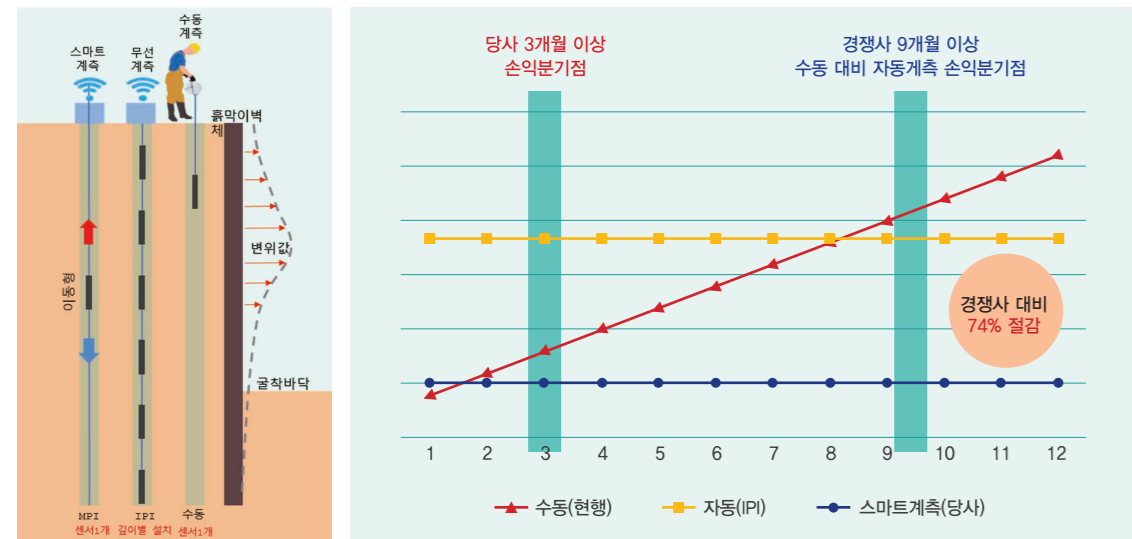


지중경사계 계측방법

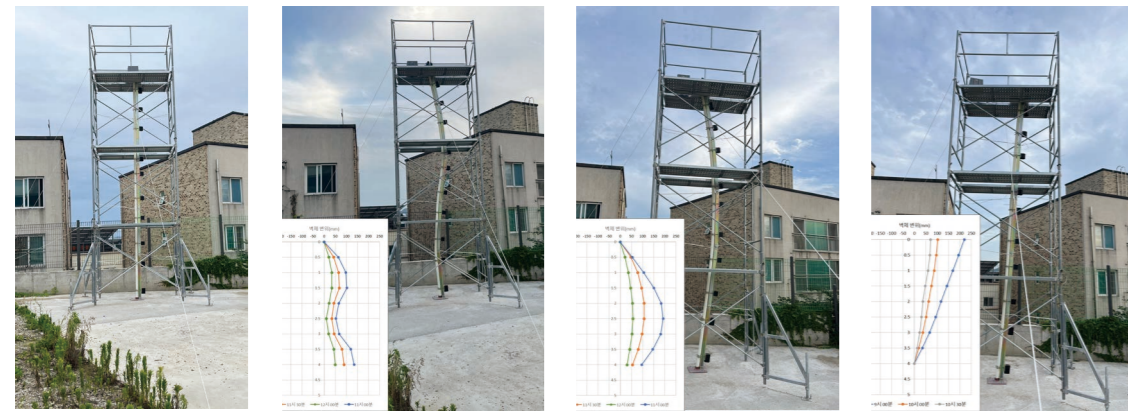
수동계측과 매립형(IP) 계측기 설치비용 비교 시 약 9개월 이상 공사 진행 시 수동대비 자동화 (IP) 계측이 유리하나 당사 스마트 계측은 3개월 이상이면 수동계측 보다 경제적인 계측관리 가능



