올바른 국내 그린(Green) IT 추진 방향에 관한 소고

A Thought on the Right Green IT Policy Direction for Korea

안중호(JoongHo Ahn)*, 김태하(TaeHa Kim)**, 박철우(Chulwoo Park)***

초 록

급속한 경제성장은 환경오염이라는 부작용을 초래하게 되었고 이를 해결하기 위한 방안 중 하나로 그린 IT가 등장하게 되었다. 그린 IT는 환경오염을 해결할 수 있는 방안인 동시에 침체된 IT 산업의 새로운 성장동력으로서 주목을 받고 있다. 특히 국내는 에너지 소비의 대부분을 수입에 의존하고, 수출의존적인 경제구조를 가지고 있으므로, 경쟁력을 가진 IT 기술을 바탕으로 그린 IT 시장 선점이 무엇보다 필요한 상황이다. 따라서 본 연구에서는 그린 IT 산업을 선도하기 위한 시사점을 제안하기 위해 국내 및 주요국 그린 IT 추진 현황을 정부 정책 및 기업 전략 측면에서 살펴보고, 국내 그린 IT 추진 현황의 문제점을 짚어보고자 한다.

ABSTRACT

Recently, rapid economic growth has brought side effects with it such as environmental pollutions. As a result, 'Green IT' emerges as a solution to these problems. With providing clue for solving environmental problem, Green IT also has been focused as an emerging growth power which could enhance the IT industry activity. In Korea, most part of energy consumption depends on import. Moreover, an economic structure also indicates high degree of dependence upon export. Therefore, based on IT that has competitive advantage, we need to preoccupy with green IT market. In this regard, we research the status of promoting for IT in domestic and major countries. Especially, this paper focuses on government policies and companies strategies.

키워드 : 그린 IT, Green IT, 녹색성장, IT 전략, IT 정책
Green IT, Green Growth, IT Strategy, IT Policy

서울대학교 지원을 받아 수행한 것입니다.
* 제1저자, 서울대학교 경영대학 및 경영전문대학원 교수
** 제2저자, 중앙대학교 경영대학 부교수
*** 교신저자, 서울대학교 경영연구소 객원연구원
2010년 03월 23일 접수, 2010년 04월 07일 심사완료 후 2010년 04월 14일 게재확정.

1. 서 론

급속한 경제성장으로 인해 인류는 심각한 환경오염문제에 직면하게 되었고, 이를 해결하기 위하여 세계는 환경보호를 위한 기후변화협약, 교토의정서 등 여러 협약을 진행 중에 있다. 하지만 IWR(Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien, 재생가능 에너지 국제경제포럼)에 따르면, 2008년 이산화탄소 배출량은 1990년보다 40%나 늘어난 상황으로, 2012년까지 이산화탄소 배출량을 1990년보다 5.2% 줄이는 것을 목표로 하는 교토의정서가 제대로 지켜지지 않고 있다. 이처럼 쉽게 해결되기 어려운 환경문제를 효과적으로 해결하기 위한 방안의 일환으로 '그린 IT'가 주목을 받고 있다. 그린 IT는 IT분야 리서치 전문기업인 가트너(Gartner)가 선정한 2008년 10대 전략기술로도 선정된 바 있다. 특히 국내는 세계 10위의 에너지 소비대국이면서, 2013년 기후변화협약 의무대상국으로 분류될 예정이므로 국제사회의 온실가스 배출량 감축 압력은 점차 거세질 것으로 예상된다. 이를 효율적으로 대처하기 위한 방안으로 그린 IT 활동에 대한 범국가적 차원의 관심과 투자가 시급하다.

그린 IT는 친환경을 의미하는 '그린'과 정보기술을 의미하는 'IT'의 합성어이다. 아직 그린 IT 용어에 대한 명확한 정의는 없지만, IT 산업 내에서 혹은 IT 기술을 이용하여 추구할 수 있는 여러 가지 형태의 환경보호활동을 총칭하는 용어로 사용되고 있다. 가트너는 그린 IT를 '환경을 파괴하지 않고 지속될 수 있는 IT의 달성과 환경 보존에 공헌하기 위한 IT의 활용(Encompassing environmentally sustainable IT and the use of IT to contribute to environment preservation)으로 정의하였고[16], 한국정보사회진흥원(2008)은 그린 IT를 IT 부문의 친환경 활동(Green of IT)과 IT를 활용한 친환경 활동(Green by IT)을 포괄하는 용어로 정의하고 있다[18].

그린 IT에 대한 관심이 집중되면서 최근 이와 관련된 연구가 다방면에서 진행되고 있다. 그린 IT의 국내외 현황 및 동향, 그린 IT 추진을 위한 규제 현황 및 대응방안, 각국의 그린 IT 현황 분석 등 최근 2년간 그린 IT에 관한 보고서 및 논문이 다수 등장하였다. 그러나 그린 IT를 선도하기 위한 국내 그린 IT 현황의 총체적 분석 및 전략 방안에 대한 연구는 미흡한 상황이다. 따라서 본 연구는 국내외 그린 IT 관련 정부 정책과 규제 및 기업 전략 현황을 토대로 국내 그린 IT 추진 현황을 다방면으로 분석함으로써 그린 IT를 선도하기 위한 전략 방향을 제안하고자 한다.

본 연구 제 2장에서는 그린 IT의 도입배경, 정의 및 분류에 대한 기존 연구를 검토하고, 제 3장에서는 주요국 그린 IT 정책추진 현황, 제 4장에서는 주요 기업의 그린 IT 전략 방안 현황을 살펴볼 것이다. 이를 바탕으로 제 5장에서는 국내의 그린 IT 현황을 종합적으로 분석하고 문제점을 제시한다. 마지막으로 제 6장에서는 국내 그린 IT의 선도를 위한 전략 방향에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

2. 그린 IT 정의 및 등장배경

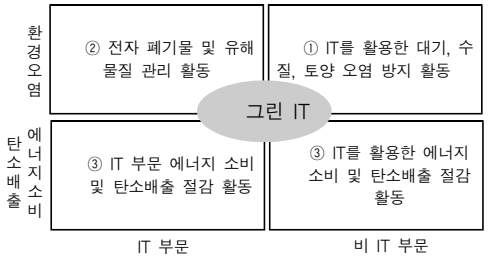
2.1 그린 IT 정의와 분류

그린 IT에 대한 정의는 연구기관 및 기업

등에 의해 여러 가지로 정의되고 있다. 그린 IT를 글로벌이슈로 만든 가트너는 '기업운영 및 공급자 관리과정에서 지속가능성을 위해 상품, 서비스, 자원의 라이프사이클에 걸쳐 최적의 IT를 사용하는 것'이라 그린 IT를 정의하였으며[6], 한국정보사회진흥원(2008)은 그린 IT를 환경을 의미하는 '녹색'과 '정보기술'의 합성어로 IT 부문의 친환경 활동(Green of IT)과 IT를 활용한 친환경 활동(Green by IT)을 포괄하는 용어로 정의하고 있다[18]. 예를 들어, '전기 먹는 하마'로 불리는 데이터센터의 전력소비량을 줄이기 위한 노력은 IT 부문의 친환경 활동(Green of IT)으로 볼 수 있고, 센서를 활용하여 수질오염을 조기에 발견, 처리함으로써 수질오염에 따른 비용을 최소화시키기 위해 IT를 활용하는 것은 IT를 활용한 친환경 활동(Green by IT)으로 분류될 수 있다.

