

미래의 변화를 이끄는 뉴 IT 트렌드

- 경영과 그린 IT는 하나다. _ 이해정 수석연구원/한국정보사회진흥원



1. 환경 지속가능성(Environmental Sustainability)과 그린 IT

'07년 10월 미국의 전 부통령 엘 고어와 유엔 '기후변화에 대한 정부간 패널' (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)가 노벨 평화상을 공동으로 수상하면서 기후변화의 위험성이 강조되고 있다. 유엔은 IPCC 보고서¹⁾를 통해 지구온난화로 지구 평균기온이 1.5~2.5° C 상승하면 20%~30%의 동식물 종이 멸종하고, 3° C 상승 시에는 1,500만명이 홍수 위협에 처하며, 해수면 상승으로 인해 전 세계 해안 30%가 침수될 위험이 있다고 경고하고 있다. OECD는 '2030 환경전망보고서' ('08.3)를 통해서 지구온난화로 인한 폭염, 가뭄, 폭풍, 홍수 등 자연재해와 산림 황폐화, 동·식물 멸종 등 지구 생태계 파괴를 경고하고 있다.

우리나라는 상황이 더욱 심각하다. 지난 100년간 6대 도시 평균기온이 약 1.5℃ 상승했으며, 제주지역 해수면은 40년간 22cm 상승하는 등 기후변화 진행 속도가 지구 평균의 2~3배를 상회하고 있다. OECD 보고서에 의하면 우리나라와 일본의 대기오염 노출은 가장 위험한 수준으로 '30년 대기오염 사망자가 88명으로 30명인 세계 평균보다 거의 3배에 이를 것으로 경고하고 있다.

국제사회는 '12년 이후 온실가스 감축(포스트교토체제: Post Kyoto Regime)에 대한 논의를 본격화하고 있다. '07년 12월 포스트교토체제 논의를 위한 「발리로드맵」을 채택, 온실가스 감축국은 '20년까지 '90년 대비 25~40% 감축하고, 미국 등 기타 선진국과 개도국 간 협상 진행을 통해 '09년까지는 기후환경 협약을 마련할 것을 결의하였다. 미국은 이와는 별도로 온실가스 多 배출 17개국과 함께 온실가스 배출에 대한 비구속적·자발적 중장기 감축 논의를 진행하고 있다.

글로벌 환경규제가 점점 강화되고 있다. 제품 단위별로 규제가 마련되고 유해 화학물질에 대한 규제가 세분화되면서 전기전자제품 재활용(WEEE), 유해화학물질 제한(RoHS), 에너지 효율(EuP) 등 EU 중심의 제품 환경규제가 전 세계로 확산되고 있다. EU는 신규등록차량의 CO2 배출 한도를 '15년부터 125g/km, '20년 95g/km, '25년 70g/km로 규제를 강화하는 한편, 가전 및 생활용품의 사용단계에서 CO2 배출량을 20% 감축할 수 있는 제품설계지침을 도입하는 EuP(Energy-using Products) 지침이 금년부터 시행된다. 이와 같이 선진국의 온실가스 배출규제는 자동차, 반도체 분야에서 가전 및 생활용품에 까지 적용이 확대되고 있어 새로운 무역장벽으로 등장하고 있다.



유엔과 NGO 등은 기업의 지속가능발전에 대한 사회적 책임을 지속적으로 요구하고 있다. 유엔은 기업의 자발적인 활동을 유도하기 위해 인권, 노동기준, 환경, 반부패에 대한 '글로벌 콤팩트(Global Compact) 10개 원칙'을 제시하고 있으며, 국제표준화기구는 '09년 시행을 목표로 기업·정부·노조·비영리단체 등의 사회공헌활동을 표준화하는 'ISO 26000/SR' 규격을 준비하고 있다.

