



|주| 승화기술
Seunghwa Technologies

2023

회사 소개



회사 창업 정신

- 우리 모두가 고귀하고 존엄한 존재임을 인식하고 리더적 자질향상
- 소명의식과 가치 있는 삶의 추구

서로를 배려하자
Consider each other

서로를 인정하자
Recognize each other

서로를 존중하자
Respect each other

모두 승자가 되자
Let's all win together.

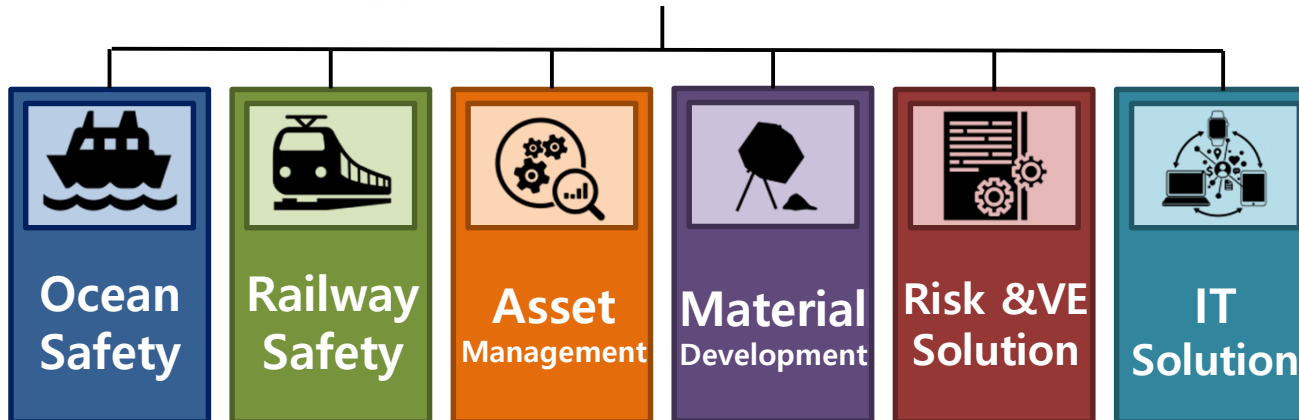
회 사 명 : 승화기술 (Seunghwa Technologies)

대 표 : 박미연, 최충기

설립연도 : 2011년 11월 1일

주요사업: 공공기반시설 및 안전, 방재 기술개발 및 가치공학 컨설팅

**Ocean and Railway Safety, Asset Management, Material Development
Risk & VE and IT Solution service**



● 회사 조직도



분야별 기술개발 및 국내활동 소개

- 철도분야
- 기반시설 자산관리분야
- 해양 분야
- Risk & VE 분야
- 특허 및 소프트웨어 등록





철도분야 기술개발 및 사업화 현황 소개

[1] 개발 사업명: 콘크리트궤도 도상/노반결함 및 상태평가 시스템 개발

→ 철도 및 지하철 콘크리트 궤도의 균열진전 상황을 이미지 프로세싱 기법을 적용하여 전 구간의 균열 개소와 폭, 깊이 등을 인식할 수 있는 알고리즘을 개발하고 적용함

- ✓ 개발 지원 기관 : 국토교통과학기술진흥원
- ✓ 개발 형식 : 국가 지원사업에 의한 korail과의 협동 개발
- ✓ 개발 제품 수요처: korail, 국내외 지하철 운영기관
- ✓ 적용 기술: Deep Learning(CNN), 이미지 프로세싱, 균열 분류 알고리즘/통합관리솔루션
- ✓ **개발 목적**

→ 고속철도 및 지하철 구간의 궤도가 자갈궤도에서 콘크리트 궤도로 부설됨에 따라
→ 콘크리트의 가장 큰 문제점인 균열을 예방하거나 관리하지 않으면 열차 탈선이라는 큰 문제까지 야기할 수 있어
→ 이들 콘크리트 궤도의 균열진전 상황을 이미지 프로세싱 기법을 적용하여 전 구간의 균열 개소와 폭, 깊이등을 인식할수 있는 기술을 개발

연구개발 내용

- ACTCAS (POD&Q 검측률 90%이상, 정확도 80%이상)
- 이미지 데이터 DB 구축
- 추가개발: 다양한 콘크리트 궤도 종류별 적용 가능한 알고리즘 개발

현재 콘크리트 도상 균열 점검(사람이 직접 작업)

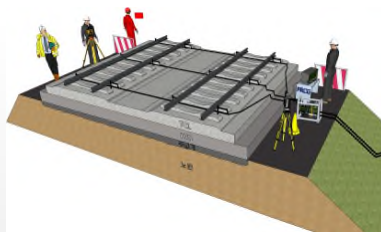
As-is

콘크리트도상 점검 → 육안으로 외관조사

손상 별로 사진 촬영 및 야장에 기록 → 도면화/수량표 작성



콘크리트궤도 노반침하 시 궤도/노반
경계면을 충전하는 임시적인 보수공법 시행



궤도 침하복원 공법 적용

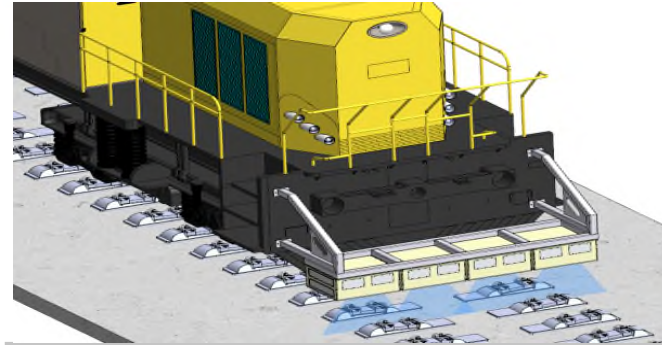


반복 복원 적용 사례

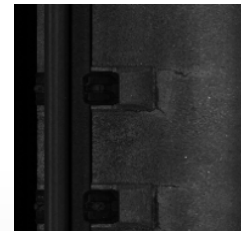
2020년 부터 본사의 균열 분석 알고리즘을 이용하여 자동 분석 수행

To-be

자동화 측정 장치에 의한 도상 점검

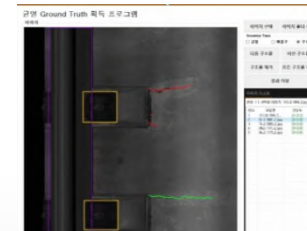


도상검측모듈로 이미지취득→균열탐지, 관리



도상 이미지취득

알고리즘 적용

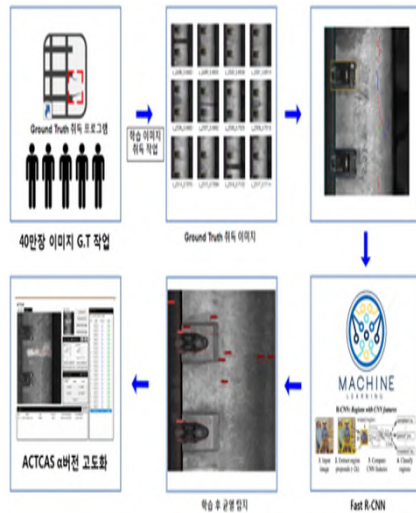


도상 결함 상태 분류

결함 진전을 및 발생위치 파악

● 콘크리트 도상 자동 균열 검측 시스템

- 자동 균열 분석 프로세스 및 정보화 소개



전처리

자동 균열 이미지 취득 및 비균열 분류 작업프로그램

● 차상장치

[영상 데이터 저장 및 처리]

- **차저장치**

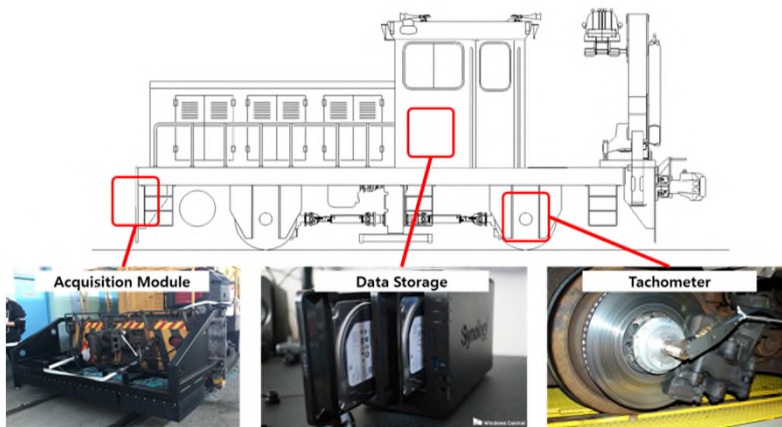
[영상 데이터 취득]

