



스마트건설얼라이언스



프로그램

2024 스마트건설 얼라이언스 하반기 총회 프로그램북

11. 20 수 13시 30분
킨텍스 스마트건설엑스포 메인무대

스마트건설로
미래를 디자인하다
Smart Construction,
Designs Tomorrow



주최/주관



스마트건설얼라이언스

후원



국토교통부

리딩사



E&C



GS 건설



삼성물산



대우건설

posco

포스코이앤씨



현대건설

간사



빌딩스마트협회
buildingSMART KOREA



한국철강협회



한국건설자동화·로보틱스 학회
Korean Society of Automation and Robotics in Construction



한국건설관리학회
Korea Institute of Construction Engineering and Management



KSCSA
한국스마트건설안전협회



한국건설산업정보원

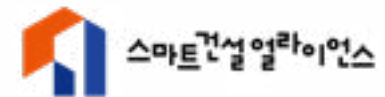


Construction & Economy Research Institute of Korea
한국건설산업연구원



대한건설정책연구원

2024스마트건설 엑스포
발표자료집



2024 스마트건설 얼라이언스 하반기총회 프로그램북

2024 스마트건설 얼라이언스 하반기총회 프로그램북

11월 20일(수) 메인무대 / 13:30~15:15

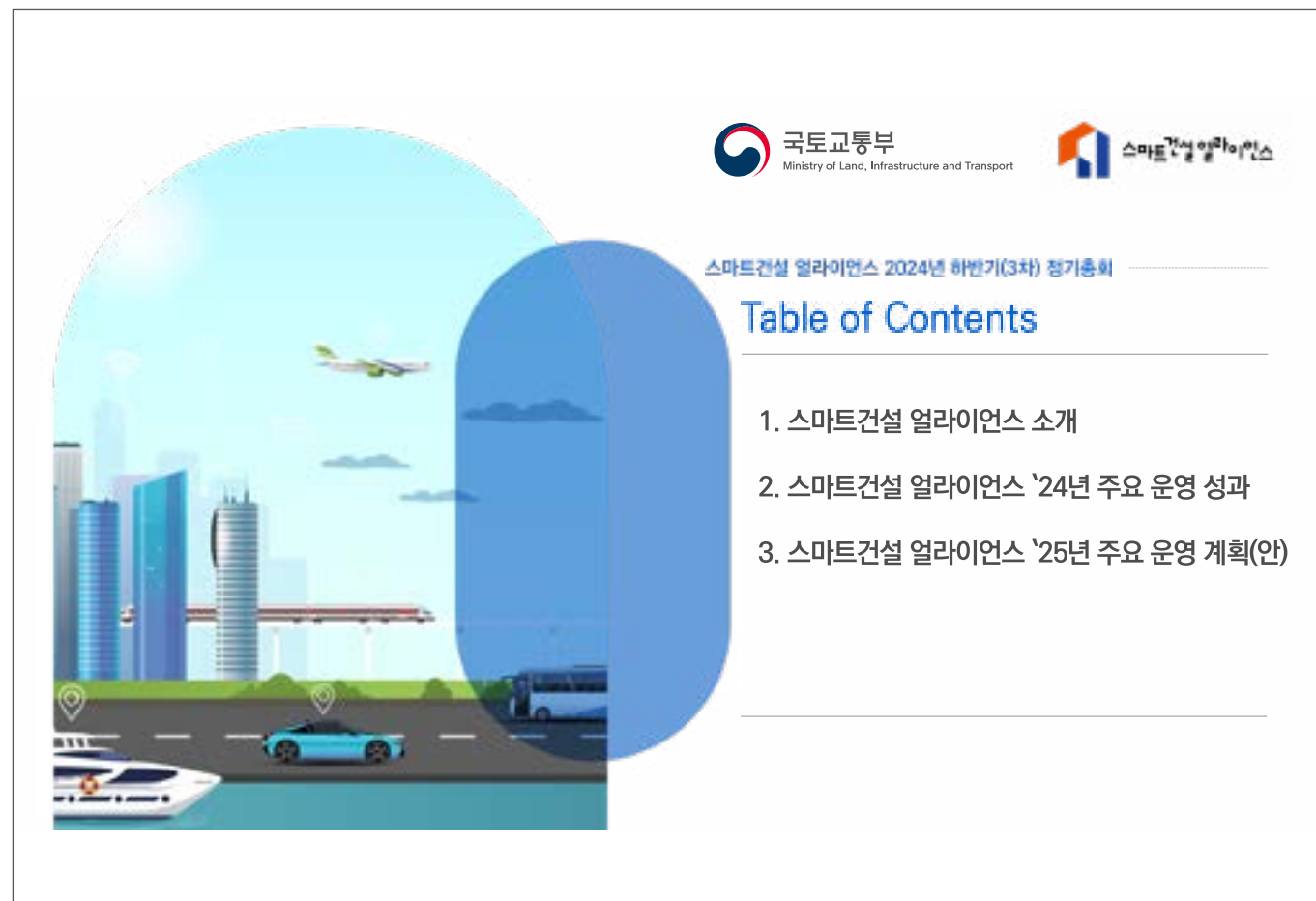
시간		발표 주제	연사
13:30-13:35	5'	개회선언 및 주요 내빈소개	운영위원장, 기술·특별위원장, 간사 대표, 지원기관 등
13:35-13:37	2'	국민의례	-
13:37-13:40	3'	인사말	국토부
13:40-13:45	5'	스마트건설 선도 프로젝트 시상	2개, 장관상
13:45-13:55	10'	감사패 전달식	리딩사 6개社 기술위원장
13:55-14:05	10'	얼라이언스 24년 성과 및 25년 계획(안) 발표	운영위원장
14:05-14:35	30'	얼라이언스 기술실증 우수사례 발표 (2개, 각 15분)	씨엘파트너, 공새로
14:35-15:05	30'	스마트건설 선도 프로젝트 우수사례 발표 (2개, 각 15분)	공공: 한국도로공사&(주)대우건설 민간: 포스코이앤씨
15:05-15:15	10'	폐회 및 단체 기념촬영★ (VIP)	운영위원장, 기술·특별위원장, 간사 대표, 지원기관 등

2024 스마트건설 얼라이언스 하반기총회 프로그램북 목차

01. 얼라이언스 24년 성과 및 25년 계획(안) 발표 스마트건설 얼라이언스 최창호 운영위원장	01
02. 기술실증 지원사업 우수사례발표 1 드론을 활용한 항만공사에서의 해양수심측량 씨엘파트너(주) 송근목 대표	09
03. 기술실증 지원사업 우수사례발표 2 건설현장 발주업체 소싱 및 조달 업무 자동화 솔루션 (주) 공새로 남가람 대표	21
04. 선도 프로젝트 우수사례 발표1 고속국도 제400호선 양평~이천간 건설공사 한국도로공사 이상준 차장	44
05. 선도 프로젝트 우수사례 발표2 송도 재미동포타운 2단계 조성 사업 (주)포스코이앤씨 서민석 차장	57

얼라이언스 24년 성과 및 25년 계획(안) 발표

스마트건설 얼라이언스 최창호 운영위원장



스마트건설 얼라이언스 '24년 주요 운영 성과

02 스마트건설 얼라이언스 '24년 주요 운영 성과

구분	핵심 성과	핵심 성과 사진
건설 자동화 기술위원회	• 건설 로봇 기술 시연회 및 건설 로봇 전문가 초청 세미나 개최 - 혁신 R&D 건설 로봇 기술 시연회 ('24.6.27, 현대건설 마북연구소) - '건설 로봇의 미래' 세미나 ('24.11.14, 현대건설 계동사옥 대강당) • 건설 자동화 기술위원회 포럼 개최 및 건설 자동화 기술 전시 - 스마트건설 얼라이언스 포럼 개최 ('24.10.25, 킨텍스) - 건설애 희망 걷기대회 기술 전시 ('24.10.26, 수원화성 행궁광장) • 건설 자동화로보틱스 분야 기술 실증 지원 - (공급) 영신디앤씨 - (수요) 롯데건설 매칭 ('24.4~8월, 주택 리모델링 현장)	
디지털 센싱 기술위원회	• 디지털 센싱 분야 기술 실증 지원 - (공급) 씨엘파트너 - (수요) LH 매칭 / 드론을 활용한 해양 수심측량 → 현장 시연회 개최 ('24.11, 경기 시흥시 은계호수공원) • 스마트건설 전문인력(디지털 측량) 양성을 위한 공동 협의 - '25년 스마트건설 전문 인력(디지털 측량) 교육 프로그램 개발 추진 → 한국건설인정책임연구원/대한공간정보학회/대우건설 • 해외 우수 기술 소개 세미나 (미국 Drone Deploy社, '24.6)	

02 스마트건설 얼라이언스 '24년 주요 운영 성과

구분	핵심 성과	핵심 성과 사진
BIM 기술위원회	• BIM 활성화를 위한 법/제도 개선 방안 도출 ('24.10.) - 스마트건설 엔지니어링 업무 발주 및 계약을 위한 국가계약법 개선 방안 • 토목 분야 BIM DATA 표준화 방안 제안 - WBS(업무) - CBS(비용) - OBS(조직) 연계 시 고려 사항 • BIM 교육 및 자격제도 현황 조사 실시 ('24.5.) - 정부 인증 자격제도 도입 및 활성화를 위한 정책적 지원방안 필요	
OSC 기술위원회	• OSC 활성화 및 성과 공유를 위한 포럼 개최 - [포럼] 모듈러주택 활성화 정책 포럼 ('24.7.2) - [포럼] PC산업 공동발전 포럼 ('24.11.14) • OSC 공동주택 현장 시연회 개최 - [현장견학] 스틸모듈러: 크래프트론 정글 모듈러 현장 ('24.8.28) → 스틸모듈러 기숙사 추진현황 공유 - [현장견학] PC모듈러: PC공동주택 현장 시연회 ('24.10.8)	

02 스마트건설 얼라이언스 '24년 주요 운영 성과

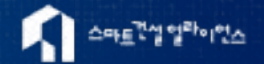
구분	핵심 성과	핵심 성과 사진
스마트 안전 기술위원회	• 스마트 안전기술 우수사례 공유 및 기술 교류회 개최 ('24.5.30) - 포스코이앤씨 안전교육방안, 스마트 안전장비 활용 노하우 등 공유 - 회원사(4개사) 우수기술 소개 및 발주처 대상 기술상담회 진행 → 씨엠엑스, 세이프웨어, 스토리포유, 인텔리빅스 - 스마트 안전장비 수요처 및 공급사 토론회 진행 → 교육 콘텐츠 개발, 안전관리비 비용 계상 기준 개선사항 등 - 실무차원의 의견 교류를 통해 스마트 안전장비 도입에 대한 인식개선	
빅데이터 및 플랫폼 기술위원회	• 건설산업 AI 관련 기술 교류의 장 마련 ('24.5.8) - 기술 수요기업 필요기술(4개사) 공유 (포스코이앤씨, 현대건설, 희림, 우미건설) → 기술 공급기업 대상 사업화 방향성 제시 - 기술 공급기업 보유기술 설명회 개최 • 데이터 표준화 사례발굴 및 거버넌스 관련 R&D 과제 발굴 - 데이터 표준화 관련 기술 세미나 및 건설 데이터 플랫폼 사례 조사 - 건설분야 데이터 거버넌스 구축을 위한 국가 R&D 과제 논의	

02 스마트건설 얼라이언스 '24년 주요 운영 성과



구분	핵심 성과	핵심 성과 사진
제도 특별위원회	• 스마트건설 활성화를 위한 법적 근거 마련 지원 - 국토교통부, 「건설기술 진흥법」 일부개정법률안 (22대 국회 임기내 조속한 발의 목표) • 스마트건설 제도·정책 세부 추진과제 발굴 및 추진방향 수립 - 스마트건설 활성화를 위한 5대 부문별(산업 인프라·발주/계약·사업비·기업지원·인력양성) 세부 추진과제 발굴 및 추진방향 마련 • 국내 스마트건설 현황 진단 및 시장 수요조사 진행 - 얼라이언스 참여기관(공공발주기관 및 회원사 등) 대상 설문조사 ('24.6.11.~28.)	
사무국	• '스마트건설 얼라이언스 기술실증 지원사업' 추진 ('24.4.29. 공고) - '수요자-공급자' 매칭 및 실증 비용 지원 (최대 2천만원 / 10개사 선정) • 스마트건설 정책간담회 개최 - 국토부·관계부처 참석 ('24.9.3.) - 정부 데이터 개방(API 연동) 외 10건 제도 개선 논의 • 스마트건설 선도 프로젝트 선정 (2개 프로젝트 장관상 시상) - (공공분야 / 도공&대우건설) 고속국도 제400호선 양평~이천간 건설공사 - (민간분야 / 포스코이앤씨) 송도 제미동포타운 2단계 조성 사업 • 스마트건설 얼라이언스 정기 총회 개최 및 EXPO 특별관 전시 - 상반기 (6.26.), 하반기 (11.20.), EXPO 특별관 전시 (11.20.~22.)	

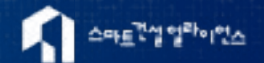
03 스마트건설 얼라이언스 '25년 주요 운영 계획(안)



기술위원회 추진과제 주요 내용		
BIM	OSC	건설 자동화
• 제도 및 정책 개선안 도출 - 실질적 BIM 활용 위한 장애요인 도출, 관련 제도 개선 제안 • 토목 분야 BIM 활용 및 효율성 확대 방안 제안 - 발주처별 BIM DATA 기준 및 활용 절차 검토 • BIM 전문인력 및 Infra 확보 방안 도출 - BIM 전문인력 관리, BIM 교육 범위 확대	• OSC 활성화 정책과제 도출 및 성과 공유 - 공공기관 공동주택 모듈러 표준평면 개발 지원 • 스틸모듈러 주택 활성화방안 검토 및 개선사항 도출 - 모듈러 주택에 대해 인센티브 지급 방안 검토 • PC모듈러 주택 활성화방안 검토 및 개선사항 도출 - PC모듈러 공동주택 표준모델 개발 및 기술실증	• 건설 자동화·로봇틱스 기술 분야 정책 제안 - DfA, DfR 등 설계/공법 표준화 추진 * Design for Automation, Robotics - 기술 개발 및 활용 위한 관련 제도/규제 개선 • 건설 자동화 기술 발굴/개발/운영/홍보 - 현장 적용 분야 발굴, 기술 개발 및 운영 지원 - 기술 성과 검증·공유 및 확산, 생태계 구축
디지털 센싱	스마트 안전	빅데이터 및 플랫폼
• 스마트 건설기술 활용 방안 제시 - 3차원 디지털 측량 활용 건설공사 표준 시방서 제도 반영을 위한 産·學·研 공동 협업 추진 • 생성형 AI 기술 활용 현장 품질관리분석 기술 개발 - 스마트 계측 센서 데이터 분석 및 해석 프로그램 연구 개발	• 스마트 안전기술 확산을 위한 활동 강화 - 기술교류회, 간담회 및 자체 PoC 확대 • 전문인력양성 방안 및 표준 교육 커리큘럼 수립 - 전문인력 확보 위한 교육, 인증·비용 관련 종합 대책 수립 • 기술위원회간 안전분야 협력 강화 - 스마트안전장비 활용가이드(국토안전관리원) 기반 현장활용, 기술개발 시 적정기준 및 표준화 설정 및 제안	• 수요처-공급처 AI 기술교류 및 건설현장 확대 적용 방안 도출 - 공급처 보유기술 설명회 개최 및 PoC 운영 논의 • 최신 데이터 분석 및 AI 건설분야 적용 활성화 - 생성형 AI 및 비전 기술 활용한 건설업 업무 효율화 방안 논의 및 도출

스마트건설 얼라이언스 '25년 주요 운영 계획(안)

03 스마트건설 얼라이언스 '25년 주요 운영 계획(안)



