

(주)에니트 회사소개

# ENITT

기술 그 너머의 안전한 세상을 만듭니다.  
무한한 혁신이 시작되는 곳, 에니트

2018년 2월에 설립하여 AI기반 재난안전·에너지효율화 분야의  
사업을 영위하고 있으며 꾸준히 새로운 기술과 도전으로 성장하고 있습니다.

창의적인 생각과 의견이 자유 표출되고 적극 반영될 수 있는 회사,  
스스로 미래를 준비하며 즐겁고 도전적으로 일할 수 있도록 돕는 회사를 비전으로 여기고  
지속적인 도전을 통해 혁신적인 기술로 안전한 미래를 만들겠습니다.



## Contents

ENITT's History

01

지재권 현황

03

재난안전 AI 솔루션

04

재난안전 AI 솔루션 주요제품

06

재난안전 AI 솔루션 실증사례

08

재난안전 AI 솔루션 실증예시

10

산업시설 및 도시 인프라에서 발생하는 위험으로부터  
근로자와 시민의 안전을 책임지는 인공지능 기반 안전모니터링 시스템

분포형 광센서 기반 재난안전 AI 솔루션을 통한 안전한 일상의 실현



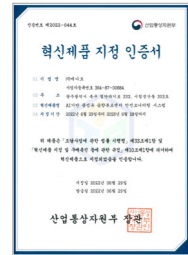
## ENITT's History

우수한 기술력을 바탕으로 이뤄낸 눈부신 성장,  
본격 개화하는 에니트의 AI기반 솔루션

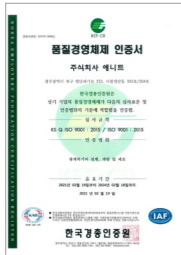
- |                       |      |  |
|-----------------------|------|--|
|                       | 2024 | 고용노동부 청년 친화 강소기업 선정<br>첨단기술기업 재지정 (제 212호)<br>행정안전부 장관상 "대한민국 안전기술대상"<br>산업통상자원부 장관상 "신기술 개발 우수기업"<br>과학기술정보통신부 장관상 "기술혁신 중소기업"<br>2023 제17회 대한민국 녹색에너지 우수기업 대상<br>한국전력공사 "2023 KEPCO Trusted Partner" 기업 선정 |
| <b>Blooming Step</b>  | 2023 | 한국전력공사 "KEPCO 혁신 에너지 스타트업(KIES)" 인증<br>[한국전력공사] 광섬유 진동/음향 센싱장치 납품<br>혁신제품 (e-DAS) 인증 획득 (제2022-044호)<br>[포스코] 원료 Belt Conveyor Idle Roller 무인점검 시스템 구축사업 준공  |
|                       | 2022 | 소재·부품·장비 전문기업 인증 (제 28230호)<br>ISO14001 인증 취득 (E3454)<br>광주광역시 제10기 명품강소기업 선정<br>광주광역시 인공지능 비즈니스 업무협약<br>INNOBIZ 인증 (제 210401-00594)<br>기술보증기금 투자 유치 10억<br>혁신기업 국가대표 1000 선정<br>에너지특화기업 지정 (제 2021-4호)      |
| <b>Building Step</b>  | 2021 | ISO9001 인증 취득 (KEFCR-2806Q)<br>한국전력공사 "KEPCO 에너지 스타트업" 업무 협약<br>정보통신공사업 (제 62334호) / 전기공사업 등록 (제 광주-01248호)  |
|                       | 2020 | [광주광역시] 지하공동구 스마트 관리시스템 수주<br>한전KDN "K-STAR" 협력기업 1호 기업 선정 (제 2019-001호)<br>기업부설연구소(차세대 인공지능 연구소) 설립 인증  |
|                       | 2019 | 벤처기업 등록 (제 20180400538)<br>법인 상호명 변경 (주)에니트  |
| <b>Beginning Step</b> | 2018 | (주)이앤아이테크 설립   |

