



POWER IT

전력 IT
Power IT

원격감시제어 시스템

원격감시제어 시스템 기능
원격감시제어 시스템 설비
수처리 시스템

전력구 종합 감시제어 시스템

운영 시스템 기능
보안 관리 기능
운전 관리 기능

지능형 궤도 주행 이동감시 장치 → 자율주행 감시제어 시스템

감시 및 모니터링 기능
제어 기능
예방 분석 기능
시스템 연계 기능

IBS (Intelligent Building System)

공조, 냉난방 설비 감시제어
전력감시 제어
조명설비 감시 제어
원격검침 시스템

계측제어장치

기반 시설물 분야
분야별 적용

IEC 61850기반 솔루션 개발 및 컨설팅

내진배전반

내진구조
지진감지시스템
안전시스템

해저케이블 보호 및 monitoring 시스템

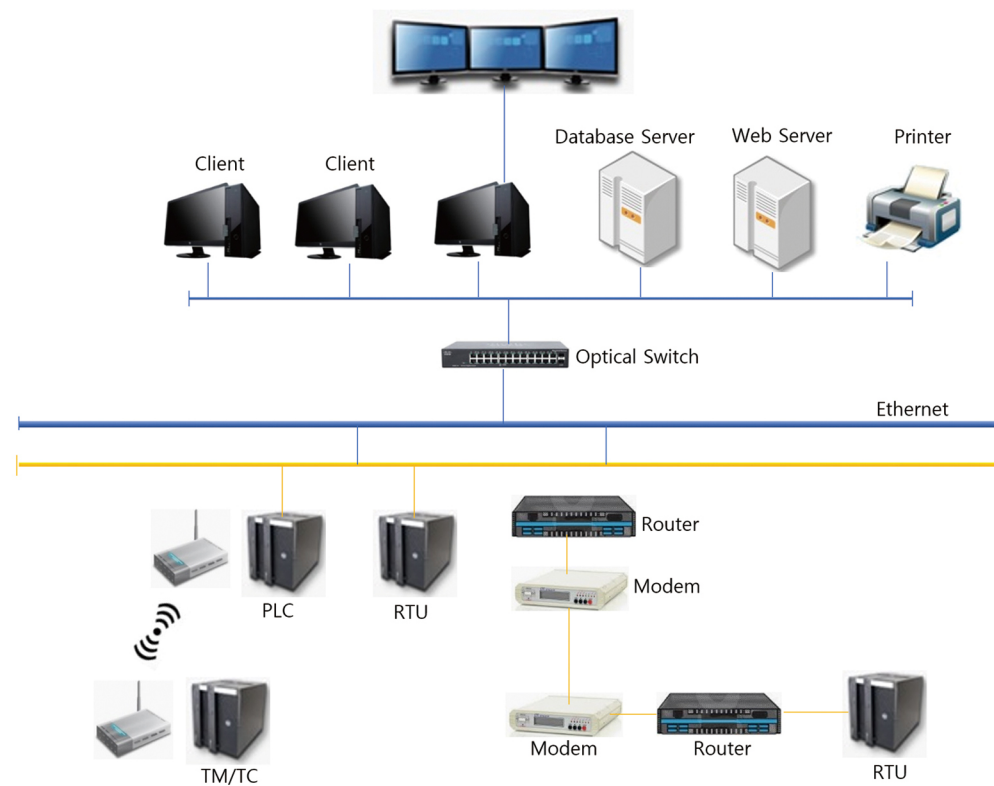
DAS SYSTEM
DTS SYSTEM

원격감시제어 시스템

(Remote Telemetry Control System)

원격감시 제어 시스템은 원방에 설치된 현장계기 및 센서로부터 데이터를 원격단말장치가 수집한 후, 유무선 통신망을 통해 중앙감시실에 설치된 감시제어용 컴퓨터에 전송하여, 현장의 상황을 온라인으로 감시 제어하는 시스템

데이터 통신기술을 이용하여 원거리에 떨어져 있는 각종 설비들을 제어하기 위한 자동화 설비이며, 근거리 망 내의 제어뿐만 아니라 원격의 정보를 전용선 또는 공중망을 통하여 자료를 취득하고 기존의 DCS 기능을 유지하면서 SCADA 시스템의 기술을 응용하기 위한 시스템



