

그린 IT 확산을 위한 전략 수립 연구

A Study of Strategy for Spread of Green IT

박진우(Jinwoo Park)*, 조 현(Hyeon Jo)**
김민경(Minkyung Kim)**, 김성희(Sounghie Kim)***

초 록

그린 IT는 에너지·환경 문제를 해결하고, 기업의 생산성을 높일 수 있는 효율적인 수단으로 미래 산업 발전에 필수적이다. 그러나 아직까지 그린 IT를 기반으로 하는 산업별 정책이 부재한 상황으로 본 연구를 통하여 녹색산업 환경을 조성하기 위한 그린 IT 기반의 확산전략을 수립하고자 한다.

본 연구에서는 선행 연구 조사를 기반으로 그린 IT 활용에 의한 국내 산업별로 지속적인 녹색화·확산 전략 로드맵 수립 및 실행 방안을 마련하고, 그린 IT 활용 산업의 녹색화·확산을 위한 전략적 방향성을 도출하며 이에 따른 전략 과제를 도출한다. 총 네 종류의 그린 IT 전략 방향성을 도출하였고, 각 방향에 따른 세부 추진 과제를 선별하였다. 세부 추진 과제 중 전문가 위원회를 구성하여 사업 필요성, 시급성, 확장 가능성의 잣대를 기준으로 시범적으로 추진해야 하는 사업을 선별한다. 특히 시범사업의 목적, 범위, 정책, 효과 등을 감안하여 향후 그린 IT 보급을 위한 정책으로 제안한다.

ABSTRACT

Green IT is a necessary technology to solve the energy and environmental problems and to increase the productivity of corporations. However, till now there were not the specific policies for individual industries so we have to establish several strategies for spread of Green IT and building green growing environment.

In this paper, we proposed the road map for spread of green IT and deducing the strategic directions for domestic industries. Four types of green IT direction was identified and in each direction, several action plans were discovered. We formed an expert-committee to choose new green IT business models and selected some demonstration projects by measures of necessity, urgency and extensibility. The object, scope, classification and policy effect are wrote out and it will be helpful information to disseminate green IT.

키워드 : 그린 IT, 친환경 정보기술, 정보 기술 확산
Green IT, IT Spread, Strategy Establishment

본 연구는 정보통신산업진흥원의 2010년도 연구 사업결과로 수행되었음.

* 교신저자, 한국과학기술원 경영대학 박사과정

** 한국과학기술원 경영대학 박사과정

*** 한국과학기술원 경영대학 교수

2011년 11월 23일 접수, 2012년 03월 06일 심사완료 후 2012년 03월 11일 게재확정.

1. 서 론

그린 IT는 가정, 산업 등 각 분야에서 IT를 활용하여 에너지 효율화, 탄소배출 저감 등을 추진하는 미래 신성장동력으로써 유망한 산업을 의미한다. 그린 IT 기술은 시간·공간적 제약을 극복하여 에너지·환경 문제를 해결하고, 기업의 생산성을 높일 수 있는 효율적인 수단으로 미래 산업 발전에 필수적인 요소가 되었다.

특히, 기후변화 협약에 의한 온실가스 감축, 국제 환경규제를 통한 무역장벽 대응 등을 위해서 그린 IT 기술개발은 기업 성장에 있어서 필수적 요소로 대두되고 있는 상황이다. 해외 주요국들은 기존의 탄소에 의존하던 경제 패러다임에서 탈피하기 위해 온실가스 감축 목표를 수립하고 실행을 위한 다양한 전략을 추진 중이다. 우리나라도 온실가스 감축 의무화 대상 국가가 될 가능성이 높기 때문에, 산업계는 온실가스 감축을 위해 배출량 통제, 탄소세, 배출권 거래제도, 신재생에너지 의무할당 등 다양한 형태의 규제에 대한 준비가 필요한 시점이다. EU를 비롯한 선진국들은 자국의 환경보호 중요성을 인식하여 각종 환경 규제를 강화하고 있으므로 우리나라 제품의 안정적인 수출을 위해서는 체계적인 대응이 필요하다. 미국은 에너지 효율화 중심에서 경기부양을 위한 그린 IT로 전환하였으며, 에너지스타 프로그램, 지능형 전력망인 스마트 그리드(Smart Grid)¹⁾ 등을 추진 중이다. 일본은 국가 정보화에서 시작한 그린 IT를 통

해 산업의 그린화를 추진하고 있으며, 그린 IT 이니셔티브, 그린 IT 프로젝트 등의 정책을 추진 중이다.

이러한 세계적 추세와 맞물려 국내에서도 '저탄소 녹색성장'이라는 국가비전 달성과 그린 IT 기술 개발, 신성장동력 육성, 글로벌 시장 선점 등 그린 IT를 활용한 저탄소 사회 전환 촉진을 위해서 정부 및 공공 부문의 적극적인 지원과 역할이 필요하다. 또한 정부 각 부처별로 저탄소 녹색성장을 위한 그린 IT 관련 계획을 발표하였으나 시너지 효과가 미흡하다는 우려에 따라 녹색성장위원회에서 통합계획인 '그린 IT 국가전략(안)'을 발표하였다[4]. 국내 기업의 경우 그린 IT 전략을 논의해 본 기업은 42%에 불과하고, 그 중 16%만이 전략을 실행 중 또는 완료한 것으로 조사되었다. Gartner가 2009년 조사한 바에 따르면, 해외기업의 97%가 그린 IT 전략을 논의해 본 바가 있고, 그 중 45%가 전략을 실행 중 또는 완료한 것으로 나타난 것에 비하면 매우 낮은 수치이다[18].

이와 함께 국·내외 환경의 변화에 따른 그린 IT 환경에 대응할 수 있는 그린 IT에 대한 인식과 역량 보유 및 투자 경험 등에 대하여 확인이 필요하다.

이에 본 연구에서는 그린 IT 활용 확산을 위한 로드맵과 전략을 수립하기 위해 그린 IT에 대한 현황 파악과 문헌 연구를 통하여 확산을 위한 시범사업을 도출하여 지원할 수 있는 체계를 제시하고자 한다. 본 연구에서는 그린 IT의 문헌 조사 및 설문 조사를 통하여 국내 산업의 그린 IT 활용 측면을 강화하기 위한 방향에서 현황을 파악하고, 이를 바탕으로 로드맵 및 시범사업을 도출하는데 연구의

1) 스마트 그리드는 현대화된 전력기술과 정보통신기술의 융·복합을 통하여 구현된 차세대 전력시스템 및 관리체계를 의미.

목적과 범위를 둔다.

2. 선행 연구

그린 IT와 관련한 연구들은 다른 IT 분야에 비해 상대적으로 미흡한 실정이다. 그린 IT의 도입 및 보급의 근본적인 목적이 탄소 배출을 저감하고, 에너지 효율을 향상시키는 데 있기 때문에 주된 연구들이 저탄소 녹색 성장이라는 분야와 병행하여 진행되어 왔다.

그린 IT 연구의 초반에는 개념을 정의하고 기후 변화에 대한 선진국들의 대응 방식이나, 그린 IT의 범주를 규명하는 내용이 주를 이루었다. <표 1>에서 관련 선행 연구들을 정리하였다.

앞선 연구들과 함께 일각에서는 그린 IT 정보화에 성능이나 평가 지표에 관한 연구들과 더불어 그린 IT를 전국적으로 확산하고 보급하는데 필요한 범국가적인 정책이나 제도에 관한 연구들도 이루어졌다. <표 2>에서 관련 선행 연구들을 정리하였다.

이렇듯 그린 IT에 관한 선행 연구들이 다양한 분야에서 수행되어 왔지만 그 절대적인 연구 누적량은 부족한 실정이다. 또한 산업과 기업의 측면에서 성공적인 그린 IT의 보급을 위한 거시적인 장기 비전을 제시하고, 이를 체계화하며, 주된 사업이나 실질 내용에 대한 연구를 수행한 부분은 특히 미흡하다. 본 연구에서는 선행 연구들에서 얻어지는 여러 시사점들과 산업 내 기업들이 계획하고 있는 그린 IT 주요 사업 내용들을 토대로 산업과 기업 측면에서 그린 IT 보급을 위한 전략을 수립하고 구체적인 과제들을 제안하고자 한다.

<표 1> 그린 IT의 개념 및 범주 규명 선행 연구

저자	요약
이혜정[9]	그린 IT는 그린 경영을 실천하는데 핵심적인 역할을 수행하며, 크게 IT 부문의 친환경 활동과 IT를 활용한 친환경 활동으로 구분
이충배 외[8]	그린 IT에 대한 개념 및 현황을 분석하고, 선진국의 그린 IT 동향을 살펴봄으로써 우리나라의 저탄소 녹색성장을 실현하기 위한 그린 IT 활성화 방안을 모색
장성희 외[11]	그린 IT 제품의 태도 및 구매의도에 영향을 미치는 요인을 검증하려는 목적으로, 그린 IT, 기술수용모형(TAM : Technology Acceptance Model), 지각된 비용 및 품질에 대한 이론적 배경을 토대로 연구 모형 설정
강성민 외[1]	그린 IT 실천을 위한 물류·택배업체의 모바일 정보시스템 성과결정 요인에 대한 연구. 외근직원의 그린 정보화 인식수준에 따라 모바일 정보 시스템에 대한 유용성, 사용 그리고 성과가 다름
송길현 외[6]	그린 IT의 개념을 유해물질 대체, 에너지 효율화, 대체에너지 등 친환경적 기술을 포괄한다고 주장
장영현 외[12]	대규모 공공관리 시스템에 그린 IT 개념을 적용한 성능개선을 제안, 개발, 구현하여 관리, 비용, 인력 분야에 대하여 탁월한 성과를 도출
Haanpää [21]	핀란드 소비자들을 대상으로 그린 제품의 몰입과 그린의 범주에 대하여 실증연구를 수행한 연구 거부, 유행, 비용, 편리성이 유의한 영향을 미치는 것을 입증
Nomura Research [22]	탄소배출 감축을 실현하는 IT 실천 방법을 시스템이용자, 제조, 물류기업 및 운송사, 사무실·상점, 일반 가정으로 구분하여 제안