지구 온난화의 주범은 온실가스이다. 온실가스는 주로 에너지 생산과 소비, 빌딩, 쓰레기 처리 등에서 많이 배출되는데 최근 중국의 발전과 함께 전 세계적으로 에너지 소비량이 빠르게 증가하고 있다. 연평균 증가율을 보면 세계 평균이 3.9%('03~'04)인데 반해, 중국은 13.7%('03~'05 기준)에 이른다. 국제 유가 및 원자재 가격도 최근 2~3년 동안 급등하고 있다. 서부텍사스 중질유 원유 가격이 최근 배럴당 127.05 달러로 '04년 말 33.11달러에 비해 약 4배나 폭등하고 있다. 동(銅)은 톤당 3,264달러에서 8,502달러로 2.5배 이상 상승하였다. 우리나라는 '07년 원유 수입 물량이 전년에 비해 1.9% 증가했으나, 수입액 자체는 총 855억 달러로 28.3% 증가하여 에너지 비용이 급증한 것을 알 수 있다. 국내 총 에너지 수입비용은 자동차 산업 수출액 329억달러의 2.6배에 이르는 막대한 비용으로 국가경쟁력에 악영향을 미칠 수 있다. 이와 같은 자원과 에너지 비용의 급격한 상승으로 국가는 물론 기업의 자원 및 에너지 효율성 제고가 무엇보다 중요해 지고 있다.

전 세계적으로 IT의 전력 사용이 급증하면서 IT가 온실가스 배출 산업으로 주목을 받고 있다. 전 세계 기업의 전산설비 전력 소비량은 한 해에 1천억KW로 파리도시 전체가 16년 동안 사용할 수 있는 전력량과 맞먹는다. 금년도 데이터센터의 전력 소비량은 25% 증가, 서버수는 연평균 13%, 데이터저장 요구량은 연평균 56%씩 증가할 것으로 예상된다. 가트너는 IT로 인한 CO2 배출은 글로벌 전체 CO2 배출량의 2%를 차지하는 것으로 추산하고 있다. 이는 항공기가 배출하는 양과 비슷하다. 최근 맥킨지 컨설팅사는 데이터센터 운영으로 인한 온실가스는 '20년까지 4배 증가하고, IT가 항공 산업보다 더 큰 오염원이 될 것으로 전망하고 있다.

이와 같은 배경으로 국가와 기업은 모두 환경 지속가능성을 중시하고 있다. 환경 지속가능은 기업의 상품이나 서비스 생산단계에서 납, 수은 등과 같은 유해물질 사용을 자제하고, 전력 소비 절감 등을 통해 자원과 에너지의 효율을 극대화하는 한편, 바이오 에너지 같은 재생에너지를 활용하여 친환경적인 생산과 소비의 선순환 구조를 이루는 것이다. 이를 위해 공급자를 포함해서 기업 활동 전반에 걸쳐 최적의 효율을 가져올 수 있도록 IT 자원을 활용하는 것이 바로 그린 IT이다. 그린 IT는 기업의 비즈니스에 가장 큰 영향을 미쳐 기업 운영 및 경쟁력 강화를 위한 선택이 아닌 필수적 요소로 자리 잡고 있다.

IT는 지구온난화의 원인이면서 동시에 해결 방법 중의 하나이다. IT의 주요 결과물은 물리적인 상품이 아니라 정보이므로 문제이기 보다는 해결책으로 활용할 수 있다. IT 자체에 대한 유해성과 전력 소비를 최소화하면서 산업 전반에 다양한 IT 애플리케이션을 활용하여 자원과 에너지 소비를 억제, 비용 절감과 함께 이에 따른 부수적인 환경오염 물질의 획기적인 감축도 가능하다. 이런 활동을 통해 국가나 기업은 기후변화에 효과적으로 대응할 수 있다.

1) IT도입 효과 지표는 중소기업이 35.2, 대기업은 65.19(기정현, '06)
IT활용도(e-Readiness)는 세계 상위 69개국 중 16위(EIU, '07)

2. 기업의 그린 IT

'지구온난화와 싸우는 회사의 주식을 사라'. 금년 초에 미국 포브스지가 미국 투자회사와 인터뷰한 결과를 한 마디로 표현한 것이다. 이는 기업 경영에 있어 환경 지속가능성이 얼마나 중요한 요소인가를 단적으로 보여주는 사례이다. 주요 글로벌 기업들은 이미 수년 전부터 이런 도전을 새로운 비즈니스의 기회로 인식하고 중장기적인 관점에 그린 IT를 적극적으로 추진하고 있다.