박상현[4]에 따르면, 그린 IT는 IT 산업자체가 요구하는 에너지소비에 효율성을 부여(③) 하고 IT 산업에서 발생하는 오염원을 줄여 IT 산업자체를 친환경화하는 것(②)과 에너지 소비와 오염배출이 많은 타 산업에 IT 기술을 접목하여 친환경적으로 전환하는 일(①, ④)로 분류된다. 여기서 ②와 ③은 친환경 활동(Green of IT)으로 분류할 수 있으며, ①, ④의 경우 친환경 활동(Green by IT)으로 분류된다고 볼 수 있다.

황성진[20]은 그린 IT를 앞서 한국정보사회진흥원(2008)의 분류인 'IT 부문의 친환경활동(Green of IT)'과 'IT를 활용한 친환경활동(Green by IT)'을 제품 차원의 그린 IT(협의의 그린 IT)와 네트워크를 활용한 사회적 차원으로서의 그린 IT(광의의 그린 IT)로 다시 나누어 살펴보았다.



〈그림 1〉 그린 IT 활동 분류(박상현, 2008)

이 외에도 IBM은 그린 IT를 '전력 소모를 줄이면서도 같은 효과를 내는 활동의 시작으로 에너지 효율과 관련해 기업의 사회적 책임에 긍정적 영향을 주는 개념'으로 정의하였고, Accenture는 '환경 보호에 기여하는 측면에서 비즈니스 요구에 맞는 효율적인 자원을 제공하고 운영비용을 절감하기 위한 솔루션'으로 정의하였다[15].

이와 같이 그린 IT의 정의 및 분류의 경우 각 기관 및 연구자 별로 조금씩 차이가 있으나 본 연구에서는 '올바른 국내 그린(Green) IT 추진 방향에 관한 소고' 라는 목적에 맞추어 한국정보사회진흥원(2008)에서 분류한 그린 IT의 정의에 따라 'IT 부문의 친환경활동(Green of IT)'과 'IT를 활용한 친환경활동(Green by IT)'에 초점을 맞춰 국내 그린 IT 현황을 분석하고자 한다.

2.2 그린 IT 등장배경

성장위주의 경제정책은 세계적인 경제성장을 이끌었으나 반면 환경오염이라는 심각한

문제를 야기시켰다. 탄소 배출로 인한 지구 온난화 문제가 대두되면서 90년대와 2000년대 초반 세계는 환경보호를 위한 여러 협약을 진행하였다. 1992년 6월 한국을 포함한 154개국이 서명한 기후변화협약이 체결되었고 1994년 3월 발효되었다. 1995년 3월에는 베를린 기후변화협약 1차 당사국 총회가 개최되어 온실가스 감축 의무를 위한 법적 장치 도출에 합의했다. 1997년 12월, 2012년까지 의무감축국들의 온실가스 감축의무량(90년대 대비 5.2%)을 명시한 교토의정서가 최종 채택되었으며, 2005년 2월 공식 발효되었다. 2007년 총회를 통해 2012년 이후의 로드맵을 논의 하였고, 2009년 덴마크에서 열린 기후변화회의에서는 선진국만이 아니라 개도국의 온실가스 감축을 위해 2010~2012년 3년간 총 300억 달러의 긴급 자금을 개도국에 지원하는 것을 원칙적으로 합의하였다. 또한, 2007년 다보스 세계경제포럼과 2007년 APEC 정상회의와 같은 세계 규모의 회의에서도 환경과 기후 문제가 주요 의제로 등장하였다. 이와 같은 환경보호에 대한 전 세계적 관심은 그 동안 오염배출과 에너지 소비가 크지 않다고 여겨져 왔던 IT 분야에서도 환경보호문제를 제기하게 만들었다. 가트너에 따르면 IT 산업이 배출하는 이산화탄소의 양은 전체 방출량의 2%를 차지하며, 전 세계 기업의 전산설비가 소비하는 전력의 양은 한해 1천억KW로 이는 파리시가 16년 간 사용할 수 있는 전력량이다[18]. 이뿐 아니라 IT 장비의 생산단계에서 발생하는 오염물질과 폐기단계에서 발생하는 유해 폐기물이 매년 수천 톤씩 쏟아져 나오고 있다. 이와 같은 IT 산업의 친환경적이지 못한 면들이 부각되면서 IT 산업의 지속가능성에 대한 의문이 대두되었고 이는 그린 IT를 출현시키는 계기가 되었다.

또한, IT는 환경오염의 원인인 동시에 환경오염을 줄일 수 있는 방안으로도 주목 받고 있다. 세계자연보호기금(WWF : World Wide Fund for Nature)은 적극적인 IT 활용으로 인해 최소 7%, 최대 25%의 탄소배출 감소가 가능할 것으로 추산하였다[25]. 또한, Climate Group(2008)에 따르면, 2020년 IT를 활용한 온실가스 감축량은 전체 온실가스 배출량의 15%가 될 것으로 예측하였다[22]. 이처럼 기존 산업들의 생산, 유통, 판매 그리고 서비스 등의 활동에 IT 기술을 활용하여 전 산업에 걸쳐 에너지 효율성을 달성하고 이를 통해 산업폐기물도 함께 줄일 수 있다는 공감대가 형성된 것 역시 그린 IT가 출현하게 된 계기라 할 수 있다.

