

오픈소스 소프트웨어 확산에 영향을 주는 조직필요성 및 기술필요성 요인과 정부지원의 조절효과에 대한 실증연구

An Empirical Study of Factors Influencing Diffusion of Open Source Software and the Moderating Effect of Government Supports

김 상 현 (Sanghyun Kim) 경북대학교 경상대학 경영학부 교수

송 영 미 (Youngmi Song) 경북대학교 경상대학 경영학부 박사과정, 교신저자

요 약

세계적으로 소프트웨어 시장은 매우 빠르게 변화하고 있으며, 다양한 종류의 소프트웨어 중 오픈소스 소프트웨어(Open Source Software: OSS)는 소프트웨어 산업의 화두로 등장하고 있다. 지난 몇 년간 OSS 시장은 매년 26%씩 성장하여, 2011년에는 대략 58억 달러 규모의 시장으로 성장할 것이다. 신흥 소프트웨어 개발국인 우리나라의 경우 OSS의 원천기술 확보와 산업전반으로 OSS 확산을 통해 선진국과의 기술격차를 해소할 수 있는 대안으로 대두되고 있다. 2007년을 기점으로 OSS 시장이 성숙기 단계로 접어들고 있으면서 이 기술에 대해 이전에 존재하던 많은 장벽들이 하나씩 해결되고 있다. 하지만 국내의 OSS 사용은 아직까지 초보 단계로 OSS가 가지고 있는 여러 장점들을 기업들이 충분히 활용하지 못하고 있는 실정이다. 이러한 장벽들을 해결하기 위해 지금까지 OSS 활성화를 위한 정책 및 정성적 연구가 많이 이루어져왔다. 하지만, 정책적 연구의 결과가 현업에 있는 기업의 실정과는 맞지 않는 부분들이 많아 OSS에 대한 확산이 아직까지는 미비하다. 이는 곧 실제 사용자(기업) 관점에서 어떤 요소들이 OSS 수용으로 이끄는지, 기업들이 정부에 무엇을 원하는지에 대한 서로간의 이해가 미비해왔다고 할 수 있다. 이와 같이 OSS에 대한 기존연구의 한계점을 극복하기 위해 본 연구에서는 OSS 수용에 영향을 주는 조직의 내재적 요소로 조직필요성 요인(변혁적 리더쉽, 적응수행, 변화 준비성)과 기술필요성 요인(업무기술적합, 비용이점, 소프트웨어품질)을 제안하여 조직이 OSS에 가지는 태도와 행동 그리고 확산 과정을 사용자(기업) 관점에서 정립한 이론을 실증적으로 증명하였다. 또한 기업 관점에서 OSS 수용에 있어 조직필요성 요인과 OSS 수용 사이에서 정부지원의 역할에 대해 이론적 정립을 통해 이전 연구들과의 차별화를 두었다. 연구결과 조직필요성 요인과 기술필요성 요인의 비용이점과 소프트웨어 품질 모두 OSS 수용에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 정부지원의 조절효과 역시 기업 실무자들에게 OSS 수용에 있어 중요한 영향을 주는 것으로 나타났다. 본 연구를 통해 기존의 OSS 연구의 한계점을 극복하고, 나아가 국내 OSS 활성화를 위해 초석이 되는 이론적 근거를 마련할 수 있다.

키워드 : 공개소프트웨어, 조직필요성, 기술필요성, 정부지원

I. 서론

21세기 지식기반사회가 도래함에 따라 지식을 축적하고, 활용하는 활동의 핵심기반 중 하나인 소프트웨어 산업에 대한 중요성과 경쟁력이 증대되고 있다. 오늘날 소프트웨어 산업은 고부가가치를 창출할 뿐 아니라 산업의 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있는 핵심요소로 자리 잡고 있으며, 많은 기술혁신은 소프트웨어 산업을 중심으로 발생하고 있다. 또한, 소프트웨어 산업에 대한 신규수요가 지속적으로 창출되고 있고 국가의 경쟁력 확보를 위한 전략으로서 소프트웨어 산업이 주목 받고 있다(권문주 등, 2008).

다양한 종류의 소프트웨어 중 특히, 공개 소프트웨어(Open Source Software, 이하OSS)에 대한 관심은 전 세계적으로 매우 높은 실정이다. OSS는 소스코드가 공개되어 누구나 자유롭게 사용, 복제, 배포, 수정할 수 있는 소프트웨어이다. OSS는 상용 소프트웨어처럼 라이선스 비용이 발생하진 않지만 기술지원이나 서비스에 대한 2차적 비용이 발생한다. 따라서 초기 도입비용이 매우 낮고 도입 이후 운영비용 등이 상용 소프트웨어와 비교했을 때 전체적으로 높은 비용절감 효과를 가질 수 있다는 장점이 있다(El Emam, 2001). 또한 전문가가 OSS의 설치 및 최적화 설정을 한다면 규모가 큰 시스템 환경에서도 성능과 안정성이 보장될 수 있다(Witten et al., 2001).

소프트웨어의 보안 면에서도 OSS는 소스코드를 공개하지 않는 상용 소프트웨어 보다 투명성이 보장되어 관리상의 장점을 제공한다. 이에 Madanmohan and De(2004)는 OSS 특성상 프로젝트의 연속성 및 재사용성이 보장되고, 유지보수 및 업그레이드 비용이 낮다는 장점도 있다고 주장하였다. 이와 같이 경쟁력, 재사용성, 확장성, 보안성 등의 이유로 OSS는 높은 산업적 가치와 함께 많은 관심을 받고 있으며, 이를 통해 국가적 차원 또는 기업적 차원에서 소프트웨어 산업 육성에 기여할 수 있게 되었다(김두현 등, 2008).

이미 유럽의 많은 국가들은 OSS 사용에 따른 비용절감을 통해 얻은 잔여자원을 지역 소프트웨어 산업에 투자할 뿐 아니라, 소프트웨어 산업의 경쟁력과 전문인력의 수준 향상에 기여할 수 있다는 점에서 OSS의 확산을 위해 다양한 활성화 정책을 내놓고 있다(Economical and Social Benefits of F/OSS Report, 2006). 국내에서도 OSS에 관한 다양한 정책을 펼치고 있는데, 국내의 OSS 활성화 지원방향의 주요 전략은 먼저 공공기관 중심으로 수요 창출을 통해 OSS의 기술적 불안감을 해소하며, OSS 기반환경 조성과 우수 OSS 운영인력 양성을 위해 노력하고 있다(소프트웨어진흥원, 2009). 이와 같은 정부의 OSS 확산 지원정책에 따라 국내 기업들의 인식에 많은 변화가 일어났으며, IT서비스 기업, 소프트웨어 기업, 인터넷포털 기업 등이 산업 전반적인 부문에서 자사의 소프트웨어를 오픈소스화 하여 OSS 기술을 새로운 비즈니스 모델로 적용하고 있는 추세이다(소프트웨어진흥원, 2009).

OSS는 기존의 상용소프트웨어와 비교하여 제공되는 이점이 많아 최근 기업 뿐 아니라 일반 개인 사용자들의 OSS 사용이 점점 증가하고 있는 추세이다(Ruffin and Ebert, 2004). Carbone and Stoddard(2001)는 상용 소프트웨어보다 더 신뢰성 있고, 안전성이 보장된 소프트웨어의 개발을 위한 기업의 비즈니스 전략으로 OSS 도입이 증가하고 있다고 주장하였다. 하지만, OSS에 대한 다양한 관심과 이점, 높은 성장가능성에도 불구하고, 아직까지 국내의 많은 기업들은 OSS 도입에 관해 부정적이거나, 도입하였지만 사용이 미비한 실정이다. 이러한 OSS에 대한 인식과 이해의 한계점으로 인해 OSS 확산에 많은 제약과 어려움이 따르고 있다. 따라서 국가 소프트웨어 경쟁력 확보와 OSS 확산을 위한 다양한 전략과 방안들에 관한 실증적 연구들이 필요하다. 또한, OSS 확산을 높이기 위한 방안 중 하나로 공공기관 중심의 사용 보다는 일반 기업 위주의 OSS 사용이 활성화 되어야 한다. 하지만 아직까지 국

내 많은 기업들은 OSS를 도입, 사용하기에는 많은 한계점에 직면하고 있다.