특별위원회 추진과제 주요 내용	사무국 추진과제 주요 내용
제도	사무국
• 스마트건설 활성화를 위한 공공공사 사업비 체계 고도화(案) 수립 - 스마트건설 사업비 반영을 위한 제도적 환경 개선 방안(案) 마련(총사업비 관리체계 개선사항 등) - 합리적 스마트건설 사업비 반영원칙과 방식 기준에 관한 사항 마련 • 스마트 건설사업 수행을 위한 발주·계약제도 개선(案) 마련 - 스마트 건설기술의 사업 반영(기술 사용 지정제안 관련)을 위한 제도적 환경 구축(案) 수립 - 스마트 건설기술 성과 확보(생산성 향상 등)를 위한 계약제도(계속비 등) 개선(案) 제시 • 스마트 건설기술 개발 및 확산을 위한 기업 특성 맞춤형 지원방안 발굴·제안 - 현행 정부 추진 지원책 외 직접적 지원방안 추가 발굴을 통한 정부 지원 활성화 (비용·세제·인센티브 혜택 등) 유도 • 스마트건설 기술인력 역량 강화 교육훈련 커리큘럼 개발 및 경력관리 정책 지원 - 건설기술인 스마트건설 역량 진단 및 교육훈련 수요 파악을 통한 전문인력 역량 강화 교육훈련 프로그램 개발 및 기타 정책 발굴·제안	• 기술실증(PoC)지원 사업 확대 추진 - '24년 10개사 지원 → '25년 15개사 지원 • 스마트건설 중소기업과 발주처 연계를 통한 판로지원 프로그램 추진 - (대상) 스마트건설 기술보유기업, 공공·민간 발주처 • 스마트 건설기술 개발 및 확산을 위한 스마트건설 선도 프로젝트 선정 - 스마트건설 선도 프로젝트 (공공 분야, 민간 분야)를 발굴·시상 • 스마트건설 제도개선을 위한 수요조사 및 정책간담회 개최 - (상·하반기) 얼라이언스 회원사 대상 수요조사 → 국토부·관계부처 개선 건의 • 스마트건설 관련 국내외 주요행사 참가 및 홍보 지원 - (경연) 스마트건설 챌린지, (박람회) 스마트건설 EXPO, (전시) 스마트건설 얼라이언스 특별관, (홍보) 회원사 디렉터리북 발간 등



기술실증 지원사업 우수사례발표 1

드론을 활용한 항만공사에서의 해양수심측량

씨엘파트너(주) 송근목 대표



씨엘파트너 주요 기술 및 서비스

측량 및 토공량 계산

- 공사 초기 설계 토공량 검토
- 공사 중기 토공량 산출 및 기성관리
- 공사 마무리 시공완료 검측
- 토공사 검측 자동화 방안 마련
- 월별 토공 이동현황 분석
- 원가추가 발생원인 분석

설계도서 검토 및 검측

- 현황 측량 및 토공사 설계 vs 실수량 검토
- 시공량 및 도면 오류 검토
- 현장 가시성 및 가도 설계지원
- 대관 설계변경을 통한 매출증대
- 사전 시공 모델링을 통한 생산성 증대
- 안전시설 등의 안정관리 강화

국내외 현장조사

- 국내 / 해외 입찰 현장조사
- 공사내용 및 현장 스케치 동영상
- 발주자 제공 설계지형도 검토
- 아적장 등 공사 필요부지 조사
- 인도네시아 / 필리핀 / 베트남 / 에티오피아
- 공사 범위 현장조사 및 지형도 제작

드론 자동 관제시스템

온라인 측량데이터 플랫폼

수심측량 소개

현 수심측량의 종류

단일빔음향측심

다중빔음향측심

드론 또는 항공 LiDAR

무인해양조사

※ 이미지 출처 : 국립해양조사원

구분	설명	장점	단점
단일빔음향측심	Single음파를 사용한 수심측정	저비용 및 사용이 간단	측점 범위의 제한
다중빔음향측심	넓은 범위의 Multi음파의 수심측정	넓은 지역을 한번에 측정	고비용 / 복잡한 설치
LiDAR	항공기에 의한 LiDAR수심측량	얇은 수심의 신속한 측정	5~30m의 얇은 수심측정
무인수상정	수상에서 자동 또는 수동운행 단일빔 또는 다중빔 사용	접근이 어려운 지역 사용가능	초기 설치/유지보수비용 높음 유속/ 바람에 따른 운행 제한

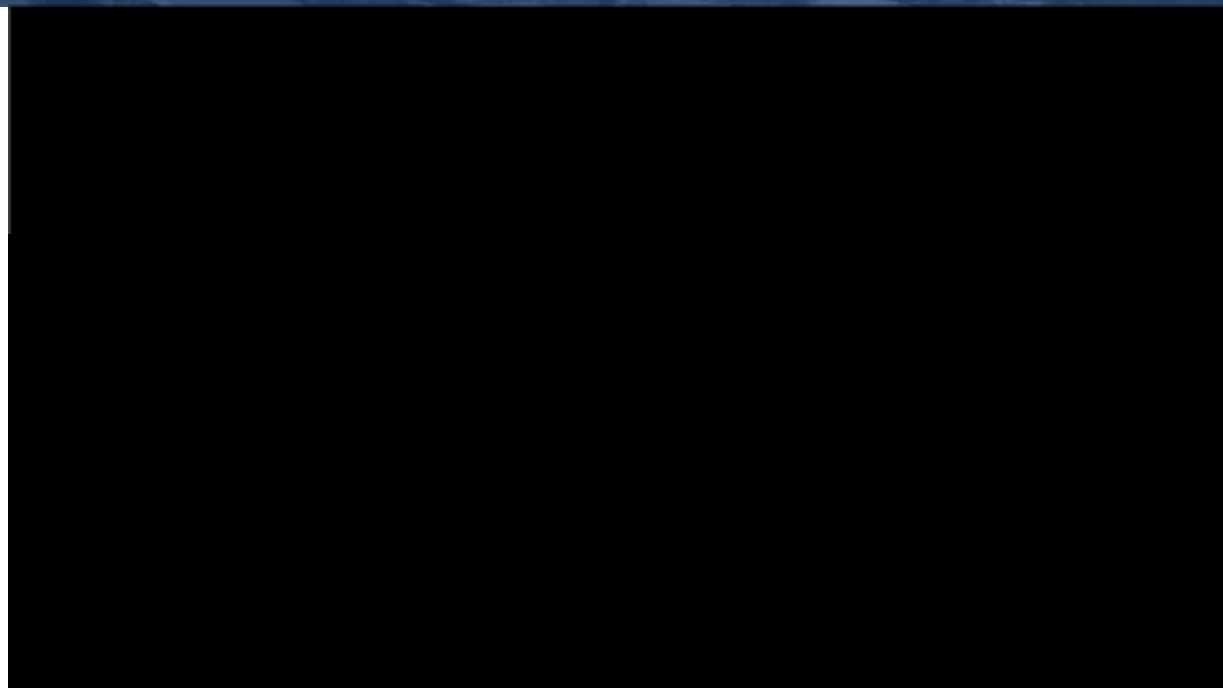
건설공사에서의 수심측량

- ✓ 해양 및 수상건설 프로젝트에서 수행 : 항로 설계, 교량 건설, 항만 건설, 준설 작업 등
- ✓ 기본 성과물 : 수심지형도

수심측량 소개 – 유인선 수심측량



수심측량 소개 – 드론활용 방식 [동영상]



기술개요 – 드론활용 수심측량



기술개요

실증 대상기술의 개발 목적 및 필요성

구분	기존방식		신규 방식	
	유인선을 통한 수심측량	무인정 활용	드론 활용	
사용센서	Single/Dual EchoSound	Single/Dual EchoSound	Single/Dual EchoSound	
작업 방식	해상	DGPS+수심측정기	DGPS(RTK)+수심측정기	RTK(PPK) + 수심측정기
	육상	조위관측 및 조석보정	조위관측 및 조석보정	필요없음(RTK, PPK방식)
일일 작업량	1~1.5km2/대	0.3~0.6km2/대	0.4~0.6km2/대	
장점	일일 작업량이 가장 많음	* 1~3인 투입 * 무인선의 흔들림에 의한 오차 발생 * 해상 또는 유속이 있는 곳에서 사용하기 어려움	* RTK드론의 수면고도 유지비행 ⇒ 파고에 의한 오차가 없음 [해상활용 가능] * 사람이 접근하지 못하는 지역 작업가능 * 육상에서 실시간 수심확인 가능 * 육상 기준점에 의한 수심데이터 PPK처리 가능	
단점	* 4~5인 투입 * 유인선의 흔들림에 의한 오차 발생		기존 유인선대비 일일 작업범위가 적음 ⇒ 드론운영대수 추가로 극복 가능	



기존 방식의 문제점 및 해결책

- | | |
|-----|---|
| 문제점 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 기존의 인력 및 선박의 해양수심측량은 파고 및 날씨의 영향을 많이 받음 / 동시에 조수위를 측량해야하는 작업의 복잡성 ✓ 유인/무인 선박은 진입로가 없는 지역(폐쇄구간)은 수심측량이 불가능 / 유속 및 파도에 의한 위치정확도 부족 ✓ GreenLiDAR는 수심측량용 드론 LiDAR는 물의 탁도에 따른 투수성 제한, 고가의 장비로 비범용적 |
| 해결책 | <ul style="list-style-type: none"> ✓ 공중에서 드론을 활용하는 방식을 검토 ✓ 기존 유인수심센서를 유선형으로 제작, 드론의 비행고도 및 속도유지, 자동비행방법 등의 기술과 결합 ✓ 지상기준점에 의한 직관적 해저지형 데이터 획득 |

기술검증 검증 목표 및 대상현장

기술검증 목표

1) 측량 데이터의 신뢰도(일관성) 실증

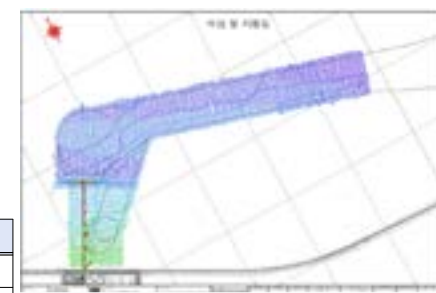
- 동일한 위치를 3회 반복 수심측량시 약±3cm의 z값의 일관성 확인
- 유인선 수심측량 데이터와의 비교를 통해 정확도 검토 [\[현장요청사항\]](#)

2) 정기적인 운영 효율성 실증

- 해상 파일공사의 설계 근입 깊이 확인을 위한 해저지반 조사
⇒ 해저지형 및 BIM데이터를 포함한 3차원 공간정보 데이터 구축 [\[현장요청사항\]](#)
- 기존 유인선 측량대비 정확도 및 운용 경제성 검증



[낙포항개축공사] 선박접근불가지역 수심측량



[당진기지 부두 및 항만시설공사현장] 기존 유인선 수심측량 데이터와 비교 검증

기술 실증 수요처 협약서 체결완료 (항만현장 2곳)

- 금호건설(주) : “광양항낙포부두현장”
- (주)대우건설 : “당진기지 부두 및 항만시설공사현장”



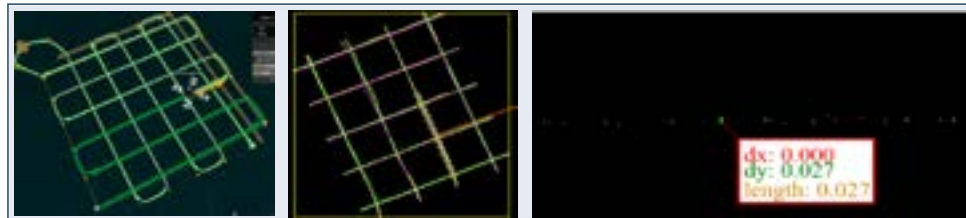
실증 추진 일정

추진내용	추진일정	세부내용
광양항 낙포부두 현장	2024년 08월	시설물 내부 수심측량
당진기지 부두/항만시설공사현장	2024년 10월	외해 공사구역 수심측량
3차원 데이터 통합	2024년 09월 ~ 10월	기존 BIM 데이터와 통합

기술개발 수준 및 향후계획

기술개발 수준

- 유선형 Echosound(국산)를 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(자체성능평가) ⇒ 동일경로 3회 측정 ⇒ 오차3~5cm이하

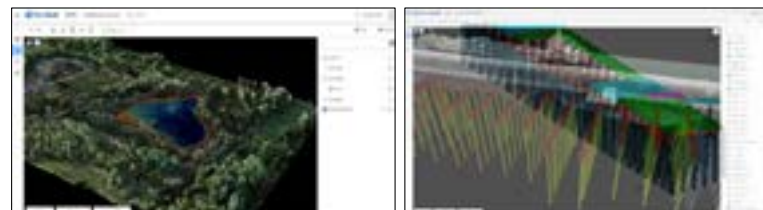


- 공공측량 작업규정
- 수심측량허용오차

구분	오차범위
수심5m이내	20cm
수심5m이상	20~25cm

향후계획

- 온라인공간정보 플랫폼 성능 개선
⇒ 해상 + 육상지형 + BIM의 통합
- 멀티빔을 적용하여 수심측량기의 성능 개선



기술 성장가능 및 시장성



- 국내 SOC 항만시설물의 약 30%가 1960년과 1970년대에 개발
- 최근 순차적으로 개보수공사가 이루어지고 있음
- 항만시설물은 토목 뿐만 아니라 각종 기계 및 전기 등의 시설물 혼재
- 드론 및 스캐너를 통한 3차원 공간정보기술은 점점 보편화
- 그러나, 해저지형을 위한 스마트기술은 현재 부족한 상태
- 간편/신속 정확한 수심측량기술이 개발되고 실증되면 많은 해상공사에서 활용할 것으로 기대됨



현장실증 #1 - 광양항 낙포부두 현장(24년08월)



