

그린IT 장기지속성에 관한 연구

이 경 략*, 김 재 전**, 이 상 준**

A Study on the Long-term Sustainability of Green IT

Kyeong-Rak Lee*, Jae-Jon Kim**, Sang-Joon Lee**

요 약

본 연구는 전략적 제휴와 연계를 추구하는 장기 지속적인 그린IT 전략의 필요성을 제시하였다. 그린IT 기업의 사회적 압력과 환경지향성과 환경매력도가 장기 지속적 그린IT 전략에 어떠한 영향을 미치는지, 장기 지속적 그린IT 전략이 환경성과에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보기 위한 연구모형을 설정하였다. 선행연구에서 종속변수로 사용되던 장기지속성을 본 논문에서는 매개변수로 설정하였다. 그린IT 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 통계패키지를 이용하여 실증적으로 분석하였다. 사회적 압력과 환경지향성과 환경매력도와 환경성과 사이의 관계에서 장기지속성이 매개효과가 있음을 검증하였다.

▶ Keywords : 장기지속성, 환경지향성, 환경매력도

Abstract

In this paper, The need for a long-term sustainable Green IT strategy to pursue strategic partnerships and alliance was proposed. We made a research model to identify how social pressure, environmental orientation and environmental attractiveness affect into the Green IT strategy, and how Green IT strategy affects on Green IT company's environmental performance. In previous studies, the long-term persistence was used as the dependent variables, but in this paper it was used as a parameter variable. A survey of Green IT companies and a empirical analysis by statistical software package were conducted. It was verified that the mediating effect is between the social pressure, environmental orientation, environmental attractiveness and environmental performance by the long-term persistence.

▶ Keywords : Environmental orientation, Environmental attractiveness, Long-term persistence

•제1저자 : 이경락 •교신저자 : 이상준

•투고일 : 2013. 12. 12. 심사일 : 2013. 12. 23. 게재확정일 : 2014. 1. 16.

*전남대학교 free21+e-서비스 사업단(BK21 Plus Team of free21+ e-Service, Chonnam National University)

**전남대학교 경영학부 교수(School of Business Administration, Chonnam National University)

I. 서론

그린IT 개념이 등장하게 된 배경은 글로벌 환경 이슈의 대두, IT 부문 자체 이슈화라는 근본적인 이유에 글로벌 경기침체에 따른 경기부양책 필요라는 시기적 이유가 더해진 것으로 볼 수 있다[1].

그동안 환경문제와 관련이 없는 것으로 생각되었던 IT 분야의 에너지 소비가 주목을 받으면서 친환경 IT의 중요성이 부각되었다. 국가와 기업의 프로세스 개선과 업무 효율성 제고, 개인의 편의성을 제공해 오던 IT 장비 및 기기의 확산은 전 세계에서 배출되는 이산화탄소 배출량의 2%에 이른다. 또한 500W급 서버 한 대의 월평균 전력사용량은 360kwh로 우리나라의 가구당 월평균 전력사용량(220kwh)의 1.6배이며, 전 세계 기업체의 전산설비가 사용하는 에너지는 한해 1000억 kw로 프랑스 파리시 전체가 16년간 사용할 수 있는 전력량이며, 자동차 1400만대가 뿜어내는 이산화탄소의 양과 동일하다.

환경문제에 대한 국제적 관심이 증대되면서 특히 IT 부문의 환경문제도 주요한 이슈로 다루어지기 시작하였다. IT 부문의 환경 친화적이라는 일반적인 인식과 달리 IT기기의 생산, 사용, 폐기 과정에서 다양한 유해물질이나 온실가스가 배출될 가능성이 높아 수질, 대기, 토양 등 다양한 영역의 환경 문제를 유발할 수 있기 때문인데 IT산업이 전체 산업에서 차지하는 비중이 높아진 것은 IT 산업의 친환경화 논의를 가속시키는 계기가 되었다.

IT기기는 동작 중이거나 냉각할 때 전력을 대량으로 소비하며 이산화탄소 발생의 원인이 된다. 경제 산업성에 의하면 지금도 일본 내 전력의 5% 정도가 IT 기기와 관련하여 소비되고 있다. 2015년에는 15~20%에 달할 것이라는 예측도 있다. IT 기기를 관리하는 시스템 부문도 그린 IT에 진지하게 대처할 때가 결국은 올 것이다. 그런데 그린 IT를 실현하기 위해서는 어느 정도의 생산비가 들 것인지, 또 어떤 대책이 가장 효과를 클 것인지, 그린 IT에는 여러 가지 방법이 있는 만큼 그 손해득실 계산은 좀처럼 명료하지 않다.

그린 IT의 도입에 대한 필요성은 첫째로, 에너지 비용 절감이다. IT 기기의 성능을 향상시키는 동시에 절전기능을 강화하는 그린IT를 도입함으로써 비용 절감이 가능하다. 둘째로, 기업의 명성 및 브랜드 가치 증대에 있어 친환경적 가치 추구는 기업에 있어 선택이 아닌 필수적 요소로서 기업의 대외 이미지 및 마케팅에 긍정적으로 작용한다. 셋째로, 고객 유지 및 전후방 거래기업과의 파트너십 강화에 있어서도 기후

변화에 대한 고객의 관심이 증가하면서 기업이 생산하거나 공급하는 제품의 탄소배출량 감소가 구매결정 요인으로 작용한다. 필립스, 소니, 삼성 등은 수년전부터 협력업체들에게 환경규제 준수를 요구하는 등 업체들과의 그린 파트너십을 강화하고 있다.

환경을 보존하고 에너지를 절약하면서 비즈니스를 창출해내는 Green IT, 이미 그린 IT는 경영이나 기술 개발에 있어서 선택이 아닌 필수로 자리 잡고 있다. 단적인 예로 코카콜라, 포드, 네슬러 등의 기업들은 그린 전략을 전담하는 임원을 두고 있으며, CEO들은 CIO들과 협력해 그린 전략을 실행할 방침 마련에 몰두하고 있다. 영국은 정부의 그린정책에 대한 강력한 리더십 추진을 위해 최고지속가능책임자(Chief Sustainable Officer, CSO)직 신설을 추진 중에 있다고 한다. 기업은 그린 IT를 통해 에너지 효율화, 비용절감, 기업 브랜드 가치 제고 및 신 성장 사업 투자 확대 등의 효과를 얻을 수 있다. 또한 환경보호는 물론이고 실질적인 자산운영 비용의 70%를 감축하는 효과가 있으며, 브랜드 가치 및 기업 이미지도 증가한다는 분석도 제시되고 있다. 그린 IT는 경제사회 전 분야의 에너지 및 재료의 효율성을 제고하는데 핵심적인 역할을 하여 궁극적으로 에너지 효율 개선, 고용 창출, 지속가능 경제발전에 크게 공헌할 것이다.

현재까지의 그린IT 연구에 있어 정보기술 자체 또는 조직 상황 변수와 정보기술의 관계를 비롯한 투자에 초점을 맞추어 이에 대한 정보기술성과 또는 기술효과성에 대한 연구가 이루어진 것이 대부분이었다. 본 연구에서는 기업현장에서 관찰된 그린IT 전략 방안들을 바탕으로 그린IT 전략을 장기지속성으로 개념화하고, 이들의 상호 관련성을 실증함으로써 그린IT 전략에 대한 이론적 틀을 제시하고자 한다.[1]

II. 관련 연구

2.1 그린IT 개념

그린 IT는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보기술(IT)의 합성어로 사용된다. 그린 IT는 Green Computing이라는 용어에서 시작되었으며, 컴퓨터 자원을 효율적으로 이용하여 에너지의 낭비를 줄이자는 친환경적 기술을 의미한다. 그린 IT를 Green of IT와 Green by(through) IT로 구분하였다[2]. Green of IT는 IT 제품자체에 대한 그린화로 저전력 고효율 PC, 모니터, TV개발, SSD서버 개발, IDC(인터넷데

1) 본 논문은 본 저자의 박사학위 논문을 재구성 하였음.

이터센터) 그린화, 클라우드 컴퓨팅을 들 수 있다. Green by(through) IT는 IT를 활용한 (IT의 분야의) 그린화로 에너지 효율화, 교통, 물류, 전력망 등 사회간접자본 지능화, 원격근무, 생활양식 녹색화를 들 수 있다.

그린 IT는 2007년 말 글로벌 시장조사업체인 가트너(Gartner)가 2008년의 10대 성장 동력으로 제시하면서 주목받기 시작하였다. 당시 가트너는 그린IT를 “기업의 상품, 서비스, 자원 등의 라이프사이클(life-cycle) 전반에 걸친 기업의 운영 및 공급망의 환경 지속성을 관리하기 위해 정보통신 기술을 최적으로 사용하는 것이라고 밝힌 바 있다(1). 이후 IBM, IDC 등 해당 분야 진출에 관심을 보인 기업들도 잇따라 그린IT에 대한 정의를 내렸다. 그린 IT는 친환경기술과 컴퓨터 자원을 접목하여 에너지 낭비를 줄이고자 하며, 효율적으로 관리하고자 하는 친환경기술이다. 그린 IT는 정보화시대 이후의 급속한 IT 기기의 확산과 상시 가동에 따른 전력 소비 증가로 IT 부문의 에너지 소비 및 이산화탄소 배출이 사회적 문제로 대두되고, Gartner가 2007년 말, 2008년 10대 성장동력 중 하나로 제시하면서 본격적으로 주목받기 시작하였다.

그린 IT는 기존 IT의 사용이 이산화탄소 배출과 에너지 소비의 원인이 되었다면, 앞으로는 IT를 활용해서 이산화탄소 배출을 줄이고, 효율적 에너지 사용을 통해 IT를 환경문제를 해결책으로 전환하자는 취지에서 비롯되었다. 그린 IT에 대한 연구는 현재 꾸준히 진행 중이며, 그에 따른 다양한 연구와 정의들이 지속적으로 제시되고 있다.

기업의 지속 가능한 성장을 위해 그린 IT를 1단계 IT 부문 녹색화(Green of IT), 2단계 IT를 통한 비즈니스 녹색화(Green by IT), 3단계 IT 기반 신 비즈니스 창출(New Green Biz)로 나누었다(3).

1단계인 IT부분 녹색화(Green of IT)는 IT 자체를 친환경적으로 운영하는 것으로 IT 자원의 도입, 사용, 폐기의 라이프사이클에서 친환경적 IT 운영을 제고하는 단계로 친환경 데이터센터(IDC) 구축, 친환경IT제품 구매, IT기기 전원 관리 등을 예로 들 수 있다.

2단계인 IT를 통한 비즈니스 녹색화(Green by IT)는 IT 기술을 활용하여 환경을 보호하도록 기업을 운영하는 것으로, 기업 전사 차원에서 에너지 효율성 제고 및 저탄소 경영을 확립하여 기존 프로세스를 친환경적으로 개선하는 것이다. 예로 에너지 및 탄소배출량 관리시스템, 유해관리시스템, u-SCM, 영상회의 환경 구축 등을 들 수 있다.

3단계인 IT기반 신 비즈니스 창출(New Green Biz)은 IT와 녹색기술의 융합을 통해 신규 사업영역을 발굴하거나

IT를 적용하여 제품, 서비스 등을 친환경적으로 차별화하여 시장을 확대 또는 창출하는 것으로 친환경자동차, 스마트 그리드, u-City, 신 재생에너지, 탄소 배출권거래 등을 예로 들 수 있다.

2.2 그린IT 선행 연구

그린 IT와 관련한 연구들은 다른 IT 분야에 비해 상대적으로 미흡한 실정이다. 그린 IT의 도입 및 보급의 근본적인 목적이 탄소배출을 저감하고, 에너지 효율을 향상시키는데 있기 때문에 주된 연구들이 저탄소 녹색성장이라는 분야와 병행하여 진행되어 왔다.

그린 IT 연구의 초반에는 개념을 정의하고 기후 변화에 대한 선진국들의 대응 방식이나, 그린 IT의 범주를 규명하는 내용이 주를 이루었다. 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.

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.

서용원은 크게 2가지의 분야로 선행연구를 분류하였다. 첫 번째 주제는 녹색성장을 위하여 이루어지는 그린 IT정책이 선진국의 경우에 어떻게 이루어지는지를 살펴보고, 이러한 정책 및 규제들이 국내에서는 어떠한 방식으로 적용되는지에 대한 전반적인 내용이었다. 두 번째로는 이러한 그린 IT정책들이 어떠한 경제적 효과를 불러일으키는지와 산업동향에 관하여 연구한 것이었다(4).