또한, 기존의 산업을 대체할 새로운 성장동력을 찾지 못하게 되면서 이제 그린 IT는 환경문제 자체의 이슈와 함께 새로운 성장동력을 제공할 신산업으로서 관심을 받고 있다. 황성진[20]에 따르면, 그린 IT는 산업혁명 이후 화석연료의 사용 증대에 따른 기후변화문제를 해결함과 동시에 화석연료의 한정된 매장량 등으로 인한 경제성장의 지속 가능성 문제를 해결하기 위한 것으로서 인식되고 있다.

그린 IT의 또 다른 동력으로서 손꼽히는 것은 환경에 대한 규제이다. EU에서 시작된 RoHS(Restriction of Hazardous Substances, 유해 물질 제한 조치), WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment, 재활용), EUP (EcoDesign Requirements for Energy Using Products, 에코디자인)는 IT 제품 자체의 그린화를 촉진한다. 소비자의 인식변화 또한 그

린 IT의 동력으로 손꼽히고 있다. 미국과 일본을 중심으로 지속가능성을 고려한 제품을 구매하는 소비자인 LOHAS족이 37% 정도이며(2007년 기준), 매년 이 수치는 증가하고 있다. 국내에서 전자신문이 752명을 대상으로 '그린 IT 인지도'를 조사한 결과, 일반제품과 5% 정도의 가격차이라면 그린 IT 제품을 구입하겠다는 응답자가 무려 52.9%에 달했다[9]. 특히 국내의 경우, 수출의존적인 경제구조를 고려한다면 전 세계적으로 주목 받고 있는 그린 IT 제품에 있어서의 해외시장 선점은 큰 의미를 갖는다. 그뿐만 아니라, 에너지 소비에 있어 97%를 해외 수입에 의존하고 있는 실정을 고려하면 에너지 사용 효율화를 위한 그린 IT는 반드시 필요한 과제이다[20].

〈표 1〉 환경 규제 동향

규 제	내 용
RoHS	☞ 6대 유해물질의 사용 금지
REACH	☞ EU의 신화학물질 관리
EuP	☞ 에너지 고효율 제품 ☞ 대기 전력 절감
WEEE	☞ 자원 절약형 제품 개발 ☞ 폐제품 생산자 책임 재활용
국제협약	☞ 에너지 관리 및 절감 ☞ 온실가스 배출량 감축 ☞ 신재생 에너지

출처 : 김인동[2].

3. 주요 국가의 그린 IT 정책추진 현황

국내를 비롯한 여러 선진국에서는 그린 IT의 중요성을 깨닫고 정부적 차원에서 그린 IT 추진전략을 발표하고 이를 추진 중에 있다. 본 장에서는 민간 주도의 그린 IT 정책을 추진 중인 미국, 경제성장의 동력으로서 그린 IT를 추진 중인 일본, 정부기관이 솔선수범하여 그린 IT를 실현함으로써 민간의 그린 IT를 유도하려는 영국 및 녹색성장위원회가 발족되어 각 정부 부처들이 각종 녹색성장정책을 수립·추진 중인 국내의 그린 IT 정책 현황을 살펴보고자 한다.

3.1 미국의 그린 IT 추진 현황

미국은 아직까지 국가 차원의 그린 IT 계획은 나오지 않았으며 정부 주도적 활동보다는 민간 주도적 활동이 더 강조되고 있다[4]. 특히, 미국의 그린 IT 관련 활동은 전력 효율 증대에 중점하고 있으며, 일본이나 유럽 국가와 달리 데이터센터 그린화에 초점을 맞추고 있다. 또한, 민간부문은 환경에 대한 문제인식보다는 IT 산업의 비용 절감 및 IT 제조업체의 신시장 창출 차원에서의 그린 IT 접근이 이루어지고 있다[4].

아직까지 정부 주도적 그린 IT 정책이 미비한 상황이지만, 그린 IT에 관한 논의는 미국에서 시작되었으며 1992년부터 환경보호국(EPA)에 의해 운영되고 있는 'Energy Star' 프로그램이 그 효시가 되었다. 이 프로그램은 주요 기기에서 사무용 건물 등에 이르기까지 에너지스타 마크를 인정해줌으로써 에너지 절약사용을 장려하고 있다. 이로 인해 2005년에만 약 120억 달러 규모의 에너지를 절약한 것으로 추산된다. 전력중앙연구원(Electric Power Research Institute, EPRI)은 2001년부터 전력과 IT를 결합한 스마트 전력망인 'Intel-

liGrid' 프로젝트를 진행 중에 있다. 이는 에너지부(DOE)의 지원 아래 현재 다수의 전력회사와 대학 및 연구기관이 참여하는 국제적 프로젝트로 확대되었다. 주요 연구분야는 전력망 지능화를 위한 아키텍처 설계, 지능형 제어 알고리즘 설계를 위한 FSM(Finite State Machine), 스마트 칩, 전력저장기술, 연료전지 등이다. 또한, 미 의회는 2006년 12월 환경보호국에게 데이터센터와 서버의 에너지 사용을 검토하는 보고서를 제출하도록 요청하였고, 본 보고서에 따르면 2006년 데이터센터들이 614억 KWh의 에너지를 소비한 것으로 조사되었다. 이는 2000년 기준 2배가 넘는 수준으로 미국 전체 전력 소비의 1.5%에 달한다. 본 결과에 기초하여 환경보호청은 데이터센터의 에너지 효율성 시나리오를 작성하고 관련 대책을 강구하였다.

3.2 일본의 그린 IT 추진 현황

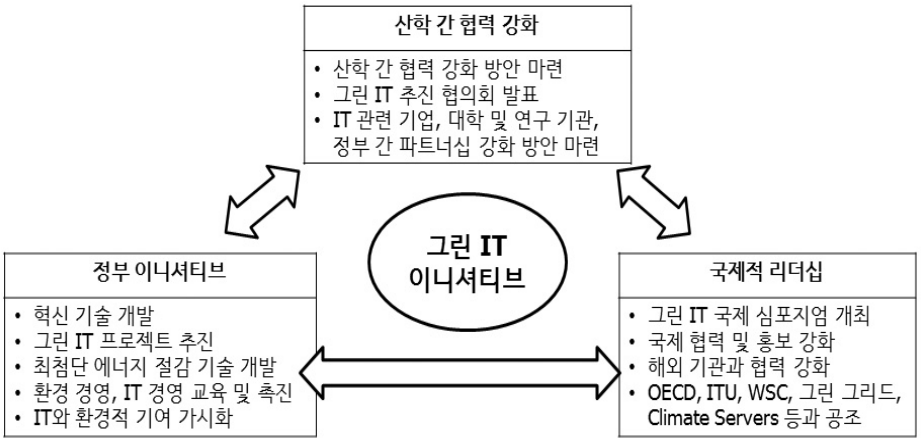
2007년 5월 아베 내각 총리대신은 'Invitation to Cool Earth 50'을 선언하고, 전 세계의 온실가스 배출량을 2050년까지 현재의 50% 비율로 낮추겠다는 장기 목표를 발표하였다. 경제산업성은 이를 실현하기 위해 2050년까지 이산화탄소 등 전 세계의 온실가스 배출량을 절반으로 줄일 수 있는 기술개발의 필요성을 인식하고 2008년 3월 'Cool Earth 에너지 혁신기술 계획'을 공표하였다. 'Cool Earth 에너지혁신기술 계획'에 따라 일본은 그린 IT 기술 면에서 글로벌 주도권을 확보하기 위해 혁신기술 21가지를 선정하였고, 향후 10년 간 수천억 엔을 투입하여 민간 부문을 포함한 기술개발을 지원할 예정이다.

일본 경제산업성은 2007년 12월 IT분야의 에너지 절약 및 IT를 활용한 에너지 절약을 목표로 하는 '그린 IT 이니셔티브'를 제시하고, 이를 실행하기 위해 기술혁신에 의한 돌파, IT 관련 기업의 환경공헌 평가, 환경·IT 경영 추진을 주요 정책으로 삼고 있다. 2008년 2월에는 '그린 IT 이니셔티브'를 실현하기 위해 소니, 샤프 등 일본의 주요 기업들을 비롯한 일본 경제산업성, 6개의 IT 단체가 협력한 '그린 IT 추진위원회'를 발족시켜 그린 IT 관련 분야의 국제 표준 마련, 국제적 공조 확대 및 에너지 효율성을 달성한 성공사례를 발굴하여 공유함을 목표로 하고 있다. 본 추진위원회에는 IBM, 인텔, MS 등 170여 개 회사가 참여하고 있다.

또한, 일본 경제산업성은 2008년 '그린 IT 프로젝트'를 시행하여 최첨단 에너지 절감기술 개발 및 사회전반에 걸쳐 IT가 미치는 환경적 영향을 시각화할 수 있도록 지원하고 관련 교육 활동과 환경 경영활동도 지원하고 있다.

일본의 경제산업성과 그린 IT 추진위원회[11]에 따르면, 일본의 그린 IT에 의한 에너지 절감효과를 2025년 시점으로 약 5,900억 KWh로 예상하고 있으며 일본 전체 에너지 소비량의 10%를 절감할 수 있을 것으로 전망하고 있다.

일본에서의 그린 IT는 'IT 자체의 에너지 절감'과 'IT 기술에 의한 에너지 절감'이라는 두가지 축을 중심으로 추진되고 있다. 궁극적으로는 그린 IT 제품 및 기술을 전 세계로 개발·보급하여 환경 문제를 해결하는 동시에 자국의 IT 산업의 경쟁력을 높이는 선순환 고리는 만드는 것을 목적으로 하고 있다[18].



출처 : Takayuki Sumita[24].

〈그림 2〉 그린 IT 이니셔티브 전략 구도

3.3 영국의 그린 IT 추진 현황

영국은 미래 그린 IT 시장 선점을 추구하는 국가 중 하나로 최근 정부 차원의 그린 IT 전략을 발표하는 등 활발한 움직임을 보이고 있다. 특히 정부 부문이 선도적으로 그린 IT를 실천함으로써 조기에 여건을 조성하고 향후 국제사회에서 주도권을 확보하고자 한다. 영국은 2006년 모든 중앙정부와 실무부처를 포괄하는 '정부 부문의 지속가능한 운영(SOGE : Sustainable Operations on the Government Estate)' 목표를 수립하고 2007년 'Climate Change Bill'을 제정하여 부처 특성에 따른 탄소 감축 목표치를 할당하였다.

영국 정부는 세계 최대 컴퓨터 시스템의 일부를 운용하고 있으며, 이를 통해 효율적인 공공서비스를 제공하고 있다. 그러나 이는 많은 에너지와 자연 자원의 소비를 동반하고 있다. 이를 해결하기 위한 방안으로 영국 내각은 2008년 7월, 정부 ICT 부문의 그린화 전략을 담은 'Greening Government ICT-Efficient, Sustainable, Responsible' 보고서를 발표하였다[8]. 본 보고서는 영국 정부의 그린 ICT 비전과 전략적 목표 등을 핵심 내용으로 하고, 2012년까지 ICT 부문의 탄소 배출량에 대해 탄소중립성(Carbon Neutrality)을 실현하기 위한 계획을 포함하고 있다. 탄소중립성이란 지국 온난화의 주범인 이산화탄소 발생을 원천적으로 줄이는 한편 발생한 탄소를 숲 등의 흡수체로 빨아들여 궁극적으로 발생량을 '0'으로 만드는 것을 의미한다. 또한, 2020년까지 제조 및 폐기 처분을 포함한 ICT 전체 라이프사이클에 걸쳐 정부 ICT 부문의 탄소중립성 실현에 대한 장기적인 목표까지 포함하고 있다.

영국의 그린 IT 접근 방식은 정부 기관의 솔선수범을 강조함으로써 제외국과 차이를 보이고 있다. IT 기업의 비용절감 및 새로운 비즈니스 창출 측면에서 민간 주도로 접근하고 있는 미국이나 국가 미래전략과 연계하여 경제성장과 환경이 양립하는 사회를 추구하는 일본 등과는 접근 방식에서 큰 차이를 보

이고 있다. 그린 IT에 대한 개념이 명확히 인식되지 않은 상황에서 공공부문의 솔선수범과 구체적 행동 사례 제시는 그린 IT 인지도 제고에 큰 기여를 할 것으로 기대된다.

3.4 국내의 그린 IT 추진 현황

국내에서도 최근 그린 IT에 대한 정부차원의 관심이 급증함에 따라 2009년 2월 대통령 직속의 녹색성장위원회가 발족되어 각 정부 부처들은 담당하는 업무에 해당하는 각종 녹색성장정책을 수립・추진하고 있다[20]. 녹생성장위원회는 각계 민간 전문가와 당연직 위원으로 구성되었으며, '저탄소 녹색성장기본법'을 제정하기로 하여 국회에 심의 중에 있으며, '세계 일류의 녹색선진국 건설'을 비전으로 채택하여 이를 달성하기 위해 10대 정책과제를 선정하였다. 또한, 2009년 3월에는 녹색성장정책을 정부 주도의 국가 차원 정책이 아닌 민간부문이 함께 참여하는 범국민적 정책이라는 인식에서 '녹색성장산업협의체'를 구성하였다. 그리고 2009년 5월, '그린 IT 국가전략', '중점 녹색기술개발과 상용화', '2009년 녹색기술연구개발 시행계획', '녹색기술 표준화 전략'을 채택・발표하였다. 이 후 6월에는 '녹색성장 국가전략 및 5개년 계획'이 확정되어 장기적인 국가 비전과 단계별 추진목표 및 시행계획이 수립・발표되었다.

그린 IT 정책 추진에 있어 중추적인 역할을 수행중인 지식경제부는 2008년 12월에 발표한 '지식・혁신 주도형 녹색성장을 위한 산업발전전략'을 실행하기 위한 계획으로서 2009년 1월 '녹색성장을 위한 IT 산업전략(Green IT)'을 발표하였다. 본 전략은 'IT 부문의 친환경활동(Green of IT)'과 'IT를 활용한 친환경활동(Green by IT)' 모두를 포함하고 있으며 국민 참여를 확대함으로써 범국민운동으로까지 확대하고 있다.

행정안전부는 2012년까지 이산화탄소 배출량을 10% 이상 감축할 것으로 목표로 하고 있으며, 이를 통해 이산화탄소 약 7,000만 톤이 감축되고 약 2조 5,000억 원의 비용절감 효과를 기대하고 있다. 이를 위하여 행정안전부는 2009년 1월 '저탄소 녹색성장을 위한 녹색정보화 추진계획'을 수립・발표하였다. 이를 위해 행정안전부는 정보지원의 그린화, 녹색정부 구현, 녹색사회 전환 촉진 및 녹색정보화 기반 마련의 4대 전략을 수립하고 12개 중점 추진과제를 선정하였다. 행정안전부는 환경문제와 에너지 자립을 위하여 녹색정보화를 적극 활용하고 있다는 특징을 가진다.

환경부 또한 2009년 1월 신가치 혁명을 통한 녹색부국 실현이라는 비전을 달성하기 위해 '환경분야 녹색성장 실천계획'을 수립・발표하였다. 본 계획은 2020년 환경기술・산업 글로벌 Top5 진입과 친환경 저탄소형 사회경제구조로 체질개선이라는 2가지 정책목표를 설정하고, 저탄소, 녹색성장, 녹색일자리, 생활공감의 4대 정책분야의 9개 전략을 위한 추진과제를 선정하였다. 환경부의 정책 또한 행정안전부와 마찬가지로 녹색성장을 위하여 IT를 적극 활용하고 있다.

방송통신위원회는 2009년 4월 방송통신의 녹색화와 방송통신을 활용한 녹색성장으로 구성된 '녹색 방송통신 추진 종합계획'를 수립・발표하였다. 방송통신의 녹색화는 그린 네트워크로의 전환, 녹색 방송통신 기술개발, 녹색 방송통신 홍보 및 국민참여 확대의 3개 정책

분야를 포함한다.

4. 주요 글로벌 기업의 그린 IT 전략추진 현황

많은 글로벌 업체들은 그린 IT를 주도할 수 있는 비즈니스 모델을 출시하고 있다. 그린 IT를 적극적으로 추진하고 있는 제조업체는 IDC(Internet Data Center, 인터넷 데이터센터)를 보유하고 있는 업체와 PC, 이동전화 단말기 등 IT 기기업체들이다. HP, IBM, 선 마이크로시스템즈 등 IDC 보유업체들은 저전력, 저전압 등 에너지 효율 향상을 위한 친환경 저전력 서버 출시에 집중하고 있고, Dell, Apple, 삼성전자, LG전자, 노키아 등 IT 기기업체들은 제조시 친환경 부품사용, 유해물질 사용 최소화, 친환경성을 강조한 기술 개발, 인증제도 등을 실시하고 있다. IBM의 경우, '빅 그린 프로젝트'를 추진함으로써 약 700평 규모의 데이터센터에서 42%의 에너지 절감 효과를 얻을 수 있을 것으로 예상하고 있다. 선 마이크로 시스템즈의 경우, 친환경 이동식 데이터 센터 '블랙박스'를 통해 기존 설비 대비 효율성이 40% 높고, 이산화탄소 배출량을 절감하는 효과를 보고 있다[13]. 그린 IT의 선두주자 중 하나로 꼽히는 후지쯔는 2010년까지 그룹 차원의 이산화탄소 배출량을 700만톤 이상 감축할 계획 아래 그린 IT를 위한 다양한 전략을 추진 중에 있다. 데이터센터 및 제조공장의 이산화탄소를 줄이는 '그린 팩토리', 서버 및 노트북 등의 전력 소모량을 낮추고 친환경 원재료를 사용하는 '그린 프로덕트', 고객사의 비즈니스 과정에서 이산화탄소 배출량을 줄이는 '그린 솔루션', 친환경 국제규약을 따르는 '그린 매니지먼트' 등의 다양한 친환경 정책을 따르고 있다. 2050년까지 이산화탄소 배출량을 연 100억 톤씩 줄인다는 목표를 위해 지멘스는 친환경 에너지 절감 기술 개발에 주력하고 있다. 특히 빌딩 자동화 제어 통합솔루션 제공을 위한 지멘스의 기술력이 주목 받고 있다. 이 기술은 빌딩의 조명, 온도, 습도 등을 자동 제어하여 에너지 효율을 높이는데 사용된다. 또한, 전기발전 분야에 핵심 경쟁력을 지닌 지멘스는 전기 생산과 배전 과정, 교통 시스템 전반에 걸쳐 친환경기술 적용을 시도하고 있다. 시스코는 에너지 효율성 개선을 위한 다양한 신기술을 보유하고 있다. 대표적인 예로 텔레프레즌스(Telepresence)를 들 수 있으며, 이는 일대일 실물 영상으로 대면 커뮤니케이션 대체 효과를 지원하는 것이다. 시스코는 텔레프레즌스 사용을 적극 권장하여 온실가스 배출의 주요 원인인 항공여행 수요를 줄일 수 있었다. 또한, 데이터센터 스위칭, 보완, 클러스터링을 위한 다수의 제품을 포함한 인프라 장비를 통해 기업의 데이터센터 모델인 시스코 '넥서스(Nexus)' 제품군을 출시해 그린 IDC 구현을 현실화 할 전망이다. 한국 HP는 '그린 오피스' 실현을 위해 PC의 에너지 효율 향상과 쾌적한 환경에서 작업할 수 있도록 돕는 제품과 서비스를 개발하였다. 또한, 본 제품 개발 과정에서부터 에너지를 얼마나 효율적으로 사용할 수 있는지 고려하고 친환경적인 소재 및 부품을 채택하는데 중점을 두었다.

이 외에도 그린 IT를 추진 중인 글로벌 유통업체인 월마트와 Office Depot, 서비스업체로인 구글, KT 등이 있다. 월마트의 경우 재

생에너지 사용, 폐기물 방출 축소, 매장 내에 친환경제품 판매 확대 등을 실시하고 있으며, Office Depot는 재활용제품 또는 환경마크 인증제품을 포함하는 친환경 사무용품의 판매확대를 위해 노력하고 있다. 구글은 2007년 11월 'Renewable Energy Cheaper Than Coal' 슬로건을 통해 태양광, 풍력, 지열 등 '친환경적 재생에너지 프로젝트'를 추진 중에 있다. KT는 '그린 IDC'를 추진함으로써 데이터 센터의 전력운용 방식을 교류전원에서 직류전원으로 전환해 약 20%의 전력 사용량을 절감하고 있다.

또한, 전 세계적으로 그린 그리드(Green Grid), CSCI(Climate Servers Computing Initiative) 등 IT 에너지효율화를 위한 컨소시엄 활동이 활발하게 진행 중이다. 그린 그리드(Green Grid) 프로젝트는 AMD, HP, 선 마이크로시스템즈, IBM의 4개사가 2006년 6월 컴퓨터 성능향상에 따라 계속 높아지는 데이터센터의 에너지 사용량과 발열량을 해결하기 위해 구성한 공동연구 프로젝트이다. 인텔, 구글, 델, MS, NEC 등은 전력절약 기술 개발 및 IT 활용의 환경부하 감소 연구를 위한 CSCI(Climate Servers Computing Initiative) 프로젝트를 구성하였다. 국내에서도 녹색구매 자발적 협약 실무 분과위원회를 구성하여 친환경 트랜드 및 규제에 공동으로 대응하고, 자발적인 정책을 추진하고 있다. 본 분과위원회에서는 에너지・화학・철강 분야의 16개 업체, 전기・전자・자동차 분야에 12개 업체, 건설・중공업・자재 분야의 13개 업체, 유통 분야의 33개 업체, 생활용품・식품・제지 분야의 13개 업체, 서비스 분야의 13개 업체로 구성된다[7].

글로벌 컨설팅 기업인 캡제미니가 발간한 보고서 'Green IT Report 2008 : The Computer Equipment Lifecycle Survey'에서는 7개의 캡제미니 기술파트너 중 EMC, 구글, HP, IBM, 선 마이크로시스템즈를 대상으로 글로벌 IT 기업의 그린 IT 추진 현황에 대한 조사를 실시하였다. 본 조사는 글로벌 IT 기업들이 환경친화적 기업경영을 위해 얼마나 많은 노력을 기울여 왔는지를 단적으로 보여주고 있다. 조사 결과, 조사대상 글로벌 IT 기업들은 오래 전부터 제조에서 폐기에 이르는 과정 동안 발생할 수 있는 환경오염에 대해 인식하고 있었으며, '그린 IT'라는 용어가 사용되기 이전부터 환경오염 억제를 위한 노력을 계속해온 것으로 나타났다. 그린 IT에 관련해서 업계에서 직면하고 있는 현안으로는 '제조・운송 및 물류'에 있어 '항송운송'을 제한하는 것이 환경보호를 위해 바람직하다고는 생각하지만 환경보호만을 이유로 제조공정을 변경하는 비용에 대해서는 정당화할 수 없다고 응답하였다. 또한, 향후 그린 IT에 영향을 줄 분야는 '프로세서와 데이터센터'로, 조사대상 모두 전력효율 향상 및 친환경적 칩 개발에 막대한 투자를 하고 있는 것으로 나타났다[5].

5. 국내 기업의 그린 IT 현황 분석

지금까지 언급된 국가, 글로벌 기업의 그린 IT 현황을 통해 국내 기업의 그린 IT 활동을 분석하면 다음과 같다. 첫째, 국내 기업의 그린 IT 전략 수준은 제외국과 비교시 미

흡한 상황이며, 대기업 수준에서만 그린 IT 활동이 이루어지고 있다. 기업은 그린 IT 전략을 추진함으로써 에너지 절감 및 탄소배출권과 관련한 경제적 효과, 친환경 기업으로서의 기업 이미지 개선 및 친환경제품에 대한 선호도 증가의 사회적 효과 등 다양한 직간접적 효과를 기대할 수 있다. 한국소프트웨어진흥원[17]에 따르면, 기업이 그린 IT를 도입하여 연간 약 1백만 KWh의 전력을 줄인다고 가정했을 때 전기비용의 절감 및 탄소배출권과 관련하여 총 50억 원 가량의 비용절감 효과가 발생할 것으로 예상된다. 또한, 전 세계 투자자들 및 금융기관들은 기업의 탄소 정보 공개에 대한 요구를 강화하고 있으며, 이를 통해 기업의 지속 가능성을 평가하고 있다. 전 세계 385개 금융기관이 참여하고 있는 CDP6 (Carbon Disclosure Project, 탄소공개프로젝트)에서는 매년 기업들이 공개한 탄소정보를 이용하여 기업의 재무성과 및 환경과 사회적 성과까지 투자에 반영하고 있다. 또한, 국내의 경우 수출이 국가 경제에서 차지하는 비중이 매우 높기 때문에 선진국들의 환경 규제 강화는 우리나라 수출 경쟁력을 좌우하는 핵심 요소가 될 것으로 예상된다. 특히, 우리나라의 주력 수출 품목인 자동차, 반도체 등은 막대한 에너지를 필요로 하기 때문에 에너지 절감 및 온실가스 감축 노력이 절실한 상황이다.

그런데도 정보통신연구진흥원(2009)에 따르면, 국내 기업들의 그린 IT 전략 보유율은 EU 기업 평균보다 낮은 수준인 것으로 나타났다[14]. 정보통신연구진흥원이 'IDC- Dell Green IT Barometer'와 동일한 내용으로 국내 40개 기업을 조사한 결과, 그린 IT 전략 보유수준은 27%로 EU 평균(35%)에 비해 낮은 수준으로 조사되었다. 이러한 결과로 미루어 보아, 국내 기업의 그린 IT 전략도입은 주요 외국 기업들에 비해 다소 늦은 것으로 판단된다. 또한, 국내 중소기업은 그린 IT 관련 기술 개발이나 시스템 구축을 위한 자금과 인력의 부족으로 대응기반 마련이 미비한 것으로 나타났다. 중소기업중앙회 설문조사(2007) 결과, 국내 중소기업들 중 환경관리 전담조직을 갖춘 곳은 3.2%에 불과한 것으로 조사되었으며, 정보통신연구진흥원(2007)에 따르면, EU의 RoHS 규제 적용 1년이 지난 후, 대기업은 87.5%가 규제대응을 완료했다고 응답한 반면, 중소기업은 57.1%가 대응을 완료했다고 응답하였다[12].