이에 본 연구에서는 OSS 확산을 위한 노력을 정부기관 또는 공공기관에만 머물지 않고 일반 기업들의 인식을 전환시킬 수 있도록 하는 요인들을 도출할 뿐 아니라, 정부지원에 따라 기업이 OSS 수용에 적극적이고, 더 많은 사용을 유도하여 OSS의 확산을 도모할 수 있는 방안에 관한 실증적 연구를 하고자 한다.

본 연구가 가지고 있는 또 다른 중요한 시사점은 OSS에 대한 기존의 연구들이 주로 OSS 프로젝트 개발에 참여하는 사람들의 개인적 동기요인을 규명하거나(Hars *et al.*, 2002; Hertel *et al.*, 2003), 특정 솔루션으로 개발된 OSS 분석(Federman, 2006; Mustonen, 2003), OSS 동향(Fuggeta, 2003; Van Wendel *et al.*, 2005) 등에 관한 연구가 대부분이라는데 있다. 개인이 아닌 기업의 관점에서 OSS를 도입하고 사용하는데 있어 어떤 과정을 거쳐 OSS에 대한 확산이 이루어지는지에 대한 이해와 실증적 연구가 매우 미비하다. 특히, 조직 차원의 OSS 수용 및 확산을 위해서 기업의 내·외적으로 어떠한 요소들의 영향을 받는지에 대한 이해와 발견이 우선되어야 한다.

따라서 본 연구에서는 현재 국내 소프트웨어 산업에서 OSS의 중요성을 인식하고, OSS 수용, 수용 후 성과, 확산으로 이어지는 OSS 확산과정에 대한 실증적 연구의 미비함으로 인해 다음과 같은 연구목적을 가지고 있다. 첫째, 실증적으로 기업들이 왜, 어떻게 이 기술에 긍정적인 태도를 가지게 되며, 결과적으로 수용 한 후 조직의 성과에 어떤 영향을 주는지 그리고 성과와 확산의 관계가 어떤지에 대한 기업들의 태도와 행동에 대해 사용자 관점에서 심층적으로 연구할 필요가 있다. 둘째, 기존의 OSS에 관한 선행연구들과 차별화 되는 OSS 확산에 있어 사용자들(기업)이 가지고 있는 인식과 태도에 대한 이론화된 연구모형의 개발과 이에 대한 실증적인 증거가 필요하다. 특히 정부지원을 조절효과로 정부지원의 영

향에 대해 살펴볼 필요가 있다. 따라서 본 연구를 통해 기업의 OSS 수용과 확산을 위해 고려되어야 할 요소들에 대한 이해를 높이고 정부입장에서 OSS를 확산 시킬 수 있는 방안으로 어떠한 정책적 지원이 필요한지에 대한 고찰을 해 볼 수 있는 계기가 될 것이다.

이러한 연구목적을 달성하기 위한 주요 연구질 의는 첫째 “기업의 OSS 수용에 영향을 주는 조직의 내재적 요소인 조직필요성 요인과 기술필요성 요인이 기업의 OSS 수용에 어떤 영향을 주며, OSS 확산 과정은 무엇인가?” 둘째 “정부 지원이 OSS 수용에 영향을 미치는 조직필요성 요인과 OSS 수용 사이에서 어떤 역할을 하는가?” 이다. 이러한 연구의 주요 목적을 달성하기 위해서 OSS를 수용한 기업들을 대상으로 본 연구에서 제안한 연구모형에 대한 실증적 증명을 할 것이다.

II. 이론적 배경

2.1 오픈소스 소프트웨어

오픈소스 소프트웨어(Open Source Software, 이하 OSS), 즉 공개소프트웨어란 소스코드를 공개하여 누구나 자유롭게 사용이 가능하며, 소스코드의 수정 및 재배포, 복제 등이 가능한 소프트웨어이다(김정호, 2004). 즉, 누구나 소스코드를 복제하고 공유할 수 있다. 또한 소스코드를 읽고, 사용할 능력만 있다면, 아무런 제약 없이 소스코드를 수정할 수 있을 뿐 아니라 수정된 소스코드를 재배포할 수 있다. 따라서 OSS는 소스코드에 접근할 수 있는 권리, 프로그램을 복제하여 재배포할 수 있는 권리, 프로그램을 개선할 수 있는 권리를 개발자, 사용자들에 보장한다. 이러한 권리 보장은 비영리 기관인 OSI(Open Source Initiative)에서 지켜야 할 최소한의 기준인 OSD(Open Source Definition)를 권고하여 이를 충족시키는 OSS의 범위에 포함되는 다양한 종류의 라

이센스들을 허용함으로써 이루어진다(Martin, 2003).

2.2 공개소프트웨어에 관한 연구 동향

오랜 기간 동안 새로운 정보기술 수용 및 확산에 대해 방대하고 다양한 선행연구들에도 불구하고, 기업 관점에서 OSS 수용과 확산에 대한 실증적 연구는 거의 전무하다고 할 수 있다. 기존의 OSS에 대한 연구는 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 국가별 OSS 정책과 도입에 대한 연구, 둘째, 개인의 OSS 도입과 관련된 연구, 셋째, OSS에 대한 정부지원 및 정책에 관한 연구들이 있다. 이러한 연구들은 OSS 정책과 도입효과에 대한 탐색적 연구가 대부분이다. 예를 들면, Chae and McHaney(2006)은 2003년 중국, 일본, 한국에 의해 주창된 리눅스(Linux)와 같은 non-Microsoft 제품의 OSS와 플랫폼 사용 장려에 대해 연구하였다. 이 연구에서 오픈 소스 구매에 대한 국가별 이유로 지리, 유사한 언어와 전통, 안보, 정치 및 경제적 압력과 기술적 자기신뢰 때문이라고 제시하였다. 이와 비슷한 맥락에서 국가적 도입의 이유로 사하라 이남의 아프리카 국가들의 OSS 도입은 상용 소프트웨어 라이선스와 지적 재산권 문제에 따른 비용과 그 밖의 문제점들을 줄이는데 도움을 줄 수 있기 때문이다(May, 2006).

우선, 다양한 정치적 이유에 의해 전 세계 국가의 정부들은 OSS의 개발 지원에 대해 각기 다른 법률적, 행정적 전략을 도입하고 있다. Lee (2006)는 경제적, 정치적, 기술적 관점에서 OSS에 관한 정부 정책의 이득과 위험을 입증하였다. 이와 같은 정책 목표는 OSS의 정부지원을 통하여 성취할 수 있다는 것을 분석하여, OSS 사용에 있어 정부지원의 중요성을 강조하였다. 또한, 오픈 소스에 관한 정책적 의사결정을 해야 할 때 정부는 단순한 이익만을 위한 것이 아니라 사회의 장기적 이익을 고려하여야 한다는 점을 시사하고 있다. Miralles *et al.*(2006)은 OSS 확산을 이해하기 위해서는 OSS 개발 프로세스의 독

특함과 지각된 사회적 합의 때문에 전통적인 정보기술 도입에 관한 설명으로는 충분하지 않다고 주장하였다. 뿐만 아니라, 정량적 접근방법을 사용하여 전통적인 상용 소프트웨어에 주도 당하지 않는 기업들의 리눅스 기반의 OSS 플랫폼의 도입에 대한 새로운 맥락을 제시하여 사용자 커뮤니티와 좀 더 폭 넓은 사회적 책임감에 대한 고려가 정보기술 의사결정자에게 어느 정도의 압력으로 행사될 수 있다는 것을 밝혀냈다. 이 연구는 특정 OSS 도입의 과정에 대한 밀그램을 그리는데 도움이 되는 프레임워크를 제안하였는데 그 의미가 크다.

