

스마트안전 기술위원회

사업화를 위한 실무교류회

2024. 06. 26

포스코이앤씨
Expert

김대연

posco
포스코이앤씨

스마트건설 얼라이언스 상반기(총회)

Table of Contents

1. 개요 및 배경
2. 스마트안전 기술 운영 사례
3. 참여기업 기술소개
4. 수요자/공급자 간 토론회
5. 스마트안전 실무교류회 향후계획

[기업설명회]

얼라이언스는 스마트 건설기술 주요 활용주체인
대기업부터 중소·벤처기업까지 다양한 분야의 **업체들이** 참여하여 **운영을 주도**하고,
학계·연구원 등이 **실효적인 논의**가 이뤄질 수 있도록 뒷받침하는 한편,
공공에서도 **정책 수립 및 선도사업 추진** 등을 지원한다.

[국토교통부 보도자료 2023. 4.25]

[출범식]

민간기업(대·중소, 벤처기업 등 총 300개)이 **논의를 주도**하고,
학계·연구원 및 공공 등이 협력하여 **실효적인 결과가 도출**되도록 구성되었다.

[국토교통부 보도자료 2023. 7.26]

① 스마트안전 기술위원회 출범 후 실효성 있는 운영 필요

- ('23년) 스마트안전 기술 관련 현황 파악 수준
- ('24년) 스마트안전 기술교류, 기준수립 및 시범적용 추진계획



출범식



세미나/포럼



건설산업 EXPO



운영회의



분과회의

스마트건설 얼라이언스 출범식('23.7.26)
대·중소, 벤처 300개 기업 참여
약 500여명 참석

스마트건설 안전기술 포럼('23.5.17)
- 스마트건설안전 우수사례 소개
스안협 엔지니어스데이('23.11.8)
- 스마트안전 기술소개 및 전시

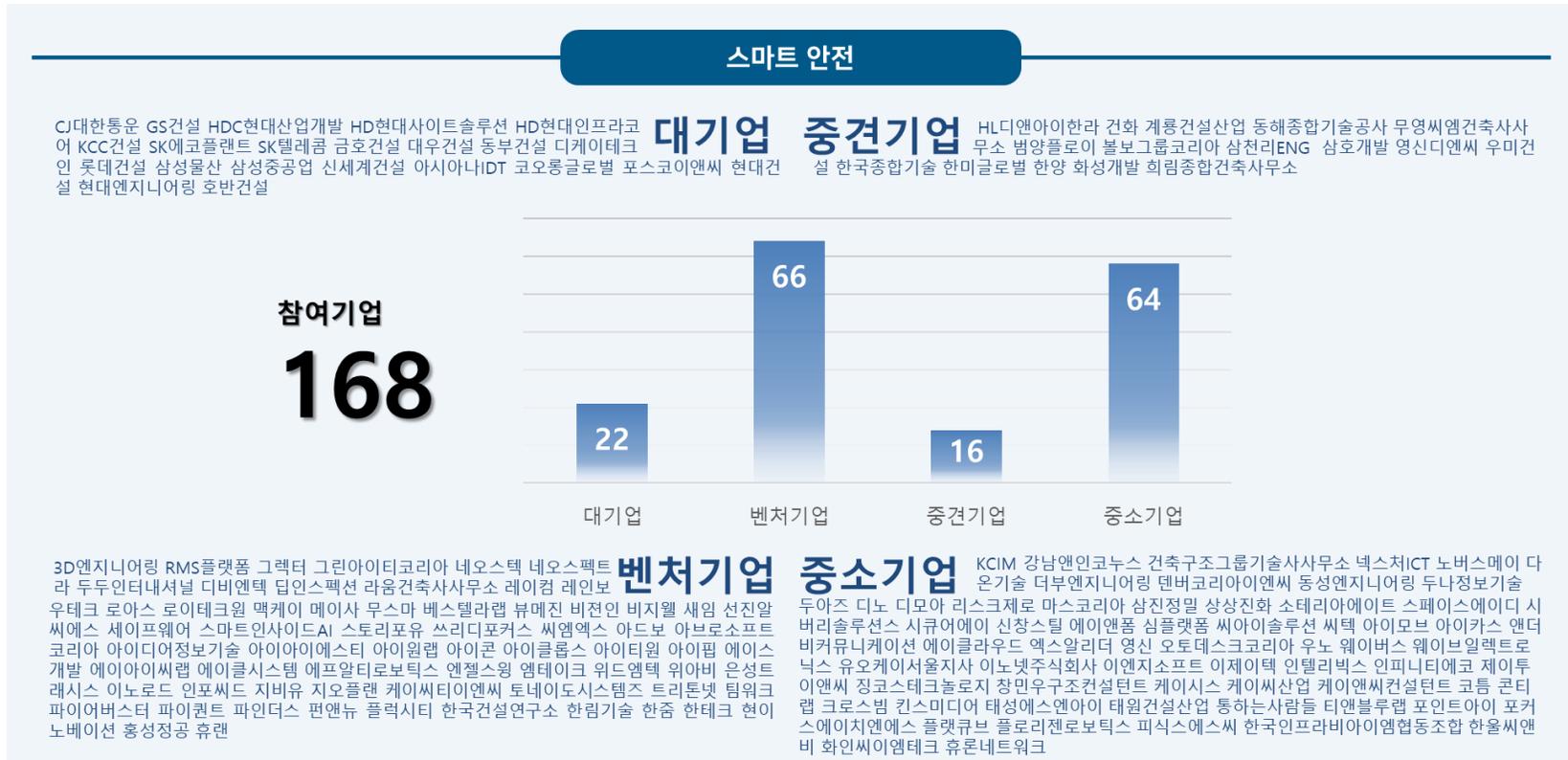
스마트건설 EXPO(' 23.11.22~24)
- 스마트건설 얼라이언스 총회
- 기술위원회 성과 및 계획 발표

