

Life Is On

Schneider  
Electric

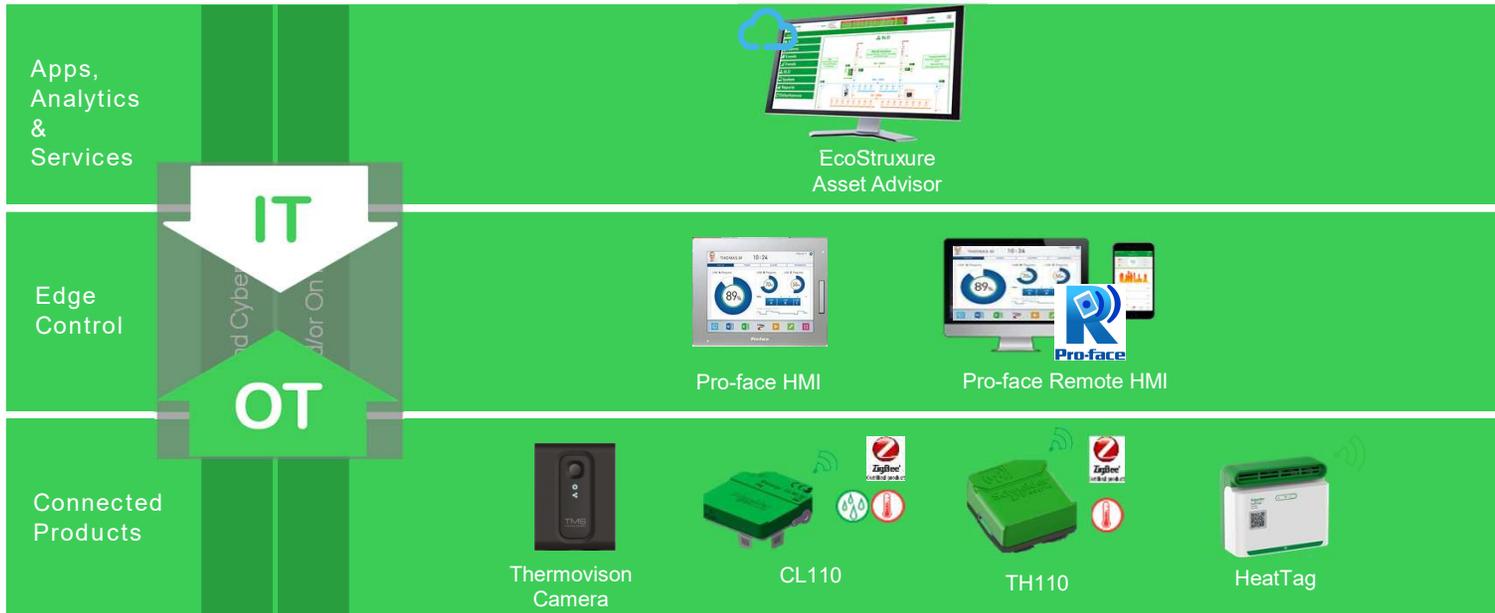
# 마스터 제목 스타일 편집

Innovation Talk Webinar : EcoStruxure for Semiconductor & Battery 2022

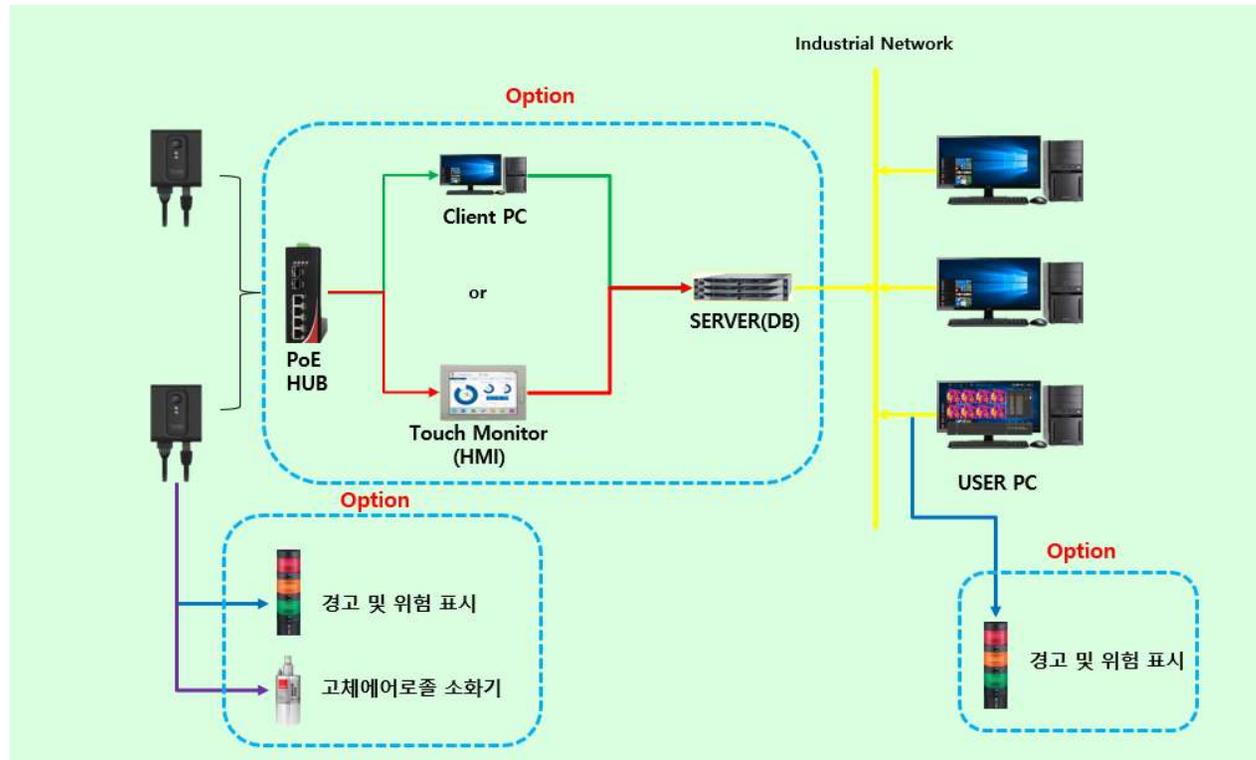
스마트 화재 감시 및 예방 플랫폼

김태광 매니저 / [Tae-Kwang.KIM@se.com](mailto:Tae-Kwang.KIM@se.com)

# 화재 감시 솔루션 시스템 구성도



# 열화상 모니터링 구성



# 열화상 모니터링

- IR Camera를 통한 영상/온도 data 수집

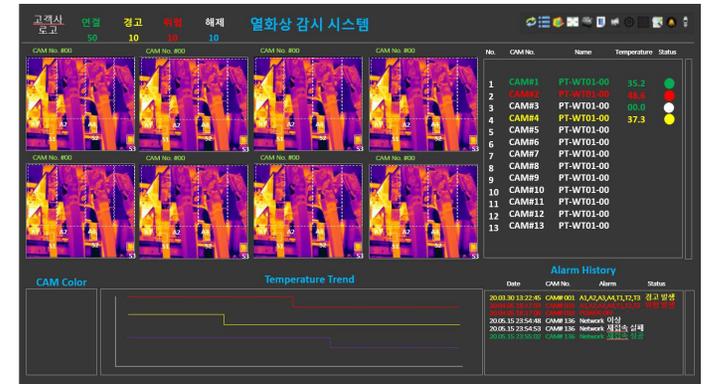
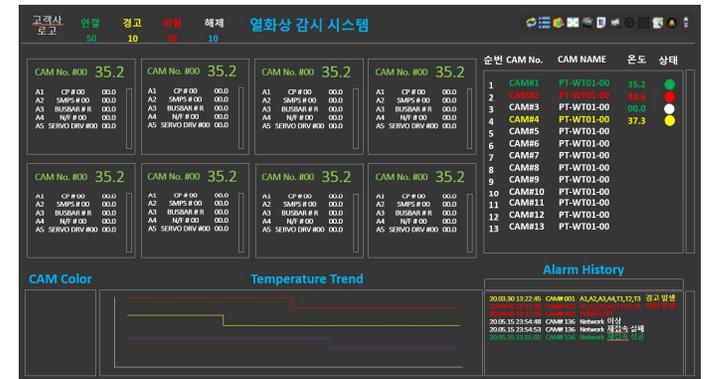
Pro-face Touch panel



