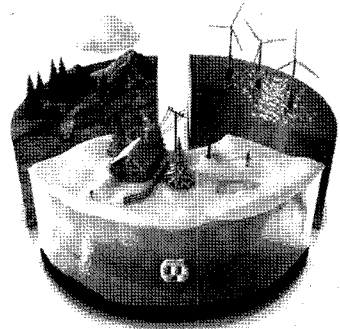


행복한 미래를 만들어 줄 Smart Grid

자료제공 : LS산전

◎ What is Smart Grid?

차세대 신수종 사업으로 각종 매체로부터 주목받고 있는 스마트그리드. 그러나 막상 스마트그리드가 무엇이라는 질문에 정확하게 대답할 수 있는 사람은 많지 않을 것이다. 학계나 업계에서 주장하는 여러 정의들이 있지만 사실 스마트그리드는 아직까지 국가적으로 명확하게 정립된 정의가 없는 상태이다. 그럼에도 불구하고 요즘 스마트그리드는 하나의 고유명사처럼 대중의 입에 오르내리고 있으며 마치 이미 우리 옆에 두고 있는 것처럼 익숙하기만 하다. 확실한 것은 스마트그리드가 우리 삶을 더욱 윤택하고 행복하게 만들어 줄 수 있는 하나의 수단이라는 것이다. 그렇다면 도대체 스마트그리드란 무엇인지 막연하게 스쳐 지나가지만 말고, 그 개념에 대해 정확히 알고 행복한 꿈을 꾸어 보자.



스마트그리드란? 공급자와 소비자가 필요한 에너지 관련 정보를 실시간 취득 가능케 하며, 이러한 정보를 바탕으로 에너지를 필요한 시간에 필요한 양만큼 공급, 저장, 소비 및 거래를 가능케 하는 infrastructure.

전기라는 에너지의 특성상 지금까지는 저장 및 거래가 불가능했지만 스마트그리드 시스템 안에서는 소비자가 쓰고 남은 잉여전력을 저장하는 기술이 실현되어 에너지를 사고 팔 수 있는 세상이 가능해진다.

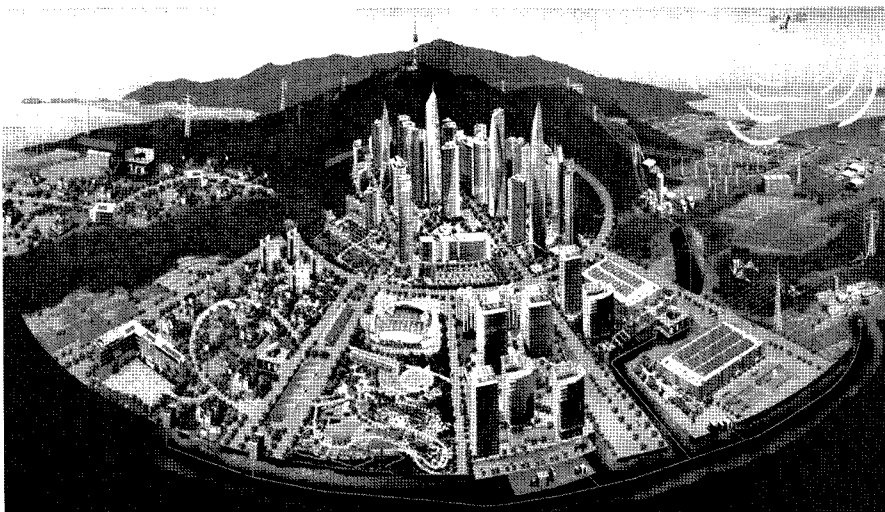
그렇다면 현재 우리가 쓰고 있는 전력망과 스마트그리드는 어떤 차이점이 있는지 비교해보자.