[원격 감시 제어 시스템 구성도]

기능

- 원격 감시 기능
- 원격 측정 기능
- 원격 제어 기능
- 원격 진단 기능

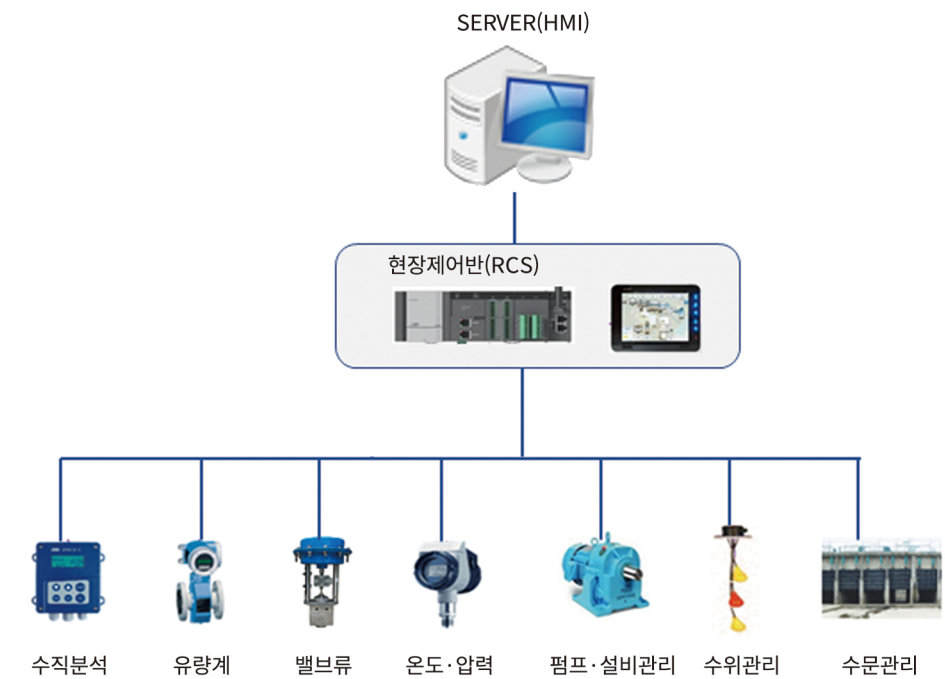
설비

- 오폐수 중계펌프장 원격설비
- 원격배수지 설비
- 댐, 배수 갑문, 용수로 원격 설비
- 무인 양/배수장 원격 설비
- 취수펌프 원격 설비
- 광역상수도 분기점 원격 설비
- 해양 수질 관련 원격 설비

분야

수처리 설비의 효율적인 운영을 위하여 현장에 설치된 각종센서(유량, 수질, 수위 등)로부터 제공된 데이터를 첨단 컴퓨터 시스템으로 감시제어 기록되는 장치로서 최적제어, 예측제어, 과거 상황의 비교분석등 첨단 컴퓨터 응용기술을 적용 각종 수질관련설비, 수문, 수위, 펌프, 유량, 수질계측 등을 제어하는 자동화 시스템

- 정수장 제어시스템
- 폐수 처리시스템
- 하수 처리 시스템
- 배수펌프장 시스템
- 가압펌프장 시스템
- 오폐수 처리 시스템



[수처리 감시제어 시스템 구성도]