이 외에 OSS와 관련된 정부지원 및 정책에 관한 연구들을 살펴보면 다음과 같다. 우선 Comino and Manenti(2005)는 OSS의 정부지원 정책에 관한 사회적 영향을 분석하였다. 이 연구에 따르면 OSS 생산자가 광고에 대한 인센티브를 거의 가지지 않고 있기 때문에 상당수의 대중들은 OSS에 관한 정보를 접해보지 못해 OSS 존재에 관한 지식을 가지고 있지 못한 경우가 많다는 것이다. 이에 대해 첫째, 공공기관, 학교, 대학의 OSS 도입을 강요하는 강화정책, 둘째, 정부가 OSS의 존재와 특성에 관해 잘 알지 못하는 사용자에게 알려주는 정보제공 정책, 셋째, OSS를 도입하려는 소비자에게 정부가 보상을 해 주는 보조금 정책 등의 3가지 정부정책이 OSS 활성화를 위해 중요하다고 제안하였다. 또한, Forge(2006)의 패키지 소프트웨어 산업 분석에 관한 연구에서는 미국의 패키지 소프트웨어 산업과 관련한 독점 경향과는 반대로, 유럽의 진보적 경제적 관점은 강한 소프트웨어 산업을 형성하고 현재의 소프트웨어 산업의 독점 경향을 상쇄하기 하기 위해 OSS를 장려하고, 관심을 가지고 있다고 주장하였다. 이 연구에서는 유럽이 강한 지식기반 사회를 형성하기 위해서는 공공과 개인 부분 모두에서 OSS에 대한 투자와 교육, 장려책이 필요하다고 강조하였다.

이와 같이 OSS에 대한 정책적, 탐색적 연구나

보고서 외에도 기업 차원에서의 OSS에 대한 몇몇 연구가 이루어져왔다. 예를 들면, Samuelson (2006)은 IBM사의 오픈소스 수용에 관해 연구를 통해 IBM이 OSS를 사용하는 이유를 세 가지로 결론 내렸다. 첫째, 기업들 간에 anti-Microsoft 전략, 둘째, 소프트웨어 사업 비즈니스 모델의 변화에 따른 결과, 셋째, 더 빠른 관측과 더 강력한 기술적 우위를 위한 공개 혁신전략의 출현이 OSS 사용에 주요 이유로 꼽았다. 또한, Bonaccorsi and Rossi(2006)은 OSS 수용에 관한 의사결정 요인으로 경제적 동기요인(가격/면허 정책 독립), 사회적 동기요인(OSS 커뮤니티의 가치 확인), 기술적 동기요인(피드백에 대한 반응, 개발자의 기여도, 표준화에 대한 촉진, 보안 문제)으로 구분하고, 이러한 동기 요인에 의해 OSS 수용에 대한 의사가 결정된다고 주장하였다.

Krishnamurthy(2006)는 개인 개발자 및 사용자 관점에서 OSS에 대해 연구하였다. 이 연구에서는 내재적 동기(예를 들면, 즐거움, 플로우, 교육, 커뮤니티 등)와 외재적 동기(예: 재정적 보상, 미래 직업 관점에서의 개발, 뛰어난 품질 등)를 모두 결합한 개발자/사용자의 동기에 관한 상호작용 이론을 개발하였다. 이 연구에서 OSS 개발요인의 프로젝트 구조의 다양성, 기업과 커뮤니티의 공존, 창의적 요소와 상업적 요소의 공존의 3가지 요인과 개발자/사용자 동기요인으로 급진적 인센티브, 업무의 성격, 기업 크기 및 구조가 OSS 사용에 중요한 요소로 제시하였다. 이와 관련된 요인들이 중요한 이유는 OSS 개발자/사용자들의 동기가 기업과 정부기관의 OSS 도입을 사회적으로 형성하기 때문이다.

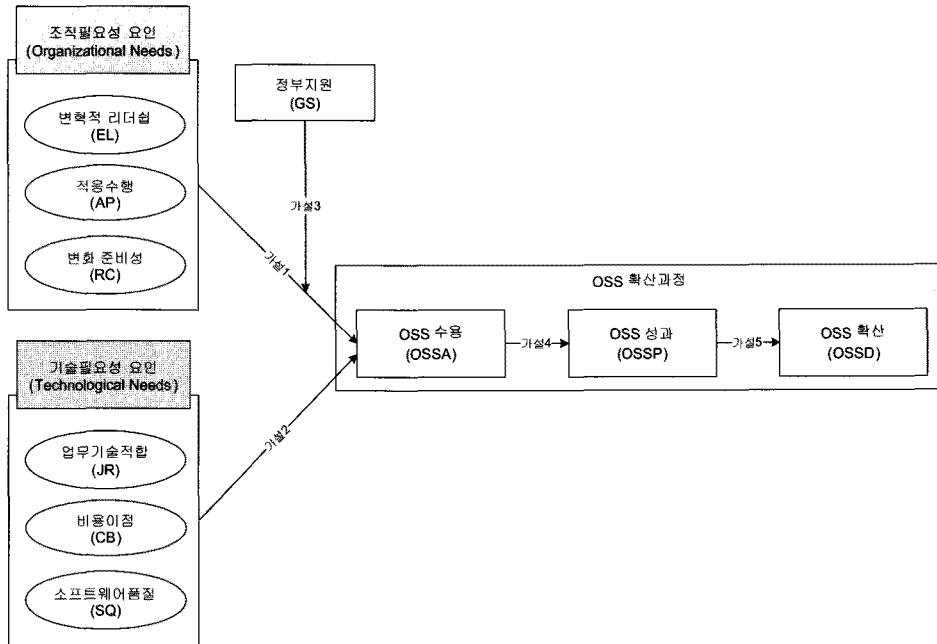
국외의 OSS에 관한 연구와 비슷하게 국내의 OSS에 관한 연구 역시 정책적 관점에서의 탐색적 보고서가 대부분이었지만, 최근 들어 OSS에 관한 몇몇 실증연구가 이루어지고 있다. 예를 들면, 김희웅 등(2009)은 OSS 채택에 따른 변화에 대한 사용자 저항에 관한 연구 모형을 제시하였다. 이 연구에서는 전환비용이 OSS 도입이라는 변

화에 대한 사용자 저항요인으로 작용하여 OSS 채택에 중요한 영향요인이라는 연구결과를 제시하였다. 또한, 김상현, 송영미(2009a)는 개인의 OSS 수용 후 행동인 지속적인 사용에 영향을 주는 요인들에 대한 실증적 분석을 하였다. 이 연구에서 개인들이 OSS를 지속적으로 사용하는데 영향을 주는 요인으로 사용용이성, 유지보수성, 호환성, 맞춤화 및 상호작용성이 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 하지만 이 연구의 분석 단위는 조직 차원이 아닌 개인이라서 조직의 OSS 사용 및 확산에 대해 설명하기에는 그 한계점이 있다고 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 조직 차원의 OSS 수용에 영향을 주는 요인을 제시하고, 이를 실증적으로 증명하고자 한다.

III. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

<그림 1>은 본 연구에서 제안한 연구모형과 가설을 보여주고 있다. 본 연구에서는 기존의 OSS 연구에서 이론적으로 한 단계 더 발전된 OSS 수용 및 확산에 대한 연구를 하기 위하여, 조직 입장에서 OSS 수용에 중요한 요소로 간주되고 있는 조직필요성 요인(Organizational Needs), 기술필요성 요인(Technological Needs) 두 가지 외부 요인을 제안하였다. 두 요인 모두 조직의 내재적 요소라고 할 수 있는데, 조직필요성 요인은 조직 내의 변화에 따라 새로운 기술(예, OSS)의 수용이 불가피하기 때문에 연구모형에 포함하였다. 이에 Gunasekaran *et al.*(2006)은 조직필요성 요인은 조직이 새로운 정보기술을 수용하는데 있어 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 이러한 조직필요성 요인에는 새로운 정보기술에 대한 관리자 및 경영자의 변혁적 리더십(Evolutionary Leadership), 조직 구성원의 새로운 정보기술 수용능력인 정보기술 적응수행(Adaptive Performance), 새로운 정보기술 수용에 따른 조직의



TL: Evolutional Leadership, AP: Adaptive Performance, RC: Readiness for Change, JR: Job Relevance, CB: Cost Benefits, SQ: Software Quality, GS: Government Supports, OSSA: OSS Adoption, OSSP: OSS Performance, OSSD: OSS Diffusion

〈그림 1〉 연구모형 및 가설설정

변화 준비성(Readiness for Change)을 제안하였다.

조직의 내재적 요소의 두 번째는 기술필요성 요인으로 Bonaccorsi and Rossi(2006)는 OSS와 같은 새로운 정보기술은 많은 조직들이 현재 사용 중인 기술로부터 누릴 수 없는 기술필요성을 느끼기 때문에 정보기술 수용에 있어 중요한 역할을 한다고 하였다. 이에 본 연구의 연구모형에 기술필요성 요인에 OSS가 얼마나 조직의 업무를 잘 지원해 주는지에 대한 정도인 업무기술적합(Job Relevance)과 기존의 지적 소유권이 있는 소프트웨어의 사용과 비교해 금전적 이득이 있는 정도인 비용이점(Cost Benefits), OSS 기술 자체의 안정성, 신뢰성, 호환성 등의 품질에 대한 정도인 소프트웨어 품질(Software Quality) 세 변수를 포함하였다. 이러한 변수들은 기업 실무자들과의 면담 및 이론적 배경을 바탕으로 도출되었으며, 총 6개의 독립 변수가 기업의 OSS 수

용에 긍정적인 역할을 미친다고 제안하였다. 이들 변수들이 조직의 OSS 수용에 어떤 영향을 미치는지, 나아가 OSS 수용에 따른 성과와 OSS 확산에 어떠한 영향을 주는지에 대한 실증적 연구를 할 것이다.

또한, 연구모형에 정부지원을 조절효과로 제시하여 이러한 조절변수가 외적 요인과 기업의 OSS 수용 사이에서 어떠한 영향을 미치는지에 대해서도 실증적으로 검증하기 위해 본 연구에 포함하였다. 정부지원을 포함한 다양한 형태의 지원은 기존 연구에서 독립변수로서 정보기술 수용에 있어 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다(예: Lee, 2006). 하지만 최근의 몇 연구에서(예: 김상현, 송영미, 2009b) 정부지원의 조절효과에 대해 실증적으로 연구하였다. 이에 본 연구에서도 OSS 수용과 조직필요성 요인 사이에서 정부지원의 효과를 실증적으로 증명하기 위해

연구모형에 포함하였다. 마지막으로 OSS 확산 과정에는 이론적 배경을 바탕으로, OSS 수용이 조직의 성과에 영향을 주고, 결과적으로 OSS 확산에도 긍정적인 영향을 미친다는 확산과정을 제안하고 있다.

3.2 가설설정

3.2.1 조직필요성 요인

조직의 기술수용을 설명하기 위해 사용되는 개념 중의 하나가 기술의 외부압력(technology push)과 내재적 필요성(need pull)이다(Chau and Tam, 2000). 정보기술 분야 외에 새로운 기술에 대한 조직 내부의 필요성에 대한 연구는 마케팅 및 공학 분야에서도 연구되고 있다. 특히 내재적 필요성은 신기술 수용에 있어 중요한 동기를 부여할 뿐 아니라 실제 기술수용을 이끄는 역할을 한다. 이에 Zumd(1984)는 새로운 기술수용에 대한 행동을 설명하기 위해 조직 필요성 요인의 사용을 제안하였다. 특히 OSS의 경우 조직에서는 새로운 정보기술에 대한 변혁적 리더십과 정보기술에 대한 적응수행, 새로운 정보기술 수용에 대해 조직이 수용할 수 있는 정도인 정보기술 변화 준비성을 조직필요성 요인에 포함할 수 있다. 이러한 세 변수는 기업이 새로운 정보기술을 수용하는데 있어 필요한 사항들로 OSS 수용에 동기를 제공할 수 있다.

본 연구에서 변혁적 리더십은 구성원의 자기개발 및 상호작용을 촉진해 새로운 변화에 대한 동기유발 및 성과를 향상시키고자 하는 조직의 관리자 및 경영자의 역할을 의미한다(Yukl, 1989). 다시 말해, 정보기술의 변화에 따른 가치와 중요성을 조직 구성원들에게 이해시키고 성과를 이끌 수 있도록 하는 것을 의미한다고 할 수 있다(House et al., 1991). 이러한 변혁적 리더십은 이전 연구에서 그 중요성이 이미 강조되고 있다. 예를 들면, Bass et al.(2003)는 변혁적 리더십은 조직 구성원의 태도와 노력 및 성과에 영향을 미

치며, 이는 곧 조직이 새로운 정보기술을 성공적으로 수용하는데 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 또한, 조병하, 양해술(2008)은 변혁적 리더십은 다양한 형태의 조직에 확고한 비전과 높은 가치추구를 제시하고, 조직 구성원들의 신뢰와 만족을 이끌어 그들의 잠재적 능력과 자발적 참여를 이끌어 낸다고 주장하였다. 즉, 변혁적 리더십은 조직 구성원들이 변화에 직면했을 때, 창의적 사고와 행동을 할 수 있도록 자극하고 문제해결에 따른 혁신적인 행동을 조장한다고 할 수 있다(Bass and Avolio, 1994). 또한, 임준철, 윤정구(1999)는 변혁적 리더십은 구성원들이 새로운 업무방식을 수행할 수 있도록 동기를 유발시킨다고 주장 하였다. 이러한 변혁적 리더십은 조직이 새로운 정보기술을 수용하는데 있어 구성원들과 조직 변화에 대한 수용과 혁신행동에 긍정적 영향을 미칠 것으로 생각할 수 있다. 이에, 본 연구에서는 정보기술에 대한 변혁적 리더십이 조직과 조직구성원들에게 OSS라는 새로운 정보기술 수용에 따른 동기요인으로 작용할 것으로 판단되어 변혁적 리더십과 OSS 수용 사이의 관계를 실증적으로 증명해보고자 가설 1a를 제안하였다.

조직필요성의 두 번째 변수인 정보기술 적응수행은 다변화하는 조직의 경영환경에서 요구하는 직무가 다양해짐에 따라 조직원이 정보기술 변화를 수용하는 능력과 학습하는 능력을 보여주는 행동을 의미한다(Allworth and Hesketh, 2002). 즉, 조직에서 OSS를 수용하는데 있어 구성원들이 이를 수용하고, 학습 및 관리하여 업무에 적용할 수 있는 숙련성의 정도라고 할 수 있다(London and Mone, 1999). 이에, Griffin et al.(2007)은 적응수행은 조직 구성원으로서의 역할에 영향을 미칠 수 있는 변화에 대처하고, 반응하며 지지하는 정도로 정의하였다. 조직의 새로운 변화에 구성원이 적응하고 유연하게 대처할 수 있는 능력과 받아들이고자 하는 의지가 강할수록 조직은 새로운 정보기술 수용 및 채택 가능성이 더 높

을 것으로 예상할 수 있다(박혜진, 유대용, 2009). 즉, 조직 구성원들이 조직이 추진하는 변화를 기꺼이 따르고자 하는 태도를 지닌다면, 조직 구성원들은 새로운 정보기술과 지식에 대한 학습을 하게 되고, 새로운 환경에 유연하게 대처 할 수 있는 능력을 키울 수 있다. 이러한 적응능력은 나아가 성공적인 OSS 수용에 이를 수 있을 것이고, 이는 조직의 성장과 발전에도 중요한 역할을 할 수 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 가설 1b를 제안하였다.