후처리

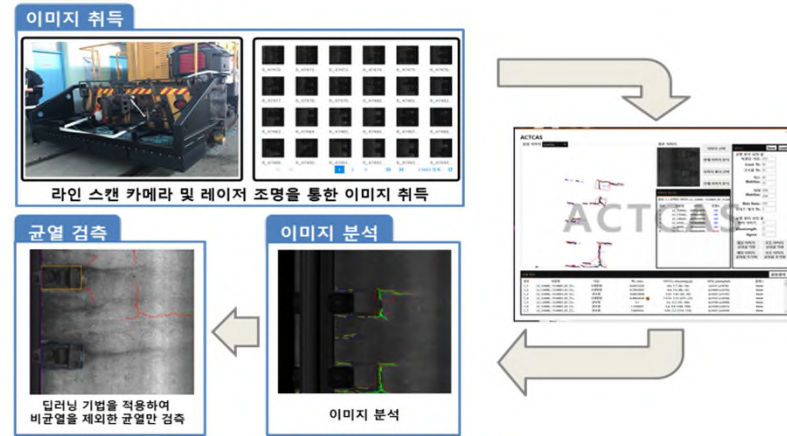
자동 균열 분석 결과 DB화 및
전체 균열 현황 정보서비스



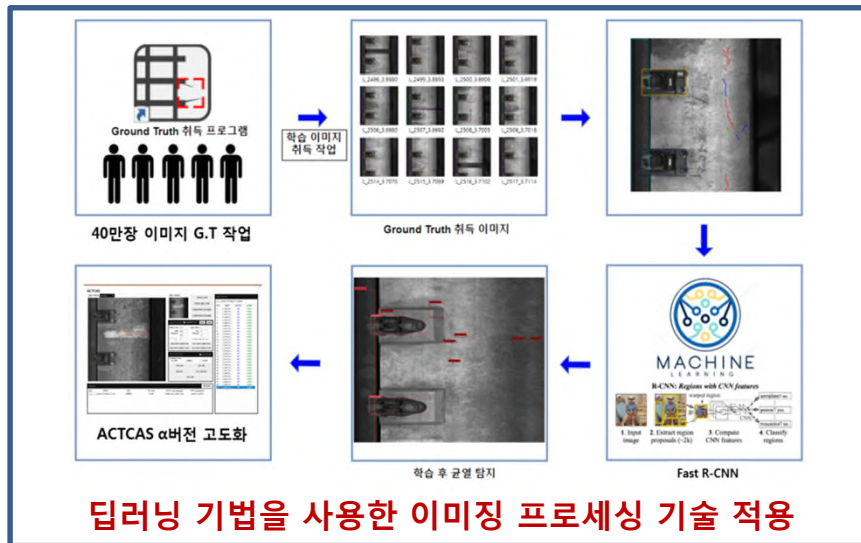
● 핵심 기술 소개



철도 콘크리트 도상 이미지 취득 모듈



자동 균열 검측 시스템(ACTCAS) 분석 과정



딥러닝 기법을 사용한 이미징 프로세싱 기술 적용



자동 균열 검측 프로그램 ACTCAS 개발

[2] 개발 사업명:

지하공간 재난상황인지 IoT 플랫폼 및 재난대응 지능형 긴급 대피 경로 유도 플랫폼 개발

➔ 지하철이나 지하공간에서 발생하는 화재 및 재난시 긴급피난유도를 위한 최적경로 피난 유도 알고리즘 개발 및 IOT기반 상황정보 인지 플랫폼 개발

- ✓ 개발 지원 기관 : 국토교통과학기술진흥원
- ✓ 개발 형식 : 국가 지원사업에 의한 본사 독자 개발
- ✓ 개발 제품 수요처: 대형 지하공간, 지하상가, 지하철 등
- ✓ 적용 기술: 최적 피난 경로 알고리즘, 센서통합보드, IOT 기반 재난상황전파 통합관리솔루션

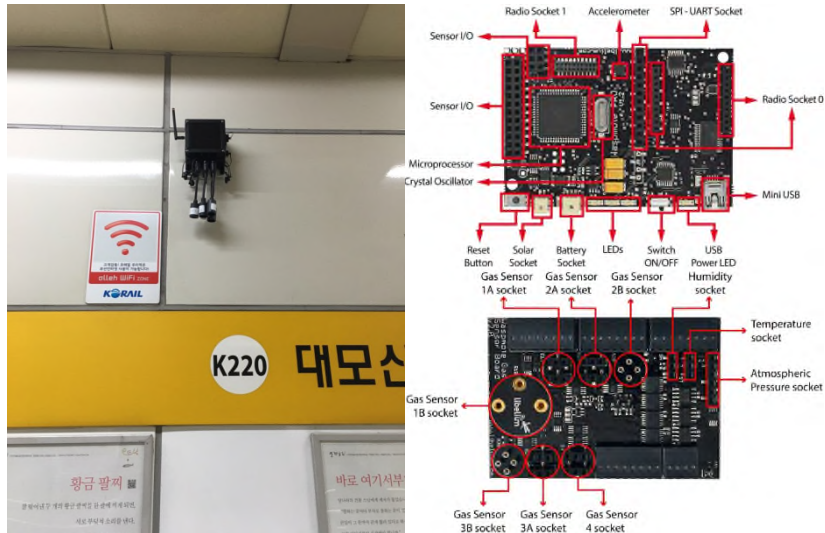
✓ 개발 목적

지하철 플랫폼 재난상황 인지 및 승객 대피 유도 등 재난대응 중심의 선제적 재난관리체계 구축

✓ 연구개발 내용

- 지하시설(지하철) 재난대응 프로세스 개발
- 재난상황 인지를 위한 센서기반 IoT 플랫폼 개발
- CCTV 및 미세먼지 센서를 활용한 최적 대피경로 안내 시스템 개발
- 지하철역사 테스트베드 구축을 통한 성능 검증

● 개발 플랫폼 소개



XXX역 플랫폼에 설치된 스마트N키퍼 장비

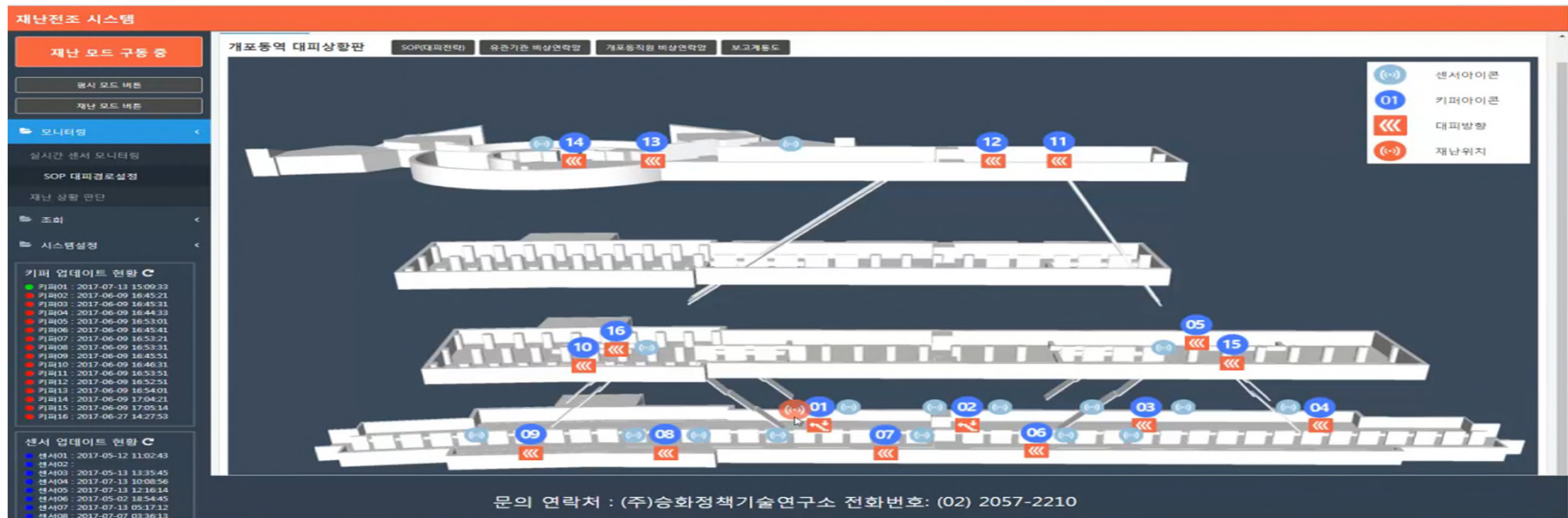
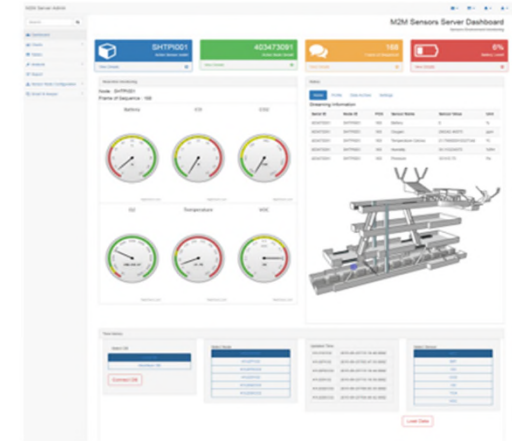
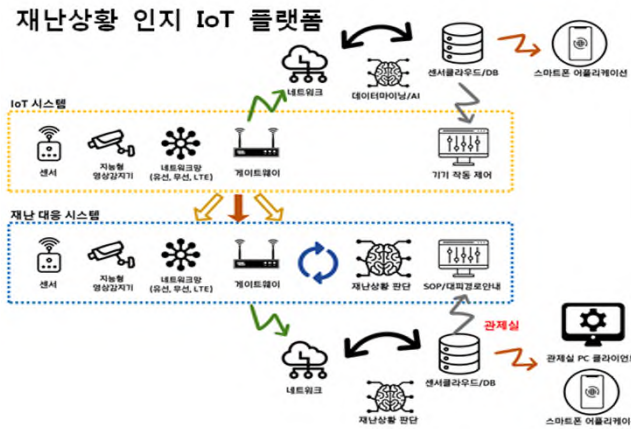