〈표 2〉 그린 IT의 평가 지표 및 정책 관련 선행 연구

저자	요약
박기정 외[5]	그린 IT의 특화된 범주인 ‘그린정보화’라는 새로운 개념을 제시하고, 기업에서 그린정보화의 수준을 균형 있고 공정하게 평가하기 위한 그린정보화 수준평가 방법론을 제시
최주철 외[15]	기존 자료 및 외국 사례 분석, 그리고 그린 비즈니스/IT 전문가 설문문을 통해 국가차원에서의 체계적인 그린 비즈니스/IT 전략 도출을 목적으로 연구를 수행. 정부는 기업들에게 녹색성장을 위한 투자를 유인할 수 있는 정책을 수립의 필요성을 주장
안중호 외[7]	올바른 그린 IT 추진 방향에 관한 소고를 통해서 국내 및 주요국의 그린 IT 추진 현황을 토대로 산발적이고 단기적인 그린 IT의 정책 추진이 아닌 전담 기구를 위주로 한 통합적인 그린 IT 정책 추진이 필요하다고 주장
김영오 [2]	탄소세(炭素稅 carbon tax) 도입에 대한 타당성을 경제규모적 측면과 친환경적 측면을 충족할 수 있는 틀 위에서 외국 사례, 국제적 동향, 신규환경 관련제원확보, 환경오염비용에 대한 시장가격의 필요성 등을 고려하여 선행 연구에 대한 탄소세 도입의 긍정적 평가와 부정적 견해의 딜레마적 상황에 대한 최적의 방안이 무엇인지를 연구
정우열 외[13]	국내 지방자치 지역인 구미 전자산업을 그린 IT 산업으로 융합함으로써 탄소배출량을 저감하고 새로운 녹색산업화를 육성하는데 목적을 두어 연구를 수행

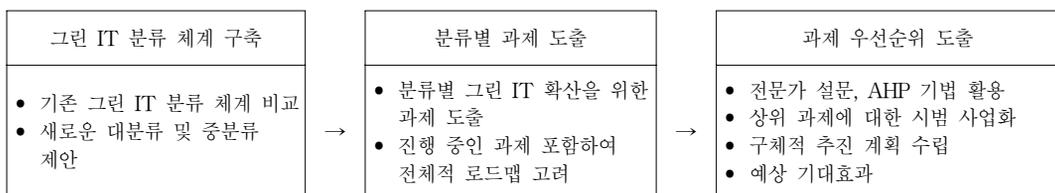
3. 연구 수행 방법

본 연구는 그린 IT의 선행 연구 조사를 기반으로 하여, 총 세 단계를 통해서 수행된다.

첫째는 효과적인 그린 IT의 확산을 위한 분류 체계를 구축하는 것이다. 그린 IT는 정의에 따라 그 범위가 매우 넓기 때문에 효과적인 확산 전략을 수립하기 위해서는 명확한 분류와 각 분류별 전략 수립이 필수적이다. 기존의 그린 IT 분류 체계들을 비교 분석하고, 새로운 분류 체계를 제안한다.

둘째는 그린 IT 확산을 위한 분류별 과제 도출이다. 나누어진 분류별로 그린 IT 확산을 위해 필수적인 과제들을 도출한다. 각 과제들은 분류 안에서도 서로 유기적으로 연결되어 있으면 전체 분류별로도 시너지 효과를 기대할 수 있는 과제들을 도출한다.

마지막은 과제의 우선순위를 도출하고 우선 순위가 높은 과제에 대하여 시범 사업화 계획을 수립한다. 전문가 설문과 AHP(Analytic Hierarchical Process) 기법을 통하여 우선순위를 도출하고 상위 다섯 과제를 시범 사업화 할 수 있도록 구체적인 사업 계획을 수립한다. <그림 1>은 연구 수행 절차를 보여주고 있다.



〈그림 1〉 연구 수행 절차

4. 그린 IT 확산 전략

4.1 그린 IT 확산을 위한 분류 체계

효과적인 그린 IT 확산을 위해서는 그린 IT를 체계적으로 세분화 하고 각 세분화된 분야별로 구체적인 확산 계획을 수립해야 하며, 동시에 분야별 확산 계획이 서로 유기적으로 연결되어 시너지 효과를 기대할 수 있는 로드맵을 구성해야 할 것이다. 우선 그린 IT 분류를 위하여 과거 연구 및 보고서들에서의 그린 IT 분류 체계를 검토해 하고, 효과적인 그린 IT 확산을 위한 분류 체계를 제안한다.

지식경제부에서는 2009년 1월 녹색 성장을 위한 IT 산업 전략 보고서에서 그린 IT 정책 방향을 ‘IT 분야 : IT의 녹색화’, ‘비IT 분야 : 녹색성장 기반 구축’, ‘기반조성 : 제도개선, 인력양성’으로 세 가지로 나누어 접근하였다 [14]. 첫 번째, ‘IT 분야 : IT의 녹색화’는 P C·IDC 등 에너지 소비가 많은 IT 기기의 에너지 효율화, 초저전력 고효율 반도체 등의 개발을 통해 IT의 에너지 고효율화 추진의 내용을 담고 있다. 두 번째, ‘비IT 분야 : 녹

색성장 기반 구축’은 산업단지 등 사회 각분야의 에너지 효율성 제고를 위해 IT 기술과 기기의 활용 확대를 추진하는 것이다. 세 번째 ‘기반조성 : 제도개선, 인력양성’은 기업의 자발적인 기술개발과 국민 참여를 확대하기 위해 제도 개선 및 참여 공간 확대를 의미한다.

같은 시기에 KT경제경영연구소에서는 그린 IT 비전과 전략 보고서를 통하여 녹색 성장을 위한 그린 IT 추진 전략을 ‘Green Productivity 제고’, ‘기존 IT 자원의 그린화’, ‘그린 기술과 IT인프라를 결합한 그린 IT Embedded화 달성’으로 설정한 바 있다[19].

2009년 11월 FKI 전략산업리포트 ‘기업의 그린 IT 현황 및 실천과제’에서는 그린 IT 발전단계를 3단계로 정의하였다[10, 18]. 기업의 지속가능한 성장을 위해 그린 IT는 1단계 IT 부문 녹색화(Green of IT), 2단계 IT를 통한 비즈니스 녹색화(Green by IT), 3단계 IT 기반 신 비즈니스 창출(New Green Biz)을 거치게 된다고 말한다.

그린 IT 확산을 위해서는 위의 그린 IT 전략 방향을 모두 포함하면서 동시에 최근 해외 동향 및 현재 정부 정책의 추진 정도 등을 감안한 새로운 로드맵을 작성할 필요가 있다.

그린 IT 확산 로드맵	그린 IT 정책 방향 <small>(지식경제부)</small>	그린 IT 추진 전략 <small>(KT경제경영연구소)</small>	그린 IT 분류 <small>(그린 IT 협회)</small>	그린 IT 발전단계 <small>(FKI 전국경제인연합회)</small>
IT 자체 그린화	IT의 녹색화	기존 IT 자원의 그린화	Green of IT	IT 부문 녹색화
IT를 활용한 프로세스 그린화	녹색성장 기반 구축	Green Productivity 제고 + 그린 IT Embedded화	Green by IT	IT를 통한 비즈니스 녹색화 + IT기반 신 비즈니스 창출
유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신	IT의 녹색화 + 녹색성장 기반 구축			
그린 IT 제도	제도개선, 인력양성	N/A	Green IT 기반 조성	N/A

〈그림 2〉 그린 IT 분류 체계 비교

그린 IT를 Green of IT, Green by IT, 그린 IT 기반 이렇게 세 가지 대분류로 접근하는 것은, 매우 간결하고 이해가 용이하다. 허나, Green by IT는 나머지 두 가지 대분류와 비교하여 상대적으로 그 영역이 매우 크기 때문에, 그 영역을 성격에 따라 나누어 접근하기로 한다. 최종적으로 본 연구진이 완성한 그린 IT 추진 확산을 위한 장기적 로드맵의 분류 체계는 <그림 2>에서 확인할 수 있다.

이처럼 제안하는 그린 IT 추진 확산 로드맵은 네 개의 대분류로 그린 IT 세 가지 대분류를 기본으로 하여 Green by IT를 다시 두 가지로 나눈 형태를 띄고 있으며, 그 범위는 과거의 그린 IT 정책 및 전략을 모두 포함하고 있다. Green by IT는 IT를 활용한 그린화 모두를 일컫기 때문에 그 영역이 매우 크다. 따라서 IT를 활용하여 그린화하는 대상이 프로세스, 조직, 신사업 중 무엇이냐에 따라 그 영역을 나누었다. 그 중 그린화 대상이 조직인 경우는 유비쿼터스 기술을 중심으로 접근한다.

IT 자체 그린화는 지식경제부의 IT의 녹색화, KT경제경영연구소의 기존 IT 자원의 그린화, 그리고 Green of IT에 해당하는 대분류이며, IT를 활용한 프로세스 그린화는 녹색성장기반 구축, Green Productivity 제고, Green by IT의 내용을 담고 있다. 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신은 녹색의 의미가 배제되어 있는 것처럼 보이지만, 유비쿼터스의 성격이 궁극적으로 환경에 기여한다는 점에서 그렇지 않다. 유비쿼터스는 기본적으로 사용자의 편의 향상을 목표로 하지만, 그 과정에서 에너지 사용 절감이 자연스럽게 동반된다.

위 4개의 기관 보고서 외에도 2008년 한국 IBM에서 발표한 ‘그린 IT 실현을 위한 전략과 방안’의 데이터 센터 관련 과제들은 IT 자체 그린화에 속하며[19], 2009년 4월 한국 에너지 자원 기술 기획 평가원에서 발표한 그린에너지 전략로드맵의 대부분 항목들 에너지절약형건물, 전력 IT, 태양광, 풍력 등은 IT를 활용한 프로세스 그린화 대분류에 포함된다[16]. 한국정보사회진흥원의 연구논문 ‘저탄소 녹색성장을 위한 그린 IT 정책 추진 방안’[17]에 나타난 탄소 배출 감축 방법 세 가지 중 두 가지 에너지 효율성 개선, 상품의 생산·소비 최소화는 IT를 활용한 프로세스 그린화 대분류에서 다루며, 마지막 한 가지 상품·사람의 이동 최소화는 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신 대분류에서 다룬다.