박진우도 2가지로 선행연구를 분류하였다. 첫 번째 주제는 그린 IT의 개념 및 범주에 대한 전반적인 내용이었다. 두 번째로는 그린 IT의 평가 지표 및 정책 그리고 전략에 관하여 연구한 것이었다. 그러나 대부분의 논문들이 이들의 주제를 모두 포함하고 있어서 연구주제를 상호배타적으로 분류한다는 것은 쉬운 일이 아니었다(5).

환경관련 규제준수, 환경의 전략적 활용을 포함하기 위해 전문가 그룹 인터뷰(FGI)를 이용하여 IT 거버넌스 체계를 도출하였다(6). 그린 IT의 이용과 활용을 촉진하는 적극적인

전략으로 프리코노믹스 경영기법을 이용한 기업과 국가의 적극적인 대응이 국가 전체적으로 긍정적인 영향을 미치리라 판단하였다(7). 한국의 그린 IT 국가 전략 의제와 관련하여 물류/유통분야에서 고려될 추진분야를 제안하였다(8). 그린IT 분야를 기술의 주체인 인력 관점에서 재해석하여, 인간의 삶을 풍요롭게 하기 위한 그린IT의 가치를 더욱 부각시킬 수 있는 MIS적 접근방안을 제시한다(9). 그린화 성능을 고려한 데이터센터의 평가지표를 개발하거나(10), 지식기반 퍼지 로직을 실무에 적용함으로써 친환경 자동차 산업에 그린 IT의 적용성을 증명하였고(11), 대규모 공공 관리 시스템에 그린IT 개념을 적용한 성능 개선을 제안, 개발, 구현하여 관리, 비용, 인력 분야에 대하여 탁월한 성과를 도출하였다(12).

국의 연구동향을 파악하기 위하여 국제적 저명 학술지에서 Green 및 Information Technology를 키워드로 하여 연구 논문을 검색하였다. 한 가지 흥미로운 사실은 검색 결과에서 Green과 IT를 키워드로 가지는 논문의 수는 불과 수십 편에 불과한 것으로 나타나고 있어, 연구학술지를 중심으로 하는 국제적 학계에 있어서도 아직 Green IT는 연구주제로서 나타나고 있는 초기의 주제임을 알 수 있다. 또한 저명학술지에 발표된 논문은 대부분 Green IT를 촉진하기 위한 공공정책에 대한 주제를 다루고 있음을 알 수 있어, 현재 정부 주도의 Green IT 촉진이 국외에 있어서도 정부 정책에 있어서의 관심사가 되고 있음을 시사하고 있다.

기술 개발과 확산에서의 정부의 역할에 대한 논의를 바탕으로 하여 미국의 정책방향에 대한 접근방향의 가능성과 한계점을 제시하고 있다(13). 나노, 바이오 및 정보기술 영역에서의 그린 기술의 발전 전망을 제시하였다(14). 사회적 기술 형성(SST, Social Shaping of Technology) 접근법을 통하여 사회적 수요, 기술기회, 혁신 다이내믹스 및 환경 영향 사이의 관계를 고찰하였으며, 이를 바탕으로 각 기술영역에서의 환경적 잠재력과 정부의 연구개발 관리정책에 대한 시사점을 제시하였다(15). 기업이 그린 IT의 가치를 평가하는 방식에 영향을 미치는 그린 IT 가치 모형을 제안하여 환경적 지속가능성의 목표를 추구하는 IT 산업에 대한 프레임 워크를 제공하였다(16). 첫 번째 부분에서, IT의 경제, 사회, 환경에 미치는 영향을 분석하고 지속 가능한 결과를 달성하기 위해 그린 IT, 녹색 애플리케이션에 대한 필요성을 주장하고, 두 번째 부분에서 에코 혁신 이론의 경영 차원에 초점을 맞추고 그린 IT 녹색 애플리케이션의 독특한 기능 중 하나로 혁신의 집단 조직을 제시하였다(17). 경험적 사례로 FTSE 100 기업을 사용하여, 기후 변화에 대한 기업의 탄소 경영 활동의 보다 정확한 이해를 생성하기 위해 동인이 보다 넓은 사회적 압

력과 환경에 대한 우려에 기인하는 요인으로 간주하는 동안 긴밀하게 이익과 비교 우위 사업의 타고난 문제에 관련되는 요소로 간주된다고 하였다(18). 녹색 정보 기술 및 시스템 이니셔티브와 직접 또는 간접적으로 조직의 환경 지속 가능성을 해결하는 프로그램을 언급하였다. 미래의 연구를 안내하는 다중 연구 프레임 워크를 개발하려면, 기존의 녹색 정보 기술 및 시스템 문헌을 검토하고, 또한 관리에 환경적 지속 가능성을 해결하는, 환경 심리학, 사회 마케팅 영역에서 보다 광범위하게 연구해야 한다(19). 그린 IT 확산의 스냅 샷을 제공하고 경험적으로 그린 IT 매트릭스와 동기 분류를 탐험하고 그린 IT의 도입의 제도적 힘과 조직의 동기의 영향에 관한 이론적 명제의 일부를 테스트하였다(20).

그린 IT 요구 사항 및 그리드 기술 구현의 경제적, 생태적 이익 사이의 평행선을 찾을 수 있는 분석 방법의 결과를 보여주고, 그리드 기술은 그린 IT 패러다임의 고유한 장점을 구체화하는 방법임을 설명, 그린 IT에 대한 자원 기반 뷰를 적용하여, 그린 그리드 인프라는 시장에서 기업의 경쟁력 향상에 연결되는 결과를 보여준다(21).

IT를 사용하는 가상화를 통해 녹색 기업의 준비의 평가에 기여하는 요인 검토에 초점을 맞춘 통합 프레임 워크를 개발하고 제안하여 기업간의 격차를 해소하려고 시도하였다. 프레임 워크는 기술 조직 환경, 프로세스 가상화 그리고 혁신 확산 세 정보시스템 세 가지 이론을 사용하여 접목하였다(22).

III. 연구 모형 및 가설 설정

3.1 연구모형

본 연구의 연구목적은 달성하기 위하여 앞서 살펴본 그린 IT, 환경경영분야의 선행연구 결과를 토대로 사회적 영향과 환경지향성, 환경매력도가 장기지속성에 미치는 영향에 관한 실증적 분석을 위하여 다음 그림 1과 같은 연구모형을 구축하였다.

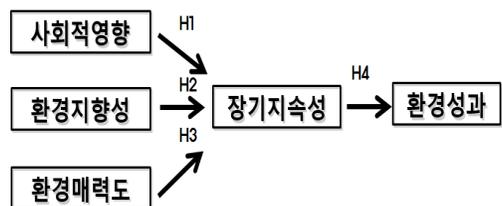


그림 1. 연구 모형
Fig. 1. Research model

3.2 가설 설정 및 조작적 정의

본 연구에서는 장기지속성에 영향을 미치는 잠재변수로서 환경지향성(environmental orientation), 환경 매력도(environmental attractiveness), 사회적 영향(social influence)을 선정하였다. 또한 환경성공에 영향을 미치는 잠재변수로 장기지속성(long-term persistence)을 선정하였다. 각 잠재변수별 조작적 정의 및 출처는 다음 표 1.과 같다. 이러한 조작적 정의와 참고문헌을 토대로 구조화된 설문지를 개발하였으며, 각 변수별 척도는 리커트(likert) 7점 척도를 이용하였다.

사회적 영향은 다수의 연구자들에 의해 연구되어 왔으며 다양한 용어로 정의 되고 있으나, 사회적 영향과 장기지속성에 대한 연구는 미흡한 실정이며, 이는 사회적 영향과 그린IT에 대한 연구가 아직은 일반화 되지 못하고 있어 이에 대한 연구가 구체적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다. 정보기술에 대한 주위 사람들의 사용권유나 사용압력이 주어진다면, 그리고 정보기술 사용을 통해 주변 사람들에 대한 자신의 이미지 향상이 이루어진다면 해당 정보기술에 대한 사용자의 수용의지를 보다 높이는 결과를 낳게 된다[23]. 정보기술의 수용 및 사용행동에 대하여 사회적 영향이 미치는 긍정적인 효과성에 대해서는 다양한 연구에 의해서 그 타당성이 확인되어 왔다. 이들 연구에서는 새로운 정보기술의 수용 및 채택과정에 사회적 관계성 속에서 발생하게 되는 다양한 사회적 영향 요인이 개인의 정보기술에 대한 용이성 및 유용성, 그리고 놀이성 등에 대한 지각수준을 높여 긍정적인 효과를 미치게 된다는 사실을 실증분석을 통해 입증하였다.

H1: 사회적 영향은 장기지속적 그린IT에 영향을 미칠 것이다.

환경기업 마케팅 전략의 외부 환경요인, 내부 환경요인 마케팅 전략성과, 핵심가치의 관계에 관한 연구에서 기업의 내부환경요인이 되는 환경관리수준이 높을 수록 환경기업의 핵심가치수준도 높은 것으로 나타났 다[24].

H2: 환경지향성은 장기지속적 그린IT에 영향을 미칠 것이다.

H3: 환경매력도는 장기지속적 그린IT에 영향을 미칠 것이다.

환경성공과 친환경적 경영활동으로 생산공정의 혁신을 이룸으로써 투입요소의 보다 완벽한 가공, 대체, 재사용 또는 재활용에 따른 원자재의 절약을 통해 생산량을 증가시킨 비용우위의 경쟁력이라 정의하였다

[25][26].

H4: 장기지속적 그린IT는 환경성공에 영향을 미칠 것이다.

H5: 장기지속성은 사회적영향과 환경성공에 대하여 매개 효과가 있을 것이다.

H6: 장기지속성은 환경지향성과 환경성공에 대하여 매개 효과가 있을 것이다.

H7: 장기지속성은 환경매력도와 환경성공에 대하여 매개 효과가 있을 것이다.

각 잠재변수별 조작적 정의 및 출처는 다음 (표 1)과 같다. 이러한 조작적 정의와 참고문헌을 토대로 구조화된 설문지를 개발하였으며, 각 변수별 척도는 리커트(likert) 7점 척도를 이용하였다.

표 1. 조작적 정의
Table 1. Operational definitions

변수	조작적 정의	관련연구
환경 지향성	기업의 내적 가치, 기업 윤리, 생태학적 혁신에 관련된 활동과 외부 이해관계자들의 요구를 만족시키기 위한 필요성	Banerjee (2002)[27]
환경 매력도	소비자의 성질과 기호의 변화를 의미하는 것으로 광범위하게 연구에 이용되는 환경적 격변성의 개념을 시장의 초점에 맞추어 범위를 한정한 것	김성우 (2008)[28]
사회적 영향	특정 행동을 수행하거나 수행하지 않도록 하는 지각된 압력	Venkatesh & Brown(2001) [29]
장기 지속성	단기적인 수익성을 기대하기보다는 오히려 장기적인 성장을 위한 초석으로서 전략적 차원에서 접근한 개념, 기업이 상호의존하고 협력을 추구하여 장기적인 관계를 유지하려는 정도	박이숙 (2012)[30]
환경 성과	자연환경에서 기업의 활동이 미치는 환경적 영향력	Klassen & McLaughlin (1996)[31]

IV. 실증분석 및 결과

본 연구의 연구모형과 가설을 검증하기 위하여 각 변수에 대하여 문항을 작성하고 설문조사를 통하여 자료를 수집하였다. 자료 수집을 위한 표본추출방법으로는 비확률 표본추출방법의 하나인 판단 표본추출법을 이용하였고, 표본 대상은 그린 IT를 표방하는 기업을 대상으로 350부를 배포하여 설문응

답을 허락한 기업의 담당자들로부터 252부가 회수하였고, 이 중 응답이 불성실하다고 판단된 48부를 제외하고 204부가 분석에 이용되었다.

연구모형과 설정된 가설을 검증하기 위하여 수집된 자료는 SPSS/PC 20.0 통계패키지 프로그램을 이용하여 빈도분석, 교차분석, 신뢰도, 요인분석, 상관분석 그리고 회귀분석과 같은 통계분석 방법을 이용하여 분석하였다.

표본의 통계적 특성으로 ISO14000 인증 현황을 보면 총 204개 응답기업 중에서 인증보유가 123개(60.29%), 미인증이 81개(39.71%)을 차지하고 있다.

다중 항목을 이용한 각 차원들에 대한 단일차원성, 집중타당성, 그리고 판별타당성을 검증하기 위하여 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)을 수행하였다. 탐색적 요인 분석에서 얻어지는 여러 수치들은 연구변수들에 대한 각 측정 항목의 신뢰성, 집중타당성, 판별타당성의 개괄적인 방향을 부여 줄 수 있기 때문에 많은 연구자들이 탐색적 요인분석을 측정항목의 사전평가에 사용하고 있다. 즉 탐색적 요인분석을 통해 각 측정항목들이 하나의 요인으로 묶여져 나오는 가로 집중타당성을 살펴볼 수 있고, 다른 개념을 측정하는 항목들과 별도의 요인으로 분리되어지는 가로 판별타당성을 확인할 수 있다.