# 지식재산권 현황

핵심기술에 대한 엄정한 시험평가와 인증으로 검증된  
기술 · 제품의 신뢰성 및 우수성



혁신제품 인증



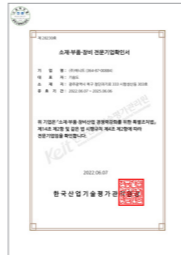
ISO9001 인증



ISO14001 인증



첨단기술기업 지정서



소부장 전문기업 인증



특허증



상표등록증



GS인증



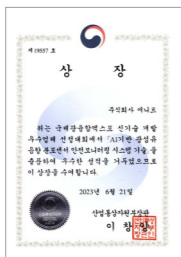
KC인증



저작권 등록증



2023 안전기술 대상  
행안부 장관상



신기술 개발 우수기업  
산자부 장관상



기술혁신 중소기업  
과기부 장관상



기술혁신 중소기업  
중기부 장관상



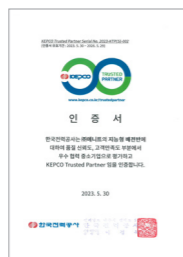
광주광역시  
인공지능 업무 협약



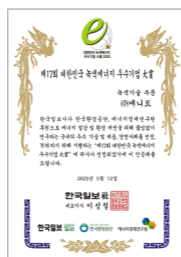
Inno-Biz 인증



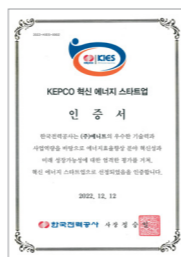
광주광역시  
명품강소기업 지정서



한국전력공사  
2023 KTP 인증



대한민국 녹색에너지  
우수기업 대상



KEPCO  
혁신 에너지 스타트업



## 핵심기술 확보 및 검증으로 제품 신뢰성 확보

### 특허 및 상표등록명

광케이블을 이용한 원전용 안전 모니터링 시스템

등록일자

등록번호

2024-01-12

제10-2626049호

광케이블을 이용한 발전시설 모니터링 시스템

2023-11-20

제10-2604974호

좁은 주파수 선폭을 갖는 레이저 발진기 및 이 레이저 발진기를 갖는 광파이버 센서 시스템

2023-03-29

제10-2517180호

코드번호 기반 광섬유 음향센서

2022-05-02

제10-2394748호

소광비를 개선한 광 서큘레이터 및 이 광 서큘레이터를 이용한 광파이버 센서 시스템

2021-11-24

제10-2332244호

소광비를 개선한 분포형 음향 검출장치

2021-11-19

제10-2330484호

광 검출부 이득조절 기반 광섬유 분산 음향 감지 센서를 이용한 감시 시스템 및 그 방법

2021-09-02

제10-2299905호

e-DAS

2021-08-17

제40-1764527호

### 인증명

[GS인증] 산업시설 안전관리 시스템

인증일자

인증번호

2023-04-13

23-0155

[혁신제품지정] AI기반 광섬유 음향분포센서 안전모니터링 시스템

2022-06-29

제2022-044호

[KC인증] e-DAS

2022-05-12

R-R-PYX-e-DAS-R1

### 수상명

2023 안전기술대상 행정안전부 장관상

수상일자

수상번호