기술위원회 전체 운영회의('23.9.19)
- 스마트안전 현황, 기술 소개
- 운영계획 및 참여기관 의견 수렴

기술위원회 각 분과 별 회의(매월)
- 각 분과 소속 기업 의견청취
- 각 기업 기술소개

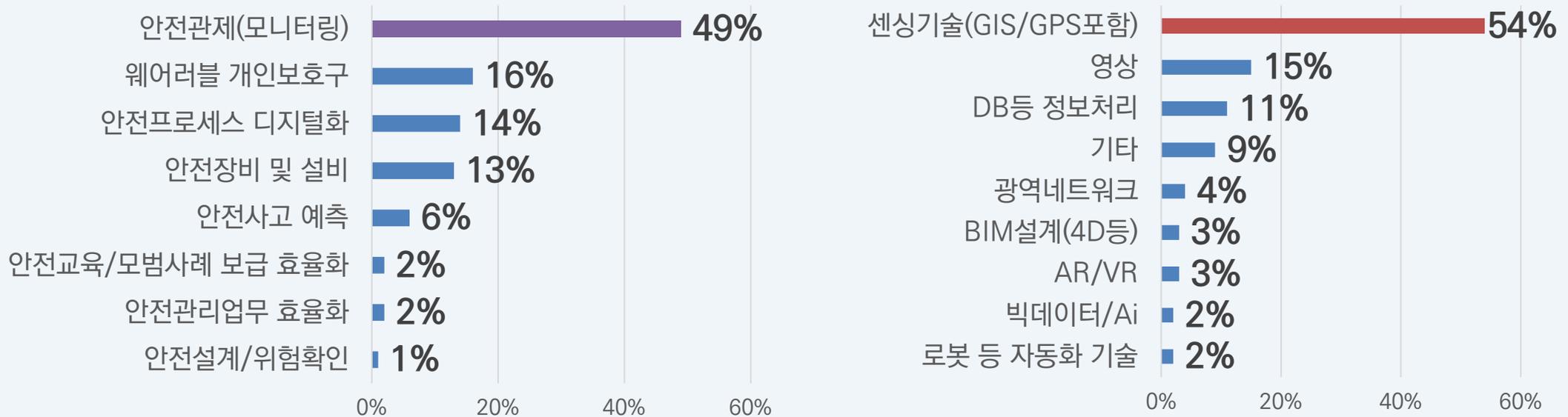
② 참여기업 수요/공급 불균형(기술개발 전문업체 대다수)