둘째, 국내의 그린 IT 활동은 직접적 비용절감 및 규제대응을 위한 'IT 부문의 친환경 활동(Green of IT)'에만 머무르고 있어 비 IT 부문에서의 'IT를 활용한 친환경활동(Green by IT)'은 미흡한 상황이다. 그린 IT를 도입한 국내 기업의 주요 투자결정요인이 비용절감(95%)[14]으로 조사된 바와 같이 국내 기업들은 주로 IT 분야에서의 에너지 소비 및 탄소배출 절감 활동을 위한 그린 IT 활동에 주력하고 있다. 또한, 미국, 일본, EU, 중국 등을 중심으로 자국 수입 제품에 대한 환경규제를 강화됨으로써 수출기업들의 친환경적 구조로의 전환이 필수적으로 요구되고 있다. 이들 국가에서는 폐전기・전자제품 처리지침인 WEEE(EU), 유해물질 사용제한 지침인 RoHS (EU, 일본, 미국, 중국 한국(자원순환법)), 신화학물질 관리제도인 REACH(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances, EU), 친환경설계 의무지침인 EuP(EU) 등의 규제를 시행하고 있다.

또한, 국내에서도 WEEE, RoHS 규제에 대응하여 전기·전자제품의 자원순환에 관한 국내 법규를 강화해 수출·내수 제품의 재활용 규제와 유해물질 사용을 제한하는 규제를 시행 중에 있다. 이와 같은 규제에 대비하기 위해 기업은 IT 부문의 전자폐기물 및 유해물질을 관리하기 위한 그린 IT 활동에 주력하기 시작하였다. 즉, 국내 기업의 경우, IT 부문의 에너지 소비 및 탄소절감 활동은 자발적 비용절감 유인에 의해, IT 부문의 전자 폐기물 및 유해물질 관리 활동은 환경 관련 규제로 인해 전략적으로 추진되고 있으나, '비 IT 부문에서의 그린 IT 활동(Green by IT)'은 미비한 수준으로 판단된다.

유럽, 독일, 덴마크, 일본 등 몇몇 선진국은 비 IT 부문의 친환경활동에 IT를 활용함으로써 환경 및 에너지 문제를 해결할 수 있다는데 관심을 가지고 관련 정책을 수립 중에 있다[13]. 유럽의 7차 Framework Program(FP7)에서는 IT를 통한 에너지 효율화 과제를 포함시키고 있고, 덴마크의 과학기술혁신부(Ministry of Science, Technology and Innovation)에서는 'Green IT Action Plan(2007. 7.)' 제시를 통해 IT가 환경문제의 원인이자 해법이라는 인식하에 친환경적 IT 사용 및 실천적 과제를 제시하였다[13]. 독일의 미래연구기술평가원(IZT)은 "The future impact of ICTs on environmental sustainability"를 통해 환경 측면의 지속가능한 성장에 대해 IT의 1차, 2차, 3차 영향으로 나누어 설명하고 IT 활용에 대해 강조하였으며, 일본의 경제산업성에서는 IT를 활용한 사회의 에너지 절약을 강조하였다[13]. 그뿐만 아니라 여러 기관의 연구 수행 결과, '비 IT 분야에 있어서의 그린 IT 활동(Green by IT)' 또한 그 영향력이 클 것임을 예상할 수 있다. ENTO와 WWF(2006)는 IT를 활용한 전자정부, 재택근무, 화상회의, 전자출판, 지능형교통 시스템(ITS) 도입 등은 에너지 절감 및 탄소배출 감축으로 이어질 것이라고 밝혔다[23]. EU는 10% 근로자가 재택근무를 할 경우, 연간 2,217만 톤, 기존 출장의 20%를 화상회의로 대체할 경우 연간 2,235만 톤의 이산화탄소 감축이 가능하다고 추산하였고, 일본은 ITS 도입으로 2010년까지 360만 톤의 이산화탄소 감축이 가능하다고 추산하고 있다. 이뿐 아니라, 건물에너지관리 시스템(BEMS : Building Energy Management System), 유통 및 운송에서의 IT 활용 또한 에너지 효율화에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

셋째, 국내 정부 정책은 녹색성장위원회에 의해 체계적으로 접근하려고 시도하고 있으나, 여전히 부처마다 산발적으로 그린 IT 정책 추진이 이루어지고 있다. 또한, 명확하고 단계적인 목표 설정의 부재로 인해 그린 IT 정책의 실현가능성이 부족한 실정이다. 녹색성장위원회는 2050년까지의 달성목표를 제시하고 있고, '선택과 집중'이 아닌 다발적인 정책을 함께 추진 중에 있다[20]. 반면, 주요 선진국의 그린 IT 추진 정책은 뚜렷한 목표 아래 현실성 있는 정책 추진이 이루어지고 있다. 일본은 미래 국가 성장전략과 한 그린 IT 전략, 미국은 비용절감과 비즈니스 기회 창출을 위한 민간 주도의 그린 IT 정책, 영국은 정부 공공 부문에서의 솔선수범을 통한 그린 IT 정책을 수립 중에 있다. 참고로 이은민 등[7]은 정부의 그린 IT 활성화를 위한 정책의 일환으로 주요 선진국의 그린 IT 정책 방향을 참조하여 IT 제품 에너지효율화 프로그램 실시,

그린 IT 제품에 대한 공공부문 수요 확대, 조세 인센티브 지원정책 실시, IT를 활용한 에너지 효율 지원 정책 등을 제시한 바 있다.

6. 맺는말

IT는 환경오염의 원인인 동시에 환경·에너지 등 국가 현안 해결을 위한 대안으로 평가되면서 그린 IT에 대한 관심이 급증하게 되었다. 또한, 그린 IT는 환경지속성을 위한 현안을 해결함과 동시에 침체된 IT 산업의 성장동력으로서 주요한 역할을 할 것으로 기대된다. 따라서 국내의 선진화된 IT 기술을 활용하여 그린 IT에 있어서의 주도권을 잡을 수 있는 전략이 무엇보다 중요한 시점이다.

