

인터넷 정보

# LBNL 마이크로그리드 홈페이지 소개

채 수 용

(에너지기술연구원 에너지효율연구단 선임연구원)

## 1. 서론

LBNL(Lawrence Berkely National Lab)은 1931년 설립된 미국 에너지성(U.S. Department Of Energy) 산하의 국가 연구소로서 약 4,000 여명의 연구 인력이 화학, 정보처리,

컴퓨터공학, 환경공학, 원자력, 에너지기술 등 매우 다양한 분야에서 연구 활동을 수행하고 있다. 특히, 최근 전력전자 분야에서 많은 연구가 진행되고 있는 마이크로그리드 관련 기술에 대한 연구도 활발히 수행되고 있다. LBNL의 마이크로그리드 홈페이지에서는 관련 연구현황 뿐만 아니라 2005년부터 시작된 국제 마이크로그리드 심포지움에서 발표된 자



그림 1 LBNL의 마이크로그리드 연구 홈페이지(출처: http://der.lbl.gov)

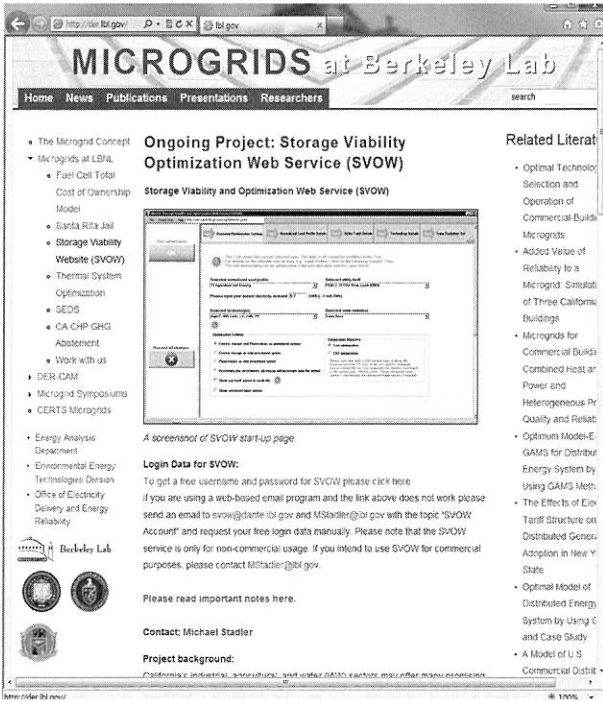


그림 2 LBNL의 마이크로그리드 관련과제 소개 페이지  
(출처: <http://der.lbl.gov/microgrid-lbnl>)

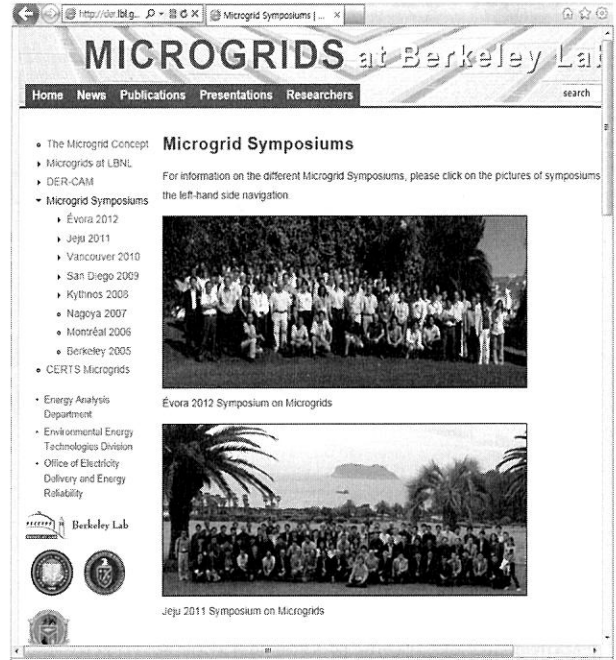


그림 3 LBNL의 마이크로그리드 심포지움 페이지  
(출처: <http://der.lbl.gov/microgrid-symposiums>)

로 및 다양한 기술 자료를 무료로 제공하고 있다.

LBNL에서 제공하고 있는 많은 기술 자료를 통해서 전 세계적으로 진행되고 있는 다양한 마이크로그리드 실증사업 현황과 최신 기술개발 동향에 대한 파악을 비교적 손쉽게 할 수 있다고 생각한다. 본 기고에서는 전력전자 분야 연구자들에게 LBNL의 마이크로그리드 홈페이지를 소개하고자 한다.

## 2. 본론

마이크로그리드는 다수의 분산 에너지원과 부하로 구성된 하나의 지역화 된 전기에너지 네트워크로서 일반적인 상황에서는 상위 계통과 연계되어 운전되지만 정전 등 물리적 문제 상황이나 경제적 유용성 판단에 따라 비교적 자유롭게 상위 계통과 분리되어 독립된 운전이 가능한 것을 특징으로 하고 있다. LBNL에서는 2000년대 초반부터 마이크로그리드 관련 연구를 수행하고 있으며 2012년 현재 연료전지 운영비용 모델, Santa Rita Jail 실증사업, 마이크로그리드용 저장시스템 최적화 웹 서비스 플랫폼 개발 등 다양한 연구를 수행하고 있다. LBNL의 홈페이지에서는 현재 수행하고 있는 연구개발 현황 자료와 더불어 마이크로그리드 관련 기술 자료에 대한 검색이 가능하다.