_ IBM : 빅그린 프로젝트

IBM은 세계 최초로 ISO 14001 환경관리시스템 표준을 획득한 기업으로 '71년부터 자체 환경정책을 마련하여 대응해 오면서 '90년부터는 매년 연간 기업환경보고서를 발표하고 있다. '06년에는 '90년 대비 탄소 배출량을 44%나 감축하였다. 또한 자사의 데이터센터 3,900대의 서버를 30대의 리눅스 기반 메인프레임으로 통합해 80%의 에너지 절감 효과를 기대하고 있다. '05년에서 '12년까지 에너지 절감, 재생에너지 활용 등으로 IBM 내부의 에너지 사용을 12% 절감할 예정이다.

지난해 연간 10억 달러 규모의 '프로젝트 빅 그린(Project Big Green)' 을 추진하고 있다. 이 프로젝트는 전사 자원을 총동원해 IT 인프라 에너지 효율을 향상시키는 것으로 진단-구축-가상화-관리-냉각의 5단계 솔루션을 포함한다. 이 5단계 솔루션을 적용하면 약 700명 규모의 데이터센터는 42%의 에너지 절감효과를 거둘 수 있을 것으로 전망하고 있다.

IBM은 '06년부터 미국 에너지성과 공동으로 차세대 친환경 전력시스템 '스마트 그리드(Smart-grid)' 프로젝트를 추진하고 있다. 이 프로젝트는 일반 가정에서 스마트 미터기를 통해 실시간 변동하는 전력요금을 확인하고 전기요금이 비싼 낮 시간대에 전력 사용량을 줄이도록 하는 것이다. 또한 지역의 날씨에 따라 발전량을 미리 예상하여 생산된 전력량에 따라 중앙발전소의 출력을 조정하는 시스템을 개발한다.

_ 시스코 : 네트워크 인텔리전스로 실천하는 그린IT

시스코는 네트워크 인텔리전스로 그린IT 실현을 추구하고 있다. 제품의 전력 소비량을 줄이고 네트워크의 인텔리전스를 강화해 운영·관리의 효율성을 제고하는데 중점을 두고 있다. 예를 들면 셋톱박스를 쓰지 않는 경우 네트워크가 이를 인식하여 자동으로 전원을 차단, 대기전력을 줄이는 것이다. '06년부터 탄소 배출량을 10% 감축을 목표로 자사 화상회의 시스템인 시스코 텔레프레즌스(Telepresence)를 전 세계 본·지사에 적극 도입하여 해외출장이 20~30% 줄어들어서 연간 1억 달러의 출장비를 절약하고 있다. 또한 서울·암스테르담·샌프란시스코와 협력하여 네트워크 기술을 활용해 교통상황을 정확히 진단하고, 교통을 효과적으로 관제·조정함으로써 배기가스를 줄일 수 있는 방안을 강구하는 프로젝트를 추진 중이다.

세계적인 유통업체 월마트는 '05년부터 환경 지속가능 경영을 적극 추진하고 있다. 에너지 효율 기준 적용 대상에 형광전구 등에서 에어컨과 텔레비전 등 에너지 소비량이 많은 제품으로 확대하고 공급업체들과 함께 향후 3년 안에 가전제품의 에너지 효율을 25% 이상 높이는 것을 목표로 하고 있다. 환경쓰레기를 줄이는 제품, 오가닉(Organic) 제품, 천연소재 섬유 의류제품, 유아용 제품, 가구 등 친환경 제품 판매도 강화하고 있다. 월마트의 해외 수입품 30%는 중국제품으로 최근에는 중국 중소기업협회(CASME)와 친환경기술 협약을 맺었다. CASME에 속해 있는 기업 중 상당수가 월마트 납품업체로 중국의 공급업체들에게도 환경 기준을 적용하여 친환경적인 공급망 관리를 확대해 나가고 있다.

그 외의 기업들

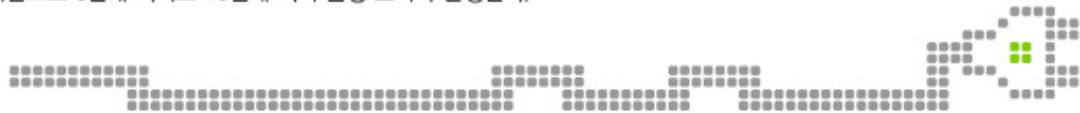
아도비 시스템은 본사의 'Green Innovation'에 1백4천만 달러를 투자하여 10.5개월 만에 투자비를 회수 하고 연간 1백2천만 달러 절감 효과를 얻고 있다. 선마이크로시스템은 Niagara 칩을 개발하여 서버 발생열을 대폭 감축하여 경쟁사와 비교할 때 에너지 소비를 1/3로 절감함으로써 연평균 CO2 257,000톤 감축하고 시장점유율이 증대하였다. 미국 피츠버그대학 의학센터(UPMC : University of Pittsburgh Medical Center)는 1,000대 이상의 물리적 서버를 20대 서버로 통합하는 가상화를 통해 서버당 활용률을 3%에서 80%로 향상시켜 5개월 동안 98억원의 비용을 절감하였다. 미국 보험사인 내이션와이드도 애플리케이션을 11개로 통합해 소프트웨어 라이선스 프로세서의 감소로 미들웨어의 비용을 크게 줄임으로써 약 53억원을 절감하였다. 영국의 통신회사들은 '00년부터 '03년까지 재택근무, 전화회의, 화상회의, 온라인 전화요금 청구 등 IT를 활용한 결과 에너지 소비가 4% 증가한 반면 CO2 배출량은 11% 감축한 효과를 얻었다. 일본의 고산그린호텔은 외부 온습도 측정, 외부 공기 냉방제어, 공기조절기 자동변화 등의 빌딩에너지관리시스템을 도입하여 에너지를 20% 절감하는 효과를 얻었다.

국내 현황

국내에서도 최근 그린 IT에 대한 관심이 증가하고 있다. 수출 중심의 대기업들은 수출시 요구되는 RoHS(유해물질 사용 제한 지침), WEEE(전자폐기물처리지침) 등의 해외 환경 규제 준수를 위해 주력하고 있다. 전자제품의 주요 경쟁 요소는 기존에는 고 사양 위주였으나, 이제는 에너지 효율성이 더욱 중시되고 있다.

삼성전자는 제품 개발, 디자인, 완제품 생산과정까지 환경적 영향을 고려한 '에코디자인' 을 도입해 운영하고 있다. '01년부터는 협력업체와 함께 친환경 소재를 사용하는 '녹색구매시스템' 도 운영 중이다. 휴대폰 제조는 폐기 제품의 80% 까지 재활용할 수 있는 공정을 개발하였다. 자발적인 온실가스 감축 프로그램 'Catch CO2'도 운영하고 있다.

KT는 서울 목동에 그린데이터센터를 구축 중이다. 국내 최초로 직류 전원 도입으로 에너지 효율을 20% 제고하였으며, 유틸리티 컴퓨팅으로 공간, 전력 500%, 네트워크 효율성 42%의 개선 효과를 예상하고 있다. 유틸리티 컴퓨팅은 기업이나 사용자가 필요한 시간과 장소에서 컴퓨팅 자원을 사용할 수 있는 서비스로 IT 자원을 사용량에 따라 비용을 지불하는 개념으로 3만대 서버로 15만대 서버 운영 효과가 발생한다.



3. 정부 · 공공의 그린 IT

가트너는 '10년 경 환경은 정부의 5대 IT 이슈 중 하나로 중시될 것으로 전망하고 있다.²⁾ 정부 · 공공 부문은 IT의 최대 이용자로 IT 기기, 사무실 운영(냉 · 난방, 조명 등), 운송과 관련한 IT 온실가스 배출 비율은 민간보다 클 것으로 예측하고 있다. 그러나 온실가스 감축, 에너지 절감에 있어서는 산업 부문에 비해 취약하다. 향후 정부 · 공공 부문에서는 온실가스 감축, 대기 · 수자원 등의 환경오염 방지를 위한 IT 프로젝트가 고도화되고 활성화 될 전망이다. 실시간 유무선 센서기반의 환경 모니터링 시스템, RFID 전자요금지불 시스템, 정부건물자동화, 원격근무, 원격검침, 차량관리시스템(쓰레기수거 트럭, 경찰차, 공무차량 등), 온라인 서비스 등 다양한 정부 업무 및 서비스 분야에 그린 IT 적용이 확산될 것이다.