요인의 추출방법으로는 정보의 손실을 최소화할 수 있는 주성분분석을 이용하였고, 요인의 회전방식은 요인간의 독립성을 유지한 상태에서 해를 개선하는 바리맥스 방법에 따른 직각회전 방식을 사용하였다. 또한 그 평가기준으로서 공통분산(communality) 0.4이상, 고유치(eigenvalue)을 1.0이상인 요인만을 선정하였고, 요인 적재치(factor loading)가 0.5이하인 문항을 제외하고 동시에 개념적으로 관련이 없는 문항이 포함된 경우에도 제외하였다. 이렇게 해서 최종적으로 분석에 사용된 문항을 가지고 요인분석을 한 결과를 <표 2>에 제시하였다.

<표 2>에 나타난 것처럼 독립변수의 탐색적 요인분석 결과, 총 10개의 설문문항의 변수를 투입하여 사회적 영향, 환경지향성, 환경매력도의 3개의 요인이 추출되었다. 모든 측정 항목들의 요인적재치가 0.7을 상회함으로 구성개념들에 대한 측정항목의 집중타당성이 확보되었다. 또한 각 요인의 적재값이 모두 0.7 이상으로 나타나 개념타당성(construct validity)가 확보되었다.

신뢰성(reliability)은 동일한 개념에 대하여 측정을 반복했을 때 나타나는 측정값의 분산을 의미한다. 신뢰성에는 안정성(stability), 일관성(consistency), 예측가능성(predictability), 정확성(accuracy) 및 의존가능성

(dependability) 등이 내포되어 있다. 본 연구에서는 요인분석 결과를 토대로 단일 차원으로 구성된 개념 내에서 신뢰성 분석을 수행하였는데, 연구에 사용된 변수들을 동일한 개념으로 측정하기 위하여 여러 항목을 이용하였으므로 이들 항목간의 평균적인 관계를 살펴보는 Cronbach's 알파 계수에 의한 내적 일관성(internal consistency) 분석을 실시하였다. Cronbach's 알파 계수가 0.762에서 0.915로 신뢰도가 평가되었다. 따라서 이들 간 요인의 항목들은 내적일관성을 지니고 있다고 볼 수 있으며, 본 연구에서 설계한 설문은 정보 자료로써 유용하게 활용될 수 있는 것으로 판단되었다. 123개(60.29%), 미인증이 81개(39.71%)을 차지하고 있다.

표 2. 타당성 및 신뢰도 분석
Table 2. Validity and reliability analysis

	성분					Cronbach의 알파
	사회적 영향	환경 성과	장기 지속성	환경 지향성	환경 매력도	
SE1	0.781	0.170	0.313	0.305	0.196	0.915
SE2	0.769	0.157	0.266	0.319	0.083	
SE3	0.768	0.228	0.304	0.216	0.112	
SE4	0.727	0.255	0.241	0.123	0.353	
EF1	0.085	0.893	0.096	0.103	0.191	0.869
EF3	0.169	0.829	0.155	0.163	0.059	
EF2	0.262	0.820	0.131	0.133	0.017	
LO1	0.279	0.163	0.823	0.159	0.009	0.837
LO2	0.311	0.098	0.784	0.181	-0.039	
LO3	0.180	0.154	0.761	0.257	0.179	
EO1	0.218	0.171	0.172	0.814	0.058	0.853
EO2	0.227	0.099	0.279	0.777	0.263	
EO3	0.286	0.203	0.216	0.741	0.175	
EA1	0.075	0.156	0.117	-0.049	0.866	0.762
EA2	0.116	0.075	-0.007	0.265	0.841	
EA3	0.360	0.006	-0.003	0.288	0.634	
고유치	7.202	2.322	1.775	1.628	1.032	
설명 분산	45.015	23.493	11.093	10.173	6.449	

가설검증을 위한 사전단계로서 변수들 간의 다중 공선성을 알아보기 위해 상관관계 분석을 실시하였다. 다중공선성은 둘 이상의 독립변수들 간의 상관계수가 0.8이상의 값을 가질 경우에 나타날 수 있으며 이는 다중회귀분석에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다. <표3>에서 보듯이 본 연구에서는 각 독립 변수들 간에 높은 상관관계가 나타나지 않았다.

표 3. 상관 분석
Table 3. Correlation analysis

	사회적 영향	환경 지향성	환경 매력도	장기 지속성	환경 성과
사회적 영향	1				
환경 지향성	.637**	1			
환경 매력도	.471**	.447**	1		
장기 지속성	.643**	.546**	.234**	1	
환경 성과	.482**	.406**	.267**	.382**	1

〈표4〉에서 보는 바와 같이 회귀분석결과를 살펴보면 장기 지속성에 영향을 미치는 사회적 영향, 환경지향성, 환경매력도가 관련이 있고 장기지속성은 환경성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

표 4. 회귀 분석
Table 4. Regression analysis

종속 변수	독립 변수	비표준화 계수	표준화 계수	t
장기 지속성	사회적 영향	0.599	0.54	7.707***
	환경 지향성	0.31	0.264	3.816***
	환경 매력도	0.159	0.138	2.288**
	R 제곱	0.459		
환경 성과	장기 지속성	0.271	0.38	6.086***
	R 제곱	0.279		

* : $p < 0.1$, ** : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

〈표4〉의 회귀분석결과를 살펴보면 장기지속성에 영향을 미치는 사회적 영향, 환경지향성, 환경매력도가 관련이 있고 장기지속성은 환경성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

매개변수는 독립변수와 종속변수의 관계를 설명하는 변수로[32][33], 독립변수가 종속변수에 대해 영향을 미치는 정도를 보여준다. 즉, 매개변수는 종속변수의 변화가 왜 그리고 어떻게 일어나는지에 대한 설명을 풍부하게 해줄 수 있다. 이에 최근 들어 매개효과를 검증하려는 경영학 관련 연구들이 점차 증가하고 있는 추세이다.

