

EMS-sRTU

Overview

(주)쓰리아이씨의 EMS-RTU는 EMS용 원격소 급전자동화 시스템으로서 전국의 각 발전소 등, 전력현장에 설치되어 전력계통 운영 설비를 원격 감시, 측정 및 제어를 위한 개방형 인터페이스, 고성능, 고신뢰성의 분산설치, 원격관리가 가능한 장치입니다.

본 시스템은 공통제어부 MPD (Main Processing Device)와 현장제어부 FPD(Field Processing Device)로 구성되며, 감시반(SMS : System Management System)과 정보보안서버(SRMS : Secured RTU Monitoring System)를 상호 연계하여 구성 할 수 있습니다.

공통제어부와 현장제어부간의 통신은 이중화된 광 Ring Topology(100Base-FX, Profibus) 방식으로, 현장제어부의 분산설치 및 운용관리가 가능한 분산운전 방식을 제공합니다.

EMS-RTU는 산업현장에서 꼭 필요한 효율적인 엔지니어링과 신뢰성 그리고 최상의 성능과 품질을 겸비한 시스템으로 최상의 사용자 편의성과 확장성을 제공합니다.



○ 공통제어부(MPD : Main Processing Device)

RTU의 중추적 역할을 담당하며 EMS와 통신 및 전체 시스템의 관리 등 RTU 감시반 연계와 현장제어부의 관리를 모든 기능을 수행하는 RTU의 중앙장치입니다. 이 장치는 주/예비로 구성되어 전력시장운영규칙에 정한 모든 기능요건을 만족합니다.

○ 현장제어부(FPD : Field Processing Device)

공통제어부 패널 또는 원격의 현장에 설치되어 광통신 또는 산업표준의 TCP/IP 및 Profibus로 연계하여 현장 정보의 실시간 취득, 제어 및 외부 장치 통신 연계를 수행하는 분산 운전 방식의 장치입니다.

Functions

○ 고성능 고신뢰성

- 운전중 무정지 유지보수가 가능한 모듈보호 기능, 이중화 기능, Fault-Tolerant 기능
- 공통제어부 Shelf의 모듈단위 증설 기능
- Process Control System 기반 구성으로 가용성 증대

○ 분산 설치

- 이중화 Ring 방식의 광Ethernet 기반 네트워크 통신방식 (산업용 이더넷, Profibus 지원)
- 분산설치 및 운전 기능, 현장 제어설비 연계 기능