2023-09-13

제23-1524호

2023 신기술 개발 우수기업 산업통상자원부 장관 표창

2023-06-21

제19557호

2023 기술혁신 중소기업 과학기술정보통신부 장관상

2023-05-23

제23-03015호

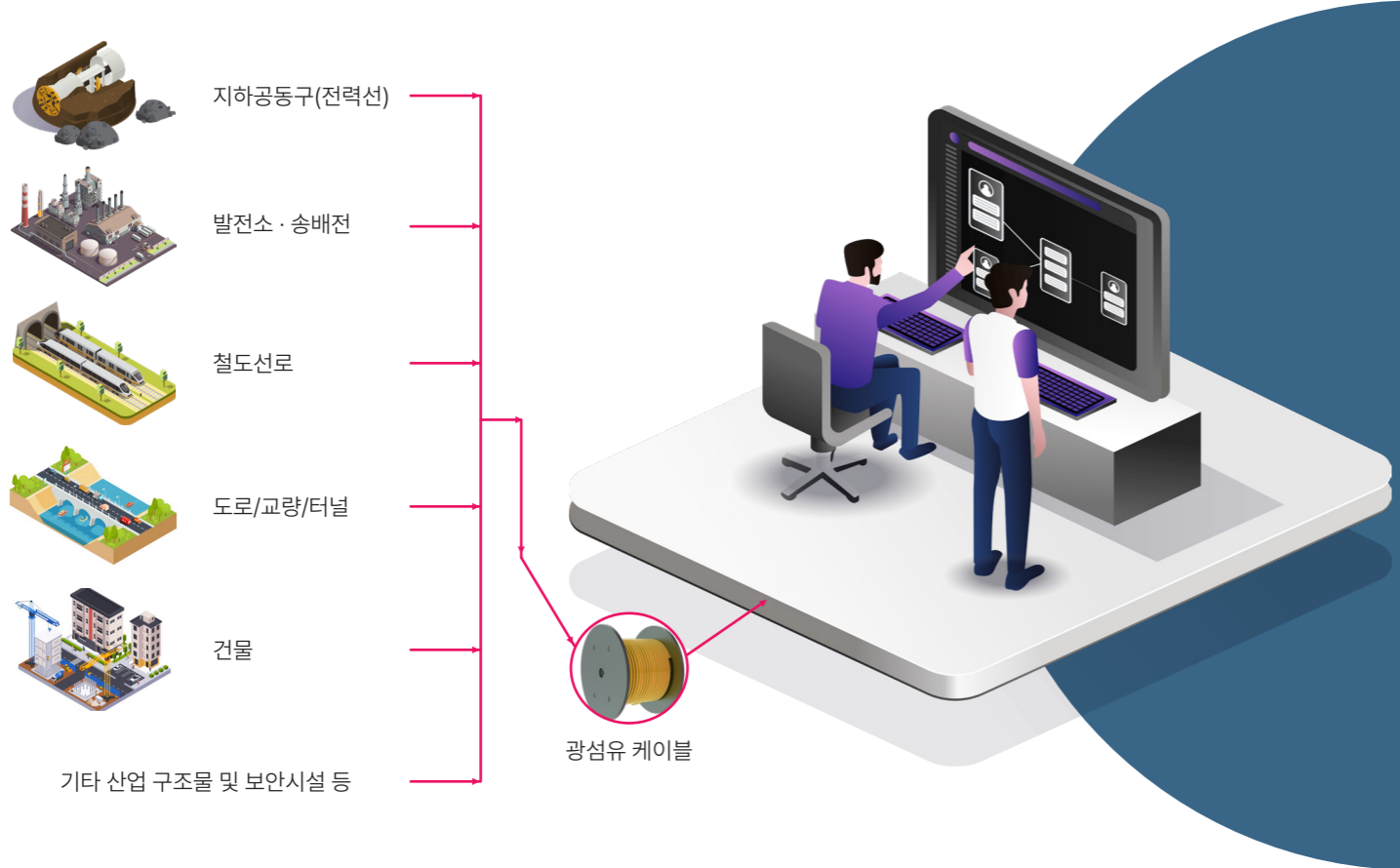
2021 기술혁신 중소기업 중소벤처기업부 장관 표창

2021-10-27

제8631호

# 재난안전 AI 솔루션

## AI 기반 광섬유 음향분포센서 안전모니터링 시스템



## 현장 Needs를 충족하는 차세대 재난안전 AI 솔루션

|  |   |
|--|---|
| <b>분포형 광센서 인터로게이터 제조</b><br><b>H/W</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>OTDR* 위상신호의 변동 및 OFDR** 주파수 이벤트의 이원화 검출이 가능한 분포형 광계측 시스템</li> </ul> <p>* Optical Time-Domain Reflectometer, 광섬유 내 시간대역 광 반사 신호변화를 분석<br/>** Optical Frequency Domain Reflectometry, 광섬유 내 주파수 영역에서 신호변화를 분석</p>                                      |
| <b>GIS기반 실시간 트렌드뷰 제공</b><br><b>S/W</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>GIS* 에 따른 구조물과 상태정보의 GUI** Mapping 기능 제공</li> <li>Real-Time Processing 시스템을 통한 실시간 모니터링 및 상태 알림 서비스 제공</li> </ul> <p>* Geographic Information System, 지리적 데이터를 수집, 관리, 분석, 시각화하는 시스템<br/>** Graphical User Interface, 컴퓨터와 시각적 상호 작용을 지원하는 인터페이스</p> |
| <b>센싱 데이터 이벤트 분류</b><br><b>AI</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Machine Learning Engine 기반 빅데이터 분석 및 연산</li> <li>FBE* 및 Phase Shift** 데이터를 통한 이상감지 신호분석 알고리즘 이벤트 분류</li> </ul> <p>* Frequency Base Events, 특정 주파수 또는 빈도에서 발생하는 이벤트<br/>** Phase Shift, 파동이나 신호의 위상이 시간 또는 주파수에 따라 변하는 것</p>                          |

