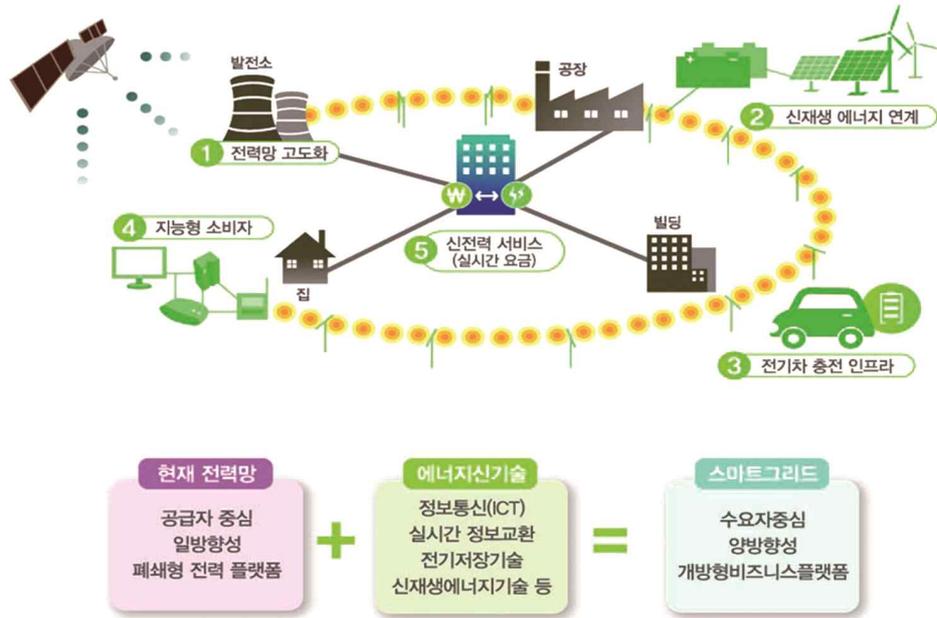


<p><b>주제</b></p>	<p>녹색 산업으로써의 지능형 전력망 산업의 이점, 효과, 활동사례 그리고 지능형 전력망으로 발생할 수 있는 문제점</p>
<p><b>요약</b></p>	<p>스마트그리드(Smart Grid, 지능형전력망) 기존의 전력망(Grid)에 정보.통신기술(ICT, Information &amp; Communication Technology)을 접목하여, 전기 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 전력 정보를 교환할 수 있도록 함으로써 에너지 효율을 최적화하는 차세대 전력망을 의미한다. 기존의 전력시장은 공급자 위주의 단방향 전력공급시장이었으나, 스마트그리드는 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간정보를 교환함으로써 에너지 효율을 최적화하고 새로운 부가가치의 창출을 가능하게 한다.</p>



[효율적인 에너지 사용과 관리, '스마트 그리드\(Smart Grid\)'와 함께하다! - LG CNS 블로그](#)

## 1. 지능형 전력망 산업의 이점 및 효과

스마트그리드가 완성되면 소비자는 변화하는 전력 가격 및 시스템 상황에 실시간으로 반응하여 전력소비를 조정할 수 있게 되고, 수요와 공급의 다양한 참여자가 각기 보유한 전력자원을 자유롭게 거래하여 에너지 효율의 극대화를 이룰 수 있게 된다.

이를 국가적인 관점에서 보면, 스마트그리드가 저탄소 녹색성장이라는 국가 계획을 달성하는 데 있어 핵심적인 역할을 담당하게 된다는 것을 의미한다.

특히 전력 수요의 분산 및 제어가 가능해져 에너지이용의 효율을 향상시킬 수 있고, 에너지관리시스템을 통하여 소비자의 전기사용 행태 및 요금을 실시간으로 제공함으로써 소비자의 자발적인 에너지 절약을 유도할 수 있게 된다.

아울러 스마트그리드의 구축으로 인하여 신재생, 분산형 전원의 보급을 확대할 수 있는 기반이 마련되어, 관련 산업의 발전과 함께 해외 수출 증대라는 효과도 얻을 수 있다. 또한 무정전·고품질의 전력서비스 제공이 가능하기 때문에 반도체, 석유화학, 철강 등 우리나라의 주력 산업의 경쟁력을 높일 수 있어 그파급 효과를 극대화시킬 수 있다는 분석이다.

지능형 전력망은 신재생에너지 활용을 극대화 할 수 있는 수단이며, 송배전 및 전력 소비의 효율성을 향상시킴으로써 탄소배출을 감소시킬 수 있는 기술 대안이다.

특히 최근 들어 급격히 악화된 서비스 산업과 가정 부문의 전력 소비 효율성을 반전시킬 수 있는 주요한 기술적 대안이다. 또한 선진국과 개발도상국의 전력설비의 교체 및 신규 투자로 향후 세계 시장 규모가 확대될 것으로 기대되는 분야이며, 국내의 선진 IT 기술을 활용할 수 있는 분야이기도 하다. 더구나 스마트 가전, 2차전지, 전기 자동차, 건설 (그린 홈, 그린 빌딩) 등 관련 산업에의 파급효과가 매우 큰 기술 수단으로 잘 활용한다면 녹색성장의 주요한 축으로 활용할 수 있을 것으로 보인다.