그동안 매개변수에 대한 연구들은 그다지 활발하게 이루어지지 않았다. 그 이유로는 매개효과의 검증방법에 대한 소개와 수행방법에 대한 교육이 제대로 이루어지지 않은 것이 크다고 볼 수 있다. 실제로 대학원생들을 대상으로 매개효과의 개념과 검증방법에 대해 질문해 볼 경우, 의외로 많은 학생들이

이 정확한 이해를 가지지 못하고 있는 것을 확인할 수 있다[34]. 이에 매개효과 검증방법에 대한 보다 적극적인 교육이 수행될 필요가 있다. 매개효과에 대한 통계적 검증방법으로 가장 많이 사용되고 있는 것은 다중회귀분석과 구조방정식 모형이다. 그 중 구조방정식모형은 변수의 측정오류문제를 해결할 수 있고, 활용도가 뛰어나다는 점에서 권장되고 있다. 하지만 통계패키지의 접근성과 활용도라는 측면에서 볼 때, 아직까지 다중회귀분석이 많이 활용되고 있는 것이 사실이다. 이에 본 논문에서는 다중회귀분석을 활용하여 매개효과를 검증하는 방법에 대해 중점적으로 설명하고자 한다. Baron과 Kenny가 제안한 3단계 매개회귀분석방법을 사용하였다[33].

〈표 5〉의 결과를 보면, 매개변수인 장기지속성이 독립변수에 대하여 전부 부분매개인 것으로 나타났다.

표 5. 매개 효과 분석
Table 5. Mediating effect analysis

단 계	종속	독립	표준화 계수	t
1	장기지속성	사회적영향	.643	11.928***
2	환경성과	사회적영향	.482	7.815***
3	환경성과	장기지속성	.123	2.538*
		사회적영향	.403	5.018***
1	장기지속성	환경지향성	.546	9.257***
2	환경성과	환경지향성	.406	6.323***
3	환경성과	장기지속성	.228	3.036**
		환경지향성	.282	3.748***
1	장기지속성	환경매력도	.234	3.423**
2	환경성과	환경매력도	.267	3.936***
3	환경성과	장기지속성	.338	5.146***
		환경매력도	.188	2.856*

* : $p < 0.1$, ** : $p < 0.05$, *** : $p < 0.001$

IV. 결 론

기업의 그린IT와 같은 환경경영활동은 더 이상 선택이라기보다는 필수적인 요소로 간주되고 있다. 그럼에도 불구하고 국내기업에서 환경경영활동이 본격화되지 못하고 있는 것은, 관련 규제나 제도적인 미비에 앞서 환경경영활동으로 인한 장기적이고 지속적인 효과나 이를 위한 전제조건에 대한 체계적인 검토 분석이 이루어지지 못했던 것도 하나의 원인이라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 관련 선행연구결과를 바탕으로 그린IT 전략과 관련된 종합적인 실증분석을 시도해 보았다. 환경지향성과 환경매력도는 장기지속성을 가진 그린IT 전략이 어떠한 영향을 미치고 있는지, 그리고 그린IT 전략이 환경성과에 어떠한 영향을 미치는지 등에 대해 단계적으로 살

펴보았다. 국내 기업 중 국가 그린IT 사업에 적극 참여하는 기업과 온실가스 인벤토리 구축에 참여하고 있는 기업들을 대상으로 실증분석을 실시하였다.

치열한 경쟁과 모방의 연속인 그린IT 기업의 시장 환경에서 환경지향성과 환경매력도는 기업의 경쟁력을 강화하고 이를 지속가능한 경영과 장기적인 성과를 달성하는 핵심요소이다. 국내 그린IT 업계도 단기적인 이익과 문제해결 중심의 사업보다는 지속적인 성과와 경쟁력을 강화하기 위한 경영전략을 강화하고 이를 위한 그린IT 전략과 환경지향적 경영이 매우 필요하다.

따라서 본 연구는 국내 그린IT 기업의 사회적 영향과 환경지향성과 환경매력도가 장기지속성에 미치는 영향과 장기지속성이 환경성과에 어떠한 영향을 미치는지 각 요인들 간의 전반적인 관계를 실증적으로 분석하였다.

본 연구의 실증분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 그린IT 기업의 사회적 영향과 환경지향성과 환경매력도는 장기지속성에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기업의 장기지속성 전략은 전략적 제휴와 연계가 강화되는 것을 의미하며, 그린IT 역량 강화를 위해서는 환경지향적 경영활동의 수준을 강화하여야 한다.

둘째, 사회적 영향과 환경지향성과 환경매력도와 환경성과와의 관계에서 장기지속성의 매개효과를 정리하면 다음과 같다. 사회적 영향과 환경지향성과 환경매력도는 환경성과와 관계에서 장기지속성은 부분매개 작용을 하는 것으로 나타났다. 즉, 사회적 영향과 환경지향성과 환경매력도는 환경성과에 직접적인 영향을 미치기도 하고 장기지속성을 매개로 하여 환경성과에 영향을 미친다는 것이다.

현재까지의 그린IT 전략에 대한 연구에 있어 정보기술 자체 또는 조직상황 변수와 정보기술의 관계를 비롯한 투자에 초점을 맞추어 이에 대한 정보기술성과 또는 기술연구에 대한 연구가 이루어진 것이 대부분이었다. 본 연구에서는 기업현장에서 관찰된 그린IT 전략 방안들을 바탕으로 그린IT 전략을 개념화하고, 이들의 상호 관련성을 실증함으로써 그린IT 전략에 대한 이론적 틀을 제시하였다.

본 연구의 이론적 시사점을 제시하면, 다음과 같다.

첫째, 그린IT기업을 중심으로 그린IT 전략에 대한 개념화이다. 기업의 그린IT 전략은 단순한 방법론 또는 솔루션의 선택이 아닌 기업이 갖고 있는 근본적 전략의 발로에서 비롯됨으로 이들에 대한 선행연구 및 이론고찰을 통해 그린IT 전략에 대한 개념을 정리했다는 점이다. 본 연구에서는 기업현장에서 실제 업무를 맡은 실무자들의 설문조사를 통해 정리하였으며, 그린IT 전략에 대한 상호관계에 대해서도 적합성 이론

을 바탕으로 실증했다는 점은 중요한 시사점이라 할 수 있다.

둘째, 그린IT 기업의 환경성과에 기업 및 국가 간 제휴가 중요한 요소임을 근거로 장기지속성을 정의하고 국내 그린IT 기업에 적용하여 그린IT 전략을 설명하였다는 점에서 그 의의가 있다. 따라서 기업은 위험과 자원을 공유 할 수 있고, 또한 새로운 제품과 기술을 공동개발 함으로써 관련기업들의 국제적인 입지를 강화하는 데 드는 필요한 시간을 단축할 수 있는 전략적 제휴를 모색해야 한다.