조직필요성 요인의 세 번째 변수인 정보기술 변화 준비성은 기업이 새로운 정보기술을 성공적으로 수용하기 위해서 얼마나 준비되어 있는가를 구성원들이 지각하는 정도이다. 조직의 변화에 대한 성공적인 수용은 혁신과 변화가 이루어질 수 있는 환경에 따라 좌우된다(Glover, 1993; Zammuto and O'Connor, 1992). 즉, 조직이 새로운 정보기술 도입이라는 변화에 대한 조직 구성원들의 긍정적인 관점과 필요성 인식, 변화에 대한 효과기대 등을 지각하고 있는 정도를 의미한다. 이에 Pond *et al.*(1984)는 조직의 정보기술 변화 준비성은 급변하는 비즈니스 환경에서 조직의 정보기술 변화를 주도하는 조직의 능력에 대한 구성원의 지각으로써 변화에 대한 긍정적인 태도와 신념을 형성하고, 그 변화가 구성원들과 조직에 효율적 성과를 가져다 준다고 주장하였다. 또한, Armenakis *et al.*(1993)은 조직의 변화 준비성을 조직의 변화가 필요한 것인지에 대한 조직 구성원의 신념, 태도 및 의도라고 정의하였으며, 조직 준비성이 OSS와 같은 특정 기술수용에 중요한 영향을 미친다고 주장하였다. 하지만, Eby *et al.*(2000)은 조직변화 준비성은 조직 구성원들이 조직의 변화를 촉진시키거나 악화시킬 수 있는 양면적 성향이 있다고 주장하였다. 따라서 조직 구성원들이 조직의 변화에 대한 조직이 준비성 인식을 높게 하고 있다면, 조직의 변화에 더 긍정적으로 인식하고 변화를 수용할 것이라 예측할 수 있다는 것이다. 조직 구성원들이 OSS

수용이라는 조직의 변화에 대해서 조직이 준비되어 있고, 성공적으로 수행할 수 있다고 믿는 것은 OSS 수용이 조직 운영과 성과에 필수적인 요소라고 인식하는 것이다. 이러한 인식은 나아가 OSS 수용과 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 본 연구에서 조직의 변화 준비성으로부터 나타나는 OSS 수용에 대한 긍정적인 행동을 실증적으로 증명하기 위해 연구모형에 이를 포함하였으며, 가설 1c를 제안하였다.

이와 같은 이론적 배경을 바탕으로 본 연구에서 조직필요성 요인의 세 가지 변수와 조직의 OSS 수용 사이의 관계를 실증적으로 규명하기 위한 가설에 대한 요약은 다음과 같다.

가설 1: OSS에 대한 조직필요성 요인은 조직의 OSS 수용에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 1a: 정보기술에 대한 변혁적 리더십은 조직의 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1b: 정보기술에 대한 적응수행은 조직의 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 1c: 정보기술 변화 준비성은 조직의 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.2 기술필요성 요인

본 연구에서 제안하는 연구모형의 두 번째 요인은 기술필요성 요인이다. 기술필요성 요인은 조직의 OSS 수용에 따른 조직이 가질 수 있는 이점이다. 즉, OSS를 수용함으로써 기존의 다른 상용 소프트웨어 사용에서 얻을 수 없던 이점이 더 많은 정도로 정의할 수 있다(Son *et al.*, 2005). 이러한 기술필요성 요인으로 우선, 업무기술 적합을 제안하였다. 업무기술 적합이란 조직 내에서 업무를 수행할 때 수용된 새로운 정보기술이 적절한 정보 제공과 원만한 업무 처리가 가능하도록 해주는 정도로써 업무 수행에 있어 OSS가 얼마나 잘 지원해 주는 지에 대한 정도를 의미

한다(Goodhue and Thompson, 1995). 업무기술 적합에서는 조직 구성원이 특정 업무를 수행하기 위해 지원되는 유·무형의 도구가 사용자 서비스를 의미하는 특정 정보기술(예를 들면, OSS)과 조직 구성원이 조직의 성과를 달성하기 위해 수행되는 작업에 필요한 기능 간의 일치 정도를 살펴보는 것이다.

이에 Venkatech and Davis(2000)는 조직이 새로운 정보기술인 OSS를 조직에 도입함으로써 조직의 특정 목표와 성과를 달성하기 위해 수행되어야 할 업무들에 도구적인 역할을 충실히 수행해 줄 수 있는 정보기술의 수용이 중요하다고 주장하였다. 즉, OSS가 조직의 업무를 도와 주기 위한 도구로써 적절하다면, 즉 조직의 업무와 관련이 있는 기술이라면, OSS에 대한 조직 구성원들의 태도는 긍정적일 것이라고 주장하였다. 이와 같이 업무기술 적합 수준이 높을수록, 그 기술에 대한 긍정적 태도 및 긍정적 업무성과에 대한 결과는 기존 연구에서 밝혀졌다(Dennis et al., 2001; Massey et al., 2001). 따라서 조직의 업무수행 특성과 OSS의 특성이 잘 맞을수록 조직에 더 좋은 결과를 가져다 주고, OSS 수용에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상되어 가설 2a를 제안하였다.

기술필요성 요인의 두 번째 변수는 비용이점이다. 비용이점은 OSS의 가장 큰 대표적인 장점 중 하나인 비용에 대한 이득으로써 기업이 상용 소프트웨어 대신 OSS를 도입함으로써 얻을 수 있는 유·무형적 이득(전환비용, 유지보수 비용 등을 포함)에 대한 것이다. 일반적으로 새로운 기술수용에 있어 비용은 기술수용의 결정에 중요한 역할을 한다(Schajik et al., 2002). 이에 Palen (2002)은 새로운 정보기술이 제공하는 새로운 기능들로 인해 기업은 더 많은 비용을 줄일 수 있으며, 이러한 정보기술의 비용이점으로 인해 사용자들에게 그 기술사용에 대한 긍정적 태도를 가지게 한다고 주장하였다. 본 연구에서 비용이점은 금전적 가치의 비용뿐 아니라 시간과 노력

과 같은 비(非)금전적 가치의 비용에 대한 이득도 포함하고 있다. 즉, OSS를 사용하여 기업의 업무 효율성을 증대시킬 뿐 아니라, 여러 방면으로 불필요한 비용을 축소시켜 비용이점이 있다(Sharma, 2007). OSS의 경우 상용 소프트웨어처럼 라이선스 비용이 발생하지 않아 초기 도입비용이 낮아 도입 후 기술지원이나, 서비스에 대한 비용 등의 운영비용이 발생하더라도 전체적으로는 비용 면에서 이득을 얻을 수 있다(El Emam, 2001). 이에 본 연구에서 비용이점의 중요성과 OSS 수용 간의 관계를 살펴보기 위해 가설 2b를 제안하였다.

기술필요성 요인의 세 번째 변수는 소프트웨어 품질이다. OSS 소프트웨어 품질은 OSS 자체 품질에 대한 정도로 정의될 수 있다. Roser(1992)는 소프트웨어 품질은 조직의 OSS 사용목적에 충족시켜 주는 OSS의 여러 속성의 정도를 나타내는 것이라고 주장하였다. 이러한 소프트웨어 품질은 특정 소프트웨어에 대해 사용자들이 얼마나 쉽게 이용할 수 있으며, 운영상 결함이나 오류의 정도를 알 수 있는 척도라고 할 수 있다. 또한, McCall et al.(1977)은 소프트웨어 품질 특성을 조작성(정확성, 신뢰성, 효율성, 무결성, 유용성), 갱신성(유지보수성, 유연성, 유연성, 시험성), 적응성(이식성, 재사용성, 호환성)으로 구분하였다. 이러한 특성들은 OSS를 포함한 조직이 사용하거나 사용을 고려 중인 다양한 소프트웨어를 수용하는데 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 이에 여화진 등(2006)은 소프트웨어 품질이 사용자의 OSS 사용과 만족에 모두 긍정적인 영향을 미친다는 연구결과를 제시하였다.

Gallego et al.(2008) 역시 OSS의 높은 소프트웨어 품질과 성능, 유연성이 사용자들의 OSS 사용을 쉽게 할 뿐 아니라, OSS의 유용성을 지각하는데 중요한 역할을 하며, 결국 사용자들이 이 기술을 수용하게 된다고 주장하였다. OSS는 모든 사용자에게 소스 코드를 공개하고 누구나 자유롭게 사용, 수정, 재배포할 수 있다는 특징을

가지고 있으므로 이를 반영한 소프트웨어 품질로 유지보수성, 호환성, 안정성, 사용용이성 등의 요소들이 조직의 OSS 수용에 어떤 영향을 주는 실증적으로 증명하기 위해 가설 2c를 제안하였다.