- 168개: 대기업(22), 중견기업(16), 중소기업(64), 벤처기업(66),('24.05기준)
- 현재 중/소업체 중심의 개발업체간 분과 별 기술소개 수준 운영



③ 개발기술 특정분야 집중, 신뢰/실효성에 대한 검증 필요

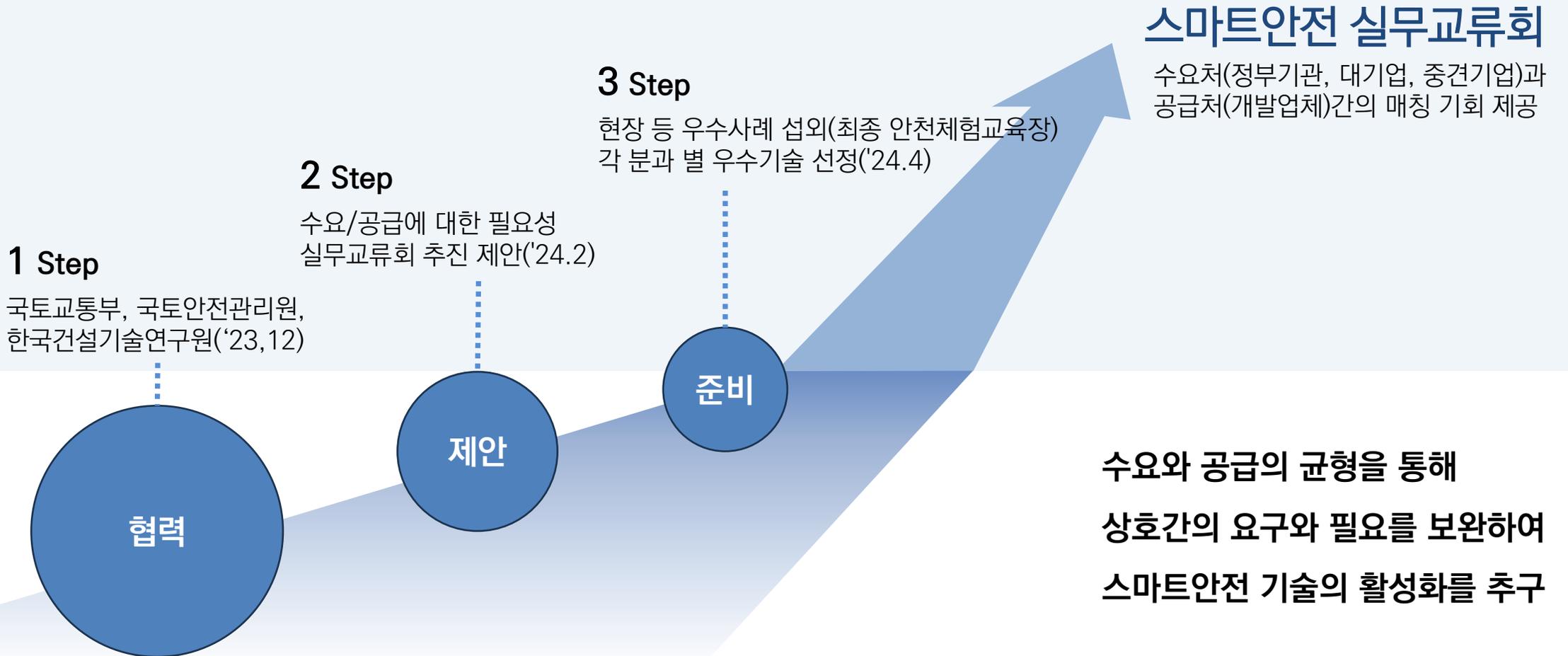
- 안전관제(모니터링) 분야, 센싱 기술(GIS,PS포함) 집중
- 실무현황 이해 및 요구사항 반영 부족에 따른 일방적 기술개발로 실효성 저하