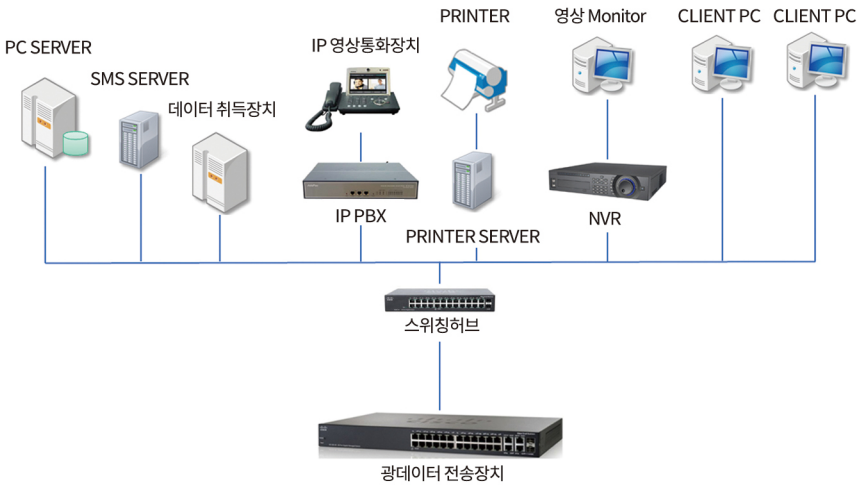
제어

- 취수 펌프 유량 제어
 - 소독제 투입 제어
 - 여과 효율 제어
 - 송수설비 펌프 비례 제어
 - 유입수 제어
 - TN TP 관련제어
 - 방류수 관련 UV 소독 제어
- 정수장의 유입수 처리기준을 산출하고 배수지 기타 송수량 등을 복합 연산하여 최적 운영량을 산출제어
- 음용수 수질관리 기준에 적합한 탁도의 기준을 산출하여 응집 침전 과정을 제어
- 집, 침전수를 여과지의 능력에 맞춰 각 여과지로 분배 하고 여과지의 효율성을 분석 가동효율을 최적제어
- 수용가로 공급되는 관로의 압력을 실시간을 감시, Database화 하여 계절별, 요일별, 사용량별로 최적제어
- 효율 및 성능을 실시간으로 감시하고 비상시 발전 시설을 통해 처리설비의 최적화된 유입량을 최적제어
- 혐기성조 및 무산소조의 유기물의 효율적인 처리를 위해 체류 시간 등을 최적 제어
- 방류수 수질기준에 적합한 소독설비의 최적 소독능을 산출하여 제어

전력구 종합 감시제어 시스템

전력구내 지중케이블 및 구내 운영설비에 대한 정보를 센서를 통해 취득하여 전력구내 설비운영 상황을 계측 및 감시하고 필요에 따라 온도, 출입, 수위, 화재 등 부대설비의 대한 원격 감시 및 제어를 통한 국제 표준규격 IEC61850기반으로 운영하는 시스템

지하 전력구 종합감시 시스템은 전력구 내의 지중 전력설비 및 부대설비를 경제적이고 안전하게 종합 감시, 제어할 수 있는 최적의 시스템으로 구성하며, 국제 표준규격 IEC61850을 지원하여 지중 송전설비 운영의 효율을 극대화 할 수 있는 시스템



[전력구 감시시스템 주국 시스템 구성도]

기능

운영 시스템 기능

- 정보관리
- 출입자 관리 및 작업내역 관리
- 각종 제어반 및 설비 운전 정보 관리
- 설비 제원 및 이력관리
- IEC61850 프로토콜 지원

보안 관리 기능

- 무단 출입자 감시 및 출입문 원격 제어
- 환기구 출입자 화상 및 음성통화

운전 관리 기능

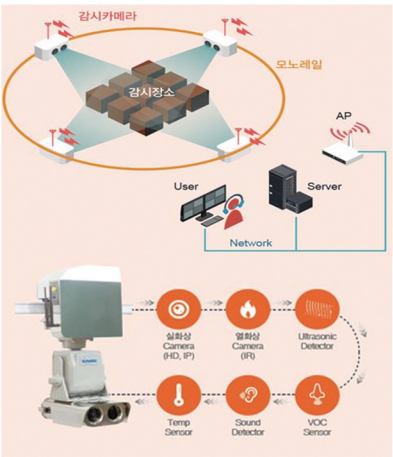
- 전력구 내 화재 감지
- 수위 감시 및 배수펌프 연동 제어
- 환기팬 감시 및 환기팬 연동 제어
- 전력구 내 케이블 분포온도 측정 (DTS 시스템)
- On-Line 부분 방전 진단 (On-Line PD 시스템)
- 절연통 보호장치의 누설전류 측정 (SVL 시스템)
- OF 케이블 실시간 유압감시



