



**박 상 호**  
한국전력공사 배전계획처  
배전자동화팀장

1990년 12월 한국형 '배전자동화시스템 개발 연구'가 상공부의 국책연구사업으로 개발, 착수되어 전력연구원, 전기연구원과 6개 생산업체 등이 1993년까지 공동 수행했고, '한국형 배전자동화시스템 실계통 실증 연구'가 전력연구원과 전기연구원의 연구로 강동지점 25개 배전선로에 자동화개폐기 125대를 설치하여 1994년 4월에 진행되었다. 그 결과 1997년 9월에 소규모 배전자동화시스템 개발 및 시범적용이 진행되었고, 1998년에 소규모 배전자동화시스템이 16개 사업소에 설치되었으며, 1999년 배전자동화시스템의 표준화가 시작되어 66개 사업소로 확대 적용되었다.

1999년부터 본격 도입된 배전자동화시스템은 2000년 추가 61개 사업소로 확대적용 및 검증이 이루어졌으며, 2001년 30개 사업소로 추가 확대되고 종합배전자동화시스템 표준화가 완료되었고 전국 189개 사업소에 배전자동화시스템이 설치되어 전

사업소 배전자동화시스템이 2002년에 구축되었다. 2006년도 기준 배전자동화시스템 주장치는 설치 대상 190개 사업소에 소규모 123개소, 종합 67개소에 설치, 완료되었다. 2008년 말 소규모배전자동화시스템은 종합배전자동화시스템으로 교체되어 현재 190개 사업소의 배전자동화시스템은 종합배전자동화시스템으로 운영되고 있으며, 자동화개폐기도 약 48,000대가 설치되어 배전자동화율이 63.5%에 달하고 있다.

1999년부터 본격적으로 도입된 배전자동화시스템은 자동화 개폐기의 원격 제어·감시와 전압, 전류 등의 선로운전 자료의 실시간 모니터링이 가능하고, 고장시 정전구간을 확인하고 조치함으로써 정전구간 및 시간을 획기적으로 단축하여 사고파급 방지와 설비이용 효율성 및 전력공급 신뢰도를 향상시켜 오고 있다. 또한 2007년부터 구축하고 있는 41개 배전센터는 기존 배전사령실과 배전운영

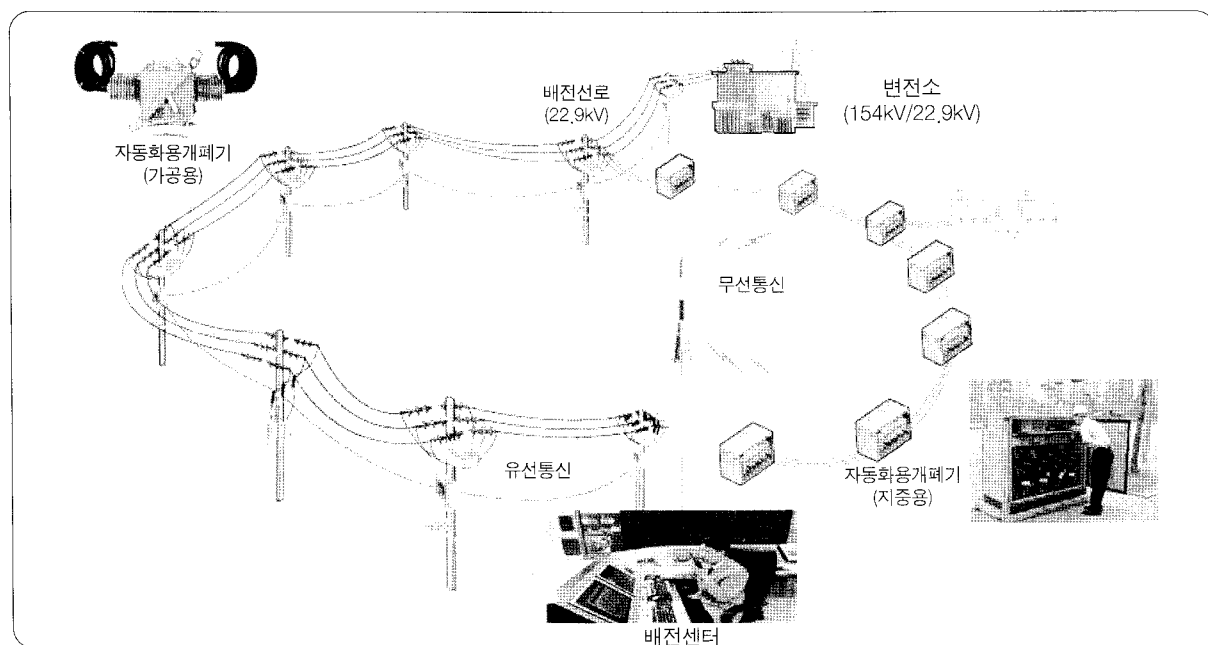
실의 자동화개폐기 제어 등 운전 권한을 흡수하여 배전계통 운영의 안정성과 효율성을 크게 개선해 나가고 있다.

미래의 배전계통망은 단순히 전력의 분배에서 벗어나 태양열, 풍력발전 등 친환경 에너지원이 융합되고 이를 Grid화한 새로운 패러다임의 전력망이 구성될 전망이다. 또한 전기자동차, 가정용 전원저장장치(PMS) 등이 널리 보급됨에 따라 이를 통합적으로 관리하는 시스템 기술이 요구될 것이다. 즉, CO<sub>2</sub>의 발생량을 최소화 하는 녹색 에너지 관리기술이 배전계통운영의 핵심 기술로 자리매김할 것이다.

현재 배전자동화시스템은 고장발생 후 고장구간을 분리하고 건전구간을 송전하는 형태의 수동적 시스템이지만, 향후 계측 및 신호제어기술을 활용

하여 현장의 배전설비 고장을 사전에 예지하고 고장발생 전 예방조치를 취하는 방향으로 발전할 것이다. 또한 2005년부터 개발을 추진하고 있는 배전지능화시스템과 20년간 자체 기술개발로 축적된 배전자동화시스템 개발 및 운영기술을 선진 각국이 경쟁적으로 추진하고 있는 미래 전력망인 스마트그리드에 적극 적용해야 할 필요성이 강력히 요청되고 있다. 머지않은 장래에 전 세계에서 주목받는 배전망 운영 기술이 KEPCO의 배전자동화시스템에서 시현될 것으로 예상된다.

본 고에서는 순수 국내 기술로 개발되어 190개 사업소에서 운영되고 있는 종합배전자동화시스템(이하 “배전자동화시스템”)의 구성, 응용프로그램 및 향후 추진방향에 대해 소개하고자 한다.



<그림 1> 배전자동화시스템 구성도