

# 통합적 에너지 관리 기술에 대한 전기인들의 중추적 역할을 기대하며



이 기 우

한국에너지기술연구원 원장

에너지가 산업발전과 인류 삶의 질 향상에 가장 중요한 기반이자 원동력은 이미 주지의 사실이며, 최근에는 새로운 성장동력사업의 하나로 주목받고 있다. 기후변화 문제 역시 에너지와 관련성이 가장 높기 때문에 지속 가능한 발전과 더불어 에너지산업의 중요성이 더욱 높아질 것은 당연한 일이다.

에너지 기술은 위치, 운동, 열, 전기, 화학, 핵 등 한 형태에서 다른 형태로 여러 가지 방법을 통해 필요에 따라 변환시켜 이용하는 기술이다. 태양광, 풍력 등 신재생에너지의 중요성이 더해지고 기술이 진화되면서 보다 복합적이고 광범위한 새로운 형태의 산업이 나타나고 있다.

산업통상자원부에서도 이를 고려해 지난해 에너지신산업과를 신설하고 에너지산업을 적극적으로 육성하기 위한 정책을 개발하고 있다. 현재 까지 발표된 에너지 관련 주요 정책을 보면 두 가지 경향을 보인다.

첫째, 많은 정책이 전기에너지와 관련돼 있고, 특히 전기에너지의 효율적 이용 기술의 중요성이 강조되고 있다는 점이다.

이는 전기에너지가 타 에너지원에 비해 가격이 낮고 사용이 편리하기 때문인데, 현재 전체 에너지소비의 20%를 차지할 정도로 비중이 증가했고 향후 지속적으로 증가할 것이란 전망을 반영한 것으로 볼 수 있다.

발표된 정책과 관련된 주요 기술 분야를 보면 ICT 기반 에너지 수요관리, 독립형 마이크로그리드 및 전기차 서비스 등 직접적으로 전기에너지와 관련된 많은 기술들이 포함돼 있다.

둘째, 에너지관리시스템인 EMS(Energy Management System) 기술을

수요관리 정책 목표에 도달하기 위한 핵심 도구로 보고 있다.

따라서 건물에는 BEMS(Building EMS) 기술을, 산업체에는 FEMS(Factory EMS) 기술을, 가정에는 HEMS(Home EMS) 기술을 수요 부문에 따라 구체적으로 적용할 수 있도록 정책과 연구개발이 추진될 것으로 보인다.

EMS 기술은 이미 하드웨어적으로 성숙된 기술이지만 초기 투자비가 크고, 유효한 응용 기술이 부족한 탓에 기대만큼 원활히 보급되지 않고 있다. 이를 해결하기 위해서는 현장에서 필요한 응용 기술 및 효과적인 통합 제어 기술이 필요하며 현장 기술자와의 협력도 매우 중요하다.

또한, 서로 다른 제조사의 기기와 상호 연결해 동작할 수 있도록 통신 및 운영체제에서의 표준화와 이를 수용하려는 제조사의 동의가 이뤄져야 한다.

EMS 시스템 기술은 결국 많은 기기 또는 시스템들을 거시적 목표에 따라 통합해 운영하는 기술이다. 또 새로운 에너지원과 에너지 기기들이 등장함에 따라 통합되는 규모가 점점 증가하고 있다.

ICT 기술을 이용해 전력망을 통합 제어하고자 하는 스마트그리드 기술이 등장해 큰 관심을 일으킨 것이 불과 수년 전이었으나, 이제는 규모 및 지역적 개념이 확장돼 스마트 시티 또는 스마트 커뮤니티 등의 개념이 일상화되고 있다.

확장된 개념에 따라 전기에너지 외에도 열에너지, 연료 등을 통합한 전체 거시적 관점에서의 에너지 관리 및 제어 기술이 개발되고 있는데, 궁극적인 목표는 모든 종류의 공급 에너지와 수요 에너지를 최적화시키는 것이다. 이를 위해 복잡계(Complex System)를 서로 연결해 생각하는 융합적 기술은 필수적이며, 그 과정에서 새로운 시장이 창출될 것으로 전망된다.

결국 전기에너지가 가장 선호되는 이용 에너지라는 것을 감안할 때 대부분의 에너지는 전기에너지를 종점으로 변환돼 갈 수 밖에 없다. 이같은 점이 향후에도 전기기술자들의 중추적인 역할을 기대하는 이유이다. 