재난전조대응 M2M관리자 웹 어플리케이션 및 승객 제공 화면



재난대피경로 지원을 위한
EL 디스플레이 패널 및 제어보드

● 긴급대피유도솔루션 소개



[3] 개발 사업명: 지능형 낙석감지시스템 개발 및 현장 적용 사례

→ korail 이 운영하는 국철 구간의 사면 낙석이나 철도 유지관리중인 작업자 정보를 실시간으로 전송하여 열차 탈선 및 인사사고를 예방하기 위한 이미지 프로세싱 기술 개발

- ✓ 개발 형식 : 본사의 이미지 프로세싱 기술을 적용한 현장적용 사례
- ✓ 개발기간 : 2016년 09월 ~ 2017년 03월
- ✓ 개발 제품 수요처: 철도 사면 구간, 철도 작업자 안전, 지하철 플랫폼 사람추락 방지 등
- ✓ 발주기관: 한국철도공사(Korail)
- ✓ 개발 목적

CCTV내 낙석 및 사람 감지 알고리즘을 설치하여 실시간 낙석 및 작업자를 감지하고 전달함으로써 안전한 열차운행 및 상황전파를 통한 초동 대처

✓ 연구개발 내용

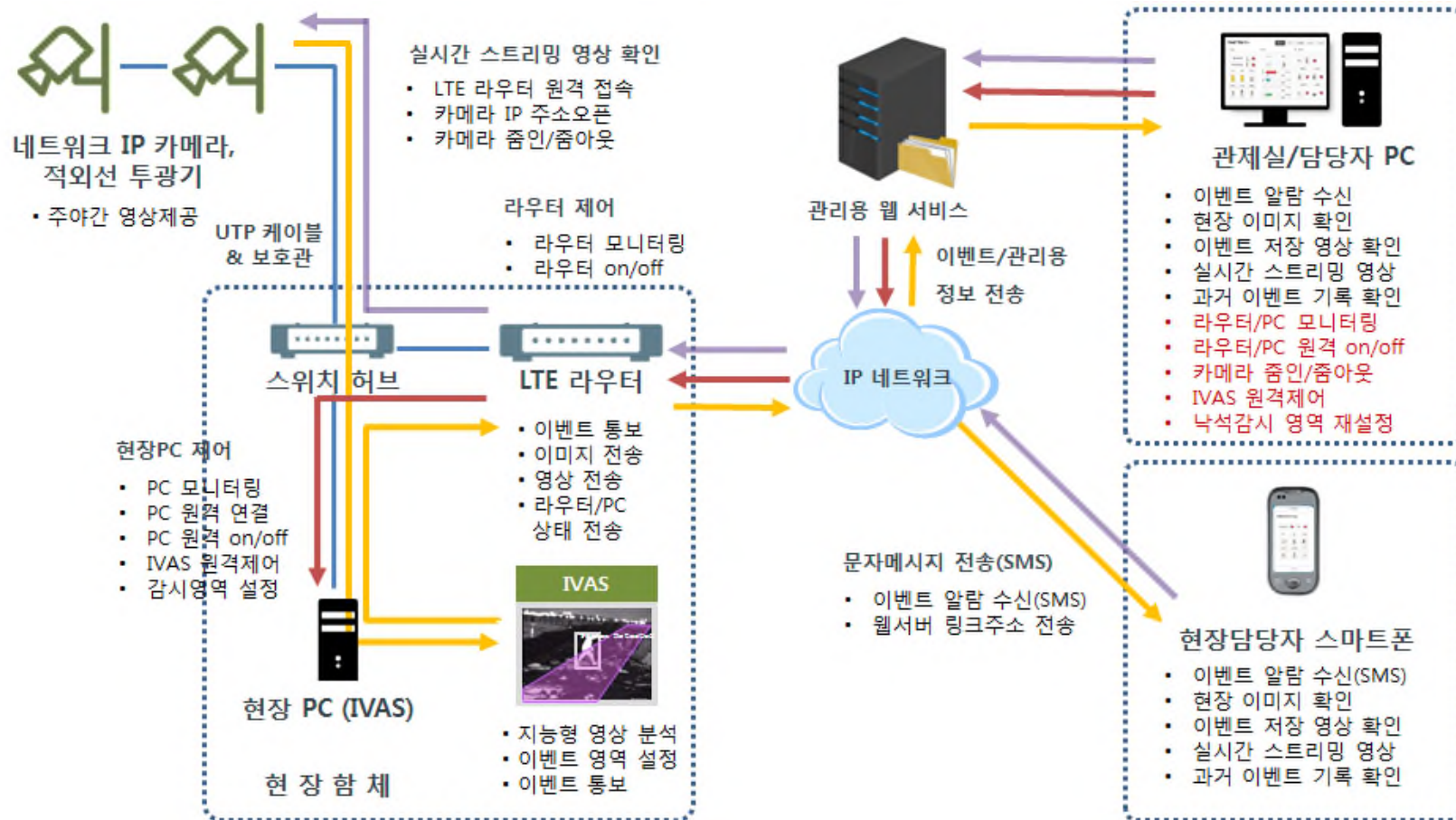
- 지능형 낙석감지시스템 장비 및 장치 구성
- 지능형 낙석감지시스템 소프트웨어 개발
- 지능형 낙석감지시스템 무선 네트워크 구성
- 테스트베드(충북본부 예미역 부근) 구축

✓ 낙석감지시스템 현장 도입

- 2017년 태백선, 영동선구간 총 30개소시스템 설치 운영중
- 현재 운영 유지관리 중

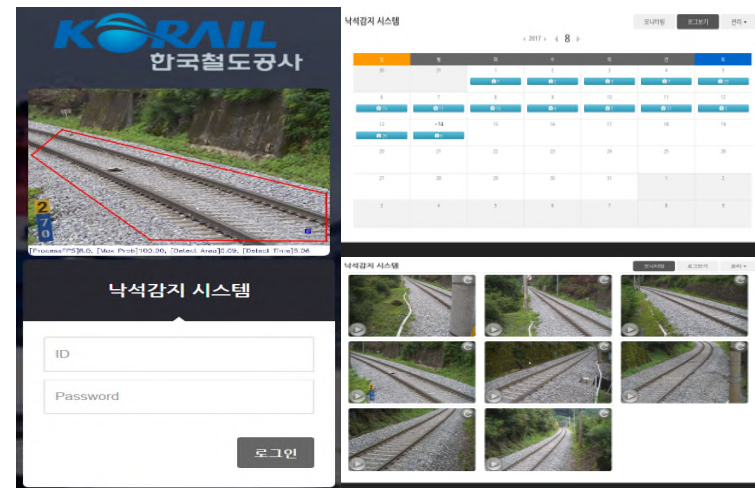
● 무선통신기반 낙석위험개소 지능형 영상감지 시스템

- 낙석위험개소에 설치된 CCTV(Closed Circuit TV)를 통해 철도상의 낙석을 감지하여 즉각적인 상황전파를 통해 초동 조치 및 안전한 철도운행을 도울 수 있는 시스템.

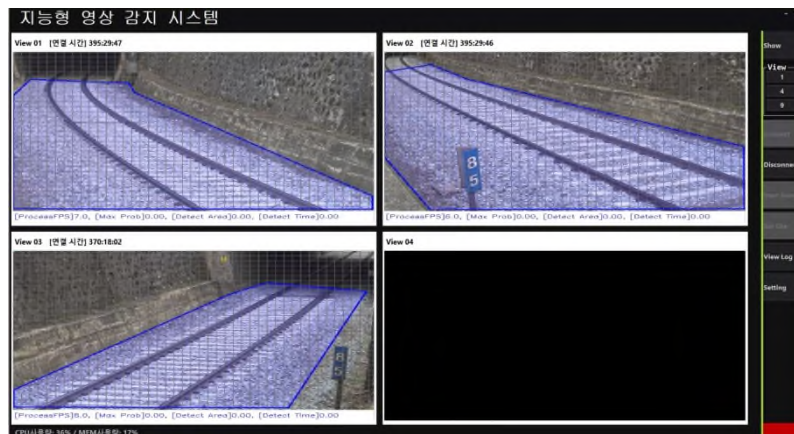




지능형 낙석감시시스템 설치 개소 위치



지능형 낙석감시시스템 웹 서버 이미지



지능형 낙석감시시스템 소프트웨어 이미지



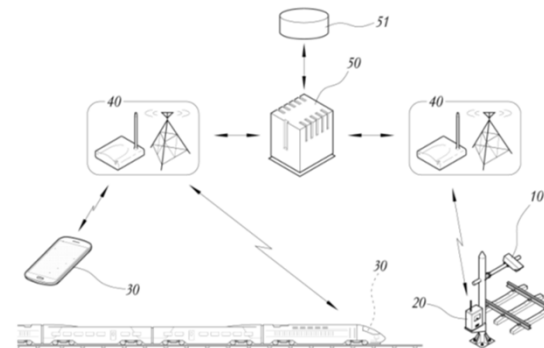
지능형 낙석감시시스템 현장 장비 구성

●낙석 및 작업자 감지 특허 및 차후 사업 현황소개

- 개발 최종 결과물 특허 등록(2016년 11월)

- 특허등록번호 : 10-1753701

 (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)	(45) 공고일자 2017년07월05일 (11) 등록번호 10-1753701 (24) 등록일자 2017년06월28일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06Q 60/10 (2012.01) G06T 7/00 (2017.01) G08B 25/10 (2006.01) G08B 25/14 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01) (52) CPC특허분류 G06Q 60/10 (2015.01) G06T 7/00 (2017.01) (21) 출원번호 10-2016-0157638 (22) 출원일자 2016년11월24일 심사청구일자 2016년11월24일 (56) 선행기술조사문헌 KR101542134 B1* JP2001004742 A* *는 심사관에 의하여 인용된 문헌	(73) 특허권자 한국철도공사 대전광역시 동구 중앙로 240 (소제동) (주)승화기술정책연구소 서울특별시 서초구 대원로16길 6, 6층 (양재동, 푸른솔빌딩) (72) 발명자 권세관 대전광역시 중구 계룡로 923 하우스토리 1차 101동 702호 원용환 대전광역시 동구 중앙로 240 한국철도공사 (궤면에 계속) (74) 대리인 강현석
전체 청구항 수 : 총 2 항 (54) 발명의 명칭 무선망 및 모바일 단말을 이용한 철도 낙석 영상 감시 방법	심사관 : 지경훈

