



## 미래형 스마트 그린시티



윤범선  
(주)LG CNS 전문위원

미국에서 지난달 6일(현지 시간)부터 열렸던 세계 최대 가전 전시회 'CES(The International Consumer Electronic Show) 2011' 은 스마트 TV 등 가전과 함께 태블릿PC, 스마트 폰 등 모바일 기기들의 치열한 경쟁의 장으로 변모해 가전, PC, 모바일 기기간 경계가 붕괴되고 있음을 보여주었다.

또한, 최근 정보통신산업진흥원이 선정한 2011년 IT

산업 10대 이슈를 살펴보면 1위는 '스마트 TV', 2위는 가상과 현실정보를 실시간 결합하여 보여주는 '증강현실', 3위는 IT기술에 전통산업을 결합시키는 '융합화'이다.

이처럼 요즘 국내외 기술 트렌드는 가시적인 영역과 비가시적인 영역간의 융합, 기술력의 융합, 디바이스의 융합화로 빠르게 패러다임이 전환되고 있으며, 이러한

변화가 정주공간의 패러다임 변화에도 촉매 역할을 하고 있다.

세계 최고 수준의 정보통신 기술을 이용, 도시화에 따른 각종 도시문제를 해결하여 도시의 경쟁력을 향상시키고, 도시민들의 '삶의 질'을 향상시킬 수 있는 미래도시모델 개발의 필요에 의해 u-City가 추진되고 있다.

u-City는 첨단정보통신 인프라와 유비쿼터스 정보 서비스를 도시공간에 융합하여 도시생활의 편의증대와 삶의 질 향상, 체계적인 도시 관리에 의한 안전보장, 신산업 창출 등 도시기능을 전반적으로 혁신할 수 있는 첨단 정보통신 도시이다. 2008년 제정된 유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률에 의거하여 화성 동탄을 시작으로 약 36개 지자체, 53개 사업지구에서 각종 목적도시로의 계획 하에 본격적으로 추진 중이다.

이러한 u-City는 메가시티, 스마트시티를 거쳐 스마트 그린시티로 발전할 것으로 예상된다. 메가시티는 인구 천만 이상으로 도시를 중심으로 일상생활이 가능하며, 스마트시티는 유비쿼터스 서비스 기술이 적용된 도

시를 의미한다. 스마트 그린시티는 서비스와 친환경, 에너지 절감 설비 및 서비스가 융·복합된 도시로서 첨단 유비쿼터스 기술과 생태기술이 도시공간에 융·복합되어 인간과 자연이 어우러지는 쾌적한 환경을 갖춘 도시의 모습을 추구한다. 또한, 스마트 그린시티는 정보기술과 생태기술과의 융합을 통해 도시민들의 '삶의 질'을 높이고 발전된 유비쿼터스 기술을 활용함으로써 기존의 도시 건축물을 지능화하여 인공적이고 삭막한 도시의 환경을 환경친화형 도시로 변화시킬 것이다.

정보기술과 생태도시간의 융합이라는 패러다임의 등장, 정부 주도 신재생에너지 보급 확대 등의 국가정책, 기후 변화에 따른 국제적 관심 증대와 쾌적하고 안전한 삶의 질에 대한 수요로 스마트 그린시티에 대한 관심이 증대되고 있다. 이에 따라 국내외에서 탄소제로 도시, 에너지자족 도시 건설 등이 활발하게 추진 중이다.

스마트 그린시티로의 변화와 발전모습을 실제 추진 중인 사업에 적용하여 도식화하면 다음과 같다.



화성 동탄 신도시의 경우에는 태양광, 지열을 이용한 전기에너지, 생활폐기물을 이용한 지역냉난방 시스템 등이 적용되었다. 세종시 첫 마을의 경우 자연과 어우러지는 생태 공간, 바로 인접한 금강의 수변 공간, 무장애 단지 설계 등에 스마트 그린시티 개념이 일부 적용되고 있다. 또한, 2011년 3월에 완공될 서울 은평 u-City의 경우, 환경 분야에 최초로 유비쿼터스 개념을 도입하여 하천의 수질 및 대기오염 정보를 아파트 세대기를 통하여 주민에게 쉽게 전달할 수 있도록 구축하였다. 서울 강서구 마곡지구의 경우에는 양방향 특화 서비스, 스마트 기술과 그린IT 기술이 적용될 예정이다. 이를 통해 거주민들은 체감형·양방향 서비스를 시공간 제약없이 언제, 어디서나 이용할 수 있고, 에너지 절감과 탄소배출을 최소화하는 미래형 '스마트 그린 라이프'를 경험할 수 있게 된다. 또한 u-City 최초로 서버 가상화, u-클라우드 기술 등을 도입함으로써 운영비를 절감할 수 있으며, u-홈 세대기와 증강현실 등을 적용하여 새로운 수익모델을 발굴할 것으로 기대된다. 이는 LG CNS가 독자 개발한 스마트그린 플랫폼(Smart Green Platform: SGP)을 적용하여 효율적 구현이 가능하다. 스마트 그린 플랫폼은 다양한 센서와 디바이스로부터 정보를 수집·분석하고 상황을 인지하여 원격

제어, 정보 제공 등을 수행하는 차세대 도시운영센터 플랫폼이다.

이러한 스마트 그린시티를 위한 그린 기술은 4가지로 분류될 수 있다. 첫째는 각종 환경(토지 오염, 대기 오염 등) 데이터를 측정하고 수집하는 기술, 둘째는 오염된 환경을 개선하기 위한 기술, 셋째는 에너지 사용량 절감을 위한 기술, 넷째는 다양한 환경 에너지 생산 및 재활용 관련 기술이다. 각 분야에서의 주요한 기술 사례를 살펴보면 표 1과 같다.