LBNL은 2005년부터 국제 마이크로그리드 심포지움을 매

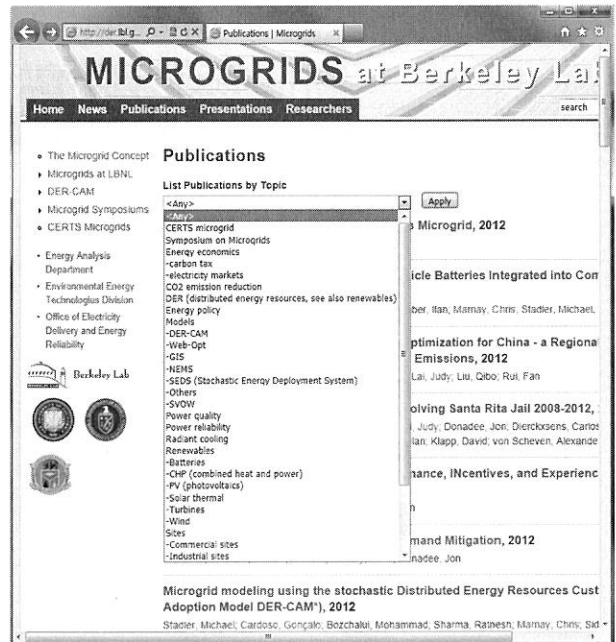


그림 4 LBNL의 마이크로그리드 Publications 페이지  
(출처: <http://der.lbl.gov/publications>)

년 주관하고 있다. 2005년 미국 버클리를 시작으로 캐나다, 일본, 그리스 등에서 개최되었다. 2011년도에는 우리나라 제

주도, 2012년도에는 포르투갈 에보라에서 개최되었으며, 2013년도에는 칠레에서 개최가 예정되어 있다. 마이크로그리드 심포지움 홈페이지에서는 2005년부터 2012년까지 개최 장소에 따라 분류된 발표 자료를 제공하고 있다. 제공되는 발표 자료를 통해서 아시아, 유럽, 미국, 남미, 아프리카 등 각 대륙별로 진행되고 있는 실증사이트 운영 및 설계에 적용된 다양한 기술 현황을 파악할 수 있다. 또한, 2011년도 제주도 심포지움을 시작으로 포스터 세션을 별도로 운영하고 있기 때문에, 포스터 세션 발표 자료를 통해서 좀 더 세부적인 마이크로그리드 기술개발 현황에 대한 정보를 얻을 수 있다.

LBNL에서 수행하고 있는 마이크로그리드 관련연구 결과물은 Publications 페이지를 통해서 확인이 가능하다. Power Quality, Power Reliability, Energy Policy, Energy Economics, Renewables 등의 주제어 분류 기능을 제공하기 때문에 관련 연구 분야별로 자료 검색이 가능하다. 제공되는 자료는 IEEE 주관 학회, 포럼 및 관련 연구회 등에서 발표된 자료를 중심으로 구성되어 있으며, 1997년부터 2012년까지 약 150편의 기술 자료를 PDF 형태로 무료 제공하고 있다. 2011년과 2012년 최근에 발표된 자료는 마이크로그리드 실증사이트의 경제성 분석, 최적화 및 피크부하 경감에 관련된 기술 등 운전 최적화 측면의 자료를 많이 제공하고 있다. 또한, 최근 국내에서도 활발히 연구가 진행되고 있는 전기자동차 및 스마트빌딩과 연계된 마이크로그리드의 운전 최적화에 관련된 기술 자료를 다수 포함하고 있기 때문에 관련 연구자들에게는 좋은 참고자료로 활용이 가능하다.

### 3. 결론

마이크로그리드 관련 기술은 전력 품질 및 안정성 향상, 분산 에너지원과 연계된 경제성 확보 등을 목표로 전력전자, 전력계통, 통신 및 제어 등 다양한 세부 기술 분야에서 연구 개발이 활발히 진행되고 있다. 또한, 전 세계적으로 도서지방, 감옥, 상업용 건물 등 응용 대상에 따라서 다수의 실증사이트가 구축되고, 구축 결과에 대한 평가가 진행되고 있다. LBNL의 마이크로그리드 홈페이지에 제공되고 있는 기술 자료를 통해서 전 세계적 활발히 추진되고 있는 최신 기술 개발 현황에 대한 파악이 비교적 손쉽게 가능하다고 판단되기 때문에 관련 연구를 계획 또는 수행하고 있는 전력전자 분야 연구자들에게 LBNL의 홈페이지가 조금이나마 도움이 될 수 있기를 기대한다. ■■

### 〈필자 소개〉



#### 채수용(蔡洙龍)

1977년 1월 28일생. 1998년 KAIST 전기및전자공학과 졸업. 2000년 KAIST 전기및전자공학과 졸업(석사). 2009년 서울대 전기.컴퓨터공학부 졸업(공학). 2000년~2010년 삼성SDI 책임연구원. 2010년~현재 에너지기술연구원 에너지효율연구단 선임연구원.