현장기준점 측량



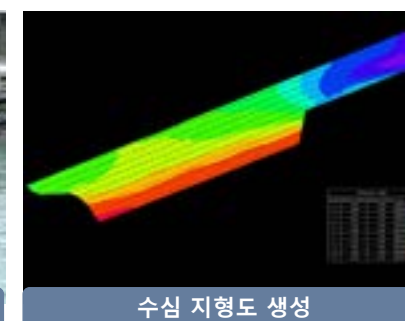
드론 및 수심측량기 이륙



자동 경로비행



수심 지형측량 중

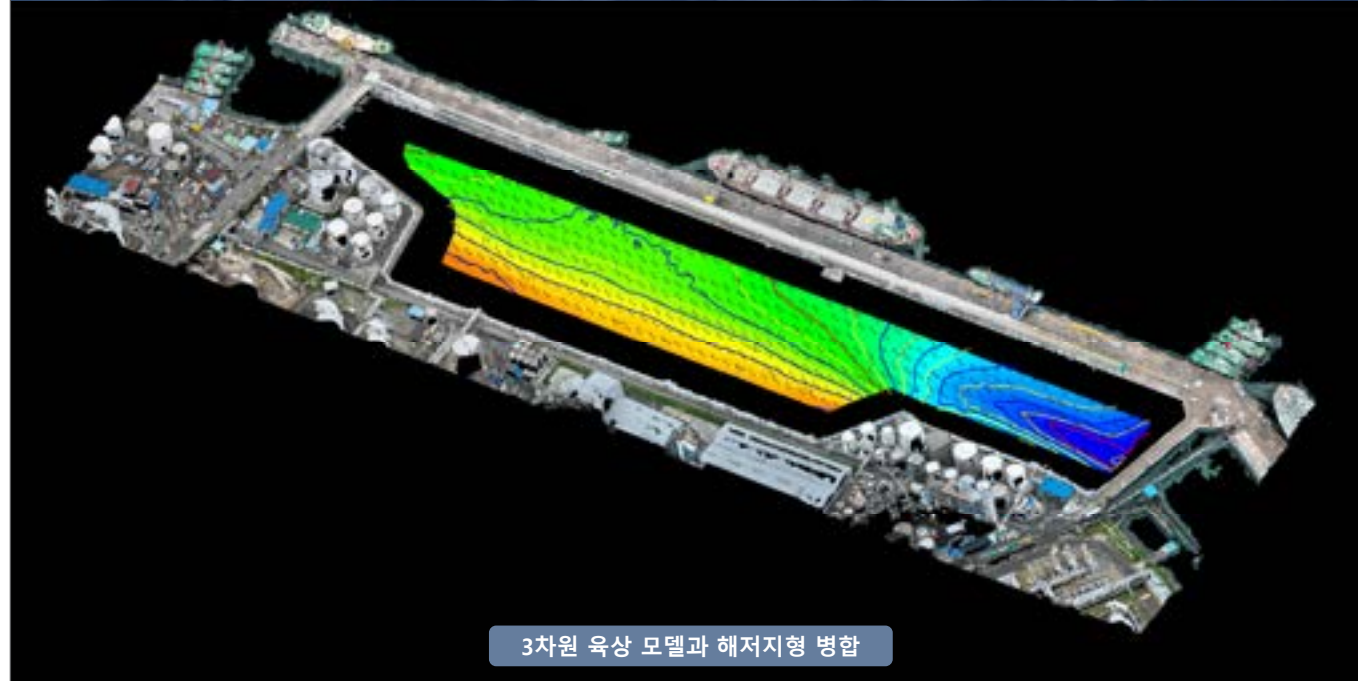


수심 지형도 생성

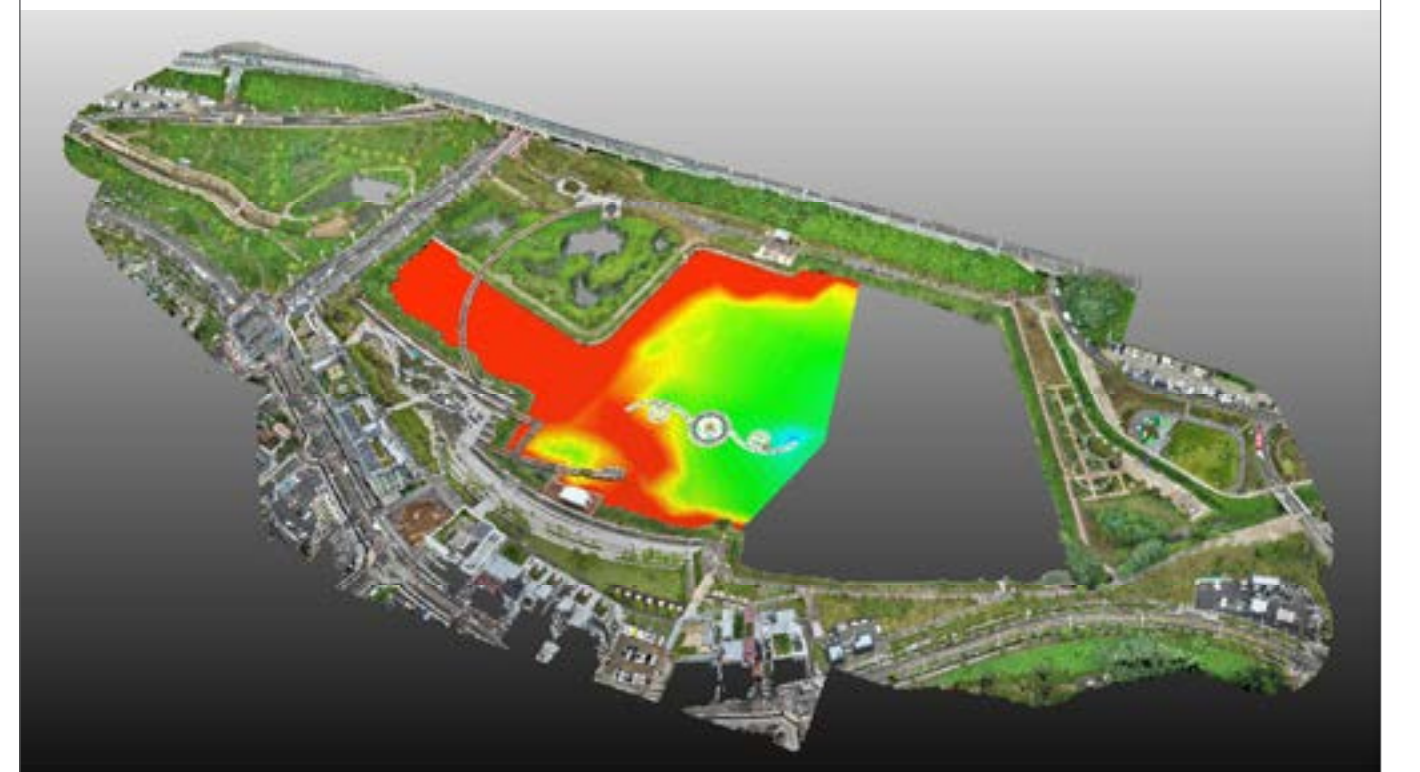


육상 데이터와 병합

현장실증 #1 - 광양항 낙포부두 현장



시흥시 은계호수공원 수심측량 [24년9월]



Q & A

sgm@clpartner.com

기술실증 지원사업 우수사례발표 2

건설현장 발주업체 소싱 및 조달 업무 자동화 솔루션

(주) 공새로 남가람 대표

[스마트건설 얼라이언스]
기술실증 우수사례 발표

건설현장 발주업체 소싱 및 조달 업무 자동화 솔루션

“디지털 전환을 통한 생산성 향상 및 ESG가치 실현”

문제점

수주 산업, 건설 PJT 특성상 현장 개설 후 확정되는 ‘공사 지역과 기간’

건설 현장 위치

공급사 (반경50km)	
	W종합건설 (폐업 진행 중)
	S인터내셔널 (품목 불일치)
	S종합상사 (주말 배송 불가)
	G건설재 (최소 물량 기준)
	D이엔지상사 (견적 제공 불가)

문제점

건설원가 중 가장 큰 비중 차지하는 “조달(외주비 58.4%, 자재비 24.3%) 문제는, 생존의 문제”

건설 현장

- 지역 공급사 소싱 어려움
- 주문 및 정산 비효율
- 조달 과정 불투명성

아날로그 조달방식
(정보 비대칭성)

공급사

- 매출 감소 및 폐업 증가
- 재고 및 정산 이슈
- 아날로그 업무 방식

기술 개요: 문제점 인식에 따른 솔루션 도출

관리 사각지대에 놓인 “현장 조달”의 디지털기반 상생 서비스 필요

아날로그 방식
현장 조달 문제

원가 증가

배송 지연

※ 건설사/공급사 경영층 2세(MZ) 전환에 따른 디지털전환 니즈 ↑

디지털 전환

디지털 기반 SCM (상생 공급망 관리 솔루션)

✔ 데이터 기반 의사결정

✔ 사회 가치 제공 (ESG)

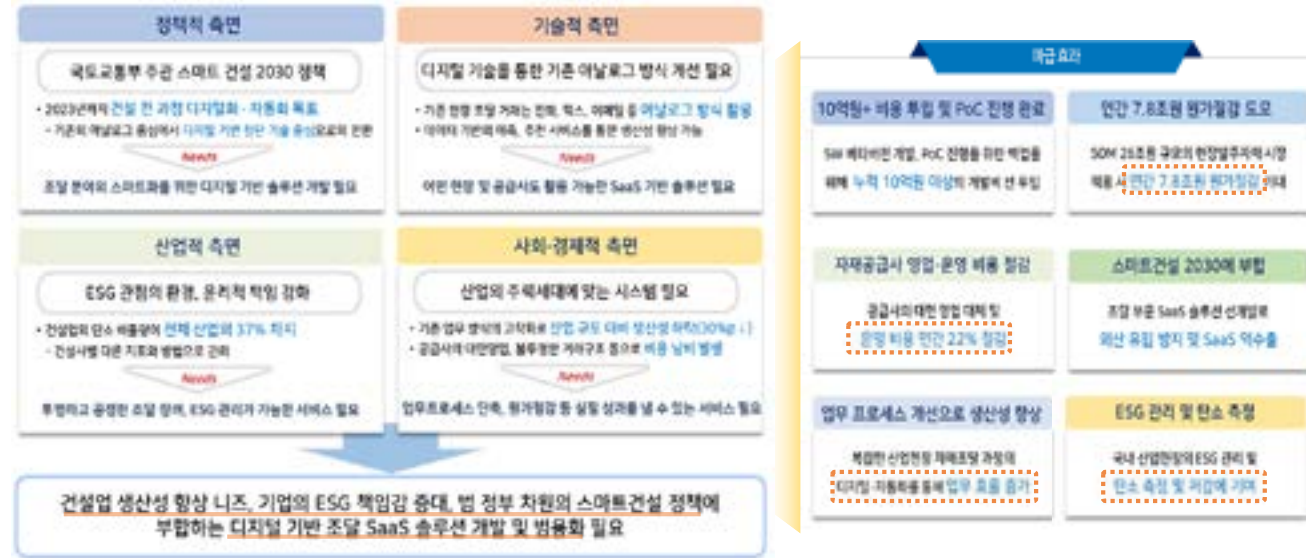
✔ 생산성 향상

※ 건설시장 침체 “현장발주 권한 → 본사 이전”으로 본사 사업관리 / 모니터링 시스템 필요성 ↑ (비용절감 니즈 ↑) : 대형/중견 건설사(4개사) 전사 도입 및 주요 35개 건설사 가입 완(PoC 추가 추진중)

기술 개요: 실증 기술 개발 목적 및 필요성

건설현장 발주업체의 소싱 및 조달 업무:

대형건설사에서도 관리 사각지대 (아날로그 조달 방식) → 디지털 전환 → 생산성/ESG 가치 실현



기술 개요: 해결방안 (솔루션)

건설현장에서 필요로 하는 모든 조달 영역을 AI클라우드 SaaS 솔루션으로 연결



건설사 현장

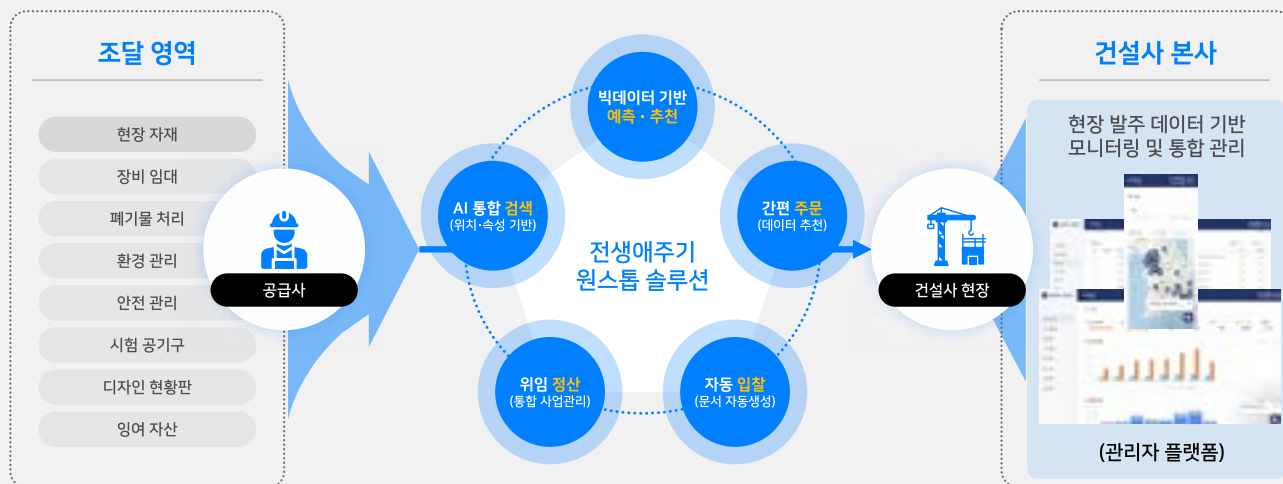
건설사 본사 (관리자 플랫폼)

현장 발주 데이터 기반 모니터링 및 통합 관리



기술 개요: 해결방안 (솔루션)

건설현장에서 필요로 하는 모든 조달 영역을 AI클라우드 SaaS 솔루션으로 연결

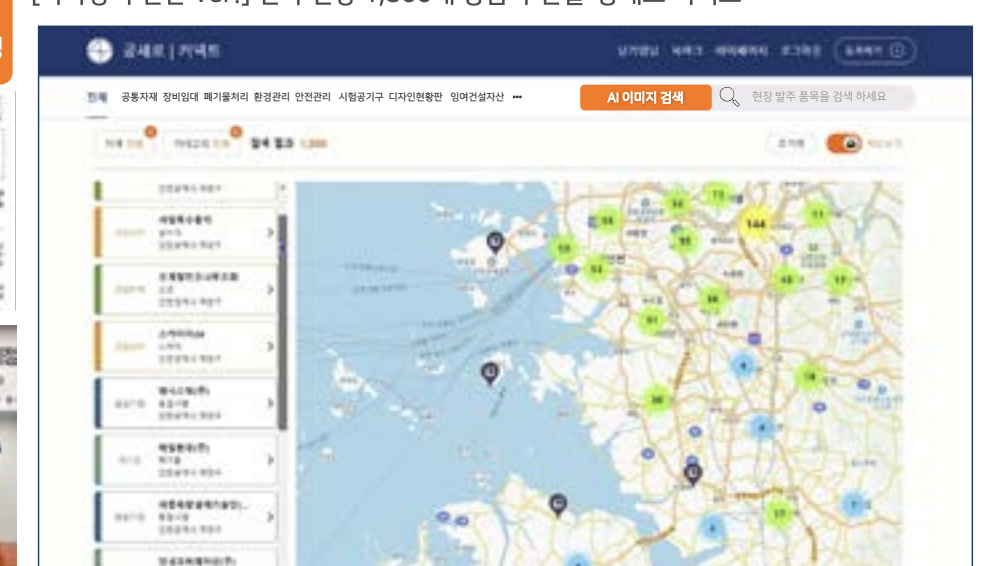


기술 개요: 해결방안 (솔루션)

공제로 Connect

: 2024년 11월 스마트건설 EXPO 공개, 시장 확장

[나라장터 민간 Ver.] 전국 현장 1,500개 공급사 연결 '공제로 커넥트'



기술 검증 목표 및 추진 방법 : 실증 목표 및 예상 성과



- 실증 목표 :

- 건설사 현장 업무 프로세스 50% 이상 단축, 조달비용 절감 및 ESG 가치 부여
- 건설사-공급사 간의 투명·공정한 조달 프로세스 효과

- 예상 성과 및 활용 계획 :

- 비효율적인 건설현장 아날로그 조달 방식의 디지털 전환으로, 국내 건설업의 생산성 향상 및 ESG 부가 가치 개선에 기여
- 건설사 현장 조달 관련 모든 업체들에게 공정한 기회 및 생산성 향상 제공

기술 검증 목표 및 추진 방법 : 실증 계획 절차 프로세스맵



• 실증 시 예상되는 문제점 및 대응방안

- 예상 문제점 : 건설사 현장별 요구사항 차이 존재 → 대응 방안 : 현장 설명회/피드백 기반 요구사항 통합 프로세스로 대응

기술 검증 대상 현장 요구 사항 : 실증 현장 상세 추진 일정

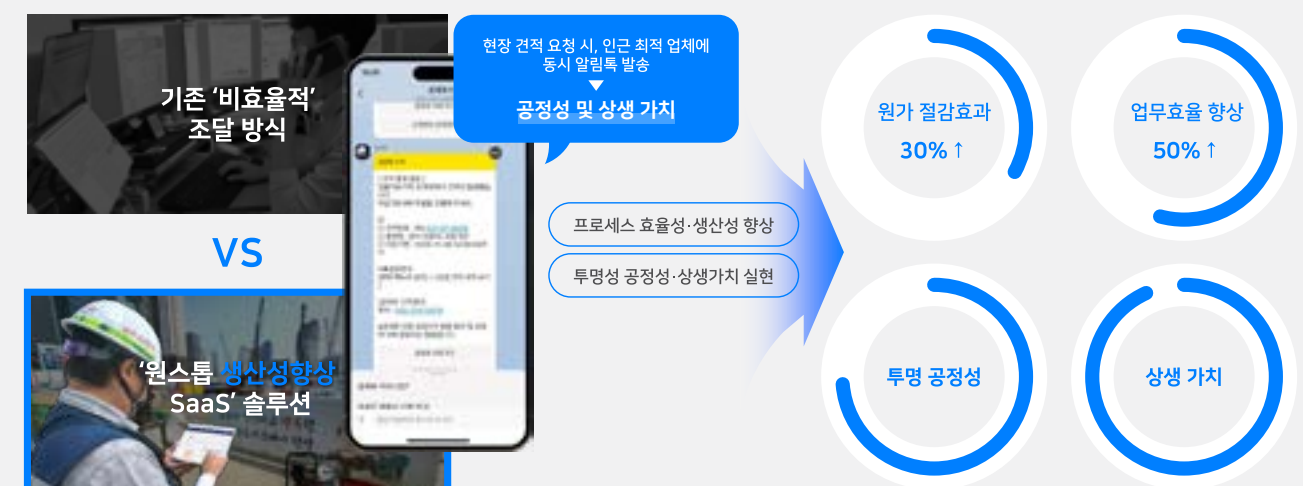
'23.05월 MOU를 통해 기존 서비스 제공중인 포스코이앤씨 현장에 이번 스마트건설얼라이언스 기술 실증 추진



추진내용	추진기간	세부내용
현장 매칭 (베타버전 개발)	'24.06.01. ~ '24.06.30.	현장 매칭 전 베타버전 개발 및 매뉴얼 준비
현장 설명회 실시 (요구사항 도출)	'24.07.01. ~ '24.07.31.	실증 대상 현장 설명회를 통해 상세 요구사항 V.O.C 도출
실증 및 개발 고도화 (현장 요구사항 반영)	'24.07.16. ~ '24.10.15.	현장 실증 및 요구사항 개발 고도화
실증 결과 보고서	'24.10.16. ~ '24.10.31.	실증 전후 결과 보고서 도출
적용성과 발표 (스마트건설 엑스포)	'24.11.	적용성과에 대한 발표