### 1. 광계측기 H/W, 자체생산

**이벤트 감지**  
이상진동, 공사, 낙석, 선로이상, 외부침입, 균열, 화재, 위치파악 등

### 2. 빅데이터 기반 AI 분석 S/W, 자체개발

**대용량 데이터 수집/처리**

- 대용량 RAW Data 저장
- 위험도 레벨 설정
- 이벤트 정보 저장

**빅데이터 분석·AI 엔진**

- 감지데이터 패턴 학습
- 이벤트 유형 분류 알고리즘

### 3. 통합관제 모니터링 S/W, 자체개발

**WEB기반 실시간 모니터링 제공**  
이상징후 예측/알람, 데이터분석 통계 제공

### 광섬유 케이블 H/W, 기성제품

**Case #01 기존 케이블 활용**

- 기존 설치/포설된 통신용 광케이블 활용

**Case #02 신규 케이블 설치**

- 설치 환경에 맞는 케이블 적용
- 고온, 고전압 등 위험현장 설치

## 재난안전 AI 솔루션의 차별화

현장 문제를 기반으로 한 엔ிட்ட의 재난안전 AI 솔루션

**정확한 이벤트 검출**

빅데이터 기반 AI 분석 시스템을 사용하여 기존 시스템(CCTV, IoT 센서) 사용 시 검출이 어려운 극한환경에서도 사용 가능

한대의 계측기로 장거리 연속구간을 동시 측정하여 안전관리 사각지대 ZERO 실현

**대용량 데이터 수집**

다수의 솔루션 실증으로 여러유형 (구조물 이상, 공사, 낙석, 침입 등)의 이벤트 센싱 데이터 확보

이벤트 감지를 통한 예방적 안전관리 시스템 도입

**효율성 향상**

사람의 육안·정기 점검으로 인한 안전관리 한계 극복

인력점검을 최소화 하여 작업자 안전 및 인명사고 예방

**실시간 통합 관제 모니터링**

실시간 모니터링 시스템으로 초기 사고위험 검출 및 안전사고 예방

실시간 모니터링으로 유지보수/인건비 소요 절감

**설치 기간 단축**

AI 기술을 활용한 개발 및 시스템 구축기간 단축

**고객 현장 맞춤**

고객의 환경(공간, 온도, 습도 등)에 최적화된 시스템 설계


# 재난안전 AI 솔루션 주요 제품

안전관리 대상 및 구조물 특성에 맞는  
세분화된 재난안전 AI 솔루션 H/W


### 시스템 구성 및 공통 기능




센서  
(광케이블)



데이터 트렌드 측정  
(광계측기)



측정된 데이터 분류  
(AI 분석)




실시간 상태감지  
(모니터링)

---


#### 공통 기능



24시간 유지보수로  
상시가동률 100%



원가경쟁력 확보로  
시스템 구축 비용 절감



이상상태 감시 및 알람

---

#### 적용 분야

지하공동구  
(전력선)

철도선로

도로/터널

교량

건물

댐

항만

크레인

송유관

생산설비  
(플랜트)

---

#### 운영 시스템 구성

|                 |                        |                  |               |
|-----------------|------------------------|------------------|---------------|
| <b>Rack</b>     | 19" Rack 42U           | <b>시각화 서버</b>    | DAS 분석 정보 시각화 |
| <b>DAQ Unit</b> | DAS 신호 데이터 수집 및 분석, 처리 | <b>UPS</b>       | 무정전 전원 장치     |
| <b>Storage</b>  | DAS 신호 데이터 저장          | <b>L2 Switch</b> | L2 네트워크 스위치   |
| <b>분석 서버</b>    | DAS 신호 데이터 딥러닝 분석      | <b>KVM</b>       | 서버용 KVM       |


\* 시스템 구성은 목적 및 환경에 따라 변경 될 수 있습니다.

