

태양광

PV Cell

Program

CEMWARE

CEMWARE

태양광 발전 교육 및 실험용 장비

Solar Designer

Solar Designer

>> 태양광 발전 교육 및 실험용 장비

1. 제품 개요 및 특징

Solar Designer는 태양광 발전의 기본 개념을 익히고 실험 할 수 있는 교육용 학습 장비입니다. 태양전지의 특성 파악, 모듈 구성, 태양위치 계산, 트랙커 형태에 따른 효율 비교를 할 수 있으며, 태양전지 및 모듈의 시뮬레이션을 통해 실험뿐 아니라 이론까지 학습 할 수 있습니다.

2. 제품의 특징

- ✓ 위치(위도/경도)와 시간에 따른 태양 운동 모사 시스템(특허 출원)
- ✓ 주변 환경, 온도 영향에 따른 태양전지 효율 비교 실험(히터내장, 특허 출원)
- ✓ 공간 활용이 되는 소형 감쪽한 디자인(1인 1시스템 실험 가능)
- ✓ 트랙커 (고정형/1축형/2축형) 종류에 따른 발전 시간 및 효율 비교 실험
- ✓ 태양전지 및 모듈의 모델링 및 시뮬레이션을 통한 이론 심화 과정
- ✓ MPPT 회로 구현, 부분 음영 실험, 태양전지 모듈 배열 등 고급 실험
- ✓ 다양한 기능의 전용 Software 및 DataBase(Excel) 저장 기능
- ✓ 과학 기술 및 공학용 S/W인 CEMTool과 연동



3. 제품 사양

☛ PV - Tracker

- 태양전지 모듈 0.3W X 9EA
- 방위각 180도 제어(분해능 0.1도)
- 고도각 $\pm$ 60도 제어(분해능 0.1도)
- 정밀 위치 제어(RC 모터 사용)

☛ Heater

- 최대 온도 80°C
- 안전장치 구비
- 열전대 (Thermocouple) 센서 사용

☛ 전용 Software

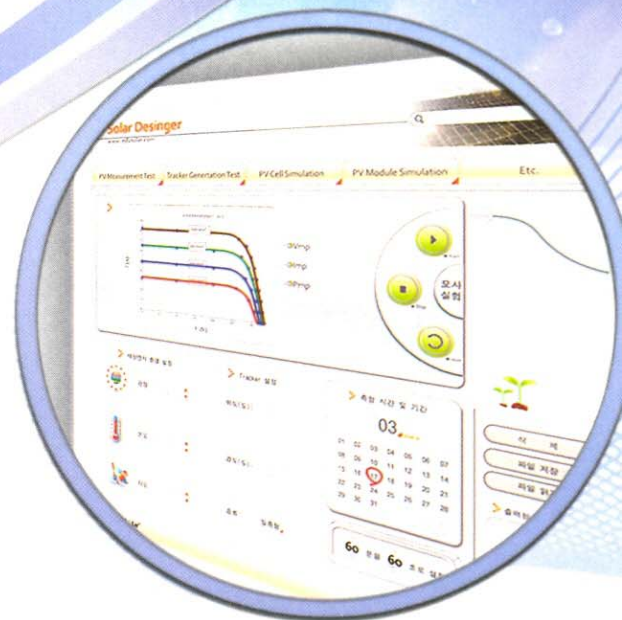
- 하드웨어 제어 : 각도제어, 광량제어, 온도제어
- I-V특성 곡선 계측
- 발전 추이 곡선 계측
- PV Cell & Module simulation 기능
- DataBase 기능
- USB 2.0 Interface

☛ 광원 및 구조물

- 할로겐 램프 500W(MAX)
- 광원 방위각 운동 180도(분해능 0.1도)
- 광원 고도각 운동 180도(분해능 0.1도)
- 정밀 위치 제어(RC 모터 사용)

☛ DAQ

- 고성능 DSP 내장 : TMS320F28335 150MHz
- ADC : 6ch, 12bit Resolution
- 4 Axis Motor Control
- Temperature/ Light Control
- USB 2.0 Interface





3. 교육 및 실험 커리큘럼

대항목	소항목
태양광 발전 개요	태양 에너지란? 태양전지(PV : Photovoltaic)란? 발전 시스템 구성
PV Cell Modeling & Simulation	등가회로 및 성능 평가 Parameter 변환 실험 환경 변수 실험
PV Module Modeling & Simulation	Module 구성 그림자 및 오염에 대한 영향 등가회로 및 성능 평가 개별 Cell 성능 Parameter 변환 실험 환경 변수 실험
PV Cell 발전 실험	Spec 실험 환경 변수 실험 개별 Cell 성능 Parameter 변환 실험
PV Module 발전 실험	Module 구성 Spec 실험 환경 변수 실험 Bypass Diode 그림자 실험 개별 Cell 성능 Parameter 측정 실험
MPPT	MPPT란? 원리 및 구현 PWM 변화 실험 Power Max 값 구하기
Tracker 종류별 발전 실험	태양 운동 / 위치 계산 종류별(일일 발전 시간 및 발전 효율 비교) 발전 실험
Term Project	가정용 태양광 발전용 모듈 기획 위도와 Tracker종류에 따른 모듈 기획

3. 응용 Software

- PV 출력 계측 S/W
- PV Model Modeling & Simulation
- PV Parameter Calibration
- I-V Curve 및 GUI
- 온도 / 저항 / Tracker / 광원 조절
- PV Cell Modeling & Simulation
- Data Save & Load (Excel File)
- CEMTool을 이용한 다양한 알고리즘 수행

구매 및 상담처



대구광역시 북구 산격동 1665번지 전기재료관 마동 104호
전국대표전화 : 1661-3799 | 팩스 : 053-604-3701
<http://www.topsi.co.kr> E-mail : topsi@topi.co.kr