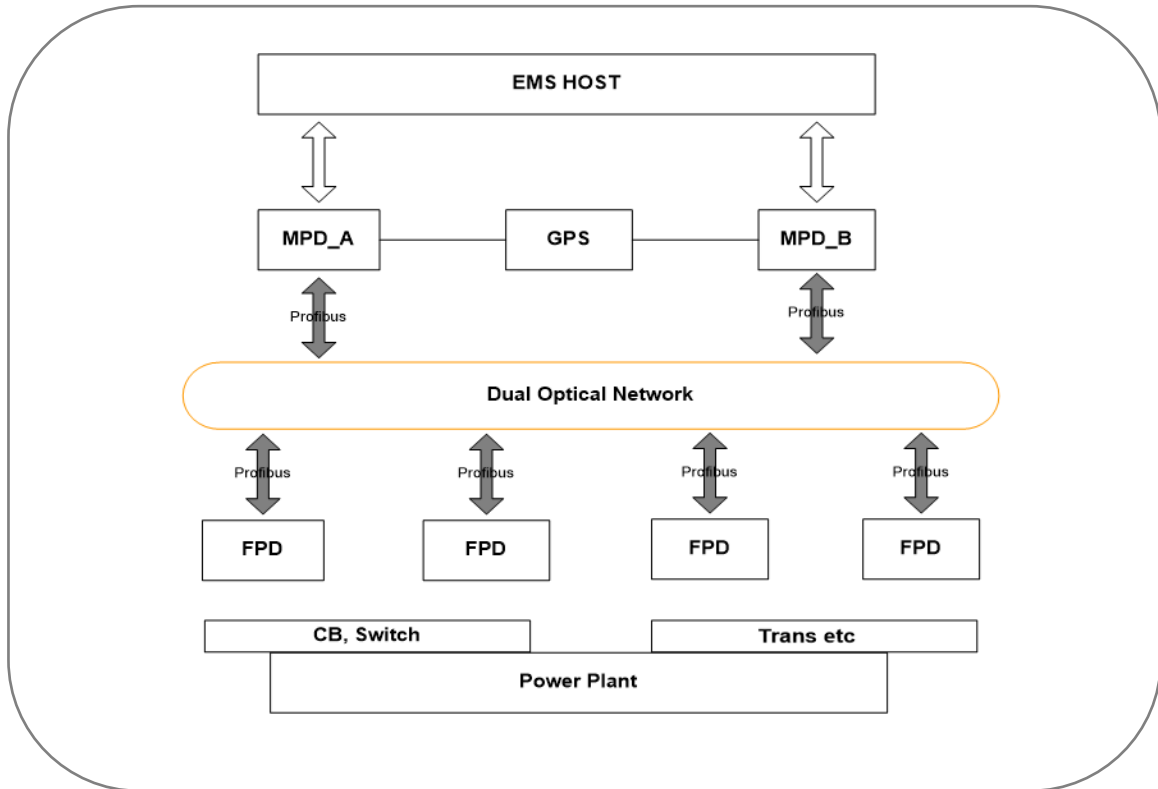
○ 원격 관리

- RTU 원격 통합관리 연계 지원기능
- Human Machine Interface 기능

○ 개방형 인터페이스

- 국내 표준 DNP3.0 연계기능
- 국제 표준 프로토콜 IEC61850, IEC60870 연계 기능
- 시각동기, 시스템 보안, 다양한 인터페이스 수용기능의 운전환경

Configuration



Features

- Process Control System 구성에 의한 논리 프로그램 작성 및 적용의 가용성
- 31.25 ns CPU 처리속도
- Event 및 Clock 동기화, 1 msec 정확도
- 최대 124개의 현장제어부 수용
- Fault-Tolerant 제공(2대의 동일한 MPU/MPD Rack 구성, H/W 및 S/W 이중화)
- Dual Count Rotate Ring으로 신뢰성 확보
- Protocol : DNP 3.0/IEC60870
- 외부 통신 인터페이스: IED61850/DCS
- 산업 표준 PROFIBUS(12Mbps) 통신으로 데이터 송. 수신 무결성 보장
- Modbus TCP/IP 지원
- GPS/NTP 시각 동기화

- 원격감시 기능(Digital Input)
 - 차단기 개폐 상태
 - 계전기 동작 상태
 - SOE(Sequence Of Event)정보
- 원격측정
 - 입력 전류(Ampere)
 - 유효전력(Watt), 무효전력(Var), 전압(Volt),
 - 주파수(Frequency)
 - 기타 RTU에 수용된 Analog 정보
- 원격제어
 - 2원상태 제어 (Status Control)
 - 설정점 제어(Analog Output : Set Point)
- TCP/IP 기반의 System Management(감시반)
 - 데이터 베이스 생성, 변경, 보관, 관리
 - 데이터 베이스 Download & Upload
 - 이력관리(제어/통신/이벤트/시스템)
 - 시스템 모의 시험(Simulator)
 - 보안관리
- 이중전원모듈 및 모듈, Shelf 확장성
- Server software : License free Software 사용
 - OS : Linux Rocky 9
 - DB : MariaDB