Office user PC



## Configuration (UI Program)



# 열화상 모니터링



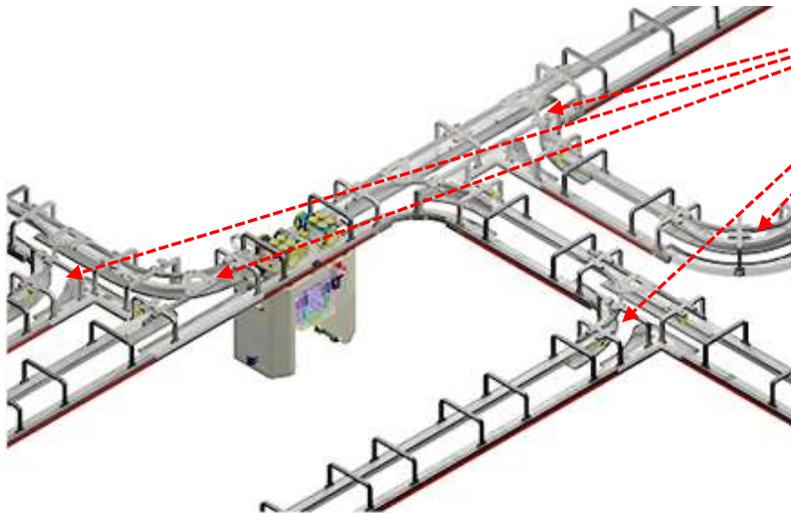
< ST6000E을 통한 틸팅기능 테스트 영상 >

- 측정온도범위 : -10°C ~ +140 °C
- 사용온도범위 : 0 ° to 50 °C
- 시야각 : 57 °x 45 ° / 95 °x 71 °
- 데이터전송방식 : RS-485
- 온도 Data 저장 방식 : Excel, csv file
- 크기 : W49 x H67 x D29 (mm)
- 유효각도 : 상하/좌우 ±60° (틸팅)

### <기능>

- Auto Spot : 3개의 높은 온도 spot을 자동 검출
- ΔT : Area간 내 온도 차이 발생 시 알람 발생
- 이벤트 발생시 이미지 저장
- 각 Area별 방사율 설정 가능
- Modbus 을 통해 상위 데이터 전송 가능