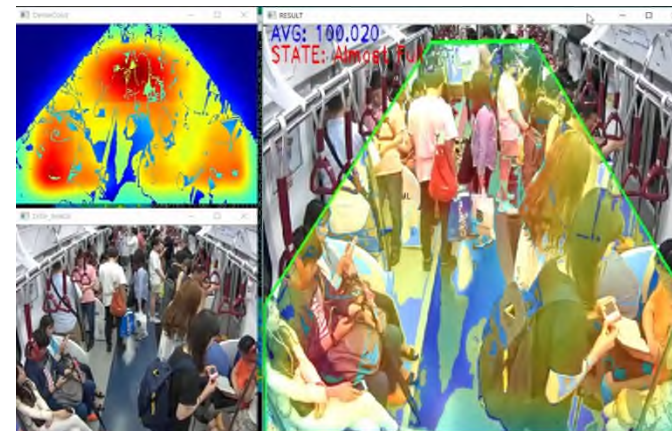
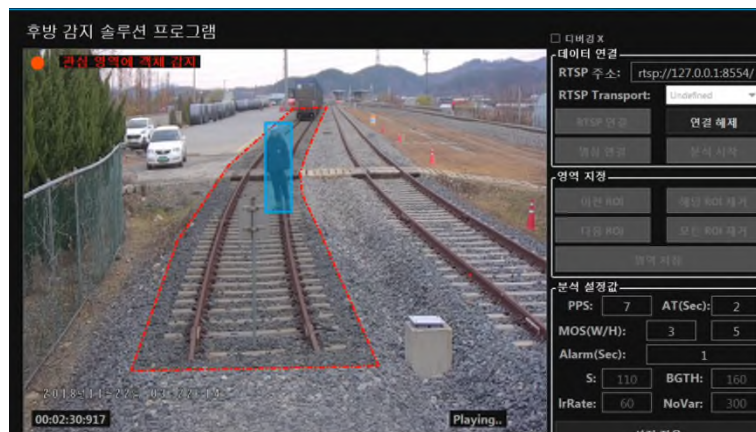
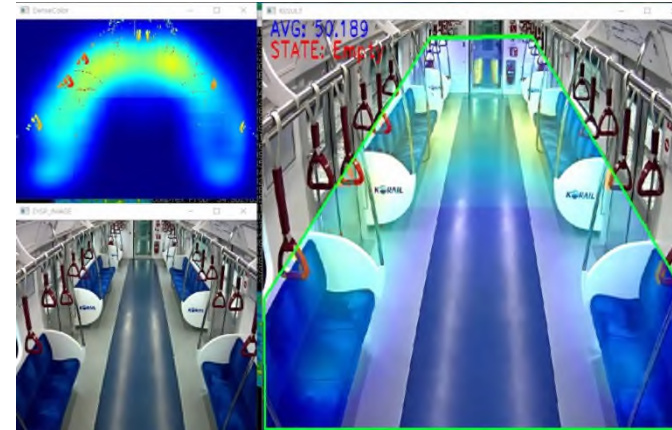
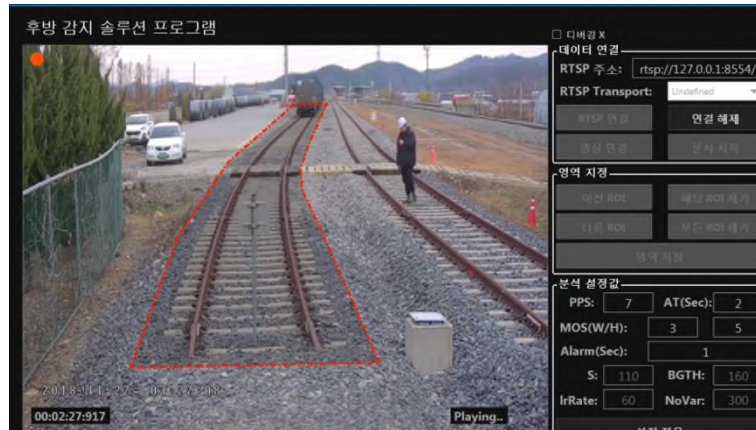


무선망 및 모바일 단말을 이용한 철도 낙석 영상 감시 방법

- 2021년 코레일국철구간 전국 낙석 감지망 설치
 ➔ 지능형 낙석감시시스템 약 104개소 추가 수주(2021년 3월)

● 기타 지능형 영상 분석 기술

- 화물열차 후방 작업자 감지, 객실 혼잡도 분석, 객석 감지 등 개발



A high-angle photograph of a worker in a safety vest and hard hat standing on a bridge structure, looking down at a multi-lane highway below. The worker is positioned on a metal walkway or platform, with a large white cylindrical object (possibly a pipe or container) visible. The highway has several lanes with white dashed lines, and a few vehicles are visible in the distance. The sky is clear and blue.

자산관리분야 개발 및 사업화 현황 소개

[4] 개발 사업명: 도시 인프라 자산관리 플랫폼 개발 및 서비스

➔ 공공기반시설에 대한 기능과 성능을 서비스 관점에서 분석하여 모든 관리자산에 대한 자산의 가치, 내용연수, 상태평가 및 리스크 분석을 수행하여 최적의 비용으로 기능과 성능발현이 될 수 있도록 개 대체 우선순위 평가 및 중 장기적 차원의 투자비용모형을 제공함

- ✓ 개발 형식 : 국가 지원사업으로 본사가 독보적인 기술을 확보
- ✓ 개발 제품 수요처: 공공기관, 지자체 및 민간 대규모 공장 및 사업체 운영자
- ✓ 적용 기술: 빅데이터 분석알고리즘, Risk Assessment기법, Decay Curve, 자산관리 플랫폼

✓ 개발 목적

- ➔ 국가는 모든 기반시설 자산에 대해 자산가치를 평가하고 향후 서비스 제공 및 기능유지에 필요한 수선 유지비를 작성 할 것을 요구함(2009년, 기재부, 사회기반시설 회계처리지침 공포)
- ➔ 국토부 또한 지속가능한 기반시설관리법을 공포(2018.12)하고 기반시설 성능유지관리를 위한 비용 확보 전략을 마련할 것을 요구함
- ➔ 이미 국제 자산관리표준인 ISO5500X의 등재(2014.2)로 선진국들의 대부분이 15년 이상 자산관리 체계를 도입하여 실행에 옮기고 그 성과가 논문으로 무수히 발표되고 있음
- ➔ 국내 기반시설 운영기관이 기반시설에 대한 자산관리체계를 국제표준에 맞게 잘 실행할 수 있도록 개발 보급이 필요하여 국제적 수준에 걸맞는 자산관리플랫폼을 개발함

● 개발 내용 소개

- 도로, 교량, 상수도, 하수도 및 공공건축물 자산관리플랫폼 개발
- 상태평가 및 비용분석 로직 개발, LOS, LCC, RISK 분석 로직 개발
- 기반시설물별 잔존가치, Long Term Strategy Plan, CIP 분석 플랫폼 개발



자산관리는 사회 기반시설물의 연속적인 기능수행과 관리적 차원의 효율성을 기반으로 합리적인 유지관리 방법 및 예상비용 등을 제시함으로써 기존 기능의 지속적인 서비스 제공을 목표로 하는 기술입니다.

우리(승화기술정책연구소)는 상하수도, 교량, 도로, 공공건축물, 철도 등 다양한 분야에서 사업범위를 확대하여 실물자산과의 연계를 통한 문제해결의 대안을 제시합니다.

자산관리의 효과

- 중요시설과 위험에 대한 사전적 인지 및 투자비분석
- 비계획적 업무의 계획적 수행 실행통한 비용절감
- 현재 보유시설의 정확한 평가
- 시설 갱신수요에 대한 계획적인 자금 확보
- 기술적인 근거를 활용하여 갱신시기 추정
- 신뢰성 높은 시설운영 달성



