Vol.45 2010. 7

KIER

Friday energy letter

스마트 그리드와 신사업 기회

KIER 한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH

Friday Energy Letter

스마트 그리드와 신사업 기회

2010. 7. 16

* 출처 : SERI 경영노트, 삼성경제연구원, 2010.7.15

❑ 신 전력시스템의 등장

○ 기존 전력망은 화력, 원자력 등 중앙집중형 발전으로 전력을 생산하고 송전망을 통해 수요처에 전달하는 방식

○ 신재생에너지 발전량 증가 시 발전 변동폭이 심해 전력품질 제어장치가 필요하며, 전력품질 저하의 소지가 예상됨

○ 또한, 기존 전력시스템은 전기자동차 등 대규모 신규 전력수요에는 대응하기 어려움

❑ 스마트 그리드가 대안으로 등장

○ 기존의 비효율적 전력시스템에 IT기술을 활용하여 전력망을 실시간으로 관리하고, 양방향 통신을 통해 운영 효율을 최적화함

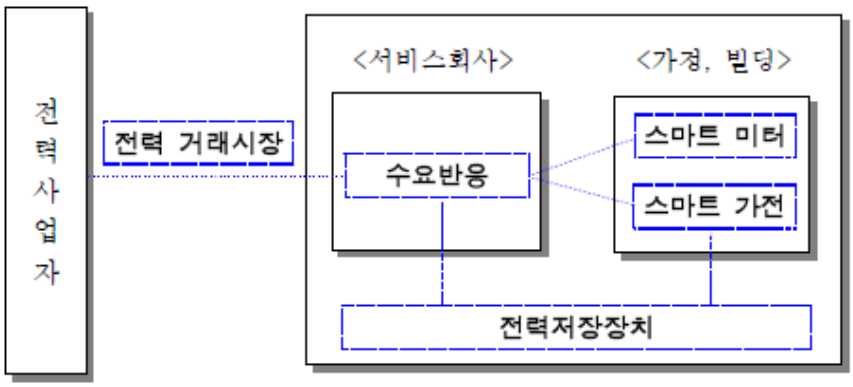
- 스마트 그리는 기존 공급자 중심의 단방향 전력망에서 수요자 중심의 네트워크 전력망으로 전환되면서 전력수급 조정이 용이

○ 세계 주요국은 기존 전략시스템의 문제점 해결을 위해 미국, EU, 중국, 인도 등 신흥경제국을 포함하여 스마트 그리드 구축 추진

- 미국은 2009년 오바마 정부가 34억 달러를 스마트 그리드 구축에 지원
- EU는 기후 및 에너지 패키지 20-20-20 정책의 일환으로 스마트 그리드 추진
- 중국은 2009년 9월 ~ 2020년까지 4조 위안을 스마트 그리드 구축에 투자

❑ 스마트 그리드를 활용한 신사업 기회

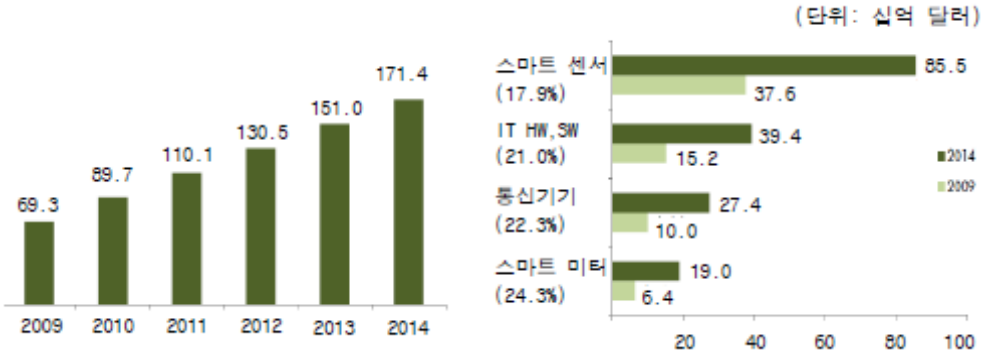
○ 효율적 에너지 이용 및 고품질 전력을 구현하는 분야에서 다양한 사업 기회가 등장할 전망



[그림 1] 스마트 그리드를 통한 신사업 기회

○ 분산형 신재생 발전기술(태양광, 연료전지, 마이크로 터빈 등)의 발달은 스마트 그리드 전력망 내에 분산 네트워크를 강화하여 신사업을 촉진하는 원동력