## OHT Rail System

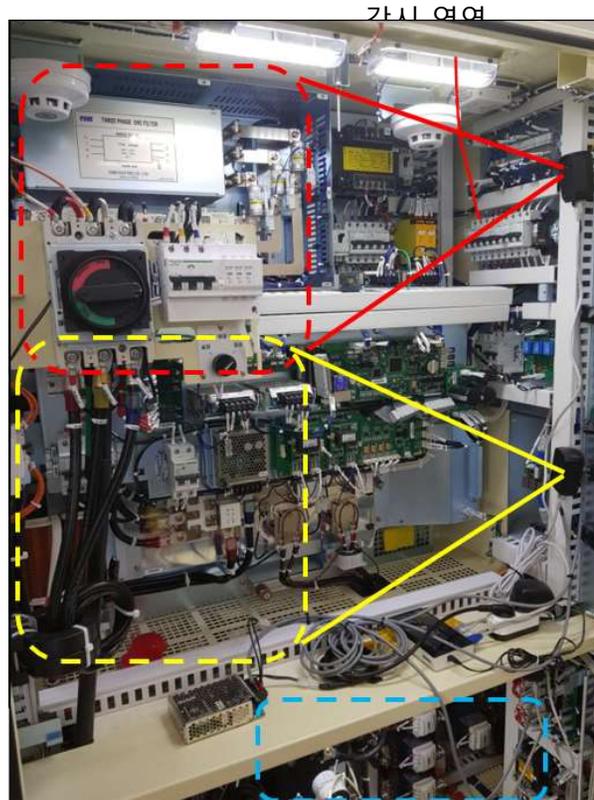


OHT Rail System 발열 Check Point

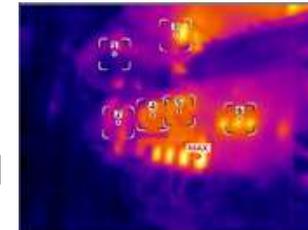
- 1) Trap Box
- 2) OHT 분기 구간
- 3) OHT 합류 구간
- 4) CPS 전원 패널 케이블 인입 구간

# 열화상 모니터링 적용 사례

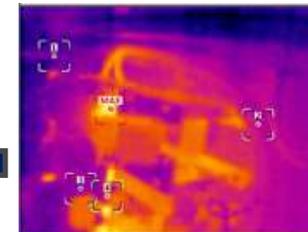
## S사 반도체 공장 고주파 전기판넬 적용



- CAM1
- 노이즈필터
  - FUSE 및 부스바 등



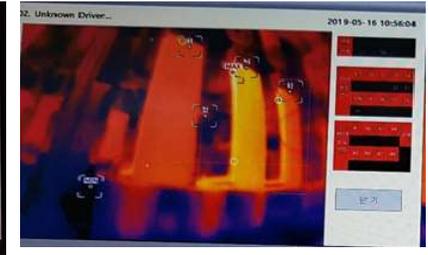
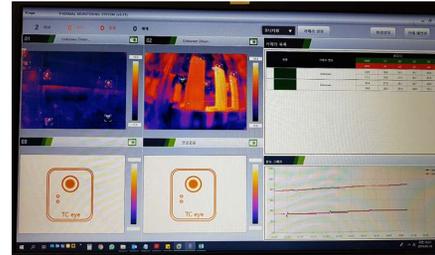
- CAM2
- MCCB 단자
  - Stack Power 부
  - 기타 차단기



- CAM3
- 출력부 버스바
  - 절체용 MC

# 열화상 모니터링 적용 사례

P사, S사, G사 등 철강 및 석유화학 공장 배전반



[모니터 화면 사진]

[알람 사진]

1. 각 부스바의 R-S, S-T, R-T상의 온도편차別 알람 기능( $\Delta T$  기능)
2. RAW DATA변환을 통한 주변 온도 확인
3. Dual Network 구조(ECMS or IR Server 중 1개 Down時 정상 동작)
4. 방사율 변경 기능을 통한 정확한 온도 확인
5. 온도 색상 변경 기능 및 온도 Scale 변경 기능 추가