셋째, 기업환경은 기업에 있어서 기회와 위협을 제공하는 주요 요인으로, 환경매력도는 고성장 시장상황에서 기업은 보다 높은 고객지향성을 가지게 되고, 틈새시장 마케팅에 대한 기회를 찾게 된다. 또한, 시장규모와 시장성장률에 관련되며, 환경시장 성장률이 지속적으로 유지된다면 선두우위를 획득하기위해 기업들은 환경지향성을 발휘하여 마케팅에 많은 자원과 노력을 투입하게 된다. 치열한 경쟁 속에서 기회요인으로 작용할 수 있는 환경매력도를 그린IT 기업에 적용하고 그린IT 전략과의 관계를 설명하였다는 점에서 의의가 있다.

넷째, 기업이 환경지향적인 활동을 하는 이유는 소비자 및 사회의 요청에 부응함으로써 기업의 생존과 경쟁력을 확보하고자 함이다. 또한, 경쟁력 강화를 위한 장기지속성의 강화는 매우 밀접한 관련을 맺고 있다. 그린IT 기업의 환경지향성과 그린IT 전략 간의 관계를 규명하였다는 데 그 의의가 있다.

다섯째, 선행연구에서 종속변수로 사용되던 장기지속성을 그린IT 전략을 측정하는 척도로서 사용하여 측정하였고, 연구모형에서 매개변수로 활용하여 매개효과가 있음을 설명하였다는 점에서 의의가 있다.

본 연구의 실무적 시사점을 제시하면, 다음과 같다.

첫째, 환경문제로 인한 정부규제, 외국규제, 고객의 소비인식 변화 등에 따른 기업의 환경경영 또는 환경지향성은 장기지속성이 중요한 요소이고, 기업의 지속적 발전을 위해서는 기업 간 제휴 및 연계가 매우 중요하다. 따라서 그린IT 기업은 단순히 환경적 관심을 단순한 마케팅도구로만 구사하지 말고 브랜드 전체의 환경지향적 사고를 배양할 수 있도록 노력해야 한다. 또한, 브랜드의 선정 초기부터 환경적 관심과 지원을 하고 생산, 물류, 판매, 교육 등의 모든 부분에 환경을 접목한 그린리더십을 발휘하고 종업원 교육에서도 환경적 매뉴얼을 구성하여 실행할 수 있도록 교육과 지원을 보상하고 친환경적 이미지 향상을 위한 친환경 기술혁신이나 아이디어 개발에 대한 기업 차원의 다양한 지원과 보상을 해야 한다.

둘째, 그린IT 기업의 역량 강화와 경쟁우위가 확보되면, 제품의 생산과 판매에 따른 효율이 높아지게 된다. 그린IT의 생산비 상승과 물류비용 증가, 인건비 상승, 경쟁기업의 출현

과 높은 부동산 임대료, 인건비의 상승, 상품원가의 상승 등의 어려운 경영환경 속에서 기업은 생산비용 감소를 위한 원가절감, 패키지화 등 원가우위를 확보하고 마케팅역량 강화와 효율적인 관리수준의 향상으로 친환경 그린IT 기업 이미지를 고객에게 심어준다면 기업의 수익과 경쟁력이 강화될 것이다. 이는 그린IT 기업의 재무성과를 높게 되고 그린역량의 강화로 브랜드의 환경이미지가 개선되어 성과가 증가되는 구조를 가지게 될 것이다.

단기적 이익과 성과를 추구하는 그린IT 기업은 낮은 진입장벽과 경쟁력 약화로 지속적인 기업운명을 위한 차별화가 어려울 것이다. 경쟁적인 그린IT 시장에서 차별화와 집중화는 매우 중요하나 이를 강화할 수 있는 대안은 기업 및 국가 간 제휴이다. 따라서 그린IT의 그린역량을 강화하여 경쟁기업의 모방이나 추격 속에서 차별화되고 경쟁력 있는 지속가능한 기업이 되도록 노력을 해야 할 것이다.

마지막으로 기업의 그린IT전략에 대한 중요성은 기업의 업종이나 규모의 여하를 막론하고 관리의 중점 방향이나 기업의 자세는 각 기업에 따라서 서로 다르므로 각각의 입장에서 기술경쟁을 유리하게 전개해야 할 것이며, 기업의 경영성과를 올리기 위해서는 기업이 독자적으로 일관성 있는 이념과 이를 실현하기 위한 구체적 시책을 수립, 수행할 필요가 있다.

참고문헌

- [1] S. W. Choi, "Inevitable Choice Green IT : domestic and international background and Trends," Weekly Technology Trends, Information and Communication Technology Agency, Vol. 1400, 2009.
- [2] S. H. Park, "Major national policy promoting green IT trends and implications for 'Low Carbon, Green Growth'," IT Issue & Trends, Korea Information Society Development Institute, Vol. 08-07, 2008.
- [3] B. C. Chung, "Construction and Practice of Green IT challenges enterprises," The Federation of Korean Industries, 2009.
- [4] Y. W. Seo, and T. H. Kim, "Research Trends and Future Researches on Domestic and Foreign Green IT," E-Trade Review, Vol.8, No.1, pp. 121-134, 2010.
- [5] J. P. Park, and H. Jo, and M. K. Kim, and S. H. Kim, "A Study of Strategy for Spread of Green IT," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 17, No. 8, pp. 39-62, 2011.
- [6] Y. J. Choi, and J. H. Ra, and S. H. Lee, "Developing the Framework of IT Governance for Green Buisiness," The Journal of Digital Policy and Management, Vol.9, No.6, pp. 369-378, 2011.
- [7] D. H. Kim, and Y. K. Hong, "Green IT progressive strategies with Freeconomics," The Journal of System Dynamics Research, Vol. 11, No. 2, pp. 103-118, 2010.
- [8] D. H. Kim, and Y. K. Hong, "Research Suggestions on Green IT/Green Logistics in Distribution /Logistics Industries:Introduction of Green IT National Strategy Perspectives," Korea Logistics Review, Vol. 20, No. 4, pp. 29-48, 2010.
- [9] M. H. Yoon, and K. D. Yu, "MIS-based approaches for facilitating Green IT," The Korean Institute of Industrial Engineers Fall Conference, 2009.
- [10] J. G. Ahn, "A Study on the Development of Assessment Indices about Greening Performance of Datacenter," Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 16, No. 4, pp. 29-42, 2011.
- [11] S. H. Lee, and S. J. Lee, and K. I. Moon, "Construction of Fuzzy Logic Based on Knowledge for Greenery Warranty Systems," Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 16, No. 3, pp. 17-25, 2011.
- [12] Y. H. Chang, and D. W. Park, "Design and Implementation of Public Management System for Performance Improvement Technology based on Green IT," Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol. 15, No. 10, pp. 201-207, 2010.
- [13] V. Norberg-Bohm, "Stimulating 'Green' Technological Innovation : An Analysis of Alternative Policy Mechanisms," Policy Sciences, Vol. 32, No. 1, 1999.