2) A. Di Maio, "Why Government CIOs Need to Care About 'Green IT'", Apr., '07

[표 1] 그린 IT 적용 분야

분야	예시
운송·여행 대체	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간 화상회의, 재택근무, 원격 협업 - 원격 모니터링·진단·수리가 가능한 지능형 디바이스 관리 - 부품물류 최적화, 자동차 위치서비스 → 교통수단 이용 억제로 에너지 사용 억제, 직·간접적으로 환경 보호에 기여
교통 최적화	<ul style="list-style-type: none"> - 지능형 도로교통시스템(ITS) → 최단시간 경로 안내로 운행시간 감소에 따른 에너지 절약과 배출가스 감소
건물관리 에너지관리	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트빌딩시스템 - 실제 사용량에 기초하여 최적화되고 고효율적인 조명, 난방, 냉방시스템, 실시간 에너지 사용 정보 제공 시스템 → 에너지효율화로 전력 사용 감소, 온실가스 배출량 감소
공급망관리	<ul style="list-style-type: none"> - 디자인, 제조, 운송, 저장, 소비 최적화 - 플랜트 스케줄링, 재고흐름, 물류거점 등 최적화 → 온실가스 배출, 폐기물, 부산물 감축
환경관리	<ul style="list-style-type: none"> - 탄소축적지원시스템, 제품·서비스의 환경정보시스템 - 에너지 사용 측정, 분배, 통제 등 에너지원격제어시스템 → 탄소배출량, 에너지 사용량 통제로 효과적인 감축
E-Business E-Government	<ul style="list-style-type: none"> - 인터넷을 통해 서비스 제공 → 서비스를 위한 이동 감소로 에너지, 탄소배출량 감소

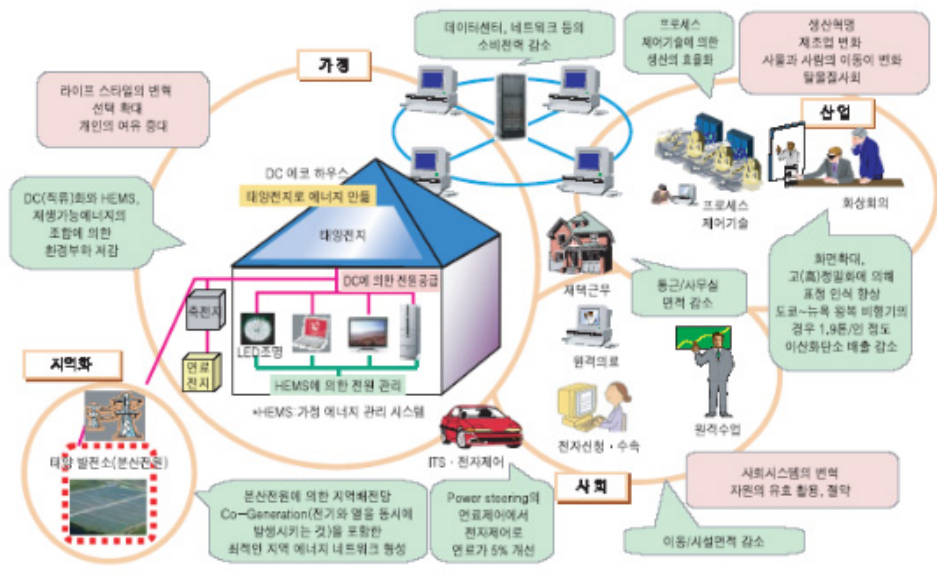
미국 연방 정부는 그린IT 활용으로 향후 5년간 약 13억 달러 정도의 에너지 비용 절감을 예상하고 있다.³⁾ 미국 정부의 PC 전력비용 연간 2억 9,300만 달러, 데이터센터 전력비용(전원공급+냉각시스템) 연간 4억 7,950만 달러가 지출되고 있으나, 친환경 PC(에너지스타 4.0 사양) 사용 시 3억 3,000만 달러, 에너지 효율적인 데이터센터 구축 시 9억 5,990만 달러의 비용 절감 효과를 기대하고 있다. 스마트쿨링 15%~20%, 가상화·통합화 12~15%, 에너지 효율성 높은 IT시스템 8~15%, 전력분배 효율성 제고 5~10% 등으로 총 40% 절감 효과를 누릴 수 있다. 환경보호청은 전력관리 기능 활용, 자원 통합률 증대, 미사용 서버 전원 끄기, 인프라 운영 효율성 제고 등을 통해 에너지 소비를 감축할 것을 권고하고 있다.