본 연구에서 정의한 로드맵의 4가지 대분류는 위 그린 IT 확산 전략 로드맵 <그림 3>과 같은 형태로 구조화할 수 있다. 그린 IT 제도가 모든 영역의 기반이 되고, 그 기반 위에서 IT 자체 그린화, IT를 활용한 프로세스 그린화, 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신 3가지 대분류가 이루어진다. IT 자체 그린화는 현 기업의 인프라를 그린 측면으로 고도화하는 과정이고, IT를 활용한 프로세스 그린화,



<그림 3> 그린 IT 확산 전략 로드맵 분류 체계

유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신은 현 기업의 프로세스를 그린 측면으로 고도화하는 과정과 새로운 친환경 비즈니스 모델(제품, 서비스 등)을 개발하여 기업의 성장을 도모하는 과정이다.

IT 자체의 그린화는 기업이 현재 갖추고 있는 IT 인프라나 각종 IT 기기들을 그린화하는 전략이다. 이는 'Green of IT'와 그 문맥을 같이 하며, 세부 내용으로는 그린데이터센터 구축, IT 기기의 고효율화, 인프라 및 네트워크, Green IT Pro. and Tech.가 존재한다. 데이터센터는 방대한 양의 정보를 저장하는 서버로써 1년 365일 쉬지 않고 가동되어야 하기 때문에 기업 내의 IT 기기 중 가장 많은 에너지를 소모하는 곳이다. 따라서, 데이터센터는 무엇보다 우선적으로 그린화되어야 한다. 에너지 효율 증대, 물질 혁신, 재활용을 고려한 설계 등의 방법으로 데이터센터를 그린화할 수 있다. 기업 내 에너지 사용량을 줄이기 위해서는 데이터센터 뿐 아니라 다른 IT 기기의 고효율화 및 통합도 함께 이루어져야 할 것이다.

두 번째로, IT를 활용하여 업무 프로세스를 그린화하는 것이다. IT를 활용하여 업무 효율을 증대시키거나, 업무 중 에너지 사용량을 줄이거나, 탄소 배출량을 줄이는 것 등이 이에 포함된다. 업무 효율을 증대를 통하여 환경오염 방지와 에너지 소모량을 감소시켜주는 시스템은 프로세스 관리 시스템으로 정의하며, 직접적으로 환경과 에너지를 관리하는 시스템은 E&E 관리 시스템으로 정의한다. 이는 'Green by IT'에 속하는 내용으로 볼 수 있으며, 에너지 사용량을 제어하기 위한 모니터링 시스템과 탄소배출량 모니터링 시스템

등도 여기에 해당된다.

세 번째로, 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신이다. 근본적으로 유비쿼터스 기술은 사용자의 편의와 업무 효율 증대를 그 목적으로 하고 있다. 하나 모든 유비쿼터스 기술은 궁극적으로 에너지 사용량 감소 및 탄소 배출량 감소로 이어진다. 예를 들어 직원들의 편의와 업무 효율 증대를 위한 유비쿼터스 기술인 사이버 화상 회의는 재택근무를 가능케 하여 출퇴근 과정에서 발생하는 에너지 소모 및 탄소 배출을 막아주는 것이다. 따라서 유비쿼터스 기술은 그린 IT 추진 확산의 큰 부분을 차지하고 있으며, 세부 내용으로는 기업 환경의 그린화, 스마트 오피스, 비즈니스 업무 스마트화가 있다.

마지막으로, 그린 IT 제도는 기업 내외를 아울러서 그린 IT가 원활히 확산될 수 있도록 적극 지원해 주는 방향으로 나아가야 한다. 지식 경제부에서는 그린 IT 사업을 추진하고 있거나 참여하고 있는 여러 기관들의 이해관계 및 궁극적으로 효과적인 확산을 위해 필요한 제도적인 정책 마련 및 중립적인 잣대 설립이 필요하다. 본 과제영역에는 정책 및 제도 개선, 연구 개발 지원, 산관학 협력 장려, 인력 양성, 참여 확대 등의 내용이 포함된다.

4.2 그린 IT 확산을 위한 분류별 과제

제안한 그린 IT 분류에 따라 과제들을 제안한다. 제안하는 과제는 현재 정부나 기업을 통하여 진행 중인 과제도 포함한다. 전체적인 그린 IT 확산 흐름 및 계획을 설명하기 위하여 현재 진행 중인 과제들을 제외하는 것은

불가능하다. 분류별로 해당되는 다양하게 많은 양의 과제를 제안하고 향후 과제들의 적합성, 시급성 및 중요성 등을 고려하여 우선순위에 따라 주요 과제를 선별하는 과정으로 진행한다. 앞 절에서 제안한 그린 IT 분류별 과제를 <표 3>과 같이 정리한다.

대분류 첫 번째 로드맵에 해당하는 IT 자체의 그린화는 기업이 현재 갖추고 있는 IT

<표 3> IT 자체 그린화 과제

자체 그린화	
그린 데이터 센터	서버 전력 관리 시스템
	저전력 프로세서 및 고효율 동력 장치도입
	서버 가상화 및 통합
	공조 최적화 시스템
	냉각 시스템
	그린 IDC 에너지 절감표준개발
IT 기기 고효율화	직류전원 직접 사용
	그린 스토리지 시스템 개발 및 보급
	IDC 고효율화를 위한 그린 컴퓨팅 기술 개발
인프라 및 네트워크	저탄소 배출형 IDC 인프라 기술 개발
	네트워크 셰어링(Network Sharing)
	그린 네트워크 전환 기반 조성
	네트워크 가상화를 통한 그린 인프라 구축
	그린 액세스 네트워크 개발
	클라우드 컴퓨팅 센터 구축
	클라우드 컴퓨팅 서비스 산업 생태계 활성화
그린 IT 제품 및 기술	그린 PC 핵심 기술 개발
	그린 IT 관련 SW 핵심기술개발 확대
	그린 TV 핵심 원천 기술 개발
	그린 디스플레이 원천 기술 분야
	에코 드라이빙 기능 개발 및 활용화

인프라나 각종 IT 기기들을 그린화하는 전략이다. 이에 속해 있는 중분류 내용으로는 그린 데이터 센터 구축, IT 기기의 고효율화, IT 기기 통합, 그린 IT 제품 및 기술 개발로 구분된다.

그린 데이터 센터는 ‘저전력/에너지 고효율 제품을 사용하여 지속적인 에너지 절감, 이산화 탄소 배출 저감 등 친환경적인 활동을 수행하는 자원 절약형 고효율 데이터 센터’로 정의의 내릴 수 있다. 그린 데이터 센터 구축은 그린 IT의 향후 로드맵 과제 중에서도 가장 비중 있게 다루어지고 있는 항목이다. 막대한 전기를 소모하는 데이터센터의 에너지 효율화 및 이산화탄소 배출을 감축하기 위하여 그린 데이터센터 구축은 필수적이다. Gartner report에 따르면 전 세계에서 배출되는 온실가스 중 IT가 차지하는 비중은 항공산업과 비슷한 2%이며, 영국 환경단체는 수 년 내에 IT 부문이 전 세계 탄소배출량의 3~4%를 차지해 항공 산업을 추월할 것으로 전망하고 있다. 500W급 서버 한 대 월평균 전력사용량은 360kWh로 우리나라 가구 월평균 전기 사용량 220kWh의 1.6배이며, 대규모 데이터센터 전력소비량은 인구 3~4만 명의 도시 소모량과 비슷하다. 데이터센터 및 IT 인프라 운영 시 소요되는 전력량, 발열량 및 냉각시스템의 현황을 분석하고 개선점을 도출해 사용 에너지의 효율적인 대처 방안을 수립해야 한다. 그린데이터 구축을 위해 서버/애플리케이션 통합, 가상화 뿐 아니라, 공조시스템 개선, 건물 구조 및 서버 배치 재조정 등으로 비용 절감 효과를 얻을 수 있다. 해당 과제들은 대부분 지식경제부 관리하에 2009년부터 2014년까지를 목표로 현재 사업 추진 중에 있다.

IT 기기의 고효율화(High Efficiency IT)는 현재 사용되고 있는 IT 기기 중에 전력을 많이 소비하고, 저효율의 여러 분산된 작은 단위의 여러 IT 기기들(PC, 프린터 등)을 고효율의 대체 기기로 전환하는 단계를 말한다. IT 기기의 고효율화는 앞선 중분류 과제인 그린 데이터 센터 구축과 중복되는 부분이 있다. 본 연구에서는 그린 데이터센터 구축 과제 내의 IT 기기 고효율화에 추가적으로 데이터 센터 뿐 만 아니라 기업 및 조직 전반에 걸쳐서 고효율의 IT 기기 도입을 따로 중분류 과제로 제시하고자 한다. 즉 IT 기기의 고효율화는 그린 데이터센터 뿐만 아니라 일반 사무 환경에 사용되는 모든 종류의 IT 기기를 과제의 범위로 포함한다. 본 과제는 PC 등의 IT 기기의 에너지 효율에 관련된 기술을 개발하고, 또 개발된 기술을 바로 현장에 적용하여 에너지 효율을 증대시키는데 그 목적이 있다. PC 고효율 동력 공급기, 고효율 서버, 그린 컴퓨팅 기술(공개 소프트웨어를 기반으로 하는 가상화 기술, 클라우드 컴퓨팅), 차세대 박형 냉각기술과 같은 원천 기술 등을 동원하여 그린 IT를 적용·확산 할 수 있다.

네트워크 및 인프라 과제는 물리적으로 분산된 서버, 저장장치, 사무기기 통합에 의한 IT 기기 및 장비 감축으로 비용절감 및 관리의 효율성 등의 이점을 제공할 수 있다는 점에서 필요한 과제로 보인다. 특히 가상화 기술을 통하여 하나의 물리적 서버 위에 여러 대의 논리적인 서버를 구축할 수 있기 때문에 실제 서버의 수를 줄여 에너지 사용을 절감할 수 있다. 전 세계적인 추세를 보더라도 표준화를 통해 기술의 다양성을 축소하고 IT

인프라 구성을 단순화시키고 있다. 대형서버와 스토리지에 가상화 기술을 적용하여 인프라를 통합하고 shared resource pool 형태로 운영 중이다. 역시나 IT 기기의 통합이라는 중분류 과제 역시 그린 데이터 센터 구축 과제와 중복되는 부분이 있다. 본 연구진에서는 그린 데이터 센터 이외에 사용되는 전 IT 기기를 통합 과제의 범위로 함께 도출하여 그린 IT 확산 전략에 포함하고자 한다. 네트워크 스위칭을 제외한 과제들은 2010년부터 2013년까지를 계획으로 행정안전부 관리하에 시범사업 추진 중이며, 지식경제부 관리하에 원천기술 R&D 및 표준 수립 추진이다.