# 열화상 모니터링 적용 사례

S사 천안 Battery 출하공정 감시

CAM 1



CAM 2



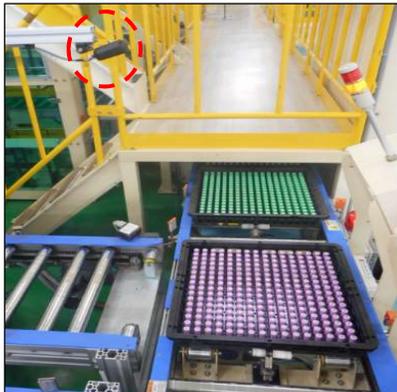
CAM 3



CAM 4



CAM 5



모니터링

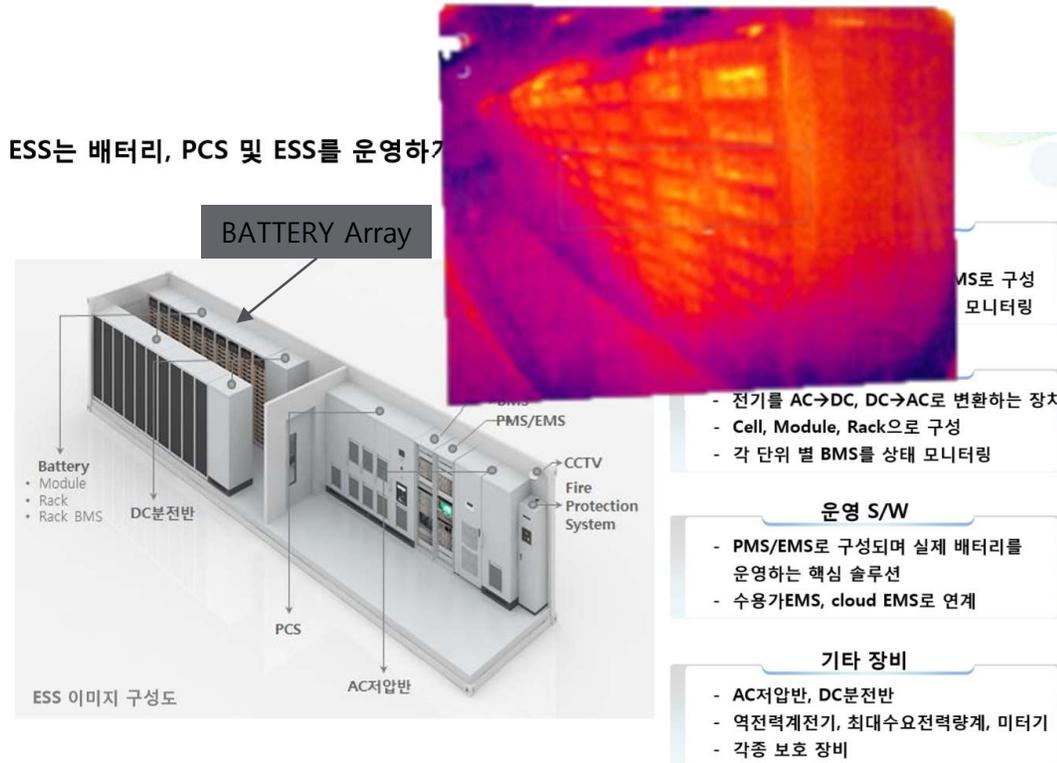


# 열화상 모니터링 적용 사례

## ESS 열화상 카메라 구성



ESS는 배터리, PCS 및 ESS를 운영하는



# 온·습도 모니터링 디바이스



TH110 무선 온도센서



CL110 무선 온습도센서

제품명	TH110	CL110
특성	접촉부 온도 측정	접촉부 온도, 주변 습도 측정
동작방식	Energy Harvesting - 5A 이상의 전류 필요	내장 배터리
측정 범위	- 25 ~ 115°C (±1°C)	-25 ~ 85°C (±1°C) / '10 ~ 98% (±2%)
설치 위치	전류가 흐르는 도체는 모두 가능 (케이블, 부스바)	Cubicle 내부 / 외부
부착방식	Ferromagnetic Ribbon(강자성밴드)	Magnetic
IP 등급	IP 54	IP 54
IK 등급(충격)	IK 07	IK 06
전압 허용 제한	52kV	해당사항 없음
전류 허용 제한	5000A	해당사항 없음
사고 전류 안정성	사고전류발생시 강자성밴드가 전류를 포화시켜 사고전류를 제한	해당사항 없음
제품 수명	반영구적	내장 배터리 (15년)
제품크기 (WHL)	31*31*14	40*40*21
중량	15 g	30 g
통신방식	Zigbee	Zigbee
통신주기	60s	120s
표준 규격	EN / IEC 61010 2010	
	UL 61010 -1 2012	
	ETSI EN 300238 2012	
	IEEE 802.15.4 2013	
	KC 인증(방송통신적합) 국립 전파연구원	

Energy Harvesting : 전류에너지를 기반으로 센서 동작에 필요한 mV로 변환하는 기술



TH110 무선 온도센서



무선공유기 ZBRN32 (Concentrator)

- ZigBee 통신사용
- 주전원 24V-240V
- 공유기1대 기준 센서60개 감지
- 공유기 반경 : 간섭이 없을 경우 최장 100m
- Modbus RS485 통신 지원
- UL, IEC 표준에 준함