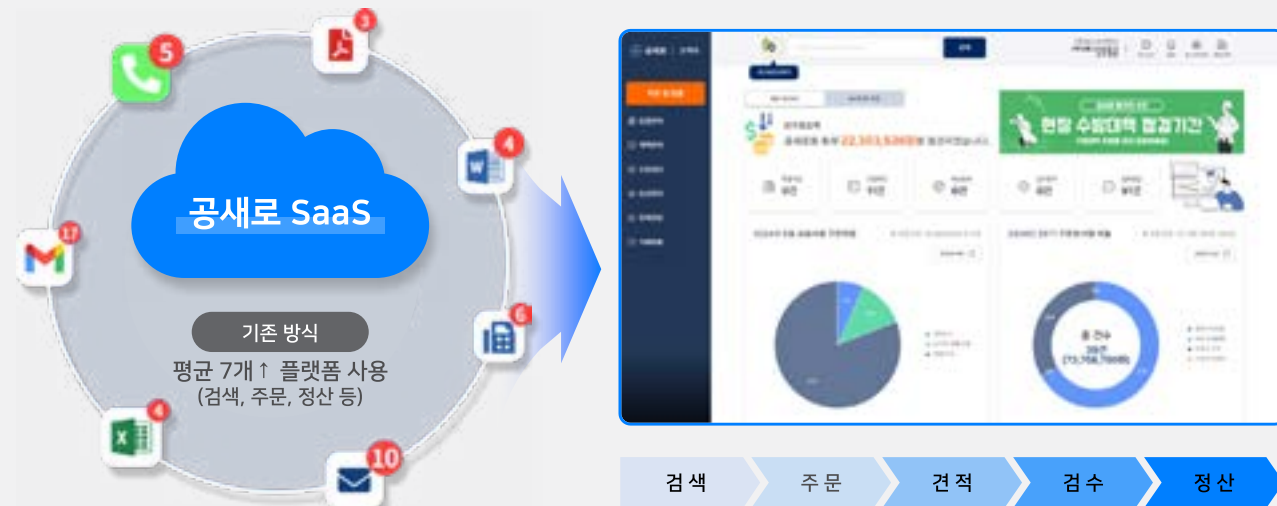
기술 적용: 솔루션 적용 결과

프로세스 디지털 전환으로 "생산성 향상 및 상생 가치 창출"



기술 적용: 솔루션 적용 결과

현장 조달 모든 업무를
“공새로 SaaS” 하나로 해결



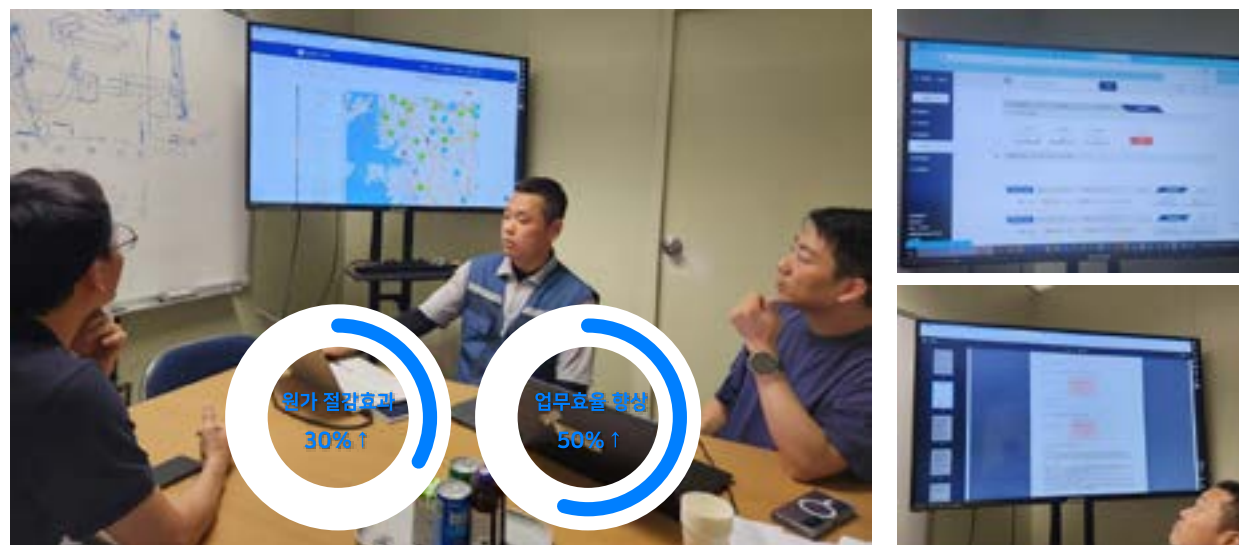
기술 적용: 솔루션 적용 결과

현장 조달 프로세스 자동화로
“업무시간 단축”



기술 적용: 솔루션 적용 결과

프로세스 디지털 전환으로 “생산성 향상 및 상생 가치 창출”



기술 적용: 솔루션 적용 결과

현장 조달 프로세스 자동화로
“업무시간 단축”

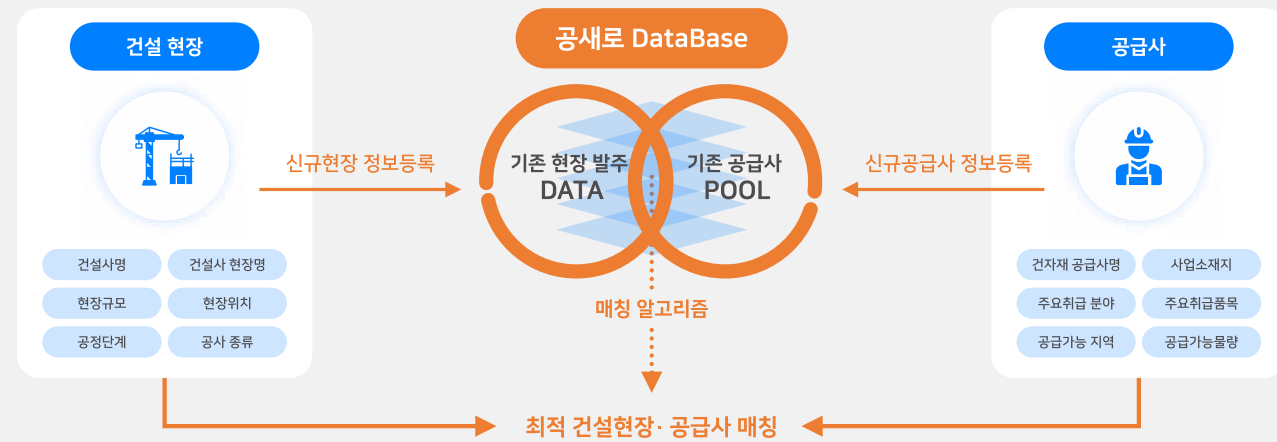
“기존 비교견적 요청 + 품의서 결제 업무”의 자동화



기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유 (with 사내벤처 모기업 포스코이앤씨)



“기술 특허 및 국제기관 인증”을 통해 확보한 안정적 공급망 매칭 기술



기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



SaaS 기반 솔루션으로 사용성 및 확장성 ↑



기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유 (with 사내벤처 모기업 포스코이앤씨)

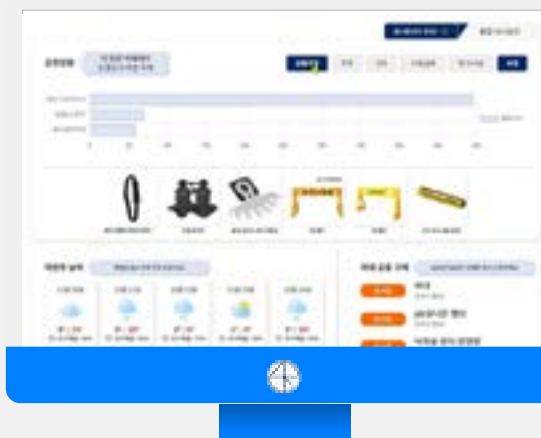
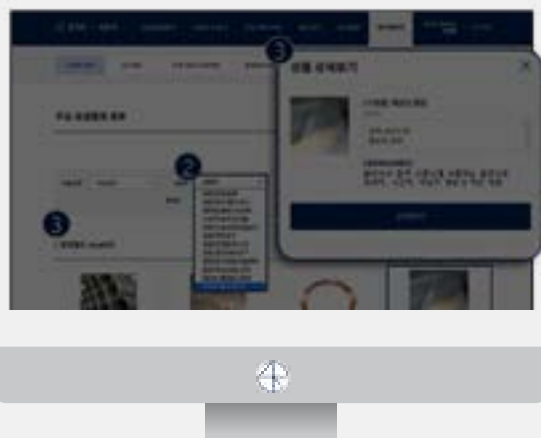


건설현장 발주 빅데이터 확보

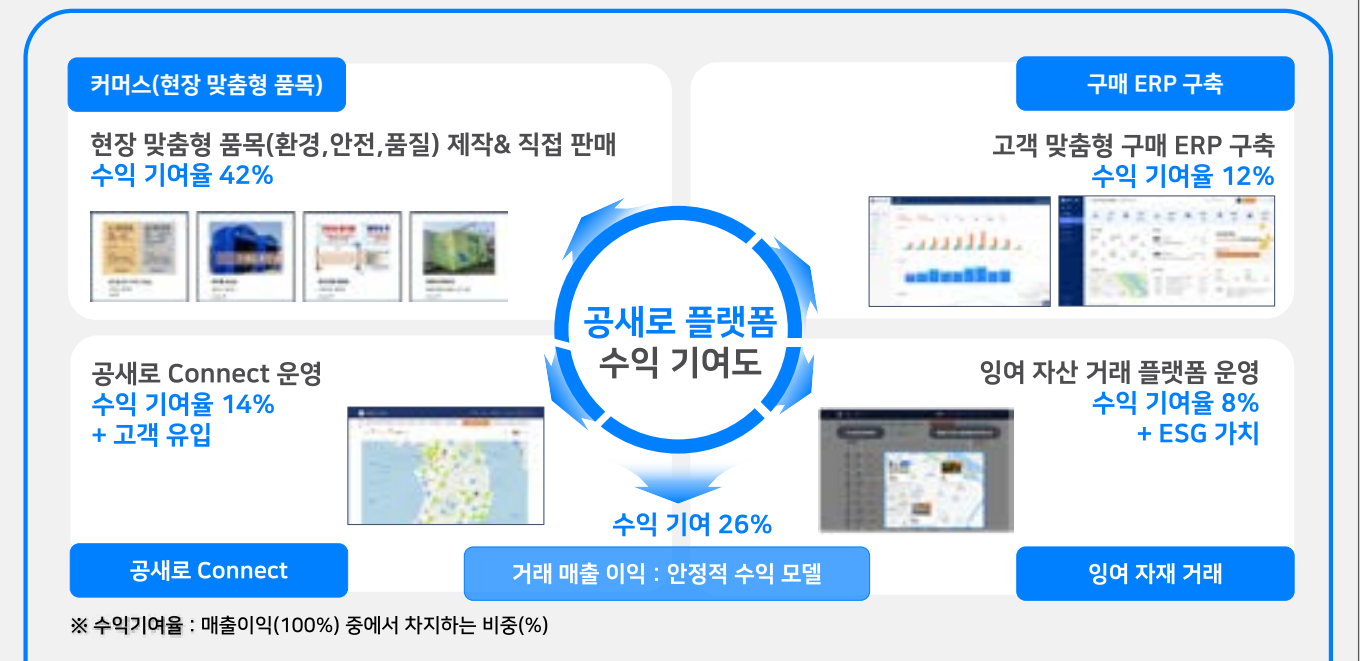
상위 12개 카테고리 24,447건 발주 빅데이터 구축



공정단계별 발주 수요 예측,추천



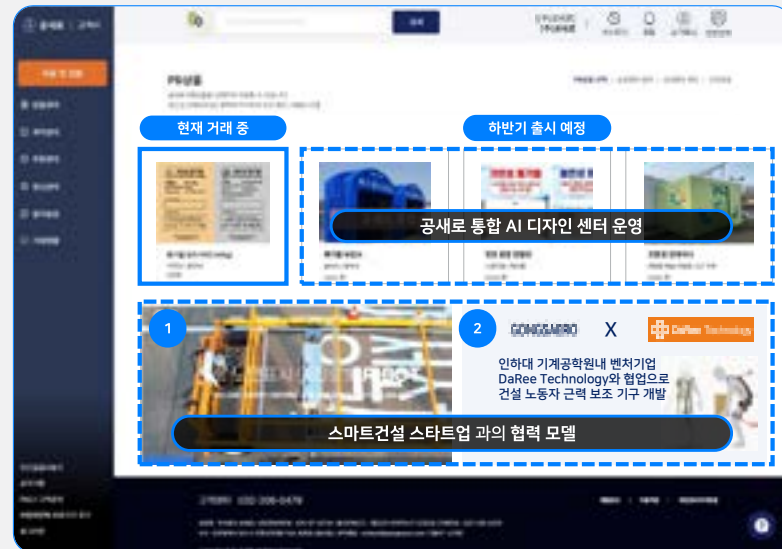
기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



현장 맞춤형 품목 : 현장 맞춤형 품목 직접 판매 통한 수익성 증대 및 사업 경쟁력 강화



공새로 =
원도급
하도급
업무공유
플랫폼

안전/환경관리비 시장 연간 4.9조원

건설현장의 안전/환경관리비 의무 책정

안전관리비
직접비 X 2.37%
= 3.8조원

환경관리비
직접비 X 0.7%
= 1.1조원

"4.9조원"

스마트건설 시장 연평균 12% 증가

국토교통부 주관
스마트건설 2025~2034 로드맵

디지털화
지능화
공새로
자동화
제조업화

공새로 =
스마트건설
얼라이언스
선도기업

기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



[잉여 자재 거래] : 건설자재 재활용을 통한 ESG 가치 증대

공새로 유입 확대

현장 잉여건설 자재 거래 플랫폼 구축 계약 협의 완료 → 하반기 런칭 예정



지역 및 착공/완공 시절 기반의 데이터 분류와 지도 형식의 데이터 보기 기능을 통한 "거래 효율성 증대"

기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



구매 ERP 구축 : 구매 조달 부문 ERP 맞춤형 구축 서비스

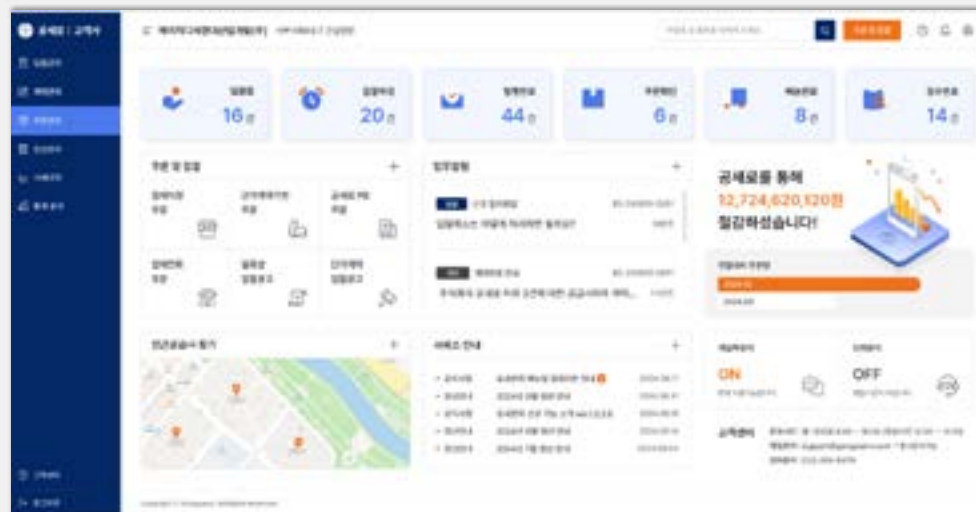
경영관리(인사,세무,회계) 솔루션 x 현장조달 솔루션 협업을 통해 [건설현장 통합 ERP 구축]

뉴젠 솔루션 협업



O 뉴젠 그룹 : 통합ERP
- 전국 세무사 사용하는
"세무사랑" 모기업
- 더존비즈온, 굿센 등
통합ERP 구축 실적 다

O 공새로 : 건설현장조달
- 건설현장 구매 ERP 솔루션
- 대형/중견 ERP 전사적용중
- 건설현장 빅데이터 보유
- 1000+ 공급업체 Pool 보



※ 현재, 삼호개발/대현엔지니어링(중견건설사) [건설현장 통합 ERP 구축] 의향서 접수 후, 협의중

기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



[잉여 자재 거래] : 건설자재 재활용을 통한 ESG 가치 증대

공새로 유입 확대

현장 잉여건설 자재 거래 플랫폼 구축 계약 협의 완료 → 하반기 런칭 예정



링크 및 카카오톡을 통한 간편한 자재 정보 공유

기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



[잉여 자재 거래] : 건설자재 재활용을 통한 ESG 가치 증대

공사로 유입 확대

현장 잉여건설 자재 거래 플랫폼 구축 계약 협의 완료 → 하반기 런칭 예정



최신 브라우저에 최적화된 상세 정보 확인 페이지를 통한 명확한 정보전달

기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유 (with 한국건설기술연구원)



AI 지능형 검색/추천 통해 "건설현장 조달 SaaS 솔루션" 고도화

건설현장 조달품목 표준화를 위한 AI 고도화
"생산성 및 수익모델 극대화"



