

19

친환경에너지타운 설계 및 운용 기술

연구책임자
신재생에너지연구소
태양열융합연구실
이동원

태양열, 태양광, 지열 등 신재생에너지를 융복합 이용하여, 복수의 건물로 구성된 단위 지역의 에너지를 자립할 수 있는 시스템 설계/구축 및 운용 기술.

기술의 구성도/개념도



충북 혁신도시(진천) 내 설치된 통합 시스템과 에너지 생산 및 공급 계통

기술의 주요 내용 및 특징

- 패시브 성격의 태양열에너지를 기반으로 하는 소규모 집단에너지 공급 시스템 구축
- 연중 안정적 열에너지 공급을 위한 국내 최초의 계간축열 시스템 설계/설치/운용 기술 확보
- 태양열 외 지열 및 하수열원을 이용한 신재생에너지 융복합 이용 시스템 설계 및 운용
- 1년 이상의 실증운전을 통하여 통합 시스템의 운전 및 제어기술 확보

기술의 적용처

응용분야	적용제품
재생도시 및 신도시의 에너지공급 시스템 / 제로에너지 시티 및 스마트 시티의 에너지 거래 시스템	-

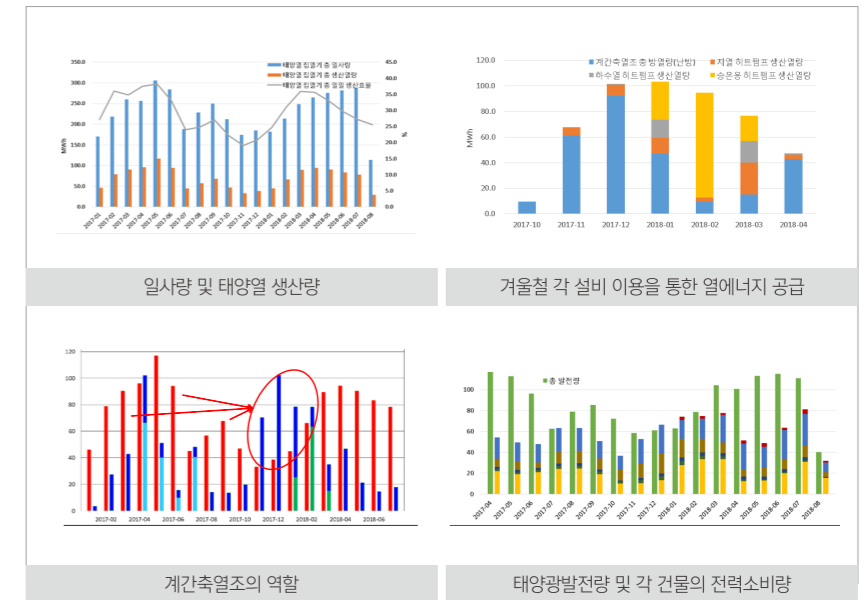


기술의 비교우위성/ 기존 기술 대비 차별성

기존 기술	본 기술
<ul style="list-style-type: none"> 기존 제로에너지빌딩 기술은 단일 건물의 에너지자립을 추구 기존 건물 적용 신재생에너지 설비는 보조에너지원으로 화석연료 이용 	<ul style="list-style-type: none"> 본 기술은 여러 건물로 구성된 단위 지역의 에너지자립이 목적 연중 안정적 공급을 위한 계간축열 시스템 및 신재생에너지 설비 복합 이용기술

실험 및 실증 데이터

» 1년 이상의 실증운전을 통한 각 에너지 설비의 에너지 생산 및 공급현황



기술의 성숙도



[TRL 6: 파일럿 규모 시제품 제작 및 성능 평가]

~ [TRL7: 신뢰성평가 및 수요기업 평가]

실증 규모 시스템 구축을 통한 성능 및 신뢰성 평가

- 신재생에너지 융복합 이용을 통한 지역 단위 에너지자립 기술
- 계간축열 시스템 및 신재생에너지 설비 복합 운용기술

순번	발명의 명칭	출원번호	출원일자	등록번호	등록일자
1	태양열 축열 시스템	10-2017-0107377	2017.08.24	등록진행 중	-
2	계간축열을 이용한 분산형 태양열 시스템 및 이를 이용한 계간축열 방법	10-2017-0182334	2017.12.28	-	-
3	이종태양열 집열기	10-2017-0107377	2017.08.24	10-1901289호	2018.09.17

문의
한국에너지기술연구원
기술사업화실

TEL
042-860-3384

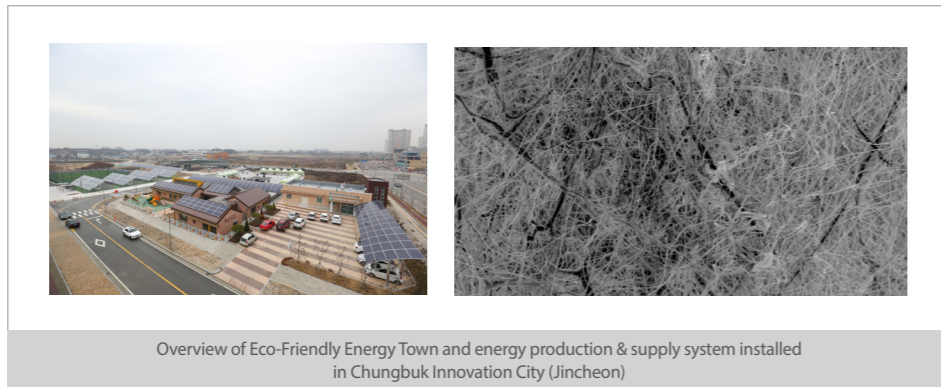
E-mail
kier-tlo@kier.re.kr

Principal researcher
Solar Thermal Convergence Laboratory of the New and Renewable Energy Institute
Lee Dong-Won

Design and Operation Technology of Eco-friendly Energy Town

System for designing, establishing, and operating systems that ensure that each unit area consisting of multiple buildings can achieve energy self-reliance through the convergence of new and renewable energy sources, such as solar heat, PV, and geothermal energy.

Structural Diagram/Conceptual Diagram



Description and Characteristics of Technology

- Establishment of a small-scale group energy supply system based on passive solar energy
- Technology for designing, installing, and operating the country's first seasonal thermal energy storage system to ensure year-round stable heat energy supply
- Design and operation of the integrated new and renewable energy hybrid system that allows the convergence of renewable energy sources, i.e., PV, solar thermal, geothermal energy, and sewage heat
- Operation and control technology for the integrated system secured through demonstration demonstrations of its operation for more than two years

Scope of Application

Application Fields	Products
Energy supply systems for renewable and new cities / Energy exchange systems for zero-energy and smart cities	

Inquiries
Business Development Team of the Korea Institute of Energy Research

Tel
042-860-3384

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

Comparative advantages of technology / Differentiation from existing technologies

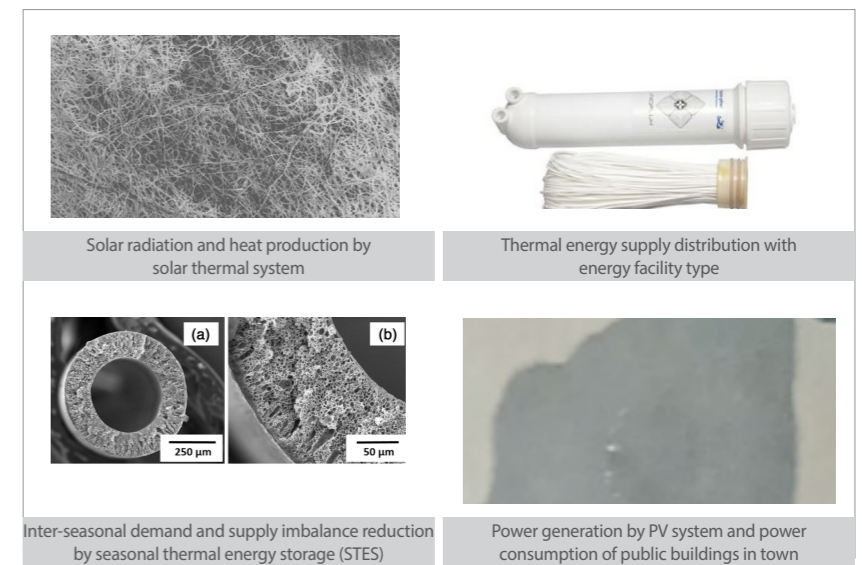
Experimental and empirical data

Maturity level of technology

Current status of intellectual property rights

Conventional Technology	Present Technology
<ul style="list-style-type: none"> • Existing zero-energy building technology seeks to achieve energy self-reliance for each building. • Renewable energy facilities applied to existing buildings use fossil fuels as auxiliary energy sources. 	<ul style="list-style-type: none"> • The concerned technology aims at achieving energy self-reliance for each unit area consisting of multiple buildings. • Technology that allows the parallel use of seasonal thermal energy storage and renewable energy facilities to ensure stable energy supply throughout the year

» Energy production and supply status of each energy facility monitored through more than two years of demonstration operation



[TRL 6: Manufacturing and performance evaluation of pilot-scale prototypes]

~ [TRL 7: Evaluation of reliability and companies in demand]

- Energy self-reliance technology intended for each unit area based on the convergence of renewable energy sources
- Technology that allows the parallel operation of seasonal thermal energy storage systems and renewable energy facilities

No.	Title of Invention	Application Number	Application Date	Registration Number	Registration Date
1	Solar heat storage system	10-2017-0107377	2017.08.24	-	-
2	Distributed solar heat system using seasonal thermal energy storage and method of seasonal thermal energy storage using the same	10-2017-0182334	2017.12.28	Patent registration in progress	-
3	Heterogeneous solar energy collector	10-2017-0107377	2017.08.24	10-1901289	2018.09.17