● 자산관리추진 절차 및 체계

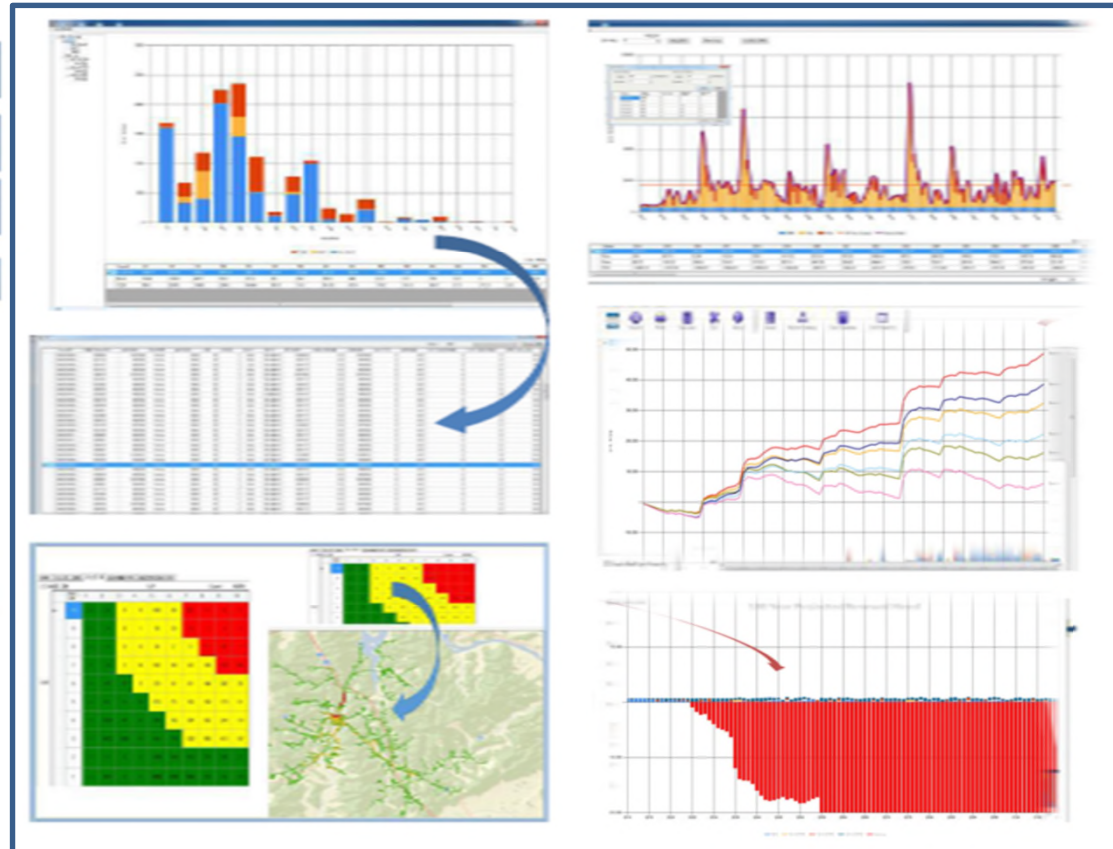
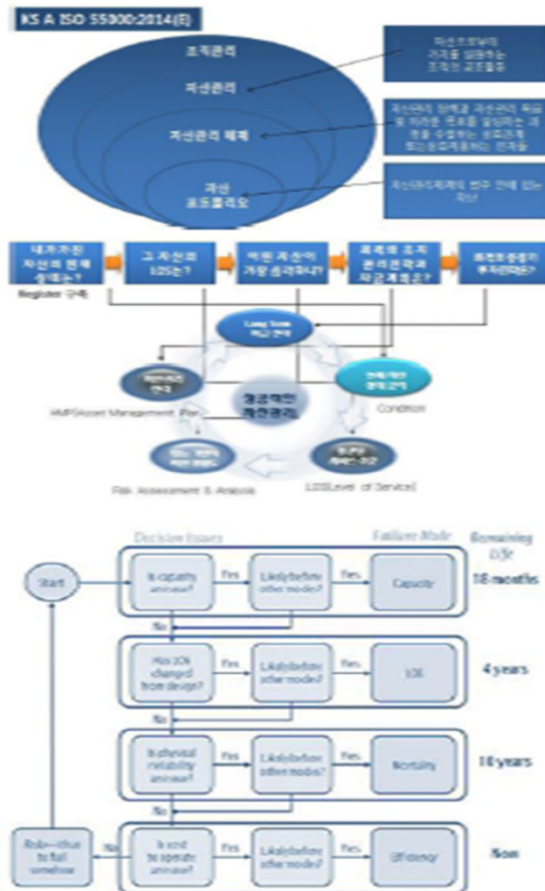


● 상수도자산관리플랫폼 개발 사례



- ISO55000와 IAMS 소개

ENTERPRISE PERFORMANCE (Infra Asset Management System)



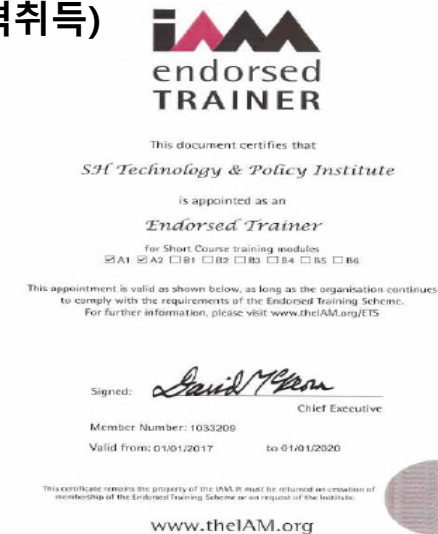
S.H TECH&POLICY
INSTITUTE

● 본사 자산관리 사업화 수행 사례

- 1) 2013년 경기도 광주시 상수도 자산관리 플랫폼 개발
- 2) 2014~ 2016년 서초구 자산관리 플랫폼 개발 사업 수행
- 3) 2015~2017년 수자원 공사 상수도 자산관리 Pilot 시범 구축 수행
- 4) 2016~2017년 부산 상수도 본부 자산관리 기획연구 수행
- 5) 2019~20년 서울시 자산관리 기획연구
- 6) 2020~21년 부산시, 대전시 상수도 자산관리 구축사업 진행

● 본사 자산관리 교육 수행 실적(영국의 IAM Endorsed Certificate)

- 1) 2016년 12월 국제자산관리협회(www.theiam.org)로 부터
자산관리교육기관 및 강사로 허가 받음
- 2) 2017년 2월부터 격월로 자산관리Certication 교육 실시(30여명 자격취득)
- 3) 기타
 - 2015년 ~ 현재: 한국상하수도협회 자산관리 강사 역임
 - 2013년~ 현재: 산업자산관리포럼 및 환경공단, 철도공사
자산관리 강의
 - 2018년 ~ 현재: 서울시 물연구센터 자산관리 강사 역임





해양 분야 기술개발 및 국내활동 소개

[5] 개발 사업명: 선박과적 단속용 통합 플랫폼 기술

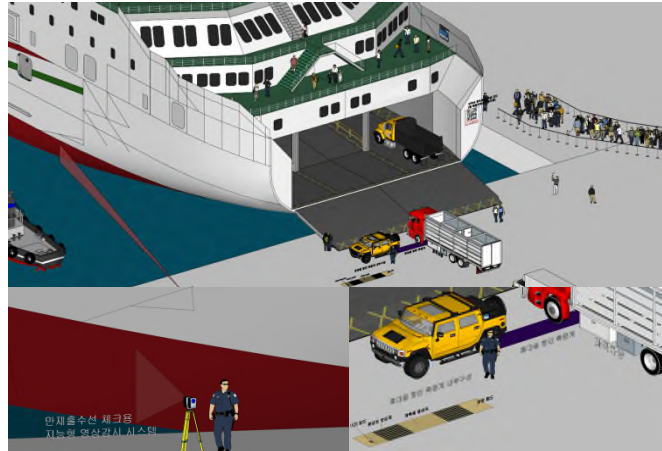
→ 선박 과적 단속용 휴대용 항만 측중계 개발 및 흘수선 검측 지능형 영상감시 시스템 통합된 IoT 기반 실시간 해사감정작업 지원 플랫폼 개발

- ✓ 개발 지원 기관 : 해양수산과학기술진흥원
- ✓ 개발 형식 : 국가 지원사업에 의한 독자적 기술을 이용한 개발
- ✓ 적용 기술: 이미지 프로세싱, AI, IOT, 웹어플리케이션 등
- ✓ 개발 목적
 - 세월호와 같은 사고를 미연에 방지하기 위해
 - 여객선 과적으로 인한 해양사고 방지 및 객관적 데이터 제공을 통한 해사감정 지원
- ✓ 개발 내용

- 광섬유 센서를 이용한 시속 30km 이하 이동차량의 측하중 계측이 가능한 DAQ 장비 개발
- 계측 신호 파싱 및 분석 전용 소프트웨어 개발
- 차륜 압력 및 회전에 저항할 수 있는 광섬유센서 보호용 경량 패드 개발
- 흘수선 검측용 지능형 영상분석 알고리즘 및 소프트웨어 개발
- IoT 기반 항만 측중계 데이터 및 흘수선 검측 데이터 통합 운용 시스템 구축
- 과적 단속 실시간 확인용 웹 애플리케이션 개발

● IOT 및 빅 데이터 기술을 적용한 축하중 분석 및 무선 전송기술

- 휴대용 항만 축중계(Portable Harbor WIM) 및 흘수선 검측 지능형 영상감시 시스템이 통합된 여객선 과적 단속용 IoT 기반 실시간 해사감정작업 지원 플랫폼 개발



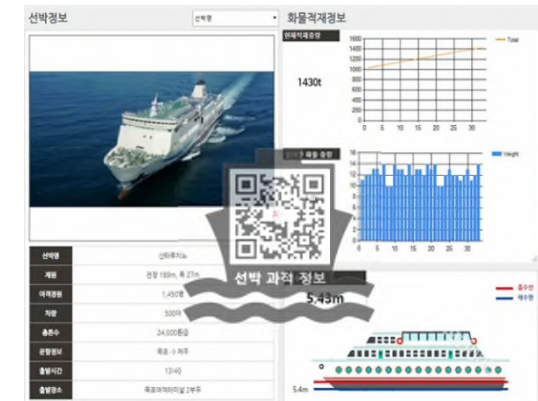
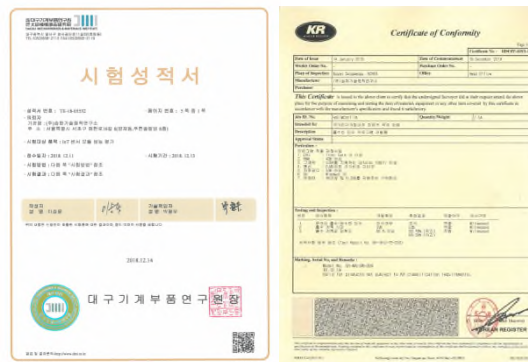
실시간 해사감정 지원 플랫폼 개념도



