

We always keep our ears open to listen what our customers want from us and to make high quality solutions.

Smart 스마트 모터 보호 계전기

UYeG-DX(전력분석 스마트센서)

전기화재(누설, 아크, 고조파, 주파수, 건전성 분석) & 에너지절감(단상,삼상)

구동부의 전류 감시 & Smart 센서 융합 예지보전 시스템

아이티공간

UYeG 유예지 You Yes Good!

혁신조달제품 조달청 (물품번호:24135824)

녹색인증기술 (인증번호:GT-21-01204)

단순한 전류 감시를 넘어, 설비의 상태(Impedance)를 읽다

고장 예지 및 보호
(Failure Prediction & Protection)

다운타임 최소화
(Minimize Downtime)

유지보수 최적화
(Optimize Maintenance)



$$\text{Impedance (Z)} = \text{Resistance (R)} + \text{Inductive Reactance } (X_L) + \text{Capacitive Reactance } (X_C)$$

Ethernet Connectivity
Ethernet connectivity at connectivity with tropecode and ethernet ports

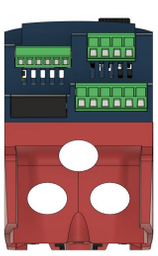
Precision Current Sensing
Precision current sensing, precision current sensings

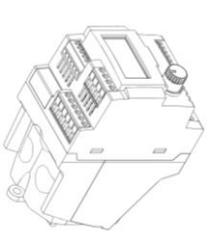
Relay Outputs
Relay outputs (NC, NO) and corruement with relay outputs and management

Compact Design
Compact design, compact size comparite materials

ISO 9001 / ISO 14001 / OHSAS 18001 / 기업부설연구소 / INNOBIZ 기술혁신형중소기업 / UNIST FAMILY COMPANY 유니스트회원기업 SINCE 2016 / KAB KAB-AC-01

국무총리상 장관상 산업통상자원부 / 장관상 우수기업연구소 지정 과학기술정보통신부 / 혁신제품지정인증 해외조달시장진출 유망기업 조달청 / 지식재산 경영인증 특허청 / 기술혁신형 중소기업 수출유망 중소기업 중소벤처기업부





NEW

ITS UYeG-DX :

Intelligent Smart Energy Monitoring UYeG

모터의 전류, 전압, 전력량, 고조파,누설전류,주파수,임피던스를 측정&감시

판넬 내부 온,습도 계측&감시 외부 온도 계측&감시

진동,압력,유량,거리,가스,환경센서 아날로그 입력(4~20mA) 기능

H/W, S/W, 암호화 보안, Mqtt, Modbus, App, Wep, SaaS 토털 솔루션 제공









- 스마트 MCC 구현을 위한 최적의 제품
- Power meter와 UYeG 제품을 통합한 싱글 Device 제품으로 유지 보수 비용을 절약
- 무인화 관리체계로 실시간 전류, 전압, 전력량 계측을 통해 약 10%의 에너지를 절감
- 고장 파형의 기록을 통한 산업현장의 모터 안정성 향상 및 효율적인 유지 보수
- 영상 변류기(ZCT)를 내장하고 있어 설치시 공간, 시간, 배선, 비용을 절감 및 외장 CT 직결 기능
- 높은 지락 전류에 대한 보호 기능이 추가되어 있어 보다 안정적으로 모터를 관리
- 다양한 보호 방법과 넓은 전류 범위로 최적의 모터 보호를 구현

> 제어 전원

- 24VDC
- 100 ~ 240VAC, 50/60Hz

> 정격전류 및 전압

- 과전류 : 0.5 ~ 80A
- 지락 전류 : 0.03 ~ 10A
- 과전압 : 110 ~ 690V
- 저전압 : 77 ~ 683V

> 네트워크 통신 프로토콜

- MODBUS-TCP
- MODBUS-RTU

> 전류 보호

- 과전류, 저전류
- Thermal Overload
- 역상, 결상, 불평형
- 구속 (Stall, Jam)
- 지락 전류
- 단락 전류

> 전압 보호

- 과전압,저전압
- 역상, 결상, 불평형

> 전력 보호

- 과전력, 저전력
- 과역률, 저역률
- 고조파, Thd

> 측정 요소

- 선간 전압 (LV1, LV2, LV3)
- 부하 전류 (L1, L2, L3)
- 평균 선간 전압(Vavg), 최고 상전류(Imax)
- 유효(kWh)/무효(kVAR) 전력, 유효 전력량(kWh)
- 역률(PF), 지락 전류, 전류의 불평형율 (%)
- 내부 온, 습도 측정
- 4~20mA아날로그 입력
- 전류, 전압 누설전류 하모닉 64차수 검출
- 제어 기능

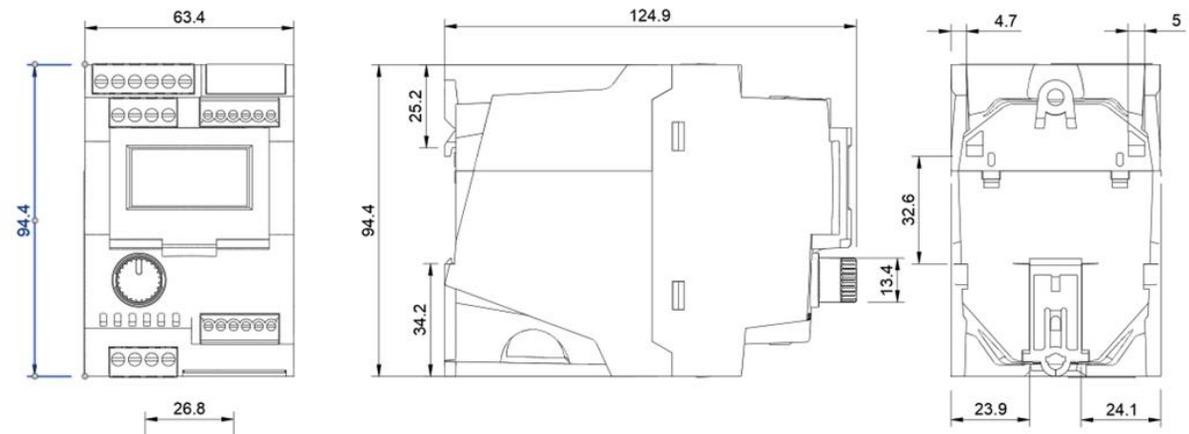
> Signal Input/Output 기능

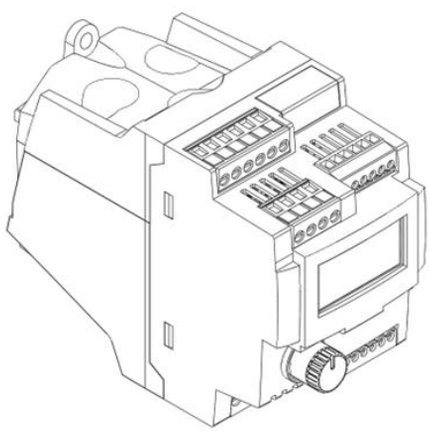
- 4 ~ 20mA 아날로그 입력 2채널
- 디지털 입력 1채널, 디지털 알람 출력 1채널
- 입출력 제어 기능

ITS UYeG-DX :

NEW

Intelligent Smart Energy Monitoring UYeG







- UYeG-DX는 에너지 모니터링과 전력 분석을 할 수 있으며, 전자식 과전류 계전기로 모터 보호 기능도 가지고 있습니다
- 3상 전류와 3상 전압을 True RMS 방식으로 설정 주파수 주기당 32개 샘플링 하여 계측 합니다. 전력과 적산 전력량을 100ms 주기로 표시 및 기록 합니다.
- 전류와 전압의 불평형율(Unbalance Factor)은 상전류/전압 평균치와 각 상과의 최대차를 상전류/전압의 평균치로 나누어 백분위로 나타냅니다.
- 전압계측은 3상 3선식 상간전압(V12, V23, V31)과 3상 4선식 상전압(V1, V2, V3, N)을 모두 지원합니다.
- 상세한 주파수관련 분석을 지원합니다. 계측되고 있는 전압 3채널(V1, V2, V3) 전류 5채널(I1, I2, I3, ZI, ZE) 중 선택된 한 채널에 대해 THD, 고조파 성분(DC - 31차수)과 주파수(최대 511Hz)를 측정 할 수 있습니다.
- 전류, 전압, 전력 그리고 주파수에 따른 설정을 통해 모터 보호를 위한 설정을 할 수 있습니다. Fail safe를 지원하는 95-96, 97-98, 05, 57-58, 07-08 총 네 개의 NO 또는 NC 접점을 제공하며 각 보호기능별로 상세하게 설정할 수 있습니다.
- Inverse curve protection 기능은 IEC 60255 의 Very inverse curve와 Extreme inverse curve 를 따릅니다.
- Current-loop 2채널을 가지고 있어, 4-20mA으로 외부 센서들 또는 장치를 연결하여 모니터링 하실 수 있습니다.
- PT-100 센서를 입력부와 전선 저항 보상 기능을 통해 정밀한 온도측정 (+/- 1°C)이 가능하며, 내부 온습도 센서를 이용하여 온습도를 모니터링 할 수 있습니다(내부 온습도계는 설치 상태와 인접 환경에 따라 영향을 받을 수 있습니다).
- Logic 수행을 위한 입력 접점을 가지고 있습니다(입력전원과 동일한 범위).
- Daisy chain을 지원하는 Ethernet 100Mbps dual port를 내장하여 Modbus TCP/IP protocol에 따라 레지스터에 데이터를 읽고 쓸 수 있습니다. MQTT ARIA 128을 지원, 계측된 데이터와 접근이 가능하고, 세팅 값에 접근이 가능하며, 레지스터에 따라 권한 획득이 필요할 수 있습니다.
- KC와 CE인증 뿐 아니라 IEC-61000을 준수하여 설계된 제품으로 산업용에 적합합니다.

ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

주요 특징

ITS UYeG-DX



- 유효, 무효 전력 및 전력량 (적산) 감시 기능
- 4~20mA 입력 접점(+,-)을 통해 전류 측정 가능
- 3상 전류 측정 : 내장 CT 사용시 0.1 ~ 80A
- ZCT 내장 및 외부 ZCT 지락 보호 가능 (0.01 ~ 10A)
- Data, Time 설정으로 고장 시 날짜와 시간을 확인 가능 (년/월/일/시/분/초)
- 다양한 보호 방식 : 정한시, 반한시, 열축적 반한시
- 지락 전류 및 단락을 동시 보호
- Communication 기능 : MODBUS TCP/IP , MQTT, ARIA128 암호화
- 최종 3회 고장 정보 기록 : 고장종류, 고장전류, 고장날짜/시간
- 보안 설정 기능 (Password 기능)
- 설정 전류/전압/주파수에 대한 운전 전류 비율 확인 가능
- 재기동 제한 기능, 운전 시간 설정 및 표시 기능
- 전류, 전압 누설전류 하모닉 64차수검출
- 접점 07/08 출력 제어기능

보호기능

보호항목		동작 조건 / 설정범위	동작시간
전류요소	과전류	설정전류 보다 높은 전류가 동작시간(ot)이상 지속될 경우 동작. 과전류 정한시 : 0.5 ~ 80A 반한시/열축적 반한시 : 0.5 ~ 36A	정한시 : 0.1~120 초 설정가능 열 축적 반한시/반한시 : 1~30 Class
	저전류	설정 전류 보다 낮은 전류가 동작시간(ut)이상 지속될 경우 동작. 0.5 ~ oc 설정값 이하	정한시 : 0.1~120 초 설정가능 (반한시 선택시에도 정한시 가능)
	결상	상간의 전류 편차가 85% 이상일 경우 동작. On, Off 설정가능.	0.5~10 초 설정가능
	Stall	모터 기동시 설정전류 보다 높은 전류가 지속될 경우 동작. Stall 은 모터 기동시에만 적용되며 과전류(oc) 설정값의 배수로 설정.	0.5 초 이내
	Jam	모터 운전중 급속한 부하의 증가로 설정전류 이상의 전류가 동작시간(Ot) 이상 지속될 경우 동작. 모터 운전 중에만 적용되며 과전류(oc) 설정값의 배수로 설정.	0.2~10 초 설정가능 정한시 동작
	불평형	상간 전류 불평형율이 설정 이상으로 편차가 발생한 경우 동작. 10 ~ 50% 설정가능. 불평형율=(최대 상전류-최소 상전류)/평균 상전류 x 100%	0.1~10 초 설정가능
	역상	전류의 상순이 바뀌어 입력될 때 동작. On, Off 설정가능	0.1~2.0 초 이내
	지락전류	ZCT 에 의해 검출된 영상전류가 설정된 지락전류값보다 높은 지락전류가 동작시간(Et) 이상 지속될 경우 동작	0.1~10 초 설정 가능
	단락전류	설정된 단락전류 보다 높은 단락전류가 입력될 경우 동작. 0.5~300A 이하에서 SH값을 설정 가능	0.05 초 이내
전압요소	과전압	설정전압 보다 높은 전압이 동작시간(ovt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전압(100 ~ 690V)의 실전압 설정 가능	0.1~30 초 설정가능
	저전압	설정 전압 보다 낮은 전압이 동작시간(uvt)이상 지속될 경우 동작. Nominal 전압(110 ~ 690V)의 실전압 설정 가능	0.1~30 초 설정가능
	전압 결상	상간 전압 편차가 설정값(30~690V 설정가능) 이상일 경우 동작. On, Off 설정가능.	0.1~30 초 설정가능
	전압 불평형	상간 전압 불평형율이 설정 이상으로 편차가 발생한 경우 동작. 3 ~ 90% 설정 가능 불평형율 = (상간전압과 평균상간전압의 최대차)/(평균 상간전압) x 100%	0.1~30 초 설정가능
	역상	인입 전압의 상순이 바뀌어 입력될 때 동작. On, Off 설정가능	0.1~30 초 이내
전력요소	과전력	설정전력 보다 높은 전력이 동작시간(opt) 이상 지속될 경우 동작. Nominal 전력(0.1 ~ 999kW)의 101 ~ 800% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	1~120 초 설정가능
	저전력	설정전력 보다 낮은 전력이 동작시간(upt) 이상 지속될 경우 동작. Nominal 전력(0.1 ~ 999kW)의 20 ~ 99% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	0.1~30 초 설정가능
	과역률	설정역률 보다 높은 역률이 동작시간(oft) 이상 지속될 경우 동작. 0 ~ 100% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	2~30 초 설정가능
	저역률	설정역률 보다 낮은 역률이 동작시간(uft) 이상 지속될 경우 동작. 0 ~ 100% 설정 가능 (모터의 기동시에는 동작안함)	1~30 초 설정가능

ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

보호기능

기능	설명
Password 설정	비밀번호를 저장하여 담당자 이외의 사람이 설정을 변경 할 수 없도록 하는 기능이다.
3상/단상 선택	선택에 의해 다른 조작 없이 3상 또는 단상 모터에 사용 가능하다.
동작특성선택	정한시/반한시/열축적 반한시를 모터의 사용 환경에 맞춰 선택하여 사용 가능하다.
지락동작지연시간설정	기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의해 지락 오동작을 방지하기 위한 기동시 지락동작을 지연시키는 시간을 설정하는 기능이다.
단락동작지연시간설정	기동전류 또는 기동시 발생하는 고조파에 의해 단락 오동작을 방지하기 위한 기동시 단락동작을 지연시키는 시간을 설정하는 기능이다.
아날로그(+,-) 출력설정	4~20mA 아날로그 출력을 사용할 수 있다.
경보기능선택	과전류로 동작하기 전에 사전 경보를 출력하여 트립을 방지하는 기능으로 이 기능은 사용자가 원하는 경보 출력 동작을 선택하여 사용할 수 있으며 경보 출력 동작 표를 참조하시기 바랍니다.
복귀방법선택	수동/자동 복귀 선택 가능하다.
총 운전시간 저장	총 누적 운전시간은 모터가 운전 될 때마다 누적되어 현재까지의 사용시간을 보여준다. 사용자는 이 값을 초기화 할 수 없고, 생산과정에서만 초기화 할 수 있다.
날짜/시간 설정	Fault 발생시 고장 날짜 및 시간을 저장하여 모터의 고장 시점을 정확하게 파악할 수 있는 기능이다.

통신기능

항목	사양	비고
통신 프로토콜	Modbus TCP/ MQTT, ARIA 128 암호화	
통신 방식	ModbusTCP / ETHERNET TCP-IP	
통신 속도	10/100Mbps	
통신 거리	최대 200M 이내 IEEE 규격 권장 사용거리 STP 120M, FTP 100M, UTP 80M	사용환경에 따라 다름
통신선	범용 STP,FTP,UTP Twist 4-Pair Cable	



ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

정격사양

과전류 설정범위(oc)		정한시: 0.5 ~ 80A
		반한시/열축적반한시 : 0.5 ~ 36A
저전류 설정범위(uc)		0.5~oc 설정값 이하 또는 Off
과부하 특성곡선(tcc)		정한시(Def) / 반한시(Inv) / 열축적반한시 (th)
영상전류 설정범위(Ec)		Off, 0.01~10.5A : 0.03~10초 이내
단락전류 설정 (SH)		0.5~300A : 0.05초 이내
Stall (기동중 구속, Sc)		2~8 배
Jam (운전중 구속, JA)		1.5~8 배
전류 동작시간 특성	기동지연시간(St)	0~300s
	과전류 동작시간(정한시, ot)	0.1~120s
	과전류 특성곡선(반한시, cls)	1~30 Class
	저전류 동작시간(정한시, ut)	0.1~120s
	영상전류 동작시간(Et)	0.03~10s
	기동시 누설지락지연시간(Est)	0~300s
	단락전류 동작시간	0.05s 이내
	기동시 단락지연시간(Sst)	0~20s
	Jam 동작시간(운전중 구속, Jt)	0.2~10s
	결상동작시간(Plt)	0.5~10s
	불평형동작시간(Cut)	1~10s
	복귀형태	수동 / 자동 / 전원차단 자동복귀
과전압 설정범위(ov)		Nominal 전압 : 110 ~ 690V
저전압 설정범위(uv)		Nominal 전압 : 110 ~ 690V
전압 동작시간 특성	과전압동작시간(ovt)	0.1~30s
	저전압동작시간(uvt)	0.1~30s
	결상동작시간(Vlt)	0.1~30s
	불평형동작시간(Vut)	0.1~30s
과전력 설정범위(op)		101~800%
저전력 설정범위(up)		20~99%
전력 동작시간 특성	과전력동작시간(opt)	0.1~120s
	저전력동작시간(upt)	0.1~30s
과역률 설정범위(of)		1 - 100
저역률 설정범위(uf)		1 -of
역률 동작시간 특성	과역률동작시간(oft)	1 - 30s
	저역률동작시간(uft)	1~30s
제어전원	정격전압	100~240VAC, 24VDC
	주파수	50/60Hz
	소비전력	8VA 이하 (Less tha n)
계통 전압		3상, AC 110 ~ 690V, 50/60Hz
출력접점	용량	2A~5A/250VAC Resistive.
	구성	95-96: Trip NC(2A), 97-98: Trip NO(5A), 57-58: Earth fault NO(5A), 07-08: Alarm NO(5A)
표시기능	LED	전류, 전압, 영상전류, 유효전력, 무효전력, 전력량, 운전시간,
		총 운전시간, 역률, 고장원인, 설정값 및 설정항목 표시
통신방식		ModbusTCP / ETHERNET MQTT ARIA 128 암호화
절연저항	회로와 외함 간	DC500V 10㏁
	절연내압 회로와 외함 간	2KV, 50/60Hz, 1분
	접점 상호 간	1KV, 50/60Hz, 1분
	회로 간	2KV, 50/60Hz, 1분
Electrostatic Discharge (ESD)	IEC61000-4-2	Level 3 : Air Discharge : ±6kV, Contact Discharge : ±4kV
Radiated Disturbance	IEC/EN 60947-4-1	Quasi-peak limits at 10m 30 - 230Mhz: 40dBuV/m 230 - 1000Mhz: 47dBuV/m
Conducted Disturbance	EN61000-4-6	Level 3 10Veff, 0.9lr sweep test, 0.15-80Mhz 2lr spot test: 27/68Mhz
EFT/Burst	IEC61000-4-4	Level 2: 2kV, 5khz, 1min
Surge	IEC61000-4-5	Common mode (12Ω/9uF, 1.2/50us) 4kV for power lines and relay outputs 2kV for control voltage line
		Differential mode (2Ω/18uF, 1.2/50us) 2kV for power lines and relay outputs 1kV for control voltage line
Conducted radio frequency emission test	IEC/EN 60947-4-1 9.4.3.1	Class Quasi-peak limit 0.15 - 0.5Mhz: 79dBuV 0.5 - 30Mhz: 73dBuV Average limit 0.15 - 0.5Mhz: 66dBuV 0.5 - 30Mhz: 60dBuV
사용환경	온도 보관	-40° C ~ +85° C
	운전	-20° C ~ +60° C
치수	본체	63.4W x 94.4H x 124.9D

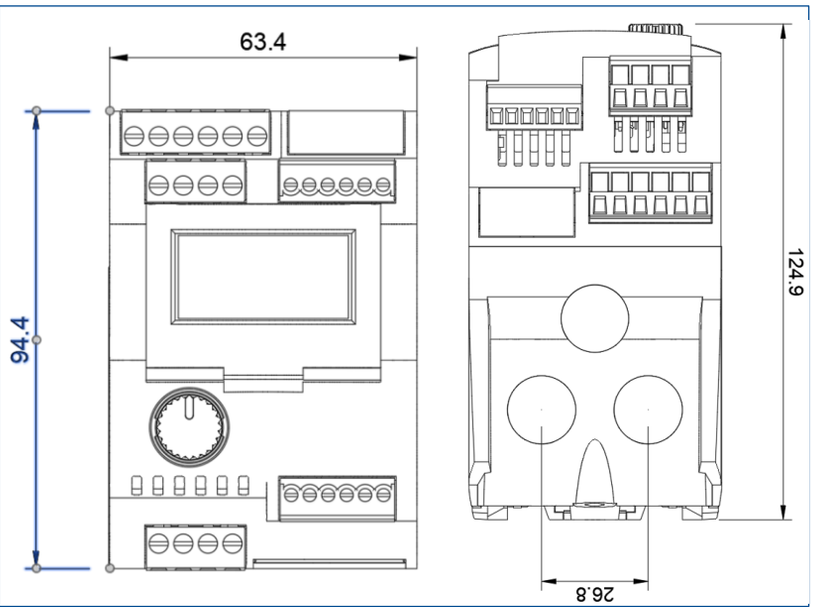
ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

치수도



UYeG-DX



주문방법

UYeG-EOCR 을 주문할 경우

U Y e G - D X E U

❶ ❷ ❸

❶	UYeG Type	DX	Smart EOCR
❷	TYPE	E	External CT 100A type
		A	Internal CT 100A type
❸	조작전원/주파수	D	DC24V
		U	AC 100~240V (50/60Hz)

ZCT 를 주문할 경우

Z C T - 0 4 5

❶

❶	관통구경	055	45mm
		080	80mm
		120	120mm



ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

UYeG 제품 포트폴리오

구분	Smart-EOCR® / 모터 제어반 / 배전 설비			
모델	Smart-EOCR® (UYeG-SE)	Smart-MCC(Motor control center)	Smart-MCP (Motor control panel)	Smart-DP (Distribution panel)
제품	 조달청 혁신제품 녹색인증	 조달청 혁신제품 녹색인증		 
특장점	Smart-EOCR 기능 전력적산 1%급 PLC 내장 고속 DATA 수집기능 -7,680Hz data수집 -30ms data 송수신	Smart-EOCR®기반 모터제어반 모터 및 전력 실시간 모니터링 모터상태,전력품질 예지보전 Edge / Cloud 온라인 환경 예지보전 구현가능 UYeG-DS /WEB /LUDA	SE 기반 저용량 모터 제어반 모터 및 전력 실시간 모니터링 모터상태, 전력품질 예지보전 Edge / Cloud 온라인 환경 예지보전 구현가능 UYeG-DS /WEB /LUDA	SE 기반 Smart 가설 분전반 저압 전력,전압 실시간 모니터링 전기 안전사고 예방(감전,화재 외) 실시간 위치 관리 외장 IoT (온도,습도,진동 외) Data 시각화 UYeG-DS /WEB /LUDA
주요 인증	국내외,기술특허보유 혁신제품지정 녹색기술인증, KC, CE	혁신제품지정 녹색기술인증 KC, CE	국내외,기술특허보유 KC, CE	국내외,기술특허보유 KC, CE

구분	Solution / Software				
모델	UYeG DS	UYeG Web	UYeG LUDA Standard (On-Premise)	UYeG LUDA (Cloud)	UYeG App (Mobile)
제품	 TTA 1등급	 TTA 1등급	 TTA 1등급	 TTA 1등급	 TTA 1등급
특장점	Real-time 전력,전류 모니터링 전력량, 지락전류,구동시간 위험예지 외장 IoT (온도,습도,진동 외) Data 시각화	Web-base Real-time 전력,전류 모니터링 설비정보, 에너지사용량, 설비별상태값, 부하율,가동상태 위험예지, Alarm	On-Premise / Edge PC , Server Real-time 전력,전류 모니터링 설비정보, 에너지사용량, 설비별상태값, 부하율,가동상태 위험예지, Alarm AI 분석 DATA제공 이상탐지 관련 분석 및 알림,알람	CLOUD Real-time 전력,전류 모니터링 설비정보, 에너지사용량, 설비별상태값, 부하율,가동상태 위험예지, Alarm AI 분석 DATA제공 이상탐지 관련 분석 및 알림,알람 Real-time 건전성 진단	MOBILE /On-Premis , Cloud Real-time 전력,전류 모니터링 설비정보, 에너지사용량, 설비별상태값, 부하율,가동상태 위험예지, Alarm AI 분석 DATA제공 이상탐지 관련 분석 및 알림,알람
주요 인증	소프트웨어품질인증 1등급	소프트웨어품질인증 1등급	소프트웨어품질인증 1등급	소프트웨어품질인증 1등급	소프트웨어품질인증 1등급



전기가 흐르는 모든 곳에





가스센서, 연기센서, 전선온도
가스폭발, 감넬 화재, 전선 화재

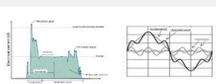
·세계최초 개발 ·초고속 DATA 수집 기술특허 보유 ·다목적 IoT 스마트 센서

SMART 기능



PLC 기능탑재 & 내장 ZCT
1%급 정밀 전력
모니터링 및 적산 스마트 전류센서

고속 DATA 측정



초고속 전력,전압,전류, 누설,
64차 Harmonics, 주파수 측정

UYeG-DX

최적 DATA 수집



Raw Data 전처리 추출로
최적 Data 수집

DAISY CHAIN NETWORK

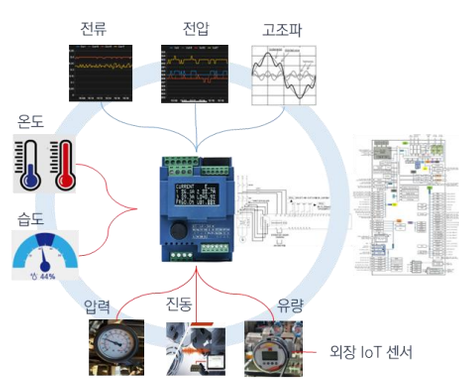


다양한 장치의 효과적 연결 및 높은
신뢰성과 쉬운 유지보수

특허청 기술특허 및 상표등록

UYeG-스마트센서
Electronic over current relay

·초 연결성 초 지능화 IoT Data센서 기능 구현



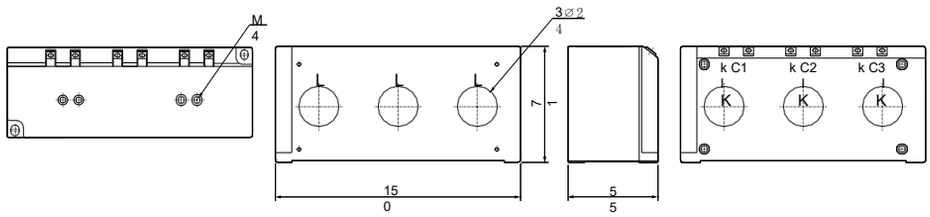
초정밀 초고속 초연결성

ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

3CT - EOCR 조합용 변류기





■ EOCR(정한시성)의대용량부하보호시 조합사용

정격사양

모 델 명		3CT
변류비	100	100 : 5A
	150	150 : 5A
	200	200 : 5A
	300	300 : 5A
	400	400 : 5A
등 급		1.0
부 담		5VA
절연전압		AC600V
절연내압		2kV
절연저항		10MΩ(DC500V Megger)
취 부		Panel

※ 부담은 Metering Class 에 기준함
※ 이 CT들은 EOCR 이외의 용도로 사용하지 마십시오.

주문방법

Reference		CT 변류비	비 고
3CT	-H1-100-C	100:5	사각CT
	-HH-150-C	150:5	
	-H2-200-C	200:5	
	-H3-300-C	300:5	
	-H4-400-C	400:5	

주문예시

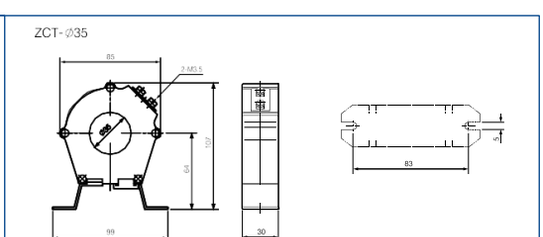
3 C T - H 1 - 1 0 0 - C

❶

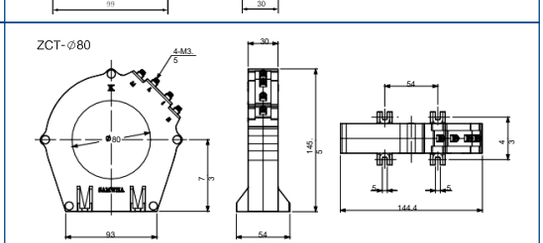
❶	CT 변류비	H1	100-C	사각 3CT 100:5
		HH	150-C	사각 3CT 150:5
		H2	200-C	사각 3CT 200:5
		H3	300-C	사각 3CT 300:5
		H4	400-C	사각 3CT 400:5

ZCT - 영상전류 검출용

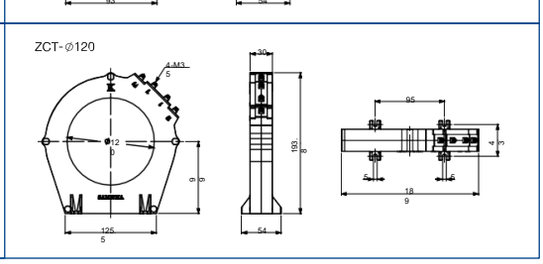












정격사양

Type		관통구경
ZCT	35	35mm
	80	80mm
	120	120mm
영상 1 차측 전류		200mA
영상 2 차측 전류		1.5mA
허용오차		±5%
부 담		10VA
정격전압		AC600V
절연내압		2kV
절연저항		10M Ω(DC500V Megger)
취 부		Panel

주문방법

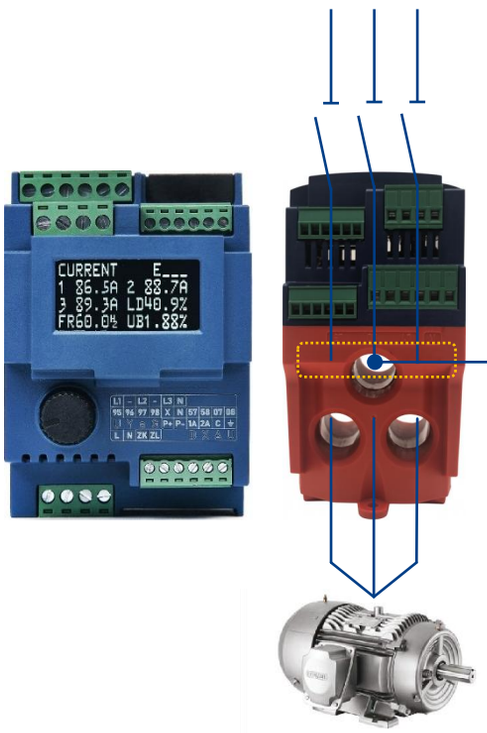
Reference		관통구경(mm)	비 고
ZCT	-035	35	
	-080	80	
	-120	120	

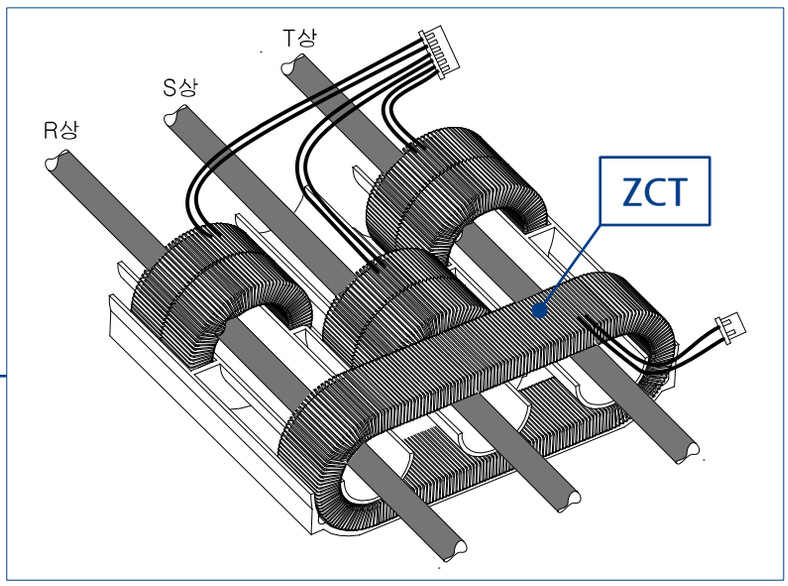
■ 영상전류 검출방식의 지락보호계전기에 적용

ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

UYeG DX Smart-EOCR 내장형 ZCT 제품 특징



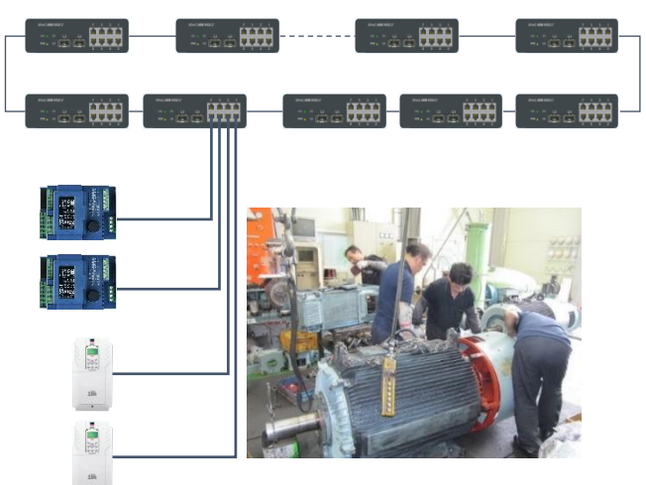


✓ ZCT 내장으로 compact화 구현

✓ CT 배선 간소화

네트워크 구성 - MODBUS-TCP(이더넷), MQTT ARIA 128암호화 지원

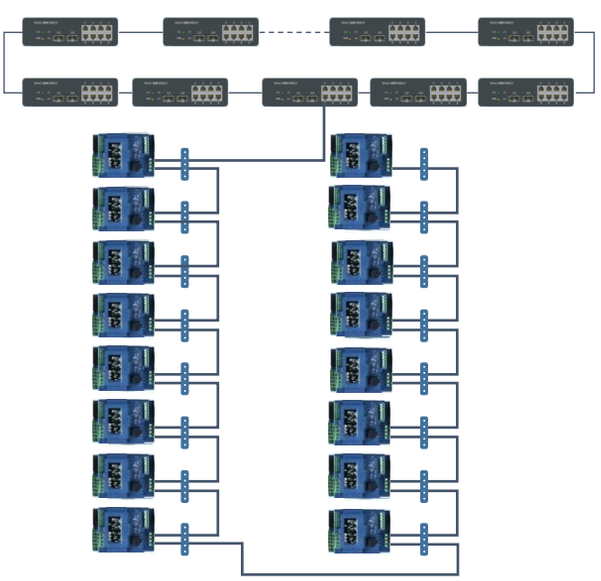
Star



➢ **스타 구성**

1) 각 이더넷 장치들이 스위치 포트에 연결
2) 각 장치들이 독립적이므로 다른 제품의 통신영향을 주지 않음
3) 장치들이 많을경우에는 스위치를 많이사용해야함
   ➔ 데이지 체인이 적합

Daisy Chain + bypass switch

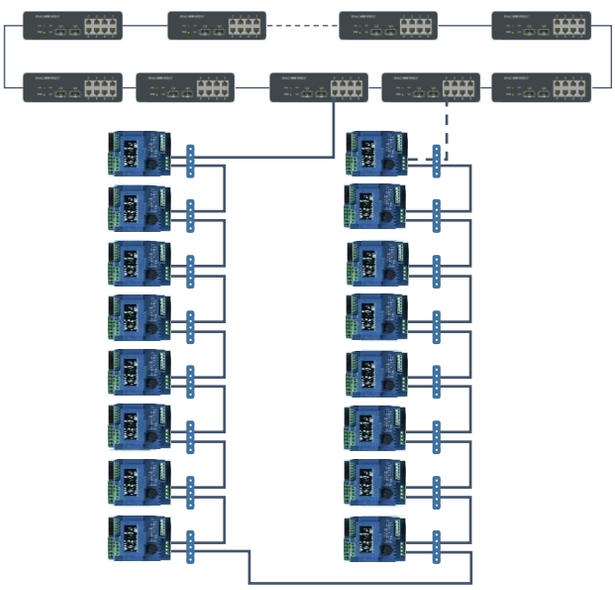


➢ **데이지 체인 + 바이패스 스위치**

1) 한 디바이스 통신에 문제가 발생했을 때 다른 방향으로 통신이 됨, 바이패스 스위치
2) 제품당 바이패스 스위치를 하나씩 설치해야함

네트워크 구성 - MODBUS-TCP(이더넷) , RTU RS485 Serial 2Wire 호환

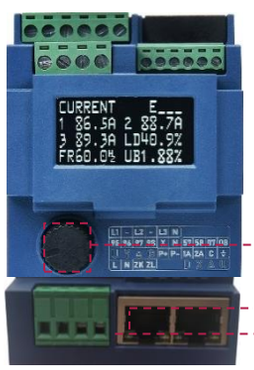
Ring + bypass switch



➢ 링 + 바이패스 스위치

1) 1개 장치 통신 문제에도 다른 제품들이 통신이 가능
2) 이더넷 스위치가 링을 지원하는 Managed 스위치이어야 함
3) 비용이 많이 듬





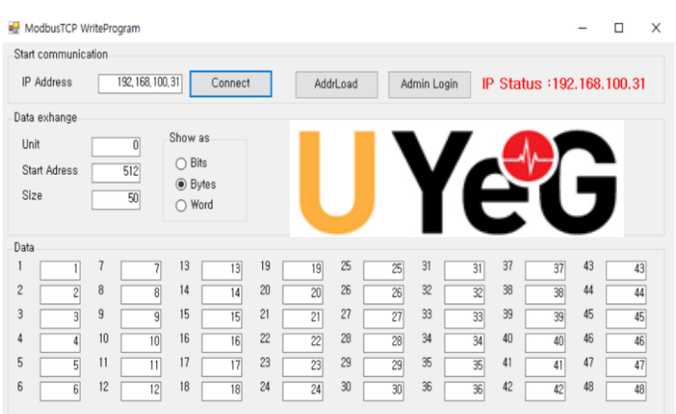
[Ethernet LED 설명]

UYeG DX 본체의 IP Address, Subnet Mask, Gateway 가 바뀌면 이 버튼은 눌러 설정함

LNK (Orange) LED

ACT (Green) LED

간이형 Ethernet Modbus-TCP 통신 확인





ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

유예지DX 기능 소개

• UYeG-SE는 3상, 단상 전력을 1% 급 정밀 모니터링 하면서 동시에 모터 전류와 전압 그리고 51차까지의 고속 Harmonic 분석을 통해 모터의 상태와 건전성을 예측 관리 합니다.

• 외부 온도센서 PT-100(±3°C, 별도구매)과 내장 온습도 센서를 측정(±0.2°C, ±2%)하여 패널 내부의 안전성을 확인 및 분석하며, Modbus, Current-loop 와 같은 다양한 통신방식을 제공합니다.

• Modbus TCP/IP는 100/10Mbps의 속도 뿐 아니라, Daisy chain 기술이 채택되어 기기 간의 결합을 더 쉽고 빠르게 만들어 줍니다.

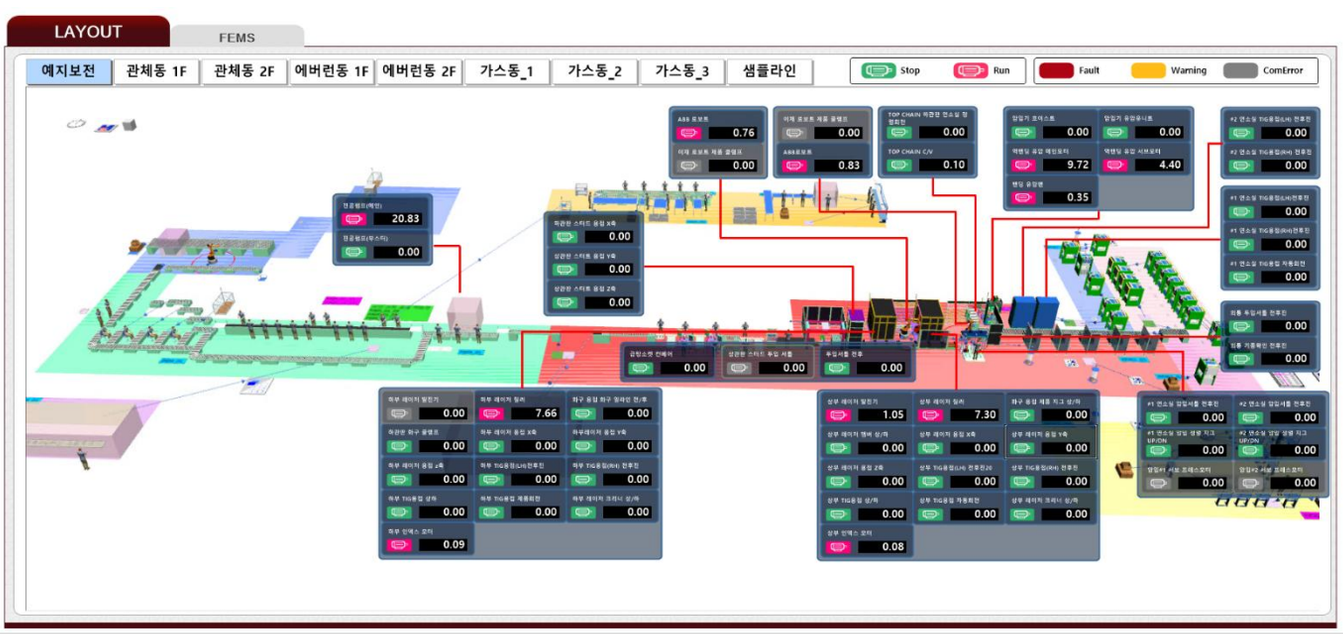
• Modbus RTU는 고속 115200bps와 일반 19200bps 두 가지 속도를 채택하여 다양한 기기 간 연결을 도와 줍니다.

• Current loop 4-20mA 입출력(입력2, 출력1) 포트를 내장하여, 전통적인 산업용 기기와 호환됩니다.

• Current loop를 지원하는 다양한 센서들을 연결하여 원격으로 data를 수집하거나 이를 접점 출력으로 알려줄 수 있습니다.

• Programmable Logic Controller 기능을 탑재하여 각 2개씩의 입출력 접점을 가지고 있습니다. 20개의 logic block을 가지고 있으며 Protection 결과, Logic 입출력 그리고 timer를 조합하여 10ms 단위의 고정밀 시간 제어를 하실 수 있습니다.

• Robust design 을 적용하고 국제규격 EMC/EMI를 준수하여 산업환경에 적합하게 설계되었습니다.



유예지DX 사용 용어 설명

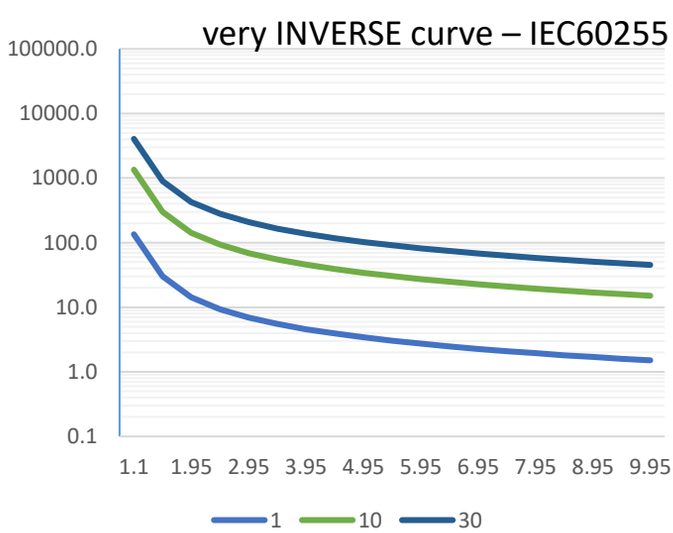
Term.	Stands for	Korean	Description
L1, L2, L3	Line 1, Line 2, Line 3	라인1, 라인2, 라인3	삼상 전원을 KEC규격으로 라인1, 라인2, 라인3으로 표기한다. 타 기준에 따른 R, S, T 또는 U, V, W 등과 같다. 참고로 KEC에서는 L1, L2, L3, N, PE의 전선은 갈, 흑, 회, 청, 녹의 색상으로 규정하고 있다.
Jogging	Jogging	모터 기동 중	모터의 기동 중 상태을 조깅으로 표현한다.
Theres hold	Thereshold current	모터 동작 판정 전류	본 장치는 이 전류치 이상의 전류가 흐르면 모터가 동작 중으로 인식한다.
I	Current	전류	전류 기호(상 전류는 각 I1, I2, I3로 표기한다)
V	Voltage	전압	전압 기호(상 전압은 각 V1, V2, V3로 상간 전압은 V12, V23, V31로 표기한다)
CT	Current Transformer	변류기	교류 전류를 측정하기 위한 토로이드 형태의 센서
REV	Reverse	역상	3상 L1, L2, L3 간의 위상차가 L1, L2, L3 순차적으로 증가되지 않은 상태
OC	Over current	과전류	현재 전류가 세팅치 보다 높은 상태. 모터에 정격 전류치를 세팅해 둠으로써 과전류상태를 판단하고, 설정된 시간이상 지속시 계전기로 출력할 수 있다.
UC	Under current	저전류	현재 CT에 측정된 전류크기가 세팅된 값보다 낮은 상태. 무부하 운전 등을 체크할 때 활용될 수 있다.
SHORT	Short	단락	연결된 회로가 단락되어 설정된 단락전류치 이상이 검출된 상태. 단락전류는 OC의 배수로 설정한다.
PLOSS	Phase-loss	결상	한 상 이상에 전류가 계측되지 않는 상태를 나타낸다. 결상의 결과는 1, 2, 3 로 각 상선을 나타낸다.
UNBAL	Unbalance	불평형	전압 또는 전류의 3상이 불평형을 이룬 상태를 나타낸다. IEEE 의 불평형 규격 적용(MAX(ABS(각 상 - AVG)) / AVG). %로 그 값을 설정할 수 있다.
STALL	Stall	기동시 구속	기동 시 모터가 물리적으로 회전 못하는 상태. Stall의 크기는 OC의 배수로 설정한다.
JAM	Jam	운전중 구속	운전 중 모터가 물리적으로 회전 못하는 상태. Jam 크기는 OC의 배수로 설정한다.
ZE	Zero current from the external ZCT	외부 ZCT 지락전류	외부 ZCT에 의해 발생한 영상 전류값
ZI	Zero current from the internal ZCT	내부 ZCT 지락전류	내부 ZCT에 의해 발생한 영상 전류값
ZCT	CT for Zero current	영상 또는 지락 전류용 변류기	지락 전류를 측정하기 위한 사용하는 CT를 내부 또는 외부 중 하나로 설정할 수 있다.
CTR	The 2nd CT Ratio	2차 변류기	정격 이상 전류측정을 위해 외부 CT를 연결할 경우 그 비율을 설정하여 전류치를 표시할 수 있다.
PTR	Power Transformer Ratio	변압비	기기에서 측정되어지는 전압을 인입단의 변압기 1차측과의 비를 의미한다. PTR을 사용하면 변압기 1차측 전압을 표시한다.
TRP	Trip	트립	Protection event가 발생한 상태. Reset 전까지 Trip 상태는 유지됨
ALR	Alarm	경고	Alram event가 발생한 상태. 경고 조건이 해제되면 상태가 해제됨
A+T	Alarm & Trip	경고와 트립	경고와 트립 접점이 같이 동작됨. 해제 조건은 각자에 따른다.
NC	Normal close	상시폐로접점	여자되지 않았을 경우 폐로인 접점을 의미한다.
NO	Normal open	상시개로접점	여자되지 않았을 경우 개로인 접점을 의미한다.
HAR	Harmonics	고조파	고조파 성분을 각 차수별로 분석한다. Display 상 홀수 차수로 23차까지 1차 고조파 대비 %로 표시하며, Modbus 통신을 이용하여 0(DC)부터 31차수까지 읽을 수 있다.
THD	Total Harmonic Distortion	총 고조파 왜곡	총 고조파의 왜곡을 나타내며, 본 기기는 2에서 25차수까지의 고조파의 제곱의 합의 제곱근한 값을 1차수 성분 대비 백분율로 나타낸다.
ETZA	Ethernet, Trip, Ground fault, Alarm	이티지에이	현재 제품의 동작상태를 영어 알파벳 4자리로 표시(E: 이더넷 연결 상태, T: 트립 상태, Z: 지락 상태, A: 경고 상태)
Modbus	Modbus	모드버스	자동화 기기 간의 주소값 접근을 통한 데이터 송수신을 위한 표준 프로토콜로 Big-endian의 16bit 정수 또는 32bit 실수 형태를 가지고 있다.
CL	Current-loop transmtter	4-20 통신	4-20mA 사이의 전류크기로 0-100%의 load factor을 표현하는 통신 방법. 주로 센서의 계측 값을 전달할 때 사용함.
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol	티씨피아이피	Ethernet을 이용한 통신 프로토콜. Modbus는 502 port를 사용함
Daisy chain	Daisy chain	데이지체인	여러 장치들이 직렬 또는 원형으로 함께 연결되어 있는 상태로 본 기기에서는 Ethernet을 별도의 hub 없이 구성할 수 있음을 의미함

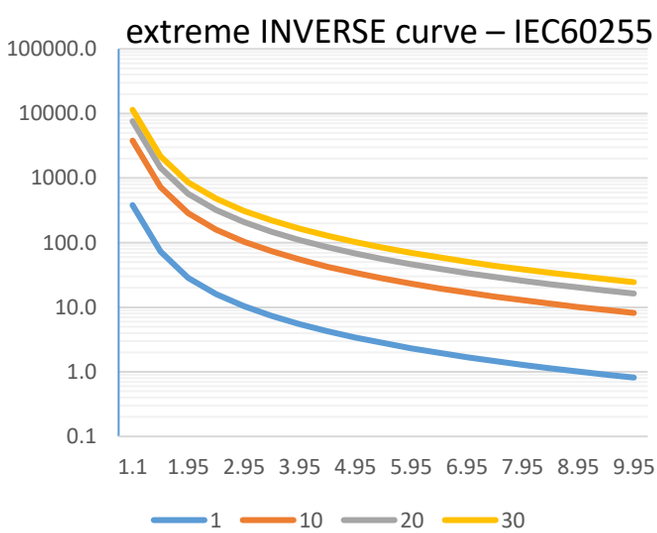
유예지DX 기능별 보호 범위 및 설명

• 전류(Current), 전압(Voltage), 전력(Power)에 대해 아래와 같은 설정 Limit값과 시간 범위 내에서 설정이 가능하며, 이 설정을 벗어나면 Trip됩니다.