〈기존 전력망과 스마트 그리드의 차이점〉

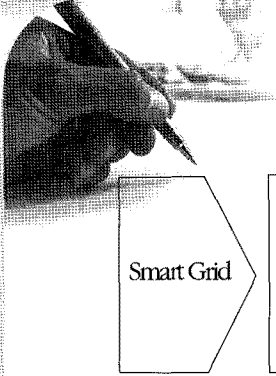
| 비교항목 | 현재 전력망 | 스마트 그리드 |
|----------|---------------|----------------|
| 전원 공급 방식 | 중앙 전원 | 분산 전원 |
| 구조 | 방사형 구조 | 네트워크 구조 |
| 통신방식 | 단방향 통신 | 양방향 통신 |
| 기술 기반 | 아날로그/전자기계적 | 디지털 |
| 사고시 복구 | 수동 복구 | 반자동 복구 및 자기 치유 |
| 설비 점검 | 수동 설비 점검 | 원격 설비 점검 |
| 제어 시스템 | 지역적인 제어 시스템 | 광범위한 제어 시스템 |
| 가격 정보 | 제한적인 가격 정보 | 모든 가격 정보 열람 가능 |
| 고객의 선택 | 고객의 제한적 선택 가능 | 고객의 다양한 선택 가능 |

◎ 스마트 그리드 사업 영역

스마트 그리드는 지능형 분전반, 태양광, 전기차 충전, 전력용 반도체, RFID, LED 등 최근 이슈가 되고 있는 각종 그린 비즈니스를 하나로 묶은 집성체이다. 이것은 5개 대표 영역으로 나누어지게 되는데 Power, Place, Transportation, Electric Service, Renewable 을 스마트 그리드의 핵심 기둥으로 삼고 각 영역마다 전문 기업들의 역량을 집중시키고 이것을 한 데 묶어 시너지를 창출하는 국가 발전 계획이 착착 진행되고 있으며 그 실체를 '제주도 스마트 그리드 실증단지' 에서 확인할 수 있다.



〈제주도 스마트 그리드 실증단지 예시도〉



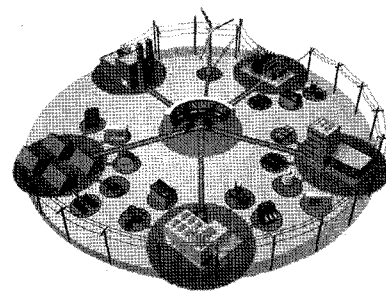
| | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Smart Grid 지능형 전력망 인프라 구축 | Smart Place 에너지의 효율적 이용을 위한 인프라 구축 | Smart Renewable 청정에너지 활용 |
| | Smart Transportation EV, 활성화 및 최적인영을 위한 충전 인프라 구축 | |
| | Smart Electricity Service 새로운 전력 서비스 및 시장정보 제공 | |

◎ 스마트그리드 시장 현황

이제 스마트그리드 개념을 정확히 알게 되었으면 그 시장 현황은 어떠한지 알아보자. 최종 스마트그리드가 실현되기 위해서는 아직 해결해야 할 숙한 과제가 남아있지만 이미 그 시장은 뜨겁게 달궈지고 있으며 갖가지 응용 아이디어를 실생활에 적용시키는 파생 시장이 먼저 생겨나고 있다. 예를 들어 일반 가정에서 주부들이 에너지를 확실하게 절감할 수 있도록 소비 현황을 실시간으로 파악해주고 CO₂ 배출량을 실시간으로 감시할 수 있는 시스템 등이 대표적이다. 최근에는 유명 텔런트를 모델로 한 아파트 광고에서도 이러한 적용 사례를 심심치 않게 접할 수 있다. 또한 한국스마트그리드사업단이 주관하는 IHID(In Home Display, 스마트미터 디스플레이) 2만호 보급사업이 진행되고 있다. 스마트그리드 열풍은 국내에만 머물지 않는다. 최근 중동에 새로 건설되고 있는 신도시는 'Smart Green City' 를 표방하며 설계 의뢰를 보내오고 있으며 세계 에너지 사용량의 절대적 비중을 차지하고 있는 북미, 중국에서는 차세대 경제 성장 원동력을 스마트그리드에서 찾으려는 움직임을 보이며 시장 주도권을 잡기 위한 경쟁을 시작했다.