[국내 스마트 안전기술의 종류와 적용 분야]

〈출처: 스마트 안전기술 동향 분석과 시사점, 건설정책연구원,2022〉

수요처 확보 및 협력에 관한 사전협의



스마트안전기술 사업화 연계를 위한 실무교류회

● 목적

- 수요자, 공급자간 연계를 통한 스마트안전기술 수요활성화

● 일시

- '24년 5월 30일(목) 14:00 ~ 17:00

● 장소

- 포스코 인재창조원 스마트안전 체험교육장
(인천시 연수구 송도과학로 100)

● 참석 / 총 60명

- 국토교통부 기술정책과, 한국토지주택공사, 국토안전관리원, 건설기술연구원, 한국스마트건설안전협회, 도로협회 스마트안전 기술위원회 참여기업(사전 기술선정 업체)

시간		세부 내용
14:00 ~14:10	10'	▶ 개회 및 인사말 - 스마트안전 기술위원회(리딩사/간사기관), 국토교통부, 한국토지주택공사, 국토안전관리원, 각 건설사 등
14:10 ~14:20	10'	▶ 포스코이앤씨 스마트안전 기술사례 소개
14:20 ~14:50	30'	▶ 안전아카데미 체험 교육장 소개 및 체험
14:50 ~16:00	70'	▶ 스마트안전 기술위원회 참여기업 우수기술 소개 ①씨엠엑스 ②세이프웨어 ③스토리포유 ④인텔리빅스
16:00 ~16:40	40'	▶ 토론 - 수요자, 공급자간 기술평가 및 개선필요사항 - 공급자(전문업체) 요청사항
16:40 ~17:00	20'	▶ 폐회 및 의견정리

스마트안전기술 사업화 연계를 위한 실무교류회



Safety Academy

● Safety-Academy 체험학습시설 구성 및 운영

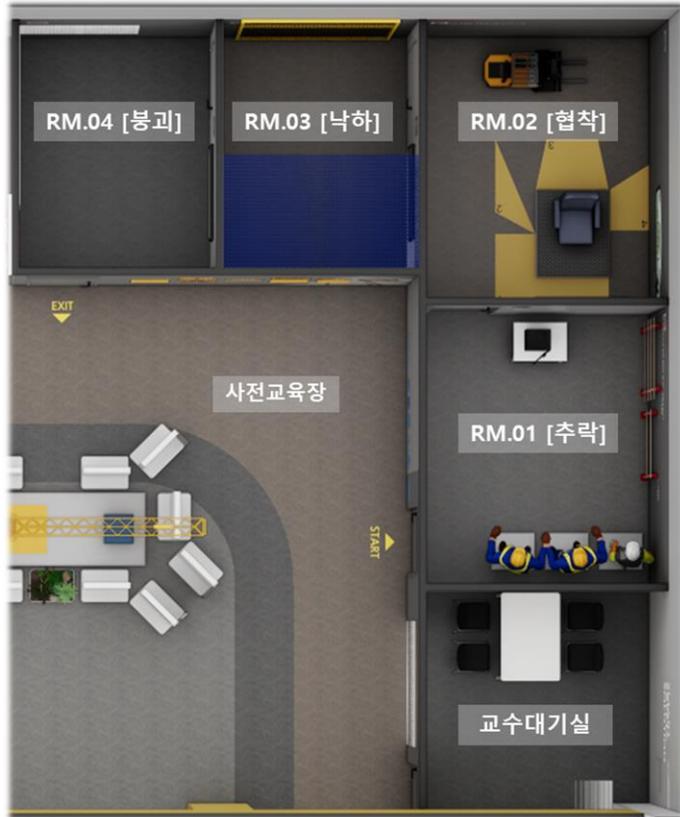
• 방탈출 → 줄걸이체험 → 4D VR → CPR/화재대피 → 고소작업대 → 체험완료 후 퀴즈 키오스크 평가 수행(70점 이상 수료)