- ① 분포온도(DTS) 원격소장치(CLS) 펌프제어반 송풍기제어반 조명감시
- ② CCTV 온도데이터 SVL 취득장치 부분방전시스템
- ③ 침수감지 수위감지 ④ 원격개폐 영상통화장치

지능형 궤도 주행 이동감시 장치

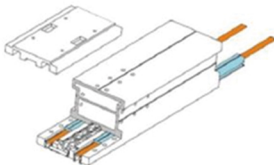
지능형 궤도 주행 이동감시 장치는 지중 전력구 상부에 설치된 레일을 따라 움직이며 전력구 내 이상여부 등을 점검하는 설비
특히 장거리 터널이나 사람이 직접관리하기 어려운 지중 전력구를 레일을 따라 이동하면서 빠르고 정확하게 전력설비의 상태를 감시 측정
이 시스템은 장치에 부착된 고화질 카메라와 열화상 장비를 이용해 케이블의 상태를 진단하고 가스/냄새 감지기, 소화장치 등을 일체형으로
구성하여 사고 및 화재예방을 감시 할 수 있다.



[시스템 구성도]



[이동장치]



[모노레일]

기능

감시 및 모니터링 기능

- 실시간 인원, 설비감시
- 열화상 장비를 이용한 케이블 상태감시
- 화재감시 및 화재 사고 주변 인원감시

제어 기능

- 소리를 인식하여 사고 유무 판단
- 사고에 대한 알람, 방송 송출 등의 Sound 출력

예방 분석 기능

- 이벤트 영상 분석
- 위험지역/출입금지 지역 자동 모니터링
- 모든 Data 및 영상 저장 가능
- 이동식 모니터링 시스템 적용

시스템 연계 기능

- On-Line PD
- DTS (분포온도측정장치)
- 접속부 온도감시
- 화재 / 유압 / 부대설비 등
- 감시운영시스템 연동

IBS

(Intelligent Building System)

중앙통제센터의 감시시스템을 이용하여 건물 내의 각종 기능을 일괄적으로 자동 제어할 수 있도록 하여 안정적이고 효율적인 운영과
경제성을 고려한 통합 관리시스템
빌딩내의 전기, 급 배수, 공기조화, 방재, 위생, 조명, 주차 설비만이 아니고 통신 및 지능 기능을 추가하여 최적화된 빌딩 시스템 구축
및 솔루션을 제공

통합 관제 시스템 / 시설관리시스템 / 에너지 관리 시스템 / 환경감시 시스템 / 공조제어시스템 / 출입관리 시스템 /
주차 인식 시스템 / 홈 네트워크 시스템 / CCTV 카메라 시스템



기능

공조, 냉난방 설비 감시제어
전력감시 제어

공조체계 구축하여 빌딩 내 모든 설비 및 장비를 효율적인 운전
신뢰성 높은 전원확보를 위하여 전력계통을 효과적으로 관리, 건물내 주요 설비 및 장비류가
안정적이며 지속적으로 운전 가능하도록 구현

조명설비 감시 제어
원격검침 시스템

제어스케줄에 따른 개별, 전체, 조명의 ON/OFF, 감시반에 효율적인 원격제어 가능
각종 에너지(전력, 가스, 수도, 온수, 열량) 사용량의 실시간 검침

계측제어장치

계측제어는 모든 Process에 계측기기류를 설치하여 공정을 감시하고 제어하기 위한 정보처리기술이며 그에 필요한 계측, 제어, 감시 등 운영설비를 최적화 할 수 있도록 시스템을 구성



분야

- 하수처리용 계측설비
- 오폐수 처리용 계측설비
- 폐기물 매립지 유출 침출수 계측설비
- 탈취 및 계측설비
- 농업용수 계측설비
- 댐 및 상수원 계측설비

적용

- 다항목 수질 신호분석
- 음용수 수질 신호분석
- 수위 신호분석
- 유량 신호분석
- 유입하수 수질 신호분석
- 방류 하수 수질 신호분석
- 해 / 담수 수온 감시설비
- 지온 지역 온도 감시설비