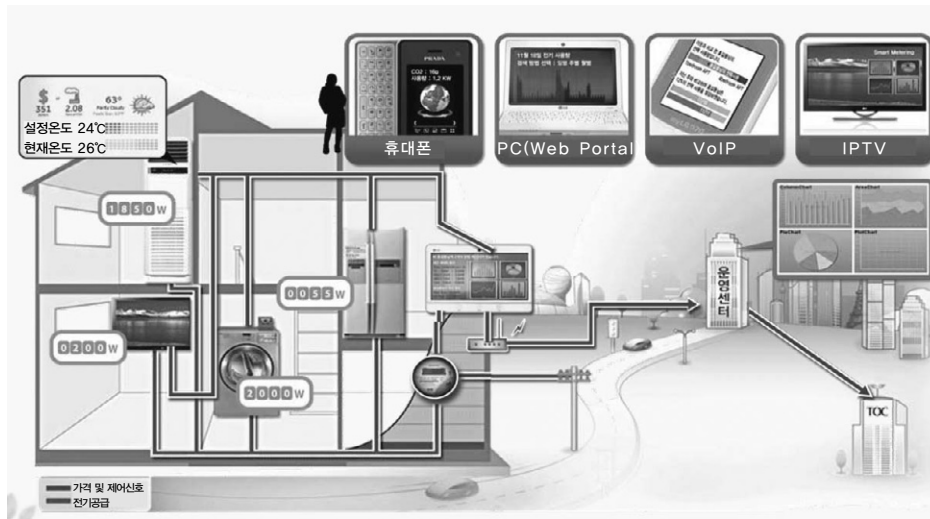
요즘 부각되고 있는 또 하나의 스마트 그린시티의 기술이 '스마트 그리드'이다. 스마트 그리드는 전력망에 정보기술을 접목해 전력공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환, 에너지 사용의 최적화 및 새로운 부가가치를 창출하는 차세대 전력망이다.

정부는 2030년까지 국가단위의 스마트 그리드 구축과 2020년까지 소비자중심 '광역단위'의 스마트 그리드 구축을 목표로 지능형 전력망, 지능형 소비자, 지능형 운송, 지능형 신재생, 지능형 전력서비스의 5대 분야를 추진하고 있다. 2009년 8월부터 제주도 구좌읍에 스마트 그리드 실증단지를 구축하여 2013년까지 645억을 투입하여 기술개발 및 비즈니스 모델을 개발하고 있다. 그러나 그동안 활발하게 추진되어왔던 u-City 사

표 1. 그린기술의 분야 및 주요 기술 사례

분 야	주요 기술 사례
환경측정	전자 악취 감시 서비스, 광센서(Optic Sensor)방식을 이용한 오일 유출 감시기, 대기환경 원격 모니터링 기술, 공기중 유해물질 감지 센서 등
환경개선	석회를 이용한 토양 복원기술, 생물학적 탈취 기술, 무·유기 가스 동시 제거 기술 등
에너지 절감 및 재활용	에너지 효율 LED조명 기술, 에너지절약 유리 생산/시공 기술, 쓰레기 소각열 활용기술 등
에너지 생산 및 재활용	하이브리드 태양전기 기술, 태양전지, 바이오 메탄올, 지열 에너지 등

(출처:U-Eco City사업단 4차년도 연구보고서)



세대별 스마트 그리드 개요

업은 현재 어려움에 직면한 실정이며, 문제점을 고찰해보면 다음과 같다. 첫째, 지금까지는 공공시행사와 자치단체, 신도시 위주로 개별 정보화 사업이 추진되어 왔기 때문에 상위 지자체 기관과 또는 구도심 통합에 있어 어려움이 발생하고 있다. u-서비스 표준 모델구현 기술의 표준화와 기존 적용 서비스와의 호환이 필요하다. 둘째, 신도시의 경우 연간 50~60억 이상의 운영비가 예상되며, 운영비를 어떻게 확보할 것인가의 문제이다. 최근 주민에게 운영비를 부담할 수 있도록 법제도가 개정됨에 따라 자치단체가 운영비를 확보하지 못할 경우 주민에게 부담시켜야 한다. 셋째로는 현실성을 반영한 수익창출 모델이 거의 없으며, 법제도적인 문제로 인하여 실질적인 수익을 창출하기 어려운 실정으므로 선순환 구조의 수익모델의 발굴이 필요하다. 민간사업자 참여를 촉진하여 관련 시장을 창출하고 지속가능한 u-City로 발전시켜야 한다.

이러한 문제만 해결된다면 스마트 그린시티는 가까운 미래에 우리가 체험하게 될 이상적인 도시모델이 될

것으로 판단된다. 또한 도시의 각종 현안을 효과적으로 해결해줄 뿐만 아니라 국가의 발전, 혁신, 선진화에 크게 기여한다는 점도 고려해야 한다.

U-Eco City사업단에서 발표한 자료에 따르면 u-City 관련, 2018년 국내생산액은 1조 2천 억이 될 것으로 예상했으며, 약 1천 만 명의 일자리 창출효과가 있을 것이라 전망하고 있다. 또한 관련 세계시장 규모는 2,408억 달러로 거대한 시장규모가 형성될 것이라 예상하였다. 최근 LG CNS가 말레이시아에서 처음 추진되는 스마트 그린시티 사업에 파트너로 선정된 것도 이를 입증하는 주요한 사례라 할 수 있다.

미래의 스마트 그린시티는 시민의 삶을 보다 안전하고 편리하고 쾌적하고 행복하게 하면서도 비용을 최소한 한다. 이는 무한 정보화 사회, 지식경제 사회, 도시간 경쟁체제에서 우리가 어떻게 생존하고 지속 가능한 번영을 달성할 것인지에 대한 해답이다. KEA