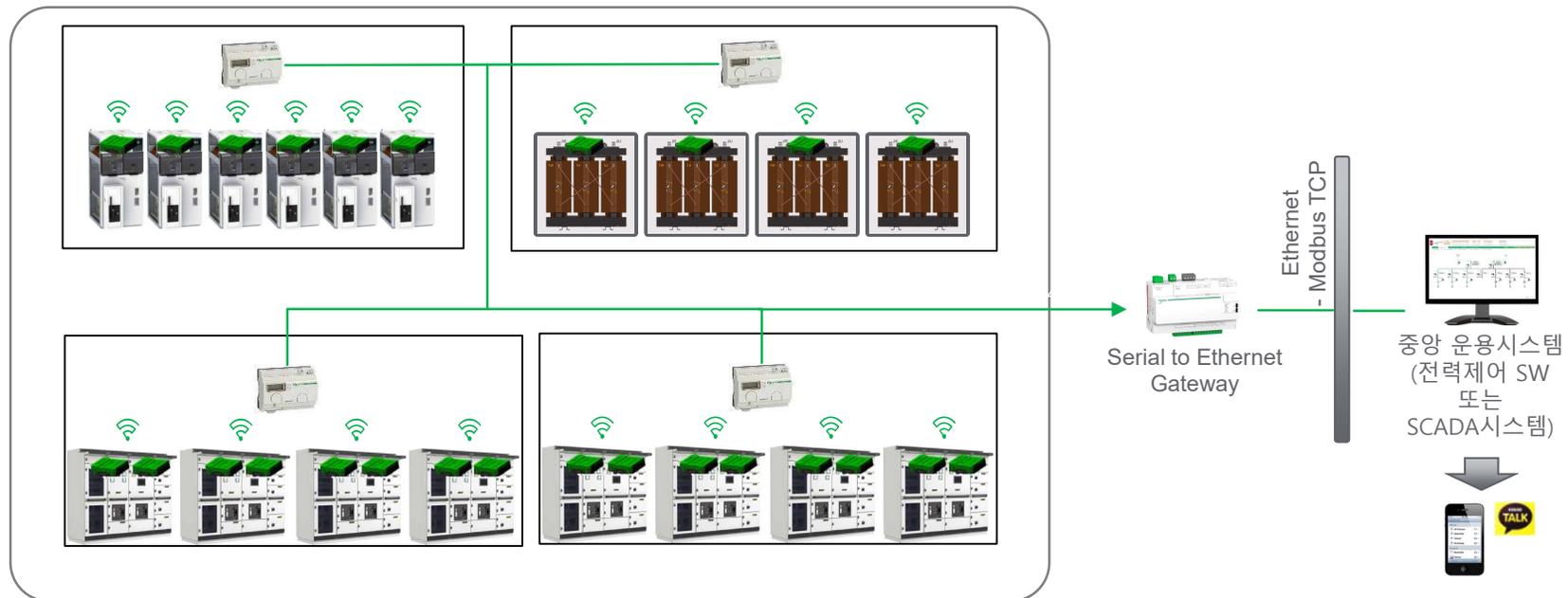


CL110 무선 온습도센서



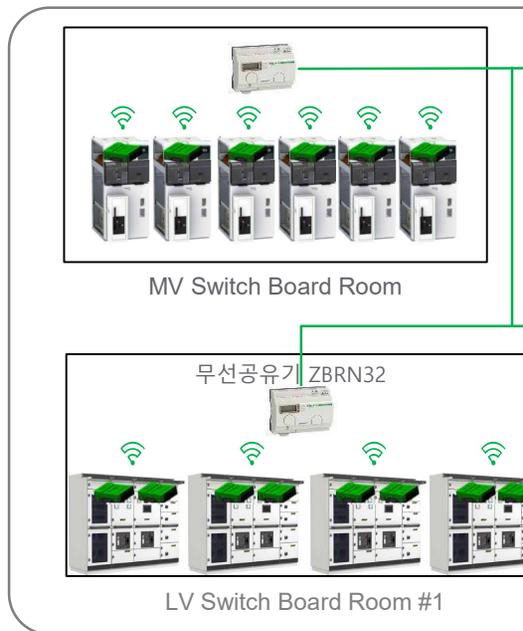
# 온·습도 모니터링 구성

- 온도 및 습도 실시간 감시 및 알람
- 기존 중앙 감시반이 없는 경우, 운용시스템(PSO 또는 PME)을 신규 구축
- 기존 보유한 중앙 감시반 연동을 통해 감시 가능 (Mapping Data 제공)
- 운용시스템을 통해 상태 모니터링, 보고서, 알람 및 이벤트, 이력 및 트렌드 관리
- 이벤트알림(SMS, 카톡 알림 서비스) SW 개발 가능. 컴퓨터 - 인터넷 연결 필요

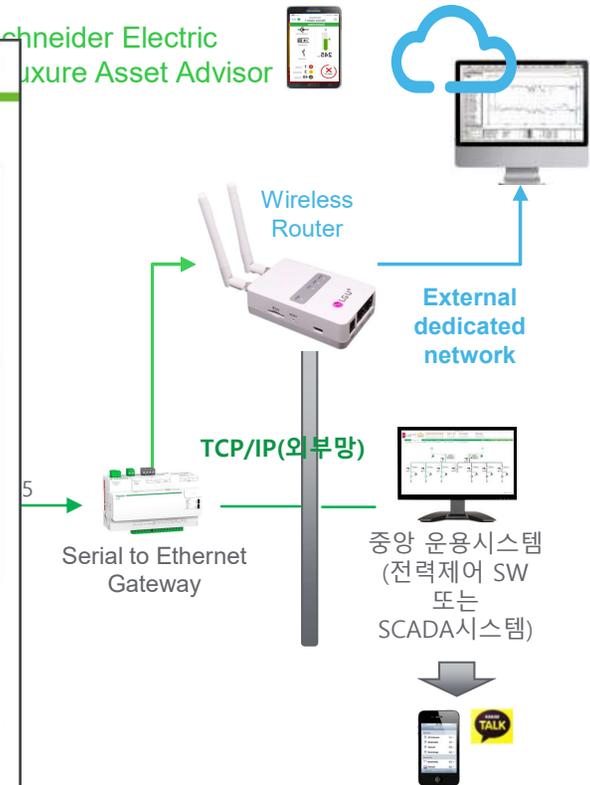


# 온·습도 클라우드 모니터링 구성

- 트렌드 분석 및 예측 / 예방 서비스
- 24/7 서비스 뷰로 분석전문가 자산정보
- 슈나이더 일렉트릭의 전문가 그룹과 AI
- 주기적인 레포트 작성 및 제출