포스코이앤씨 스마트안전 교육 체험

● 방탈출 체험

○ 안전관련 문제 해결 → 방탈출 비밀번호 획득 → 다음 미션 방 이동 → 추락/협착/낙하/붕괴 방 모두 문제해결 후 방 탈출



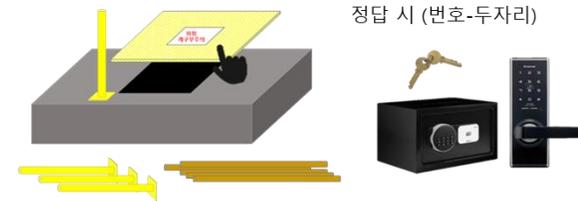
[Quest1 - 당사 기준에 맞는 안전벨트는 몇 번 인가요?]
마네킹에 안전벨트 착용, 정답 마네킹이 금고 비밀번호 중 하나



[Quest2 - 안전난간대 설치 위치는 몇 번이 적합한가요?]
모형에 난간대 위치 여러 개 설치 법적 위치에 설치하면 정답



[Quest3 - 개구부 덮개 기준에 맞도록 설치하세요]
정답 시 (번호-두자리)



터치스크린에서 개구부 덮개를 올바르게 설치하면 정답이 화면에 표기



포스코이앤씨 스마트안전 교육 체험

● 줄걸이 체험

- 호이스트를 이용한 타워크레인 모형을 연출하여 줄걸이 작업 체험
- 각도별, 방향별, 1줄~4줄걸이 조절 기능이 있는 중량물 교보재 제공
- 기중각에 따른 줄걸이 하중 변화 측정 장치
- 와이어로프 / 슬링벨트 등 줄걸이 관련 교보재 모범/불량 비교 전시



● 4D VR

- 4D VR 체험교육 콘텐츠 (47개)
- 다양한 중대재해 발생상황 추가, 숨은 위험요인 발굴, 사전 예방 역량 강화



포스코이앤씨 스마트안전 교육 체험

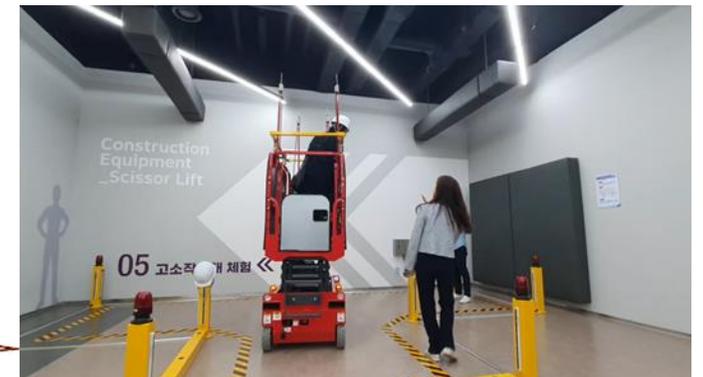
● CPR

- 위급상황 발생 시 누구나 응급처치를 할 수 있는 능력 배양
- 영상보기(교육영상 시청), 체험하기(심폐소생술 실습), 평가하기, 게임하기 기능을 통한 심폐소생술 체험



● 고소 작업대

- 불량으로 설치된 고소작업대의 위험성 인식
- 고소작업대의 올바른 설치기준 및 유형에 따른 설치방법 교육
- 고소작업대 관련 사고 사례 교육
- 고소작업대 운전 테스트 기준 통과자에 한해 교육 수수료 인중