Specification

○ 공통제어부

이중화 전원절체기	<ul style="list-style-type: none"> • 용량 : 5KVA • 입력전원 : 220VAC(198VAC ~ 242VAC) • 입/출력주파수 : 50Hz / 60 Hz • 출력전압: 220VAC(198VAC~242VAC) • 출력전류: 22,7A • 절체시간 : 8ms • 외형치수(mm) : 484(W), 214(D), 44.2(H), 허용공차 : ±2 • 중량 : 4.5kg • 온도/습도 : 0 ~ 50°C, 95%이하
GPS/NTP	<ul style="list-style-type: none"> • 동작전원 : 95-240VAC (50/60Hz, ±10%) • 소비전력 : 20W • 외형치수(mm) : 483(W),89(H),400(D), 19" Rack Type • 안테나 수신 주파수 : 1575.42 MHz • 안테나 전원 : 12V • 커넥터 : MS3106A 18-8S • Network Port : TCP/IP 2Port(10/100/1000Mbps) • 온도 : 0 ~ 50°C
Bus Rack	<ul style="list-style-type: none"> • BUS : Communication bus/P bus • Slot 수 : 18개 (9slot x 2) • 외형치수(mm) : 482.5(W), 290(H), 27.5(D) • 중량 : 4200g
Power Supply (주전원 모듈)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력 : 120/230 VAC • 입력주파수 : 50Hz / 60 Hz • 출력전압/전류 : 5(10A)/24VDC(1.0A) • 전력소비 : 95W • 외형치수(mm) : 50(W),290(H), 217(D) • 중량 : 1,200g

회선절체기 (Line switch)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 24VDC • 회선수용:최대 16(RJ-45) • Data 전송방식 : UDP/IP • Operating Time : 약 6ms • 통신속도 : 9,600bps • 외형치수(mm) : 480(W), 44(H), 350(D)
CPU	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 5VDC(1.2A) • 소비전력 : 7.5W • Work 메모리 : 1MB • Expendable/Integrated RAM Load 메모리 : 64MB(max)/512kbyte • Backup Battery : 4ea AA • DB Range(Max) : 4095 • CPU 처리속도 : Bit(31.25 ns) • Word(31.25 ns) • 고정소수점 연산(31.25 ns) • 부동소수점 연산(62.5 ns) • Resolution(분해능력) : 1ms • Programming language: LAD/FBD/ STL/SCL/CFC/GRAPH/HiGrarh® • RS 485 Interface : 1 • 전송속도 : 12Mbit/s • 외형치수(mm): 50(W), 290(H), 219(D) • 중량 : 990g
CP (통신카드)	<ul style="list-style-type: none"> • Industrial Ethernet interface : 5 • Protocol : SNMP V1/SNMP V3/DCP/LLDP • IRT/PROFINET IO Switch 기능 • 전송속도 : 10/1000Mbit • 입력전압(전류) : 5VDC(1.8A) • 소모전력 : 9W • 외형치수(mm) : 25(W), 290(H), 210(D) • 중량 : 700g

<p>모뎀</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전원 : DC 24V • 소비전력 : 10Watts 이하 • 형태 : 단독형 • 전송속도 : 9,600/4,800/2,400/1,200 bps • 통신방식 : 비동기/동기 • 회선방식 : 2선식(Half)/4선식(Full) • 변조방식 : QAM/DPSK • Terminal Interface : CCITT V.24/V.28(EIA RS-232C/D) • 외형치수(mm) : 250(W), 44.4(H), 300(D) • 중량 : 0.7kg
<p>MPU (주처리 서버)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intel® Core™ i7-8700T • 1TB SATA SSD • DIMM DDR4 8GB PC4-25600 x 2 • 3 x GbE LAN • 6 x USB 3.1 Gen 1 (900mA/Port) , 4 x USB 2.0 (500mA/Port) • 1 x PCIe x1 expansion COM1/2: RS232/422/485 (Auto Flow Control) • OS : Linux Rocky9, DBMS : MariaDB • Dual DVI/HDMI/DP • 입력 전원 : 9~30VDC • 외형치수(mm) : 215(W), 94(H), 272(D) • 중량 : 6.54kg
<p>OLM (광전송모듈)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Optical Interface : 2 • RS 485 Interface : 1 • 전송 속도 : 9.6~12Mbit/s • Wavelength : 1310nm • Optical Power : -3dBm ~ -29dBm • Range : 0 ~ 15km • 입력전압(전류) : 24VDC(0.1A) • 온도, 습도 : 0 ~ 60°C, 95% • 소비 전력 : 4.8W • 외형 치수(mm) : 39.5(W), 112(H), 74.5(D) • 중량 : 340g