○ 스마트 그리드 IT 시장은 2009년 693억 달러에서 2014년 1,714억 달러로 연 평균 약 20% 성장 전망



[그림 2] 스마트 그리드, IT관련 시장규모

❑ 공급자 및 수요자 간 전력 거래시장 형성

○ 수요자가 실시간으로 가격정보를 제공받고, 전력가격이 실시간 변동제로 전환되면 기존에 없던 전력 거래시장이 형성될 전망

○ 한국은 2010년 지능형 전력서비스 추진을 위해 단계적 과제를 진행할 계획이며, 전력거래시스템은 2013년 이후 추진 예정

<표 1> 한국의 지능형 전력서비스 추진계획

	2010~2012	2013~2020	2021~2030
내용	**실시간수요반응시스템 구축** 실시간요금제 설계 및 실증 실시간수요반응운영시스템	**지능형전력거래시스템 구축** 소비자전력거래포털 구축 선진도매전력거래시스템	**통합전력시스템 구축** 국가 연계 전력 거래 통합서비스운영시스템

자료: 지식경제부 (2010). "스마트 그리드 국가로드맵."

❑ 스마트 기기 및 서비스의 부상

○ 전력요금 정보를 실시간으로 모니터링하는 스마트 미터 시장이 먼저 급성장할 전망

- 선진국의 스마트 미터 시장규모는 2009년 64억 달러, 2014년 190억 달러로 성장 예상

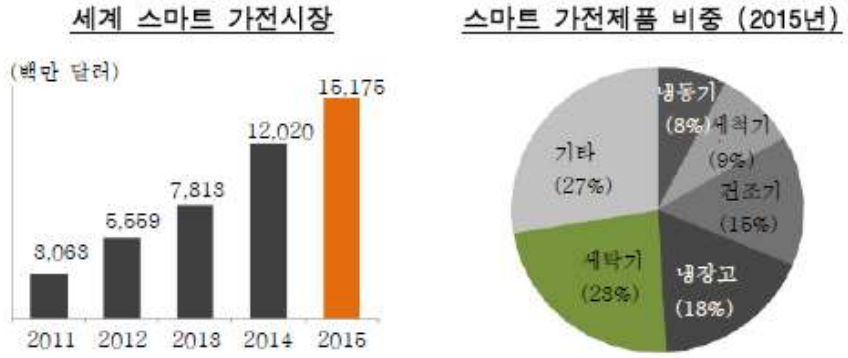
○ 전력 저장 및 신재생에너지로 생산된 전력의 품질제어에 필요한 전력저장장치 수요는 급격히 증가

- IEA는 2050년경 전력제어용으로 189~305 GW가 필요할 것으로 전망, 이는 신재생발전 비중이 발전량의 30~40%를 차지할 경우 갑작스런 출력 과부족 및 주파수변동에 대응하기 위함

○ 스마트 가전제품은 전력의 수요공급에 따라 전력사용량을 조정하여 절전이 가능하며 향

후 스마트 그리드와 연계 전망

- 스마트 가전시장은 2011년 31억 달러, 2015년 152억 달러로 성장 예상



자료: Zpryme (2010. 3.). Smart Appliances Report.

[그림 3] 스마트 가전 시장규모

○ 수요반응은 스마트 미터, 스마트 가전, 전력저장장치 등 주변기기의 전력상황을 종합적으로 제어하여 에너지를 효율적으로 운영하는 서비스 등장

- 미국 Tendrill사는 스마트 미터 및 인터넷망을 연결하여 가전제품의 전력정보를 입수하고 전력제어를 수행하는 종합적인 에너지관리 솔루션 제안

❑ 시사점

○ 스마트 그리드로 진화하는 전력산업의 발전방향을 고려한 상품과 서비스의 선행 개발을 통해 신사업 기회로 활용

- 스마트 미터, 전력저장장치 등 기기들의 기술개발 및 생산 인프라 구축에 투자

○ 전력산업의 스마트 그리드화로 발생되는 IT 제품 및 관련분야의 새로운 사업기회 발굴

- Google, MS, GE 등 유력 IT기업들이 에너지 효율화 관련분야로 신규 진출하는 것 주시

○ 우리의 경우 상대적으로 통신, 전력저장, 파워 등 IT 핵심기술이 전력기술과 새롭게 융복합되고 있는 추세를 고려하여 원천기술 확보 필요

○ 정부는 경쟁 및 혁신을 촉진하는 장기적인 마스터플랜 수립 필요

KIER
한국에너지기술연구원
KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH