

경제성 확대

SC모듈러 대비 경제성 높은 PC모듈을 통해 사업성 확보
인필공법을 통한 MC설계 규격화로 경제성 확보

조립 정밀성 및 시공 신속성 확보

PC모듈 적층 조립 시 상 · 하 유닛간 볼트체결 용이성 확보
공기 단축과 설치, 해체 용이성

내화성능 확보

SC모듈러의 내화성능 한계를 개선한 PC 내화성능 확보로
고층화 공동주택 내화성능 확보

작업자-로봇 협업기술 기반 건설용 물류 로봇

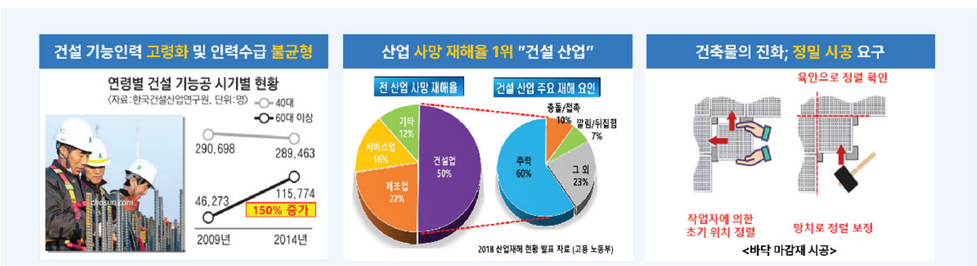
Human-robot collaboration based mobile robot on construction sites

이용석(총괄책임자), 이재경, 김영대, 허인행, 김상호, 김보경, 박건욱 / 기술전략본부, 엠에프알㈜ / E-mail: mfr@mfr-c.com

문제점 인식

▶건설 현안

· 건설 기능인력 고령화 및 중대재해 위험성



인건비 상승, 공사 지연(지체 상환금 발생), 안전사고 증가, 건설 품질 저하

▶기존 건설 물류 작업 한계

· 단순 반복 고위험 건설 물류 작업 대체 건설 로봇 요구

인력 활용

○ 가장 보편적인 방식, 고중량의 화물 취급 시 다수의 인력 필요(인건비 상승), 근골격계 질환 등 산업재해 위험에 노출

견인장비 활용

○ 건설 물류 기계화 방식, 기존 운반대차 활용 가능, 작업자의 시야 제한(진행방향의 반대방향)으로 인한 안전사고 위험, 전장이 길어짐에 따라 다소 큰 회전 반경 요구 (협소한 공간 내 방향 전환 어려움)

▶현장 작업자 요구사항(VOC)

· 기존 무동력 대차 운용방식을 유지하되, 인력투입 최소화
· 기존 무동력 대차 운용 상 한계(시야 가림, 큰 회전 반경 등) 극복
· 높은 도입 비용 지양, 고장 시 즉각 대응 및 안전 기능
· 일반 작업자도 쉽게 운용이 가능한 조작 용이성

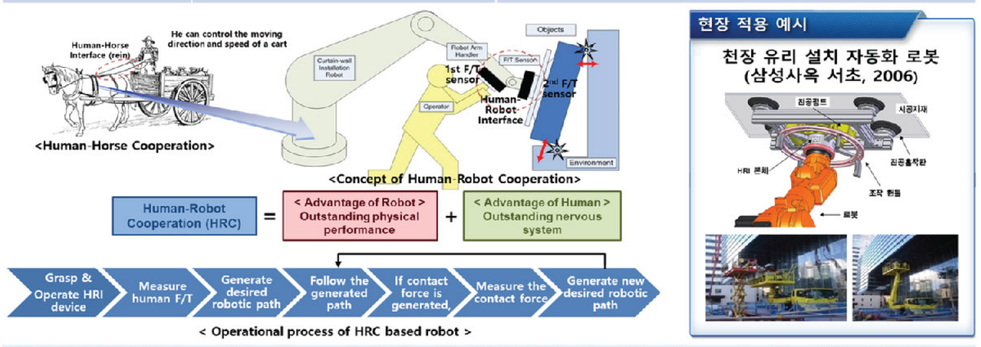
해결 방안

▶작업자-로봇 협업 기술 도입

· 타 산업(제조 등) 물류 로봇 도입 상 한계(비용, 환경 문제 등)
→ 비정형 작업 환경에 고가의 제조용 물류 로봇 불필요
· 오히려 작업자의 작업 지능을 그대로 활용, 부족한 노동력을 로봇의 물리력으로 대체하는 작업자-로봇 협업 방식이 적합

작업자(작업 지능, 숙련 기술)와 로봇(정밀 동작, 강한 물리력) 간 협업(상호보완) 기반 다양한 고난이도 건설 작업 효율적(과도한 자동화→역효과) 수행

건설분야 특성	기존 건설 로봇 한계	해결 방안(차별화 기술)
매우 높은 작업자 숙련도/ 품질 영향	작업자의 숙련 작업 기술 반영 불가	· HRI(인터페이스) 기반 작업자 동작 의도 파악 기술 · 위치-힘 제어 연동 건설 로봇 모션 제어 기술 · 작업자-로봇 협업 기반 건설 자동화 공법 설계 기술



[Ref.] (박사학위논문) Human-Robot Cooperation for Installing Bulk Building Materials at Construction Sites, 2008 (수상실적) 박사학위 우수 논문상, 한양대학교, 2008, 건설업체 창의혁신 우수사례 경진대회 금상, 국토교통부, 2008 외 특허 32건, 논문 24편

▶연구개발 목표

· 로봇 수요기업의 현장 특성 및 VOC를 반영한 작업자-로봇 협업 기술 기반 건설 물류 로봇 고도화 및 실증

물류 로봇 주요 모듈 및 기술 고도화

· 최대 1,000kg 화물 운반이 가능한 탈부착형 주행 모듈
· 작업자 작업 의도 파악용 HRI(human-Robot Interface)장치
· 작업자-로봇 협업형 통합 모듈 제어기 모듈
· 교체형 전원 모듈 및 충돌 감지 센서 모듈

실증 현장 소개 및 추진 현황

▶삼성전자 평택 반도체 공장 신축 현장

▶현장 실증 계획 및 현황

추진내용	추진기간	세부내용
업무협약(MOU) 체결	2023.05.16	삼성물산(수요기업, 시범수요처)
건설용 물류로봇 개발요청 및 개발검토	2024.01.22 ~ 2024.04.15	S전자 평택 반도체 공장 신축 현장 내 적용 목표 (최대 3,000대)
현장 방문 및 KPI 정의	2024.04.15 ~ 2024.04.30	로봇 실증 현장 방문 후 환경 여건 조사 및 기존 장비 분석
로봇 구성 모듈 개발	2024.05.01 ~ 2024.07.23	기 개발 건설용 물류로봇 구성 모듈 (주행, 제어, 전원 및 센서) 개선 및 교체
로봇 성능 평가	2024.07.24 ~ 2024.07.30	모의 작업 환경 상 수요기업 입회 하 로봇 목표 성능(KPI) 평가
로봇 실증 장소/일정 조율	2024.08.01 ~ 2024.08.30	수요기업의 협조 기반 현장 관계자 대상 로봇 실증 장소(P4 현장) 섭외 및 일정 조율
로봇 1차 실증	2024.09.02 ~ 2024.09.30	최초 수요기업이 요구한 목표 성능(KPI) 현장 평가 및 로봇 사용자 대상 만족도 평가 실시
품평회 기반 모듈 일부 개선	2024.10.01 ~ 2024.10.25	로봇 현장 평가 및 사용자 만족도 평가 결과를 반영한 추가 개선 사항 반영(고도화)
로봇 2차 실증 조율 및 평가 실시 (국토부 사무관 참관)	2024.10.30	다양한 현장 환경에 반복 실증을 통해 로봇 신뢰성 확보(내구성 검증 포함)
건설용 물류로봇 사업화 준비	2024.10.31 ~	ROI 분석 기반 1차 적용 물량 및 납기 기한 협의

MFR Co., Ltd.
402-R7, DGIST, 333 Techno Jungang Daero, Hyeonpung-Eup, Dalseong-Gun, Daegu, 42988, Korea
Office : 82-53-785-4692
Fax : 82-53-785-4799

미래를 여는 기업, YOUNGSHINE

스마트 다짐관리 시스템

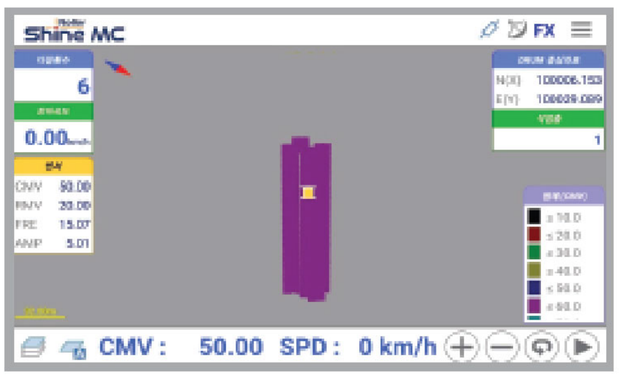
스마트 다짐관리 시스템 개요

▶기존 롤러 다짐

· 작업자의 주관적 판단에 따른 작업
→ 운전원 별 결과 상이
· 다짐 후 평가까지 일정 시간 소요
· 특정 지점의 측정 값으로 검측 진행
→ 중복 다짐 및 부실 다짐의 가능성

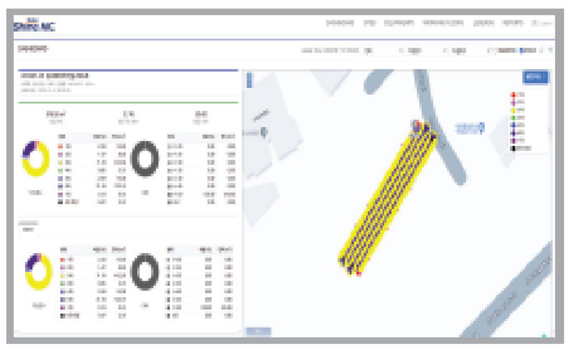
▶스마트 다짐관리 시스템 적용 롤러

· 실시간으로 시공 및 품질관리
→ 다짐 횟수, 다짐도
· 검측에 소요되는 인력 및 시간단축
· 전체 시공 면적에 대한 균일한 다짐 관리
→ 재시공 예방



Smart Roller

· 전체 시공면적에 실시간 다짐관리
· 실시간 시공 및 품질관리
· ICT 시공을 통한 생산성 향상
· 효율적인 다짐작업 이력관리



비전 & 목표

▶비전

· 건설현장 품질 혁신
· 건설현장 안전성 강화

▶목표

· 스마트 다짐관리 기술의 국산화
· 다짐 공정 효율성 향상 및 공사비용 절감
· 지반 다짐도 품질 보증 및 과학적인 공정관리

시스템 적용

현대건설

디엘건설

삼호개발

도로 무인시공장비 AUTONG

기술개요

◎ 중앙차선인식을 통한 자율주행

◎ 동시 복수 천공 시스템으로 1~5개 동시 천공

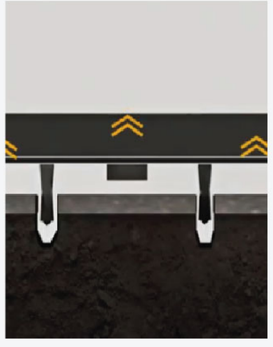
◎ 무인 자동화 작업으로 인력 축소

◎ 정률화 작업 시공불량 예방

◎ 공사 현장의 무인 자동화

기대효과

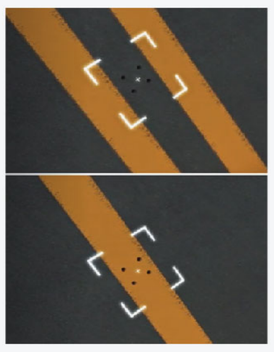
① 작업시간 단축
최대 5개 동시 천공



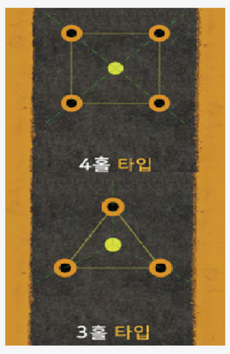
② 중대재해 예방
천공작업 무인시공

③ 환경보호
실시간 분진 포집

④ 작업표준화
차선형태에 따른 시공



⑤ 국내 제품 호환
차선분리대, 시선유도봉, 표지병



⑥ 작업 데이터 확보
작업 후 수량 확인

제품사양

구분	내용
품명/모델명	AUTONG
크기	1,300 * 1100 * 800
천공범위	80*80~300*300 / Φ115~430
무게	약 250 kg
제조사/제조국	주식회사 충청 / 대한민국

시공사양

구분	내용
동시 천공	최소 1 개 ~ 최대 5개(차선분리대,시선유도봉,표지병)
조작방법	자동, 무선, app
동작전원	DC 24V, AC220
속도	최대 5km/h
천공범위	85mm ~ 300mm

시공현장

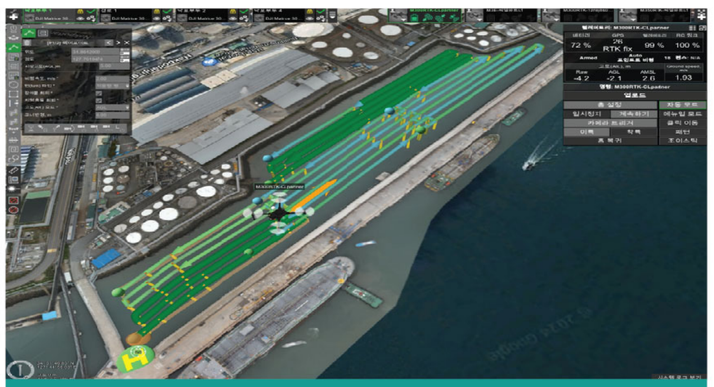
드론을 활용한 항만공사에서의 해양수심측량

CL partner 씨엘파트너(주)

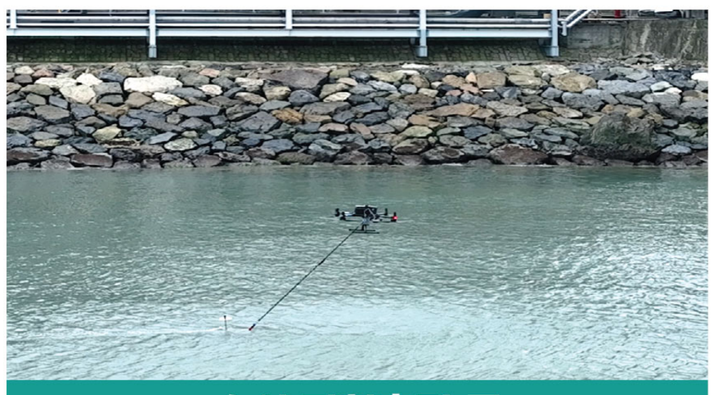
운영 및 활용방법

현장기준점 측량

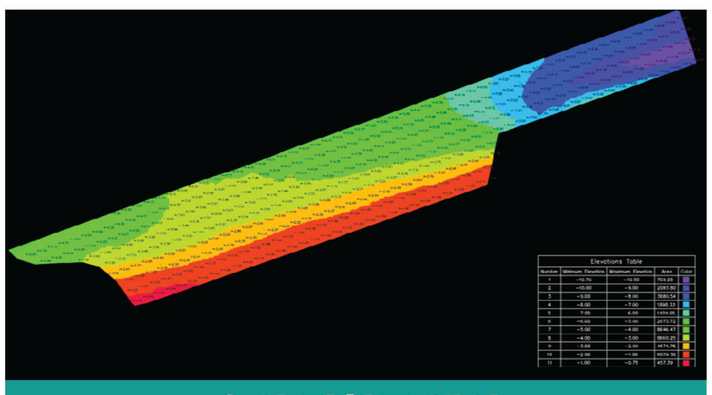
드론 및 수심측량기 이륙



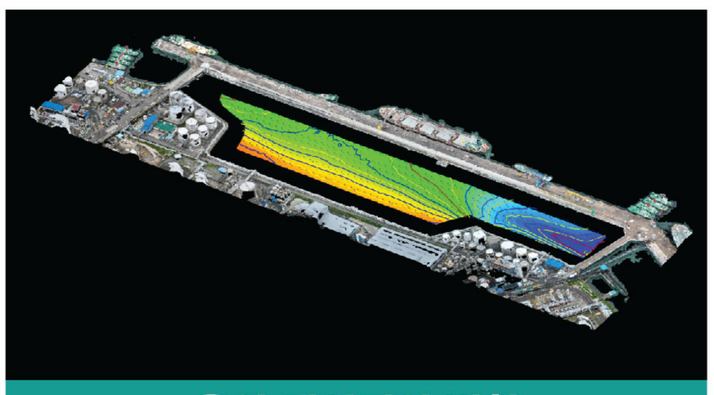
자동 경로비행



수심 지형측량 중

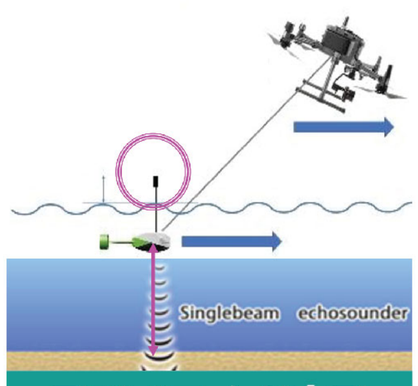


수심 지형도 생성



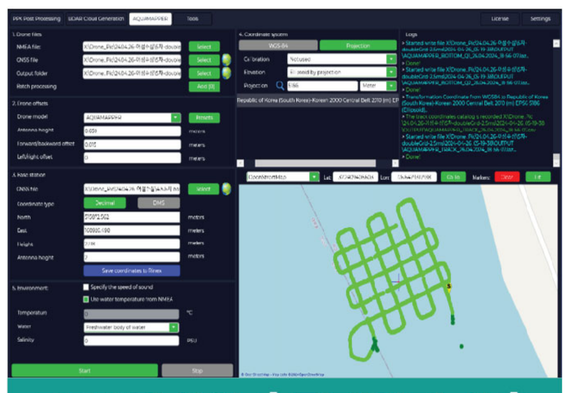
육상 데이터와 병합

주요기술요소 및 정확도

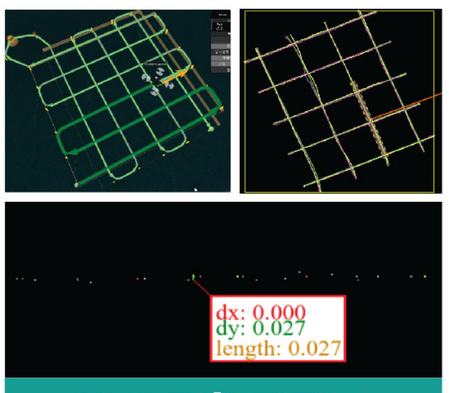


절대좌표 수심측정

실시간 수심정보 모니터링



PPK방식의 측점데이터 산출



반복 정확도 검증

- 유선형 Echosound를 장착하여 2.5~3.0m/s의 속도로 스캔이 가능함.
- 드론과 수면의 일정고도를 유지하기 위한 Radar기술 탑재 → Echosound 일정수심유지
- 수심측량 성과물이 csv파일 및 포인트클라우드 데이터(las)로 생성
- 데이터의 정확도 및 일관성 확보 → 동일경로 3회 측정 → 오차 3~5cm@10m이하

- 공공 수심측량 허용오차

구분	오차범위
수심5m이내	20cm
수심5m이상	20~25cm

기존방식과의 비교

구분		기존방식		신규방식
		유인선을 통한 수심측량	무인정 활용	드론 활용
사용센서		Single/Dual EchoSound	Single/Dual EchoSound	Single/Dual EchoSound
작업방식	해상	DGPS+수심측정기	DGPS(RTK)+수심측정기	RTK(PPK)+수심측정기
	육상	조위관측 및 조석보정	조위관측 및 조석보정	필요없음(RTK, PPK방식)
투입인원		4~5인	1~3인	1~2인
일일 작업량		1~1.5㎢/대	0.3~0.6㎢/대	0.4~0.6㎢/대
장점		· 일일 작업량이 가장 많음 · 일반적인 건설현장에서 주로 사용	· 1~3인 투입 · 주로 저수지 및 유속이 없는곳에서 사용	· 1~2인 투입 · RTK드론의 수면고도 유지비행 · 파고에 의한 오차가 없음 (해상활용 가능) · 사람이 접근하지 못하는 지역 작업가능 · 육상에서 실시간 수심확인 가능 · 육상 기준점(DL 또는 EL)에 의한 수심데이터 PPK처리 가능
단점		· 동일한 위치 측정이 어려움 · 유인선의 흔들림에 의한 오차 발생	· 무인선의 흔들림에 의한 오차 발생 · 무인선의 분실 위험 → 유속이 있는곳에서 사용하기 어려움	· 기존 유인선대비 일일 작업범위가 적음 → 드론운영대수 추가로 극복 가능

디지털 트윈 기반
4D VSC System

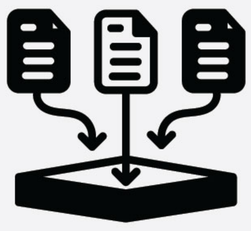
PLUXITY

DT기반 4D VSC System 개요

물리적인 공간을 디지털 복제하는 디지털 트윈 기술을 활용한 스마트 위험성평가 시스템입니다.
DT기반 4D VSC System은 실시간으로 건설 현장의 위험요인을 발굴, 조치, 개선해 가는 위험성평가 프로세스를 시각화·직관화함으로써 실효적인 사고 예방이 가능하도록 합니다.

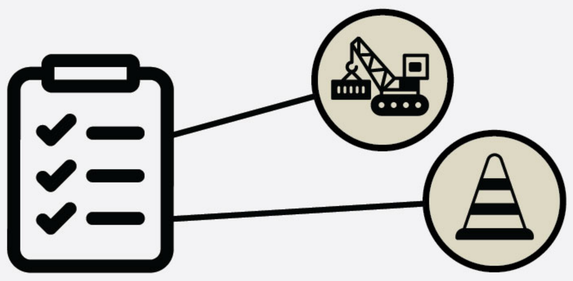
▶건설 현장 최적화 3D Modeling

기존 BIM공간정보
활용을 통한 효율성 증대



최대
70% 감소

물리적 데이터 사이즈
경량화로 60~70% 데이터 크기 축소



안전관련 작업 시설물과
주요 건설장비 객체에 대한 코드 표준화

▶스마트 위험성평가 시스템과 유연한 연동 (㈜클라우드랩 '스마트 위험성 평가')

누적 6,000여 현장에 공급되고 있는 ㈜클라우드랩 '스마트위험성평가시스템'
내 서비스 모듈화를 통해 현장에 빠르게 적용 가능

Cloudlab

관리 효율 **UP**
예방 효과 **UP**

AS-IS		TO-BE
분산화 되어 있는 안전관리 체계	▶	위험성평가와 3D 모델링(BIM)이 결합된 일원화된 관리 시스템
텍스트에 의존한 한계적인 커뮤니케이션으로 리스크 증대	▶	시각화 기반 정확한 커뮤니케이션으로 철저한 관리 체계 마련
점검-조치-피드백 확인을 위한 번거로운 프로세스 및 누락 발생	▶	3차원 기반 실시간 현황을 한눈에 파악하여 효율성 증대 및 누락 감소

DT기반 4D VSC System 기술 실증 기업

posco 포스코이앤씨 | JEIL 제일건설

구분	포스코이앤씨	제일건설(주)
현장명	분당 느티마을 3단지 리모델링 현장	파주 운정3지구 A46BL현장
규모	B3F, 11~28F, 12개동, 873세대	지하 2층, 지상 28층, 4개동, 383세대
스마트 건설 기술적용	BIM 설계, 디지털센싱 (밀폐공간가스 측정, 이동식/고정식 CCTV, 개구부덮개, 드론 등), 스마트안전관리 플랫폼	스마트위험성평가, CCTV
실증 기간	2024년 7월 ~ 10월	2024년 9월 ~ 12월

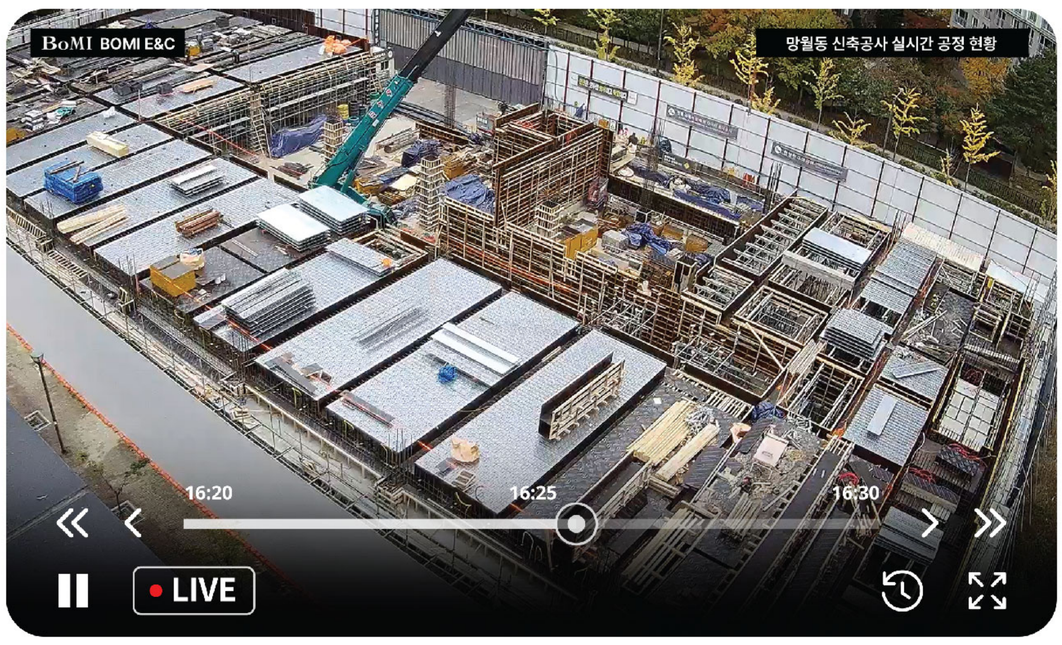
AI 영상분석 기술을 통한 안전·공정관리

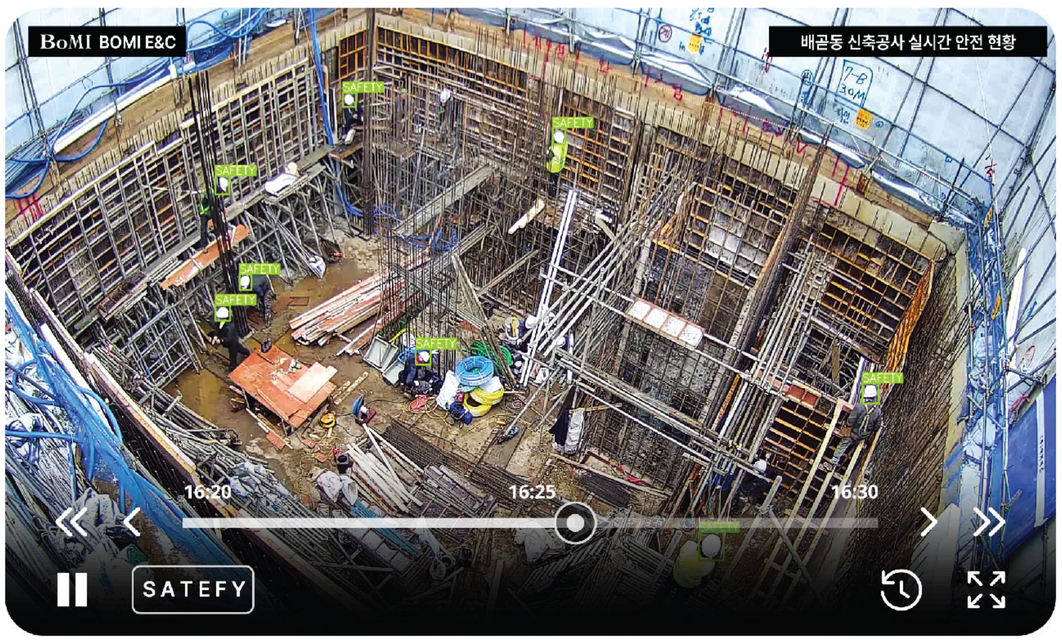
스마트 현장 관리 플랫폼 카스웍스

Caas Works

2024년 11월 현재, 전국 2,900여개가 넘는 공사현장에 도입된 스마트 현장관리 플랫폼입니다. AI 기반 영상 분석을 통해 안전 사고를 예방하고, 실시간 현장 모니터링으로 공정 관리를 효율화하며 원격 관리가 가능합니다. 타임랩스 기능을 통해 공사 진행 과정을 시각적으로 기록하고, 건설공사 동영상 기록관리 방침에 완벽하게 대응하는 솔루션입니다.

영상기반 공정·안전 관리





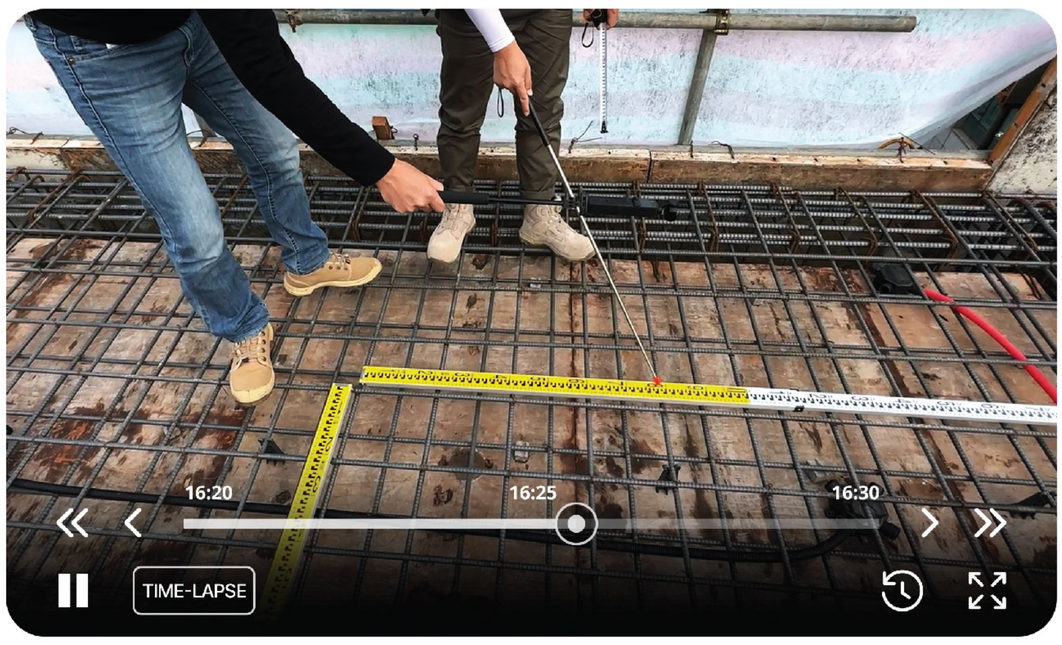
▶실시간 모니터링

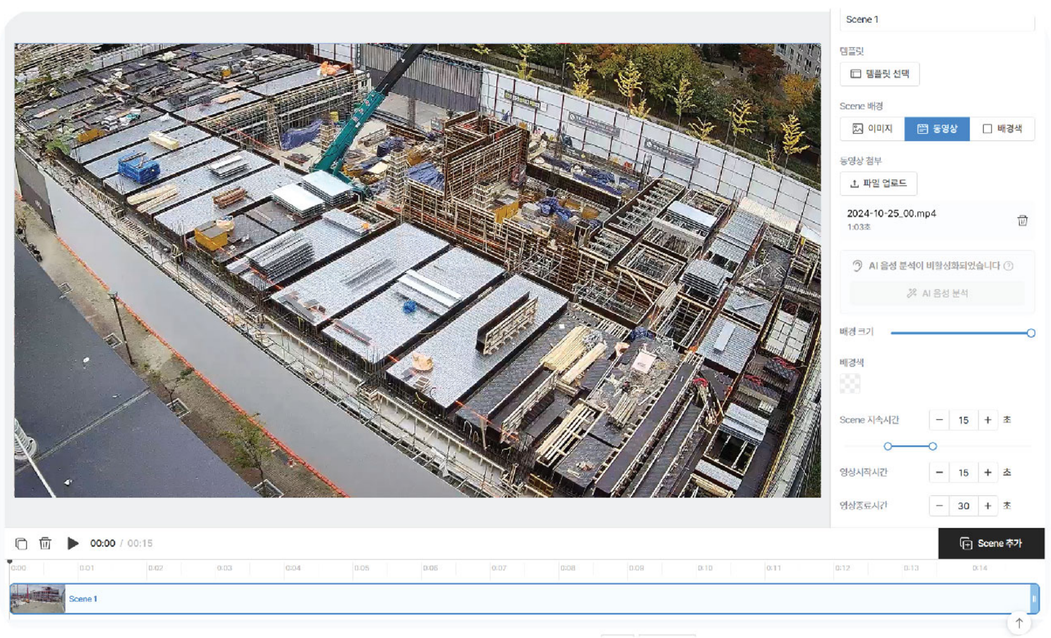
실시간으로 현장 상황을 확인하여 문제 발생 시 신속하게 대응하고, 빠른 의사결정을 도출하는 뛰어난 협업 기능

▶실시간 안전관리

AI 기반 영상 분석을 통해 위험 요소를 실시간으로 감지하고, 안전 데이터를 디지털화하여 안전 관리 체계 강화

건설공사 동영상 기록관리





▶타임랩스 자동생성

타임랩스 자동생성으로 공사 진행 과정을 한눈에 파악하고, 더욱 효율적인 건설공사 동영상 기록관리 방침에 대응

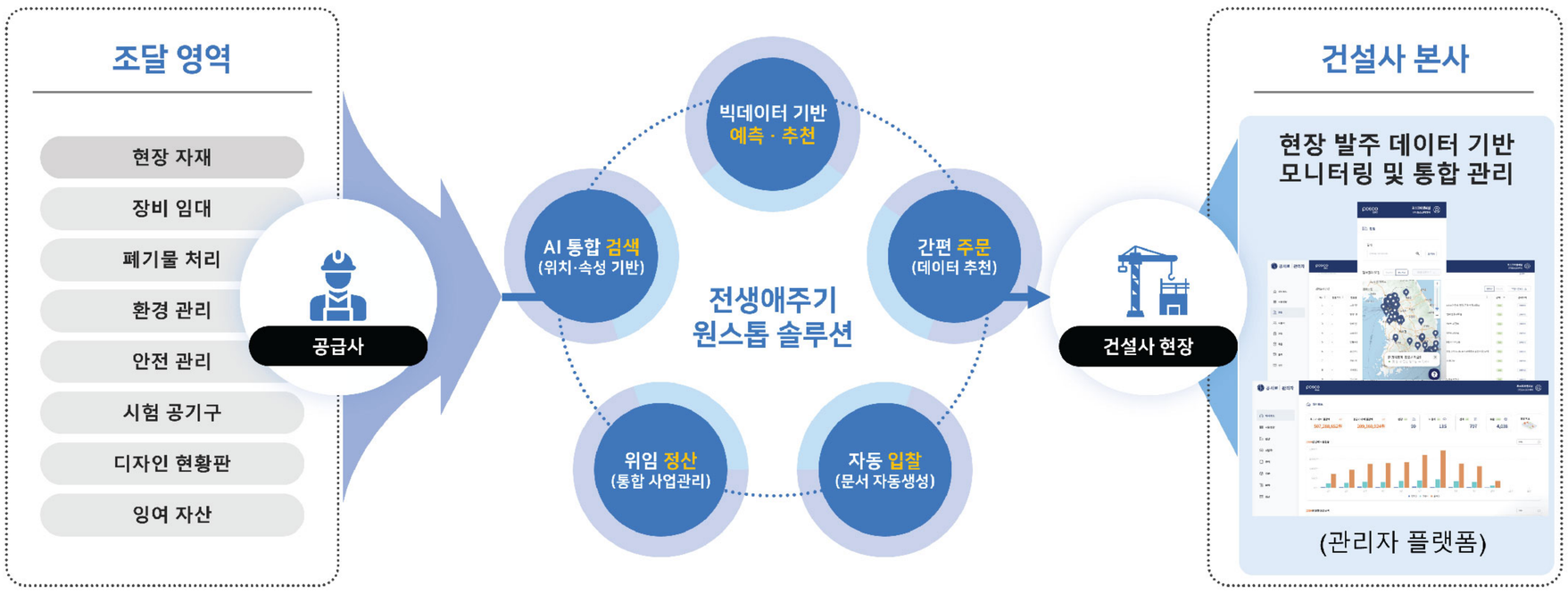
▶건설영상 편집 스튜디오

다양한 동영상 기록관리 템플릿을 제공해 누구나 손쉽게 건설 영상을 편집할 수 있는 동영상 기록관리 전용 편집기

건설현장 조달 SaaS 솔루션

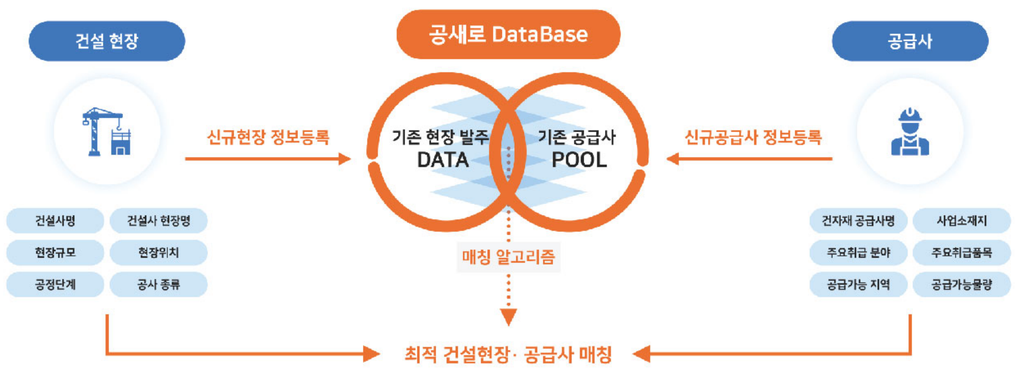
GONGSAERO 공 새 로

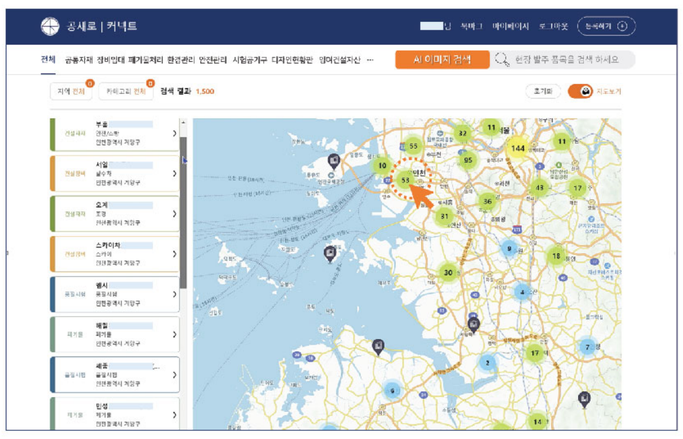
핵심 서비스



핵심 기술

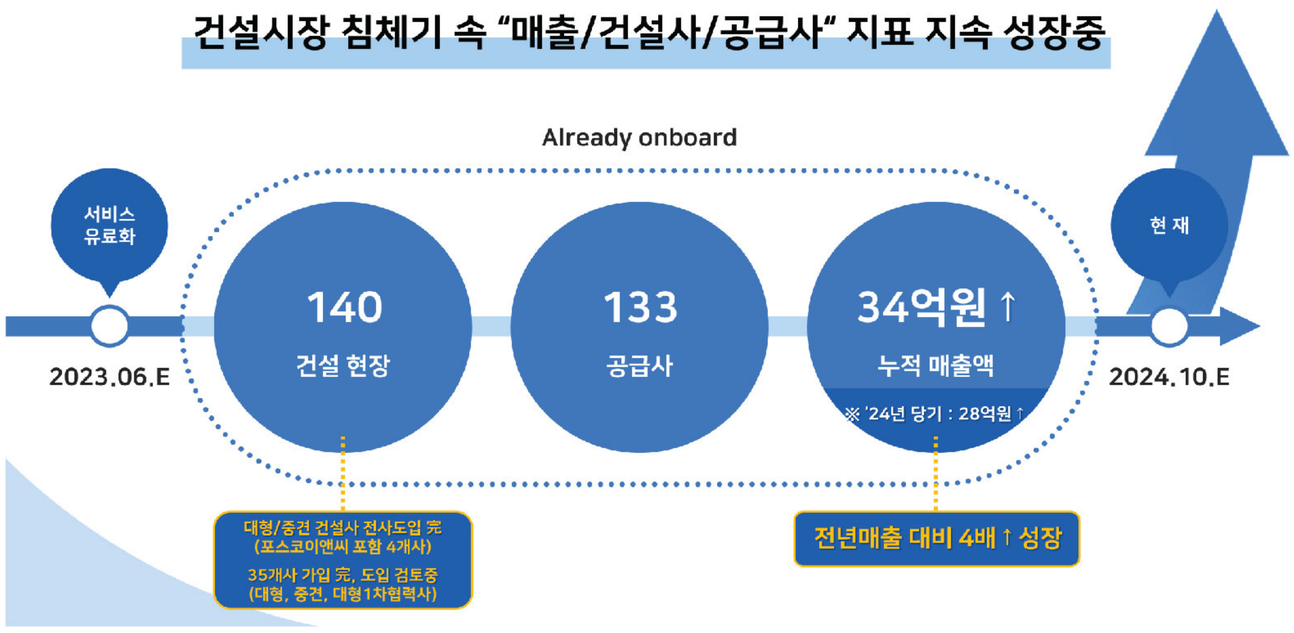
"기술 특허 및 국제기관 인증"을 통해 확보한 안정적 공급망 매칭 기술





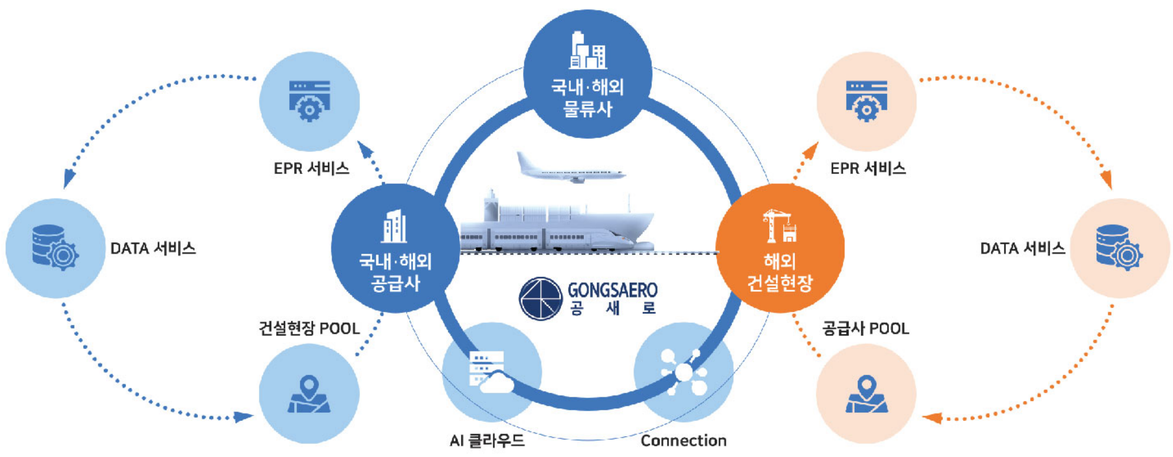
주요 성과

건설시장 침체기 속 "매출/건설사/공급사" 지표 지속 성장중



전국 대상 서비스 중
(2024년 이내 150+ 가입 예정)

향후 비전 로드맵



We Build
New
Construction Way!

www.gongsaero.com
ceo@gongsaero.com
032-205-0479

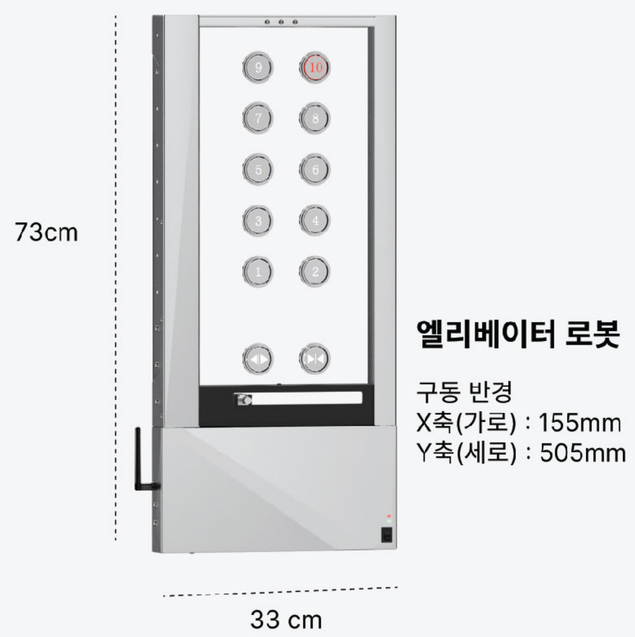
고레로보틱스
야간 운반 스마트 건설로봇

GOLE
ROBOTICS

사업개요

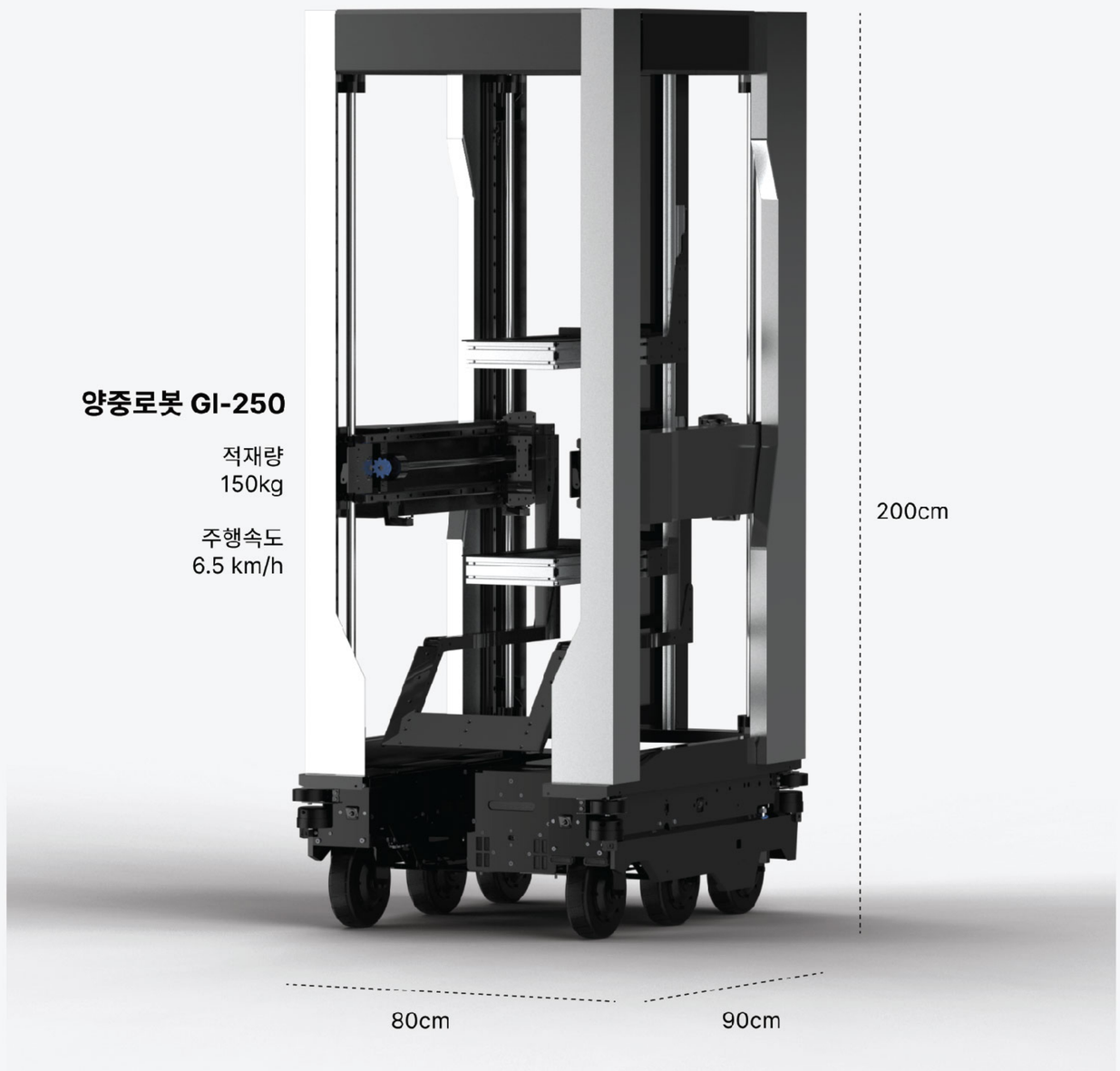
2022년 기준, 건설 인력 부족은 21만 명을 초과했으며, 근로자 평균 연령은 53세로 고령화가 심각합니다.
또한 현장 관리 방식은 아날로그에 머물러 있어 공사 지연이 빈번합니다.
만약 건설현장이 잠들어 있는 야간에, 다음날 작업에 필요한 자재들을 미리 옮겨놓을 수 있게 된다면 어떨까요?
고레로보틱스는 로봇을 통해 건설 현장의 효율성을 높이고, 지속 가능한 가치를 창출하는 데 집중하고 있습니다.

건설자재 야간 운반 서비스



엘리베이터 로봇

구동 반경
X축(가로) : 155mm
Y축(세로) : 505mm



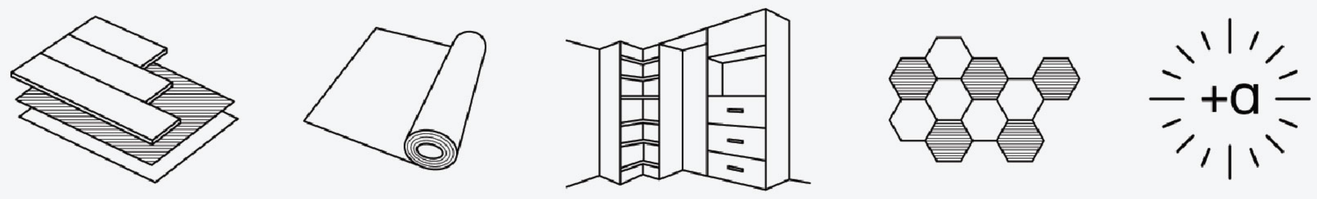
양중로봇 GI-250

적재량
150kg

주행속도
6.5 km/h

고레로보틱스는 건설자재 운반을 목적으로 개발한 자율주행 로봇 GL-250으로 공정율이 70% 이상 진행된 건설현장에서 건설자재 야간 운반 서비스를 제공합니다. GL-250에는 자율주행 기능이 탑재되어 관리자가 없는 야간에도 스스로 엘리베이터를 탑승할 수 있고, 최대 150kg의 자재를옮길 수 있습니다. 로봇이 실시간으로 전달하는 작업 데이터를 통해 건설사는 정확한 준공 일정을 관리할 수 있고, 로봇이 안전하게 작동하고 있는지 확인할 수 있습니다. 이 서비스는 건설사에게는 공사 기간 단축, 비용 절감과 같은 이점을, 건설현장 근로자들에게는 안전한 작업 환경을 제공합니다.