## EDAS

Distributed Acoustic Sensing

### Rayleigh(레이일리) 산란광을 이용한 음향진동 데이터 수집

\* 싱글모드 케이블



#### 특징

- Amplitude 방식 대비 장거리/미세진동 센싱이 가능한 Phase 방식의 분포형 광음향진동 계측 시스템
- 광섬유에 펄스 형태의 레이저를 입사시켜 발생하는 역산란광의 변화(레이일리 산란)로 물리량 변화 측정
- 음향 진동 변화 데이터를 통한 거리/구간별 실시간 구조물 이상 상태 감시
- 장거리 구간(약 100km) 연속 측정이 가능한 국내 유일의 제품
- 한대의 계측기에 최대 4ch 지원
- 통신용 광섬유 케이블을 센서로 이용하여 초기 구축비 절감

#### 제품 사양

|                 |                   |       |          |
|-----------------|-------------------|-------|----------|
| 제품 규격(가로*세로*높이) | 422*457*45mm (1U) | 채널 수  | 1ch, 4ch |
| 최대 측정 거리        | 100km             | 공간분해능 | 5m, 10m  |

## EDTS

Distributed Temperature Sensing

### Raman(라만) 산란광을 이용한 온도 데이터 수집

\* 싱글모드 케이블



#### 특징

- 광섬유 내 분자들의 격자진동에 의해 발생하는 산란(라만산란)으로 물리량 변화 측정
- 온도 변화 데이터를 통한 거리/구간별 실시간 구조물 이상 상태감시
- 통신용 광섬유 케이블을 센서로 이용하여 초기 구축비 절감

#### 제품 사양


|                 |                    |       |     |
|-----------------|--------------------|-------|-----|
| 제품 규격(가로*세로*높이) | 435*535*129mm (3U) | 채널 수  | 4ch |
| 최대 측정 거리        | 10km               | 공간분해능 | 1m  |

## EDSS

Distributed Strain Sensing

### Rayleigh(레이일리) 산란광을 이용한 변형 데이터 수집

\* 싱글모드 케이블



#### 특징

- 광원의 주파수 변화에 대하여 광섬유 내 산란 신호의 푸리에 변환을 통해 위치 정보 및 물리량 변화 측정
- 산업시설에서 발생하는 광범위한 영역의 균열, 휨, 변형 등의 이상상태 감시 및 정밀 안전진단
- 변형을 분포, 충격 위치 및 크기, 손상 발생 지점에 대한 데이터 제공
- 통신용 광섬유 케이블을 센서로 이용하여 초기 구축비 절감

#### 제품 사양


|              |                    |         |       |
|--------------|--------------------|---------|-------|
| 규격(가로*세로*높이) | 435*535*129mm (3U) | 채널 수    | 1ch   |
| 이벤트 측정 간격    | 2.5cm              | 변형률 분해능 | 3.5µε |

## HYBRID EDAS

Distributed Acoustic Temperature Sensing

### Rayleigh(레이일리), Raman(라만) 산란광을 이용한 음향진동, 온도 데이터 수집

\* 싱글/멀티모드 케이블



#### 특징

- 한대의 계측기로 음향진동/온도 동시 계측
- 음향 진동/온도 데이터를 통한 실시간 구조물 이상 상태 감시
- 약 1km 구간 연속 음향진동/온도변화 측정 가능

#### 제품 사양


|                 |                    |       |     |
|-----------------|--------------------|-------|-----|
| 제품 규격(가로*세로*높이) | 435*535*129mm (3U) | 채널 수  | 2ch |
| 최대 측정 거리        | 1km/20km           | 공간분해능 | 1m  |

## FBGI

Fiber Bragg Grating Interrogator

### IoT 광섬유 격자센서를 이용한 변위 데이터 수집

\* 싱글모드 케이블



#### 특징

- 격자주기와 격자굴절률에 의해 결정되는 파장에서 빛을 반사하는 FBG신호로 물리량 변화 측정
- 외부 자극 감지신호에 대한 증폭기가 필요없는 강한 민감도
- 유무선 네트워크가 가능한 IoT 광센서 시스템