마지막 중분류인 그린 IT 제품 및 기술 개발 과제는 그린 IT 확산에 필요한 원칙적인 기술 개발 및 제품 연구에 관한 내용이다. IT 분야의 에너지 고효율 부품 및 솔루션 개발, 친환경 조명 기술 개발 등을 통해 IT 기기의 에너지 고효율화 및 친환경을 실현하여 세계 선진 수준의 에너지 고효율 IT를 확보하고자 함이다. 에너지 효율을 높이고, 탄소 배출을 저감하기 가장 기초적으로 개발되어야 하는 친환경 소재 및 재활용 기술, 그린 반도체, 그린 디스플레이, 친환경 조명 핵심 기술, 신성장 동력 지원 기술을 함께 포함한다. 현재 일부 기술 개발 완료 및 추진 중에 있다.

두 번째 대분류는 IT를 활용한 프로세스 그린화이다. 기존의 업무 프로세스에 IT를 활용하여 업무 효율 증대 및 에너지 사용량 감소, 탄소 배출량 감소의 목표를 이룩하는 것을 의미한다.

프로세스 관리 시스템(Process Management System)과 E&E 관리 시스템(Energy and Environments Management System)이 중분

류를 이루고 있다. 프로세스 관리 시스템은 기업의 제조, 생산, 유통, 물류 등의 업무 프로세스에서 효율 증대 및 에너지 절감의 효과를 위한 관리 시스템을 모두 포함한다.

〈표 4〉 IT를 활용한 프로세스 그린화 과제

IT를 활용한 프로세스 그린화	
프로세스 관리 시스템	Green 통신 네트워크 구축
	RFID (Radio Frequency Identification) 기반 유통·물류 효율화
	RFID (Radio Frequency Identification)를 통한 자원 활용의 효율성 제고
	산업별 녹색 공급망관리(Green SCM)
	제조산업에서 EMS(Energy Management System) 확산
	Smart Industrial Complex 구축
	e-Home Appliance Energy Management
	Information Governance 구축
E&E 관리 시스템	Green Logistics 구축
	건물 에너지 관리 시스템 구축지원
	차세대 Intelligent Power Saving
	중소제조업 u-FEMS 구축지원
	제조산업의 에너지 사용 가시화 평가 실시간 관리
	그린 software 개발 및 보급
E&E 관리 시스템	IT 자원의 동적전력 관리 시스템 개발 및 보급
	High-Tech Green Building 관리

기업의 일반적인 가치 사슬 상에서의 프로세스 관리 시스템은 공급망 관리 시스템, 친환경 물류 시스템부터 세부적 산업별로는 지능형 교통 관리 시스템, 지능형 하천 및 농수로 관리 시스템까지도 포함한다. E&E 관리 시스템은 에너지 및 환경 관리 시스템을 뜻한다. 프로세스 관리 시스템이 기업의 업무

효율 증대를 통하여 환경에 긍정적인 영향을 준다면, E&E 관리 시스템은 직접적으로 에너지와 환경을 관리한다. 건물 에너지 관리 시스템, 공장 에너지 관리 시스템, 그린 모니터링 시스템, 스마트그리드용 전력 감시 및 제어 시스템 등이 E&E 관리 시스템에 속한다. 에너지 사용량 및 탄소 배출량을 모니터링하는 것은 직접적으로 그 량을 감소시켜주는 역할은 하지 못하지만, 간접적 효과와 전체적 관리가 가능하다는 점에서 포함되었다. 건물 에너지 관리 시스템, 지능형 교통망(ITS), 스마트 물류 등에 IT 기술을 적용하여 에너지 및 탄소배출을 절감할 수 있는 녹색인프라 구축 등이 이에 해당한다. 건물에 센서를 부착하여 조명, 냉난방, 단열, 공조시스템, 창문 개폐 등에서 에너지 사용을 적절 필요량에 맞추도록 제어하는 것이 스마트빌딩 기술이다. 또한 IT가 융합된 지능형 교통망은 자동차에 탑재된 정보시스템이 외부의 교통 정보와 상

〈표 5〉 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신

유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신	
기업 환경의 그린화	전자문서 유통체계 구축 및 활용 확산
	중소기업 대상 기반 솔루션 IP telephony
	그린 서비스 공통단말(G-Device) 및 통합 서비스 제공
스마트 오피스	실시간 협업 솔루션 구축
	모바일 기반의 스마트오피스 구축
	SBC(Server Based Computing) 기반의 재택 근무지 구축
지능형 업무 시스템	지역별 화상회의소 구축 (Virtual Conference)
	RTE Media Dashboard 구축
지능형 업무 시스템	그린 모니터링 시스템 개발

호 소통하여 최적의 운전 코스를 제공하여 고연비 및 안전을 확보하여 준다. RFID 기반 유통 및 물류 효율화, RFID를 통한 자원활용의 효율성 제고도 IT를 활용한 프로세스 그린화의 좋은 사례이다. 제품의 설계, 제조 및 배송 등의 물류 부문에 RFID, 공급망관리(SCM), GPS 등의 IT 기술을 활용하여 효율화함으로써 전 세계 탄소 배출량을 절감케 한다. 해당 과제들 중 일부는 현재 지식경제부, 산업기술진흥원, 정보통신산업진흥원 관리하에 추진 중에 있다.

세 번째 대분류는 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신이다. 기업에서 유비쿼터스 기술을 이용하여 업무의 효율과 편의성을 높이고, 동시에 에너지 사용량 및 탄소 배출량을 줄이는 모든 행위가 여기에 포함된다. 포함하는 중분류로는 기업 환경의 그린화, 스마트 오피스, 지능형 업무 시스템이 있다.

기업환경의 그린화란 직원들의 업무 효율을 높일 수 있도록 업무환경의 시간 및 공간의 상태를 최적화하는 것을 의미한다. 업무환경을 사용하는 개인에 적합하도록 만들어 주거나, 업무 상황을 인지(Context-Aware)하여 기회의 손실을 줄여주는 것이 포함된다. 유비쿼터스 기술을 이용한 기업 환경의 그린화의 구체적인 사례로는 Smart Terminal and ID card, 사내 인터넷 카페, IP telephony, 위치 기반 딜리버리 시스템, E-consulting, E-book 등이 있다.

스마트오피스는 워크플레이스, 지식관리, RTE 기반을 통해 개인과 팀의 업무역량을 강화시켜주는 Ubiquitous Collaboration을 지향한다. 스마트오피스 도입시 사무환경을 언제, 어디서나, 누구와도 쉽게 협업할 수 있도록 최적

화하여, 개인 사무 능력을 개선하고 팀조직의 일처리 효율을 제고할 수 있다. 이러한 Ubiquitous Collaboration은 업무상의 불필요한 절차들을 제거하고 최소의 에너지로 최대의 업무 효과를 창출하여 주기에 환경 보호의 역할을 자연스럽게 동반하게 된다. 스마트오피스는 커뮤니케이션, 협업, 콘텐츠, 어플리케이션 네 가지 파트로 나누어 접근할 수 있다. 커뮤니케이션은 메일, 메신저, 회의, 토론, 게시 등의 업무를 뜻하며, 협업은 회의, 토론, 커뮤니티, 팀물관리 등을 포함한다. 콘텐츠는 자료, 전문정보, 관련 사이트 링크, RSS를, 어플리케이션은 그린 Meter 등의 업무시스템을 칭한다.

유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신 중 세 번째는 지능형 업무 시스템이다. 이는 협업이 매끄럽게 진행되기 위해서 계획 단계부터 평가 단계까지 노하우 활용을 도와주는 다양한 서비스와 제품을 의미한다. 대표적으로 RTE(Real Time Enterprise) Media Dashboard가 이에 속한다. 대시보드(Dashboard)란 기업 경영 메카니즘과 관련된 정보와 문제를 통제하도록 도와주며, 실시간 경고를 제공하는 경영관리 시스템이다. 주요 기능들로는 업무 프로세스 가시화 및 최적화, 단위 비즈니스 모니터링, 조기 경보 시스템, 변화 관리 시스템, 위험 관리 시스템, 프로젝트 평가 시스템 등이 있다. 에너지 사용 및 탄소 배출량 실시간 감지 시스템도 대시보드의 기능에 포함된다. 국내에서도 다수 기업이 기업의 RTE 현황을 한눈에 보여주는 실시간 경영관리시스템 RTE 대시보드(Dashboard)를 개발하였다. RTE 대시보드는 각 기업이 이미 구축한 공급망관리(SCM), 전사자원관리(ERP), 고객관

계관리(CRM), 프로세스 개선관리(BPM), 기업 포털(EP), 전략경영관리(SEM) 등의 정보를 하나의 전광판으로 일목요연하게 통합한 IT 플랫폼이다. 경영자는 회사의 주요 의사결정에 필요한 각종 경영정보를 대시보드 형태의 대형전광판을 통해 실시간으로 모니터링 할 수 있어 신속한 위기진단 및 의사결정이 가능하다. 100여종의 경영정보를 40~50개 화면으로 경영자의 취향이나 요구에 따라 자유로운 대시보드 구성이 가능하며, 실시간기업 경영정보 외에도 증권, 환율, IT뉴스, 사내 및 그룹뉴스, 지방 및 해외지사 조건에 따라 재구성한 일기예보 등 다양한 정보를 표시할 수 있다.

대분류 그린 IT 제도는 다섯 가지 중분류를 갖는다. 첫 번째, 정부의 정책 및 법제도로 지원하는 정책이라 할 수 있다. 미국의 경우,

환경보호국(EPA)은 에너지스타 프로그램을 1992년부터 운영하고 있으며 이를 통해 에너지 절약을 독려하고 있다. 즉 정책 및 법제도 개선을 통해 그린 IT에 대하여 기업 활동에 적용 및 활용하도록 유도하고 독려한다. 특히, 최근 그린 IT에 대한 이슈가 높아가는 가운데 총체적인 관리기관이 없으므로 이에 대한 정책 및 법제도적 마련이 시급하다.