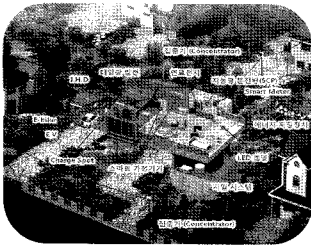
◎ 스마트그리드 세상을 우리 손으로 직접 개척해 나간다

실질적으로 국내 스마트그리드 시장은 이제 막 출발선상에 서있는 단계이다. 앞으로 열강들의 각축장이 될 스마트그리드 시장에서 확고한 입지를 구축하기 위해서는 국내 다양한 시장참여자와 이해관계자들의 적극적인 개입이 필요하다. 우리나라는 이를 위해 발 빠르게 시장을 구축하고 시장 규모를 키워나가는 작업을 진행해왔다. 이를 위해 우리는 지난해 한국스마트그리드협회의 창설하고 분산되어 있는 역량을 하나로 집중하기 시작했다. 한국스마트그리드협회는 작년 5월 설립 당시 회원사가 19개사에 불과했지만 1년만에 111개사로 증가하며 스마트그리드의 핵심단체로서 명실공히 자리매김했다. 뿐만 아니라 얼마 전에는 현재 민간사단법인에서 '지능형 전력망 협회' 라는 이름으로 법정 기구화되는 법안이 통과되기도 했다. 그만큼 협회의 위상이 높아졌음을 확인할 수 있는 대목이다. 시장 초기 단계부터 민관 공조가 잘 이루어지고 있는 스마트그리드를 통해 향후 국가 위상이 크게 높아질 수 있음을 전망해 본다.



◎ 우리의 미래를 밝혀줄, SmartGrid!

마지막으로 스마트그리드가 선사해 줄 멋진 미래를 한번 꿈꾸어 보자. 불과 10여년 뒤면 이 글을 읽는 독자 여러분 모두 아주 자연스럽게 겪게 될 모습을 미리 그림으로나마 보여드리며 마무리 짓고자 한다.



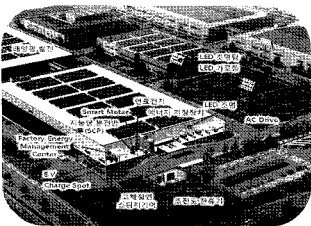
1. Green Home

우리가 거주하는 주택은 전 세계 에너지 소비량 중 27%를 차지하고 있는데 태양광, 지열, 수소연료전지 등 신재생에너지를 이용해 필요한 에너지를 자급하고, Smart Meter 기반의 AMI(Advanced Metering Infrastructure), 에너지 저장장치를 통해 효율을 극대화하고 온실가스를 배출하지 않는 친환경 주택을 만들어 나감으로써 에너지 소비량을 획기적으로 감소시킬 수 있다.



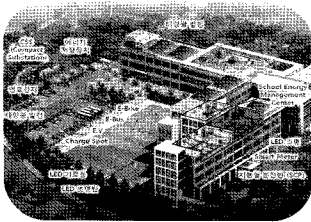
2. Green Building

빌딩은 전 세계 에너지 소비량 중 9%를 차지하고 있다. 그린 빌딩은 기존 건물에 비해 약 70~90%까지 에너지 절감 가능하는데 이는 빌딩 소비 에너지 중 가장 큰 비중을 차지하는 조명기기를 LED로 전환하고 빌딩 에너지 관리 시스템을 도입함과 동시에 건물 전체 외곽면을 발전하도록 함으로써 꿈을 실현시킨다.



3. Green Factory

전 세계 에너지 소비의 29%, 온실가스 배출의 34%를 차지하면서 지구 환경 오염의 주범이라 할 수 있는 공장은 최우선 개선 대상이다. 특히 전 세계 약 2000만대 산업용 모터가 전체 공장 전기의 65%를 소모하고 있는데 AC Drive를 통해 이를 약 40% 절감시키고 친환경 발전, 저장장치 설치를 의무화 함으로써 환경 개선 선봉에 나서게 될 것이다.



4. Green School

말레이시아는 최근 국가에서 육성하는 영재 학교를 Green School로 전환하는 대규모 프로젝트를 진행하고 있다. Green School은 학생들에게 친환경 교육의 장을 제공하기 위해 학교 내 주요 건물을 친환경 건축 자재로 바꾸고 에너지 절감을 위한 태양광 시스템 및 지열냉난방 시스템, 빗물처리 이용시설, LED 조명 등을 설치하고 단열개선, 기타 에너지 고효율시설 교체를 통해 미래 성장동력 원천인 학생들에게 적극적인 체험의 장이 될 전망이다.