휴대용 항만축중계 프로토타입 제작 및 시험



실시간 지능형 흘수선 영상분석 프로그램 개발 및 공인시험 검증



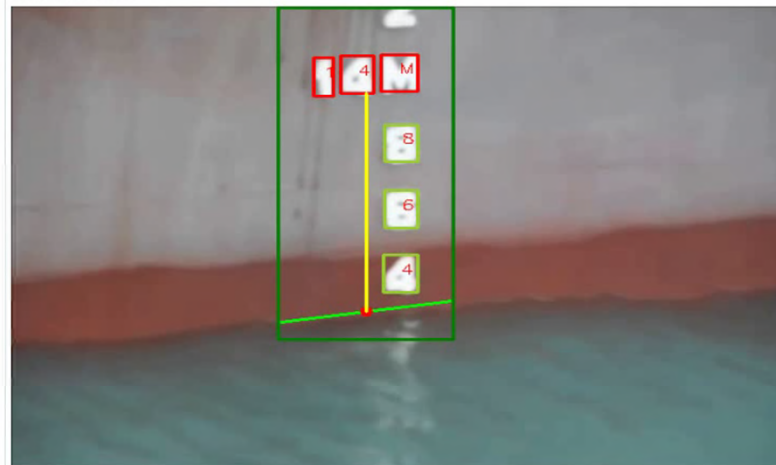
과적 단속용 웹 애플리케이션

● 지능형 영상 분석 기술

- 선박 흘수 자동 검측 시스템 개발 : 실시간 영상 기반 주간 흘수선 검측 기능 구현(패턴인식, 마커인식)



흘수선 인식 프로그램
Live Video View



0

카메라 연결

Path: D:\최두영\2017년\한국해양과학기술진흥원\흘수선 측정\youtube 영상\0 Search Connect Disconnect

Setting

최소 Blob 사이즈: (W x H) 10 20 마커 이진화 확률: (0.0~1.0) 0.7 M 마크 유무: 유

Blob 수렴 프레임: (Frame) 10 Group 최대 거리: (pixel) 200 설정 변경

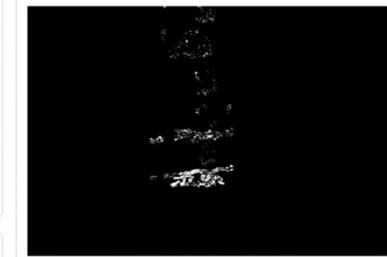
WaterLine Edge Threshold 10 15 설정 초기화

www.Bandicam.co.kr

Debug Video View



마커 이진화 이미지



마커 영역 Edge 이미지

흘수선 초기 셋팅 및 결과

유저 입력 흘수 높이: (Meter) 13.3

Distance: 13.3518M

인식 시작

[6] 개발 사업명: 해양 오염 사고 즉각 대응을 위한 외부투입형 선박파공 봉쇄장치 개발

→ 다양한 선박 사고로 인한 기름 유출등의 해양오염사고에 긴급 투입이 가능한
외부 투입형 파공봉쇄 모듈 개발

- ✓ 개발 지원 기관 : 행정안전부 재난안전기술개발사업단
- ✓ 개발 형식 : 국가 지원사업에 의한 협동 연구 개발
- ✓ 개발 제품 수요처: 해양 경찰청 및 선박 운영 보유회사
- ✓ 적용 기술: 0.7bar 이상의 유압이나 수압에 견딜 수 있는 봉쇄모듈 개발
- ✓ 개발 목적
유조선 및 중대형 선박의 파공으로 인한 원유 유출의 초기대응을 위한 외부투입형 봉쇄장치
- ✓ 개발 내용
 - 소형파공(직경 30cm)용 봉쇄 모듈(패드, 윈치 부) 제작
 - 대형파공(직경 1m)용 봉쇄 모듈(패드, 윈치 부) 제작
 - 실험역 조건에서의 선박파공 봉쇄장치 실험을 위한 실험역 테스트베드 제작
 - 로봇 장착 ROV형 추가 개발중(2019년)

- 개발 내용 소개



다양한 재료 및 형상의 패드
제작

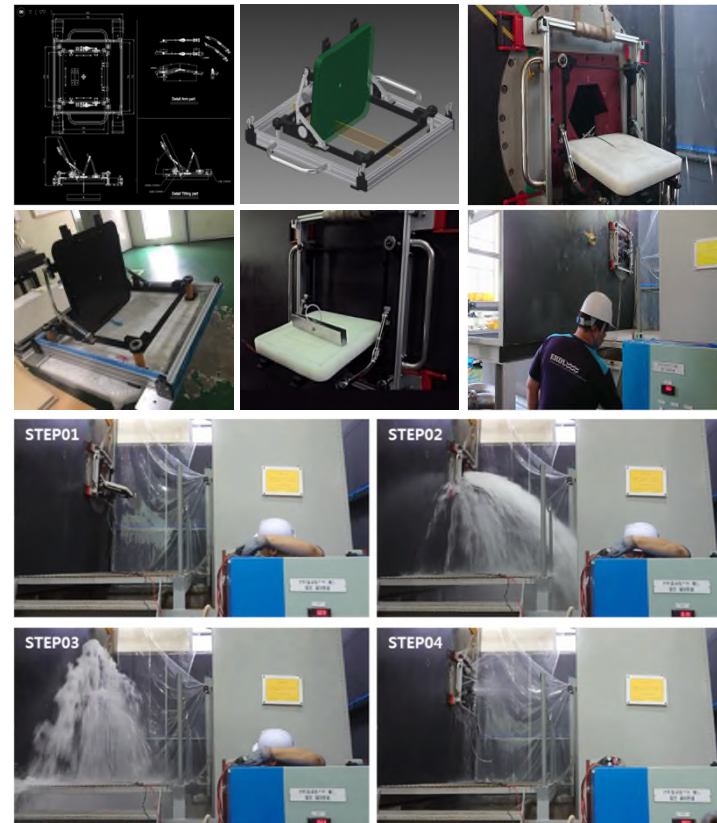
실내 테스트베드 내에서 파공봉쇄 모듈의 봉쇄 능력 테스트

●개발 내용 소개

- 현장 실용성을 고려한 소형/대형 파공 봉쇄 모듈 설계 및 제작
- 실패역 실험을 위한 함선 제작 및 설계(테스트베드 설계 및 제작)



실패역 테스트베드 제작(실험용 부함)



현장실용성을 고려한 파공봉쇄 모듈

[7] 해양 방재분야 국제교류 및 사업추진 현황

- 미코마린(노르웨이) 제품(선박사고 긴급대응 장비) 국내 판매 대리점운영



미코마린 자석패드(0.5~5m)



미코마린 자석패드 고정용 자석(고정력 60kg~2,000kg)



미코마린 ROV

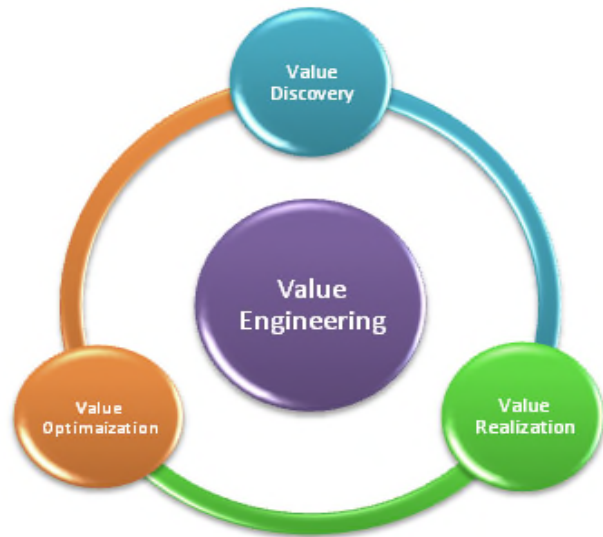


미코마린 Steel Climber



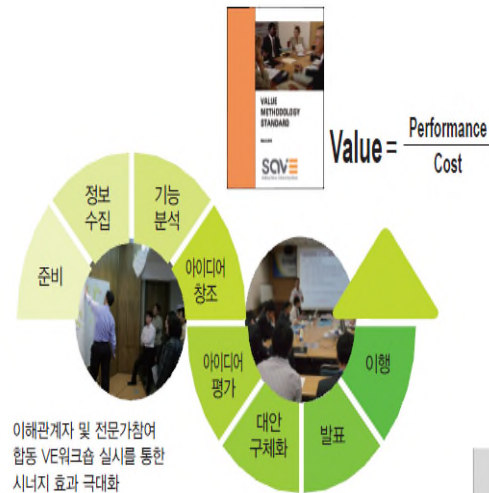
미코마린
파스너(Fastener)