※ 2024년 11월 스마트건설 EXPO 공개 예정



기술 개발 수준 및 향후 계획 : 전후방 기술확장 로드맵 보유



플랫폼 영역 및 기술 서비스 확대

플랫폼 영역 확대

기술 기반 서비스 확대



Team Gongsaeo



건설업 13년 경력 공동창업 멤버, 개발 20년 전문가, AI스타트업 IT기획PM
강한 네트워크 기반 기민한 사업 추진중

공사로 팀 (총 11명)

공동창업자(2명) + 개발팀(5명) + CS운영팀(2명) + 브랜딩/마케팅(2명)

남가람 CEO
현장관리 전문가

연세대 도시계획 석사
국민대 건축학 학사
POSCO E&C 현장 사업관리
사업관리전문가(PMP)
건축시공 특급기술인

이동현 CSO
구매조달 전문가

인천대 물류경영 석사
인하대 기계공학 학사
POSCO E&C 구매, 기획
빅데이터 ADSP
사업관리전문가(PMP)

양승범 책임
IT서비스 기획 전문가

카이스트 바이오 및 뇌공학 학사/석사
LG생활건강/삼양식품 연구원
더웨이브 연구소장
브랜딩 및 마케팅 총괄
신사업 및 AI스타트업 IT기획PM

이장원 팀장
B2B플랫폼개발 20년 전문가

집싸 백엔드 팀장
엑사인터랙티브 개발파트장
B2B 플랫폼 개발 경력 다수

Team Gongsaeo

사업 확장을 위한 강력한 협력체계 구축



Market strategy : from Local to Global

국내 건설사 고객들의 해외 현장 수주 증가로 글로벌 시장 준비



PoC 건설사 협업 제안 모델

- 공새로 서비스 "건설사 현장 도입"을 통한 **현장 조달 부문 생산성 향상**
 - "업무 프로세스 50% ↑ 단축, 비용 30% ↓ 절감 및 ESG 가치 증대" 가능 (포스코이앤씨 및 중견건설사 총4개사 전사 적용 성과로, 검증 완료)
- 현장 조달 업무 **디지털 전환을 위한 다양한 시스템 개선 및 공동 R&D 협력 가능**
 - 현장 공급사 소싱 위한 「공새로 커넥트」 + 잉여건설자산 재활용 위한 「잉여자산 거래 시스템」 + 현장별 ESG 통합관리를 위한 「ESG 대시보드」 등



Market strategy : Global

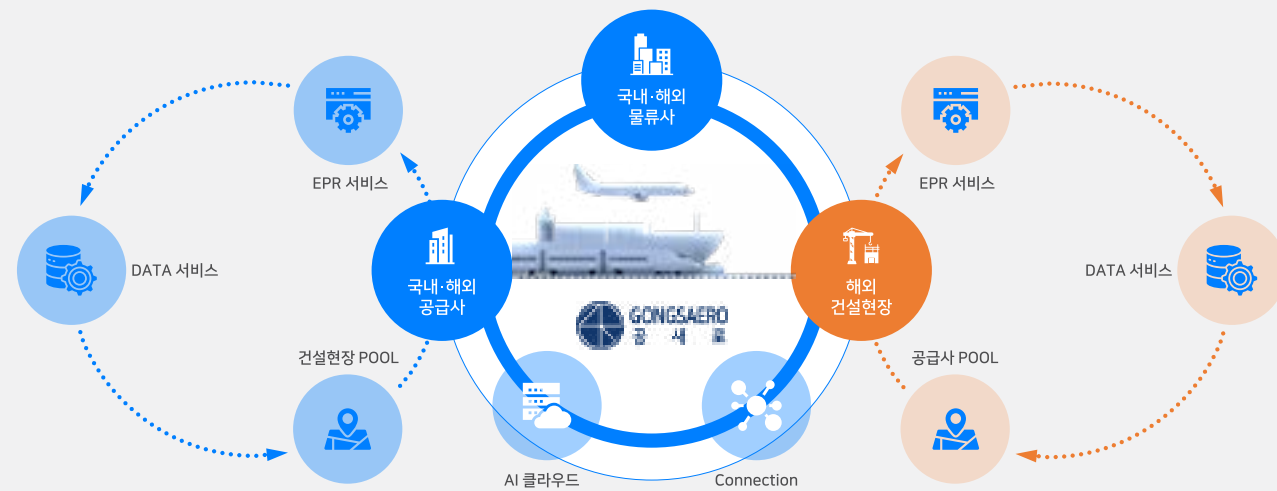
공새로 공급사 사례 : 미국 조지아주 현장
현지 조달 금액(25억원) vs 국내 조달 금액(5억원) 차이 : 20억원 원가절감!



Market strategy : Global



향후 “국내 건설사 해외현장”에 조달 공급망을 제공하여
국가적인 건설현장 생산성 및 ESG 향상에 기여



APPENDIX

We Build New DX Way!



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



Official Page

Appendix

공새로 서비스 사용 현황

공새로 서비스 사용 고객 현황

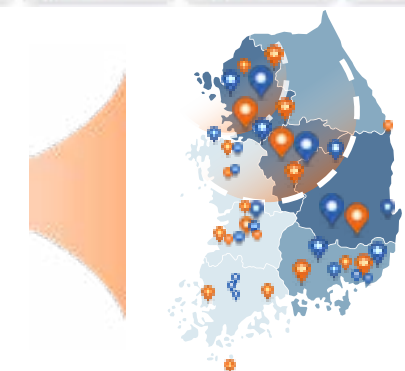
고객사수	현장수	공급사수	발주유형수	발주유형수	누적거래액
37	140	135	1,486	4,876	3,430,487,681
↑+0	↑+1	↑+5	↑+32	↑+96	↑57,810,069

전국 대상 서비스 중
(2024년 이내 150+ 가입 예정)

37개
건설사

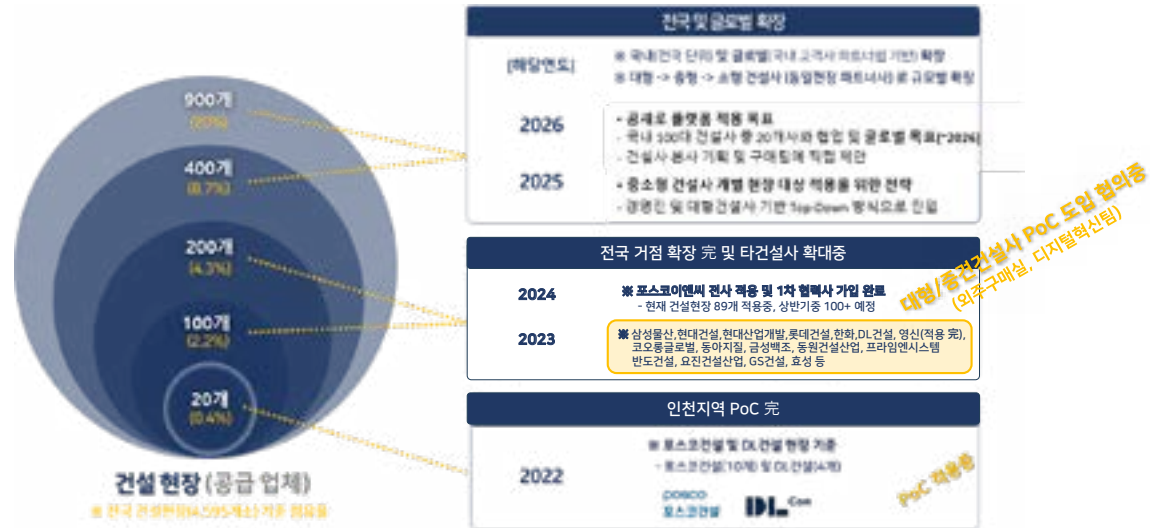
140개
건설 현장

135개
공급사



Appendix 시장 확대 전략

현재 기획보된 대형/중견 건설사 및 협력사 Top-Down 전략으로 서비스 적용 확대중

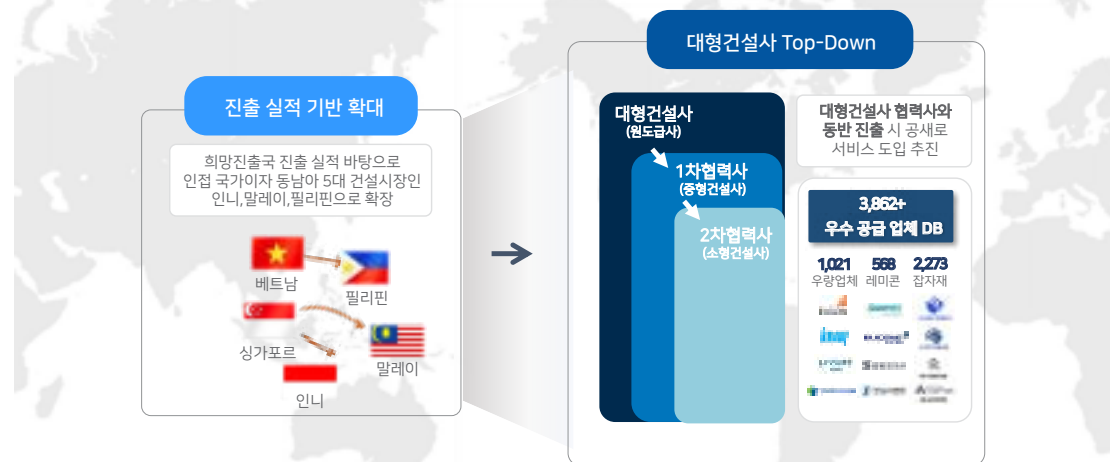


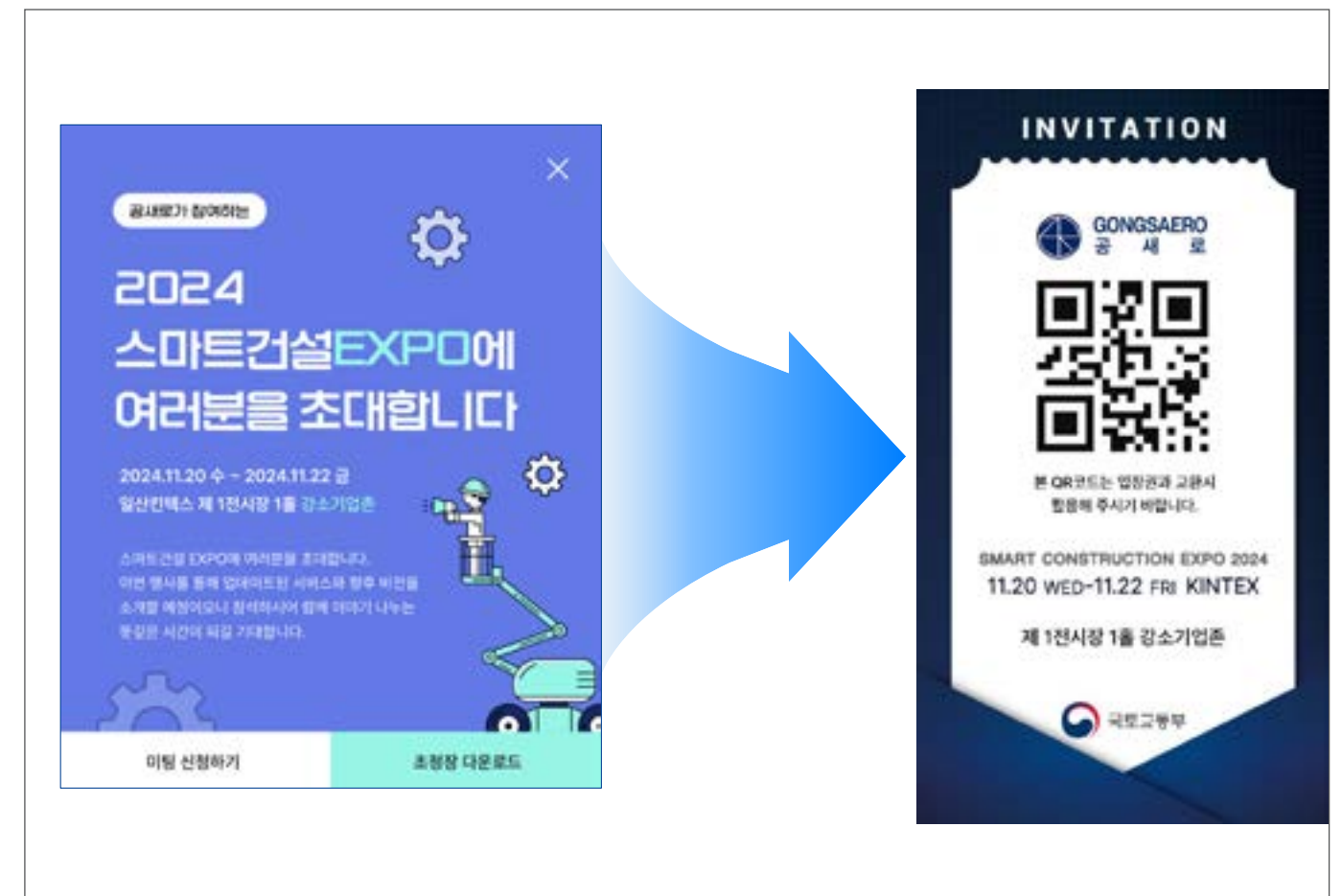
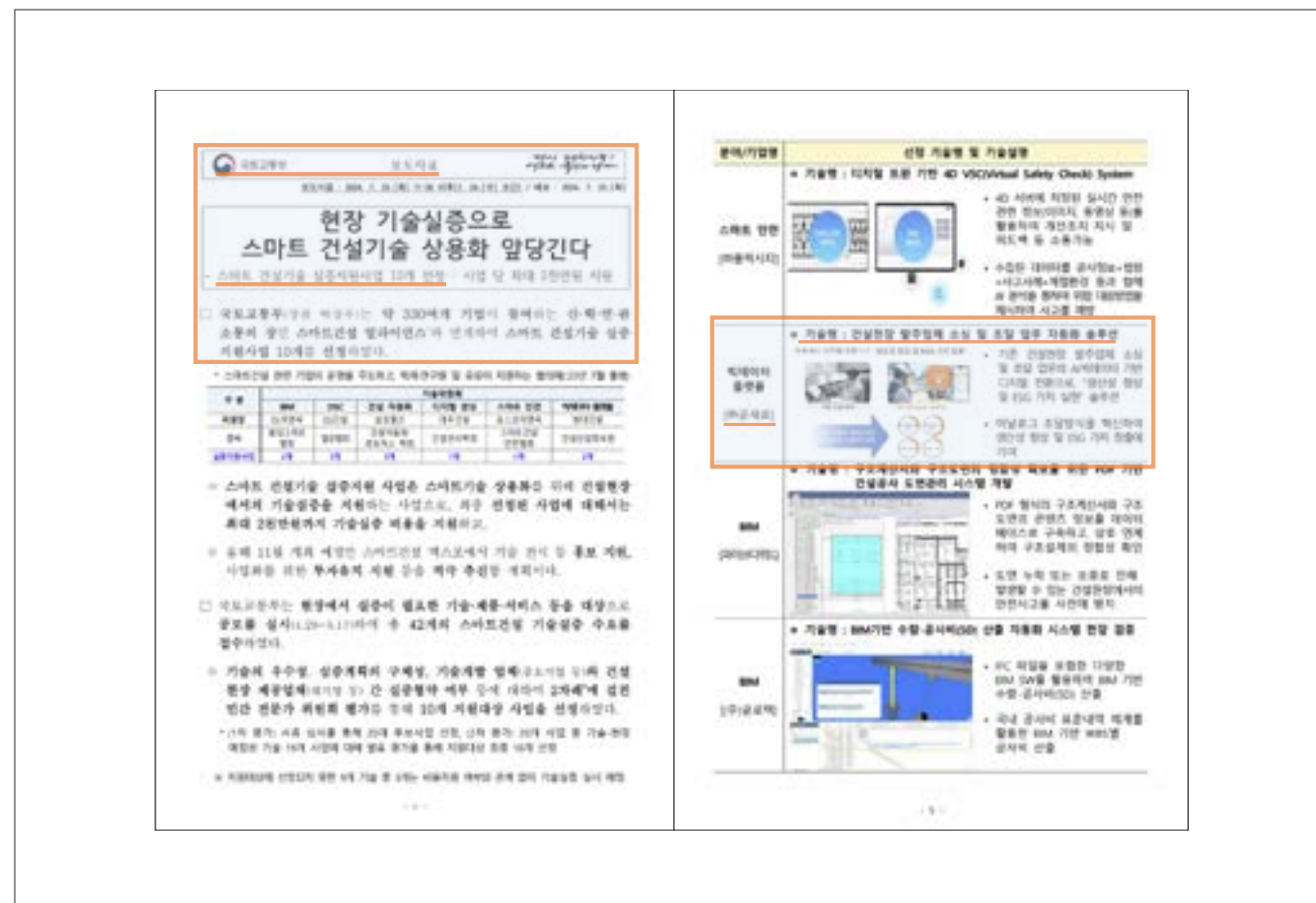
Appendix 지식재산권 보유 현황(특허)