Schneider Electric  
Luxure Asset Advisor

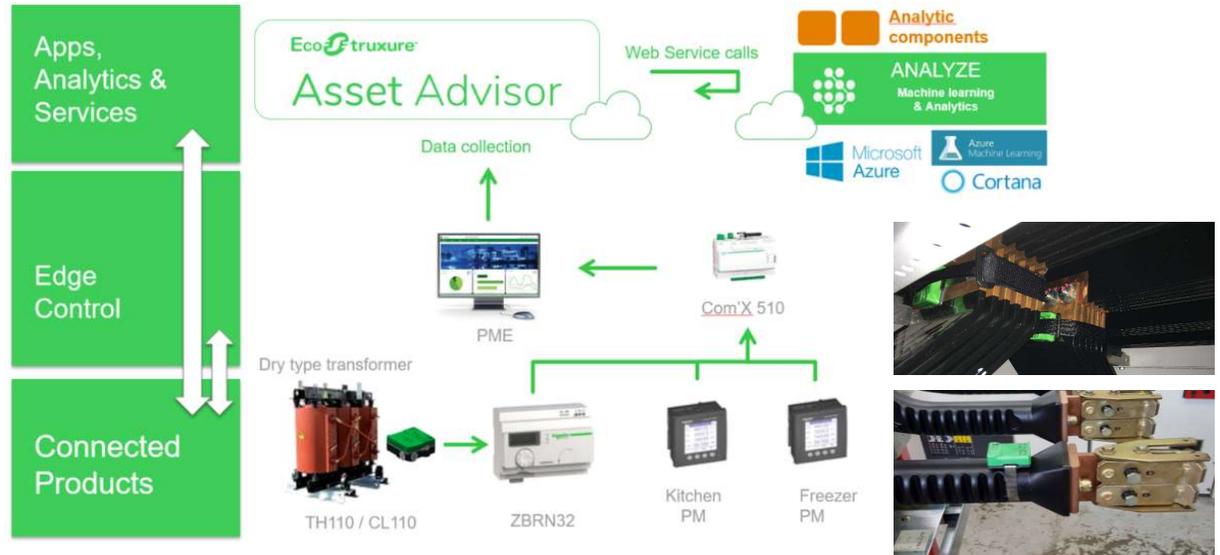


# 온·습도 모니터링 적용 사례

## 통합 시스템 구축 사례

### 사 - Ecostuxure Asset Advisor

- 변압기 3상 온도 및 권선 온도 실시간 모니터링
- 변압기 룸 온도 및 습도 실시간 모니터링
- 식당 부하 및 냉동 부하 실시간 모니터링
- Global Center에서 실시간 모니터링 하여 이상 발생 시 고객에게 알림
- 1년 단위로 점검 레포트 제공



HV Coupling Bars - Flattened



HV Coupling Bars - Round



HV Tapping Links



LV Connection Bars



HV Power Supply

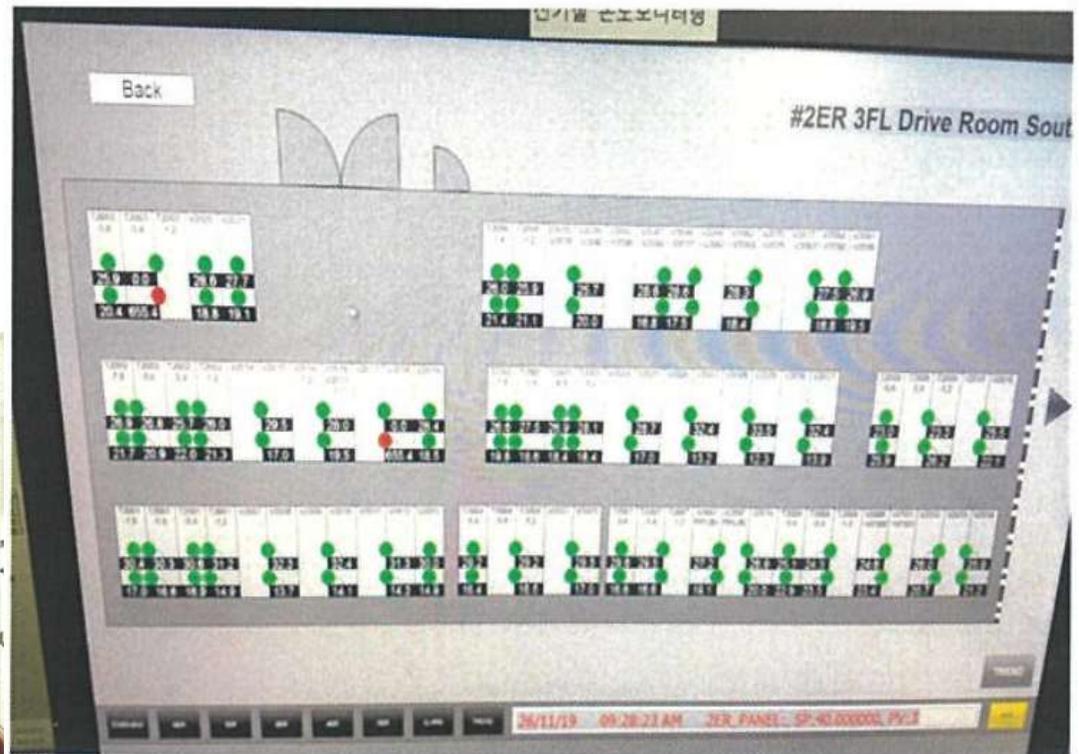
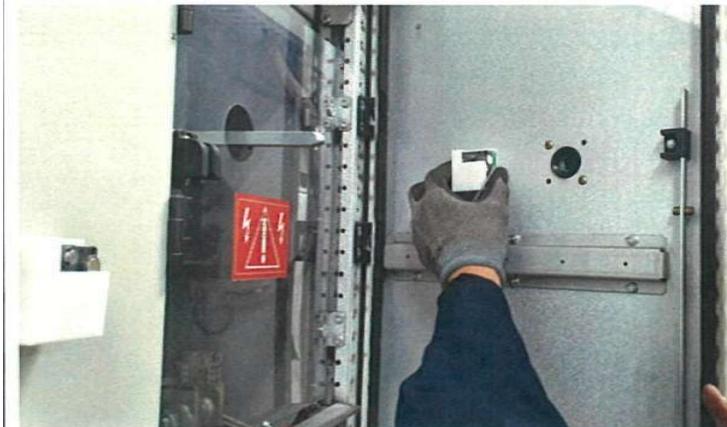