• 한 번 Trip이 발생하면, Restore 명령이 실행될 때 까지 protection output 접점 상태가 유지됩니다.

Function	Details		Unit		Range *1		Default	
Current	PS(Phase Sequence)	역상 보호 *2	-	-	OFF,ON	In jogging	ON	-
	PL(Phase Loss)	결상 보호 *3	-	s	Threshold	OFF, 0.1 - 10s	-	2
	THRESHOLD	모터 동작 판단 전류	A	-	0.8 - 100	-	1	-
	JOGGING	기동시 과전류 무시 시간	-	s	-	OFF, 0.1 - 600	-	5
	MODE	OC mode	-		Definite, Very inverse, Extreme inverse		Definite	
	OC(Over Current)	과전류 보호	A	s	0.8 - 100 *4	0.1 - 120	5	5
	OC with 2nd CT *3	2차 CT 사용시 과전류 보호	A		10 - 3000 *5	OC/OC inverse	100	5/10
	OC inverse	인버스 과전류 보호 등급	A	cls	0.8 - 50 *4	1-30	5	10
	UC(Under Current)	저전류 보호	A	s	OFF, 0.8 - 100	0.1 - 120	OFF	5
	SHR(Short)	단락 전류 보호	A	s	OFF, 0.8 - 300	0.01 - 10	OFF	0.05s
	UNB(Unbalance)	불평형 보호	%	s	OFF, 1 - 50	0.1 - 10	OFF	5
	STL(Stall)	기동 시 구속 보호	times	s	OFF, 2 - 8	instantly	OFF	-
	JAM(Jam)	운전 중 구속 보호	times	s	OFF, 1.5 - 8	0.1 - 10	OFF	1
	GRF(Ground Fault)	영상전류 보호 *6	A	s	OFF, 0.02 - 10	0.03 - 10	OFF	0.2
	CTR(The 2nd CT ratio)	2차 CT비	turn	turn	OFF, 1 - 3000	1 - 5	OFF	1
	ExZ(Ext. ZCT)	영상전류 외부 CT비	turn	turn	OFF, 1 - 1000	1 - 10	OFF	3
	OUT(Relay out)	계전기 출력 접점 *7	-	-	OFF, TRP, ALR, A+T		TRP	
	REC(Record)	전류보호 이벤트 녹화	-	-	OFF,ON		ON	





Note 1. OFF 가능항목 표시. 최소값 최대방향으로 돌릴 시 설정되며, OFF시 해당 protection 은 동작하지 않습니다.
2. 삼상이 일 때만 활성화 됩니다. 단상일 경우 OFF로 변경되며, 단상에서 3상 변경시 default 값을 불러옵니다.
3. 단상의 경우, 전류채널은 R, T, 전압은 L1에 대해서만 검출됩니다.
4. Very inverse와 Extreme inverse모드에서는 50A가 최대설정값이 되며, CTR(The 2nd CT)설정시에는 CTR세팅치에 따릅니다.
5. CTR의 numerator가 100이상일 경우 OC의 설정 범위가 변경됩니다.
6. 영상전류 보호시에는 95-96, 97-98 접점이 아닌, 57-58접점이 동작합니다.
7. 해당 보호 출력할 접점을 선택할 수 있습니다. TRP는 95-96, 97-98, ALR은 07-08

유예지DX 기능별 보호 범위 및 설명

voltage & power

Function	Details		Unit		Range *1		Default	
Voltage	RATED V	정격전압	V		100 - 690		380	
	PS(Phase Sequence)	역상 보호 *2	-	-	OFF, ON	In jogging	ON	-
	PL(Phase Loss)	결상 보호 *3	-	s	OFF, V - 40	0.1 - 30	OFF	2
	OV(Over Voltage)	과전압 보호(정격대비 %)	%	s	OFF, 101 - 120	0.1 - 30	OFF	3
	UV(Under Voltage)	저전압 보호(정격대비 %)	%	s	OFF, 50 - 99	0.1 - 30	OFF	3
	UNB(Unbalance)	불평형 보호(정격대비 %)	%	s	OFF, 1 - 50	0.1 - 30	OFF	5
	PTR(Power Transformer Ratio)	PT 1차 2차측 전압비	kV	V	OFF, 3 - 300	90 - 800	OFF	1
	OUT(Relay out)	계전기 출력 접점 *4	-	-	OFF, TRP, ALR, A+T		ALR	
	REC(Record)	전류보호 이벤트 녹화	-	-	OFF, ON		ON	
Power	Pa(Active Power)	정격유효전력	kW		0.1 - 3000		7.5	
	OPa(Over Active Power)	과전력 보호(정격대비 %)	%	s	OFF, 101 - 800	0.1 - 120	OFF	3
	UPa(Under Active Power)	저전력 보호(정격대비 %)	%	s	OFF, 20 - 99	0.1 - 30	OFF	3
	OPF(Over Power Factor)	과역률 보호	%	s	OFF, 1 - 100	0.1 - 30	OFF	5
	UPF(Under Power Factor)	저역률 보호	%	s	OFF, 1 - 100	0.1 - 30	OFF	5
	Ea{Active Energy)	피상적산전력량 보호	-	kWh	OFF, >, <	1 - 30000	OFF	100
	Er{Reactive Energy)	무효적산전력량 보호	-	kvarh	OFF, >, <	1 - 30000	OFF	100
	OUT(Relay out)	계전기 출력 접점 *4	-	-	OFF, TRP, ALR, A+T		OFF	
	REC(Record)	전류보호 이벤트 녹화	-	-	OFF, ON		OFF	

Note 1. OFF 가능항목 표시. 최소값 최대방향으로 돌릴 시 설정되며, OFF시 해당 protection 은 동작하지 않습니다.
2. 삼상이 일 때만 활성화 됩니다. 단상일 경우 OFF로 변경되며, 단상에서 3상 변경시 default 값을 불러옵니다.
3. 단상의 경우, 전류채널은 R, T, 전압은 L1에 대해서만 검출됩니다.
4. 해당 보호 출력할 접점을 선택할 수 있습니다. TRP는 95-96, 97-98, ALR은 07-08

frequency, harmonic, temperature & relative humidity

Function	Details		Unit		Range *1		Default	
Frequency, Temperature, Relative humidity	FUNDA(Fundamental Frequency), CH	기본파 주파수, 채널	Hz	Ch.	50, 60	I1, I2, I3, Z V1, V2, V3	60	I1
	ORDER	고조파 차수, THD대비 %	th	%	OFF, 0 - 51	0 - 100	OFF	5
	THD(Total Harmonic Distortion)	전체 고조파	-	%	OFF, >, <	0 - 100	OFF	10
	FREQ(Frequency)	주파수(설정된 채널)	-	%	OFF, >, <	1 - 250	OFF	65
	PT100	PT100 외부 센서 온도	-	°C	OFF, >, <	-100 - 300	OFF	100
	TEMP.	내부 센서 온도	-	°C	OFF, >, <	-40 - 125	OFF	60
	RH	내부 센서 상대습도	-	%	OFF, >, <	1 - 100	OFF	50
	CL-A1	4-20mA 입력 1	-	mA	OFF, >, <	4 - 20	OFF	12
	CL-A2	4-20mA 입력 2	-	mA	OFF, >, <	4 - 20	OFF	12
	OUT(Relay out)	계전기 출력 접점 *2	-	-	OFF, TRP, ALR, A+T		ALR	
	REC(Record)	전류보호 이벤트 녹화	-	-	OFF,ON		OFF	

Note 1. OFF 가능항목 표시. 최소값 최대방향으로 돌릴 시 설정되며, OFF시 해당 protection 은 동작하지 않습니다.
2. 해당 보호 출력할 접점을 선택할 수 있습니다. TRP는 95-96, 97-98, ALR은 07-08

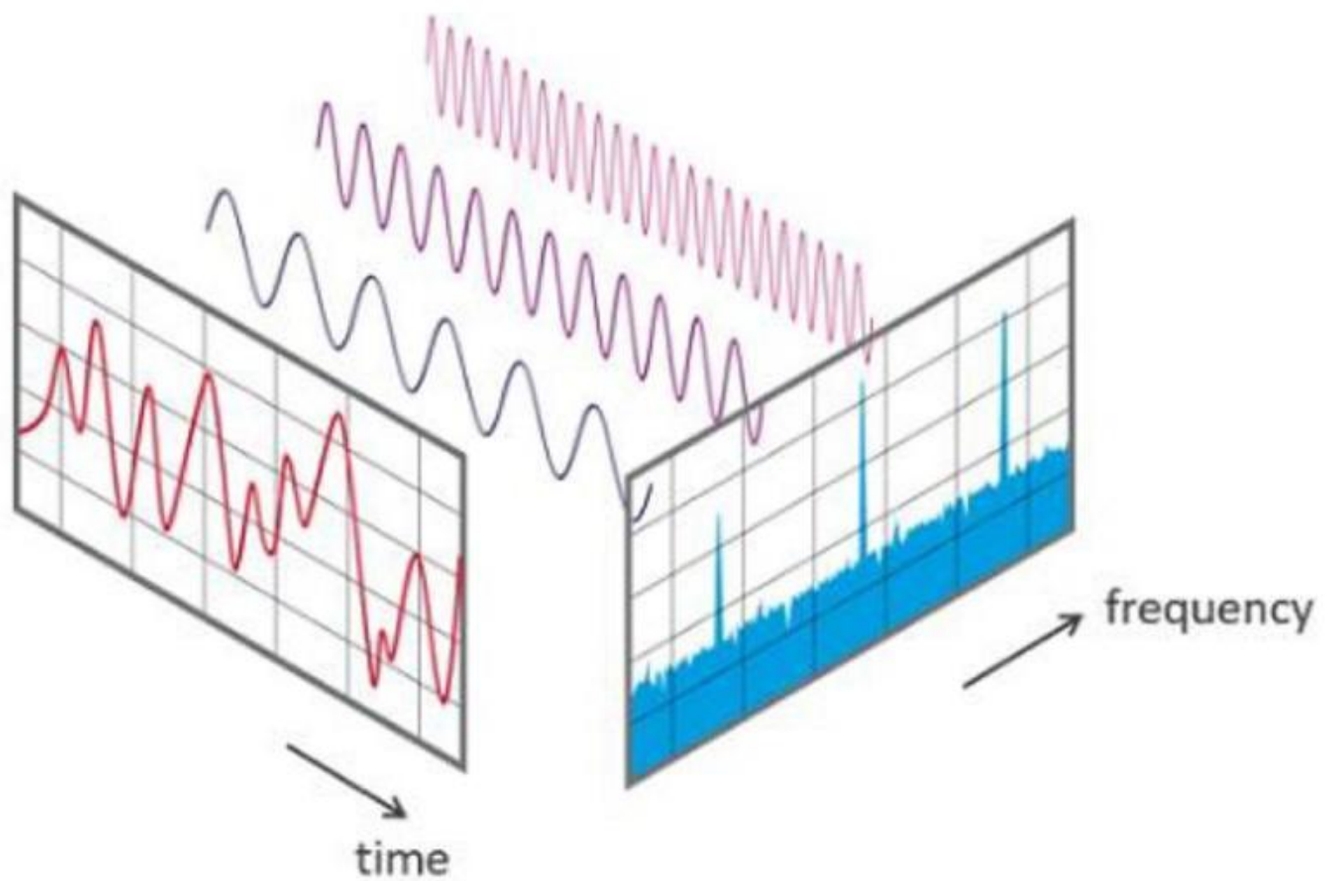
유예지DX 고조파 분석 64차

• 주파수 분석을 위한 Fundamental frequency를 설정할 수 있으며, 3상 전류 중 하나와 3상 전압 중 하나, 그리고 영상전류에 대한 고조파 분석을 실시간으로 처리한다.

Category	Protection		Range		Default		OFF	Alert	Note
Harmonic	Fundamental frequency	기본 주파수(f0)	50, 60	-	60	-	X	X	
	I Target	전류 상 선택	R, S, T	-	R	-	X	O * 1	
	V Target	전압 상 선택	LV1 LV2, LV2 LV3, LV3 LV1		RS	-	X	O * 1	

Note. Alert에서는 I, V, ZI 중 하나에 선택하여 연결할 수 있음.

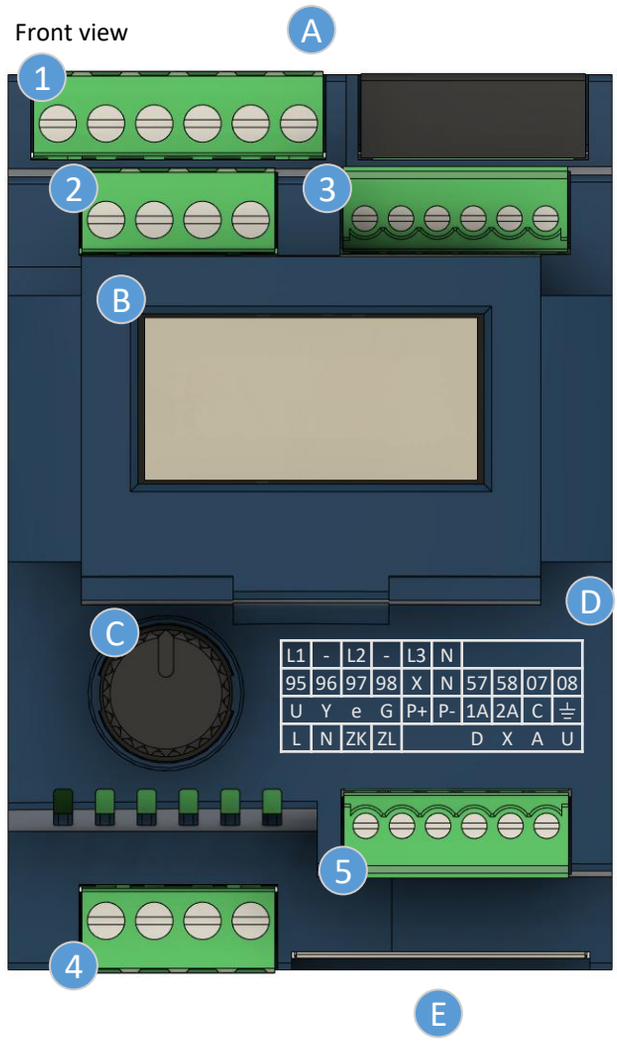
유예지DX 주파수 분석 DATA



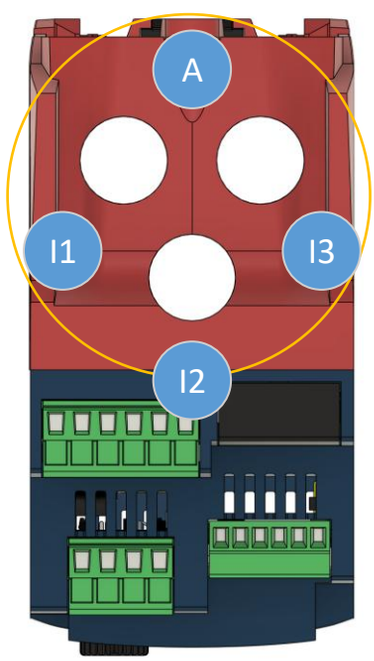
UYeG DX 단자 및 기능 설명

- 1: 5.08mm 6pole TB(Terminal Block)
  - [1,3,5,6] LV1, LV2, LV3, N: Three phase voltages and neutral
  - [2,4]N/C: No connection
- 2: 5.08mm 4pole TB
  - [1-2]95-96: Trip NC(2A)
  - [3-4]97-98: Trip NO(5A)
- 3: 3.81mm 6pole TB
  - [1-2]X-N: LOGIC IN(The same as control voltage)
  - [3-4]57-58: Earth fault NO(5A)
  - [5-6]07-08: Alarm NO(5A)
- 4: 5.08mm 4pole TB
  - [1-2]L-N: Control voltage
  - [3-4]ZK-ZL: External ZCT K-L
- 5: 3.81mm 6pole TB
  - [1-2]P+-P-: PT100 sensor
  - [3,4,5]1A, 2A, C: Current loop 4-20mA
  - [6]E: Earth ground connection
- A: CT(I1, I2, I3) holes on the top
- B: 128 x 64 OLED display
- C: Knob for rotating and click
- D: Marking for the terminal blocks
- E: 100M/10Mbps Ethernet dual port on the bottom