- 해양 방재장비 개발 및 공급을 통해 해양 안전 분야에서는 본사의 위상과 입지가 높은 편임을 자부함



VE 및 RISK 사업화 현황 소개

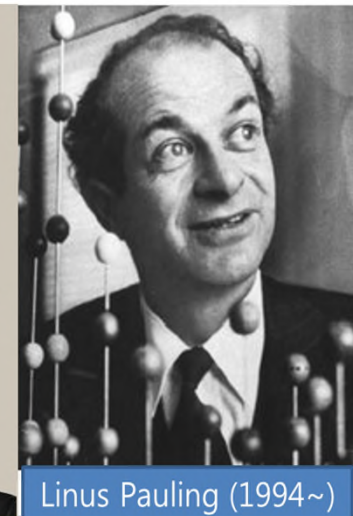
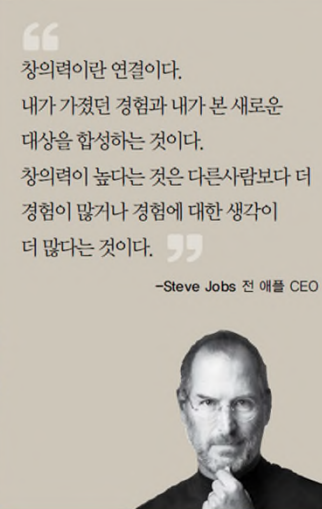
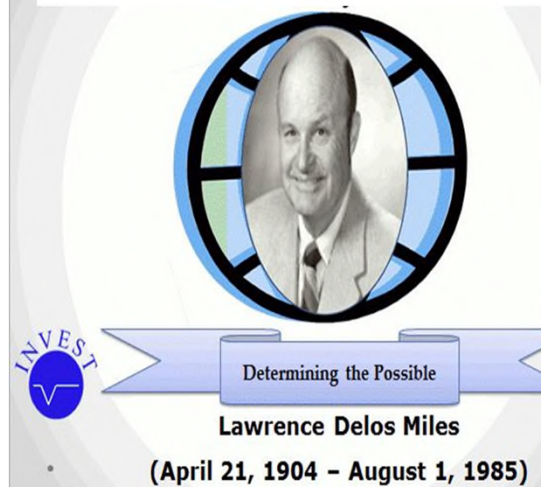
[8] VE(Value Engineering) 가치 공학 기법



문제해결을 위해서는
고정관념의 틀을 과감하게 깨라!

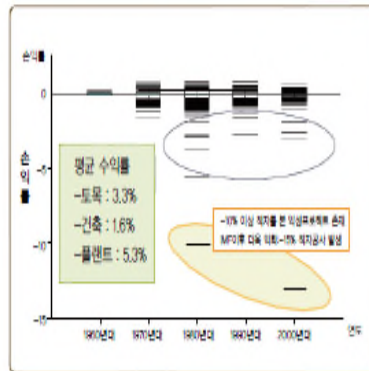
All cost is for Function
모든 비용은 기능을 위한 것이다.

좋은 아이디어를 얻는 가장 좋은 방법
은 많은 양의 아이디어를 얻는 것이다.

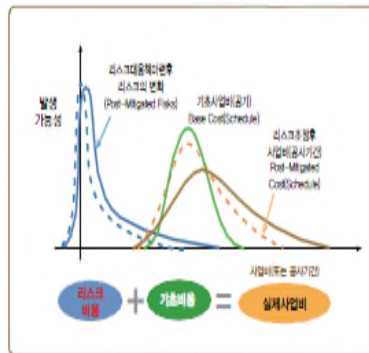


● VE(Value Engineering) 및 기대효과

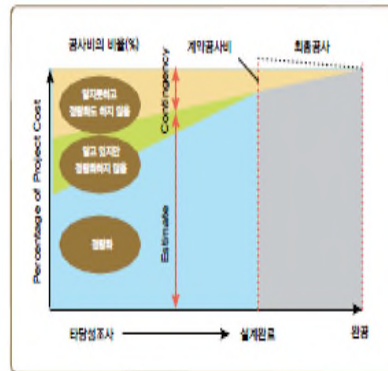
수익성 악화



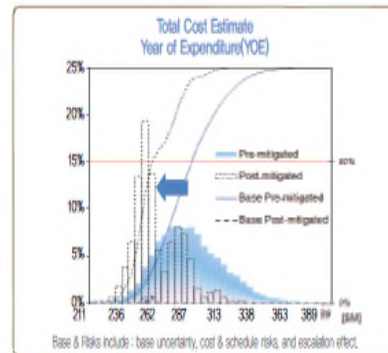
철저한 리스크분석을 통한
예방 및 대응책 마련



예상치 못한 추가사업비 발생



사업비 및 공기 증가 등에 대한
리스크 저감대책 수립을 통한 사업성 확보



● VE(Value Engineering) 적용분야

- 설계단계 VE
- 시공단계 VE
- 유지관리 의사결정단계 VE

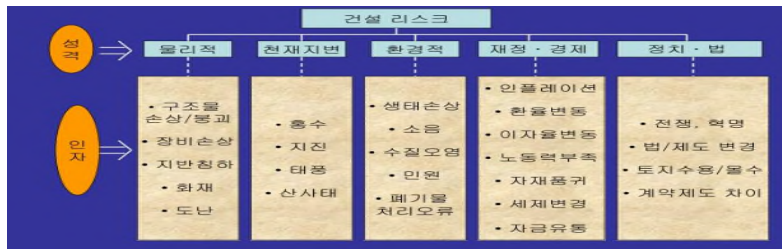


● VE(Value Engineering) 관련 실적

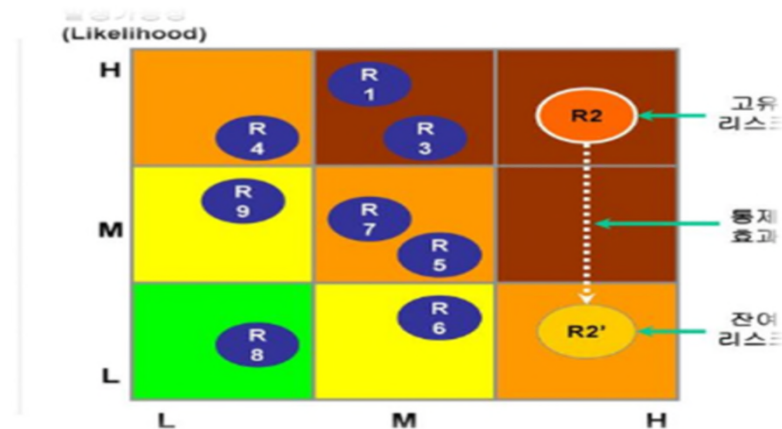
- 춘천 래고랜드 교량 VE등 30여건의 사업 수행
- 국내최초 재건축 조합 설계단계 VE 수행

[9] Risk 평가 사업 소개

- 건설공사 단계별 발생 가능한 사고 및 위험요소를 정량적 기준으로 평가
- 사전 위험요소를 시공단계에서 최소화



Risk = 발생가능성 (Pof) * 발생 심각도(Cof)



- 건설단계별 발생 가능한 리스크를 미리 발견
- 위험비용을 최소화하거나 경감시켜
- 안전과 비용, 효율성을 증진시키는 방법

-분석TOOL 사례



진행 사업 및 기술특허 소개



연구개발 및 프로젝트 수행현황(주요실적 각 5건 이내)

구 분	No	프로젝트명	발주처	수행기간
용역	1	낙동강유역(남부) 스마트정수장 확대구축 용역	한국수자원공사	2022.11.21 ~ 2024.03.14
	2	재해관리개소 감시시스템 유지관리용역	한국철도공사	2023.01.19 ~ 2023.12.31
	3	부산경남본부 대구지역관리단 재해관리개소 감시시스템 유지관리용역	한국철도공사	2023.03.27 ~ 2023.12.15
	4	인천공항 인프라시설 LOS지표 개발 및 ISO 인증용역	인천국제공항공사	2023.06.28 ~ 2023.12.28
공사	1	우돈목장(상업용) 태양광발전소 설치공사	우돈목장	2023.04.04 ~ 2023.09.30
	2	(재)원불교 대성교당 외 태양광발전소 설치공사	동근햇빛발전협동조합	2023.04.07 ~ 2023.09.30
	3	월평 영농형 1호기 태양광발전소(상업용) 설치공사	월평발전	2023.10.01 ~ 2023.12.31
	4	구양리 햇빛두레발전소(상업용) 설치공사	구양리 햇빛발전협동조합	2023.06.01 ~ 2023.12.31
	5	주택지원사업 태양광 설치공사	개인 및 신청기업	2023.07.01 ~ 2023.12.31
연구	1	증강현실기반 재난대응 통합훈련 시뮬레이터 개발	국민안전처	2015.09.15 ~ 2019.07.14
	2	콘크리트 도상 균열 자동평가 분석 기술 및 유지관리 시스템 개발	국토교통과학기술진흥원	2016.05.16 ~ 2020.02.15
	3	방열특성(5℃이상 온도저감)을 갖춘 고효율 컬러 BIPV 모듈 개발	중소기업기술정보진흥원	2022.05.01 ~ 2024.04.30
	4	무인이동체 영상기반 손상진단 자동화 기술 개발	국토교통과학기술진흥원	2019.06.28 ~ 2023.06.27
	5	콘크리트 궤도 도상균열 자동검측 장비 개발	한국철도공사	2023.05.12 ~ 2023.11.30