#### 제품 사양

|                 |                    |        |       |
|-----------------|--------------------|--------|-------|
| 제품 규격(가로*세로*높이) | 435*535*129mm (3U) | 채널 수   | 7ch   |
| 최대 파장 범위        | 10nm               | 온도 분해능 | 0.1°C |

# 재난안전 AI 솔루션 실증 사례

데이터 수집-저장-분석 및 시스템 구축까지  
세계 최고수준의 Total Solution 제공

**장거리 전구간 동시 모니터링**  
안정적인 구조물 실시간 감지,  
사각지대 문제 해결

**초정밀 안전관리**  
높은 공간 분해능(정확도)으로  
정밀 안전진단 가능

**사각지대 ZERO**  
단일 센서로 연속구간 동시 측정  
안전관리 사각지대 ZERO

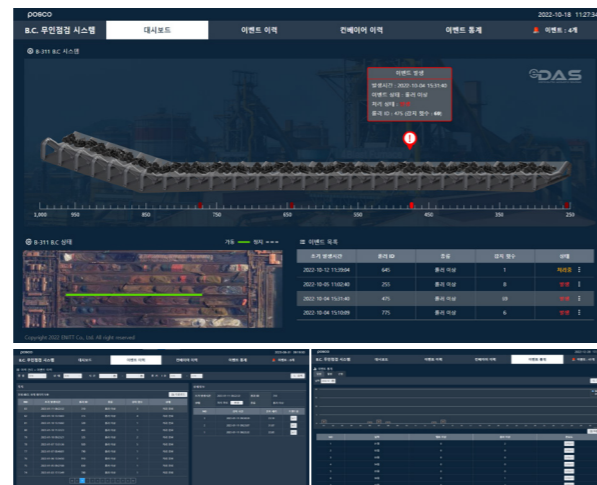
**설치제약 FREE**  
EMI(전자기 간섭)면역으로 통신제약 및  
분진 · 습도 등 영향 ZERO

**초기 구축비용 절감**  
통신용 광섬유 케이블을  
센서로 이용하여 구축비용 절감

**24/7 유지보수**  
24시간 통합 관제 및  
신속 유지보수

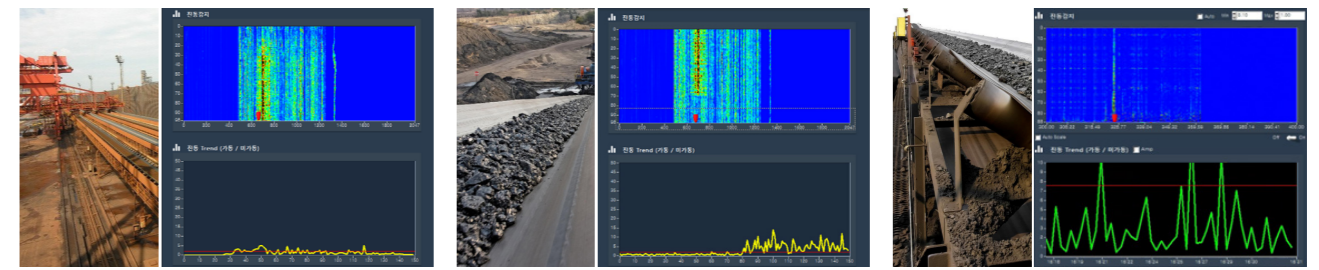
## POSCO 2022. 06 — e-DAS POSCO Belt Conveyor Idler Roller 모니터링 시스템

- 포스코(광양) 원료이송 벨트 컨베이어 1.3km 구간 회전체(Roller) 실시간 상태 모니터링
- 이상진동 발생을 AI 분석하여 최적 유지보수 지원
- 롤러 에서 발생할 수 있는 안전사고와 재난예방 등 인명피해 방지