Appendix 글로벌 시장 진출 전략

진출국 실적 기반 인접국가 확대 & 기존 보유 고객인 "대형건설사 협력 기반 Top-Down 확장 전략





선도 프로젝트 우수사례 발표1

고속국도 제400호선 양평~이천간 건설공사

한국도로공사 이상준 차장

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

ex 한국도로공사 D 대우건설

2024. 11

목 차

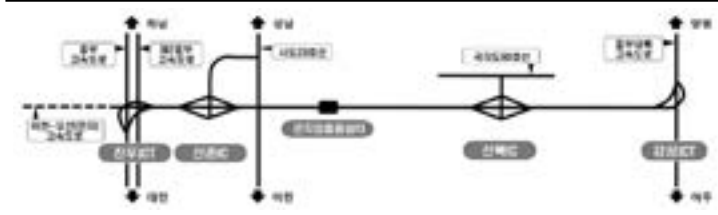
- Ⅰ 사업 개요
- Ⅱ 프로젝트 적용 수준
- Ⅲ 데이터 관리 및 기술 간 연계
- Ⅳ 적용 기술 설명

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

01. 사업 개요

- 사업명** 수도권 제2순환고속도로 양평~이천간 건설공사 (L=19.43km, 4차로)
- 시설물** 나들목 2개소, 분기점 2개소, 교량 25개소, 터널 6개소 **공사비/기간** 6,857 억원 / '19.9 ~ '26.12
- 사업효과** 수도권 제2순환선에 속하는 노선으로 경기 남·북부 연결과 수도권 교통 접근성 향상에 기여
* 거리(24.2km, △40%) / 시간(15분, △41%) 단축 / 편익(1.4조원, 30년) 발생

노선도



사업여건

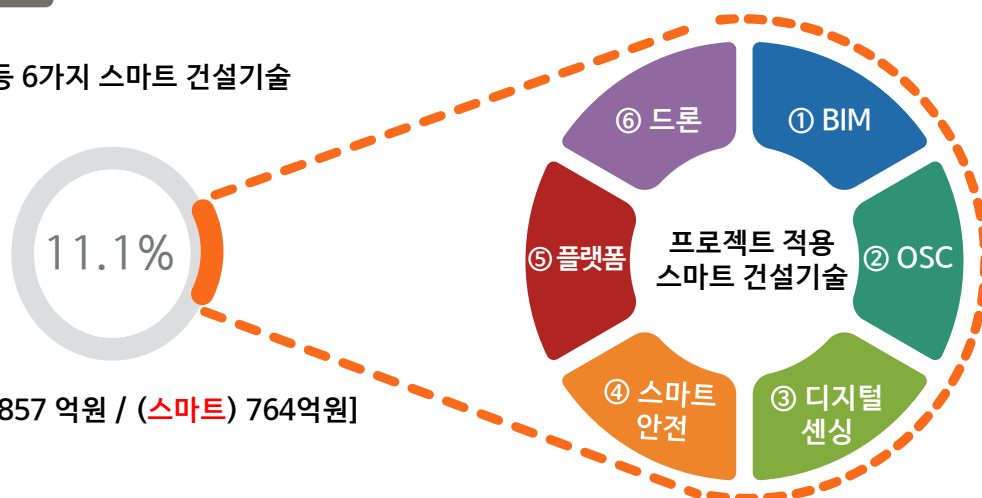
1. 노선 시종·점 기준 고속도로 접속
 2. 구조물 비율이 70% ↑ 고난도 공사
- 스마트 건설기술 적용 절실**

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

02. 프로젝트 적용 수준

스마트 건설 적용 비율 11.1% (스마트 공사비/전체 공사비)

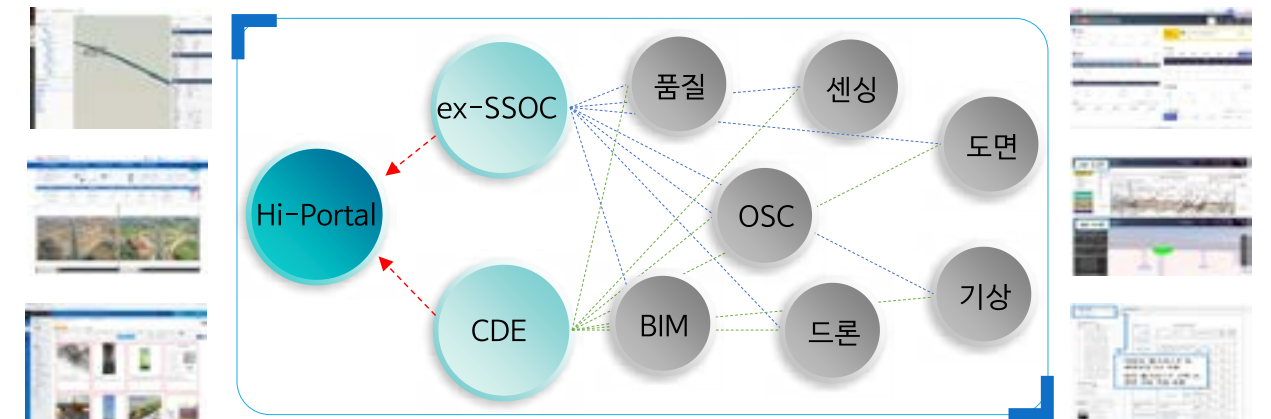
적용기술 BIM 등 6가지 스마트 건설기술



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

03. 데이터 관리 및 기술 간 연계

데이터 통합관리



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

03. 데이터 관리 및 기술 간 연계

스마트 건설 관리체계

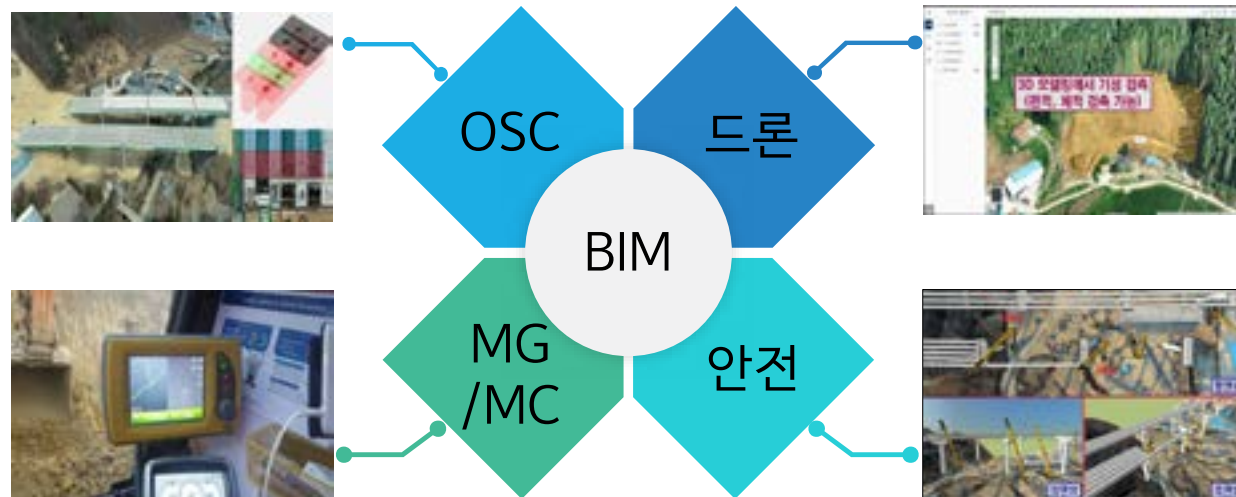
- 대외** 중점분야(BIM, OSC, MG/MC, 드론) 활성화를 위한 민·관·연·학 협의체 운영 (국토부, 도공 등 25개 기관 50여명 으로 구성, '25년 스마트 예산 반영 등 노력)
- 대내** BIM 기반의 건설사업관리 디지털 전환을 위한 T/F 운영 (양평이천 등 스마트 건설 운영 현장 대상 추진현황, 피드백 관리 등 수행)
- R&D** 국가 R&D 수행을 통한 스마트 건설 기술 개발 및 테스트베드 운영



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

03. 데이터 관리 및 기술 간 연계

■ 기술 간 연계 현황



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_① BIM



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_① BIM

BIM (Building Information Modeling) 시범적용

- 적용방안 : 전환설계를 통한 시공BIM 수행
2D 설계 활용 → 3D BIM 모델링

공정·기성 관리	설계변경 자동화	안전시뮬레이션	AR/MR 활용
OBS 내역 활용 공정·기성 자동 산출	수량 등 변수 입력 설계변경 서류 자동 생성	3D 모델 가상시공 위험요소 사전 파악	모델 및 현장 중첩 구조물 등 시공현황 검토

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_① BIM



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_② OSC

OSC (Off-Site Construction)

반복적용

- 적용방안 : OSC 기술특성 활용 **고위험작업 위주** 프리팹化 확대 추진
교량공, 터널공, 배수공 등

주요 적용부재 현황		부재 형상 스캐닝	운반 모니터링 시스템
			
거더 (18개소, 72%)	바닥판 (15개소, 60%)		
		스캐닝 활용 품질 자동 검수	센서 활용 운반 중 손상 추적
풍도슬래브 (17개소, 17%)	PC암거 (18개소, 44%)		

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_② OSC

		
공사기간 75% 단축 (기존) 88일 → (변경) 22일 소요	품질 Up, 안전성 Up 공장제작 및 현장작업 감소	국민불편 최소화 공사속도 ↑, 소음·분진 ↓

(환류) OSC 선순환 협의체 운영

- 구성 : 도공+공법사+연구원 등
- 활동 : 설계-생산-시공 피드백, 개발기술 평가 및 개선점 논의
- 성과 : 거더 횡만곡 현장관리 방안, 바닥판 연결부 개선방안 수립

(확대) 프리팹 검증심의를 통한 확대적용

- 배경 : 국토부 스마트건설 활성화방안 프리팹화 비율 90% (~'30년)
- 방안 : 중간 및 사후평가 실시 → 우수기술 설계 반영 추진
- 효과 : 설계 先 반영 공종 확대 및 우수 기술 지속 발굴

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_② OSC

사전제작에 중점

시공성, 생산방식, 운송 등 확대

		
시공단계 반영 어려움	간섭 발생 및 시공성 ↓	반영기술 검증체계 부재
설계단계 先 반영 및 공종 확대	단계별 세부기준 마련	시공평가 및 사후검증 도입
OSC 선순환 협의체 구성 	품질관리 기준 수립 	프리팹 기술 고도화 방안 

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_③ 디지털센싱, ④ 스마트안전

디지털 센싱, 스마트 안전

상시적용

- 적용방안 : 센서, AI, 블루투스 등 활용 근로자 안전사고 예방

임시구조물 안전 모니터링	3D 페이스맵핑	스마트 통합관제 시스템	지능형안전사고감지시스템
			
경사센서 및 디지털 토드 가시설 변위 실시간 측정	막장면 라이다 스캔 위험구간 노출 최소화	BIM 레이어+디지털 트윈 현장 실시간 통합관리	위험상황 AI 학습 CCTV 안전위험사고 감지

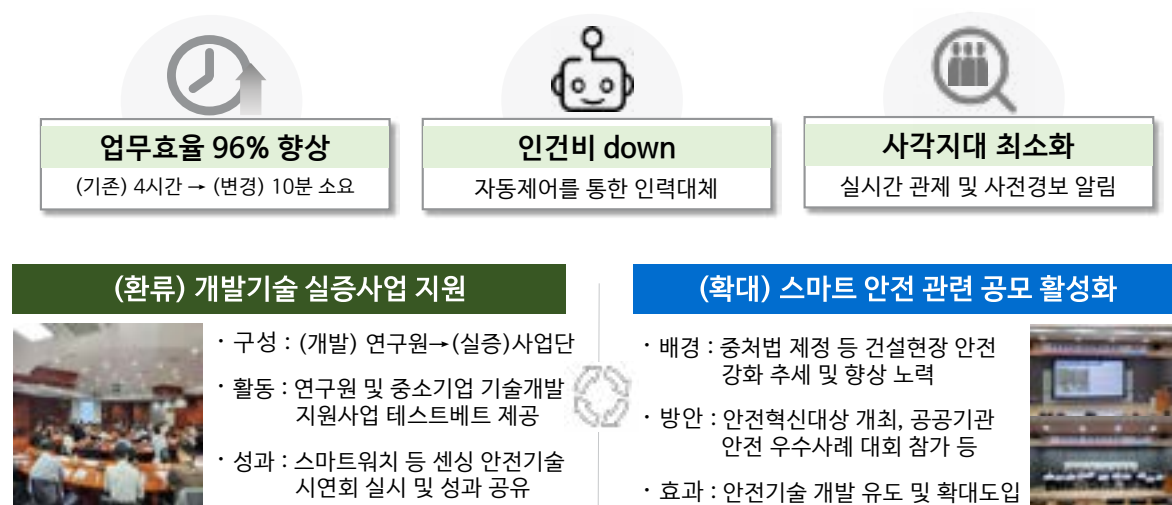
고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_③ 디지털센싱, ④ 스마트안전



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_③ 디지털센싱, ④ 스마트안전



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑤ 플랫폼

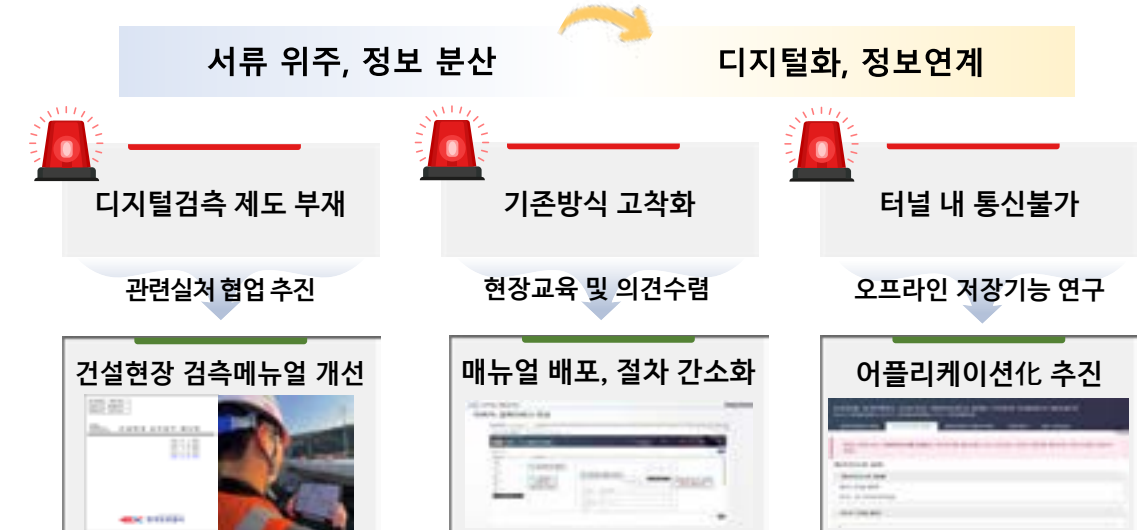
플랫폼 (Platform) 상시적용

- 적용방안 : 디지털 전환을 위한 **공사관리플랫폼(ex-SSOC)** 개발 및 운영
Smart Supervision Of Construction, 스마트한 공사감독 기능을 '쑥' 넣었다는 의미

도면관리	검측관리	자료관리
		
기존 도면(2D) 및 BIM 모델도면(3D) 뷰어기능 제공	검측업무 절차서식 디지털 구현, 검측 Checklist 관련정보 자동 연계	감사지적사항, 설계실무지침 등 자료실 구축 및 키워드 검색 제공

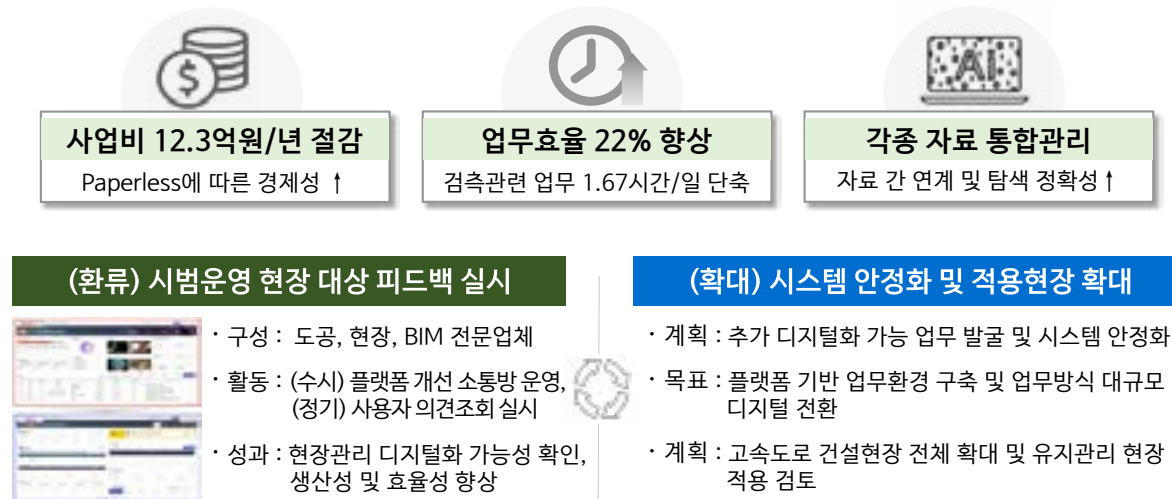
고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑤ 플랫폼



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑤ 플랫폼



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑥ 드론



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑥ 드론

드론 (Drone) 상시적용

■ 적용방안 : 시공 · 기성 · 안전 등 고속도로 다양한 분야에서 광범위하게 활용

시공관리	드론측량	응급드론
드론 활용 시공현황 관리 및 비교, 위험작업 모니터링 등	드론 촬영 및 영상분석을 통한 토공량 자동산출	산간지역 응급상황 대비 AED 배송용 드론 개발

고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

04. 적용 기술_⑥ 드론



고속도로 현장 스마트건설 선도 프로젝트 발표

스마트 건설 기술 개발, 적용 및 확산 전문 발주기관

ex 한국도로공사

선도 프로젝트 우수사례 발표2

송도 재미동포타운 2단계 조성 사업

(주)포스코이앤씨 서민석 차장

감사합니다
THANK YOU!




