

# 01

## 에너지 저장 신재생에너지 최적 운영기술

문의 | 한국에너지기술연구원 기술사업화실

TEL | 042-860-3465

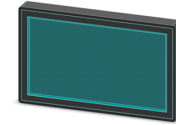
E-mail | kier-tlo@kier.re.kr

### 기술개요

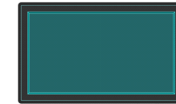
향후 보급이 늘어날 것으로 전망되는 제로-에너지형 소형 건물이나 주택, 건물군의 제로-에너지형 계간축열식 타운을 대상으로 열 및 전기 에너지 저장 신재생에너지시스템의 운영을 통합적으로 최적화하기 위한 기술

### 기술의 적용처

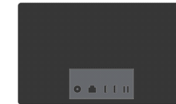
응용분야	적용제품
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 열 및 전기복합 신재생 에너지시스템의 운영</li> <li>- 제로-에너지형 소형건물이나 주택의 에너지운영</li> <li>- 계간축열식 제로-에너지형 타운의 에너지운영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단독주택이나 공동주택의 에너지관리 허브장치(ex.월패드)에 탑재되어 적용 가능</li> <li>- 소형 사무용 건물의 독립형 에너지관리 장치로 적용 가능</li> <li>- 대규모 에너지저장식 신재생에너지시스템의 로컬식 운전제어시스템과 연동하여 적용 가능</li> </ul>



[Dimetric]

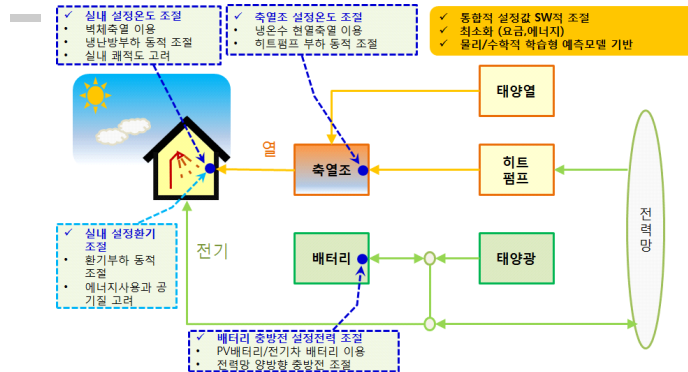


[Front]

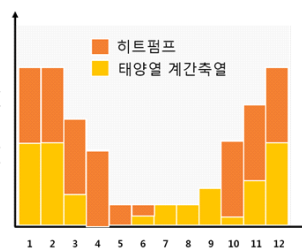
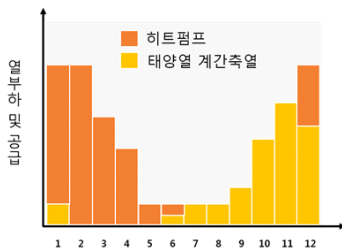


[Back]

### 기술의 구성도 / 개념도



▶제로-에너지형 주택 및 소형 건물용 에너지운영기술 개념



▶계간축열식 제로-에너지형 타운의 연간 에너지운영 기술 개념

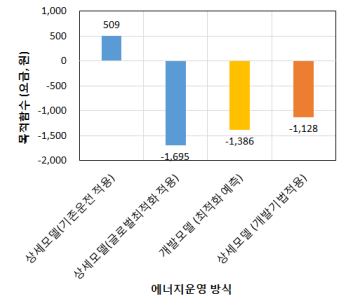
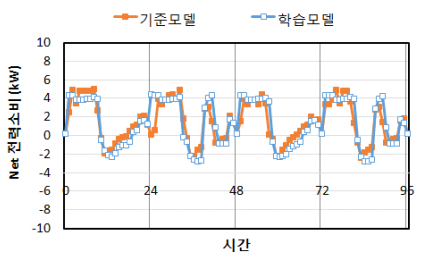
### 기술의 특징점

- 열저장 및 전력저장의 통합적 에너지운영 기술
- 건물형의 경우, 저가화를 위한 입력정보 간소화 기술
- 타운형의 경우, 계간축열을 포함한 연간 에너지 운영
- 단순화 물리모델을 기반으로 단기간의 데이터를 이용한 학습형 모델 예측 기술
- 기존 건물과 주택, 공동주택의 중앙에너지시스템에도 적용 가능

기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

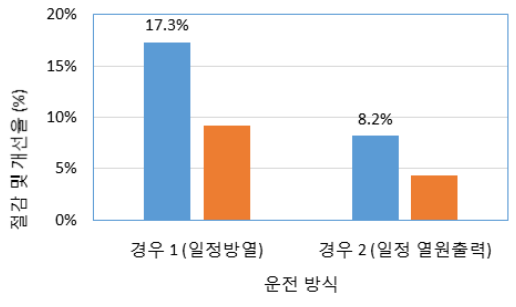
기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주택형이나 소형건물의 저가형 에너지운영 기술 부재</li> <li>- 모니터링과 가시화 위주의 기존 에너지관리기술</li> <li>- 계간축열식 에너지시스템의 운영 기술 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주택과 소형건물에 적합한 저가형의 에너지운영기술을 위해 입력정보 간소화 기술을 개발 중</li> <li>- 모델기반 예측 기술 기반으로 운영을 최적화하기 위한 로컬제어기기외의 연동을 포함한 기술로 개발</li> <li>- 계간축열 및 단기에너지 저장을 함께 고려하여 장단기 운영 기술로 개발</li> </ul>

실험 및 실증 데이터



▲ 주택 TRNSYS 상세 시뮬레이션 프로그램을 대상으로 3일간 데이터로 모델을 학습하여 전력소비량 예측 결과

▲ TRNSYS 주택 모델을 대상으로 학습모델과 최적화기법을 적용하여 적용한 요금 절감 효과 (시간대별 요금제 가정)



▶ 타운형의 TRNSYS 상세 프로그램을 대상으로 운전방식을 조절하여 전기요금 절감을 통한 수익개선 시뮬레이션 결과

기술의 성숙도



▶ 주택 및 소형건물형 에너지 운영기술 4단계→5단계 진행중



▶ 타운형 에너지 운영기술 3단계→4단계 진행중

지재권의 관련현황

발명의 명칭	최저물리학습모델과 기계학습을 이용한 에너지성능예측 및 이를 포함하는 에너지 운영관리 시스템			
등록번호	등록일자	출원번호	10-2018-0090231 출원일자 2018.08.02	
발명의 명칭	신재생건물에너지시스템에서의 온도 및 실내상태 제어방법			
등록번호	등록일자	출원번호	PCT/KR2018/001277 출원일자 2018.01.30	
발명의 명칭	제어용 디바이스			
등록번호	등록일자	출원번호	PCT/KR2016/012555 출원일자 2016.11.03	