두 번째는 연구개발지원 활동으로 그린 IT에 대한 기술혁신이 가능토록 유도하여야 한다. 특히, IT 제조업에서 인텔의 경우, 최근 CPU 개발의 중점을 고성능에서 저전력, 저발열로 바꾸는 등 에너지 절감 노력을 꾸준히 진행 중이며, IT 서비스 산업도 그린 IT 개념을 도입하여 적용하도록 변화가 필요하다. 컨설팅, 시스템통합, 아웃소싱, IT 융합서비스 등에서 그린 IT를 적용함으로써 그린 IT에 대한 이슈 등에 대응이 가능하다.

세 번째, 산-관-학 협력을 장려함으로써 산업계에서 연구하기 힘든 부문에 대하여 학계의 연구결과를 활용하며, 정부의 정책을 지원하에 상당한 효과를 얻을 수 있다. 한 예로, 국내의 전자식 계량기를 스마트 계량기로 교체하는 사업에 관하여 서울대 공학연구소와 국내 L기업이 공동으로 2008년 9월부터 2009년 1월까지 스마트 계량시스템 설치하여 현 누진요금제 하에서 에너지 절감 효과를 측정 한 결과, 전력수요량 대비 절감 할 수 있음을 확인하였으며 이러한 연구결과를 활용하여 기업에서는 사업성 평가를 통해 투자로 이어지도록 한다. 이와 같이 대학 및 연구소에서 정부 및 기업의 지원으로 연구한 성과를 도출하게 되고 이를 활용하여 정부에서 정책을 수립한다. 기업의 경우 대학 및 연구소에서의

〈표 6〉 그린 IT 제도

그린 IT 제도	
정책 및 제도개선	기업의 그린 IT 도입 실천 가이드 마련
	녹색 인증 그린 IT 기술/제품 우선 구매제도 마련
연구개발	기업의 녹색경영 활성화
	산업기술의 R&D과정의 녹색화 방안 수립
산관학 협력	산업의 그린비즈니스 멘토링 지원
	해외선진국과 그린 IT 국제 협력 프로그램 개발
인력양성	그린 IT 확산 산업인력 실태조사
	그린 IT 확산 산업 전문인력 양성 확대
참여확대	기업의 그린 IT 활용 아이디어 공모전
	중소기업 정보화 인큐베이터 지원 사업

연구성과를 기반으로 사업화하며, 정부의 투자환경과 세제 혜택 등의 지원정책을 활용하여 국민의 삶의 질을 높이는 제품을 생산 및 판매한다.

네 번째, 인력양성으로 IT 산업의 발전 및 확대에 인하여 필요한 인력수급을 원활히 하기 위해 IT 관련 교육을 실시한바 있다. 이와 같이 인력양성을 위한 지원정책이 진행되어야 하나, 지금까지 명확한 청사진이 없는 가운데 인력양성을 위한 교육과정 등이 진행된 바 있으므로 인력양성에 대한 목적과 운영방식을 개선하여 인력양성을 위한 효율화 하도록 한다.

마지막으로, 참여확대를 위한 체계 마련이 필요하다. 즉, 기업의 경우 각종 비용으로 지출되어 그린 IT에 참여함에 있어 투자가 우선되는 부분에 상당히 꺼려하고 있는 것으로 판단된다. 앞서 살펴본 설문조사 결과에서 보이듯 대기업을 제외한 중소기업의 경우는 그린 IT를 앞으로 적용하지 않을 것이라고 한 것과 일맥상통한다고 본다. 즉, 정부의 시의적절한 그린 IT의 계몽과 필요성을 인지시키는 것부터 추진하여 스스로 참여함으로 지속적인 관심을 이끌어 내도록 하여야 한다.

위에서 도출한 총 56개의 과제 중 현재 정부 차원에서 추진 중인 과제와 기업 차원에서 개발 및 구축 중인 과제를 제외하여 아직 추진되지 않은 과제들을 선별한다. 그들에 대하여 동향분석 결과를 반영하여 그린 IT 활용을 통한 기존 비즈니스 전환 모델 발굴 및 새로운 비즈니스 모델을 도출, 전문가 서비스를 통한 그린 IT를 활용한 산업 구조의 녹색화 및 확산의 과급효과가 높은 시범사업을 선정하여, 과제별 세부 액션 플랜을 제시한다.

액션플랜의 주요 도출 내용은 시범사업의 목적, 범위 및 분류, 정책 효과 예측, 세부 실행 계획, 연도별 추진 전략, 소요 예산 등으로 구성한다.

모든 과제 중 아직 추진 중이지 않은 과제에 대하여 전문가위원회의 우선순위 설문 결과와 녹색비즈니스의 동향분석을 통해 국내외 장기적인 Trends의 분석 내용을 기반으로 종합 우선순위를 도출한다. 우선순위 상위 모델을 중심으로 시범사업의 목적, 범위, 정책 효과, 세부 실행계획 등 추진방안 및 확산방안을 마련한다. 그린 IT 녹색비즈니스 시범사업을 선정하기 위하여 로드맵의 네 가지 대분류 중 기반이 되는 그린 IT 제도 파트는 기업들이 주도할 수 있는 부분이 아니기 때문에 제외하고, 남은 세 가지 대분류의 모든 과제 중 현재 정부 차원이나 개별 기업 차원에서 이미 진행 중인 33개의 과제를 제외하였다. 추진 중인 과제를 제외하고 남은 과제는 대분류 IT 자체 그린화에서 2개, 대분류 IT를 활용한 프로세스 그린화에서 8개, 대분류 유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신에서 3개로 총 13개의 과제가 시범사업의 대안이 된다.

13개의 과제에 대하여 전문가위원회의 제안과 설문을 통해 녹색비즈니스모델 우선순위를 도출하였다. 전문가위원회는 학계의 그린 IT 관련 교수 3명과 기업의 그린 IT 담당자 4명으로 총 7명으로 구성되었다. 전문가위원회 회의를 통하여 해당 과제의 필요성, 시급성, 확장가능성을 우선순위 진단을 위한 평가요소로 선정하였다. 과제의 필요성은 사회에 대한 기여도와 사회 전반적 필요 정도 측면으로 평가하였으며, 시급성은 특정 상황,

〈표 7〉 시범사업 도출을 위한 과제 우선순위 설문 결과

과제명	필요성	시급성	확장 가능성	총점
산업별 녹색공급망 관리(Green SCM)	4.8	4.9	4.8	14.5
제조산업에서 EMS(Energy Management System) 확산	4.5	4.8	4.5	13.8
High Tech 그린빌딩 관리	4.5	4.2	4.0	12.7
그린 서비스 공통단말(G-Device) 및 통합서비스 제공	4.5	4.0	4.1	12.6
에코 드라이빙 기능 개발 및 활용화	4.0	3.5	3.8	11.3
Information Governance 구축	3.9	3.1	3.6	10.6
Green Logistics 구축	3.9	3.5	2.6	10.0
Smart Industrial Complex 구축	3.3	2.5	3.8	9.6
SBC 기반의 재택 근무지 구축	3.0	1.2	3.5	7.7
Network Sharing	2.1	2.1	3.1	7.3
차세대 Intelligent Power Saving	2.0	2.0	3.1	7.1
e-Home Appliance Energy Management	3.0	1.9	1.8	6.7
지역별 화상 회의소(Virtual Conference)	2.0	1.1	2.0	5.1

목표, 문제와 관련 하에 과제가 시급한 정도로 평가하였다. 마지막으로 확장가능성은 과제의 사업화 가능 여부와 향후 발전 가능 범위를 평가하였다. 각 과제의 평가요소에 대하여 5점 척도를 사용하였으며, 1점이 우선순위 가장 낮음, 5점이 우선순위 가장 높음을 의미한다. 우선순위 진단 결과는 다음과 같이 요약된다.

사전 설문 조사에서 총점 10점 이상인 상위 7개의 과제에 대하여 AHP(Analytic Hierarchical Process) 기법을 통해 최종 우선순위를 도출한다. 이는 AHP 수행시 대안이 너무 많으면 쌍대비교가 어려워지므로 가능한 한 계층내의 평가기준은 9개가 넘지 않는 것이 좋기 때문이다[25].

AHP 기법은 의사결정시 평가요소의 가중치를 설정하는 방법으로 의사결정단계에서 수학적 모형으로 적합하도록 고안된 의사결정기법이다[23]. AHP 기법은 의사결정자가

직면하는 복잡성과 곤란성을 대안 간 쌍대비교를 통해 귀납적 방법과 연역적 방법을 조합한 통합적 방법으로 해결해 나갈 수 있도록 고안된 기법이다[26]. AHP 기법 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성, 대상의 범용성이라는 특징을 갖고 있어 의사결정분야에서 널리 적용되고 있으며 이론구조 자체에 대해서도 활발한 연구가 진행되고 있다[26, 27]. AHP의 일관성 비율(CR : consistency ratio)은 일반적으로 CR 값이 0.1 이하일 경우에만 신뢰성이 있다고 판단한다[27].

전문가위원회의 우선순위 설문 결과, 총점 10점 이상의 7개 과제에 대하여 AHP 기법을 수행한 결과 평가 기준 필요성, 시급성, 확장가능성은 각각 0.570, 0.333, 0.097의 가중치를 갖는 것으로 나타내었다. AHP 분석에는 전문가위원회의 구성원 모두가 참여하였다. 일관성 비율은 값은 0.02로 높은 일관성을 보였다. 이후 각 기준에 대하여 7개의 대안을 쌍대비

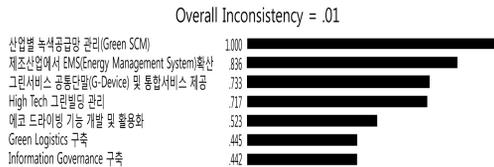
교하고 최종적으로 가중치를 고려한 결과 산업별 녹색공급망 관리(Green SCM)가 가장 높은 우선순위를 보였으며, 제조산업에서 EMS 확산, 그린서비스 공동단말 및 통합 서비스 제공, High Tech 그린빌딩 관리, 에코 드라이빙 기능 개발 및 활용화, Green Logistics 구축, Information Governance 구축 순으로 나타났다. 이는 단순 총점 순위와 비교할 때 거의 동일한 순서이며, 우선 순위가 뒤바뀐 경우는 High Tech 그린빌딩관리와 그린서비스 공동단말 및 통합 서비스 제공이 있는데 이 둘은 최초 설문 상에서 총점으로 0.1점 차이가 나타났다.