IEC 61850기반 솔루션 개발 및 컨설팅

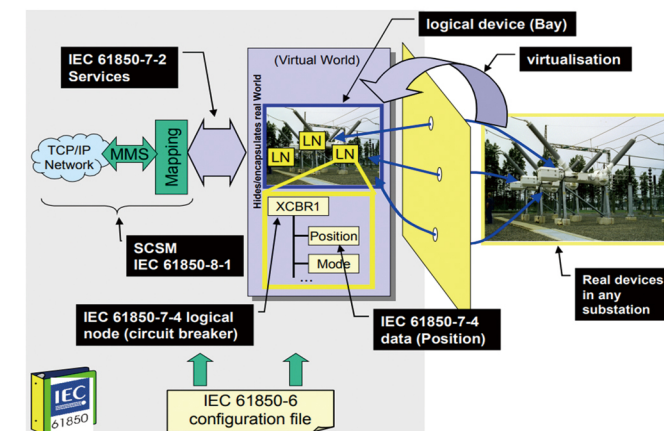
IEC 61850은 스마트 그리드의 국제 표준 규격이며, 전 세계에서 수백 개 이상의 변전소가 이 표준을 기반으로 구축되어 있습니다.

본 표준은 변전소내 지능형 전자 장치 (IED : Intelligent Electronic Device) 간의 정보 교환의 표준화를 목적으로 설립되었습니다. 향후에는 변전소 및 변전소 외부 모델(수력, 풍력, 분산전원, 전력품질등)등 전력 계통의 운영 관리에 대한 글로벌 표준이 될 예정이며, 또한 전력 산업 이외의 분야에서도 적용될 예정입니다.

송변전 운영처에서 간행한 변전소 운영체계 지능화를 위한 변전소 자동화 마스터 플랜에 따르면, 전력시장의 패러다임 변화에 따른 글로벌 전력회사의 공통 과제로서 변전소 디지털화, 변전소 자동화, 변전소 지능화를 목표로 추진하고 있습니다.

이에 글로벌 전력회사는 전력계통의 중추인 변전소 자동화 시스템을 IEC61850 기반으로 표준화하여 스마트그리드 구현을 추진하고 있으며, KEPCO 역시 중장기 로드맵을 가지고 사업을 추진하고 있습니다.

IEC61850 표준 규격에 기반한 전력 계통 시스템 분야의 오랜 노하우를 갖춘 전문가로서, IEC61850기반 솔루션의 연구 개발 및 사업화를 추진하고 있으며, 관련 시스템에 대한 사업성 평가, 기술 검토, 시스템 설계, 연구개발, 테스트, 운영등의 각 단계에서의 최적의 솔루션 도출을 위한 컨설팅 서비스를 제공하고 있습니다.



[시스템 구성도]

분야

- 지중 전력구 지능형 상태 진단 시스템
- 디지털 변전소 자동화 시스템
- 지중송전 선로 On-line PD(Partial Discharge) 진단 시스템
- IEC61850기반 어플리케이션 컨설팅 및 개발
- 네트워크 보안 컨설팅



내진배전반은 트러스구조의 45° K-FRAME을 적용한 지진 에너지 분산 기능을 갖춘 배전반이며 안전키 및 안전시스템을 이용한 감전사고 예방 등의 안전기능, 지진 감지 장치를 이용한 지진의 감지 및 경보, 차단 등 지진 후 2차 사고 예방 기능을 적용한 안전형 배전반입니다.

자격 및 인증현황

품질인증

Q-Mark E15-2018-030

성능인증

대형형 K-FRAME을 적용한 저가형 내진배전반
고압반, 저압반, 전동기제어반, 분전반

특허

특허 제 10-1771977호 / 대형형 K프레임을 적용한 내진 배전반
특허 제 10-1782571호 / 안전키가 장착된 배전반의 지진 감시시스템
특허 제 10-1764628호 / 안전키가 장착된 배전반
특허 제 10-1782568호 / 안전키가 장착된 배전반의 안전 제어시스템



[내진 고압배전반]



[내진 저압배전반]



[내진 전동기배전반]