계측방법

흙막이 계측기 설치비 비교

스마트 지중경사계 및 멀티센서 실증 테스트



초기 설치

S 곡선 변형 실증

C 곡선 변형 실증

I 곡선 변형 실증

스마트 흙막이 계측관리 시스템

Smart earth retaining measurement management system

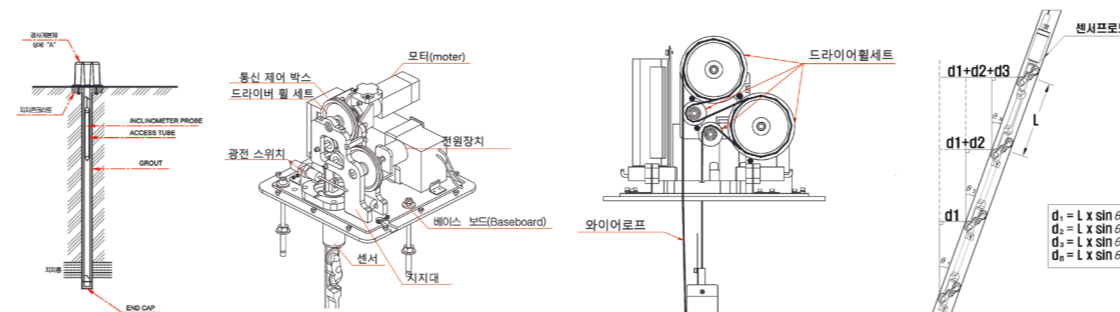
AIRIS는 흙막이 굴착 계측관리 전문기업으로
설계정보분석 / 계측수집 / AI예측·분석 / 안정성 검토까지
지반 굴착 전 과정에 3차원 정보모델을 활용하여
업무효율을 극대화 할 수 있는 세계 유일의 스마트 흙막이 계측관리 시스템을 보급합니다.

Airis RGI 2023 Platform

MODELER 3D CAD 모델링 2D도면 3차원 기술 미 계측구간 단면생성	CONSTRUCTOR 시공과정 시뮬레이션 일별/공정별 계측 오류정보 자동 탐색	AI PREDECTION 해석모델 생성 미 계측구간 예측 미 시공구간 예측	DESIGNER 위험 단면 자동 탐색 구조물 안정성 평가 보강대안 제시

SYSTEM PERFORMANCE

드라이버 크기	295*275*233mm	센서 길이	793mm
프로브센서	Φ40*793mm	센서 중량	0.7kg
측량 범위	0~±30°	스틸 와이어 로프 재료	스테인리스 강
해상도	0.02mm/500mm	스틸 와이어 로프 지름	1.5mm
정확도	0.25mm/m	스틸 와이어 로프 인장강도	1.5KN
깊이 오차범위	±1mm	스틸 와이어 로프 중량	0.9kg/100m
센서 방수	150m 수압	무게추 중량	2.6Kg
최대 측량 깊이	100m	연속 무고장 회전 작동 수	5,000~10,000
센서 롤렛 간격	500mm	통신방식	4G
센서 지름	40mm	전원방식	24V Battery / Solar / AC