과제 우선순위 도출



〈그림 4〉 과제 우선순위 평가 기준에 대한 AHP 결과

즉 두 대안의 세 가지 기준에 대해서 우선 순위가 거의 동일하다는 결론을 내릴 수 있다. 마찬가지로 우선순위가 뒤바뀐 Green Logistics 와 Information Governance 역시 AHP 정규화 결과 점수가 0.003점 차이로 거의 동일한 우선순위를 갖는다고 결론 내릴 수 있다.



〈그림 5〉 AHP를 통한 과제 우선순위 평가 정규화 결과

4.3 그린 IT 확산을 위한 시범사업 추진

설문결과와 AHP 결과를 종합하여 상위 5개의 과제에 대한 비즈니스 시범사업 추진을 위한 세부내용을 도출하였다. 우선순위 도출 결과는 산업별 녹색공급망관리(Green SCM) 과제가 필요성, 시급성, 확장가능성 모든 측면에서 가장 높은 우선순위를 나타냈으며, 다음으로 제조산업의 EMS 확산 과제, G-Device 및 통합 서비스 제공 과제, High Tech Green Building 관리 과제, 에코드라이빙 기능개발 및 활용화가 과제로 도출되었다.

Green SCM은 공급업체와 구매업체의 에너지절감 및 탄소저감을 통한 경쟁력을 향상시키기 위하여 산업과 기업의 공급망 관리와 사전 예방적인 녹색 관리를 결합시킨 그린비즈니스 전략으로 IT 기술과 녹색이슈의 결합을 통해 생산-소비 등 모든 경제 시스템을 친환경적으로 전환시키는 미래 메가트렌드로 부각되고 있다. 산업 및 기업의 그린성장을 위한 그린프로세스 도입은 국제적인 규제에 대응하기 위한 유일한 방법이며, 우리나라산업의 녹색대응력을 갖추기 위해 Green SCM의 확보는 능동적인 대응을 위한 유력한 대안이다.

그린 IT 기술을 활용한 산업의 Green SCM 도입으로 체계적이고 지속적인 그린&에너지 경영을 적용하는 Green Transformation 실현한다. 모기업과 협력업체간 Green SCM 기반 그린 협업을 바탕으로 산업별 공급망과 연계된 다수의 중소기업의 그린파트너 지원을 통한 대·중소기업 상생협력에 기여하고, 대기업과 중소기업, 산업과 산업 간의 통합 시스템에 의한 그린비즈니스 사업을 다각화하고 기업의

사회적 책임(CSR) 기여하는 체계를 구축한다. 산업별 녹색공급망 관리를 위하여 정부는 그동안의 기업의 녹색 설비 투자 및 보급 확산

을 뒷받침하기 위해 세제 상 다양한 인센티브 부여하고, 초기 투자 부담 완화 등을 통해 기업의 적극적인 투자와 활용을 유인 할 수 있는 추가적인 세제지원 방안 검토하여야 한다. 불확실성·투자기피 등을 해소하여 Green SCM 전면 확산의 기폭제가 될 수 있는 우수성공 사례 발굴 및 전파를 통해 국가적인 Green SCM 확산 붐 조성하는 것이 필요하다.

〈표 8〉 녹색비즈니스 시범사업 세부 내용

녹색비즈니스 모델 List	세부내용
① 산업별 녹색공급망 관리	공급업체와 구매업체의 에너지 절감 및 탄소저감을 통한 경쟁력 향상을 위해 산업과 기업의 공급망 관리와 사전 예상적인 녹색 관리를 결합 체계적이고 지속적인 녹색&에너지 경영 추진
② 제조산업에서 EMS 확산	그린 IT 기반의 에너지경영시스템 기반과 최적화와 관련하여 그린 IT 관리 측면(전체 공정분석, 에너지원별 비용 산정 및 예측, 공정별 모델, 성과관리)과 그린 IT 설비 측면(설비 및 유닛 효율 관리, 운전상태 모니터링, 공정별 효율관리) 분야별 추진
③ High Tech 그린빌딩 관리	건물 에너지 절약, 신재생에너지 적용, 건물 IT 모델링, 건물 요소기술 통합 제어관리 등 그린 IT를 활용하여 건물에서 필요한 에너지를 자체에서 생산 및 충당하는 기반 마련
④ G-Device 및 통합 서비스 제공	건물군의 공조, 화재감지, 방범감지 등 다수의 서비스와 관련하여 공통 서비스형 복합 단말(G-Device)을 통해 건물군의 유비쿼터스형 통합 광역 관리 추진
⑤ 에코드라이빙 기능 개발 및 활용화	최적의 친환경/경제적 속도로 정속 자동 주행하는 Eco Cruise Control 시스템 과 차량상태, 운전형태, 도로환경 등 친환경/경제적 주행 유도를 위한 Eco Navi 개발을 통해 Eco Driving 분야의 BM/AM 시장 확보

이에 대한 기대효과로 Green SCM 구축을 통해 기업 간 공급 프로세스 상의 녹색부하 저감 및 에너지절감, 조업 개선과 더욱 효율적인 녹색 관리로 비용 절감, 녹색 성과 개선과 관련 규범 준수로 인한 비용 부담 감소를 꼽을 수 있다. 또한 프로세스 혁신과 제품 품질 향상을 위해 공급업체의 전문성을 활용하고, 정부, 구매업체, 지역 공동체 사회에서 기업·브랜드 이미지를 제고할 수 있으며, 구매업체에 대한 잠재 공급 중단 위협을 감소시키고 공급업체와 구매업체 사이의 유대관계 강화로 지속적인 가치 향상을 꾀할 수 있다.

제조산업에서의 EMS 확산은 환경적 이유로 시급성이 높다. 지구온난화의 영향과 기후변화 협약에 적극적인 대응의 필요성 증가하고 있으며, 고유가와 에너지원별 가격상승 및 탄소세 부가에 따른 내부원가 경쟁력 확보 필요성이 증대되고 있다. 국내 기업 에너지 부가가치율 즉 에너지를 도입하여 상품에 의 해 가치를 얻는 수준이 27%로 일본의 39%에 비해 무려 11% 정도나 비 부가가치를 창출 하며, 기업 경쟁력으로서 가장 중요한 원가 측면에서 본다면 에너지 절감은 국가의 경쟁력 향상과 동시에 기업의 원가 경쟁력에서 매우 중요하다.

궁극적으로 전사 자원적인 에너지 관리 시

시스템 구축을 통하여 지속적인 에너지 관리 및 효과 창출하고, 정부주도형에서 산학연관 협업 거버넌스 체제로 추진하여야 한다. 단기간 안에 가시적인 효익을 검증할 수 있는 시범사업을 시행하고 IT를 이용한 산업의 그린화를 통하여 지능형 에너지 관리산업을 제조 지원 서비스 산업으로 집중 육성할 필요가 있다. 이를 위하여 안정적 에너지 IT 관리 시스템의 조기 정착을 위한 제도적 지원이 필요하고, 에너지 효율분석 시스템을 통하여 수출 및 수입대체 효과를 얻기 위해 기본적으로는 S/W 개발업체, H/W 업체 및 컨설팅업체 등의 민간기업이 주도하되 정부의 R&D 투자는 지속적으로 필요하다. 또한 범 부처 및 관련 업계의 긴밀한 협력을 통해서 에너지경영시스템 규격 보급과 산업 에너지 시스템 최적화에 대한 집중적인 교육 커리큘럼 지원 정책이 있어야 할 것이다. 시장수요창출과 성장기반 조성을 위해 공공기관 및 일정규모 이상의 산업체에 적용 의무화를 유도하는 것도 고려해 보아야 할 것이다. 무엇보다 에너지 IT 관리 시스템 적용에 따른 CO2 저감 기여도에 따라 다양한 인센티브 제공하면 EMS 확산 분위기가 자연스럽게 조성될 것으로 기대한다.

제조산업의 EMS 확산이 이루어질 경우 생산 및 에너지 수출(절감을 통한 수입대체 효과)을 기대할 수 있다. 에너지 절감을 위하여 설비개선, 고효율기기 도입 등의 설비 측면에서의 활동과 운전방법 개선과 공정간 효과적 연동 등 관리측면에서의 활동에 IT 기술을 활용할 수 있다. 또한 통합 경영시스템 개발을 통한 국제시장 선도하고 산업체 적용을 통한 국가 경쟁력 확보할 수 있으며, 관리

기술 측면(비용절감 관리) 및 고유기술 측면(효율향상 관리)의 융합을 통하여 운영코스트 절감, 에너지 비용 절감, 공장운영 최적화 및 생산성 향상 달성이 가능하다.

G-Device란 건물에서 에너지 절감, 환경 모니터링, 방법 및 화재 예방 등 다수 서비스들을 제공하는 데에 기반에 되는 Green Device를 의미한다. 현재는 냉난방 공조 시스템, 화재 감지 시스템, 방법 감지 시스템 등 다수의 서비스를 위한 다수의 감지기 및 기기가 유사한 부품과 기능을 보유하고 있음에도 불구하고 건물마다 중복 설치되고 있으며, 이들 간의 연동 또는 건물간의 연동이 불가능하다. 각 건물의 단위 공간(방, 복도 등)에 여러 가지 서비스를 공통적으로 수행할 수 있는 공통 서비스형 복합 단말을 개발하고, 이 단말을 중심으로 하여 건물군을 통합 광역 관리할 수 있는 유비쿼터스형 통합/광역 서비스 인프라를 구축하여야 할 것이다.

방, 복도, 현관 등의 단위 공간 설치용 감지기(G-detector)를 시작으로, 경비원 혹은 중요 물건 이동 감지 및 추적용 이동단말(G-mobile, G-Tag), 에너지(냉난방 공조) 관리, 환경 정보 관리, 방법, 화재 등 건물 통합관리 서비스 실현에 공통적으로 요구되는 각종 센서 및 액추에이터 다수를 내장하는 임베디드형 단말, 유무선 센서 네트워크 프로토콜 내장 및 공공 통신 프로토콜(인터넷, PLC, CDMA 망, Wibro 망) 연동 기능 포함한 형태까지를 개발해야 할 G-Device로 꼽을 수 있다. G-Device 통합 서비스 제공이 성공적으로 이루어지기 위하여 현재 환경을 분석할 필요가 있다. 이에 따라 SWOT 분석을 수행하였다.