포스코이앤씨 스마트안전 교육 체험

● 스마트세이프티 볼

- 밀폐공간 작업 전 또는 협소한 장소에 굴리거나 줄로 매달아 투입하여 사전 가스 농도 검측을 위한 **투척형** 제품
- 스마트폰 전용앱(APP) 연결 경보 및 실시간 정보 확인
- 충전이나 배터리 교환 없이 **2년 연속 구동** 가능



● 키오스크 교육수료 평가

- 안전체험 교육 완료 후 키오스크를 통해 수료평가 진행
- 개인정보 등록 및 교육수료 이력 관리



포스코이앤씨 스마트안전 기술사례 소개

추락 (원인 사전 제거 & 추락 시 중대재해 방지)

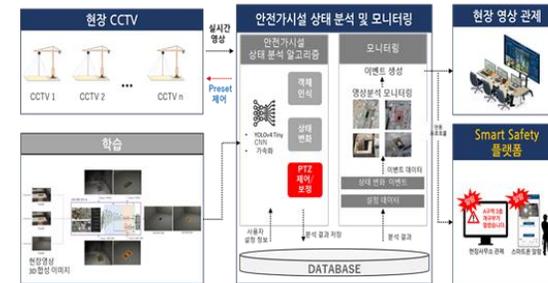
1 스마트 안전고리 미체결 방지



2 스마트 에어백 안전고리 착용곤란작업



3 지능형 CCTV 안전시설 모니터링



낙하 (위험 반경 내 근로자 접근 금지)

1 낙하물 경보 시스템 T/C 접근 방지



2 항타 관입량 계측 항타기 접근방지



3 드론 영상 점검 사전 점검



포스코이앤씨 스마트안전 기술사례 소개

충돌 (사각지대 해소 + 충돌 사전인지를 통한 충돌사고 예방)

1 장비 충돌방지+운전자 이탈방지



2 타워크레인 충돌방지



3 위치기반 관리 시스템



질식 외 (밀폐공간내 질식 재해 및 터널/수중공간 사고예방)

1 Smart Safety Ball 투척 가스감지기



2 수중 드론 해상/교량 공사 안전관리



3 4족 보행 로봇 터널 모니터링



포스코이앤씨 스마트안전 기술사례 소개

● 붕괴 (작업 서두름 및 저품질 콘크리트 사용에 의한 골조 붕괴 예방)

1 콘크리트 양생 모니터링



2 동바리 존치 관리

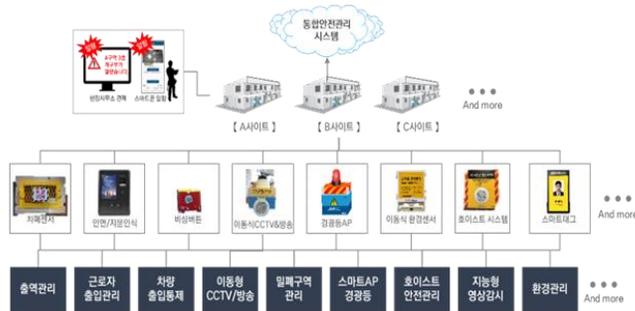


3 레미콘 운송정보 관리



● 통합관제 & 8D BIM (현장 맞춤형 스마트기술 통합관리 제공 및 8D BIM활용 사전 위험 제거)

1 현장 통합 관리 플랫폼



2 본사 통합 관제



3 BIM 8D (3D/4D+Safety)



포스코이앤씨 스마트안전 기술사례 소개

● CCTV 영상분석 개구부상태 모니터링



개구부 미설치, 오설치 실시간 모니터링

- ✓ 공동주택 골조공사 중 본층 알루미늄 Form 받아치기 이후 개구부의 덮개 미설치 및 오설치로 근로자 추락사고 발생
- ✓ E/V 홀 개구부 안전난간 미설치로 근로자 추락사고 발생