## POSCO Belt Conveyor Idler Roller 모니터링 시스템

상황별 감지 항목 Trend View



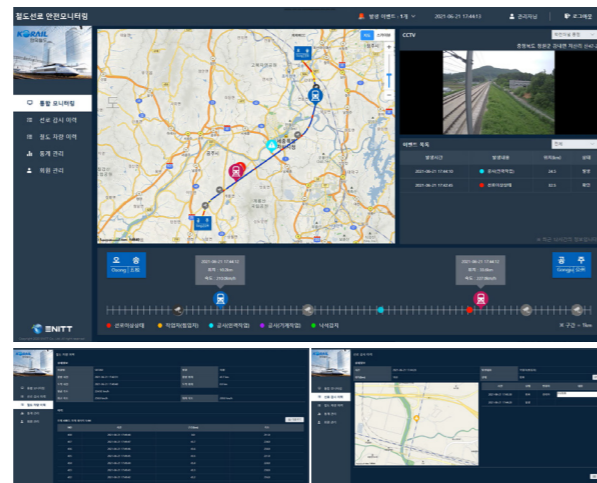
컨베이어벨트 정상 작동

컨베이어벨트 원료이송 중 이상상태

컨베이어벨트 원료이송 중 롤러이상

## KORAIL 한국철도 2021. 06 — e-DAS 철도선로 안전모니터링 시스템

- 오송~공주(47km), 서대전~계룡(19km) 구간 실증
- 선로 상태감시를 통한 사고방지 및 유지보수 효율화
- 실시간 기차 위치 · 속도, 레일절손, 낙석, 침입자, 공사 등 실시간 모니터링



## 철도선로 안전모니터링 시스템

상황별 감지 항목 Trend View



철도선로 열차 이동

철도선로 공사(굴착기)

철도선로 낙석

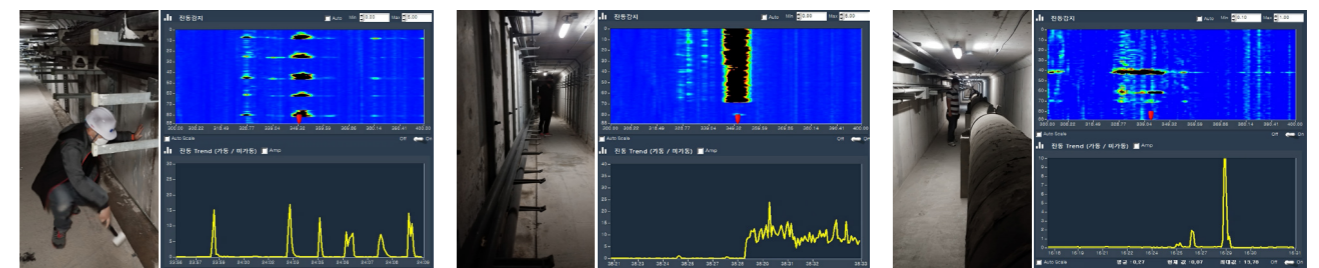
## 광주광역시 2020. 12 — e-DAS e-DTS 지하공동구 모니터링 시스템

- 광주 상무지구 공동구 4.8km구간 실증
- 도시 생명선(전력구/상수구/통신구)의 24시간 상시감시 · 선제적 무인 안전점검 체계구축
- e-DAS와 e-DTS를 통한 진동 및 온도 동시 계측 지원



## 지하공동구 모니터링 시스템

상황별 감지 항목 Trend View



지하공동구 전력선 점검(망치)

지하공동구 전력선 점검(드릴)

지하공동구 전력선 작업자 이동(문 이동)

# 재난안전 AI 솔루션 적용 예시

다양한 감지 유형으로 안전사고를 예방하고  
기존 안전점검 시스템을 대체하는 선제적 안전관리 시스템



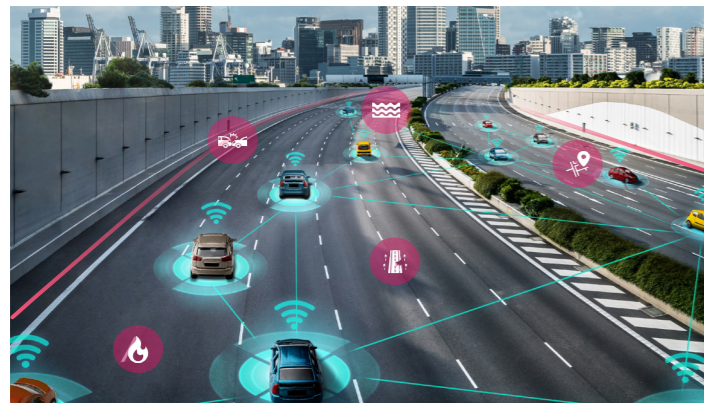
**지하공동구 실시간 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 접촉불량, 압착/손상, 불법침입
- 절연열화, 구조물 이상, 화재 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS



**교통인프라-차량 센서 웨어링 V2X** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 차량충돌, 교통상황, 화재
- 도로상태, 지반침하 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS



**터널·도로 안전 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 누수, 화재, 붕괴, 차량감지(VDS)
- 도로 지반침하, 균열, 차량사고 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS, EDSS



**모노레일·지하철 안전 모니터링** \* 광케이블

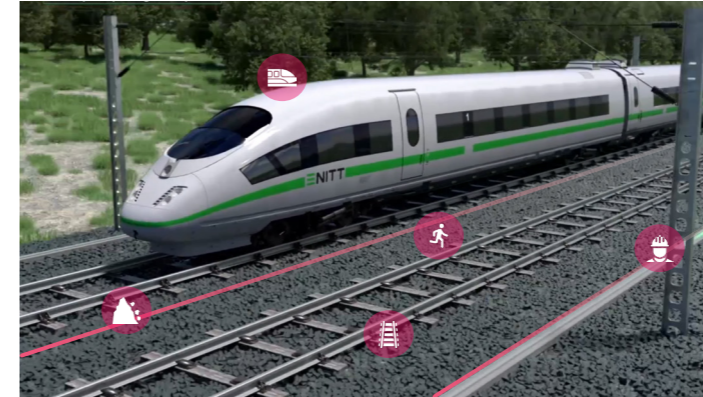
상황별 감지 항목

- 선로이탈, 화재, 불법침입, 작업자 감지
- 레일절손, 핑거플레이트 휨/파손 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS, EDSS

# 재난안전 AI 솔루션을 통한 안전한 일상의 실현



**철도선로 안전 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 선로이상, 작업자, 낙석
- 불법침입, 실시간 차량 위치 및 속도 +MORE

적용 가능 제품

EDAS



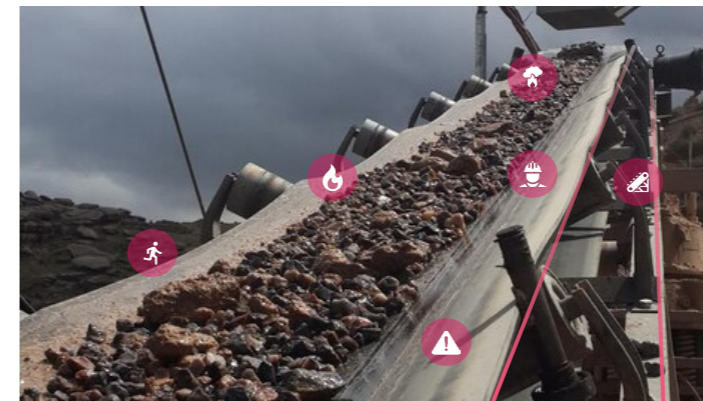
**건물 전주기 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 지반침하/붕괴, 화재, 이상진동/균열
- 변형/파손 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS, EDSS



**제철소·발전소 안전 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 기계멈춤, 발열/연기, 화재, 작업자 사고
- 불법침입, 컨베이어벨트 이상진동 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS



**교량 안전 모니터링** \* 광케이블

상황별 감지 항목

- 이상진동, 교통상황, 변형
- 지반침하 +MORE

적용 가능 제품

EDAS, EDTS, EDSS



INFINITY INNOVATION

www.enitt.co.kr

Korean Ver.

T : 062)973-0830 F : 062)974-0830 E : enitt@enitt.co.kr

본 사 | 광주광역시 북구 첨단과기로333, 시험생산동 303호

공 장 | 광주광역시 북구 첨단벤처소로38번길 16

서울 연구소 | 서울특별시 금천구 가산디지털1로 168 우림라이온스밸리 B동 701호

전 남 지 사 | 전남 나주시 빛가람로 679, 704호

**ENITT**  
(주)에니트

Copyright © ENITT Corp. All rights reserved.