일본은 교토의정서에 의거하여 온실가스 6% 감축 목표를 달성하고 21세기형 '환경보호와 경제성장이 양립하는 사회' 건설을 위해 '07년 12월 '그린 IT 이니셔티브' 를 구성하였다. 이 이니셔티브는 정부의 '그린 IT 프로젝트', 산학관 연계 강화, 국제적 리더쉽 등 3가지 축으로 추진된다. '그린 IT 프로젝트' 는 IT 기기의 에너지 효율화, 데이터센터 등 네트워크 시스템 전체에서의 에너지 절약을 실현하기 위한 혁신적인 기술을 개발하는 것으로 금년부터 신규 사업으로 추진하고 있다. IT는 생산 과정에서의 에너지 절감뿐만 아니라, 제조·서비스 제공을 통한 전체 공급자관리(Supply chain) 과정에서 환경 부하를 줄이는데 공헌하므로 IT 도입이 환경에 미치는 긍정적인 효과에 대해서 적절하게 평가할 계획이다. 또한, 글로벌 주요 기업처럼 일본 기업도 그린 IT를 도입한 환경경영체제 구축 및 보급을 강화할 계획이다.⁴⁾

3) O'Keefe & Company, "Go Green PC Power Play", Dec., 2007
HP, Intel, "Go Green Power Play", Jan., '08

4) "일본-그린 IT 이니셔티브", Techno Leader's Digest, Vol 186, '08, 1.7

[그림 1] 그린 IT 프로젝트에 의한 환경 변화



4. 시사점

우리나라는 온실가스 배출량 세계 6위이다. '90년부터 '04년 사이의 온실가스 배출 증가율은 69.5%로 OECD 회원국 중 1 위다. 우리나라는 발리 로드맵에 따라 향후 온실가스 감축 논의 과정에서 온실가스 의무감축국에 포함될 가능성이 큰 것으로 전해지고 있다. 온실가스 의무감축국이 되면 우리나라는 '13년부터 국가 전체 차원에서 일정량의 온실가스를 감축해야 한다. 온실가스 감축은 단기간에 이룰 수 있는 것이 아니다. 지금부터 차근차근 준비해서 실천해 나가자. 정부는 환경오염자이면서 환경오염 규제자로서 선도적으로 그린 IT를 추진하자. '그린 전자정부' 를 추진하여 국가사회 전반의 그린 IT를 선도할 필요가 있다. 장비 사용율, 불필요한 장비, 전력 소비 등에 대한 종합적인 환경영향평가를 실시하여 에너지 절감 등 개선 요소를 도출하여 단계적으로 추진하자. 그린 IT는 곧 효율성 증대와 비용절감으로 연결된다. 새로운 비즈니스를 창출 할 수 있는 그린오션의 기회가 될 수도 있다. 기업은 브랜드 이미지 제고 및 경쟁력 강화를 위한 미래 투자로 인식을 전환하여 중장기적이고 종합적인 관점에서 접근할 필요가 있다. PC나 프린터 등은 대기전력 소모 등 전력 낭비 요소가 많다. 가트너는 PC의 대기모드 전환, 전원끄기, 플러그 해제, PC전력관리 등을 통해 연간 약 50%의 전력 소비를 줄일 수 있다고 한다. 이것은 우리 개개인이 기기를 사용하는 이용행태와 인식 전환을 통해 확실하게 에너지를 절약할 수 있음을 보여준다. 그린 IT는 바로 실천이다. 퇴근 시 노트북 전원코드와 랜케이블 뽑기부터 실행해 보자.