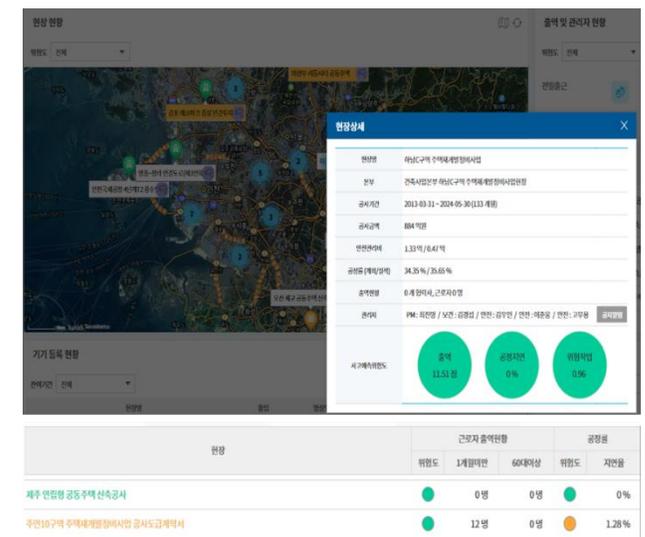
● 고정형 CCTV 중장비 협착방지 시스템



중장비와 작업자 간 충돌 방지 모니터링

- ✓ 기존 초음파 방식 사물과 사람 구분하지 못해 지속적으로 불필요한 알람 발생
- ✓ 중장비 사각지대 발생 및 기존 설치된 현장 모니터링용 CCTV 활용

● 고정형 CCTV 중장비 협착방지 시스템



당일 현장 정보 기반 위험도 평가지수 관리

- ✓ 사고발생위험도가 높은 현장 조기발견
- ✓ 사고발생요소에 대해 주의 및 관리 (데이터분석)당사 및 건설사고사례 15,000건 수집 및 분석

[안전업무 솔루션 분과] 안전업무 디지털화



No.1 검측DX 플랫폼

디지털 전환 사례 : 필름 카메라, 카세트테이프(워크맨)가 스마트폰화 되었고, 종이신문은 인터넷으로 팩스는 이메일로 대체되고 있다. 그런데 공사현장은 ?



✓ 검측서 작성 : 검측, 품질검사, 자재검수, 안전, 공사일지 모바일 작성



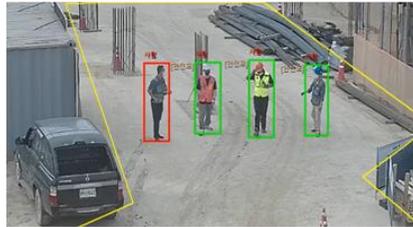
[안전 장비 분과] 영상분석 작업자 위험발생 자동인식



딥러닝 영상분석 엔진을 탑재한 산업안전 기반 AI 영상분석 이벤트를 통해 시가 실시간 관찰하면서, 작업자의 위험 상황 발생 시 현장관리자에게 신속하게 제공함으로써 골든타임 확보 및 2차 사고를 예방