운반 가능 자재



강마루 | 도배 | 빌트인 가구 | 타일 / 조적 | 기자 자재들

자세히 보기

고레로보틱스 홈페이지

스마트 현장조사 및 안전점검·진단 시스템

시스템 개요

실시간 상태평가 시스템
실시간 데이터 관리
스마트 현장 업무 자동화
보고서 출력

▶현장에서 보고서까지~

- 디지털로 변화된 시설물 안전진단 현장조사/상태평가 시스템
- 모바일 현장조사/ 외관조사망도, 손상정보 입력, 보고서로 출력
- 사무실이든 현장이든 실시간 데이터를 공유
- 다수의 작업자의 데이터를 하나의 도면에 데이터로 통합
- 다른 작업자와의 데이터를 기기간 통신 데이터 공유
- '스마트 건설기술'의 일환 스마트 시설물 안전진단 업무자동화/데이터 공유 기술

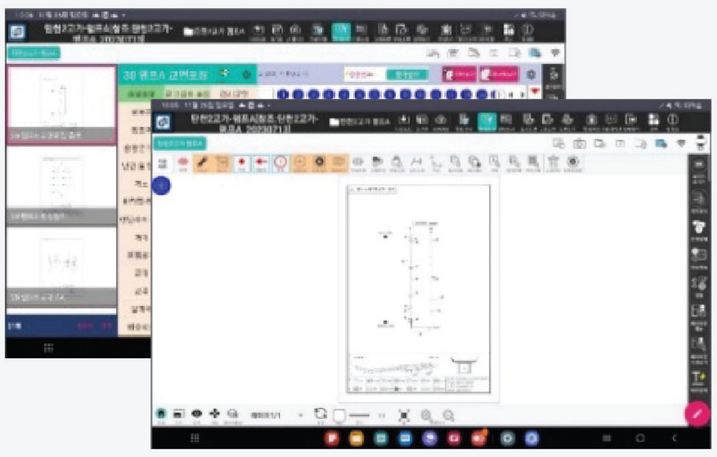
제품 소개

현장조사시 시설물 선택의
자유로움 실시간 상태평가

모바일 / PC연동

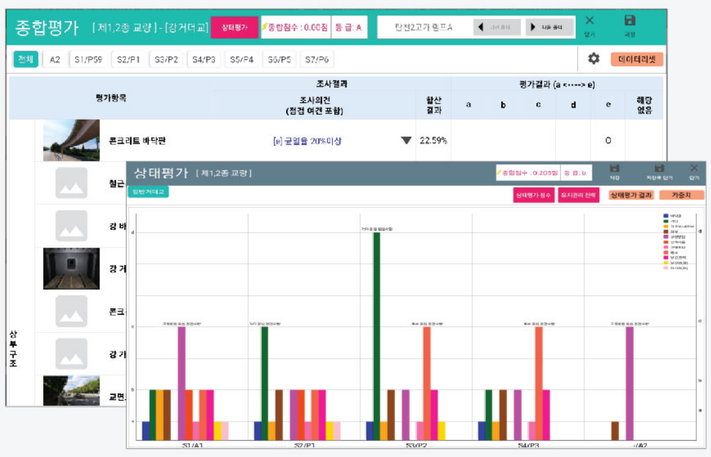
현장에서 손상·결함 입력시 실시간 자동평가 / 실시간 종합평가 / 실시간 유지관리 전략 제시 / 실시간 상태평가 / 실시간 상태평가 결과 / 실시간 종합평가 결과 표출 / 제1,2종 교량 시설물 상태평가/ 제3종 시설물 전체 상태평가

기술 지원



외관조사망도 /
손상·결함 / 사진 관리

실시간 상태평가/
유지관리 전략 / 보고서 출력



No.1 디지털공사관리 플랫폼

콘업

No.1 디지털공사관리 플랫폼

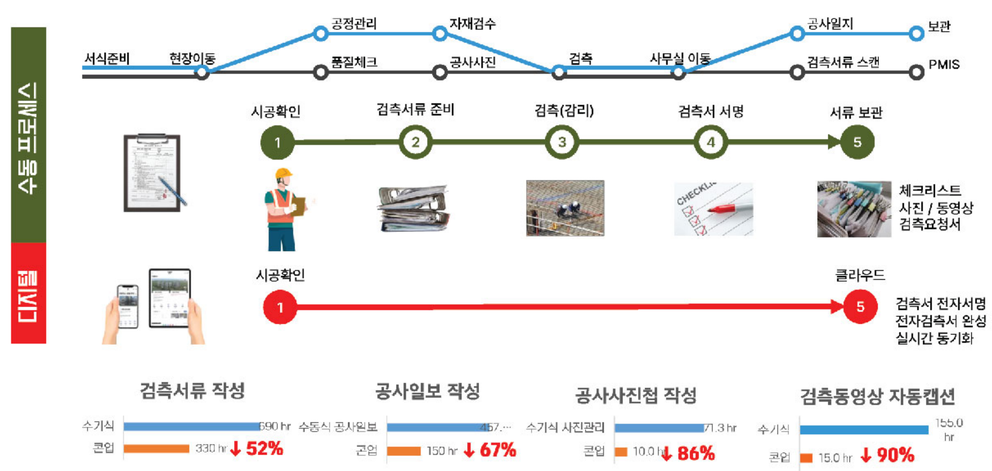
실증현장 : 청라 한양수자인 디에스틴

수요기업	주식회사 한양
실증현장	청라 한양수자인 디에스틴 인천 서구 청라동 94-1
규모	지하4층 – 지상 47층 / 3개동
실증기간	2024.08.19 – 2024. 10. 31
POC진행	씨엠엑스 / 한양

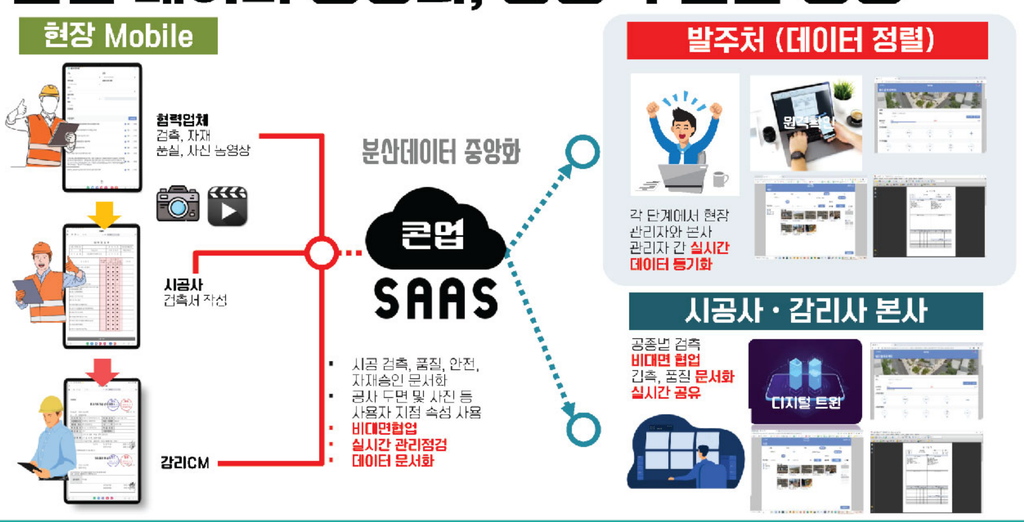
실증결과

디지털 공사관리 실증 기능

복합업무, 복합문서 생산성 극대화



공사서류 현황 (검측 · 품질 · 안전 문서)

현장구성원 업무 분석

분산 데이터 중앙화, 능동적 건설 행정