스마트아이리스

스마트 흙막이 계측관리 시스템

Smart earth retaining measurement management system

Smart earth retaining measurement management system

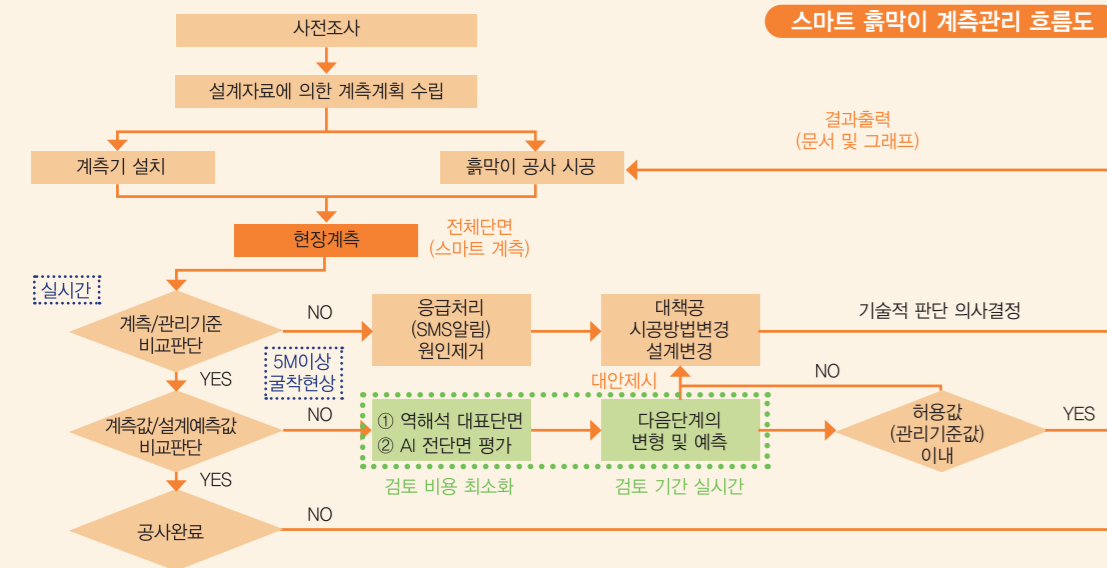


SMART AIRIS 핵심 기반기술

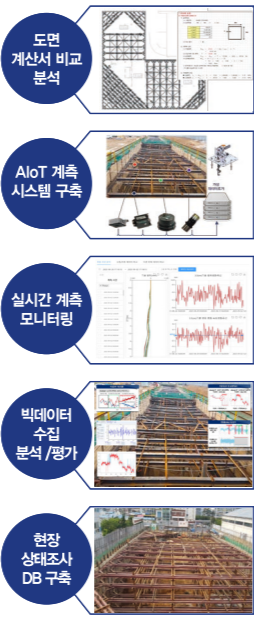
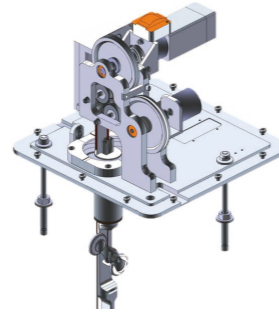
AIoT 기반 기술과 ICT 정보통신 기술을 융합한 스마트 지중경사계는 전세계 곳곳의 흠막이 벽체 변형의 빅데이터를 구축하기 위해 글로벌 네트워크망을 통해 공급되고 있는 혁신 시스템 기술

굴착 깊이에 제약을 받지 않으며 흠막이 전 과정과 급경사지 및 제방까지 쉽고 빠르게 설치 운영할 수 있으며, 정확·신뢰할 수 있는 계측정보와 재난 및 붕괴 위험성을 과학적인 방법으로 선제적 알람 지원 기술

기존의 관리기준으로만 관리하던 계측기술을 한 단계 업그레이드 시켜 시 예측 분석을 통한 구조 안정성 검토를 하나의 플랫폼 안에서 모두 구현한 세계 최초 / 국내 유일의 통합플랫폼



※ "KCS 표준시방서" 지하안전평가 대상 사업은 예측관리기법 예측관리기법(역해석기법)을 적용하여야 한다.



건설 굴착공사 고객별 니즈 및 제품 컨셉

사용자	구매자 + 사용자	계측 서비스 공급자
정부 / 발주기관 / 점검기관	시공회사 / 감리사	계측(설계)회사

고객니즈

1) 계측/시공관리 주체

- 투명한 공사관리로 안전 책임의식 강화
- 흠막이 구조물 위험 요소 사전 확인
- 전문가 도움없이 상황파악 어려움 해소
- 성과/진행상황 보고를 위한 시공정보
- 시각화 시공관리 주체

1) 수주 경쟁력/차별화 확보

- 스마트 안전장비 의무화 증가
- 스마트 안전장비 현장 적용/운용 한계
- 국내/외 발주처 BIM요구사항 증가 대응
- 표준시방서 역해석 의무화 대응 필요

1) 수주 경쟁력/차별화 확보

- 시공사/발주처 스마트안전 요구 증가
- 자동화 계측 수요 증가 (23. 7 의무화)
- 신규 자동화 계측기기 구매 부담
- 최저가 수주 가속화

2) 발주 및 허가관리 주체

- 투명한 안전관리로 민원요소 제거
- 자체 현장점검 인력 부족 및 관리시간 증가
- 지역건축센터 적극 활용(안전점검)
- 정부 실시간 재난 발생 대처 및 대응체계 연계

2) 현장 공사비 절감 방안

- 공기 단축이외 공사비 절감 방안 어려움
- 급증하는 민원발생 신속 처리
- 책임 강화로 인한 보고자료 및 점검 증가
- 현장 설계변경 어려움 : 지체체 재승인 요구