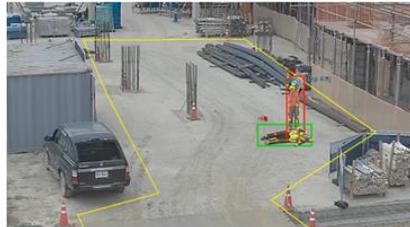


산업안전 영상분석 주요기능



안전장비 미착용 감지

안전모 등 개인 안전장비의 미착용 상태로 현장 진입 시 알람 발생



긴급상황 감지

작업자 쓰러짐, 달리기, SOS행위 인식



위험구역 침입 감지

개구부 낙상, 중장비 근접, 출입 통제 구역 침입 시 알람 발생



중장비 협착 감지

중장비 작업 반경 이내 작업자 또는 차량 진입 시 알람 발생



화재 감지

연기, 불꽃 감지를 통한 화재, 특정 시설 온도 등을 통해 위험상황 알림

- **동종업계 최초, 성과** KISA 지능형 성능인증 최초, 영상분석 관련 다수 특허 보유[30건 이상], 국내 최다 시스템 구축 경험 [전국 지자체 124/226개 시군구 도입]
- **기술개발현황** PTZ 카메라의 협업을 이용한 영상 감시 시스템, 방법, 및 상기 방법을 실행시키기 위한 컴퓨터 판독 가능한 프로그램을 기록한 기록 매체[특허 출원]
 - 원거리 작업자에 대한 안전감시에 어려운 부분을 2대 이상의 회전형 카메라를 활용하여 기술 개발로 문제점을 개선
- **사업경력** 중대형 건설현장, 공장, 플랜트 현장 등에 국내 30개사에 현장 비전시 기반 산업안전 솔루션 공급
- **추진방향** 작업자 안전 감시 강화를 위한 안전장구 인식 종류 확대 및 성능고도화 추진 [근로자 안전 관제 중점]

[안전 장비 분과] 스마트 에어백



SAFEWARE



에어백 전개 전

에어백 전개 후



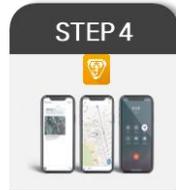
STEP 1
사고 추락 감지
사고 시 센서에서
자동으로 추락 감지



STEP 2
에어백 전개
0.2초 이내로
에어백 팽창



STEP 3
인체 보호
추락 충격
부위 보호



STEP 4
문자 및 응급콜
자동 전송
설정된 관리자에게
사고 위치 포함 문자 전송



STEP 5
환자 이송
응급조치 및
환자 이송

가장 많이 추락하는, 가장 많이 사망하는 높이
대부분의 공사/건설/작업 현장의 높이

안전대만으로
작업자를 보호하기 어려운 높이

2~4M



[안전 장비 분과] 안전관리 솔루션

Story4you



아무런 사고가 없는 것을 뜻하는 단어 '無事故'에서 이름을 따온 **무사고 브랜드**는 모든 근로자들이 '무사'히 집으로 돌아가는(go)것을 목표로 안전한 건설/산업 현장을 만들고자 합니다.



스마트안전 활성화를 위한 실무자 및 관계자 토론

- 스마트안전 기술 도입을 위한 예산, 교육 콘텐츠, 안전관리비, 비용 계상 기준 등 다양한 내용에 대한 의견
- 종합건설사, 개발사 및 정부기관의 의견 공유의 기회



● 수요자/공급자 간 매칭 확대

실질적인 사업화로 연계 가능하도록 기술위원회 참여기업 중심 매칭 확대

- 각 조직/기업 형태별 요구사항 조사 및 제안 기술 분류

● 실효성 확보 기술개발 협력

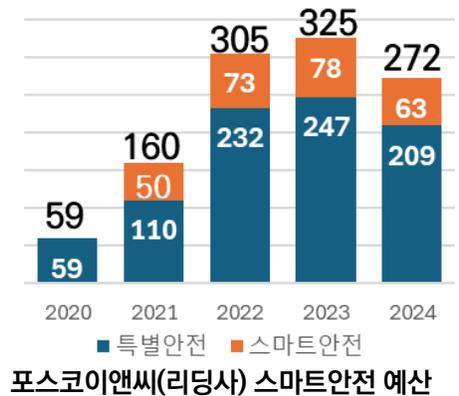
기술위원회 내 소규모 PoC사업 확대

- 참여기업 확대를 위한 다양한 협력관계 마련

● 스마트안전 교류 체계화 및 규모확대

교류회 정기 개최를 통해 규모 확대 및 참여기업/기관 다양화 확대

- 민간주도형 스마트안전 산업 활성화 중심 역할(스마트안전 기술위원회)





스마트건설 얼라이언스 상반기(총회)

감사합니다.