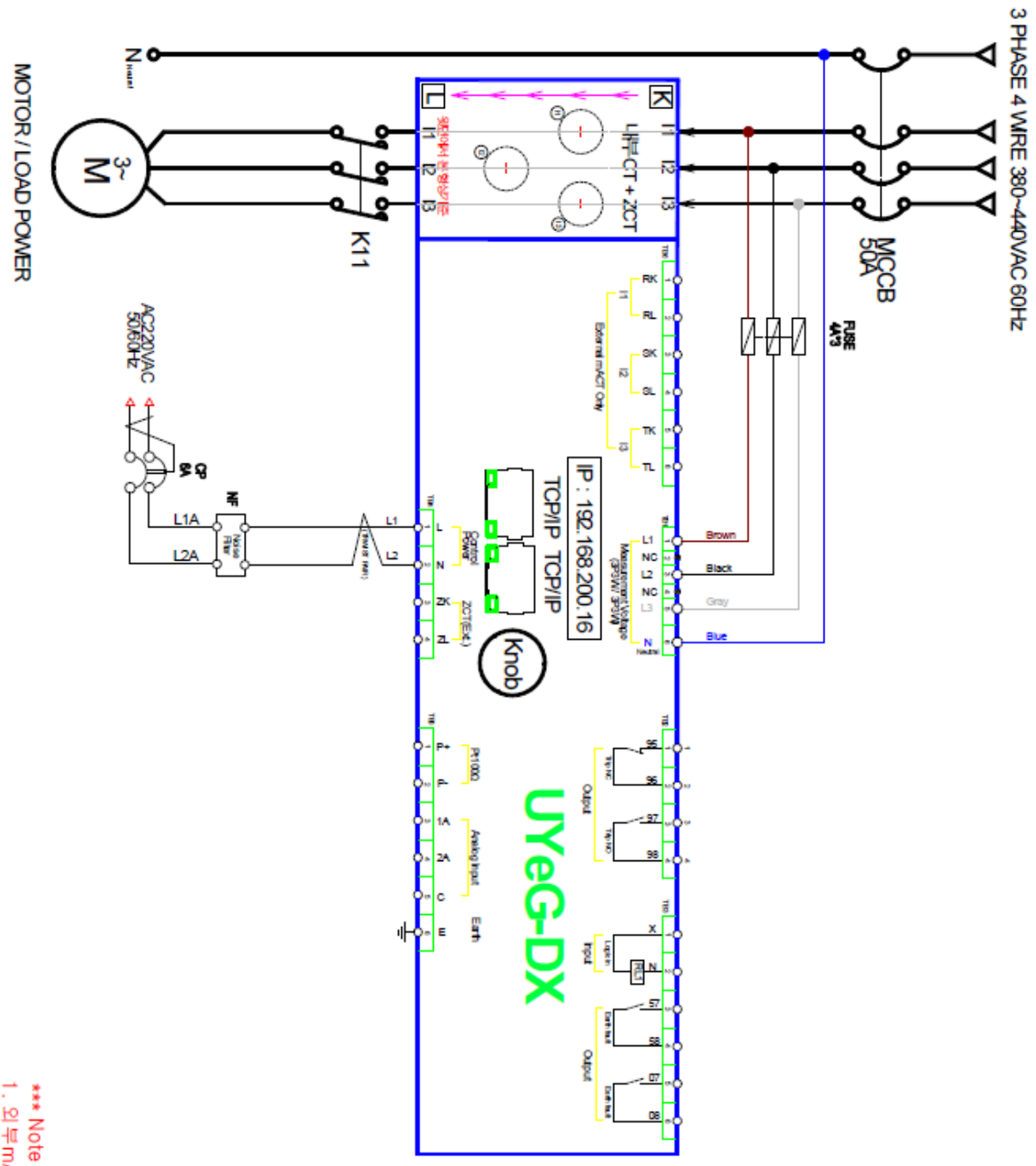
Front view

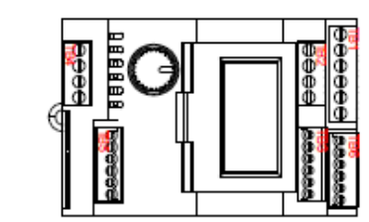


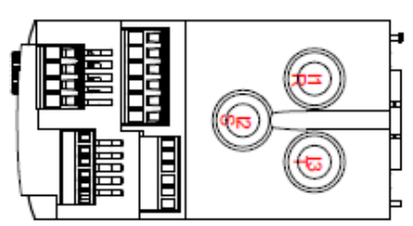
Top view



UYeG-DX 내부 CT 직입 기동형 결선도



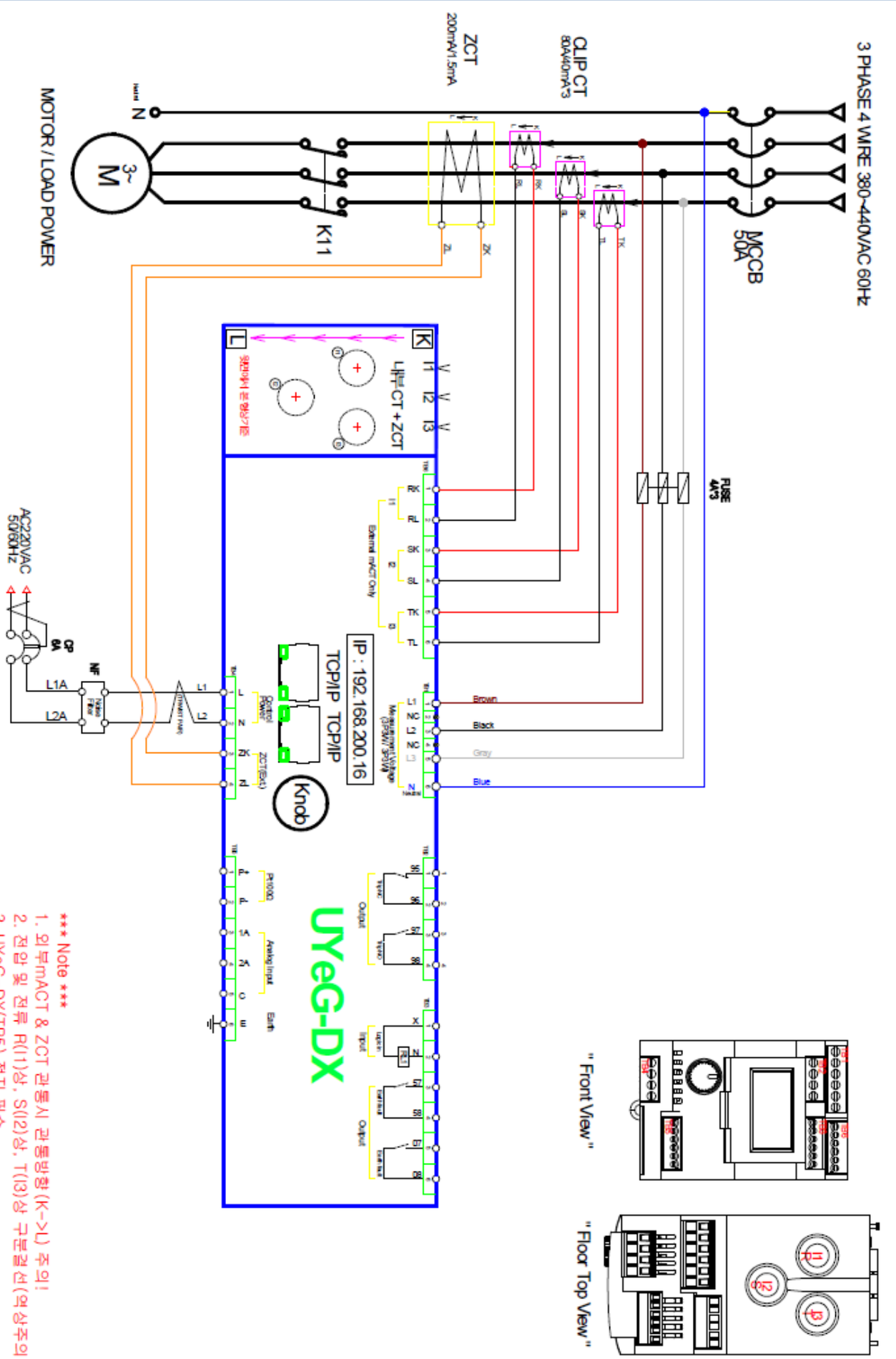




*** Note ***

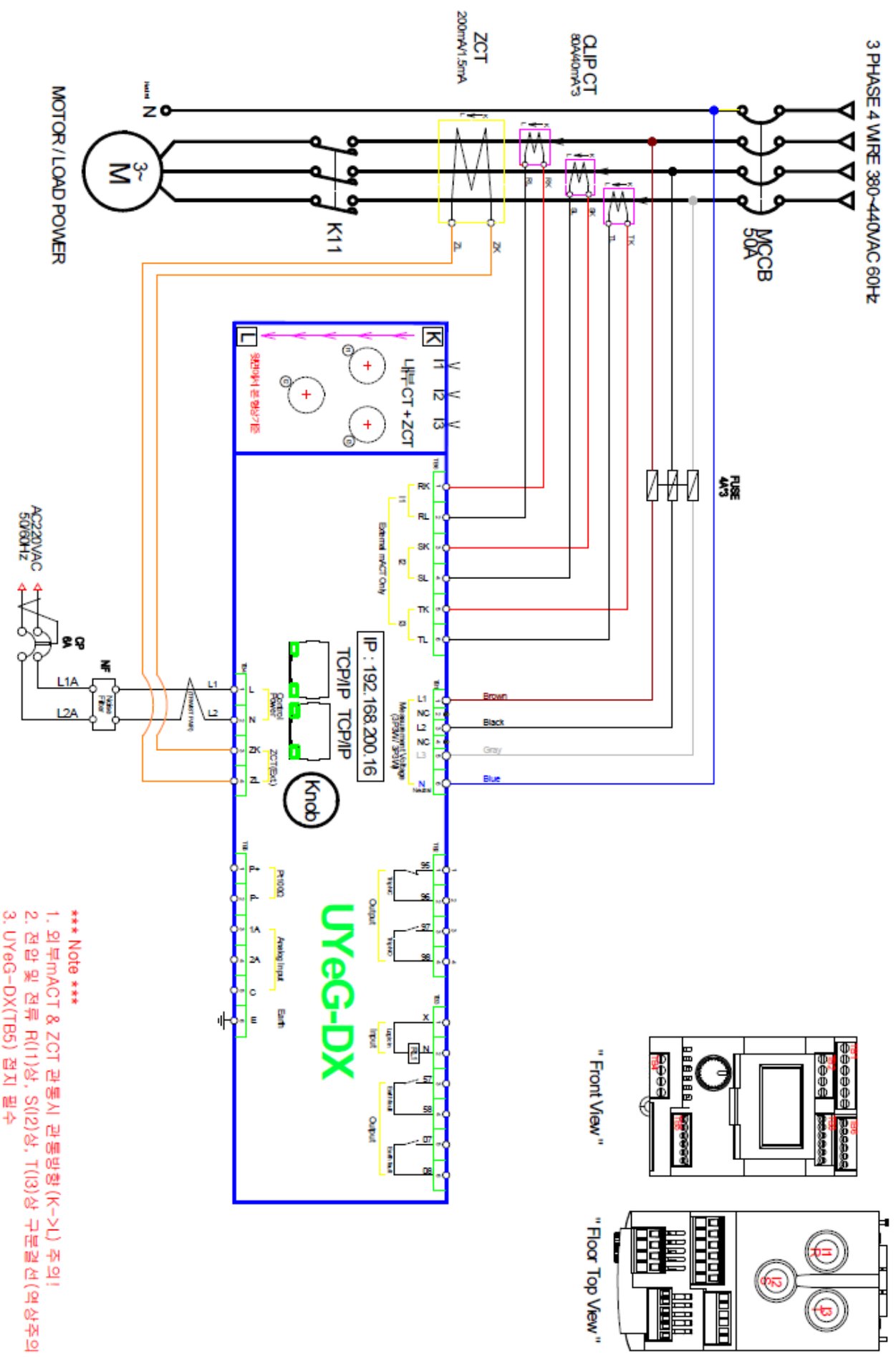
1. 외부mACT & ZCT 권동시 권동방향 (K->L) 주의!
2. 전압 및 전류 R(I1)상, S(I2)상, T(I3)상 구분결선(역상주의)
3. UYeG-DX(TB5) 접지 필수
4. UYeG-DX 전원 연결시 노이즈 필터 부착

UYeG-DX 외부 CT 직입 기동형 결선도



*** Note ***
1. 외부mACT & ZCT 관통시 관통방향 (K->L) 주의!
2. 전압 및 전류 R(I1)상, S(I2)상, T(I3)상 구분결선 (역상주의)
3. UYeG-DX(TB5) 접지 필수
4. UYeG-DX 전원 연결시 노이즈 필터 부착

UYeG-DX 외부 mA CT 직입 기동형 결선도

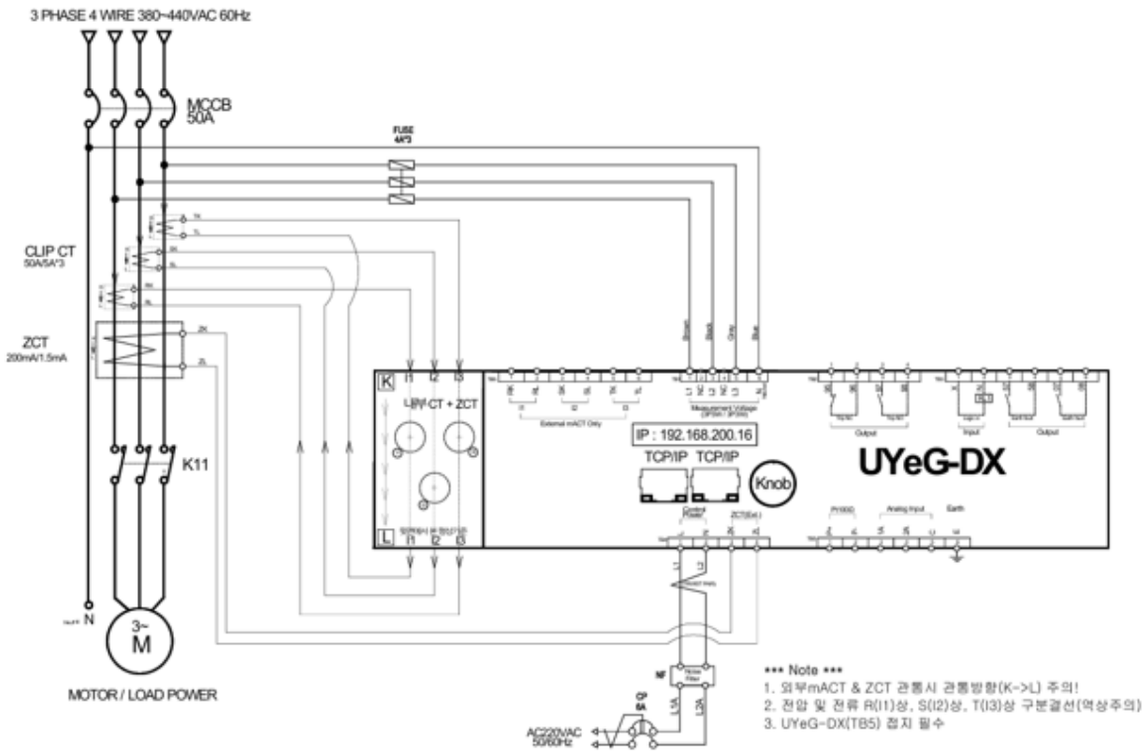


*** Note ***

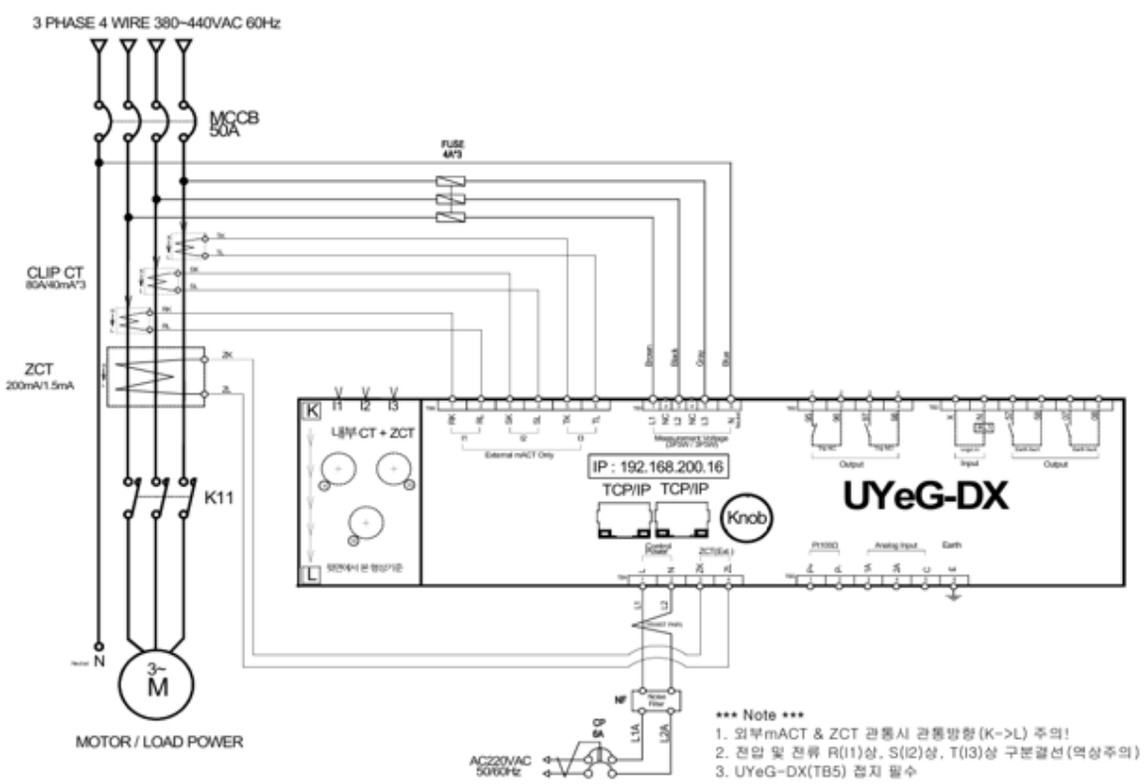
1. 외부mACT & ZCT 관통시 관통방향 (K->L) 주의!
2. 전압 및 전류 R(I1)상, S(I2)상, T(I3)상 구분결선 (역상주의)
3. UYeG-DX(TB5) 접지 필수
4. UYeG-DX 전원 연결시 노이즈 필터 부착

UYeG-DX 외부 mA CT 직입 기동형 결선도

UYeG DXAU 외부CT 사용시 결선도



UYeG DXAU mACT 사용시 결선도



- Size: 40 x 60mm with all

UYeG-DXEU

-240VAC,50/6
2/V23/V31 Ue:
I2/I3 Ie 100A,D
ay 250VAC
96(NC,3A), 97
08(NO,5A), 57
VG 12-28 Torq
WG 16-28 Torq

******

D5******

G.co.kr
orea

CE

에너지 모니터링
ENERGY MONITORING

ETZA
E : Ethernet 연결 **T : Trip**
Z : Earth fault trip **A : Alarm 활성 상태**

CURRENT ~~~~	CURRENT	-	ETZA *1	-
I ~~~~A 2 ~~~~A	L1 current	3600	L2 current	3600
3 ~~~~A LD ~~~~%	L3 current	3600	Load percentage	100
FR ~~~hz UB ~~~~%	Frequency	250	Unbalance	100
VOLTAGE ~~~~	VOLTAGE	-	ETZA *1	-
I2 ~~~~V 23 ~~~~V	L12 voltage	1000	L23 voltage	1000
31 ~~~~V LD ~~~~%	L31 voltage	1000	Load percentage	100
FR ~~~~hz UB ~~~~%	Frequency	250	Unbalance	100
POWER ~~~~	POWER	-	ETZA *1	-
P ~~~~W Ea ~~~~Wh	Active power	3G	Active energy	300G
Q ~~~~var Er ~~~~varh	Reactive power	3G	Reactive energy	300G
PF ~~~~% LD ~~~~%	Power factor	100	Load percentage	100
Z CURRENT ~~~~	Z CURRENT	-	ETZA *1	-
ZI ~~~~A LD ~~~~%	Zero current	10	Load percentage	100
MOTOR RUN&COUNT	MOTOR RUN&COUNT			
R ~~~~h C ~~~~N	Run time	100000	Count	30000
HARMONIC ~~~~	HARMONIC	-	ETZA *1	-
TH~~~~% FR~~~~	Total harmonic distortion	100	Frequency	250
3 ~~~~% 5 ~~~~%	The 3rd harmonic	100	The 5th harmonic	100
7 ~~~~% 9 ~~~~%	The 7th harmonic	100	The 9th harmonic	100
HARMONIC ~~~~	HARMONIC	-	ETZA *1	-
I1 ~~~~% I3 ~~~~%	The 11th harmonic	100	The 13th harmonic	100
I5 ~~~~% I7 ~~~~%	The 15th harmonic	100	The 17th harmonic	100
I9 ~~~~% 23 ~~~~%	The 19th harmonic	100	The 23rd harmonic	100
T&RH,CL ~~~~	T&RH,CL	-	ETZA *1	-
T ~~~~°C H ~~~~%	Internal temperature	120	Internal RH	100
PT~~~~°C XI ~~~	External PT100	300	XI	ON/OFF
IA~~~~A 2A~~~~A	Current loop 1	100	Current loop 2	100

홈 메뉴
HOME MENU

HOME SHOW	SHOW	돌아가기
CURRENT	CURRENT	전류를 이용한 보호 메뉴 선택
VOLTAGE	VOLTAGE	전압을 이용한 보호를 위한 메뉴 선택
POWER	POWER	전압을 이용한 보호세팅 메뉴
FREQ, TEMP&RH	FREQ, TEMP&RH	Frequecy와 온습도 등으로 보호를 위한 메뉴 선택
CONFIG	CONFIG	3상, 날짜, 시간, 화면 밝기 등 세팅
NET&ADVANCED	NET&ADVANCED	DHCP, IP 등 세팅, 세팅 초기화
ABOUT	ABOUT	제품기동시간, 시리얼 넘버, 맥어드레스 등
EVENTS	EVENTS	10개까지 제공되는 이벤트 히스토리
RESET T+A	RESET T+A	Trip과 Alarm 해제. 단, Trip 및 Alarm 발생조건이 해제되어 있어야 함

ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

구성, 네트워크 및 고급 설정 방법
How to set configuration, network & advanced

Function		Details	Unit	Range	Default
Configuration	PHASES	Phase 개수	-	SINGLE, THREE *1	THREE
	LINE-LINE	상전압 또는 상간전압	-	OFF, ON	ON
	PLC LOGIC	PLC LOGIC 동작	-	OFF, ON	OFF
	DATE	날짜	-	DD/MM/YYYY	0.5
	TIME	시간	24h	HH:MM:SS	-
	UTC	UTC 시간대	hr	OFF, -12 ~ 14	OFF
	PT100 TYPE	PT100 TYPE	-	385 ~ 392	385
	PT100 WIRE	PT100 선 저항	ohm	OFF, 0.1~100	OFF
	A. SCROLLING	측정치 자동 스크롤링	-	OFF, ON	ON
	BRIGHTNESS	화면밝기	%	0 ~ 100	50
	A.TRIP RST	자동 트립 리셋	s	OFF, 1 ~ 3600	OFF
	A.ALR RST	자동 알람 리셋	-	OFF, ON	ON
	FAIL SAFE T	Trip 접점(95-96, 97-98)의 fail safe 설정	-	OFF, ON *2	OFF
	FAIL SAFE Z	영상전류 보호 접점(07-08) fail safe 설정	-	OFF, ON *2	OFF
	ALR MODE	ALR 출력(57-58) 모드	-	POS, NEG, PULSE	OFF
	REMOTE CTRL	이더넷 설정 변경 허용	-	OFF, ON	OFF
	RESET T+A	TRP와 ALR 접점 복귀	-	NO, YES	OFF
Network & Advanced	DHCP	동적 호스트 구성 프로토콜	-	OFF, ON	ON
	I	IPv4 IP address	IPv4	0 ~ 255	192:168:200:100
	S	IPv4 Subnet	IPv4	0 ~ 255	255:255:255:0
	G	IPv4 Gateway	IPv4	0 ~ 255	192:168:200:1
	IPv4 APPLY	Ipv4 설정 적용	-	NO, YES	NO
	ERASE	설정값 삭제	-	NO, Energy, Motor life, Event, Setting	NO
	FAC. RESET	설정값과 기록 등 모두 삭제	-	NO, YES	NO
	RESTART	제품을 재시작	-	NO, YES	NO

Note 1. Phase수가 단상(SINGLE)의 경우 전류 전압의 PS(Phase Sequence) 보호 기능은 자동 해제됩니다.
단상에서 삼상(THREE)로 변경시 PS 기능은 수동으로 재설정이 필요합니다.
PL보호기능과 전력, 불평형 등은 L1, L3 전류와 L1 전압에 의해서만 계산되어집니다.
2. Failsafe는 장치 오류시 안전을 확보하는 방식 중 하나입니다.
Failsafe: OFF는 R형으로 불리며, 정상상태에서 릴레이가 미여자상태입니다.
ON은 N형 또는 NVR로 불리며 여자상태입니다.

센서 정보 및 이벤트 기록
About & event records

Function		Details	Unit	Range	Default
About	MODEL	모델명	-	UYeG-DXAU	OFF
	NUMBER	모델명 Sub number	-	-	OFF
	RUN TIME	계전기 사용시간	hr	0 ~ 65535	0
	FW VER.	펌웨어 버전	-	-	-
	MC	MAC address	-	FFFFFFFFFFFF	F469xxxxxx
	SN	Serial number	-	-	-
	WWW.UYEG.CO.KR	웹사이트 정보	-	-	-
Event	NO	발생 이벤트 순번	-	0 ~ 9	0 ~ 9
	REASON	발생 이유	-	Protections	0
	VALUE	이벤트 발생 수치	-	0.01 ~ 30000	0
	ETZA	ETZA	-	ETZA	0
	TIME	계전기 출력 접점	24h	HH:MM:SS	0
	DATE	전류보호 이벤트 녹화	-	DD/MM/YYYY DAY	0

- Size: 40 x 60mm with all round-cut

UYeG-DXEU

Power: 100-240VAC, 50/60Hz, Uimp 4kV
In: V12/V23/V31 Ue: 690V, Uimp 4kV
I1/I2/I3 Ie 100A, D18mm
Out: Relay 250VAC
95-96(NC, 3A), 97-98(NO, 5A)
07-08(NO, 5A), 57-58(NO, 5A),
Wiring: AWG 12-28 Torque: 0.5Nm
AWG 16-28 Torque: 0.5Nm

SN : **********

MAC: F469D5******

2D Barcode for S/N

www.UYeG.co.kr
Made in Korea

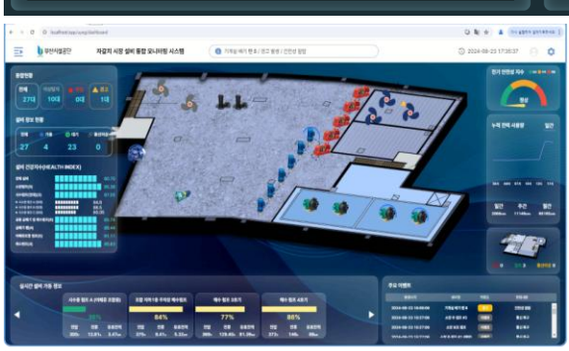
2D Barcode for Web

ITS UYeG-DX

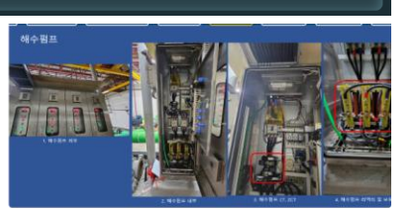
산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기





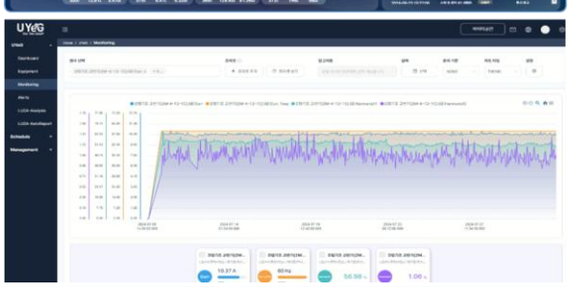
















ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

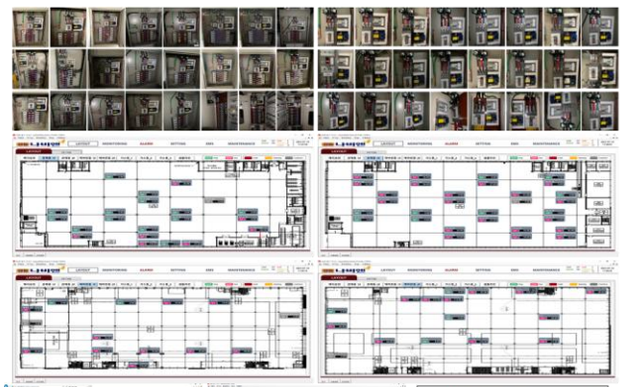


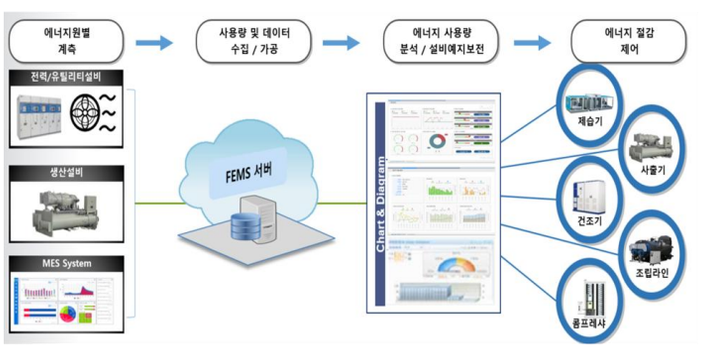


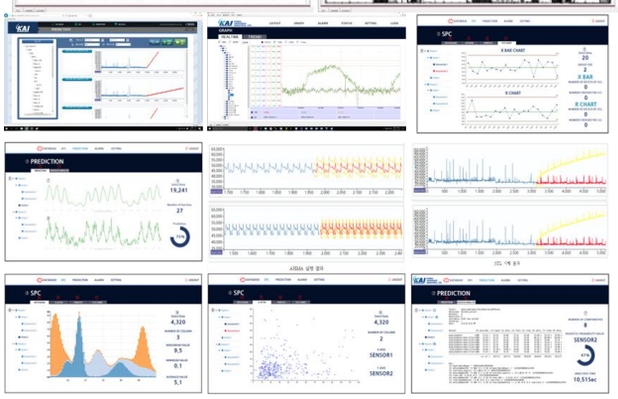


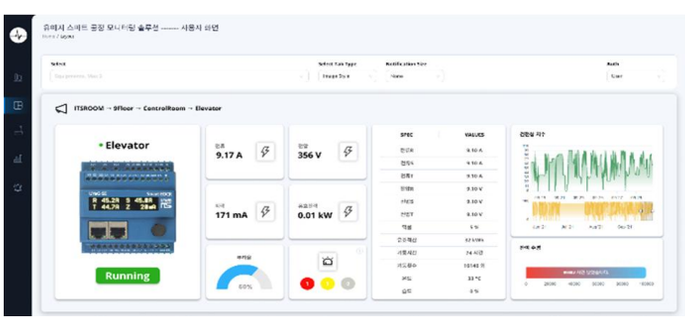
클라우드 활용 모니터링 시스템 (Web 기술 활용 이동 단말기 & 데이터 공유)