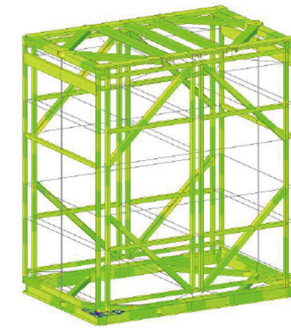


[내진 분전반]

기능

내진구조

- 배전반 외함에 45°K-FRAME을 상,하,좌,우 대칭으로 설치하여 장기 압축 하중에 영향을 받지 않고 변형이 없으며 배전반의 내구연한동안 내진성능 유지
- 일반 배전반과 동일한 프레임과 두께로 제작하여 경량 및 내진성능을 강화
- 상부판, 하부판 및 격벽을 이용한 K프레임을 구성하여 진동에 의한 응력을 분산시키고 전력기기의 이상동작과 고장을 예방
- 배전반 내부에 설치된 부품들의 무게중심을 낮게 설치하여 내진성능 강화



[K-Frame을 적용한 내진배전반 구조]

지진감지 시스템

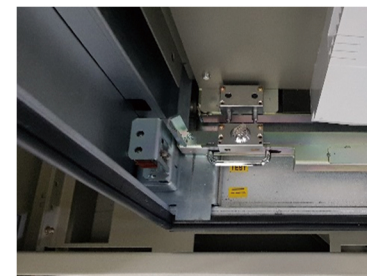
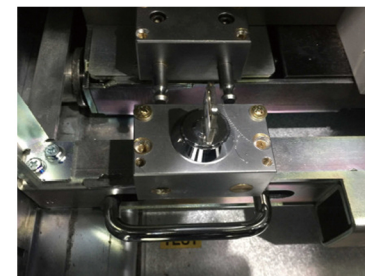
- 일체형 지진감지 Controller를 설치하여 실시간 지진상태 감지
- 지진 발생시 단락 및 누전으로 인한 폭발, 화재, 감전 등 2차사고의 예방
- 설정된 값 이상 지진 발생시 알람경보 및 주전원 차단
- 안전정보 (전원투입, DOOR 개방상태 등) 표시
- Touch Screen 조작 방식으로 I/O 기본내장 및 확장기능



[지진감지 컨트롤러]

안전 시스템

- 안전키가 장착된 배전반의 안전 제어시스템
- 차단기에 전원이 투입된 상태에서 키 인출인 불가하여 도어 개방불가
- 도어 개방상태시 전원 재투입 불가

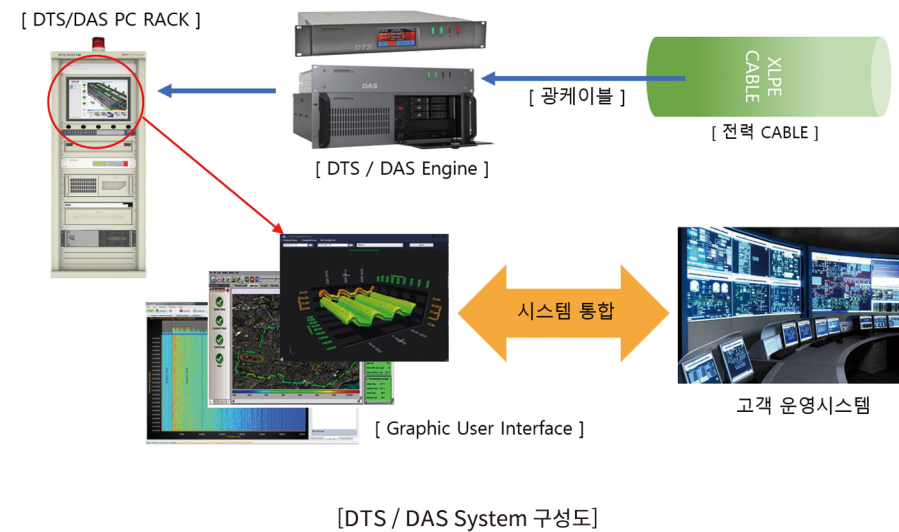


[안전키가 적용된 내진배전반]