기술 수준을 2018년까지 선진국 대비 100%

〈표 9〉 그린서비스 공동단말 및 통합 서비스의 SWOT 분석

강점(S)	약점(W)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 세계적으로 IT 망 인프라 최고 수준 ◦ 우수한 IT 인력 인프라 보유 ◦ 도시에 대규모 건물군 밀집형 주거 공간 ◦ 연구개발 비용대 실용화 시 이득 효과 매우 큼 ◦ 거대한 신상품 시장 창출 가능 ◦ 건물 신축시 첨단 기능을 제공하면서도 건축비 절감 효과 큼 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 40~50년대 아날로그형 규제 존재(소방 단말에서 신기술 적용 불가, 건물 구조물에 서비스별 별도 감지기 단말 필수 설치 규제 등) ◦ 건물 설계 전문가, 소방 전문가, 방법 전문가들의 새로운 IT 기술에 대한 이해 부족(USN 기술, 전력선 통신망 기술 등) ◦ 소방 전담 기관(소방 방재청), 건물 설계 및 감리 관련 기관(건교부 산하 기관), 방법 관련 기관이 별도로 존재하고 상호 소통이 안 됨
기회요인(O)	위협요인(T)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 대규모 시장이 형성될 수 있는 분야이며 아직 선진국에서도 구체적인 상품화가 안 된 시점임 ◦ 유가상승, 환경규제 강화, 빈번한 재난/재해 발생에 따른 기회 요인 급상승 ◦ 고유가 등에 의한 건물군 에너지 절감 요구 강함 ◦ 대구 서문시장 화재, 승례문 화재등 대형 재난/재해 다발로 건물군 안전 추가 조치 요구 강함 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 선진국과의 치열한 경쟁 심화 예상(그린 IT 표준화) ◦ 선진국에 비해 R&D에 필요한 대규모 비용을 투자할 기반 부족 ◦ 관련 기관(소방방재청, 건교부, 방법 관리 기관) 간에 업무 영역 충돌 가능성 ◦ 기존 건물 적용시 추가 비용 요구됨으로 인한 조기 시장 활성화 지연

이상으로 향상시키고 관련 인력의 확보, 국내 및 세계 시장 개척을 통한 실제 서비스를 제공함으로써 성공가능성을 높일 수 있다. G-Device 사용을 위한 유무선 통합 환경에 대한 정부의 규제 및 법률을 개정하고(예 : 건축물 시행령, 소방 관계 법규 개정, 전파법 개정 등), 개발팀에 소방 단말 관련 규제 및 인허가 관련 기관, 냉난방 공조기 생산 기관, 방법 전문 기관이 자문 기관 형태로 본 연구 개발 팀에 포함될 수 있도록 지원이 필요하다. 또한 에너지 절약을 위한 냉난방 공조 및 IT 기기 사용에 대한 정부 주도형 표준화를 추진하여야 한다.

국가 전체 에너지의 약 30%를 소비하는 건물에서 획기적인 에너지 절약 기술 개발과 신재생에너지를 건물에 적용하여 건물 자체적으로 에너지 수급을 해결하는 기술 개발을

통해 국가적 차원의 에너지 자립과 녹색 성장 구현할 수 있기에 High-Tech Green Building 관리 역시 중요하다. IT 분야의 기술이 가장 낙후되어 있는 것으로 평가되고 있는 분야중의 하나인 건설 분야에서 IT 관련 기술의 적용 및 개발을 통해 건설업에 대한 사회적 인식 제고 및 IT 관련 산업의 새로운 수익 창출 기회를 제공 할 수 있을 것이다.

국가 전체 에너지 소비의 약 30%를 차지하고 있는 건물에서의 에너지 소비를 30% 이상 획기적으로 절감하고, 건물에서 사용되는 에너지는 현재 기존 화석에너지를 이용하고 있으며 건물 자체에서 필요한 에너지를 충당하지 못하고 외부에서 필요한 에너지를 공급받아 운영되는 상황인데, 외부에서 에너지 보급이 필요 없이 건물 자체적으로 필요한 에너지 생산할 수 있는 시스템 구축하여

건물에서 필요한 에너지는 건물 자체에서 생산하여 충당하도록 한다. 기존의 화석에너지를 대체하며 CO2 발생을 최소화할 수 있는 신재생에너지를 활용하여 건물의 기존 시스템과 유기적으로 조화될 수 있는 신재생에너지 건물 적용기술 개발한다. 이를 위해서 정책적으로 건물 에너지 절약 기술 및 신재생에너지의 건물 적용 기술이 조기에 시장에 정착되고 일반화될 수 있도록 건물 초기 투자비의 상승분을 해결할 수 있는 제도적 지원이 필요하다. 건설사가 에너지 절약 기술 및 신재생에너지 관련 기술을 건물에 적용하고 시공할 수 있도록 유도할 수 있는 정책적 배려와 신재생에너지를 활용하여 에너지를 생산하기 위해서는 관련 원천기술의 끊임없는 발전이 필수적이다.

결과적으로 신축 및 리모델링 건물에 개발 기술 적용을 통해 기존 건물에 비해 30% 에너지 절감효과 창출하고 전체 건물의 10%를 신재생에너지를 활용하여 건물 자체에서 생산할 경우 4.5백만 TOE/년에 해당하는 화석에너지 절감이 가능하다. 즉 4.5백만 TOE/년 \times 300,000원/TOE = 13,500억 원/년 에너지 수입 대체효과 발생한다. 뿐만 아니라 에너지 절약 기술 및 신재생에너지 건물 적용 기술 개발을 통해 국가 경쟁력 및 기술력 제고하고 해당 분야의 기술력에 의한 해외공사 수주 증대 및 선점 효과를 누릴 수 있다. 이어서 관련 산업의 경쟁력 및 매출 증대가 예상되고 개발된 기술의 지적소유권 이전 및 판매를 통한 수익 창출까지도 기대할 수 있다.

국제 유가의 지속적인 상승과 지구 온난화 문제에 대응하기 위해서는 연비 개선, 이산화탄소 배출 완화를 위한 친환경/경제적 자동

차-IT 융합기술 개발이 시급하다. 하이브리드, 연료전지 자동차 등 에너지원 다변화 관점의 기술개발에서 자동차-IT 융합 기술 기반의 친환경/경제적 요소 기술인 Eco Cruise Assistance System과 Eco Navigation, Eco Vaccine 기술로 확대하여 중장기적인 자동차 경쟁력 강화를 위한 성장 동력을 확보해야 한다. Eco Driving 기능은 연간 100억 리터, 20조원의 석유 소비량 절약하고, 연간 이산화탄소 배출량 2,700만 톤 감축하여 탄소배출권 수익이 4,000억에 달하게 하며 국내 자동차 경쟁력 강화로 세계 자동차 판매량 증대 및 자동차 전장장치 시장 확보에 기여할 것으로 기대한다. 국내에서 Eco Driving 기능 개발에 대한 SWOT 분석 결과를 <표 10>에서 확인할 수 있다.

SWOT 분석 결과에 기반한 성공 요건을 다음과 같이 도출할 수 있다. 우선 시장지향적 기술 개발 계획 수립 및 산학연 협력 모델 제시가 필수적이다. 시장 수요 및 사용자 요구를 만족할 수 있는 단기 및 중장기 핵심 기술을 도출하여 시장지향적인 기술 개발 추진하고, 국내외 자동차, IT 분야 전문 연구기관 및 대학, 기업 등이 참여하는 협력체계를 구축하여 공동연구 개발을 통한 기술 개발이 이루어져야 한다. 또한 시험 차량 제작을 통한 상용화 경쟁력 확보와 산업체 니즈 분석을 통한 핵심 IPR 확보로 시장 선점하는 것이 중요하다. 국내외 선행 특허 맵 분석을 통해 국내 산업체의 세계시장선점을 위한 핵심특허 항목을 도출하고 핵심 기술 개발 전략과 연계하여 세계 전략시장의 특허권을 선점하면, 중점 표준화 항목 도출과 표준화 로드맵 구축, 국내외 기관 및 업체와의 긴밀한 협조체계를 구축하여 핵심 기술 개발 결

〈표 10〉 Eco Driving Assistance and Management System의 SWOT 분석

강점(S)	약점(W)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 세계 5위 자동차 생산국 ◦ 세계 3위 IT 산업 경쟁력 보유국 ◦ 자동차 연비 절감에 대한 수요 급증 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 고신뢰성, 내환경 전자부품 등 원천기술 확보 어려움 ◦ 자동차-IT 관련 핵심 연구 인력의 부족 ◦ 기술융합화가 선진국 대비 낙후 ◦ 한정된 국내시장 규모 및 기업의 기술 투자 부족 ◦ 강화되는 배기가스 규제에 대한 현실화 방안 미확보
기회요인(O)	위협요인(T)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 세계적으로 친환경/경제적 자동차-IT 융합기술이 초기단계로 미개척 분야 다수 존재 및 신시장 선점가능 ◦ 유가상승, 기후변화 협약 등 환경규제 강화에 따른 기회 요인 ◦ 에너지 자원확보 및 에너지 공급기반을 위한 국가 차원의 지원 분위기 고조 ◦ 석유 사용량 증가로 환경에 대한 인식 강화 ◦ 자동차 연비 절감에 대한 수요 급증 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 일본 및 유럽, 미국, 자동차의 국내시장 점유율 증가 ◦ 핵심 기술 IPR 및 요소 부품의 선진국 의존도 높음 ◦ 유가 변동에 의한 자동차 판매량 변화폭이 심함 ◦ 석유 보유국의 자원 보호 정책 심화 ◦ 차량 정보 표준화 미비로 관련 기술 개발 활성화 어려움

과의 IPR을 기반으로 국제 표준화를 선도할 수 있을 것이다.

5. 결 론

본 연구에서는 문헌 조사 및 선행 연구 분석을 통해 그린 IT의 활용 현황, 정부 및 기업의 대응 현황을 파악하였다. 이를 통해 정부의 그린 IT 활용을 위한 확산 전략을 수립하는 것이 본 연구의 목적이다. 향후 그린 IT를 활용한 전략 수립 시 공공기관의 그린 IT 전략과 시범사업 및 지원체계를 제시하고자 하였다.

그린 IT의 선행 연구 조사를 통하여 그린 IT의 개념, 목적, 적용 범위를 정의하고, 현재 진행 중인 그린 IT 관련 정부 정책, 그린 IT 인식 수준, 그린 IT 대응 현황에 대하여 파악하여 이를 바탕으로 확산 전략을 도출하였다.