스마트건설 선도프로젝트

송도 재미동포타운 2단계 조성사업

I. 사업 개요
II. 프로젝트 적용 수준
III. 프로젝트 적용 상세
IV. 기대 효과
V. 종합

포스코이앤씨



I. 사업 개요

프로젝트 특징/이슈

- 현재 포스코이앤씨 시공 중인 국내·외 현장 중 **최고층 프로젝트(247.8m)**
 - 대내·외 이슈
 - ① **초고층 현장**에 따른 공사 난이도 높음
 - ② **공사비 부족**에 따른 안전관리 위축 우려
 - ③ **기존 설계변경 등에 의한 공기 부족 Issue 발생**
 - ↳ E/V Pit 굴착깊이 4.5m 증가 및 흙막이 추가, 의한 커튼월 공사 지연 및 설계변경 등
- ➔ **개선**
 - ① RCS폼 조기설치, ② E/V 선 시공(분절공사)
 - ③ 비탈형 공법(D-Deck 등) 공기 단축·안전 확보 성공



※ 주요 적용 공법
 - 철근콘크리트 구조(fck=30~60MPa) / 슬러리월(두께 1m, 깊이 32m)
 - 파일공사: D600(1,531공), D1000(419공), 근입길이 32m / 기초두께: 3.5m, 2.5m
 - RCS MAX 설치(32 EP), 피난층 시공(층고높이 5.5m), 커튼월 설치(총 10,419 Unit)

✓ 복잡하고 난이도 높은 초고층 공사의 품질/안전 확보, 공기/원가 준수를 위한
토목, 건축, 마감 등 전체 공사 단계 스마트건설 기술 적용

I. 사업 개요

국내 최초 외국인 단지로, 재미동포의 국내 정주여건 마련을 위한 사업

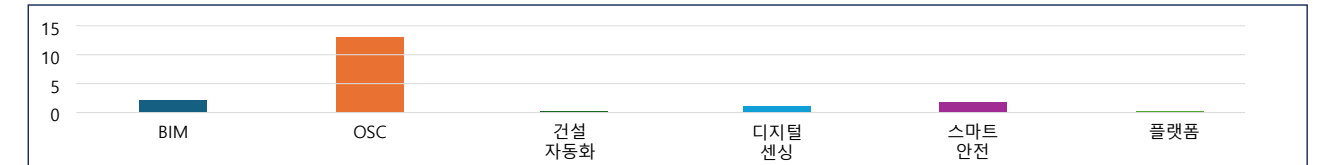
구분	내 용			
시행사	(주)인천글로벌시티 – 인천시 출자 개발법인			
감리사	(주)유탑엔지니어링 건축사사무소			
설계사	(주)희림종합건축사사무소			
위치	인천시 연수구 송도동 155-1번지			
용도지역	일반상업지역/제1종 지구단위계획구역			
건축규모	■ B3~47F, 70F (3개동) ■ 연면적: 196,227㎡ ■ 대지면적: 28,924㎡ ■ 건축면적: 9,271㎡ ■ 건폐율 / 용적률: 32.05% / 449.76% ■ 최고높이: 247.80m			
주요시설		공동주택	오피스텔	상업시설
	층수	70F (201동)	47F (202동)	2F (203동)
	규모	498세대	661실	147실
	비율	50.3%	41.8%	7.9%
공사기간	■ 51 개월 (2021.3월 ~ 2025.6월)			
공사금액	■ 3,486 억원			



II. 프로젝트 적용 수준

스마트건설 기술 적용 규모

○ 스마트건설 기술 사업비 비율 (0.5%, 스마트건설기술 18.5억원 / 전체 3,486억원) (단위: 억원)



스마트건설 기술 적용 요약

구분	적용 내용	적용 비용	적용 단계	비고
① BIM	통합 BIM 기반 설계검토, 시공/안전계획 수립	2.1억원	상시	
② OSC/모듈러	옥상 조형물 분절 프리캐스트 시공, D-Deck 시공	13.1억원	상시	
③ 건설자동화	자재 운반 로봇	0.3억원	시범	
④ 디지털센싱	드론, 3D스캔, 스마트 양생 관리, 레미콘 운송관리 시스템 등	1.05억원	상시	
⑤ 스마트안전	Smart Safety 시스템, AI CCTV 등	1.75억원	상시	
⑥ 플랫폼	ACC(Autodesk Construction Cloud), 시공관리시스템	0.2억원	상시	
⑦ 기타	스마트건설 확산 활동(견학, 국토부 촬영 등 총 4회)	-	-	

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세

■ 스마트건설 기술 적용 상세

구분	2021				2022				2023				2024				2025								
	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12					
Critical Path																									
201동	토공사	3/22				토공사12.6M				기초15M				골조28.4M				마감6.5M				준공			
	기초공사					3/22				5/26				10/24											
	골조공사					3/22												7/12~10/14(옥탑)							
	커튼월									2/14								8/26				4/30			
	마감/입주									4/23												6/30			



구분	항목	내용	적용 기술
토목	드론 측량 파일 근입 자동 측정 시스템	• 드론 측량 Data 기반 정확한 현장 현황 파악, 공정 관리 • 파일 근입 자동 측정 시스템 활용 정확한 파일 시공	④ 디지털센싱
기초	BIM 기반 시공/안전계획 수립	• BIM 기반 기초 콘크리트 타설 장비, 안전시설물 등 공사 계획 수립	① BIM
골조	BIM 기반 설계오류 검토 D-Deck 공법 초고층 공사 골조 수직도 관리	• BIM 기반 설계오류, 시공계획 사전 검토를 통한 • RC → D-Deck 시공을 통한 공기 단축 및 원가 절감 • 3D 스캔 활용 골조 수직도 및 엘리베이터 수직도 검토	① BIM ② OSC/모듈러 ④ 디지털센싱
철골/커튼월	철골/커튼월 물류관리 육상 조형물 프리랩 시공	• 철골/커튼월 물류관리 • 육상 철골 조형물 프리랩 시공	① BIM ② OSC/모듈러
마감	자재 운반 로봇 공동주택 시공관리 시스템	• 자재 운반 로봇 활용 실내마감 자재 운반 생산성 향상 • 공동주택 시공관리 시스템 기반 마감공사 진척 관리, 작업 지시 등	③ 건설자동화 ⑥ 플랫폼
품질	레이콘 운송, 스마트 양생 관리	• 레이콘 운송 정보 관리 품질 검토, 콘크리트 양생 관리	차별성 ④ 디지털센싱
안전	Smart Safety 시스템, AI CCTV BIM 활용 고위험공법 안전 검토	• IoT 기반 스마트 기기 활용 실시간 현장 안전 통합 관제 • BIM + 안전관리 융합하여 시공 전 사전 위험요인을 도출	혁신성 ⑤ 스마트안전 ① BIM
기록관리	ACC(Autodesk Construction Cloud)	• Web 기반 현장 스마트건설 기술 Data 통합 관리	⑥ 플랫폼



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 2) 기초 공사

■ BIM 활용 기초 매스 콘크리트 시공/안전 관리 계획 수립

① BIM

- 펌프카, 레이콘 트럭, 신호수, 안전시설물 사전 검토로 협착/충돌/전도 사고 위험방지
- ※ 타설물량: 6,330m³ / 타설시간: 약10시간 / 펌프카 6대, 레이콘트럭 현장 내 20대



【기초 타설 계획】 • 계획 타설량: 6,330m³ • 타설시간: 약 10시간 • 장비 투입계획: - 레이콘 트럭 최대 20대 동시작업 - 펌프카: 6대
【활용사항】 • 장비 이동 동선 및 배치계획 수립 • 신호수 배치 및 작업자 통행로 등 안전관리계획 수립 • 안전시설물 설치계획 수립

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 1) 토목 공사

■ 드론 측량 Data 기반 정확한 현장 현황 파악

④ 디지털센싱

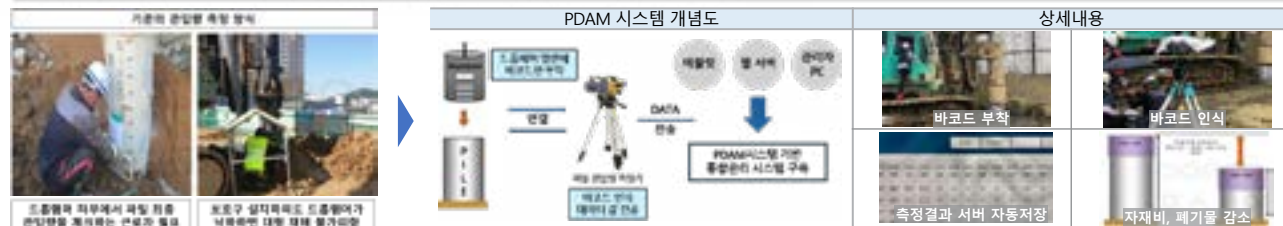
- 드론 기반 신속한 현장 지형 자료 확보 → Web 기반 시스템에서 3D 현장 생성하여 쉽고 정확하게 공사관리에 활용
- 현황측량도 비교 측량 오차 검토, 입체적 좌표 확인, 현장 이력관리, 토공물량 산정 등



■ PDAM(Pile Driving Automatic Measurement System) 기반 파일 시공 관리

④ 디지털센싱

- 드럼 해머 옆면 바코드 부착/인식으로 정확한 측정값 확보 및 실시간 확인
- 항타기 반경내 근로자 불필요하여 위험요인 제거 및 안전 확보 가능



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 3) 골조 공사

■ 통합 BIM 모델을 통한 실시설계 도면 품질 검토

① BIM

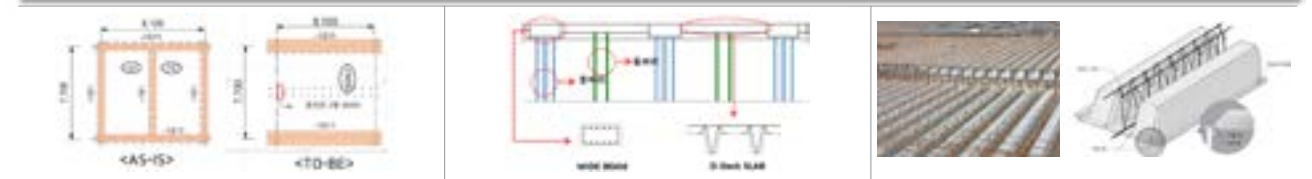
- 평면/일람 정보 상이, 일람 누락, 시공성 미고려 등 2,500여건 설계 오류 검토
- 단위세대 인테리어, MEP모델기반 공중간 간섭검토, 시공 시퀀스, 물량 산출 활용

통합 BIM 설계 검토	설계 주요 검토사항	단위세대 MEP, 인테리어 검토	유닛 타임 커튼월 시공 순서 검토

■ D-Deck 시공을 통한 공기 단축 및 원가 절감

② OSC

- D-Deck Slab 신공법 적용으로 현장 거푸집, 동바리, 철근 공사 최소화
- 포스코 아연도 강판(GI-ACE) 사용 장경간 데크 플레이트 제작으로 품질 확보
- 재래식 공법 대비 공사비18%, 공사기간 30%절감, CO2 배출량 80% 감소

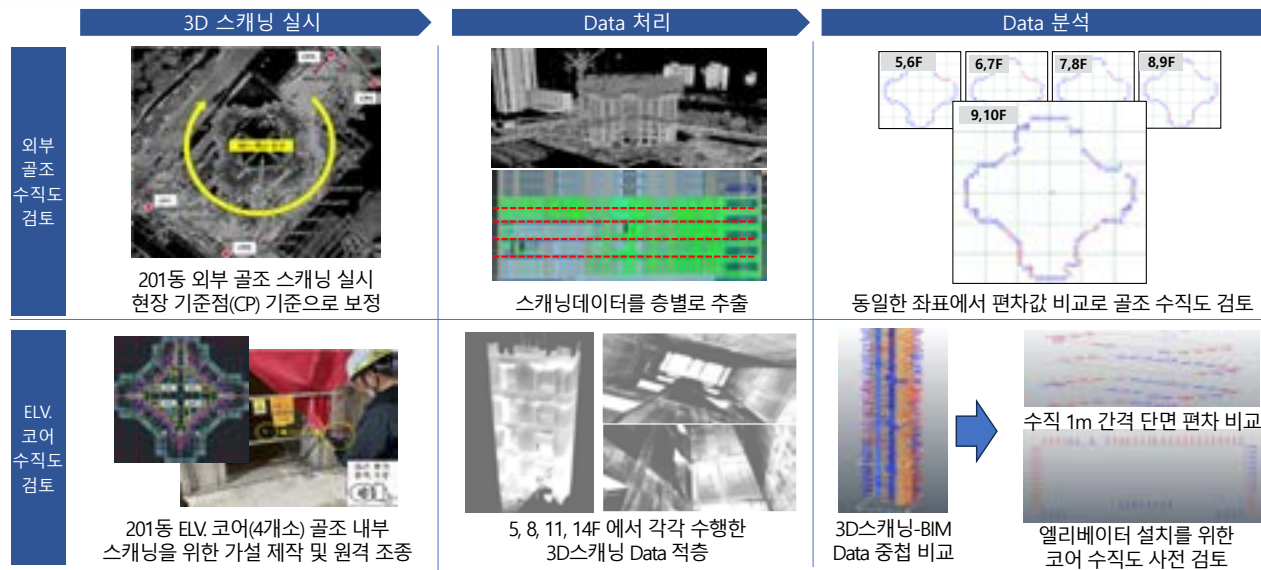


Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 3) 골조 공사

3D 스캐너 활용 초고층 골조 수직도 검토

①BIM ④디지털센싱

○ 3D스캔 활용 초고층 공사 골조 수직도 검토 및 엘리베이터 설치를 위한 코어 수직도 사전 검토로 공기 지연 방지



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 4) 철골/커튼월 공사

옥탑 철골 조형물 프리랩 시공

①BIM ②OSC

○ 옥탑(70F, 47F) 구조물 모듈화를 통한 공기단축 및 안전성 확보

- 철골 개별 설치 → 선조립/설치로 고소/외부작업에 따른 안전사고 위험 방지
- 안전난간, 발판 일체형 선조립 제작 설치로 작업 안전 확보 및 공기 단축