2) 인력중심 작업효율 개선 필요

- 일 평균 5시간이상 이동 불가피
- 신입 층원 보충 한계 (이직율 증가)
- 발주량 감소, 인건비 절감 대응 필요

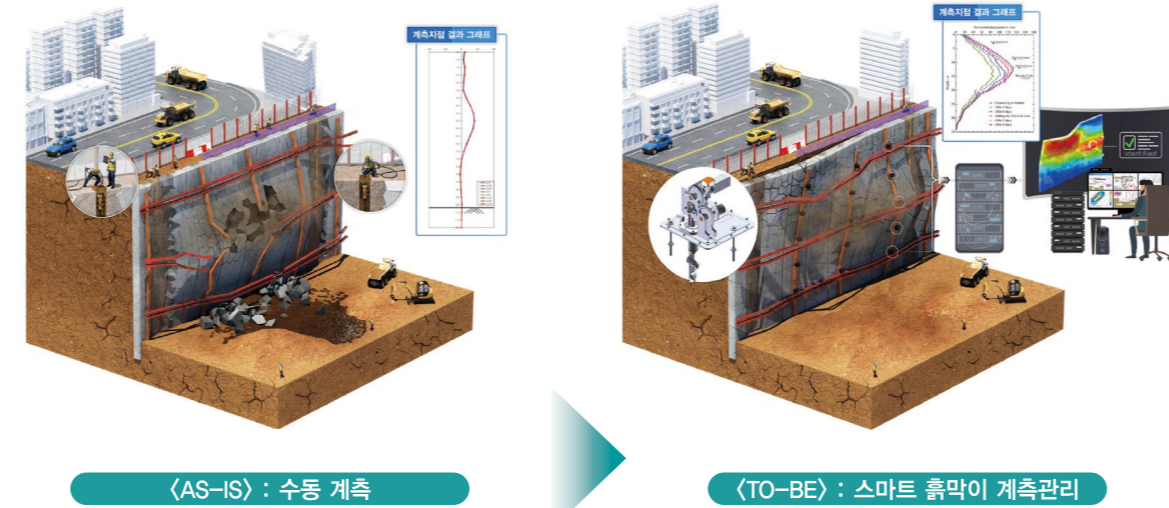
제품컨셉

설계/시공/계측관리정보 연계	누구나 쉽게 활용가능한 시스템	저비용(임대), 고효율(자동화)
-----------------	------------------	-------------------

스마트 흠막이 계측관리 시스템 기대효과

<ul style="list-style-type: none"> 투명한 공사관리 신속한 의사결정 인력부족 부담완화 위험요소 선제적 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 의무화 관련 법령기준 대응 계측관련 비용 70% 절감 안전점검 시간 50% 단축 민원 신속 대응 	<ul style="list-style-type: none"> 추가 수주 확대 가능 계측업무시간 80% 단축 인력 수급 및 이탈 방지 발주처 요구사항 대응
--	--	--

스마트 흠막이 계측관리 개요도



엑세스 기능

최신 스마트 센서기기 모든 종류를 지원하고 있으며, 표준 MQTT, http, TCP/IP 프로토콜 장치의 직접 액세스를 지원하고 동시에 비저능형 센서에 대해선 플랫폼 API연계를 통해 인터페이스를 구축하여 데이터의 정확성을 확보할 수 있다. 자동화 센서에서 실시간 수집·저장·계산을 지원할 수 있을 뿐만 아니라 수동 데이터 가져오기 기능도 지원

데이터 처리 기능

센서 기기의 무제한 연결 및 동시 처리 능력을 지원하며 데이터 이력 조회 관리가 가능

3D 기술 융합 기능

BIM, GIS 및 AIoT 기술 도입을 통해 2차원 도면 시공에서 3차원 모델 구현으로 굴착계획을 최적화하고 진도 및 공정의 3차원 시각화가 가능. 또한 광학센서와 역학센서 등 자동화 계측기술을 이용하여 지반 굴착 전반 설계과정에서 스마트 계측, 실시간 제어, 자동 예경보 등 혁신을 이룰 수 있다.

장치 관리 기능

각 프로젝트에 사용되는 장비를 통합적으로 관리할 수 있으며 각 계측 장치의 이상유무 등을 실시간으로 파악하여 시스템의 정상적인 사용을 보장한다. 모니터링 데이터는 이전 데이터와의 연속성을 유지하여 모니터링 데이터 연결, 지속 가능한 분석이 가능

실시간 계측 및 심도별 데이터 분석

수동/자동 계측 데이터 비교 분석