

WS-SGN10

스마트그리드 네트워크 실험장치

Introduction

- Smart Grid 네트워크 서버, Smart Grid 전력계통 제어 시스템, Smart Grid 원격검침시스템, Smart Grid 전력선 통신기반 제어시스템으로 구성되어 있다.
- Digital Filter를 적용하여 계측오차를 발생시키는 각종 Noise와 이상 파형 등을 효과적으로 차단하여 주파수 오 계측을 방지할 수 있다.
- 전력감시/ 제어시스템에 사용되는 터치방식의 저 전력 32비트 RISC계열의 CPU를 채택되어 있다.
- 원격검침시스템은 CCU를 제공하여 다세대의 계측 요소를 RS-485통신으로 네트워크화 하여야 한다.
- 전력계통 제어 시스템에 대한 실험실습이 원활하도록 다양한 부하를 제공 되어진다.



실험항목

- Smart Grid 제어기 사용 실습, 태양광 발전에너지 변환 및 전력계통 연결 실습
- 가전기기 센서 네트워크 연결 실습, 상용전기기 센서 네트워크 연결 실습
- Smart Grid 제어기를 이용한 센서 측정 실습
- Smart Grid 제어기를 이용한 전력분산 파라미터 설정 실습
- Smart Grid 제어기를 활용한 부하전력량 가변에 의한 전력제어 종합 실습

Specification

Smart Grid 네트워크 서버

■ 1-1 SCADA기반의 HMI SERVER

- 전원 : AC 100~240V, 60Hz
- 전력 : 0.173 A/16.2 W(220V/60Hz)
- LCD타입
- 표시장치 : 전원상태, 통신상태 표시
- 통신포트
- 시리얼 포트 : RS-232C/RS-422/RS-485 2 Port
- 이더넷 포트 : 10/100base-T 2 Port

Smart Grid 전력계통 제어 시스템

■ 2-1 디지털감시 및 제어장치

- 전압(V/KV) : 10.00 ~ 999.KV
- 전류(A/KA) : 0.050 ~ 999.99KA
- 위상 : 0.000 ~ 360.00
- 유효전력(W/KW/MW) : 0.000W ~ ± 99999.9MW
- 무효전력(VAR/KVAR/MVAR) : 0.000VAR ~ ± 99999.9MVAR
- 피상전력(VA/KVA/MVA) : 0.000VA ~ ± 99999.9MVA

WS-SGN10

Specification

■ 2-2 자동역률 제어장치

- 최대 8개의 콘덴서 Bank 또는 부하제어
- 자동/수동제어 및 순환제어, 조합제어로 최적의 역률제어
- Capacitor 용량 설정 : None~9,999MVA(자동/수동)
- 최대역률 설정 : 0.95~1~-0.90(- : 진상, Lead)
- 최소역률 설정 : 0.50~0.95 • 알람역률 설정 : 0.00~0.90

■ 2-3 Demand Control

- 자동/수동제어 및 우선순위제어로 효율적인 최대수요 전력관리
- **Monitoring 기능**
 - 목표전력, 예측전력, 기준전력, 현재전력 - 부하제어 상황 - Event - DC 시간 및 상태표시
- **부하(Load) 설정**
 - 부하갯수 : 0~8개 - Alarm 갯수 : 0~2개
- **Demand time** : 5~60min / 5min • **Start time** : 0~Demand time / 1min
- **Period time** : 10~60sec / 1sec
- **Demand 제어 Sequence**
 - 자동제어 : Auto - 수동제어 : Manual
 - 우선순위제어 우선순위에 따라 차단한 Demand time 종료 시 모든 부하 동시투입

■ 2-4 통신

- MODBUS/RS-485
 - 동작모드 : Differential - 통신속도 : 9,600 / 19,200 / 38,400bps
 - 통신거리 : 최대 1.2km - 통신선로 : 범용 RS-485 Shielded Twist 2-Pair cable
 - 전송방식 : Half-Duplex - 최대 입출력 전압 : -7V~+12V

Smart Grid 원격검침 시스템

■ 3-1 중앙제어장치

• 통신사양

전용선방식	직렬통신
<ul style="list-style-type: none"> - 통신속도 : 1,200~38,400bps(가변형) - 통신방식 : RS-485 통신 - 통신케이블 : Shield 된 22AWG 1Pair - 통신포트 : 8포트 - 중계기 설정 : 최대 10단 - HCU 접속 : 31대 	<ul style="list-style-type: none"> - 통신속도 : 38,400bps - 통신방식 : 반이중 비동기식 - 전송코드 : ASCII

- 입력전원 : 단상 AC 220V(±10%)/60Hz • 동작전원 : DC 5V • 소비전류 : 70mA

Specification

■ 3-2 Home Control UNIT

- 규격 - 통신방식 : RS-485 방식 - 통신속도 : 1200bps~38400bps

■ 3-3 전자식전력량계 및 표시장치

- LD1210DR이상, 정밀도 : 1%
- 단상 2선식(1P2W)
- 정격전류 : 40A

■ 3-4 Digital Utility METER

- 시뮬레이터 가스 METER
- 시뮬레이터 수도 METER
- 시뮬레이터 운수/난방 METER

Smart Grid 전력선 통신기반 제어시스템

■ 4-1 전력선 게이트웨이

- Input Voltage : AC 100~240V, 50/60Hz
- Power Consumption : 1.8W Max
- Data Transfer Rate : 10/100Mbps

■ 4-2 전력선 3상 커플러

- Input Voltage : AC 100~240V, 50/60Hz
- Power Consumption : 3W Max
- Carrier Frequency : 95KHz~125KHz, 120KHz~400KHz
- Interface : RS-232 Serial Interface

■ 4-3 전력선 에어컨 제어기

- Control Type : Dry Contact
- Input Voltage : AC220V, 60Hz
- Carrier Frequency : 120kHz~400kHz

■ 4-4 전력선 네트워크 스위치

- Input Voltage : AC220V, 60Hz
- Power Consumption : 3W Max
- Maximum Capacity : 600W

네트워크 실험장치 부하

■ 5-1 에어컨 부하

- 부하용량 : AC220V 200W 이상
- 제어 단자 동작상태 표시 가능

■ 5-2 전등 부하

- 전등부하용량 : AC220V 40W, 60W, 100W

■ 5-3 온풍기 부하

- 전원 : AC 220V
- 부하용량 : AC 220V, 0~300W
- 3단 가변 제어기능

WS-SGN10

Specification

■ 5-4 패턴형 전동기 부하

- 전원스위치 : AC220V 2A 적색 • 제어 스위치 내장
- 다이ना모미터
 - 여자전원 : DC 85V - 극수 : 4극 - 형식 : 외류형
 - 회전수 : Max 4000rpm - 제동기 겸용

Accessory ▶ 실험실습 교재제공 | 1권 ▶ AC 전원 코드 | 1식 ▶ 리드선 | 1식