이와 같은 이론적 배경을 바탕으로 본 연구에서 기술필요성 요인의 세 가지 변수와 조직의 OSS 수용 사이의 관계를 실증적으로 규명하기 위해 가설에 대한 요약은 다음과 같다.

가설 2: OSS 수용에 대한 기술필요 요인은 조직의 OSS 수용에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

가설 2a: OSS의 업무기술적합은 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2b: OSS의 비용이점은 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 2c: OSS의 소프트웨어 품질은 OSS 수용에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

3.2.3 정부지원의 조절효과

OSS와 같은 소프트웨어의 활성화를 위해서는 조직 내재적 요소 외에도 정부지원의 다양한 지원이 요구되고 있다. 이와 같은 정부의 OSS에 대한 정책과 탐색적 연구는 앞에서 언급한 바와 같이 이미 많이 이루어졌다. 하지만, 정부지원이 조직의 내적 요소와 OSS 수용 사이에서 어떤 역할을 하는지에 대한 실증적 연구는 전무하다고 할 수 있다. 즉, OSS 수용에 영향을 주는 조직필요성 요인과 OSS 수용 사이에서 정부의 지원이 더해지면 이 둘의 관계는 더욱 강화가 될 것이다. 이에 본 연구에서는 정부지원의 조절효과를 실증적으로 검증하기 위해 연구모형에 포함하였으며, 정부지원 중 특히 조직이 실제적으로 필요한 기술적, 제도적, 재정적 지원에 대해 실증적으로 증명하고자 한다.

이전의 정보기술 수용 연구에 있어 다양한 형태의 지원에 대한 중요성에서 이미 강조되고 있

다. 예를 들면, Rao *et al.*(2007)은 조직이 재정적 자원과 기술적 자원이 갖추어 지면 새로운 혁신 기술의 수용 및 구현을 강화시킬 수 있을 것이라고 하였다. 기업이 새로운 정보기술을 수용하기 전에는 많은 사항들을 고려해야 하고, OSS와 같은 새로운 정보기술의 도입에 대해서 신중한 것은 기업들은 새로운 기술이 얼마나 기업경영에 도움을 주는지에 대한 명확한 증명을 보기 전에 그 기술에 대한 확신을 하지 못하기 때문이다. 비록 기업들이 OSS를 수용하려는 이유가 본 연구에서 제안하는 바와 같이 여러 요인에 의해 결정 될 수도 있지만, 사실 기업이 OSS와 같은 새로운 정보기술을 수용하기 위한 충분한 기술적, 제도적, 재정적, 정부의 지원이 뒷받침된다면, OSS 수용과 확산에 더 많은 동기 부여가 될 것이다. 이에 Kwon and Zmud(1987)은 성공적인 정보기술 구현은 조직이 충분한 자원과 정부의 지원이 갖추었을 때 가능하다고 주장하였다. 아직까지 국내 기업들의 OSS 도입이나 사용에 대한 인식이나 활용도가 낮은 현실에서 OSS 사용을 위한 환경기반 조성과 금전적, 기술적 지원이 조직이 OSS를 도입할 수 있는 충분한 자원을 갖출 수 있도록 정책적, 제도적으로 이루어진다면 OSS 활성화에 실질적인 중요 동기가 될 수 있다. 이에 본 연구에서 정부지원은 제도적, 재정적, 기술적 지원 3가지 종류의 지원을 포괄적으로 포함하고 있다.

정부지원의 첫 번째 형태인 제도적(환경조성) 지원이란 OSS의 보급 및 확산을 위한 정부와 관련 기관의 노력, 기술보급 및 확산을 위해 정부와 관련 기관의 노력에 대한 것을 의미한다. OSS 사용자 환경 조성을 위해서는 정부에서 검증, 지원하는 소프트웨어뱅크 사이트를 개설하여 자유롭게 OSS를 활용할 수 있고, 활용도가 높은 OSS에 대한 유지보수가 원활히 이루어질 수 있도록 인프라를 조성해 주는 것이나 OSS 커뮤니티에 대한 지원을 통해 OSS 활성화 정책을 도모할 수 있다(권문주 등, 2008). 이와 같이 OSS

확산을 위한 환경조성에 대한 정부지원은 조직의 OSS 수용에 중요한 요소이다.

정부지원 측정을 위한 두 번째 형태의 지원은 재정적 지원이다. 기존에 사용하던 상용 소프트웨어에서 OSS 기반으로의 전환비용 등과 같은 비용과 실제 OSS를 업무에 적용하여 사용하기 위한 운영비용이 요구될 수 있다. 이러한 비용 문제는 이윤추구가 최종 목표인 기업의 입장에서는 OSS 도입에 대한 최대의 장벽이 될 수 있다. 하지만, 정부차원에서 OSS 도입에 대한 인센티브 지급 또는 교육을 위한 비용 지원 등의 금전적인 지원이 있다면, 기업의 OSS 수용에 더 큰 동기가 될 수 있으며, 이는 곧 성공적인 OSS 확산이 이루어 질 수 있는 발판이 마련될 수 있을 것이다. 이에 김상현(2008)은 특정 정보기술 사용에 대한 재정적 지원은 그 기술에 대한 긍정적 태도를 갖는데 중요한 역할을 한다고 주장하였다. 따라서 정부지원에서 재정적 요소는 반드시 필요한 부분이라고 할 수 있다.

정부지원이 마지막 요소는 기술적 지원이다. 김현진(2006)는 OSS의 단점으로 OSS가 비용절감의 효과는 있지만, 기술적 지원 없이 OSS를 활용하고, 사용하기란 쉽지 않을 것이라고 주장하였다. 또한, 권문주 등(2009)의 국내 OSS 도입 실태 및 활성화 장애 요인에 관한 연구에서 호환성 결여와 유지보수와 관련된 안전성 및 신뢰성 부족이 OSS 도입의 장애요인으로 나타났다. 이러한 장애요인을 극복하기 위해서는 OSS에 대한 정부차원의 정기적 기술적 지원이 필요하다고 여겨진다. 이에 Lin(2008)은 필요에 따라 적절히 수정·보완할 수 있는 OSS 사용자의 전문적 기술을 보유가 OSS 수용 및 나아가 확산을 높일 수 있는 요인이라고 주장 하였다. 따라서 OSS 기술교육 지원이나 핵심인력 양성에 대한 지원, 안정성과 신뢰성, 유지보수가 확보될 수 있는 핵심소프트웨어 기술 개발의 지원, 표준화 제시 등의 정부의 기술적 지원이 기업의 OSS 수용과 나아가 활성화를 촉진하는 요인이 될 수

있다.

본 연구에서 정부지원은 조직의 OSS 수용에 있어 더 강력한 동기요인으로 작용할 것으로 간주하여 정부지원을 조절변수로 제안하였다. 특히 정부지원에서 제도적(환경적), 재정적, 기술적 지원의 중요성을 강조하였으며, 이러한 형태의 정부지원이 조직필요성 요인의 세 변수와 OSS 수용 사이의 관계에서 어떤 역할을 하는지에 대해 실증적으로 증명하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3: 정부의 지원은 조직의 OSS 수용에 영향을 주는 조직필요성 요인과 OSS 수용 사이의 관계를 더 강화 시켜 줄 것이다.

가설 3a: 정부지원은 변혁적 리더쉽과 조직의 OSS 수용 사이의 관계를 더 강화 시켜 줄 것이다.

가설 3b: 정부지원은 적응수행과 조직의 OSS 수용 사이의 관계를 더 강화 시켜 줄 것이다.

가설 3c: 정부지원은 변화 준비성과 조직의 OSS 수용 사이의 관계를 더 강화 시켜 줄 것이다.

3.2.4 공개소프트웨어의 확산과정

정보기술의 수용은 일반적으로 개인이 어떤 기술에 대해 갖는 태도에서, 사용의도 그리고 실제사용으로 이어지는 과정을 거치게 된다(Davis, 1993). 이러한 과정은 어떤 기술을 대상으로 연구하느냐에 따라 달라질 수 있다. 정보기술의 수용 및 확산 과정에 대한 연구는 다양한 방법으로 이루어져왔다. 예를 들면, Zmud(1982)는 기술을 혁신 관점에서 인식, 채택, 구현 단계로 나누어 연구하였다. 이러한 세 단계는 실제 기술수용에 있어 수용의도, 수용, 구현과 비슷한 개념이다. 그 외 많은 연구에서 정보기술의 구현 과정을 다양한 단계로 나누어서 연구하였다. Daman-

pour(1991)는 조직의 정보기술에 대한 혁신과 확산을 인식, 수용, 구현, 성과, 확산의 네 단계로 나누었으며, Rogers(1995)는 기술혁신이 조직에 흡수 되는 과정을 인식, 설득, 결정, 구현, 확인의 다섯 단계로 나누었다. Meyer and Goes(1988)는 혁신 수용 과정을 지식-인식, 평가-선택, 채택-구현의 세 단계로 나누고 이를 다시 세부적인 9단계로 구분하였다. 하지만 본 연구에서는 OSS 확산과정을 OSS 도입에 따른 수용, OSS의 실제적 채택에 따른 유·무형적 성과 인식, 그리고 기업에 OSS에 대한 긍정적 인식으로 인한 확산의 세 단계로 정리하였다. 하지만, 각 단계 사이의 인과관계를 실증적 증명이 부족하여 본 연구에서 이를 실증적으로 증명하기 위해 연구모형에 OSS 확산과정의 세 단계를 제안하였다.

각 단계별로 살펴보면, 우선 OSS 수용단계는 내·외부적인 경영환경의 변화를 인지하고, 이에 대응하기 위해 새로운 정보기술인 OSS를 도입 즉 수용을 의미한다. 즉 이 단계에서는 조직의 내재적 요소와 도입에 따른 이득 등에 따른 기업의 OSS 도입의 의사결정 후 수용 및 사용 단계를 의미한다(Grover and Goslar, 1993). 두 번째 OSS 도입에 따른 성과 단계는 OSS 수용 후 사용으로 인한 직무 능력, 이익, 긍정적 경험 등을 평가함으로써 얻게 되는 유·무형적 이익 및 성과를 의미한다. 마지막으로 확산 단계에서는 OSS가 여러 산업분야에서 다양한 기업들이 OSS의 사용이 활발하게 이루어지고 있는 정도를 의미한다. 즉, OSS 확산의 과정을 살펴보면, 기업은 특정 내·외부 요소에 의해 OSS를 수용하게 되고, 수용 후 OSS로 부터 긍정적 성과를 도출해 내면, 다른 기업으로 OSS의 확산이 이루어진다는 과정을 나타내고 있다. 이에 본 연구에서는 이러한 과정이 기업 실무자들을 통해 OSS 확산에 적용되는지를 실증적으로 증명하기 위해 다음과 같은 가설을 도출하였다.

가설 4: OSS 수용은 조직의 성과에 정(+의 영향

일 미칠 것이다.

가설 5: OSS 수용에 따른 조직의 성과는 OSS 확산에 정(+의 영향일 미칠 것이다.

IV. 연구방법 및 실증분석

4.1 연구대상 및 측정방법

본 연구는 OSS가 세계적인 추세임에도 불구하고, 이 기술의 확산이 산업 전반적으로 이루어지지 않고 있다는 점을 지적하고, OSS 확산을 위해 필요한 기업 내에서 뿐 아니라 국가적 지원에 대해 실증적으로 연구하고자 한다. 따라서 이 연구의 대상은 현재 OSS를 자발적으로 사용할 계획이 있거나, 사용 중인 국내 기업을 대상으로 어떤 요소와 과정을 거쳐 OSS가 확산 될 수 있는지에 대해 기업단위의 행동에 대한 설명을 연구 범위로 설정하였다. 물론 몇몇 OSS(예: 리눅스)는 현재 개인들이 사용하고 있지만, 정작 OSS의 활성화와 확산을 위해서는 더 많은 기업들이 이 기술을 사용하고, 긍정적인 반응을 가져야 하기 때문이다. 또한 자발적 사용 기업의 선택은 본 연구에서 실현하고자 하는 연구목적에 더 정확히 검증하기 위해서이다. 국내 몇 기업들은 OSS를 비자발적으로 사용한다. 이러한 기업들을 대상으로는 OSS 활성화 및 확산에 대해서는 다른 요소 및 다른 방향으로의 접근 방식이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 OSS의 자발적 사용의도 및 사용을 하는 기업만 연구대상으로 포함 하고 있다.

연구모형의 각 변수를 측정하기 위한 설문문의 대부분 항목들은 (1)강한 긍정 에서부터 (7)강한 부정에 걸친 7점 리커트 (7-point Likert scale)의 항목으로 측정하였다. 본 연구에서 제안한 연구 모형 검증을 위해 사용할 측정도구는 일차적으로 OSS에 관심이 있는 국내 기업 및 현재 사용 중인 기업 종사자를 대상으로 면접을 통해 설문 항목을 재정립 한 후, 이론적 배경을 바탕으로

최종 설문지를 개발 하였다. 또한 설문항목의 정교화 및 선별을 위해 사전조사(pilot test)를 실시하여 측정항목의 타당성을 일차적으로 검증하였다. 검증결과 타당성을 저해하는 항목은 없는 것으로 나타났다. 각 변수에 대한 조작적 정의와 관련연구는 <표 1>에서 보여주고 있다.

먼저, 본 연구에서 제안한 연구모형을 실증적으로 검증하기 위해서 OSS 사용 계획 및 사용 중인 국내 기업들을 대상으로 설문을 실시하였다. 설문 대상은 대한상공회의소에서 발행한 2009년도 매출액 기준 상위 1,000대 기업들을 대상뿐 아니라 코스피와 코스닥에 등록된 기업, 또한 국내 여러 연구기관에 등록된 기업들을 대상으로 무작위로 설문을 실시하였다. 총 3,000부

의 설문지가 이메일, 전화, 직접방문 및 우편을 통한 다차원적인 방법을 사용 하여 배포되어 이중 총 380부(회수율, 12.6%)를 회수하였다. 응답이 불성실한 14부를 제외한 366부를 최종 분석에 사용하였다. <표 2>는 표본의 인구통계학적 특징에 대해 보여주고 있다. 우선 설문에 참여한 기관형태를 살펴보면, 공공부문과 민간부문이 33.9%와 66.1%로 나타났으며, 산업분야는 제조(33.9%), 유통/서비스(28.7%), 정보통신/전자상거래(21.6%)순으로 나타났다. 사용 중인 OSS 종류로는 운영시스템인 Linux(45.6%), 웹서버 소프트웨어인 Appach(39.3%), 데이터베이스 소프트웨어인 MySQL(34.7%)순으로 나타났다. 설문에 참여한 대부분의 기업들은 5년 전부터 OSS를 사용