# 온·습도 모니터링 적용 사례

## 드라이브 판넬 온·습도 감시 적용 사례

### H사 - 200 SET (온도, 습도 센서)

- 고압 드라이브 판넬내부 온도, 습도 감시
- 판넬 배기팬의 토출 온도 습도 감시
- 실시간 온도 및 습도 모니터링 (시스템 구성- 전체 400개소)
- 트렌드 감시 및 기준치 이상 알람 설정



# HeatTag - 케이블 과열 감지



PowerLogic HeatTag

HeatTag는 전선 연결 과열 & 케이블 과열을 조기에 감지하는 스마트 센서

공기중 **가스**와 입자를 분석하고 연기가 나거나 절연체가 **갈변**하기전 경고를 보내 패널 손상 방지

## 케이블 과열 경고

감지된 심각도에 따른 3 levels 경고

## 화재 예방

케이블 피복에서 방출되는 가스와 미세 입자를 분석

## 배전반 내부 온도&습도 측정

패널 내부의 온도, 습도를 실시간으로 분석하여 패널 내부의 상황을 인지

## Air Quality 지수 측정

패널 내부의 공기를 실시간, 지속적으로 분석하여 케이블 과열에 의한 입자 감지

## EcoStruxure™ solutions 통합

이상 감지시 관리자에게 Smart Phone or 상위 System(Edge Software) 플랫폼에 즉시 알람 발생

### LOW Level

케이블이 **천천히** 과열되고 있는 것으로 판단 되어 설비의 유지보수를 계획해야 함

### MEDIUM Level

케이블 과열이 판단되어 신속히 확인해야 함

### HIGH Level

케이블이 **아주 짧은 시간 내에** 과열이 된것으로 확인되어 신속히 확인해야함

## Temperature

범위 : 15 °C to +70 °C  
정확도 : ±1.1 °C  
전송 주기 : 60초

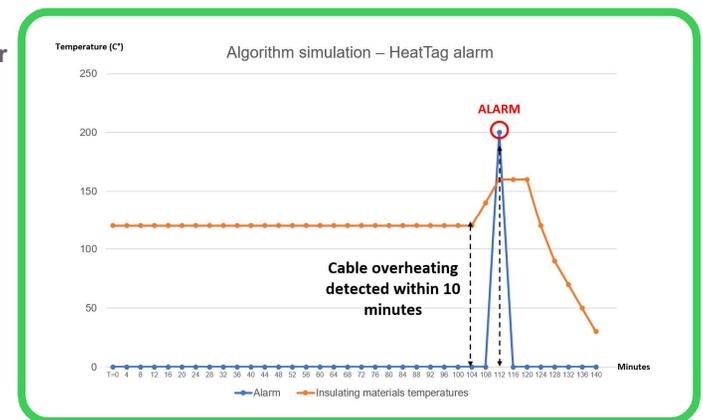
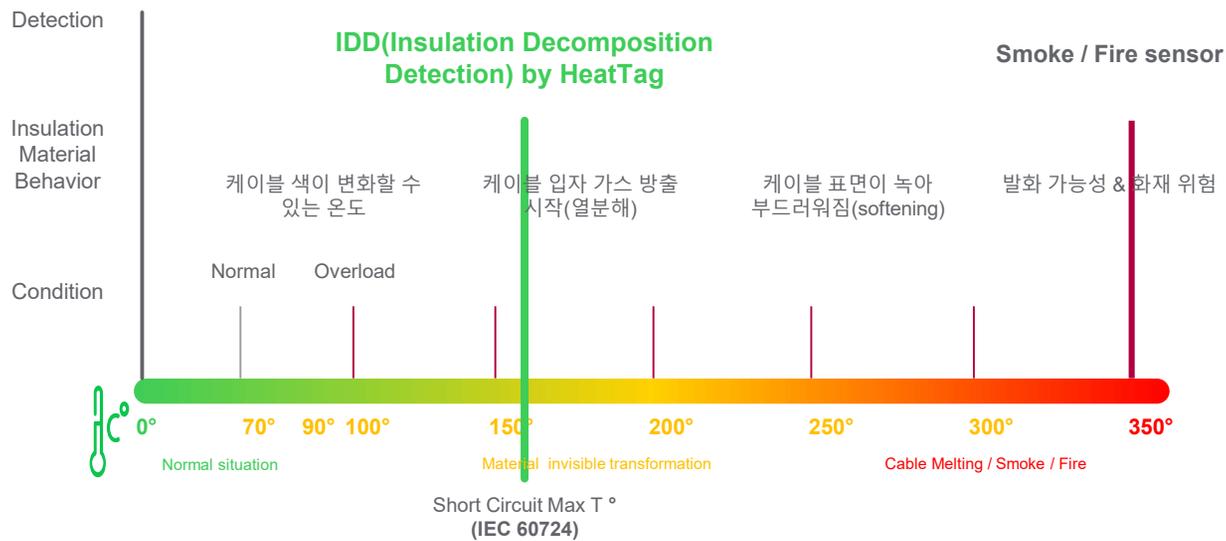
## Humidity