## 3. 활동사례

1) 2009년 7월에는 제주특별자치도 구좌읍이 실증 단지 건설지역으로 선정된 바 있다. 국내 최초로 스마트그리드 시범 단지를 구축한 사업인 만큼 한국전력공사(KEPCO)와 LG전자 등을 비롯한 국내 유수의 기업들이 참여하여 '제주 SG 실증 단지'라는 이름으로 2011년부터 2013년까지 기술 개발 등 다양한 실증 사업을 진행했다. 실증이 종료된 현재까지도 스마트그리드 확산을 위한 노력은 지속해서 이어지고 있다.

2) 바로셀로나의 '22@Barcelona Project'는 전통 제조업 공장이 밀집했던 포블에노우 산업단지를 지식집약형 첨단산업단지로 탈바꿈시켰다. 이는 기존 '도시 재건축'의 개념을 '스마트 도시재생'으로 바꿨다.

이 프로젝트는 단순히 수도, 전기, 통신 등 도시 기반시설을 확충하는 데에 그치지 않고, 도시 구석구석을 사물인터넷(IoT)과 다양한 센서로 연결하고 위치 정보서비스 기반 스마트 주차시스템, 스마트 버스정류장 등을 도입하여 스마트시티를 구현해 나갔다. 스마트한 생활은 시민들이 살고 싶어 하는 공간이 되고, 기술과 인재도 확보하기 쉬워졌다. 놀랍게도

시작 10년 만에 바르셀로나 기업수는 2배 이상 늘어나고, 거주인구 또한 23% 증가하였다.  
출처 : 이코리아(<https://www.ekoreanews.co.kr>)

- ▲영 국: 스마트장치 보급으로 침투부하 5% 절감(에너지절감률 8%)
- ▲캐나다: Ontario주 400가구 대상으로 시범사업 실시: 6.5% 절감
- ▲미 국: California주 300가구 대상으로 시범사업 실시: 13% 절감
- ▲ NYISO(뉴욕전력거래) 발표: 실시간 정보제공으로 여름철 전력사용량 6.5% 절감

#### 4. 발생할 수 있는 문제점

지능형전력망 정보 중에서 개인정보를 취급할 때에는 과도한 정보 수집과 오남용의 우려가 상존한다. 효율적인 사업시행을 위해 관련 정보를 제3자에게 제공하는 경우가 많다. 그 결과 이러한 정보를 기초로 한 부가 서비스의 제공이나 스마트 기기·제품의 판매 역시 개인정보 침해가 될 수 있으며, 전력망 개인정보가 누구에게서 어떤 경로를 통해 제공되는지 개인이 알기 어렵다는 점에서 우려가 증폭될 수 있다.

그러므로 지능형전력망을 통하여 정보를 수집하고 이용하거나 제3자에게 제공하는 경우에는 다음 사항에 특별히 유의하여야 한다.

지능형전력망법의 개인정보보호 조항(제22조, 제23조)은 정보통신망법과 개인정보보호법에 대한 특칙이므로 지능형전력망 법에 규정되어 있지 않은 사항은 상기 두 법률이 적용된다. 시간대 별 전력사용량이나 그에 따른 전력요금 부담이 민감한 개인정보(sensitive data)<sup>31)</sup>에 속하는 것은 아니라 해도 지능형전력망 사업자는 업무 매뉴얼 등에 다음과 같은 요령을 기재함으로써 개인정보(privacy)의 침해 가능성을 근본적으로 차단하기 위해 노력하여야 한다.

- 지능형전력망을 통해 수집되는 개인정보의 범위와 한계를 명확히 정한다.
- 개인 사용자의 경우 성명, 주민등록번호 등의 개인정보를 수집할 수밖에 없는 상황에서는 그 목적, 용도 및 이용기한을 명시하고 정보주체의 포괄적인 동의를 받도록 한다.
- 가급적 개인정보는 누구인지 알아볼 수 없게 익명처리하거나 암호화한다.
- 지능형전력망 정보는 효율적인 에너지 사용 등 사업목적을 위해서만 이용한다.
- 개인정보가 포함된 경우에는 무슨 종류의 개인정보가 수집되고 어떤 경로를 통해 누구에게 제공되고 활용되는지 파악해 둔다.

이처럼 전력망을 제어할 수 있는 정보 시스템의 보안을 강화하여, 국가 기간망인 전력 시스템이 붕괴되지 않도록 국가 인프라의 사이버 안보를 지키고, 개인의 전력 사용 정보 유출로 인한 사생활 침해를 방지해야 한다.

#### 참고 문헌

박현일, “전력산업 구조개편의 효율화를 위한 좌초비용의 유동화 방안”, 상사법연구 제25권 1호, 2006.5

이철환·홍석원·이명호·이태진, “한국형 스마트그리드를 위한 정보보호 체계 및 대책”, Internet and Information Security 제2권 1호, 2011. 5.

지식경제부, 「스마트그리드 국가 로드맵」, 2010.1.25.