Industrial Ethernet Switch	<ul style="list-style-type: none"> • Ethernet Interface : 16 X 10/100/1000BASE-T/TX RJ45 Port, 4 X SFP(mini-GBIC) • 전송속도 : 10/100/1000Mbit/s • LED-DIAGNOSTICS : PWR1, PWR2, SYS, Alarm, R.M., Link/Speed/Activity LED 지원 • MIB(Standard/Private), Port mirroring (1 to 1, N to 1), Switch Managed • DHCP (Client/Server/Relay), X-Ring Pro (Redundancy, 복구 시간 < 20ms), SSH2.0, SNTP client • Protocol: Telnet, HTTP, HTTPS, TFTP, SFTP, SNMP v1/v2c/v3, LLDP, IPv6 • 입력전압(전류) : 12~48VDC(0.3A), • 소비전력 : 14.5W • 온도,습도 : -40°C ~ 75°C, 5% ~ 95% • 외형치수(mm) : 74(W), 152(H), 105(D), • 중량 : 1,300g
-----------------------------------	--

○ 현장제어부

IM (통신인터페이스 모듈)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 24VDC(650mA) • 소비전력 : 5.5W • Time Stamping Accuracy : 1ms(8모듈수용), 10ms(12모듈수용) • Time Format : RFC 1119 • Time Resolution: 0.466ns • PROFIBUS DP 수용(Max) : 125 • RS-485 Interface:1(9-pin sub D) • 전송속도 : 12Mbit/s • 온도 : 0 ~ 60°C • 외형치수(mm) : 40(W), 125(H), 1170(D) • 중량 : 360g
------------------------	---

Power Supply	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 120VAC(4.2A)/230 VAC(1.9A) • 입력주파수 : 50Hz / 60 Hz • 출력전압/전류 : 24VDC(0~20A) • 소비전력 : 27W • Protection Class : Class 1 • 온도 : 0 ~ 60°C, • 외형치수(mm) : 90(W), 125(H), 120(D) • 중량 : 1,200g
DI (Digital Input)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 24VDC(130mA) • 소비전력 : 4W • Front Connector : 20-pin • Point : 16 • Input Signal : Dry Contact • Input Delay : 0.1/ 0.5 / 3 / 15 / 20 ms • 온도 : 0 ~ 40°C • 외형치수(mm) : 40(W), 125(H), 120(D) • 중량 : 200g
AI (Analog Input)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 24VDC(60mA) • 소비전력 : 1.5W • Front Connector : 40-pin • Point : 8 • Cable length(shield) : 200m • Input Range(Voltages) : 1~5V,, -10~10V, -5~5V • Input Resistance: 10Ω • Input Range(Current) : 0~20mA, -20Ma~20mA, 4mA~20mA • Input Resistance: 250Ω • Resolution Bit : 15 bits (+ sign) 16 bits (unipolar, bipolar) • Basic Conversion Time : 10 ms(4-channel mode) • 정밀도 : 0.1% 이내 • 온도 : 0 ~ 40°C • 외형치수(mm) : 40(W), 125(H), 120(D) • 중량 : 272g

AO (Analog Output)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력전압(전류) : 24VDC(100mA) • 소비전력 : 3W • Front Connector : 20-pin • Point : 4 • Cable length(shield) : 200m • Output Range(Voltages) : 0~10V, 1~5V, -10~10V • Output Range(Current) : 0~20mA, 4~20mA, -20~20mA • Resolution Bit : 16bits • Basic Conversion Time : 200 us(channel), 640 us(isochronous) • 외형치수(mm) : 40(W), 125(H), 120(D) • 중량 : 220g
Din Rail	<ul style="list-style-type: none"> • I/O 모듈 8 개 수용 • 외형치수(mm) : 530(W), 122(H), 46.2(D) • 중량 : 1,320g

3IC (주) 쓰리아이씨

경기도 용인시 기흥구 구성로 357, 용인테크노밸리 B동 705

Tel) 031-705-5025, Fax) 031-283-3320

<http://www.3ic.co.kr>