- [14] M. S. Jorgensen, and U. Jorgensen, "Green Technology Foresight of High Technology : a Social Shaping of Technology Approach to the Analysis of Hopes and Hypes," *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol. 21, No. 3, 2009.
- [15] A. H. Huang, "A Model for Environmentally Sustainable Information Systems Development," *Journal of Computer Information Systems*, Vol. 49, No. 4, 2009.
- [16] D. C. Chou and A. Y. Chou, "Awareness of Green IT and its value model," *Computer Standards and Interfaces*, Vol. 34, pp. 447-451, 2012.
- [17] S. Faucheux, I. Nicolai, "IT for green and green IT: A proposed typology of eco-innovation," *Ecological Economics*, Vol. 70, pp. 2020-2027, 2011.
- [18] Chukwumerije Okereke, "An Exploration of Motivations, Drivers and Barriers to Carbon Management: The UK FTSE 100," *European Management Journal*, Vol. 25, No. 6, pp. 475-486, 2007.
- [19] Jenkin et al, "An agenda for 'Green' information technology and systems research," *Information and Organization*, Vol. 21, pp. 17-40, 2011.
- [20] Alem Molla, "Organizational Motivations for Green IT: Developing and Exploring a Green IT Matrix and Motivation Models," *Pacific Asia Conference on Information Systems*, 2009.
- [21] Jens Vykoukal, Martin Wolf and Roman Beck, "Does Green IT Matter? Analysis of the Relationship between Green IT and Grid Technology from a Resource-Based View Perspective," *Pacific Asia Conference on Information Systems(PACIS) PACIS 2009 Proceedings Association for Information Systems Year 2009*.
- [22] Ranjit Bose and Xin Luo, "Integrative framework for assessing firms' potential to undertake Green IT initiatives via virtualization? A theoretical perspective," *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 20, pp. 38-54, 2011.
- [23] W. K. Lee, and J. I. Kwom, "The Influence of Appropriation and on Performance in Online Game: Focusing on MMORPG," *Asia Pacific Journal of Information Systems*, Vol. 16, No. 4, pp. 103-119, 2006.
- [24] K. H. Kim, and B. H. Park, and D. Y. Kim, "Influencing Factors and Performance of Enviropreneurial Marketing Strategy," *Korea Marketing Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 19-43, 2000.
- [25] M. E. Porter, and C. V. Linde, "Toward a New Conception of the Environment Competitiveness Relationship," *Journal of Economic Perspective*, Vol. 9, No. 4, pp. 97-118, 1995.
- [26] M. E. Porter, and C. V. Linde, "Green and Competitive: Ending and Stalemate," *Harvard Business Review*, Vol. 73, pp. 120-134, 1995.
- [27] S. B. Banerjee, "Corporate Environmentalism: The Construct and its Measurement," *Journal of Business Research*, Vol. 55, pp. 177-191, 2002.
- [28] S. W. Kim, "Attractiveness Assessment of Mt. Kumgang Tourists' Destination Using Importance-Performance Analysis," *The journal of tourism studies*, Vol. 20, No. 1, pp. 101-115, 2008.
- [29] V. Venkatesh, and S. A. Brown, "A Longitudinal Investigation of Personal Computers in Homes: Adoption Determinants and Emerging Challenges," *MIS Quarterly*, Vol. 25, No. 1, pp. 71-102, 2001.
- [30] Y. S. Park, and S. H. So, "A Study of Structural Relationship on Partnership Longevity of Third-Party Logistics," *Korea Industrial Economics Association*, Vol. 25, No. 3, pp. 2381-2402, 2012.
- [31] R. D. Klassen, and C. P. McLaughlin, "The Impact of Environmental Management on Firm Performance," *Management Science*, Vol. 42, No. 8, pp. 1199-1214, 1996.

- [32] G. N. Holmbeck, "Toward terminological, conceptual, and statistical clarity in the study of mediators and moderators: Examples from the child-clinical and pediatric psychology literatures," *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, Vol. 65, pp. 599-610, 1997.
- [33] R.M. Baron, and D. A. Kenny, "The moderator-mediator distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations," *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, pp. 1173-1182, 1986.
- [34] P. A. Frazier, and A. P. Tix, and K. E. Barron, "Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research," *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 51, pp. 115-134, 2004.

저 자 소 개



이 경 락
 1996: 국민대학교
 정보관리학과 경영학사
 2009: 전남대학교 전자상거래협동과정
 전자상거래학석사
 2013: 전남대학교 경영학과 경영학박사
 현 재: 전남대학교 Free21 +
 e-서비스사업단 박사후연구원
 관심분야: IT서비스, ICT융합
 E-mail : kryi0807@chonnam.ac.kr



김 재 전
 1977 : 고려대학교 경영학과 경영학사
 1982 : 전남대학교 경영학과
 경영학석사
 1991 : 미국 애리조나 주립대학교
 경영학박사
 1983 ~ : 전남대학교 경영학부 교수
 관심분야 : 경영정보시스템,
 e-비즈니스, 경영혁신,
 서비스 사이언스 등이다.
 E-mail : jaejon@chonnam.ac.kr



이 상 준
 1991 : 전남대학교
 전산통계학과 이학사
 1993 : 전남대학교
 전산통계학과 이학석사
 1999 : 전남대학교
 전산통계학과 이학박사
 1995~2005 : 서남대학교
 경영전산정보학과 조교수
 2005~2007 : 신경대학교
 인터넷정보통신학과 조교수
 2007 ~ : 전남대학교
 경영학과 부교수
 관심분야 : 소프트웨어공학,
 경영정보시스템,
 서비스 사이언스
 E-mail : s-lee@chonnam.ac.kr