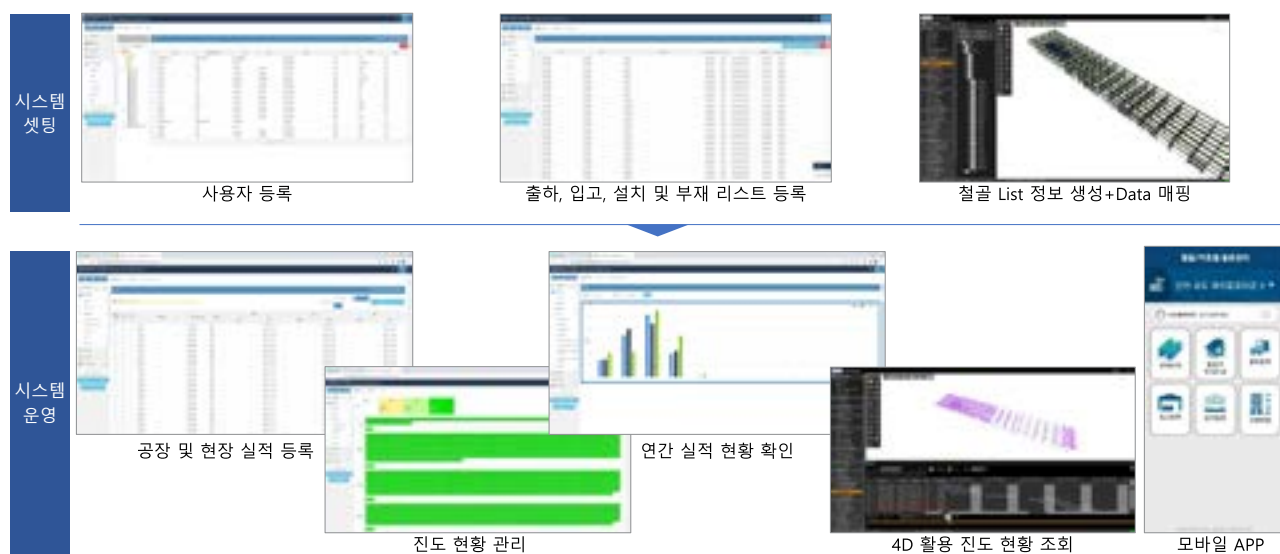


Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 4) 철골/커튼월 공사

철골/커튼월 물류 및 진도 관리 시스템

①BIM ⑥플랫폼

○ 바코드, 스마트폰 및 Web 시스템 연계 IoT기반 실시간 철골, 커튼월 자재 생산,출하,입고,설치,품질 검수 전체 단계 관리



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 4) 철골/커튼월 공사

[공법개선] 철골 모듈화 적용



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 5) 마감 공사

자재 운반 로봇

③건설자동화

- **자재운반로봇 활용** 건축마감 자재(타일, 강마루) 운반 시범 적용을 통한 현장 **무인양중 효율 측정 및 생산성 향상**

구 분	내 용
적용시기	• 2024.10월 ~ 공사 종료시 까지
투입로봇	• 2대 (1.6ver & 2.4 ver)
운영방법	• 100% 자율주행, 100% 자율하차 (상차는 인력 수행)
목적	• 다양한 형태의 건설자재 로봇운반 및 장애물 극복 등 무인양중 효율 측정 • 최적의 속도 설정으로 배터리 효율 최적화(고속모드, 저속모드)
운반물	• 타일, 강마루
주요동선 (주행 경로)	



로테이터를 활용한 건설자재 대량운반 개념소개



현장 건설자재 운반자율주행 테스트 영상

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 5) 마감 공사

공동주택 시공관리 시스템

⑥플랫폼

- 세대 공사 및 옵션 현황관리 **디지털화를 통한 업무 효율성 극대화**
- 현장의 진척, 작업 지시, 옵션 관리 등의 실시간 공유
 - 모든 문서, 데이터의 D/B 화를 통해 페이퍼리스 업무환경 구현
 - 복잡한 세대 옵션의 효율적인 관리로 오시공 방지
 - 크로스 플랫폼을 지원하여, PC, 태블릿, 핸드폰 등 다양한 기기 사용 가능



[As-was] 세대 마감 진도 수기 체크



[As-is] QR 인식, 세대 마감 진도 관리, 작업지시



공동주택 시공관리 시스템 화면

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 6) 품질 관리

레미콘 운송정보 관리 시스템

④디지털센싱

- 레미콘업체의 생산⇄출하⇄관제 시스템 데이터를 당사 API로 연동하여 레미콘 규격, 납품물량, 출하시간, 설계·실제 배합 비율, 차량 위치 등 **실시간 레미콘 품질 모니터링 및 기록관리**



※ '레미콘 운송정보 시스템'은 지식재산권 특허출원 완('22.1), 저작권 및 프로그램 특허등록 완('22.11)

적용효과

법규준수 품질향상	■ 제조사와 수요자間 실시간 배합정보 제공 및 확인으로 제조공장의 배합비 조작 사전방지 ■ 수요자는 실시간으로 설계·실제 배합 이상여부 자동 판별하여 불량레미콘 사용 사전근절
원가예방 탄소저감	■ 수요자는 실시간 차량 위치확인으로 기존보다 정확한 주문 물량 판단 등 원가손실 예방 ■ 도심지 현장 인근 대기차량 최적 관리로 교통혼잡 등 민원예방 및 탄소 배출 저감 기여
업무효율	■ 실시간 레미콘 차량 출하, 이동 상태 및 납품내역 Data 자동 연동으로 업무 효율 30% 향상

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 6) 품질 관리

콘크리트 스마트 양생 관리 시스템

④디지털센싱

- 동절기 콘크리트 강도 확보를 위해 콘크리트 타설전 **온도센서 매립 후 온도 이력**을 통한 **구조체 콘크리트 강도 모니터링**
- 콘크리트 양생기간 동안의 적산온도는 강도와 비례함을 활용하여 적산온도-강도 관계식 도출을 통해 구조체 강도 추정
→ 거푸집 탈형 시점, 갱폼 인상 시점 등 필요한 정확한 강도 추정 가능으로 공기지연, 안전사고 방지, 하자예방 가능



시스템 개요도



구조체 콘크리트 타설 전 IoT온도센서 매립

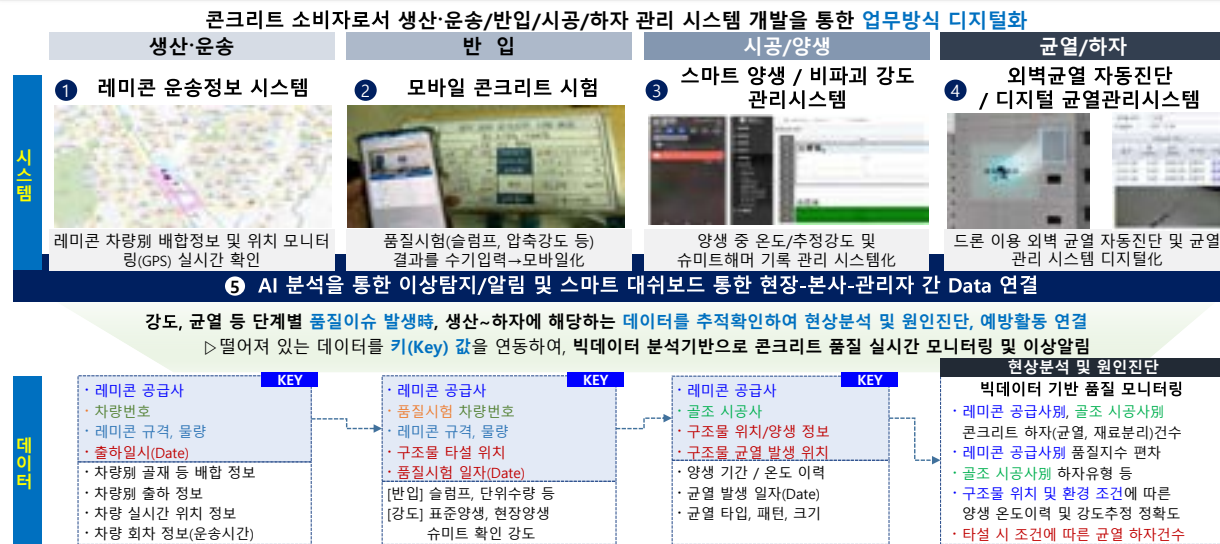


구조체 콘크리트 온도/강도 대시보드

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 6) 품질 관리

디지털 센서, 드론 등 스마트건설기술 연계 콘크리트 품질관리 고도화

- 콘크리트 생산~하차 전제 식별·추적 가능한 디지털 기반 통합 관리로 불량 레미콘 사용 예방 및 시공품질 향상
- [생산]레미콘 운송정보시스템, [반입]모바일 콘크리트 품질시험, [시공]스마트양생, 스마트 대시보드, [하차]AI 활용 균열 탐지



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 7) 안전 관리

BIM 활용 고위험공법 사전 안전성 검토 Process 운영

목적

▶ BIM(Building Information Modeling)을 통해 실제 시공 전 위험 사전 확인, 안전을 고려한 공법을 적용

고위험공종 선정 · BIM 모델링



입면면 변화층 · 옥상조형물 등

설계·시공상 위험 사전도출

공법 안전성 검토회의



PM · 시공팀 · 안전팀 · 협력사

시공 토론회



BIM 활용 위험발굴 · 대책반영

이행 점검



협의사항 이행 점검

예측 못한 위험 발생 시 모델링 수정을 통한 안전설계 Data 축적

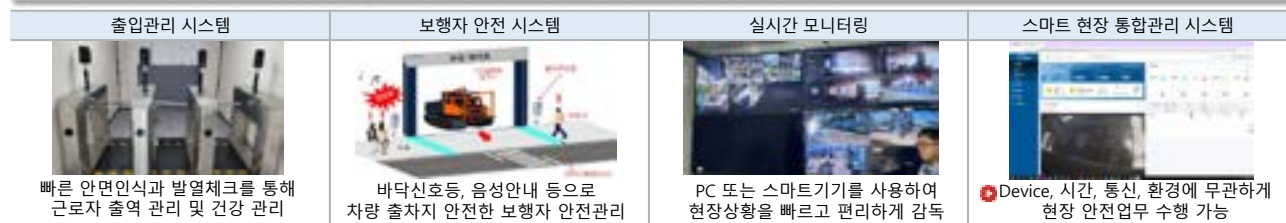
효과

▶ 고위험공종 대상 D.F.S 적용 절차화 ▶ 안전이 최우선 고려되는 공법 선정 · 시공 연계

Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 7) 안전 관리

Smart Safety 플랫폼

- IoT 기반 스마트 기기 활용 실시간 현장 안전 통합 관제
- 스마트 안전기술과 디바이스를 연계한 실시간 데이터 모니터링 및 알람 가능



스마트 CCTV

- 리프트카 CCTV: 리프트카 비상정지시 근로자 안전을 위한 양방향 소통 시스템
- AI CCTV: 딥러닝 기반 차량, 사람 구분, 근로자가 차량 통과 보행시, 단부 작업 중인 근로자 안전벨트 미착용시 경고음 발송



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 7) 안전 관리

BIM 활용 고위험공법 사전 안전성 검토 Process 운영

○ 옥상구조물 / 곤도라

- BIM 활용 프리패브릭 및 공사/안전관리



기동 시공, 거대/시트 시공, 시트 마무리

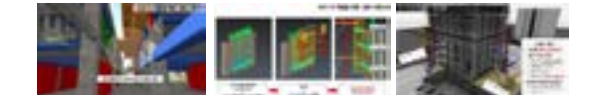
○ 커튼월

- 전용 작업대차 사용한 작업 시뮬레이션으로 안전확보여부 사전 검토



○ 가설공사

- RCS 선 적용 검토, 리프트 카 등 설치 시점 검토



○ 골조 공사

- 추락위험 구간 안전시설을 계획, 누락여부 1인칭 시점 전수조사
- 층고가 높은 피난층 등 고소작업 시, 추락 위험요소 사전 검토



○ 토목/기초공사

- 협소한 대지의 기초타설 시, 레미콘차량 동선, 신호수 배치 등 검토



Ⅲ. 프로젝트 적용 상세 8) 기록관리

ACC(Autodesk Construction Cloud) 활용 현장 스마트건설 기술 성과 통합관리

⑥플랫폼

- Web 기반 도면, BIM 모델 활용 및 이슈 사항 검토
- 스마트건설 기술 적용 내용 D/B 통합 관리 및 공유



[기타] 스마트건설 확산 활동

- 공공기관/대학교 대상 스마트건설 우수 현장 소개 및 스마트건설 전파
 - 스마트건설 우수현장 소개 요청에 따라 재미동포타운2단계 현장 견학 지원 및 스마트건설 기술 경험 제공
- 국토교통부 유튜브 스마트건설 안전 우수 적용 현장으로 방영('23.1.4)
 - BIM 시공계획 수립 및 안전관리 활용, 스마트 양생관리 시스템, Smart Safety 시스템 등



IV. 기대 효과

정성적 성과

- [BIM] 3D통합 설계검토를 통한 오시공 방지, 가상시공 활용 시공/안전계획 최적화
- [OSC] 공장제작→현장설치를 통해 인력관리, 품질/안전관리 효율 향상
- [자재운반로봇] 자재 양중 진척도 실시간 확인, 인력 대비 자재 운반 생산성 증가
- [드론, 3D스캐너] 고정밀 측량 기반 시공 품질 향상
- [IoT, 플랫폼] 실시간 현장 정보 수집을 통한 효과적인 현장 관리

정량적 성과

구분	내용	정량화	비고
1	공정 시뮬레이션을 통한 최적 시공계획 수립	12,800,000	수익성 제고 (사내 성과관리 시스템)
2	통합 BIM 검토를 통한 설계 품질 향상	79,600,000	
3	3D스캐너 활용 시공현황 검토로 품질 향상	146,000,000	
4	철골 물류 관리 JIT 자재조달로 재시공 방지	52,000,000	
5	스마트 양생관리 시스템 적용 대체 기술 대비 비용 절감	100,000,000	
6	D-Deck 적용 공사비 절감	350,000,000	
7	철골/커튼월 관리 시스템 구축 비용 절감	122,000,000	
8	옥탑 구조물 프리패브 시공 RCS 사용 기간 단축	100,000,000	원가 절감
-	준공시 스마트건설기술 정량적 성과 산출 예정		

IV. 기대 효과

현장 스마트건설 기술 적용성 자체 평가

구분	내용	적용성 자체 평가					비고
		매우우수	우수	보통	미흡	매우미흡	
① BIM	BIM(설계 통합검토, 시공/안전 사전 검토)	○					
② OSC/모듈러	옥탑 구조물 프리패브		○				
③ 건설자동화	D-Deck 공법		○				
④ 디지털센싱	자재 운송 로봇			○			시범적용
	드론, 3D스캐너	○					
	스마트 양생관리 시스템	○					
	레이콘 운송관리 시스템	○					
	커튼월/철골 물류관리		○				
	PDAM 시스템		○				
	GPR 탐사		○				
⑤ 스마트안전	Smart Safety 시스템	○					
⑥ 플랫폼	스마트 CCTV	○					
	ACC(Autodesk Construction Cloud)	○					
	공동주택 시공관리 시스템		○				

환류 계획

- ✓ 포스코이앤씨 스마트건설 기술 D/B 통합관리 및 현장 맞춤형 스마트 기술 활용 가이드 제안
- ✓ 현장, 협력사, 대학생 대상 스마트건설 기술 우수사례 등 Up-Skilling 교육 시행
- ✓ 디지털 콘크리트 품질관리 전사 확대, 공공/민간 레미콘 품질관리 기술나눔을 통한 건설업계 스마트화 실현
(LH, 현대건설 등)

V. 종합

“송도 재미동포타운 2단계 조성사업 전체 시공단계 스마트건설 기술 적용, 성과 확산 활동을 통해, 국내 건설시장 스마트건설 선도”



전체 시공단계 스마트기술 적용



공공기관/대학생 대상 스마트건설 확산

[첨부] 스마트건설 기술 적용수준, 사업비 상세

스마트건설 기술 프로젝트 적용 수준

구분	기술 내용	적용 수준	적용 단계	비고
① BIM	BIM(3D, 4D, 8D)	전체 현장 적용	상시	
② OSC/모듈러	옥탑모듈러, D-Deck	전체 현장 적용	상시	
③ 건설자동화	자재 운송 로봇	최초 적용	시범	
④ 디지털센싱	드론, 3D스캐너	전체 현장 적용	상시	
⑤ 스마트안전	Smart Safety 시스템	전체 현장 적용	상시	
⑥ 플랫폼	ACC	전체 현장 적용	상시	

스마트건설 기술 사업비 지출 상세

구분	내용	사업비	비고
① BIM	BIM 직원 채용	209,000,000	
② OSC/모듈러	옥탑모듈러 프리랩 시공	386,150,970	
	D-Deck 공법	925,000,000	
③ 건설자동화	자재 운송 로봇	30,000,000	
	드론, 3D스캐너	-	자체 수행
④ 디지털센싱	스마트 양생관리 시스템	29,980,000	
	레이콘 운송관리 시스템	20,000,000	
	커튼월/철골 물류관리 시스템	-	자체 구축
	PDAM 시스템	47,880,000	
	GPR 탐사	7,440,000	
⑤ 스마트안전	Smart Safety 시스템	125,657,000	
	능동형 CCTV, 고위험작업관리 CCTV	49,563,160	
⑥ 플랫폼	ACC(Autodesk Construction Cloud)	15,000,000	
	공동주택 시공관리 시스템	3,000,000	
	합 계	1,848,671,130	

MEMO

MEMO



스마트건설엑스포
SMART CONSTRUCTION EXPO 2024

스마트건설 엑스포 사무국

Tel. 02-6121-6439

E-mail. smartconexpo@esgroup.net

smartconexpo.com