확산 전략은 그린 IT 4대 대분류를 그 시작점으로 한다. 그린 IT 확산 로드맵의 4대 대분류(IT 자체 그린화, IT를 활용한 프로세스 그린화, 유비쿼터스 기술을 이용한 조직혁신, 그린 IT 제도)마다 수행 과제들을 도출하였으며, 그중 아직 정부와 기업 차원에서 진행되고 있지 않은 과제에 대하여 전문가위원회의 우선순위 설문과 AHP 기법을 통하여 시범사업을 선정하였다.

IT 자체 그린화 부문에서는 IDC 인프라 설계, 임베디드 소프트웨어 산업 육성, 그린 IT 인증 제도 수립, 대국민 기업의 제안 제도 정착 유도 등의 세부 내용을 토대로 로드맵을 작성하였다. 이러한 일련의 로드맵 수행을 위해 선별된 시범사업 중에 에코 드라이빙 기능 개발 및 활용화가 IT 자체의 그린화 영역에 속한다. 에코 드라이빙 기능 개발 및 활용화 시범 사업을 통해 그린 IT 인증제도 및 그린 IT 체계 정립의 기초를 다질 수 있으며,

본 시범사업 추진을 통해서 그린 IT 분야에서의 인력양성 분야를 확대할 수 있다. 에코 드라이빙 사업을 시작으로 IT 자체 그린화 추진 내용을 통하여 세계 최고 수준의 에너지 고효율 IT 기술을 확보하는 것이 본 영역의 핵심 목표이다.

IT를 활용한 프로세스 그린화 부문은 업무 프로세스 관리 시스템을 고도화, E&E 관리 시스템 저변 확대, 산업별 E&E 관리 시스템 기능 및 평가 기준 정의, 기업별 E&E 관리 시스템 평가 등의 내용 등으로 구성된다. 여러 사업 중에서도 제조 산업에서의 EMS 확산, High Tech 그린 빌딩 관리, Green SCM 사업이 다른 사업보다도 중요하고, 시급하다고 전문가위원회에 의해 선별되었다. 위 3개의 시범사업을 시범적으로 수행함으로써 프로세스 관리 시스템 고도화, 대쉬보드 형태의 E&E 관리 시스템 개발, E&E 관리 시스템의 저변 확대 등의 전반적인 로드맵 과제들을 달성할 수 있다. 궁극적으로 각 기업에서는 전사적으로, 산업별로는 국가기반으로 환경 및 에너지 효율 관리 시스템을 도입하여 업무 프로세스의 그린화를 달성하는 것이 이 영역의 목표이다.

유비쿼터스 기술을 이용한 조직 혁신 부문은 상황인지 시스템 개발 및 도입, 그린화 시범사업, 유비쿼터스 체제를 분석, 탈중이 제도 도입 등의 내용으로 구성된다. 본 영역에서는 G-Device 및 통합 서비스 제공 사업이 시범 사업으로 선별되었다. 이 시범사업은 건물군의 공조, 화재감지, 방범 감지 등 다수의 서비스와 관련하여 공통 서비스형 복합 단말(G-Device)을 통해 건물군의 유비쿼터스적인 관리를 수행하는 사업이다. 일련의 추진 내용

들을 통해서 기업 환경의 그린화를 통한 녹색 성장의 기반을 마련하고, 스마트 오피스와 지능형 업무 시스템을 통한 업무 문화 혁신을 달성하는 것이 본 영역의 목표이다.

그린 IT 제도 부문은 R&D 과정의 녹색화 방안, 기업의 녹색 경영 활성화, 그린 IT 도입 실천 가이드, 녹색 인증 그린 IT 기술/제품에 대한 우선 구매 제도 등의 내용으로 구성된다. 그린 IT 분야에 대한 정책적 지원을 통한 녹색 성장의 기반을 마련하고, 이를 토대로 가정, 건물, 산업단지 등의 사회전반으로 그린 IT 기술을 확산 추진하는 것이 이 부문의 핵심 목표이다.

효과적인 그린 IT 확산을 위해서는 그린 IT 추진 협의회를 구성하고, 그린 IT를 통한 녹색성장 추진을 위한 다양한 활동을 수행가능토록 법/제도적 보완이 필요하다. 더욱이 그린 IT 관련 정보 공유 방안과 인력관리 방안을 효과적으로 운영함으로써 향후 그린 IT의 확산에 필요한 역량을 확보하도록 해야 한다. 앞으로 그린 IT 활용 확산을 위하여 그린 IT 지원체계 부문에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 강성민, 박상철, “그린 IT 실천을 위한 물류·택배 업체의 모바일 정보 시스템 성과결정요인에 관한 연구 : 그린 정보화 인식수준에 따른 차이 비교연구”, 인터넷전자상거래연구, 제10권, 제1호, pp. 145-171, 2010.

- [2] 김영오, “저탄소 녹색성장의 비전과 전략”, 한국지방자치연구, 제13권, 제1호, pp. 109-133, 2011.
- [3] 노미진, 안현숙, 장성희, “환경관심도와 환경지식이 그린 IT 제품 구매의도에 미치는 영향 : 관여도를 고려하여”, 대한경영과학회지, 제23권, 제1호, pp. 361-383, 2010.
- [4] 녹색성장위원회, 그린 IT 국가 전략(안), 녹색성장위원회, 2009.
- [5] 박기정, 황영훈, 이주성, “그린정보화 수준 평가 방법론의 개발 및 적용”, Entrue Journal of Information Technology, 제8권, 제1호, pp. 35-49, 2009.
- [6] 송길현, 신태수, “그린 데이터센터 구축 사례에 기반한 그린 IT 도입 방안에 관한 연구”, 한국경영정보학회, 제11권, 제2호, pp. 147-166, 2009.
- [7] 안중호, 김태하, 박철우, “올바른 그린 IT 추진 방향에 관한 소고”, 한국전자거래학회지, 제15권, 제2호, pp. 77-91, 2010.
- [8] 이충배, 김정환, 노진호, “녹색성장을 위한 그린 IT 현황과 활성화 방안에 관한 연구”, 전자무역연구, 제7권, 제4호, pp. 155-174, 2009.
- [9] 이혜정, “그린 경영과 그린 IT”, 전자공학회지, 제35권, 제11호, pp. 1283-1295, 2008.
- [10] 임춘성, 유은정, 신선도, 유상준, “2009 한국 기업 Green IT 인식과 성공사례”, IT Innovation 포럼 리포트, 2009.
- [11] 장성희, 노미진, 안현숙, “그린 IT 제품의 수용도에 영향을 미치는 실증연구”, 산업경제연구, 제22권, 제6호, pp. 3227-3252, 2009.
- [12] 장영현, 박대우, “Green IT 기반 성능개선을 기술을 적용한 공공관리 시스템의 설계 및 구현”, 한국컴퓨터정보학회 논문지, 제15권, 제10호, pp. 201-207, 2010.
- [13] 정우열, 전주영, 도재현, “지방자치단체의 친환경 정보기술산업의 육성 방안”, 한국지방자치연구, 제13권, 제1호, pp. 157-178, 2011.
- [14] 지식경제부 정보통신산업정책관실, “녹색성장을 위한 IT 산업 전략(Green IT)”, 2009.
- [15] 최주철, 최일영, 김재경, “텔파이 방법을 이용한 한국의 그린 비즈니스/IT 추진 전략 수립”, 경영과학, 제26권, 제2호, pp. 91-112, 2009.
- [16] 한국에너지자원기술기획평가원, “그린에너지 전략로드맵”, 2009.
- [17] 황종성, 이혜정, 박상현, “저탄소 녹색성장을 위한 그린 IT 정책 추진 방향”, 한국정보사회학회지, 제14권, 단일호, pp. 3-30, 2008.
- [18] Gartner, Symantec, Green IT Survey 2009 Results : Global, 2009.
- [19] IBM Korea, 그린 IT 실현을 위한 전략과 방안, 2008.
- [20] KT경제경영연구소, “저탄소 녹색 성장을 위한 Green IT의 비전과 전략”, 2009.
- [21] Haanpää, L., “Consumers’ Green Commitment : Indication of a Postmodern Lifestyle?,” International Journal of Consumer Studies, Vol. 31, No. 5, pp. 478-486, 2007.
- [22] Nomura Research Institute, “Driving the Green IT trend with Software and Ser-

- vices,” 2008.
- [23] Saaty, T. L. and Vargas, L. G., “Model, Methods, Concepts and Applications of the Analytic Hierarchy Process,” Boston : Kluwer Academic Publishers, 2001.
- [24] Saaty, T. L., “Decision Making for Leaders,” New York : RWs Publication, 1995.
- [25] Saaty, T. L., “The Analytic Hierarchy Process : Planning, Priority Setting, Resource Allocation,” New York : McGraw-Hill, 1980.
- [26] Vargas, L. G., “An Overview of Analytical Hierarchy Process and Its Applications,” European Journal of Operational Research, Vol. 48, No. 1, pp. 2-8, 1990.
- [27] Zahedi, F., “The Analytical Hierarchy Process : A Survey of the Method and its Applications,” Interfaces, Vol. 16, No. 4, pp. 96-108, 1986.

저 자 소 개



박진우
2005년
2007년
2012년
관심분야

(E-mail : onelove@kaist.ac.kr)
한국과학기술원 공과대학 산업공학과 (학사)
서울대학교 공과대학 산업공학과 (석사)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (박사)
그린 IT, 소셜네트워크, 데이터마이닝



조 현
2004년
2006년
2012년
관심분야

(E-mail : sineoriz@kaist.ac.kr)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (학사)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (석사)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (박사)
그린 IT, 소셜네트워크, 의사결정분석



김민경
2003년
2006년
2012년
관심분야

(E-mail : sunrise@kaist.ac.kr)
포항공과대학교 공과대학 화학공학과 (학사)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (석사)
한국과학기술원 공과대학 경영공학과 (박사)
그린 IT, 소셜네트워크, 의사결정분석



김성희
1973년
1978년
1983년
1983년~1993년
1996년~현재
관심분야

(E-mail : seekim@business.kaist.ac.kr)
서울대학교 공과대학 섬유공학과 (학사)
Univ. of Missouri-Columbia 산업공학 (석사)
Stanford 대학원 경영정보공학 (박사)
한국과학기술원 산업공학과, 경영정보학과 교수
한국과학기술원 테크노경영대학원 교수
그린 IT, 전자정부, 의사결정분석