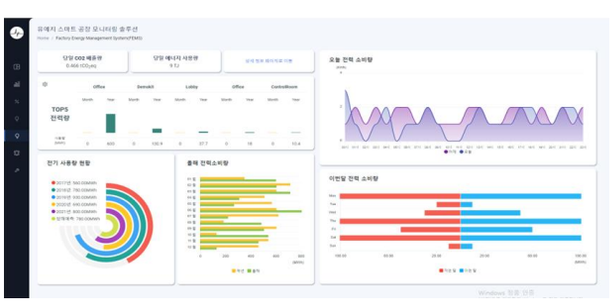


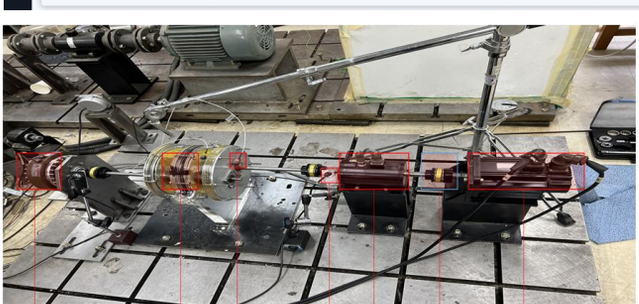


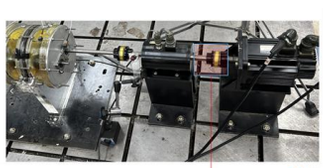












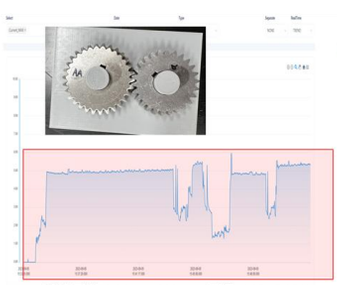


커플링 휘어짐 600rpm 6A~7A 발생

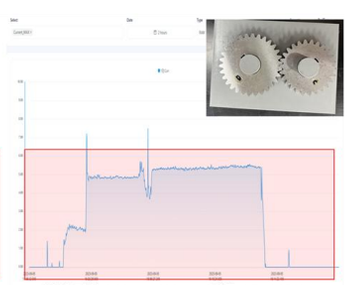


한쪽에 지지대 미 고정, 가동중 떨림 발생

기어박스 설치 볼량 600rpm 2.8A~3A 정상데이터 4.8A~5A



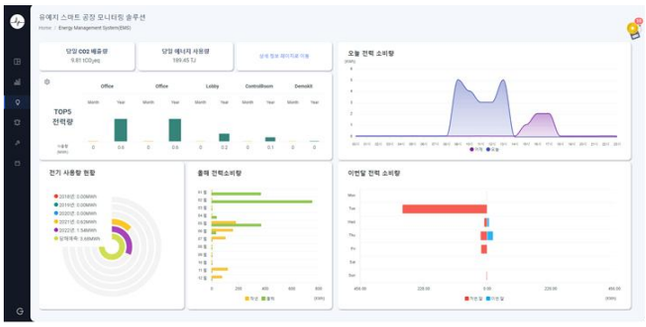
기어 편심 0.84mm 600rpm (전류 4.95~5.05A)

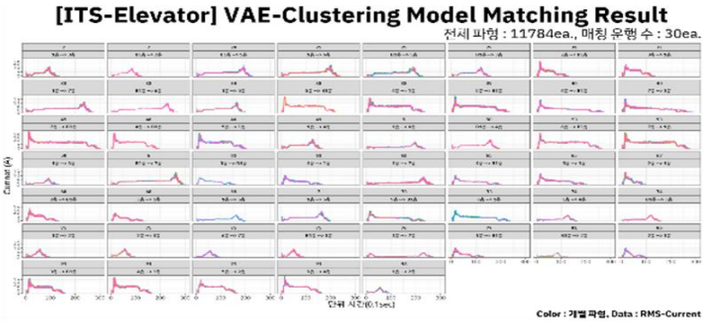


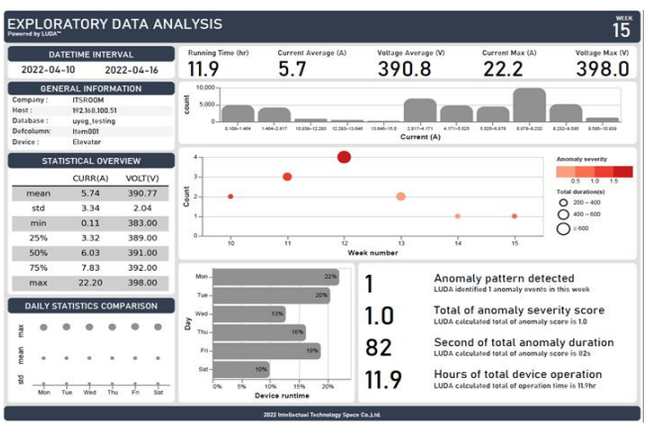
기어 편심 0.03mm 600rpm (전류 4.7~4.85A)

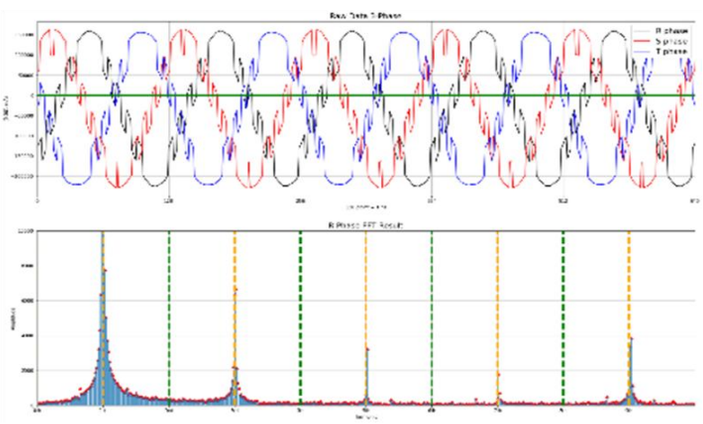
ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

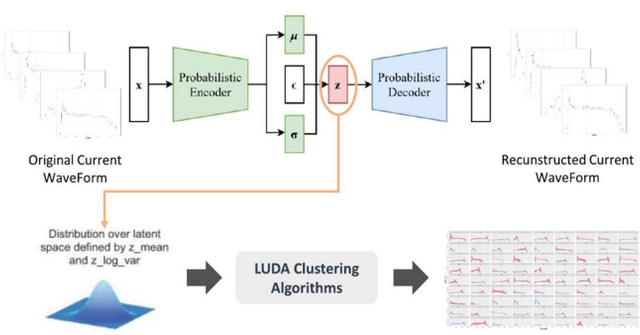








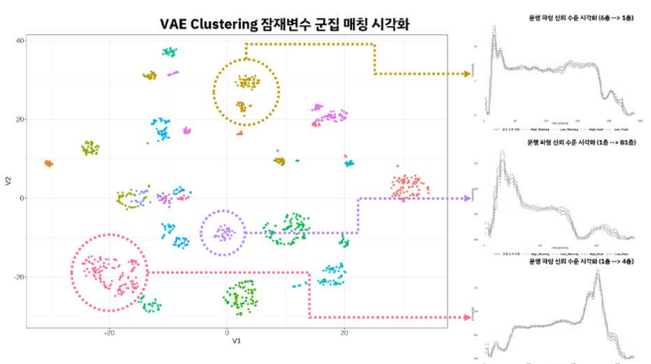
❑ 전류 패턴 이상 진단 (VAE-Clustering)



반복적인 Reconstruction 을 거쳐 생성된 VAE 모델의 Latent Factor를 통한 Clustering 진행
→ 설비 대표 운행 패턴 파악 및 운행 파형 군집화

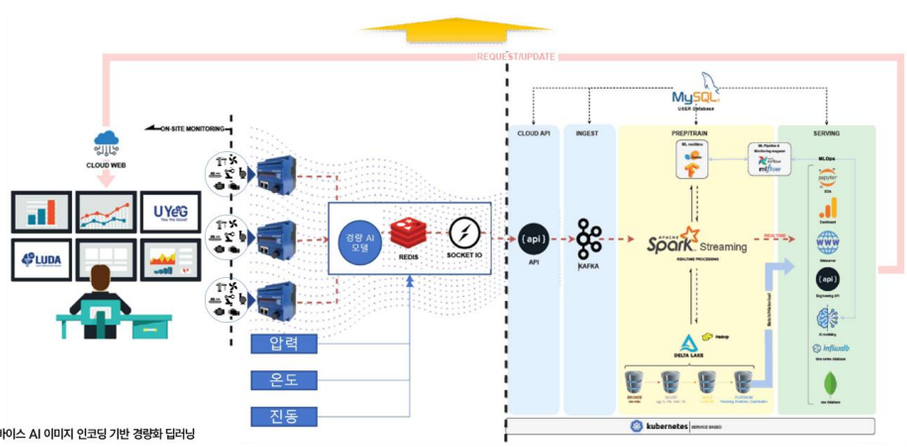
AI 프로세스 특징

1. 파형 군집에 기반한 전류 패턴 이상 판별
2. 전류 패턴을 통한 설비 운행 형태 추정
3. 전류 운행 패턴 이상 부위 검출
4. 패턴 기반 운행 건전성(Health Index) 계산



설비이상의 정확한 진단을 통하여
설비의 신뢰성과 효율성을 극대화 하고,
산업 현장의 안전성, 에너지 절감,
유지보수 효율성을 향상시키며,
설비 별 Smart AI 모델 경량화로
대량생산, 대량 데이터 모델
플랫폼 구축사업

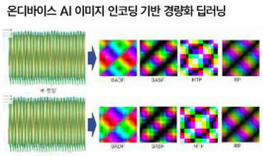
고장도수율이 높은 설비 대상 연합학습 기반 온디바이스 AI 자가 진단 및 실증 기술개발





1. 양질의 데이터 수집 성능과 필터 알고리즘
2. 잘 정리된 데이터 과 레이블링 및 ANN 토폴로지
3. 바람직한 오류 최소화 기준으로 최적의 신경망 학습
4. 잘 훈련된 글로벌 ANN 모델의 온디바이스 AI 가동
5. 로컬 엣지의 유사 설비군 데이터의 지속적인 학습으로 모델 성능향상과 최적의 파라메터 도출 후 연합학습 서버로 전송하고, 향상된 글로벌 모델 순환 생태계 완성

온디바이스 AI 이미지 인코딩 기반 경량화 딥러닝



고장율 산정 및 사출 성형기의 고장 위치별 원인 파악 및 모델 기초 설계

- 설비의 고장 원인 파악 및 모델 기초 설계
  - 전기 제어부 고장
  - 기계 동작 고장
  - 유압계통 고장
  - SYSTEM 고장
- 고장율 함수

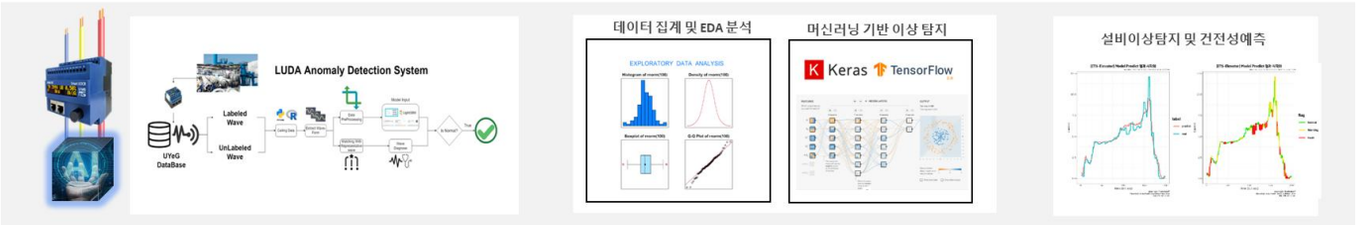
$$\lambda(t)=\frac{f(t)}{1-F(t)}=\frac{f(t)}{R(t)}=\frac{f(t)}{\int_t^{\infty} f(t)dt}$$

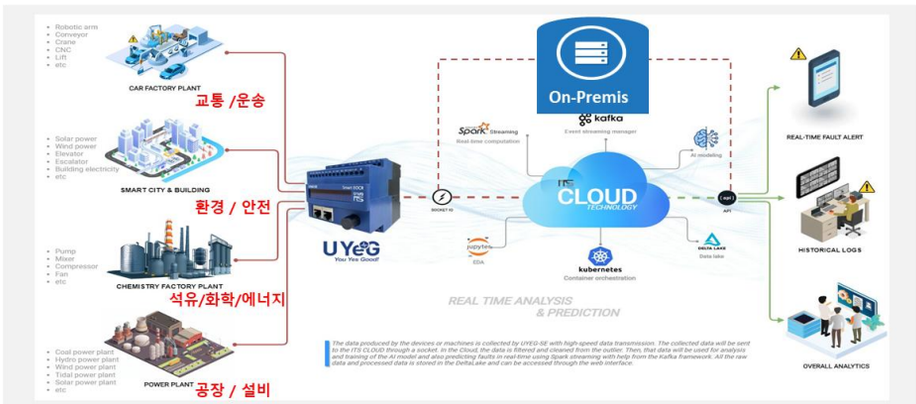
ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

전류분석 기반 AI 예지보전 ?

Smart-EOCR®을 적용하여 전류,전압 Data를 수집 및 AI로 분석하여 설비의 건전성 및 수명예측, 비정상 상태를 실시간으로 예지 하는 기술

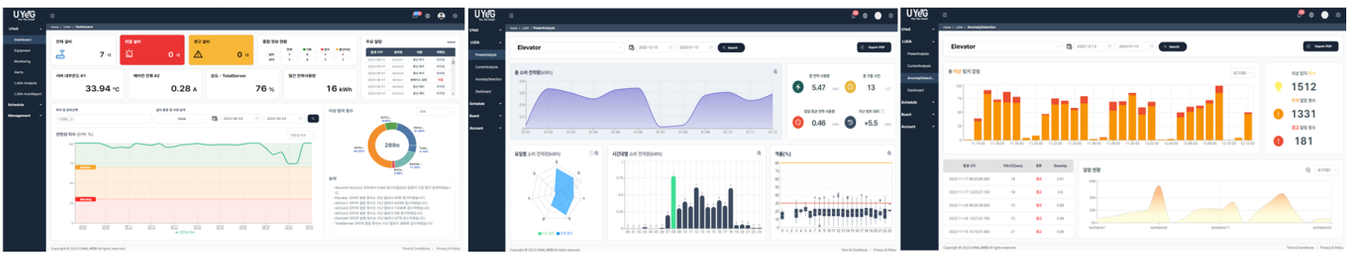


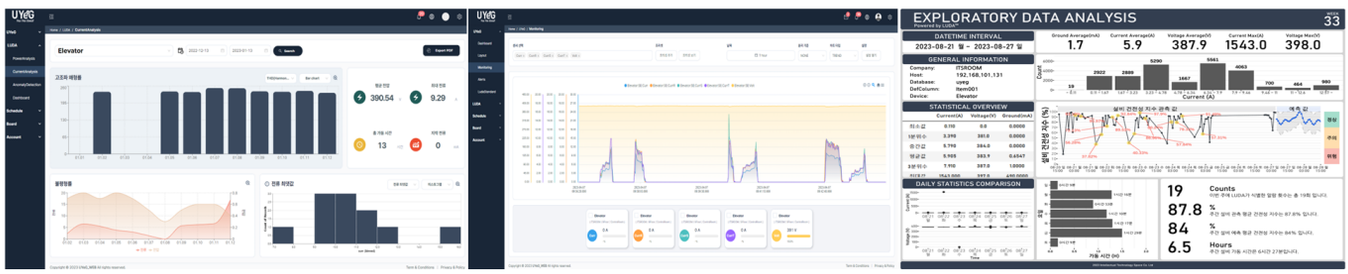


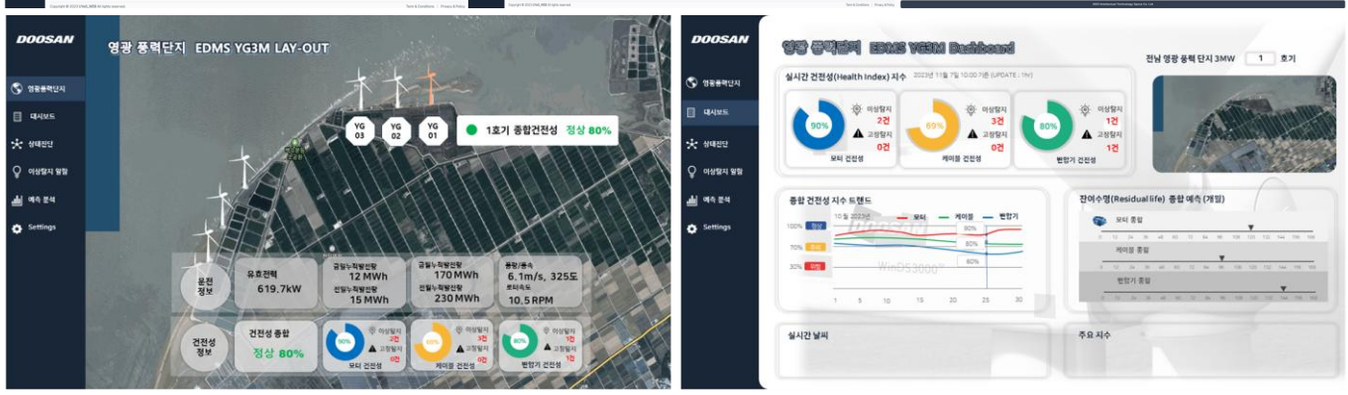
- 시계열 Raw data 수집
- Real-time 이상탐지
- 이상발생 Alarm
- Messaging service
- AI (M/L D/L)엔진을 통한 통계적 분석 및 예측
- Auto-report service

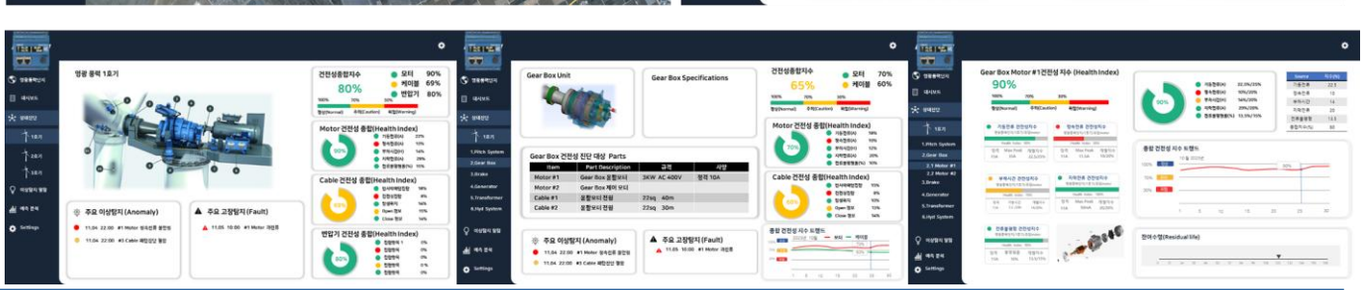
1.샘플링 Data 바탕으로 전류,전압,고조파 관련 분석 제공

3.이상탐지 관련 분석 및 알림,알람 현황제공





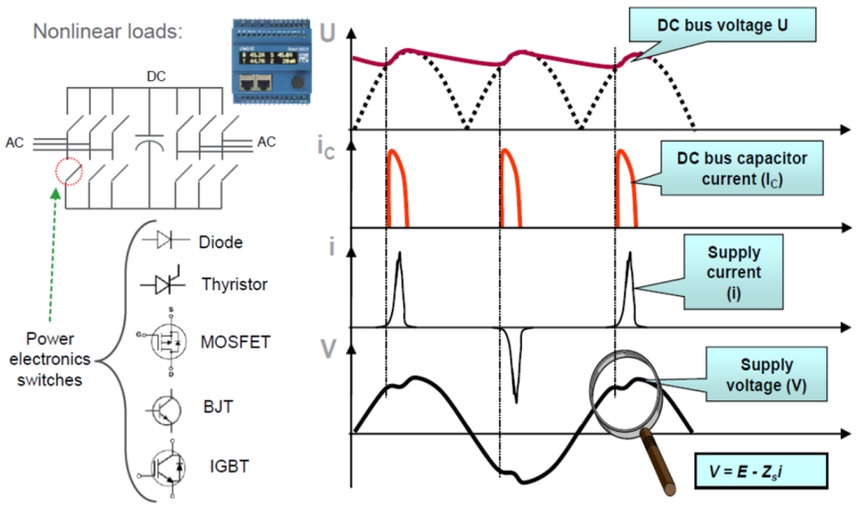




ITS UYeG-DX

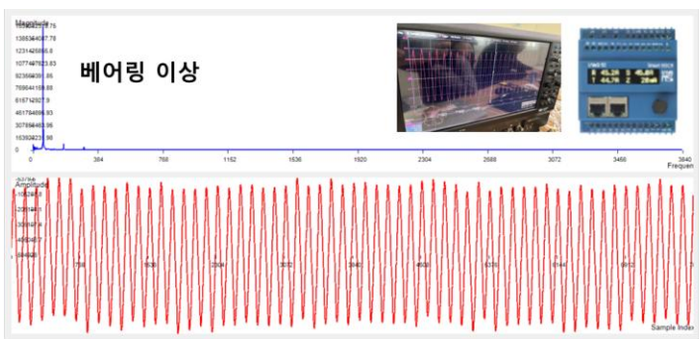
산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

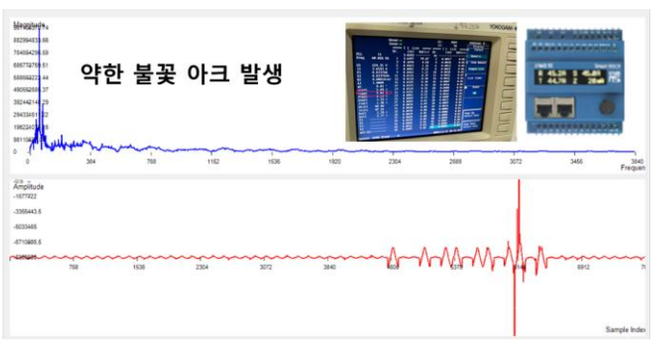
1. 고조파 발생

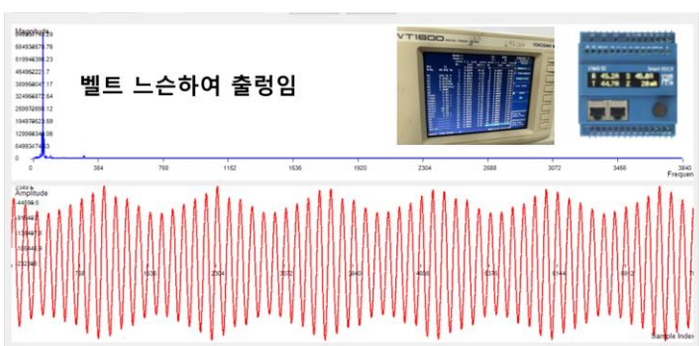


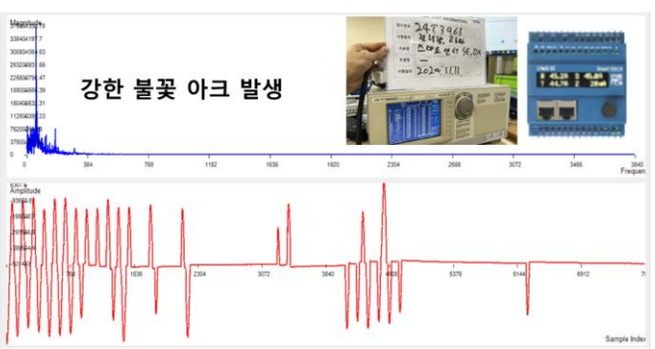
회로방식	입력전류 파형	고조파 분석	고조파율	비 고
			88%	일반 인버터로 고조파 함유율이 많다.
			38%	입력단에 AC Reactor를 삽입하여 전류를 평활
			33%	인버터 내부에 DC Reactor를 삽입하여 전류 평활
			30%	AC,DC Reactor를 삽입하여 전류 평활을 극대화
			12%	인버터 입력을 6상으로 만들어 전류를 정현파로 만듬
			3%	PWM Converter를 정류부로 사용하여 전류를 제어함

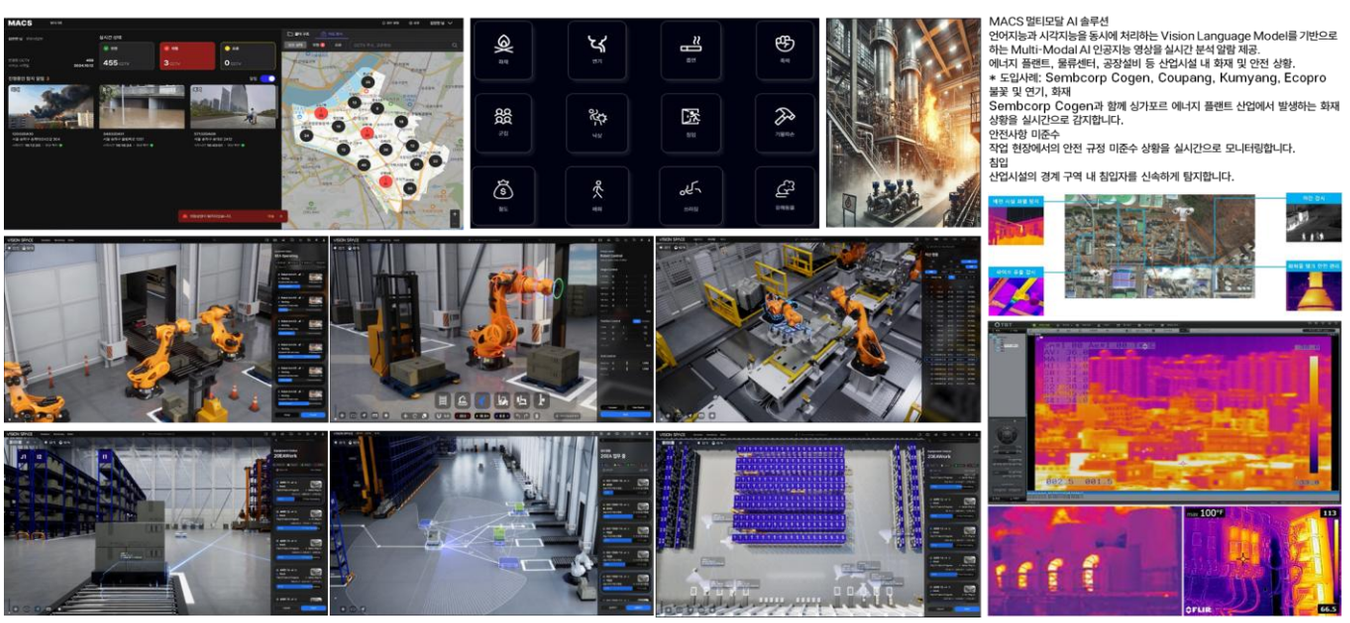
펄스수는 정류기 등의 변환장치에 있어서 전원전압의 1Cycle 중에 독립하여 생기는 전류의 수' 로 정의하고 있으며, 실제는 직류전압에 포함 되어 있는 맥동 펄스의 수와 같습니다.
이 펄스 수가 커지면 교류전류에 포함 되어 있는 고조파 파수가 높게 되고, 동시에 고조파 전류의 크기도 감소 됩니다. [출처] [고조파] 3. 고조파 발생 원인과 고조파 기준관리 (IEEE 519)|작성자 chanveler_electric