해저케이블 보호 및 모니터링 시스템

(DAS & DTS System)

광케이블에 레이저 펄스를 입사하여 발생하는 광학적 특성을 이용하여 고압 및 초고압 케이블을 보호하고 예방, 진단하는 것이 목적



DAS System (Distributed Acoustic Sensing)

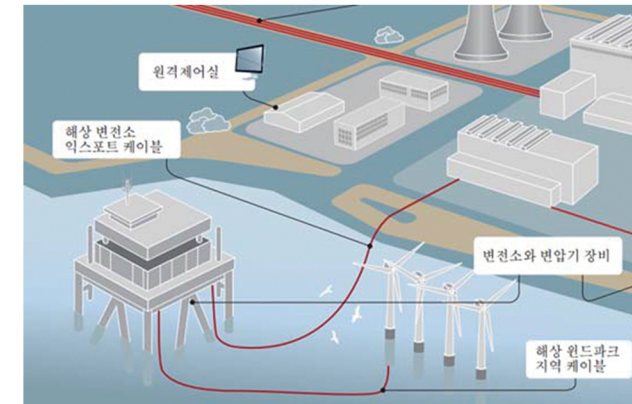
케이블 주변의 소음, 진동, 물리적인 충격 등 음향을 감지하여 외부 손상 및 파괴, 침입 등에 대한 위치 감지

- 케이블 충격으로 인한 단선 검출
- 케이블 물리적 충격 발생 위치 검출
- 케이블 자체 발생 문제 위치 파악
- 선박에 의한 충격, 지진, 저인망 등 다양한 위험요인 분석

DTS System (Distributed Temperature Sensing)

분포 온도변화를 측정하여 케이블의 열화 발생시 위치를 추적하고 화재 발생을 예방

- 반영구적 센서 케이블
- 실시간 케이블 분포온도 측정
- 설치 용이 및 전자기파 간섭을 받지 않음
- 위험지역 사용에 대한 안정성 보장

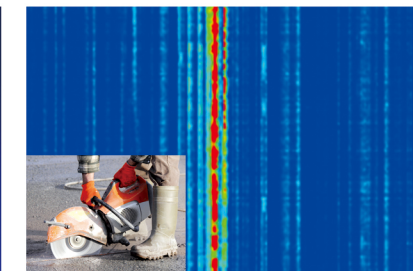


DAS System 적용 사례

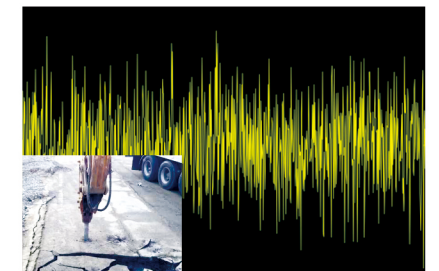
- 선박, 지진 등 해저 외부에 의한 해저케이블 감시
- 굴착 공사 등 지중 구간 케이블 감시
- 도보에 의한 침입 감지
- 차량 및 기차 이동 감지
- 가스 및 오일의 누수 감지



[선박감지]



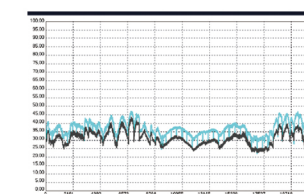
[Cutting 감지]



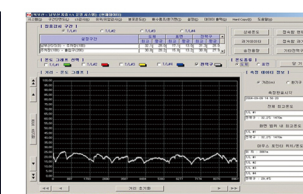
[굴착감지]

DTS System 적용 사례

- 지하 전력구 송전선 온도 모니터링
- 대형공장 (정유, 제철) 설비 온도 감시
- 터널 안 화재 감시
- 철도 레일 분포온도 모니터링
- 빌딩 / 전기 공장 설비
- 화학공장 탱크, 석탄 저장고 온도 모니터링



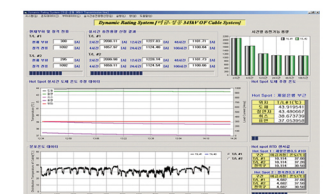
[분포온도 데이터]



[분포온도 데이터]



[전구간 감시]



[Dynamic Rating System]