안전한 항만 구축 및 관리기술 개발

과제명 : 생애주기별 항만시설 통합 운영 관리를 위한 BIM기반 기술 개발

참여형태 : 공동연구기관

발주기관 : 해양수산과학기술진흥원

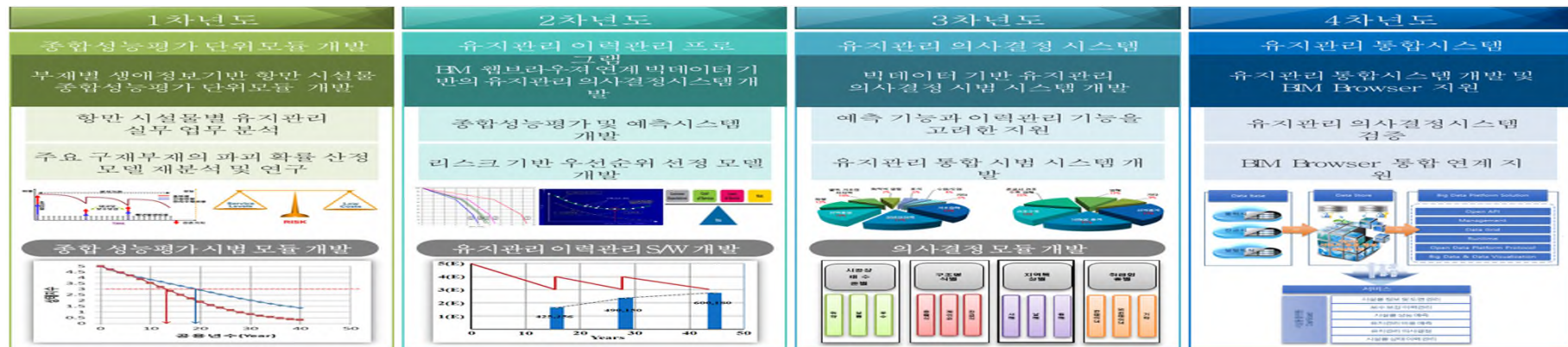
연구기간 : 2018년 04월 01일 ~ 2021년 12월 31일(4년)

연구개발 목적

BIM기반 항만시설 정보 통합연계 및 설계활용 기반 구축, 유지관리 이력정보 활용을 통한 사전 성능예측

연구개발 내용

- 항만 BIM 기반 지능형 유지 이력관리 및 점검예측 기술 개발(승화)
- 항만BIM기반 유지관리 플랫폼 시범적용 및 통합 운영체계 구축



증강현실 기반 건축물 붕괴 시나리오 개발

과제명 : 증강현실기반 재난대응 통합훈련 시뮬레이터 개발

참여형태 : 공동연구기관

발주기관 : 해양수산과학기술진흥원

연구기간 : 2015년 09월 15일 ~ 2019년 07월 141일

연구개발 내용

건축물 붕괴 시나리오 DB 구축 및 어댑터 개발

인공경량골재를 이용한 칼라 BIPV 후판 태양광 패널 개발

참여형태 : 공동연구기관

발주기관 : 남동 발전 자체 과제

연구기간 : 2018년 01월 01일 ~ 2019년 08월 30일

연구개발 내용

현재의 건축용 태양광은 지붕재를 주로 하고 있으나 향후 벽면 외장재 기능으로 사용 가능한 태양광 후판재 개발

회사 보유 특허 현황

No.	명칭	등록인(출원인)	등록번호
1	충격완화층을 이용한 콘크리트계도 노반침하 복구방법	(주)승화기술	10-1451625-0000
2	사물인터넷 기반 선적정보 관리방법	(주)승화기술	10-1509178-0000
3	위험도 조정형 지아이에스 연계 상수도 자산관리 방법	(주)승화기술	10-1567538-0000
4	파괴확률 조정형 지아이에스 연계 하수도 자산관리 방법	(주)승화기술	10-1567540-0000
5	상수도 자산관리 시스템	(주)승화기술	10-1567774-0000
6	다점 송출식 다중이용시설 가스 탐지 방법	(주)승화기술	10-1569723-0000
7	활용도 기반 건물 자산관리를 통한 우선순위 의사결정 지원방법	(주)승화기술	10-1656789-0000
8	활용도 기반 도로 자산관리를 통한 우선순위 의사결정 지원방법	(주)승화기술	10-1698185-0000
9	활용도 기반 교량 자산관리를 통한 우선순위 의사결정 지원방법	(주)승화기술	10-1703277-0000
10	접착형 선박 파공 봉쇄 장치	(주)승화기술	10-1737955-0000
11	자력 부착식 선박 파공 봉쇄 장치	(주)승화기술	10-1737953-0000
12	무선망 및 모바일단말을 이용한 철도 낙석 영상 감시 방법	한국철도공사, (주)승화기술	10-1753701-0000
13	발전부산물 함유 건물일체형 태양광 모듈	한국남동발전 주식회사, (주)승화기술	10-1952619-00-00
14	발전부산물 함유 건물일체형 태양광 모듈 및 그 제조방법	한국남동발전 주식회사, (주)승화기술	10-1969823-00-00
15	광섬유센서를 이용한 이동식 축중계 및 그 운용 방법	(주)승화기술	10-2003288-00-00
16	휴대형 축중계 및 영상 처리 적용 선박 홀수 검측 장치 및 이를 이용한 선박 과적 감시 방법	(주)승화기술	10-2003290-00-00
17	회전식 선박 파공 봉쇄 장치	(주)승화기술	10-2003707-00-00
18	경량골재를 이용한 건물용태양광패널	(주)승화기술	10-2031722-00-00
19	모바일단말을 이용한 성능기반 항만시설 리스크 평가 방법	(주)승화기술	10-2037277-00-00
20	무선망 및 모바일단말을 이용한 철도 영상 전달 방법	한국철도공사, (주)승화기술	10-2099120-00-00
21	모바일단말 및 위치정보를 이용한 성능기반 항만시설 리스크 평가 방법	(주)승화기술	10-2109025-00-00
22	공기질 지속 측정을 이용한 지하공간 대피 유도 방법	(주)승화기술	10-2136532-00-00
23	무인이동체 기반 철도 시설물 점검 방법	(주)승화기술	10-2164222-00-00
24	회전 압착식 선박 파공 봉쇄 장치	(주)승화기술	10-2171003-00-00
25	모바일단말을 이용한 항만시설의 성능기반 리스크 평가 방법	(주)승화기술	10-2209430-00-00
26	서로 다른 소재가 혼합제조된 PV패널	(주)승화기술	10-2081439-00-00
27	영상정보 기반 철도 콘크리트 도상 균열 검측 방법	한국철도공사, (주)승화기술	10-2265145-00-00
28	영상정보 기반 철도 콘크리트 도상 균열 검측 장치 및 이를 이용한 철도 콘크리트 도상 균열 검측 방법	(주)승화기술	10-2346438-00-00
29	크로마티스	(주)승화기술	40-1403925-00-00
30	Kromatix	(주)승화기술	40-1403926-00-00

자산관리플랫폼 특허

IOT기반 선박과적 특허

지하공간 가스탐지특허

선박파공 봉쇄기술 특허

철도낙석영상감지특허

이동식 축중계 기술특허

발전부산물 태양광모듈특허

지하공간 대피유도기술 특허

콘크리트노반계도복원특허



|주| 승화기술
Seunghwa Technologies

회사 보유 소프트웨어등록

No.	등록번호	명칭
1	C-2013-015242	항만시설 설계단계 LCC(생애주기) 분석 프로그램(PortLCC)
2	C-2014-004118	상수도 자산관리 프로그램
3	C-2015-007865	하수도 자산관리 프로그램
4	C-2015-008667	안전기준 관리 시스템
5	C-2016-015004	머신투머신(M2M) 관리자 웹어플리케이션
6	C-2017-018040	재난전조 및 대피경로 안내 SOP(표준행동요령) 프로그램
7	C-2017-025138	콘크리트 도상 자동 균열 분석 프로그램 α버전 (알파버전)
8	C-2018-013689	다중이용시설_붕괴_시나리오_조치목록
9	C-2018-013690	다중이용시설_붕괴_시나리오_관련_DB
10	C-2018-027745	SH(승화)_Monitoring(모니터링)
11	C-2018-027746	Image(이미지)_Status(상태)_Analization(분석도구)
12	C-2018-027747	SH(승화)_Axle(차축)_Weight(중량)_Measuring(측정)_System(시스템)
13	C-2018-028008	ACTCAS(Automated Concrete Crack Analysis System) α - 자동화 콘크리트 도상 균열 분석 시스템 α
14	C-2018-035716	유지관리_시설물_이력관리_시스템
15	C-2019-016780	울산시 재난정보 데이터베이스
16	C-2019-016781	시나리오 작성도구
17	C-2019-034311	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 기계학습 데이터 추출 소프트웨어
18	C-2019-035525	항만시설 종합성능분석 시스템
19	C-2019-035526	열차 거리감지 시스템
20	C-2019-042047	자동화 콘크리트 도상 균열 분석 시스템 β
21	C-2019-042048	콘크리트 도상 균열 관리 시스템
22	C-2020-027692	SH_Astar - 승화 이동 경로산출
23	C-2020-034912	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 기계학습 Ground Truth(학습데이터) 추출 소프트웨어 v2.0
24	C-2020-034913	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 분석 소프트웨어
25	C-2020-040536	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 기계학습 데이터 라벨 생성기 v3.1
26	C-2020-040537	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 검측 데이터 상태 분석기_V1
27	C-2020-040538	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 분석 소프트웨어_v2
28	C-2020-040539	무인이동체기반 접근취약 철도시설물 분석 소프트웨어_v3.1
29	C-2020-042441	항만 시설물 유지관리 및 성능평가 분석 시스템
30	C-2021-058558	빅데이터 기반 항만 BIM 유지관리 의사결정 시스템

항만LCC분석 프로스램

자산관리프로그램 등록

안전기준관리시스템 등록

M2M관리자웹 어플리케이션 등록

재난전조대피경로SOP등록

콘크리트도상자동균열분석S/W등록

다중이용시설붕괴DB등록

ACTCAS분석솔루션 등록

SH모니터링 S/W등록



|주| 승화기술
Seunghwa Technologies