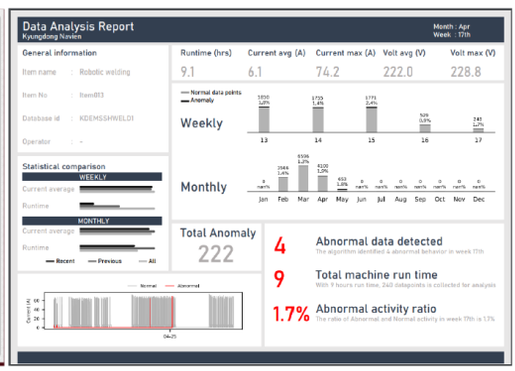
ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

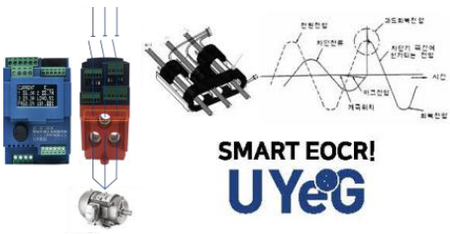
UYeG(유예지) 솔루션

UYeG DS(Develop Station) Install







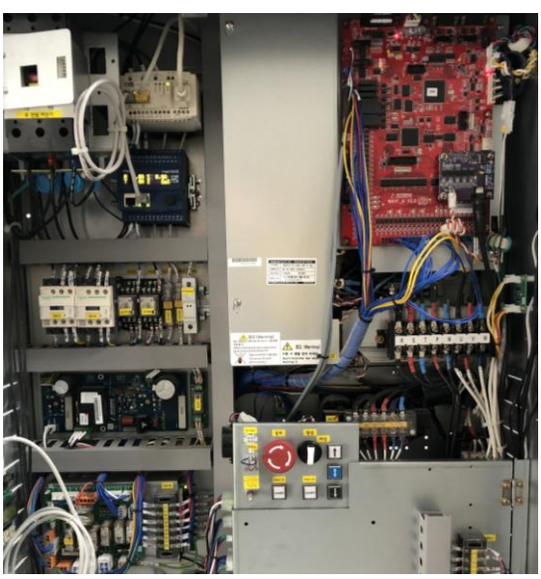




Smart-EOCR UYeG DX

- 0.5~80A CT 포함, DC24, 과전류, 과전압, 전력에너지, 사고전압 파형 감시
- 역상, 결상, 불평형, 구속, 지락, 단락, 역률, RST 부하전류, 전압, 전력, 주파수, 사고파형 감시
- 모터 운전횟수, 부족전류, 운전시간, *절연 진단, 온/습도, 외부 RTD 온도입력
- 외부 *진동, 파티클 센서, 산소센서, 질소센서, 기타 화학 안전 센서 및 환경 센서 입력 기능 옵션
- 회전기기 과부하 이상 진단 및 *화학 물질 누출 & 폭발 안전 사고로부터 안전한 화학공장 관리에 응용

Smart-EOCR UYeG DX 적용 예시





국내 글로벌기업들의 진출 사례를 세계화 시키다

현대·기아자동차 포함 누적 매출 100억 원 돌파

- 2016년 상용화에 성공한 전류 예지보전의 '유예지 솔루션'은 이미 현대·기아자동차 국내외 공장에 4,000대를 납품, 표준기술로 등록
- 현재까지 일진NTS, SK이노베이션, 한국항공우주산업, 효성, 포스코ICT, 경동나비엔 등의 납품 및 개발
- **기존 적용 기업 추가 발주 진행 중 (H자동차 러시아 공장, K자동차 인도 공장 등) ,**





빅데이터 플랫폼 기반 통합설비 예지보전 모니터링 시스템



<그림 23> UYeG-Ze를 이용한 유효전력, 역률, 평균전압, 평균전류, 온도, 습도를 나타낸 화면

<그림 24> 산업현장에 UYeG-Ze를 적용한 예

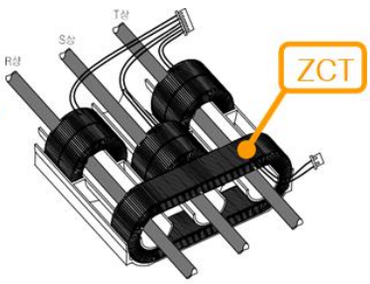
ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

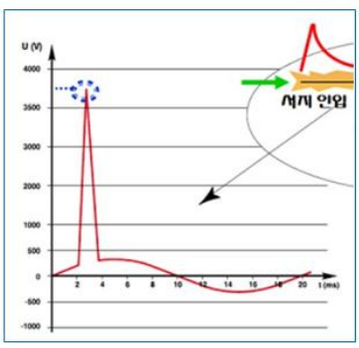
UYeG(유예지) 전류 분석 방식

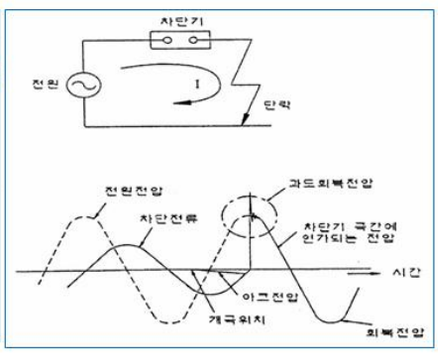
☑ 서지 / 회복전압 / 사고 / 아크 전류 검출 분석 방식

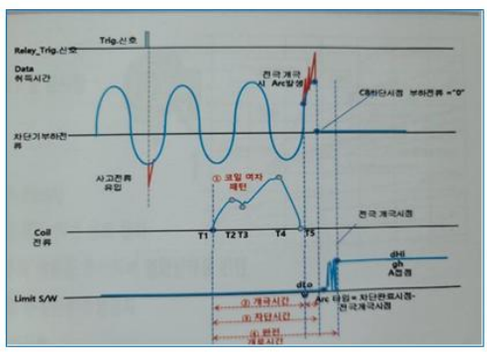




- 스마트-UYeG-SE
- 모든 회전기기 및 전기 사용설비의 산업용 에너지관리 실현
- 현장의 온.습도 측정 관리 실현
- 고속의 IOT 데이터 분석 및 전송 실현
- 외부 센서 확장 기능 실현(소음,진동,환경,센서 등)





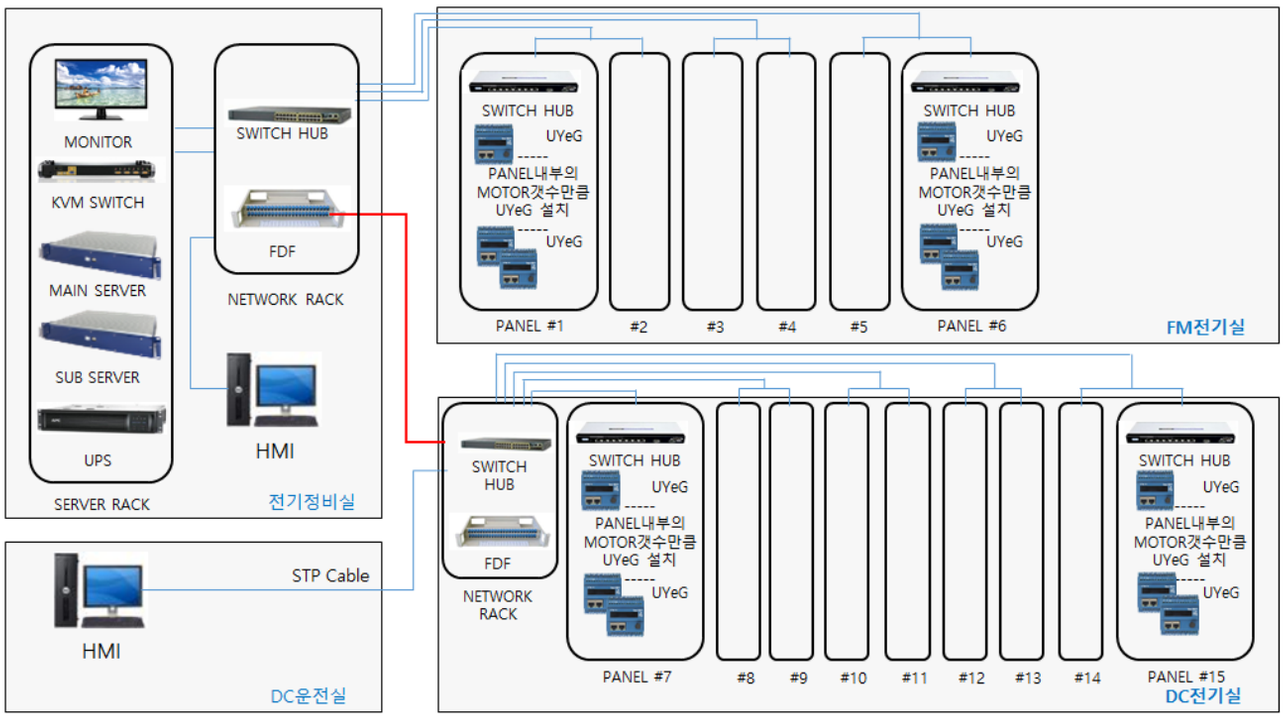


Smart Factory Solution

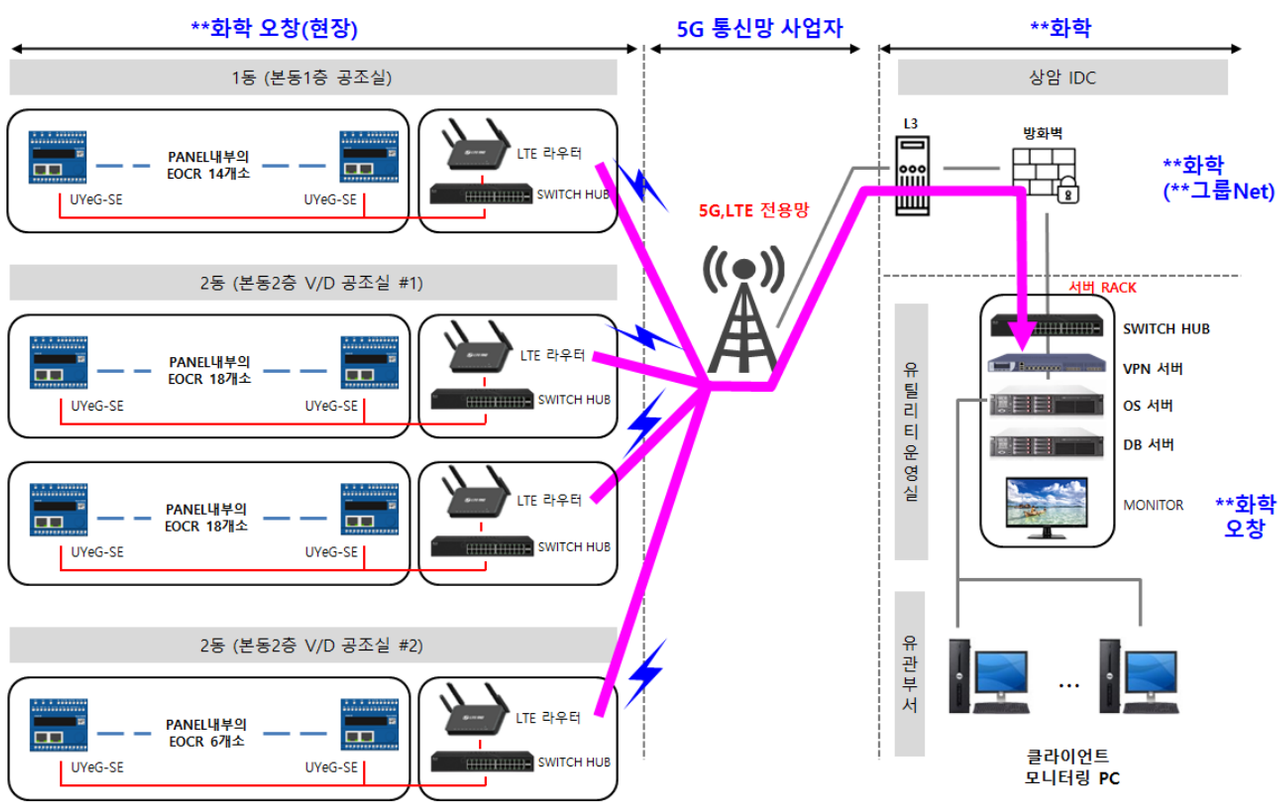


설비 설치내용

Hardware Configuration



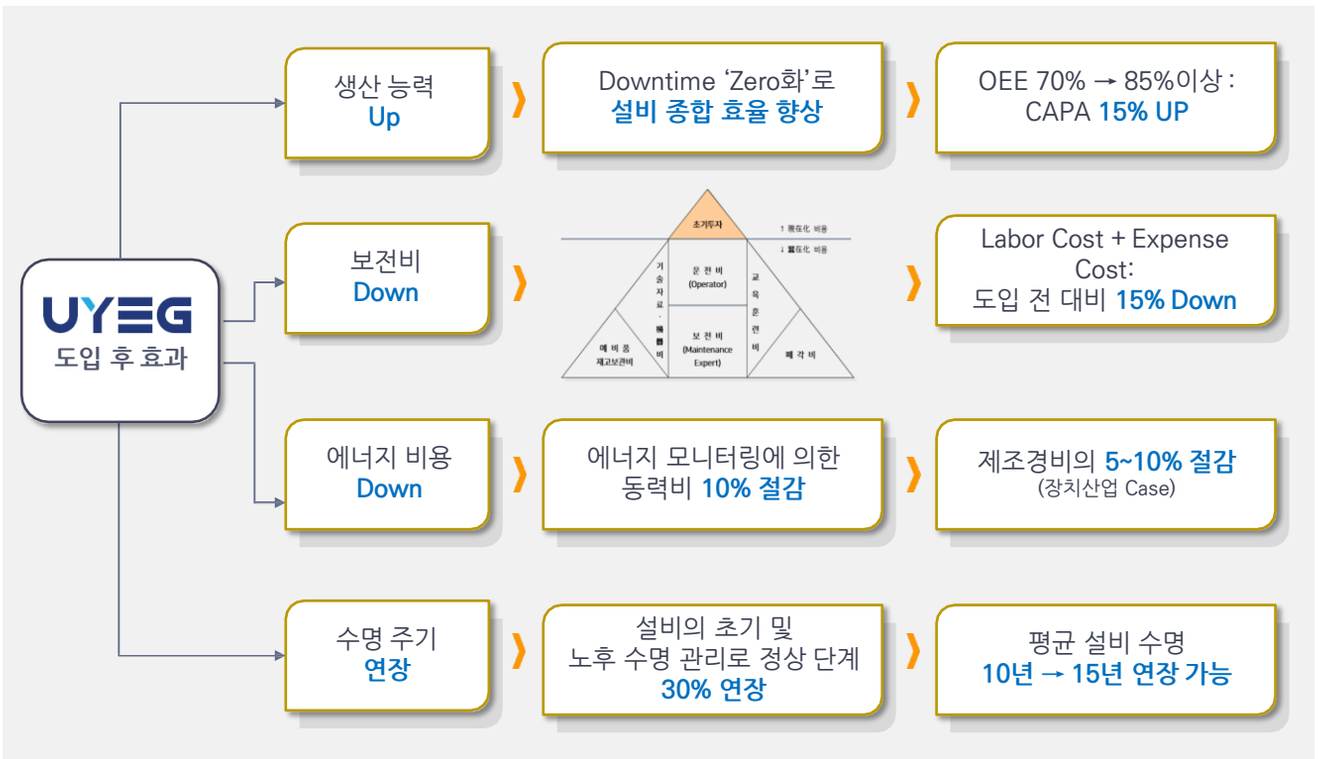
**그룹 **화학 전지 1, 2동 모터 UYeG-DX 망 구성도



※ 현장 여건에 따라 5G, LTE라우터 수량은 변경될 수 있음.

예지보전 기술 적용 : 기대효과

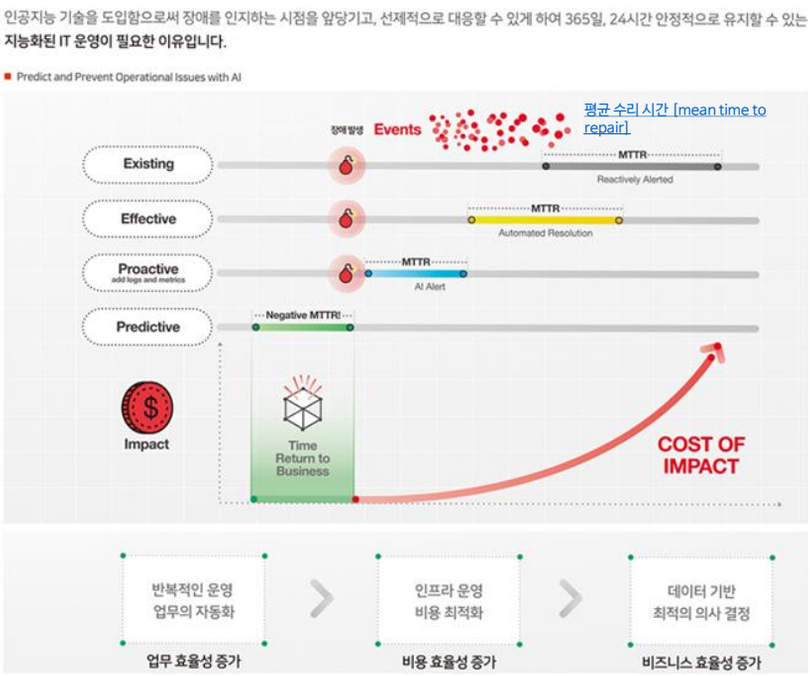
⌀ 유예지 솔루션 도입 후 ROI 2-3년 이내 달성 가능





핵심 기술 성장성 : AI 인공 지능 기술

⌀ 기계학습(Machine Learning) 기반 이상 탐지(Anomaly Detection) 기법



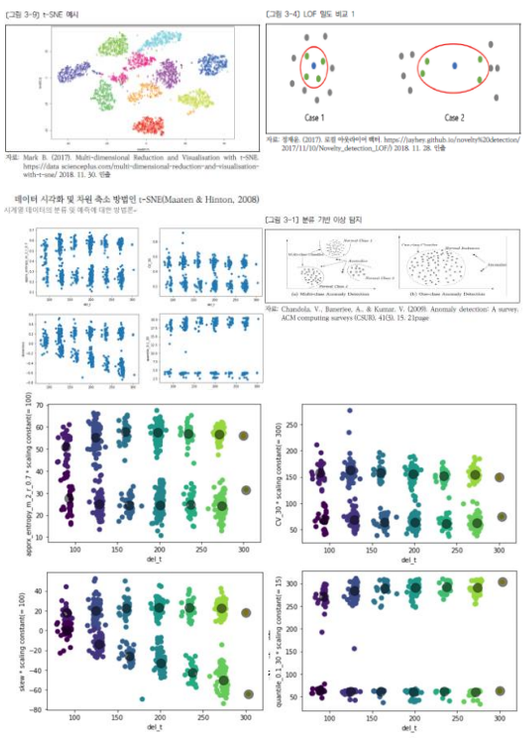
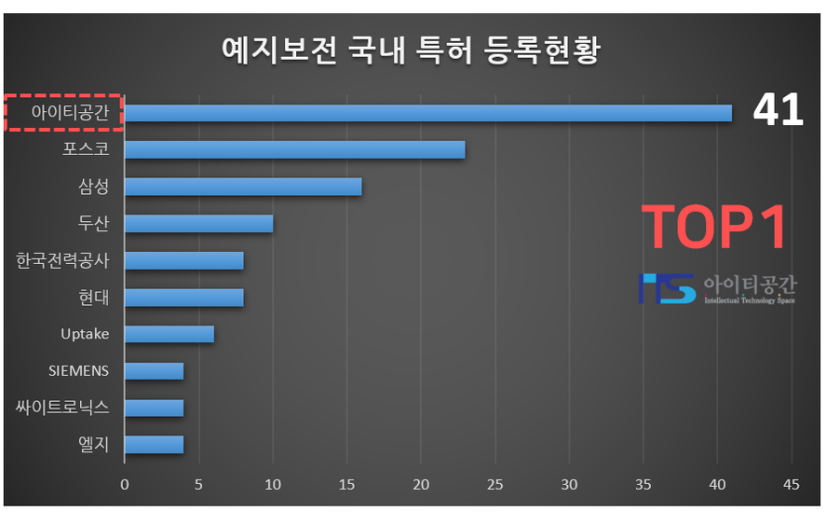


그림 10. 상관관계가 있는 피쳐들로부터 얻은 산포도(그림 9 참조)를 바탕으로 K-평균 군집화 알고리즘을 적용시켜 얻은 군집들의 모습. 점의 색깔은 소속된 군집을 뜻하며 총 14 개의 군집이 나타난 것을 알 수 있다.

지식재산권 및 인증 현황 : 지식재산권 보유 현황

예지보전 기술 관련 국내외 특허 현황

한국 : 아이티공간, 포스코, 삼성, 두산, 한전 등의 주요 출원인 중에서 TOP1으로 나타남
UPTAKE, SIEMENS 등의 해외 기업의 국내 시장 진출이 예측됨
예지보전 관련 기술 및 설비 오작동 상태 감지와 관련된 빅데이터, 머신러닝 특허 출원 증가



Implication

- ㈜아이티공간의 경우 예지보전 관련 기술 및 설비 오작동 상태 감지와 관련된 빅데이터, 머신러닝 관련 특허 출원이 증가하고 있음
- 스마트공장 구현을 위한 예지보전기술 관련 시장은 발전기 상태로, 아직 독점적인 시장이 아니므로, 관련기술 원천특허를 확보하여 시장에 진입하는 것이 바람직함
- ㈜아이티공간은 원천특허 확보에 적극적으로 임하여 시장 경쟁력을 확보하고 있는 상태로 아이티공간과 같이 전류를 기반으로 하여 예지보전하는 기술은 공백 상태임
- 따라서, ㈜아이티공간의 보유 기술은 경쟁사 기술과 대비하여 차별화 가능하고, 이러한 차별점에 기초하여 특허권을 확보하는 것이 용이할 것으로 판단됨.

ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

Problem 폭발 화재 합선 누설전류 콘베어 크레인 전기판넬 제어반 : 예지 보전의 중요성 - 사고 고장 환경 안전에 예지보전 적용 되어야

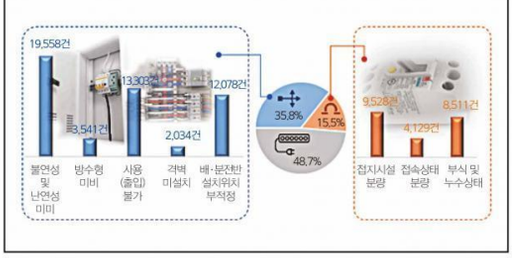






툭하면 '배전반 화재'…해결책 없나

세부 지적사항		불량건수(건)	비고(%)
계		141,857	100
배·분전반	불연성 및 난연성 미비	19,558	13.9
	방수형 미비	3,541	2.6
	사용(출입) 불가	13,303	9.4
	격벽 미설치	2,034	1.4
	배·분전반 설치위치 부적정	12,078	8.5
개폐기 차단기	접지시설 불량	9,528	6.7
	접속상태 불량	4,129	2.9
	부식 및 누수상태	8,511	5.9
기 타	전열기 사용, 문어발식 전선 등	69,175	48.7



물류, 냉동, 급수, 배수, 압축, 공조 순환 설비

◆전기분야 불량사항 14만1587건…배·분전반 전체 2위'불명예'= 소방청(청장 정문호)이 지난 2월 발표한 '건물 56만동 화재안전특별조사' 결과에 따르면 전기분야의 불량사항은 전체의 11.2%인 14만1587건에 달한다.

이 중 중대위반사항은 7260건으로 누전차단기 미설치, 배·분전반 불량, 전기부하 정격용량 부적정, 경미한 사항은 배전반 문짝 교체(불연화), 노후차단기 교체 등이 지적됐다.

특히 배·분전반의 위반사항이 많았던 것으로 드러났다. 배·분전반은 전체의 35.8%인 5만 514건의 위반사항을 지적받았다.