범위 : 15% ~ 90%  
정확도 : ±9RH % (RH=Relative Humidity)  
전송 주기 : 60초

## 자가 진단

HeatTag Fan의 공칭 rpm이 80%이하일 경우 알람 발생(먼지에 의한 Clogging)  
HeatTag 자체적으로 결함이 있다고 판단되면 알람발생

# HeatTag - 온도에 따른 절연 물질의 변화

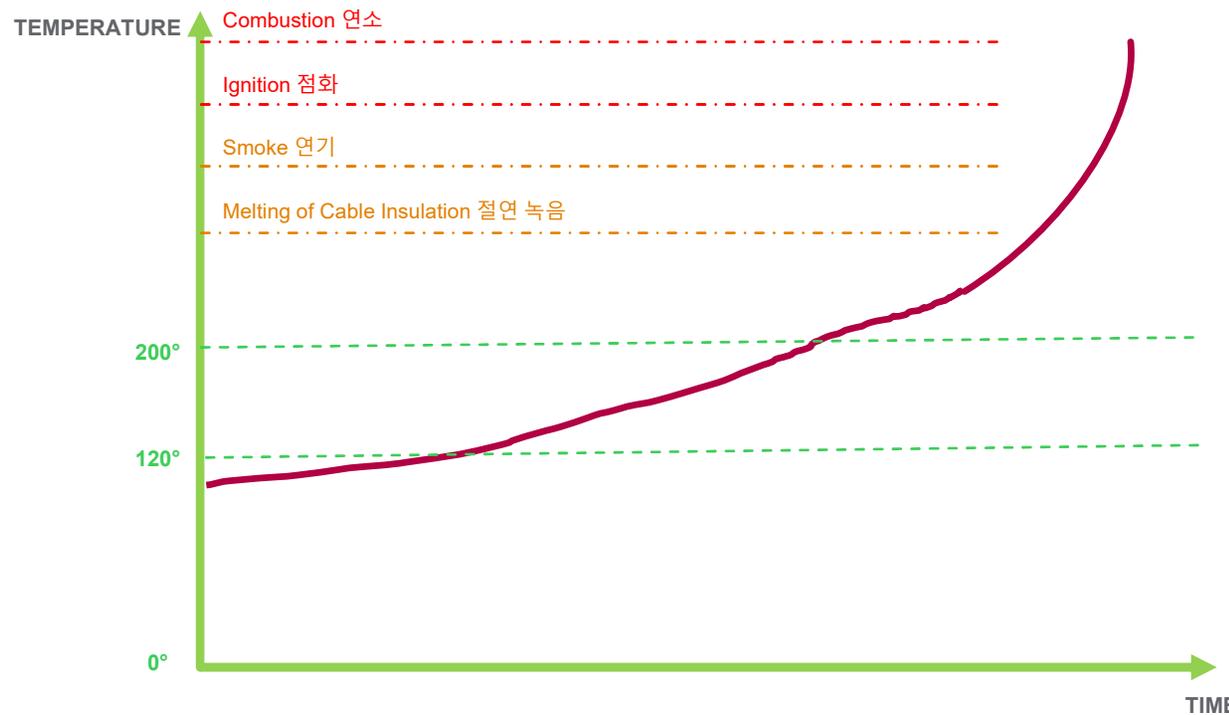


HeatTag Alarm

## IEC 60724:2000

Short-circuit temperature limits of electric cables with rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV)

# HeatTag VS smoke detector & fire sensor



**Fire Sensor**



**Smoke Detector**



**Insulation  
Decomposition  
Detection**



화재 센서 : 화염에서 방출되는 방사선을 감지  
연기 센서 : 가연성 물질의 White Smoke를 감지  
IDD HeatTag : 단열재(케이블) 입자 분해 감지

즉, 사고가 나기 이전에 위험 식별

# 슈나이더 일렉트릭 화재 감시 및 예방 솔루션



Life Is On | **Schneider**  
Electric

© 2021 Schneider Electric. All Rights Reserved. Schneider Electric and Life Is On Schneider Electric are trademarks and the property of Schneider Electric, its subsidiaries, and affiliated companies.