본 연구에서는 주요국 그린 IT 정책 및 주요기업의 그린 IT 전략을 바탕으로 국내 그린 IT 현황을 분석하고, 국내 그린 IT 선도를 위한 시사점을 다음과 같이 제시하였다. 첫째, 국내 기업은 기존의 비용절감 및 규제에 대비하기 위한 소극적 입장에서 벗어나 그린 IT 역량을 자체적으로 강화하기 위한 적극적 방안 마련에 힘을 쏟을 필요가 있다. 정부 차원에서도 조세혜택, IT 기술지원 등을 통해 기업의 그린 IT 활동 강화를 위해 힘써야 할 것이다.

둘째, IT를 활용한 그린 IT 활동은 의료, 교통, 건설 등 다양한 산업분야와의 융합을 통해 가속화될 것으로 예상되므로 국내 그린 IT 정책도 비 IT 부문에서의 IT 활용을 통한 그린 IT 활동에 있어 체계적인 전략 도출 및 접근이 필요하다.

셋째, 정부 부처마다 다소 산발적으로 이루어지고 있는 그린 IT 정책을 녹색성장위원회를 중심으로 체계적으로 관리함으로써 중복투자 및 부처 간 갈등을 최소화할 필요가 있다. 또한, 모든 그린 IT 정책을 추진하는 것이 최선책이 아니라는 사실을 명시하고, 뚜렷한 목표 아래 '선택과 집중'을 통한 정책 접근이 필요하다.

참 고 문 헌

[1] 김기종, 친환경 그린 IT의 현황 및 시사점, 산은경제연구소, 이슈분석 2008.

[2] 김인동, "전기전자 제조산업의 그린 IT, FKII Digital 365", 제251권, 2008, pp. 56-57.

[3] 김창환, "그린 IT 적용 분야 및 시장 동향", 주간기술동향, 통권1394호, 2009, pp. 24-36.

[4] 박상현, 저탄소 녹색성장을 위한 주요국 그린 IT 정책 추진 동향과 시사점, IT 이슈&트렌드 08-07, 한국정보사회진흥원, 2008.

[5] 박상현, 한영미, 글로벌 IT 기업의 그린 IT 추진 현황 및 시사점, 정보화정책분석 08-07, 2008.

[6] 양용석, "정보통신 기술과 환경의 융합 : 그린 IT 정책의 베스트 프랙티스", 주간기술동향, 통권1374호, 2008, pp. 26-39.

[7] 이은민, 임순옥, "그린 IT 추진을 위한 규제 및 대응현황", 정보통신정책, 제20권, 제12호, 통권442호, 2008, pp. 1-21

[8] 이장우, 조성선, 영국의 Green ICT 정책

및 시사점 : 정부 ICT 부문의 그린화 전략, 정보통신연구진흥원, IT SPOT Issue 2009-10, 2008, pp. 1-9.

[9] 이한경, "국내외 그린 IT 시장 동향 및 전망", FKII Digital 365, 제251권, 2008, pp. 30-33.

[10] 이혜정, "그린경영과 그린 IT", 정보공학회지, 제35권, 제11호, 2008, pp. 1283-1295.

[11] 일본 경제산업성, 그린 IT 추진위원회, 그린 IT에 의한 에너지 절감 예상, 2008.

[12] 정보통신연구진흥원, 국내외 IT 기업들의 Green IT 대응동향 및 시사점, IT insight 2007-03, 2007.

[13] 정보통신연구진흥원, 그린 IT의 효율적 추진을 위한 정책 제언, 2008.

[14] 정보통신연구진흥원, Weekly IT Brief, 2009-05, 2009.

[15] 최순욱, 필연적 선택, 그린 IT : 국내외 추진 배경과 동향, 주간기술동향 통권1400호, 2009, pp. 27-38.

[16] 한국 마이크로 소프트웨어, 그린 IT와 빌딩 에너지 효율, 2009.

[17] 한국소프트웨어진흥원, 그린 IT의 경제적 효과 및 도입 시 고려사항, SW 산업동향, 2008.

[18] 한국정보사회진흥원, '그린 IT' 주요 이슈 및 시사점, 미래이슈 발굴 2008-01, 2008.

[19] 한국정보산업연합회, "일본의 그린 IT 추진 현황과 시사점", FKII Digital 365, 제251권, 2008, pp. 24-27.

[20] 황성진, "우리나라 그린 IT 추진현황 및 시사점", 주간기술동향, 통권1411호, 2009, pp. 27-36.

[21] IT 문화원, 친환경과 신성장을 위한 그린 IT 동향 및 정책 현황, 2009.

[22] Climate Group, SMART 2020 : Enabling the low carbon economy in the information age, 2008.

[23] ENTO and WWF, Saving the Climate @ the Speed of Light, 2006.

[24] Takayuki S., Green IT Initiative as a policy to provide a solution, OECD Workshop on ICTs and Environmental Challenges, 2008.

[25] WWF, ICT in the 21st Century-The need for low carbon solutions, 2008.

저 자 소 개

안중호	(E-mail : jahn@snu.ac.kr)
1975년	서울대학교 문리과대학 외교학과 (정치학사)
1980년	서울대학교 행정대학원 (행정학 석사)
1987년	New York University, Stern School (경영학 석/박사)
1986년~1988년	Fordham대학, Baltimore대학, 동국대학교 조교수
1994년~1996년	서울대학교 연구부처장
1999년	한국경영정보학회장
1995년~2000년	한국퍼실리티메니지먼트학회장
1989년~현재	서울대학교 경영대학 및 경영전문대학원교수
	대통령직속, 국가정보화전략위원회 위원
관심분야	경영혁신과 정보통신기술, m-Business, 등

김태하	(E-mail : tkim@cau.ac.kr)
1993년	서울대학교 경영대학 (학사)
1996년	서울대학교 경영대학원 (석사)
2002년	University of Arizona (경영학 박사)
2002년~2009년	미국 George Mason University 조교수
2009년~현재	중앙대학교 경영대학 부교수
관심분야	디지털 상품 보호, 정보기술 투자 평가

박철우	(E-mail : pakcw@snu.ac.kr)
1991년	제주대학교 경영학과 (학사)
1996년	서울대학교 경영학과 (석사)
2005년	서울대학교 경영학과 (박사)
2005년~2006년	서울대학교 정보통신경영연구센터 연구원
2007년	서울대학교 BK조교수
2008년~현재	서울대학교 경영연구소 객원연구원