전체 불량사항 중 가장 많은 건수를 기타사항(48.7%, 6만 9175건)이 전열기 사용·문어발식 전선 등 다양한 항목을 포함하고 있음을 감안하면 단일 품목으로는 배·분전반이 사실상 1위를 기록한 셈이다.

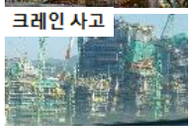
주요 위반 내용을 살펴보면 불연성 및 난연성 미비가 전체의 13.9%(1만 9558건)로 가장 많았다.

▲사용(출입)불가(9.4%, 1만3303건) ▲배·





크레인 사고



승강기 사고





전기, 크레인, 리프트, 컨베이어, 선반, 분쇄 혼합기, 성형기, 프레스 제조업 및 기계 설비업 주요 작업부 예지보전 및 안전관리



ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

☑ 공공 분야 활용 모델 : 전통시장/ 상.하수도 / 공공 시설 운용관리 / 온실가스 에너지절감 관리 분야 예지보전

전통시장

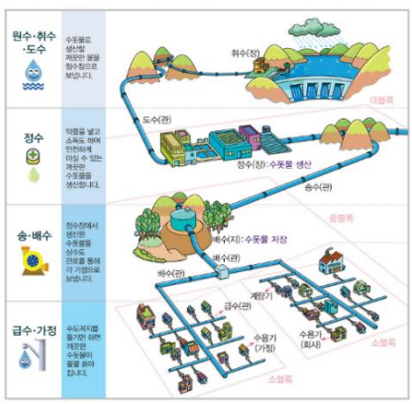


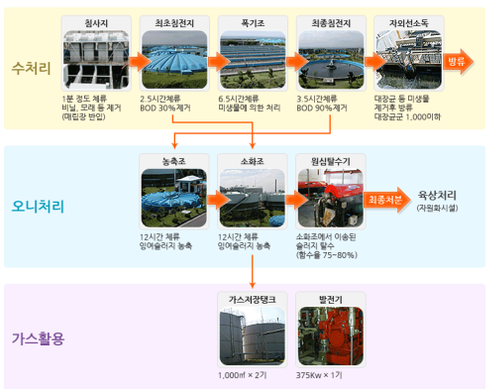



상수도



상수도는 취수→정수→송·배·급수로 구성됩니다





하수도



산업공단

온실가스

에너지절감






☑ Problem 석유 화학 전력 업종 : 예지 보전의 중요성 - 사고 고장 환경 및 안전에도 사전 예지보전











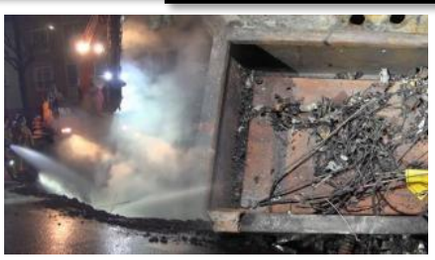








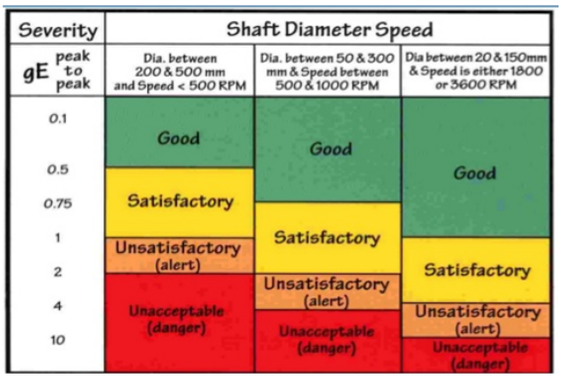
40불 가량의 센서가 3만명의 인명을 빼앗아 간 최악의 폭발 사고



서울소방재난본부 "KT 아현지사 화재, 통신구 환풍기 제어판서 전기 발화"



Prologue - ISO 표준 벤치마크 기계진동 분석



5.3.1 Evaluation zones

Danger

Good: The vibration of newly commissioned machines would normally fall within this zone.

Satisfactory: Machines with vibration within this zone are normally considered acceptable for unrestricted long-term operation.

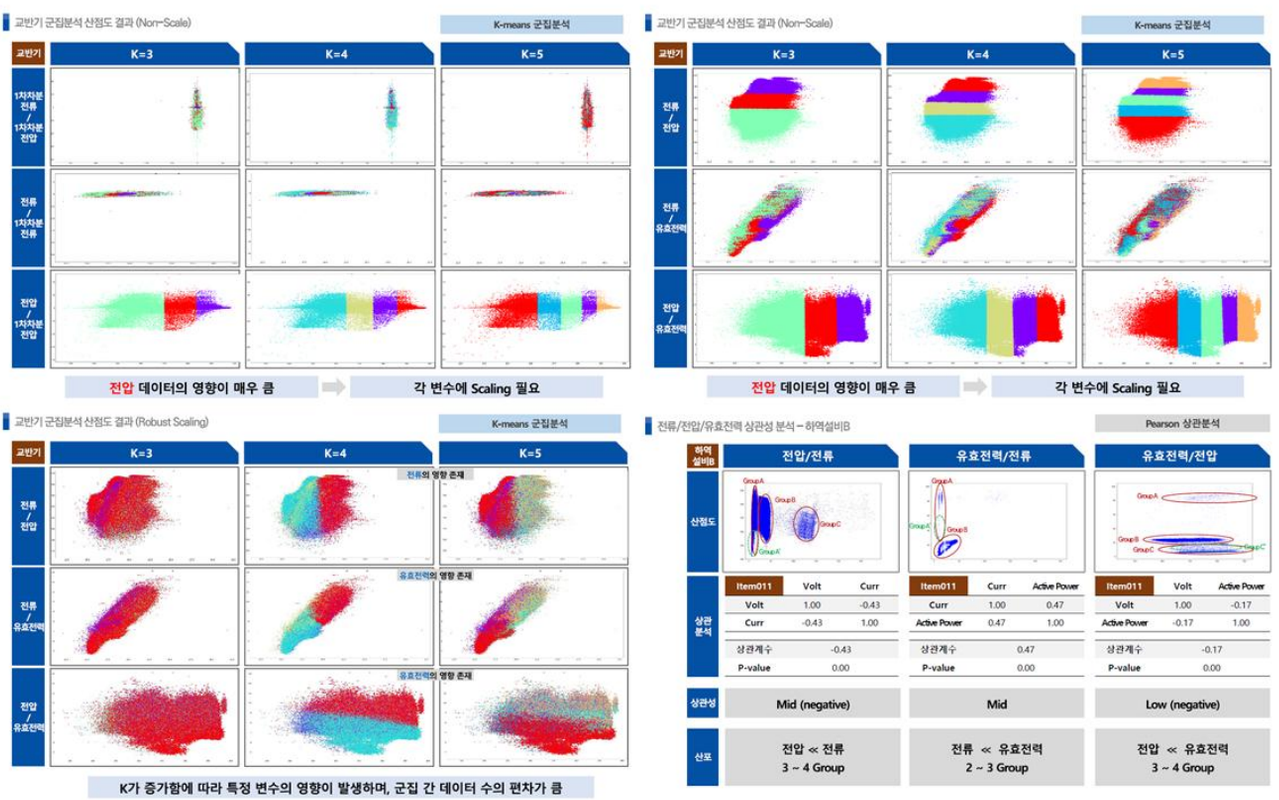
Alert: Machines with vibration within this zone are normally considered unsatisfactory for long-term continuous operation. Generally, the machine may be operated for a limited period in this condition until a suitable opportunity arises for remedial action.

Danger: Vibration values within this zone are normally considered to be of sufficient severity to cause damage to the machine.

<그림 5. ISO 10816-1-1995의 진동 평가 영역>

- **ISO 표준 벤치마크(기계진동 – 비회전부에서의 측정에 의한 기계 진동의 평가)[6]**
  - ✓ 해당 표준에서는 모터의 출력에 따라서 **4개의 class**로 구분하고, 각 class에서 진동 수치에 따른 영역(지수)를 **A,B,C,D**로 표현
  - ✓ 진동과 달리 전류에 관한 ISO 표준은 존재하지 않으므로 유사한 구조로 설계
  - ✓ 해당 지수의 적정 기준은 수집 데이터 (장기간: 3~6개월)를 분석하여 설정
  - ✓ 장점: **타당성** 확보 가능 (ISO 표준을 **벤치마크**)
  - ✓ 단점: **적정 기준 설정**이 어려움

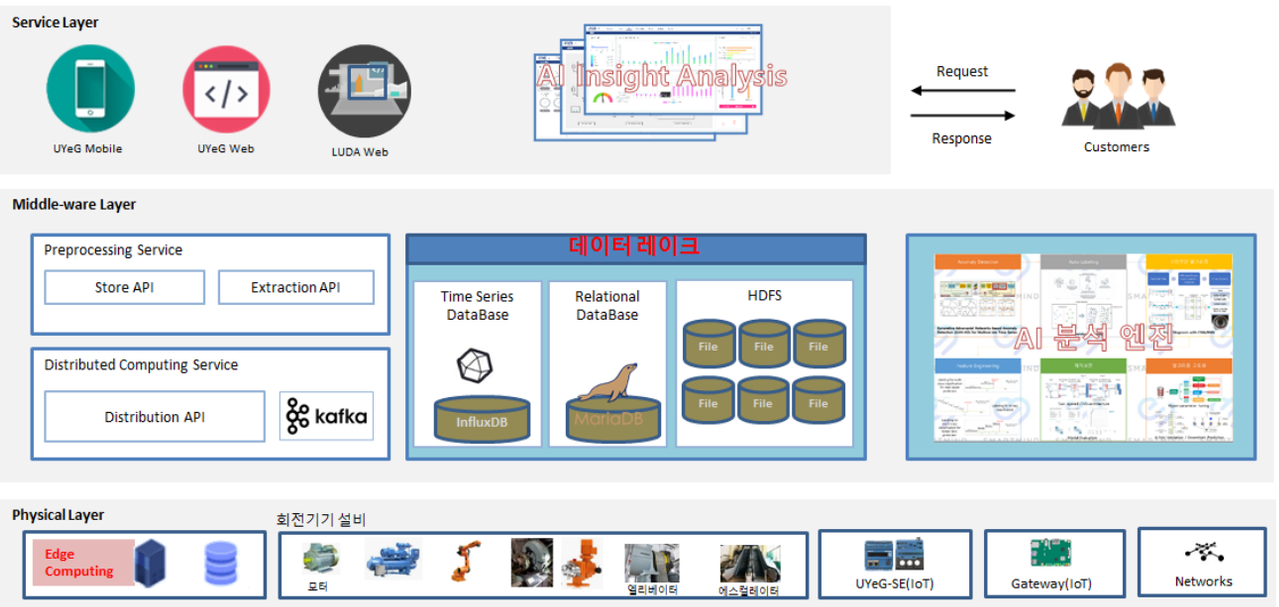
설비 운영 데이터 패턴 분석으로 건전성(정상/비정상) 판별 예지보전



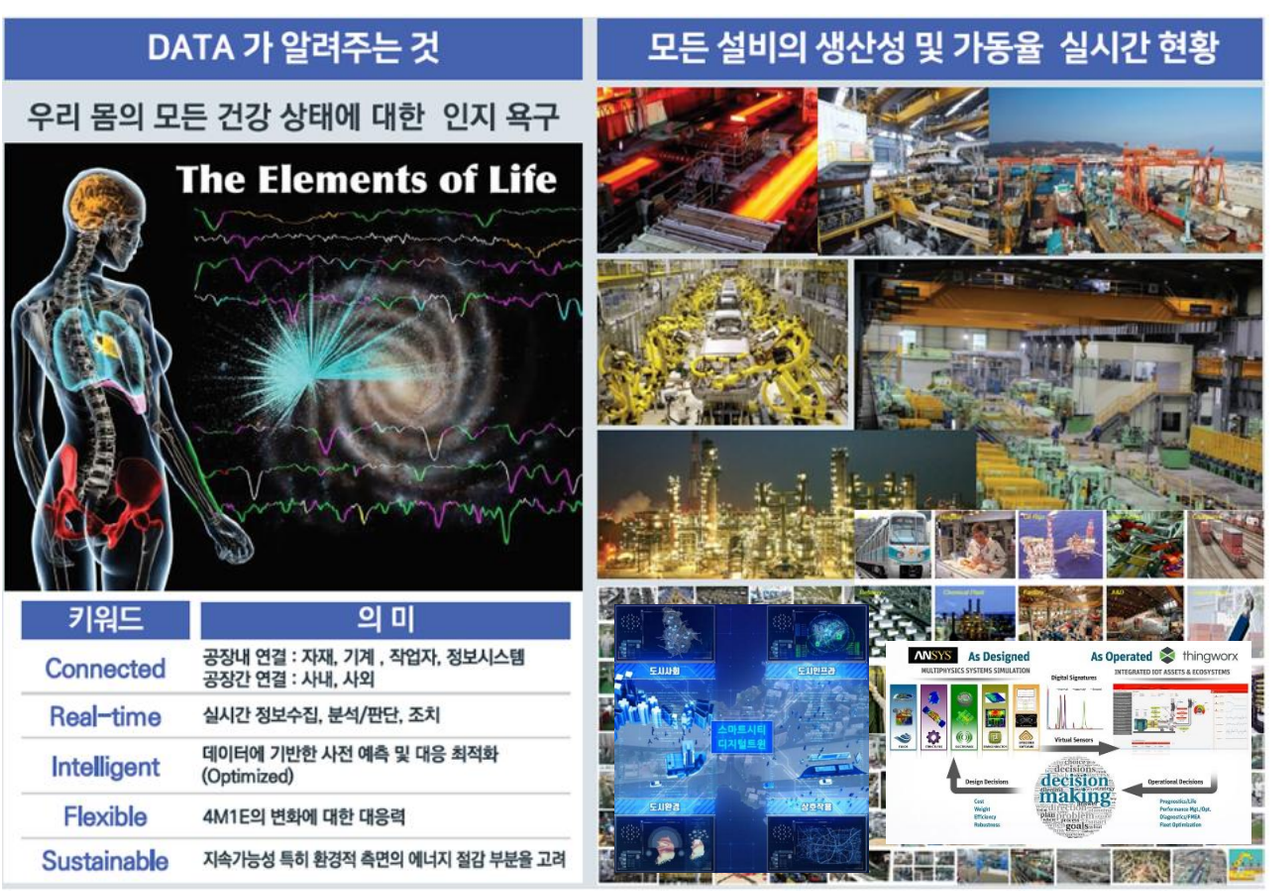
㈜아이티공간 유예지 클라우드 인공지능 아키텍처

○ 기보유한 클라우드 IoT 서비스에 인공지능(딥러닝) 클라우드 서비스플랫폼으로 데이터 레이크 구축
- UYeG 클라우드 아키텍처

UYeG-Cloud Frame-work, SW Stack



○ 디지털 전환, 디지털 트윈



ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

☑ 유예지 예지보전 솔루션 기술우위 기능 활용도 비교표

기능/특징	㈜아이티공간 유예지	(구)D사	미국 장비	터키 장비
모터 보호계전	YES	NO	NO	NO
과부하 보호	YES	NO	NO	NO
과전류 보호	YES	추가 작업	NO	NO
결상 보호	YES	NO	NO	NO
역상 보호	YES	NO	NO	NO
지락 보호	YES	NO	NO	NO
구속 보호	YES	NO	NO	NO
불평형 보호	YES	NO	NO	NO
단락 보호	YES	NO	NO	NO
과전압 보호	YES	추가 작업	NO	NO
저전압 보호	YES	추가 작업	NO	NO
과열 보호	YES	NO	NO	NO
진동 보호	YES	NO	NO	NO
시퀀스 보호	YES	NO	NO	NO
가격 경쟁력	최상	중	중	하
편리성	상	중	상	하
수만대 대량 전수관리 활용도	최상	중	하	하
수명예측	YES	YES	NO	일부 YES
초기 검출 경보	YES	YES	NO	YES
동력 감시 관리	YES	YES	NO	NO
전력 절감	YES	YES	NO	NO
고압 저압 모터 활용도	최상	중	하	하
공간 활용도	최상	중	중	하
유지관리	상	중	중	하
설비통합	YES	YES	NO	일부 YES
알람 SNS 문자	YES	YES	일부 YES	YES

☑ 유예지 전기 품질, 아크, 스파크, 누설전류 감지로 감전, 전기 화재, 사고, 고장 예방 효과

✓주택 전기화재 합선 전기공사



✓빌딩 전기 분전반 합선 전기공사



✓접속 불량에 의한 제어반 전기화재



















ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

회사 연혁 & 실적과 대기고객

- 2001. 05 아이티공간 설립
- 2001. 05 SK케미칼 울산공장 GC ANALYZER INTERFACE 공급
- 2001. 06 현대자동차 울산공장 동력팀 에너지관리 EMS 컨설팅
- 2001. 06 현대자동차 울산공장 동력팀 변전관리 활선 고압케이블 MONITORING 컨설팅
- 2001. 07 태영화학 물류관리 시스템 복구 및 UPGRADE
- 2001. 08 금호석유화학 울산공장 공무 주요자재 불출 시건장치 수리
- 2001. 08 금호석유화학 울산공장 공무 자재불출 PDA BARCODE SYSTEM
- 2001. 08 삼양제넥스 협력업체 등록
- 2001. 09 삼양제넥스 울산공장 CCR Monitoring 개, 보수 공사
- 2001. 09 삼양제넥스 울산공장 솔비톨 ISTEP MMI 수리 및 공급
- 2001. 09 한국프랜지 울산1공장 전산실 원거리 패러럴통신 INTERFACE 복구
- 2001. 09 고려산업개발 울산공장 자동화 MMI AB PANEL VIEW32 프로그램 복구 작업
- 2001. 10 SK케미칼 울산공장 광 DAQ 시스템 포설 및 광 네트워크 설치 작업
- 2001. 10 삼양제넥스 울산공장 STEP MOTOR CONTROLLER 수리 작업
- 2001. 10 LCC 1,2공장 생산현황판 & 제어감시 SYSTEM
- 2001. 11 SK케미칼 DAQ 원거리 통신망 포설
- 2001. 12 삼양제넥스 울산공장 PROVOX MMI 전용 KEYBOARD 국산화 대체 개발
- 2001. 12 삼양제넥스 울산공장 PROVOX MMI 전용 MONITOR 개조 대체 공급
- 2002. 01 삼양제넥스 울산공장 PROVOX RGB ANALOG 저주파 증폭기 공급 적용
- 2002. 04 삼양제넥스 울산공장 PROVOX MUX SWITCHING POWER UNIT 수리
- 2002. 05 영풍기계 환경기술개발연구소 산소발생기 & DRYER MICOM CONTROLLER 개발 공급
- 2002. 05 금호석유화학 울산공장 공무 ITS-FNNNH-100 FREEVOLT 고수명 경광등 개발 공급
- 2002. 06 포스코 광양제철소 ITS SIGNAL MESSAGE BOARD 개발 공급
- 2002. 06 태영인더스트리 울산공장 TANK MONITORING SYSTEM 복구
- 2002. 06 태영인더스트리 울산공장 485 422 232 MUX INTERFACE 개발 공급
- 2002. 06 현대자동차 울산공장 동력팀 에너지관리 ITS MMI SOUND ALARM 개발 공급
- 2002. 06 삼양제넥스 울산공장 생산설비 CCTV Monitoring SYSTEM 공급
- 2002. 06 삼양제넥스 울산공장 교육용 위성방송 수신 시스템 공급
- 2002. 06 영풍기계 환경기술개발연구소 오존발생기 개발 공급
- 2002. 07 삼양제넥스 울산공장 PROVOX MMI 전용 MONITOR 개조 대체 공급
- 2002. 07 삼양제넥스 울산공장 ITS-MSG-4-15 메세지보드 / ITS-FNNNH-100 FREEVOLT 고수명 경광등 공급
- 2002. 07 아스팍오일코리아㈜ BP 온산공장 OIL TANK MONITORING SYSTEM 개발 공급
- 2002. 08 ㈜아이티공간 법인 회사 설립
- 2002. 08 태영인더스트리 울산공장 MMI 광네트워크 INTERFACE 공급
- 2002. 09 태영인더스트리 울산공장 싸이로 터미널 물류 시스템 INTERFACE 복구
- 2002. 10 현대자동차 울산공장 차량생기개발팀 2채널 사운드 알람 장치 공급
- 2002. 11 삼성정밀화학 울산공장 계기팀 90CH RECORDER MONITORING ACTIVE-X COMPONENT 개발 공급
- 2002. 12 현대자동차 울산공장 생기개발팀 소형버스 웹 모니터링 시스템 개발 공급
- 2003. 01 현대자동차 울산공장 도장2부 리페어 생산지시 시스템 추가 공급
- 2003. 02 삼양제넥스 진공 올리고 분배 서보모터 CONTROL SYSTEM 공급
- 2005. 06 고려아연 울산공장 MELSEC GOT CC-LINK를 이용한 부두 광석 자동계량 이송시스템 구축
- 2005. 07 삼성전기 부산공장 고밀도 PCB 회로 전류 SHOCK 전,후 mmΩ 저항측정 검사 시스템 개발 공급
- 2005. 09 LG전자 중국공장 CD-ROM 생산공정 실시간 부하 성능 시험 프로그램 개발 공급
- 2005. 09 현대자동차 울산공장 U-ENGINE HEADER LINE 전공정 RF/ID 생산이력 시스템 개발 공급
- 2005. 10 LG INNOTEK 광주공장(중국 설치) CD-RW 생산라인 양산 INSPECTION SYSTEM 개발 공급
- 2005. 11 현대자동차 울산공장 보전2 프레스 이상발생 경보 실시간 현황 시스템 개발 공급
- 2005. 12 현대자동차 울산공장 보전3 차체 생산현황판 제작 공급
- 2006. 01 현대중공업 엔진연구소 터보차져 계측 시스템 프로그램 개발 공급
- 2006. 02 현대자동차 울산공장 도장2 PLC NETWORK MONITORING SCADA SYSTEM 제작 공급
- 2006. 03 LG INNOTEK 광주공장(중국 설치) CD-RW 생산라인 양산 INSPECTION SYSTEM 2호기 개발 공급
- 2006. 04 현대자동차 동력팀 다용도 디지털 SCADA 적산계 개발 공급
- 2006. 05 삼양제넥스 중국 진항도 공장 신축 공정제어시스템 자동제어 PART 수주
- 2006. 06 현대자동차 울산공장 신소형30만대 자동생산지시 프로그램 개발
- 2006. 10 현대자동차 울산공장 동력팀 에너지(전력,가스,에어,스팀) 감시 시스템 35개소 추가 공급
- 2006. 10 현대자동차 신소형 변속기 30만대 생산현황 시스템 제작 공급
- 2006. 11 현대자동차 울산공장 도장3부 컬러 셀렉션 상도부스 현황판 제작 공급
- 2006. 12 현대자동차 울산공장 타이어 서브 ALC로그 이력 프로그램 제작 공급
- 2006. 12 삼미정보시스템 울산대리점 제품공급 계약 체결(산업용 컴퓨터, 터치패널 PC, INTOUCH SCADA)
- 2006. 12 현대자동차 울산공장 도장2부 생산지시 현황시스템 2 SET 추가 제작 공급
- 2006. 12 현대자동차 울산공장 동력팀외 SENA LS100 ETHERNET 컨버터 42SET, LS100W 10SET 대체 공급
- 2007. 02 현대자동차 울산공장 기사부 OLT 5000회 시험 프로그램 & 산업용PC 개발 공급
- 2007. 03 삼양제넥스 울산공장 에머슨 DELTA-V 광 네트워크 시스템 납품 & 공사
- 2007. 06 대우자동차 부평공장 타이어 발란싱 머신 실시간 트랜드 & SPC P/G 개발 공급(발주:코리아 고꾸사이)
- 2007. 06 현대자동차 울산공장 도장51부 생산현황판 9 SET 개발 납품
- 2007. 07 삼성전기 멀티포인트 정밀저항 자동측정 시스템 개발 납품
- 2007. 07 현대자동차 울산공장 차체 LabVIEW Base 생산현황 시스템(생산라인 최초적용) 개발 납품
- 2007. 08 현대자동차 울산공장 동력팀 200포인트 전력 & 에어/스팀 감시시스템 인프라 개선 작업
- 2007. 08 한국제지 울산공장 스팀 공급 사용량 분산 감시 시스템 개발 적용
- 2007. 08 현대 기아 자동차 통합구매시스템 정식 협력업체 코드 취득(SSVF)
- 2007. 09 현대 기아 그룹 IT전문기업 오토에버시스템즈 협력업체 코드 취득
- 2007. 10 현대 북미 세타 엔진 바코드 오토라벨러 개발 납품
- 2007. 10 현대자동차 엔진공장 전체 시운전 OLT5000 감시 시스템 개발 공급
- 2007. 10 현대자동차 울산 4공장 차체 생산현황 SCADA 시스템 개발 공급
- 2007. 10 현대자동차 울산 1공장 차체 생산현황 SCADA 시스템 변경 및 추가 구축
- 2007. 10 현대자동차 울산 안전보건팀 홍보용 대형 옥외 전광판 제작 공급
- 2007. 11 GM대우 인천공장 생산라인 주요 모터 예지보전 부하감시 시스템 개발 공급
- 2007. 11 현대자동차 동력팀 에너지 감시용 SENA LS100 SERIAL CONVERTOR 공급
- 2007. 11 GM대우 인천 보전부 AXIOMTEK 산업용 컴퓨터 공급
- 2007. 11 현대자동차 공작기계사업부 OFF LINE TEST 시스템 AXIOMTEK 산업용 컴퓨터 공급
- 2007. 11 현대자동차 울산공장 동력팀 ROCKWELL AUTOMATION OEMAX PLC NX7 공급



회사 연혁 & 실적

- 2010. 09 현대자동차 차체2프레스 3000톤 AB PLC5 시스템 개/보수 및 프로그램 추가
- 2010. 10 고려아연 온산제련소 출입관리 시스템 대체 보완 시스템 구축 공급
- 2010. 11 효성 울산 매암동 공장 종합폐수처리장 고도원수여과기 원격감시 및 자동제어 시스템 구축
- 2010. 12 한국바스프 울산 유화공장 전력 에너지 감시 시스템 보완 및 정보화 작업
- 2011. 01 본사 이전과 대표자 변경
- 2011. 01 존슨매티 2D 비젼 시스템 제조 이력 트레킹 구축
- 2011. 02 정보통신 공사업 면허 취득
- 2011. 02 현대중공업 폐열 효성 언양공장 D-LINE DAQ MONITORING SYSTEM
- 2011. 02 SIL(한국화섬) 생산라인 복구 및 포장 로봇 & 콘베어 복원 제어 공사 시운전
- 2011. 03 현대중공업 소각로 폐열회수 하이스코 및 현대자동차 스팀 제공 관리 시스템 개발
- 2011. 03 자동차 차체 용접기 전류감시 시스템 SPOT-EYE 전류감시시스템 개발
- 2011. 03 현대중공업 소각로 폐열회수 하이스코 및 현대자동차 스팀 제공 관리 시스템 개발
- 2011. 03 하니웰 환경사업부 인증 특약점 계약
- 2011. 03 울산시청 민방위재난과 수위경보 시스템 년간 유지보수 계약
- 2011. 04 벤처기업 협회 정회원 가입
- 2011. 04 현대중공업 MS-DOS 4.21 버전 터치인터페이스 시스템 국산화 대체 개발
- 2011. 04 현대자동차 42의장 리페어 입출고 무선 PDA 바코드 SYSTEM 대체 수리 공급
- 2011. 04 성도산업 현대자동차 북경 3공장 구동부 예측 보전 부하감시 시스템 공급 계약
- 2011. 05 태광산업 울산공장 칩 이송 시스템 감시 오토베이스 프로그램 개발 공급
- 2011. 06 현대자동차 울산공장 대형 LED 전광판 자체 운용 프로그램 개발(C#)
- 2011. 07 한국철도공사 KTX 울산역사 내부 정보통신공사 수주 계약
- 2011. 08 후성 전력감시 통합 시스템 2차 공사 및 정보화 작업
- 2011. 08 한국바스프 울산 유화공장 전력 에너지 감시 2차 공사 작업
- 2011. 09 현대자동차 통합보전 주차관제 시스템 구축 공사
- 2011. 10 현대자동차 남양 고분자 연구소 마찰 진동 측정 시스템 개발 공급
- 2011. 10 효성 울산공장 현대자동차 안전홍보 전광판 모듈소손에 따른 수리작업
- 2011. 10 현대자동차 울산공장 가스 계량기 설치 및 감시 시스템 구축
- 2011. 10 현대자동차 울산공장 통합보전 가동감시 시스템 구축
- 2011. 10 롯데정보통신 켐텍 울산공장 생산공정 레이져 마킹 시스템 구축
- 2011. 11 한솔케미칼 전력감시 오토베이스 시스템 구축
- 2011. 11 삼양제넥스 60RT 하니웰 공조 실외기 납품 및 설치 배관 공사 시운전 공급
- 2011. 11 건천 홍덕스틸 도금 생산공정 감시 시스템 구축
- 2011. 12 효성 울산공장 종폐장 혐기성 폐수처리 전계장 공사 및 제어감시 시스템 구축
- 2011. 12 한국도로교통공단 TBN 울산교통방송국설립 정보통신공사 전체 공급
- 2012. 01 양사초 급식소 개선 통신공사
- 2012. 02 대한유화 온산 SKGC TPG-2 수입배관 AOV 원격조작공사
- 2012. 02 한국산업안전관리공단 신사옥 건립 통신공사
- 2012. 03 울산항 해상교통관제센터 신축 통신공사
- 2012. 04 대한유화 OTK 저장용 AN 이송 AOV 원격조작공사
- 2012. 04 LS니꼬동제련 공정현황 인터페이스 제작 및 설치작업
- 2012. 05 후성 폐수처리장 증설 판넬 인터페이스 및 오토베이스 시스템
- 2012. 06 세방전지 전력감시 모니터링 시스템 개발
- 2012. 07 금호석유화학 전력계측시스템 구축
- 2012. 07 LS니꼬동제련 전력 SCADA SYSTEM 확장공사
- 2012. 08 현대자동차 울산 소재공장 집진기 모니터링 시스템 공사
- 2012. 09 현대자동차 울산공장 출입 보안 시스템 설치 관련 시설공사
- 2012. 10 노벨리스 CIMON HMI SPARE 제작 및 설치 작업
- 2012. 11 현대자동차 울산공장 2도장 표시장치 개조공사
- 2012. 11 한국플라스틱엔지니어링 KEP 폐수처리장 모니터링 시스템구축
- 2012. 11 경북대 의생명과학관 시스템 엔지니어링 공사
- 2012. 12 고려아연 Te Casting Baar Cord Printer System 구축
- 2012. 12 현대자동차 전주 가스 모니터링 시스템 구축
- 2012. 12 포스코 3선재 공장 PLC룸 외기냉방공조시스템 구축
- 2013. 01 포항공대 Test-bed 통합모니터링 시스템 구축
- 2013. 02 한국석유공사 울산악취방지시설 통신공사
- 2013. 02 세일유프리저 재활치료기 극저온기 제어시스템 작업
- 2013. 02 롯데킹덤캐슬 수위 조 절제어시스템 작업
- 2013. 03 경북대학교 대강당 보수 제어 설비 시스템 공사
- 2013. 04 아세아환경조경 광교호수공원 분수 제어 시스템
- 2013. 05 SK케미칼 GOLDSEC MOJ2 PLC 엔지니어링
- 2013. 05 도로교통공단 감사패 수상
- 2013. 06 본사 주소 이전
- 2013. 06 울산종합열처리 HIVIS 대응 품질 확인 스카다 시스템 구축
- 2013. 07 한국석유공사 운전 스위치 판넬 제작 및 설치 작업
- 2013. 09 경북대 사대부고 젠시스 엔지니어링
- 2013. 10 남양유업 온도감시 시스템 구축
- 2013. 10 LS-Nikko동제련㈜ 킬레이트 SCRUBBER 전기공사
- 2013. 10 양정산업 열처리 전산화 및 F/PROOF 설치구축
- 2013. 11 LS-Nikko동제련㈜ 전력계통 Web 기반 시스템구축 전기공사 중 중앙제어 장치 납품 및 설치 공사
- 2013. 12 연구소 및 공장 신축
- 2014. 01 효성 유량 모니터링 시스템 구축
- 2014. 03 직접생산 자동제어반, 프로세스제어반, 빌딩 자동제어 취득
- 2014. 04 성우하이텍 가스저장소 자동검침 시스템 구축 공사
- 2014. 05 벤처기업인증 및 기업부설연구소 설립
- 2014. 05 이수화학 및 롯데케미칼 청백교 AOV 설치 작업 및 감시제어 시스템 공사
- 2014. 06 현대자동차 울산공장 출입보안시스템 구축
- 2014. 06 LS-Nikko동제련㈜ SCADA 시스템 보완 공사
- 2014. 07 다스 전력 감시 모니터링 시스템 구축
- 2014. 07 세일정기 은주조 수리건 전기공사및 시운전
- 2014. 07 세일정기 SMC Cathode Plate Panel
- 2014. 08 미래테크 지열히트펌프 자동제어
- 2014. 09 화성테크 통합모니터링 시스템 구축
- 2014. 09 효성 텡크터미널 AOV자동 밸브 시스템
- 2014. 10 경은기전 디스플레이 부스용 표시장치
- 2014. 11 기아자동차 화성공장 PC프로그램 대응
- 2014. 11 성환산업 산업폐기물처리 모니터링 시스템
- 2014. 11 동양기전 전력감시 시스템 구축
- 2014. 11 고리원자력본부 고리1발전소 신축 자재창고 통신공사
- 2014. 11 한국전력 2014년 무인변전소 노후 무인보안시스템 교체공사
- 2014. 11 울산동구청 2014년 2차 방범 및 다목적 CCTV 설치공사
- 2014. 12 ISO9001&14000 인증 취득
- 2014. 12 울산 KBS 방송국 전력감시
- 2014. 12 법무부 울산출입국 항만분소 신축 통신공사
- 2015. 01 CIMON 우수대리점 선정
- 2015. 01 직접생산 폐쇄회로 텔레비전시스템 취득
- 2015. 01 월드계전 ADAM 아날로그 원격감시 시스템
- 2015. 01 현대중공업 다수로봇 유예지 전류 예지보전 시스템 구축
- 2015. 02 세일정기 은주조 수리건 공사 및 시운전
- 2015. 03 동양에코 유량계 유예지 전류 예지보전 시스템 공사
- 2015. 03 현대자동차 설비예측진단시스템 구축 공사
- 2015. 03 HMFC 예지보전 감시 솔루션 U-YE-G
- 2015. 04 이노비즈 인증 취득
- 2015. 04 기아자동차 염성공장 KMFC U-YE-G 예지보전 감시 솔루션
- 2015. 04 현대자동차 아산공장 차체 도시바 서버모터 유예지 전류 예지보전 시스템 구축
- 2015. 05 엔트라 자전거주차시스템 개발
- 2015. 06 현대중공업 로봇공장 HRMS 유예지 전류 예지보전 시스템 추가 구축 공사
- 2015. 06 한일이화 할로겐 감시 시스템
- 2015. 07 직접생산 전산업무(소프트웨어 개발) 취득
- 2015. 07 현대중공업 건설장비가공부 장비관리시스템 서버 기능 개선 공사
- 2015. 07 현대자동차 중국 창주공장 차체설비 유예지 전류 예지보전 시스템 구축
- 2015. 08 현대자동차 러시아공장 HMMR 의장공장 유예지 전류 예지보전 솔루션 구축
- 2015. 08 2015 GLOBAL STAR VENTURE 선정
- 2015. 09 금강산업 유예지 전류 예지보전 시스템 구축
- 2015. 10 다스 MES 설비 Interface 관련 기능개선 공사
- 2015. 11 현대자동차 중국 창주공장 차체 YC 현황판 시스템 구축 공사
- 2015. 11 현대자동차 울산공장 MEGTC 유예지 전류 예지보전 시스템 설치 공사
- 2015. 12 현대로템 전류 모니터링 시스템 구축
- 2015. 12 에스아이티 구동부 부하감시 시스템 구축
- 2016. 01 현대자동차 중국 북경2공장 유예지 전류 예지보전 시스템 구축 공사
- 2016. 02 현대자동차 중국 충경공장 차체 설비 예측 진단 시스템(전류/온도), 유예지 전류 예지보전 시스템 구축 공사
- 2016. 03 LS니꼬동제련 스카다 시스템 정상화 작업
- 2016. 04 현대자동차 중국 북경5공장 1라인 유예지 전류 예지보전 시스템 구축 공사
- 2016. 06 뉴테크 울산,전주,아산공장 차체 서버 모터 모니터링 시스템 구축
- 2016. 06 현대자동차 중국 충경공장 의장 유예지 전류 예지보전
- 2016. 07 동양에코 유량계 모니터링 3개소 추가 시스템공사
- 2016. 09 현대자동차 보전1부 프레스 보전 알람 시스템 개선 작업
- 2016. 10 현대자동차 중국 충경공장 도장 유예지 전류 예지보전
- 2016. 11 LS니꼬동제련 UTILITY 고압반 SCADA 시스템 공사
- 2016. 11 현대자동차 중국 충경공장 프레스 유예지 전류 예지보전
- 2017. 03 경동도시가스 농소 CNG충전소 운전제어반 분리공사
- 2017. 03 경동도시가스 언양 CNG충전소 운전제어반 분리공사
- 2017. 04 의성하수관로2단계 감시제어장치 시설공사
- 2017. 05 LS니꼬동제련 SCADA 시스템 구축 공사
- 2017. 06 서산 SK이노베이션 전력감시 시스템 구축 공사
- 2017. 06 일진NTS 생산설비 감시제어 시스템 구축 공사
- 2017. 07 한국항공우주산업 설비예지보전 시스템 개발
- 2017. 08 CMS-전주공장 설비예방진단 시스템 추가 설치 공사
- 2017. 09 효성 울산공장. 고도처리설비 모니터링 시스템 개발
- 2017. 09 현대자동차 울산공장 보전 2부 프레스 고장알람 시스템 확장공사
- 2017. 09 현대자동차 중국 창주공장 가동현황 시스템 작업
- 2017. 09 다스 변압기 증설 관련 SCADA 수정 작업
- 2017. 09 한빛케이에스이 스마트공장 확산 지원 사업
- 2017. 10 대한유화 도강부 원격 긴급 차단장치 보수작업
- 2017. 10 에버정보기술 스마트공장 보급 확산지원 사업
- 2017. 11 국립재난안전연구원 로보틱스 실험실 증축공사
- 2017. 12 울산고속도로 종점부 진출입로 개선사업 속도표출장치 설치공사
- 2017. 12 에어컴프레서 전력절감 지원사업
- 2018. 01 울산발전연구원 전산장비 유지보수 작업
- 2018. 01 울산발전연구원 그룹웨어 WEB 메모리외 납품 및 설치 작업

ITS UYeG-DX

산업용 Smart EOCR 예지보전 보호 계전기

회사 연혁 & 실적

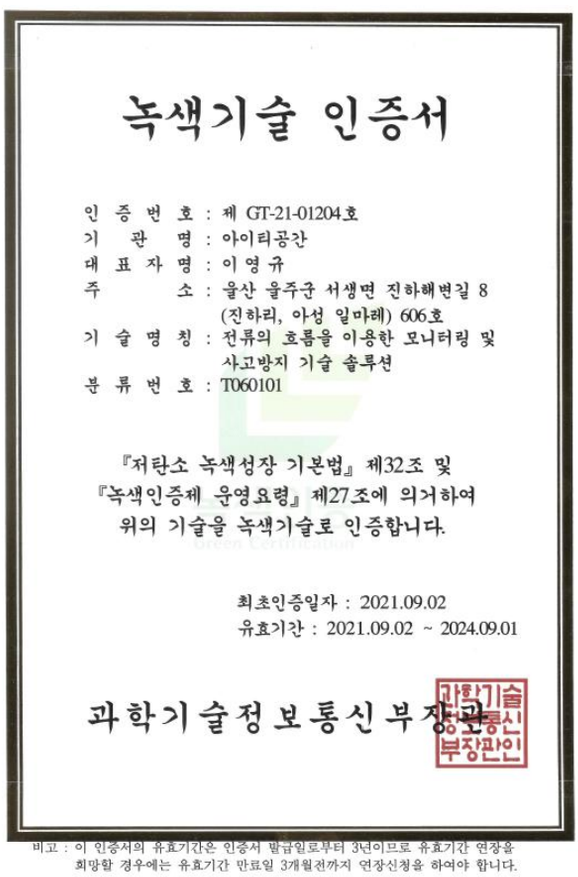
- 2018. 02 대상건설 다대아파트 비디오폰 및 CCTV 설치공사
- 2018. 02 일진엔티에스 생산설비 감시제어 시스템 구축공사
- 2018. 03 온산수질개선사업소 공정용 자동제어(HMI) 프로그램 업그레이드 공사
- 2018. 04 신풍제약 전력 계측 기록기 제작
- 2018. 04 일진엔티에스 레이져 측정기 통신 개발 작업
- 2018. 04 온산수질개선사업소 중앙제어실 시스템 통합개선
- 2018. 06 기아차 화성공장 리크테스터 프로그램 업데이트 작업
- 2018. 07 한국해운협회 네트워크 공사
- 2018. 07 기아차 인도 의장공장 전류 모니터링 시스템
- 2018. 09 포스코 중국 공장 유예지 구동부 모니터링 시스템 구축
- 2018. 10 부산주공 네트워크 공사
- 2018. 10 엘에스니꼬동제련 ESS시스템 SCADA 시스템 구축
- 2018. 11 한국전자통신연구원 가스센서 외 납품 및 설치 작업
- 2018. 12 유비컴 BOM EDITOR 및 WORK-FLOW 모듈 개발
- 2018. 12 울산도서관 소음저감장치(사운드마스킹시스템)설치 공사
- 2019. 01 기아차 인도 도장공장 전류 모니터링 시스템 구축
- 2019. 01 울산발전연구원 전산장비 유지보수
- 2019. 02 한국건설생활환경시험연구원 모니터링 시스템 구축
- 2019. 03 현대 아산공장 서보모터 23개소 UI 개선 작업
- 2019. 03 한국전자통신연구원 Private LoRa 기반 가스 안전 원격 모니터링 시스템
  3D 기구설계 및 워킹목업 제작
- 2019. 08 유진기업㈜ 설비예지보전 시스템 구축
- 2019. 10 한화토탈 NCC&PP4 설비예지보전 시스템 구축
- 2019. 12 덕산산업 설비예지보전 시스템 구축
- 2019. 12 선한산업 설비예지보전 시스템 구축
- 2020. 01 울산동구청 장애인직업재활시설(보호작업장) 신축공사(전기) 기성금청구
- 2020. 03 (주)지앤아이 서한산업 설비예지보전 시스템 구축 잔금
- 2020. 03 성도산업(주) 중국창주 현대자동차 공정현황반 시스템 업그레이드 공사
- 2020. 04 울산광역시교육청 마을교육공동체거점 및 학생체험센터 구축 통신공사
- 2020. 04 울산광역시 남구청 2020년 공공기관 온실가스 감축 모니터링 구축사업
- 2020. 05 (주)지알엠 전력 감시 시스템 확장 구축 잔금
- 2020. 07 울산중구청 태화종합시장 스카이어닝 설치공사(통신)
- 2020. 08 현대자동차 러시아 의장 도장 공장 구동부 부하감시 통합 시스템 구축 및 추가 87개소
- 2020. 09 현대제철 포항공장 전류 예지보전 유예지 솔루션 공급
- 2020. 11 LG화학 오창공장 전류 예지보전 유예지 솔루션 공급



아이티공간
Intellectual Technology Space

UYeG
You Yes Good!

녹색인증
Green Certification



녹색기술 인증서

인 증 번 호 : 제 GT-21-01204호
기 관 명 : 아이티공간
대 표 자 명 : 이 영 규
주 소 : 울산 울주군 서생면 진하해변길 8
(진하리, 아성 일마레) 606호
기 술 명 칭 : 전류의 흐름을 이용한 모니터링 및
사고방지 기술 솔루션
분 류 번 호 : T060101

『저탄소 녹색성장 기본법』 제32조 및
『녹색인증제 운영요령』 제27조에 의거하여
위의 기술을 녹색기술로 인증합니다.

최초인증일자 : 2021.09.02
유효기간 : 2021.09.02 ~ 2024.09.01

과학기술정보통신부장관

비고 : 이 인증서의 유효기간은 인증서 발급일로부터 3년이므로 유효기간 연장을
희망할 경우에는 유효기간 만료일 3개월전까지 연장신청을 하여야 합니다.



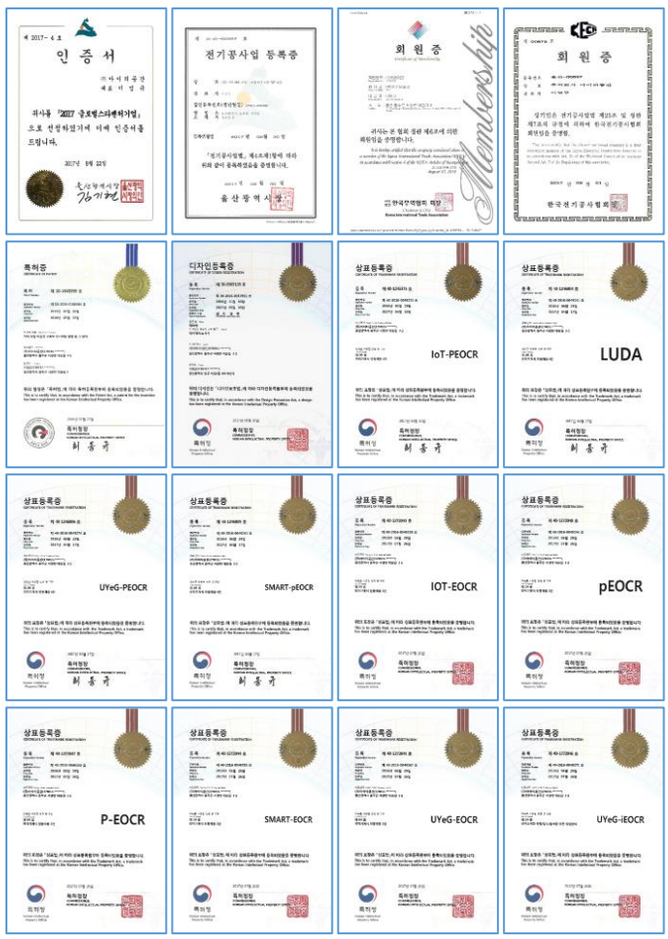
ITS UYeG-DX

스마트 EOCR(Smart Eocr) 예지보전 보호 계전기

인증서 및 회원증



인증서 및 특허 상표등록증



직접생산증명서 및 ISO



직접생산증명서 및 ISO


직접생산확인증명서


직접생산확인증명서


직접생산확인증명서


직접생산확인증명서


직접생산확인증명서


회 원 증
Certificate of Membership

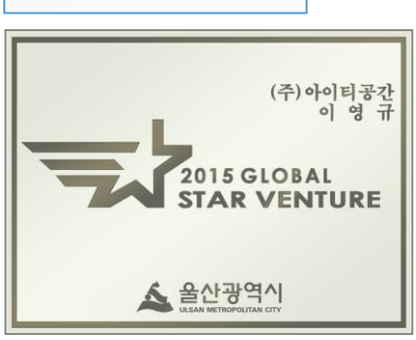

품질경영시스템 인증서
ISO 9001:2015, KS Q ISO 9001:2015


환경경영시스템 인증서
ISO 14001:2004


상 장
우수상
대표이사 이 영 규
귀하는 2017년 지역SW산업발전 공모전에서 위와 같이 우수한 성적을 거두었으므로 이 상장을 수여합니다.
2017년 11월 22일


CERTIFICATE
ITS Co., Ltd.
(주) 아이티공간
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM
BS OHSAS 18001:2007


CLEAN 사업장 인정서
귀 사업장을 안전하고 쾌적한 'CLEAN 사업장'으로 인정합니다.
2016년 06월 21일


(주) 아이티공간
이 영 규
2015 GLOBAL STAR VENTURE
울산광역시 ULSAN METROPOLITAN CITY


(주) 아이티공간
이 영 규
2016 GLOBAL STAR VENTURE
울산광역시 ULSAN METROPOLITAN CITY


(주) 아이티공간
이 영 규
2016 GLOBAL STAR VENTURE
울산광역시 ULSAN METROPOLITAN CITY

파트너사


SK chemicals
HYUNDAI
태영화학공업주식회사
금호석유화학
samyang
삼양제넥스
한국프랜지
DOOSAN
LCC
posco
TAEYOUNG
Castrol
LOTTE
FINE CHEMICAL
LG화학
kt
KIA
KIA MOTORS
KNOC 한국석유공사
SAMSUNG 삼성전기
효성
SENA
posco
포스코ICT
고려아연(주)
LG전자
LG이노텍
SAMMI
삼미정보시스템(주)
CHEVROLET
한국제지
Novelis
현대중공업
국방과학연구소
Agency for Defense Development
FOOSUNG
SAMSUNG
Webasto
DONGHEE
KP Chemtech
Honeywell
BASF
The Chemical Company
Johnson Matthey
스타케미칼
울산광역시
ULSAN METROPOLITAN CITY
TAEKWANG
KORAIL
롯데정보통신
Hansol
한솔케미칼
KoROAD
도로교통공단
대한유화주식회사
안전보건공단
해상교통관제센터
LS-Nikko 동제련
SEBANG
세방전지
for a better future
KEP
KNU 경북대학교
POSTECH
SEIL
LOTTE CASTLE
아세아 환경조경
Enjoy the Quality
남양
성우하이텍
ISU
이수화학
DAS
DongYang
한국수력원자력(주)
한국전력공사
울산광역시 동구
KBS 울산
법무부
MINISTRY OF JUSTICE
DY
Active
Yangsan
서연이화
울산광역시교육청
CONWELL
eManufacturing Technology
대한에프에이시스템(주)
DM
DAEMYUNG
KIA
东风悦达·起亚
北京现代
MASTER SYSTEM



㈜아이티공간의 사업 목적
우리는 사고와 고장과 화재를 막아
사회의 불행과 손실을 줄이고
인류의 자산과 발전을 증진시키는 일을 합니다.



Contact us

회사명: 주식회사 아이티공간
주소 : 울산광역시 남구 월평로 68 ITS빌딩 7층
전화 : 052-269-0982
Website : www.itsroom.co.kr / www.itsroom.com
상담 문의 : info @ itsroom.com
서울지사, 인천지사, 부산지사, 울산연구소, 울주본사



아이티공간
Intellectual Technology Space