<표 1> 연구변수에 대한 조작적 정의 및 관련연구

변수	조작적 정의	관련연구
변혁적 리더십	새로운 정보기술인 OSS 도입에 따른 새로운 변화에 대한 구성원의 동기유발 및 성과를 향상시키고자 하는 조직의 관리자 및 경영자의 역할	Bass and Avolio(1992)
적응수행	조직이 요구하는 직무의 다양성에 따라 구성원이 정보기술 변화를 수용하는 능력과 학습하는 능력의 정도	Allworth and Hesketh(2002)
변화 준비성	기업이 새로운 정보기술인 OSS를 성공적으로 수용하기 위해서 얼마나 준비되어 있는가에 대한 구성원들의 지각 정도	Pone et al.(1984)
업무기술적합	조직 내에서의 업무 수행에 있어 새로운 정보기술인 OSS가 얼마나 잘 업무를 지원해 주는 지에 대한 정도	Venkatesh and Davis(2000)
비용이점	OSS로 인한 금전적 이득(전환비용, 유지 보수비용 등) 뿐 아니라 시간과 노력 등에 대한 비금전적 이득까지 포함한 비용적 이점의 정도	Son et al.(2005), Kleijnen et al.(2004)
소프트웨어 품질	OSS 자체의 안정성, 호환성, 신뢰성 등의 소프트웨어 품질	Roser(1992)
정부지원	OSS에 활성화를 위한 정부장려 정책으로써 사용 환경 조성 및 금전적, 기술적 지원의 정도	Dosi(1991), Iacovou et al.(1995)
OSS 수용	조직이 업무를 위해 OSS를 사용하는 정도	Davis(1985)
OSS 성과	조직의 OSS 수용에 따른 유형적(금전적 이익)/무형적(만족, 효율성) 이익 또는 성과의 정도	Kaplan and Norton(1992)
OSS 확산	조직들의 OSS의 지속적인 사용여부, 사용빈도 등의 활성화 정도에 따른 OSS의 확산 정도	Rogers(1995), Tarofder et al.(2010)

〈표 2〉 표본의 일반적 특성

	분류	빈도	응답비율(%)
기관 형태	공공부문	124	33.9%
	민간부문	242	66.1%
산업분야	제조	124	33.9%
	유통/서비스	105	28.7%
	금융	45	12.3%
	정보통신/전자상거래	79	21.6%
	기타	13	3.6%
성별	남자	239	65.3%
	여자	127	34.7%
응답자 직위	이사급 이상	96	26.2%
	부장/차장	101	27.6%
	과장/대리	122	33.3%
	사원	47	12.8%
매출액	10억 미만	31	8.5%
	10억~50억 미만	29	7.9%
	50억~100억 미만	43	11.7%
	100억~500억 미만	35	9.6%
	500억~1,000억 미만	94	25.7%
	1,000억 이상	134	36.6%
OSS 종류 (복수응답)	Linux	167	45.6%
	Appach	144	39.3%
	MySQL	127	34.7%
	Tomcat	119	32.5%
	PHP Perl	94	25.7%
	기타	48	13.1%
OSS 구현시기	1년 이내	27	7.4%
	3년 이내	86	23.5%
	5년 이내	180	49.2%
	7년 이내	73	19.9%
	합계	366	100%

하고 있었다.

4.2 측정모형검증

본 연구에서 제안 하는 OSS 확산에 대한 실증

분석은 SmartPLS로 구조방정식분석의 하나인 편 최소제곱법(Partial Least Square: PLS)을 사용하였다. PLS 접근방식이 본 연구에 적합한 이유는 크게 두 가지로 생각해 볼 수 있다. 첫째는 연구 모형에서 제안한 변수에 비해 표본의 수가 적기

때문이다. 그리고 둘째는 본 연구의 주요 목적이 최상의 인과관계를 찾기 보다는 특정 경로의 예측 타당성을 증명하는 것이기 때문이다.

구조모형 분석에 앞서 수집된 데이터로 측정 모형에 대한 타당성 검증을 실시하였다. 타당성 검증은 개별항목 신뢰도(individual item reliability), 내적 일관성(internal consistency), 판별타당성(discriminant validity) 3가지로 판단 할 수 있다. PLS 분석 결과 중 개별항목 요인적재값으로 개별항목 신뢰도를 평가 할 수 있으며, 내적 일관성과 판별타당성은 사회과학연구에서 가장 일반적으로 사용되고 있는 Cronbach's Alpha 계수와 평균분산 추출(Average Variance Extracted: AVE)과 Pearson 상관분석을 사용하였다. 측정모형 검증 결과 타당성을 저해하는 항목은 없는 것으로 나타났다. 요

인적재값은 기준치(0.7이상) 이상으로 나타났으며, Cronbach's Alpha 계수 역시 0.735에서 0.922로 분포되어 다항목 척도의 내적 일관성에 문제가 없는 것으로 나타났다. 마지막으로 판별타당성은 구성개념의 AVE 제곱근 값이 인접하고 있는 종과 횡의 변수들 간의 상관계수들 보다 크므로 측정모형의 판별타당성 역시 확보된 것으로 나타났다. <표 3>과 <표 4>는 측정모형에 대한 신뢰성과 타당성 검증 결과에 대해 보여주고 있다.

타당성 분석에서 변혁적 리더십의 다섯 번째, 여섯 번째 항목, 적응수행의 네 번째 항목 및 변화 준비성의 네 번째 항목은 중복 적재 문제가 있어 삭제되었다. 수정된 측정모형에서 개별항목에 대한 신뢰도 문제는 더 이상 없는 것으로

<표 3> 측정변수의 신뢰성 및 타당성 분석 결과

변수	항목	초기 측정모형			수정된 측정모형		
		가중치	요인값	내적 일관성	가중치	요인값	내적 일관성
변혁적 리더십 (EL)	el1	0.175	0.766	0.882	0.188	0.783	0.893
	el2	0.194	0.903		0.205	0.899	
	el3	0.244	0.853		0.234	0.847	
	el4	0.330	0.847		0.330	0.847	
	el5	0.266	0.512		삭제		
	el6	0.197	0.344		삭제		
	el7	0.258	0.788		0.258	0.788	
적응수행 (AP)	ap1	0.179	0.802	0.785	0.194	0.812	0.813
	ap2	0.268	0.766		0.241	0.786	
	ap3	0.398	0.735		0.341	0.768	
	ap4	-0.335	0.480		삭제		
	ap5	0.099	0.793		0.099	0.799	
변화 준비성 (RC)	rc1	0.462	0.744	0.813	0.436	0.748	0.840
	rc2	0.280	0.844		0.245	0.849	
	rc3	0.421	0.820		0.366	0.832	
	rc4	0.320	0.537		삭제		
업무기술적합 (JR)	jr1	0.334	0.772	0.877	0.335	0.774	0.877
	jr2	0.098	0.892		0.099	0.897	
	Jr3	0.137	0.827		0.194	0.831	
비용이점 (CB)	cb1	0.078	0.822	0.913	0.080	0.824	0.913
	cb2	0.226	0.839		0.229	0.839	
	cb3	0.213	0.842		0.221	0.844	

소프트웨어품질 (SQ)	sq1	0.287	0.904	0.768	0.294	0.908	0.768
	sq2	0.306	0.910		0.306	0.912	
	sq3	0.288	0.874		0.290	0.877	
	sq4	0.166	0.779		0.168	0.770	
	sq5	0.357	0.876		0.359	0.876	
정부지원 (GS)	gs1	0.219	0.763	0.824	0.219	0.765	0.826
	gs2	0.325	0.824		0.325	0.826	
	gs3	0.382	0.860		0.382	0.862	
OSS 수용 (OSS A)	OSSa1	0.248	0.855	0.922	0.248	0.859	0.922
	OSSa2	0.290	0.904		0.290	0.907	
	OSSa3	0.369	0.912		0.369	0.916	
OSS 성과 (OSSP)	OSSp1	0.413	0.796	0.735	0.413	0.798	0.735
	OSSp2	0.377	0.890		0.377	0.894	
	OSSp3	0.234	0.856		0.234	0.855	
OSS 확산 (OSSD)	OSSd1	0.397	0.824	0.795	0.397	0.826	0.795
	OSSd2	0.316	0.806		0.316	0.812	
	OSSd3	0.187	0.725		0.187	0.733	

<표 4> 잠재변수의 판별타당성 분석결과

변수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 변혁적 리더십	.851									
2. 적응수행	.328	.842								
3. 변화준비성	.310	.302	.898							
4. 업무기술적합	.351	.427	.441	.921						
5. 비용이점	.275	.350	.355	.319	.921					
6. 소프트웨어품질	.286	.278	.289	.301	.257	.921				
7. 정부지원	.278	.407	.375	.418	.293	.215	.732			
8. OSS 수용	.195	.214	.355	.437	.360	.288	.307	.732		
9. OSS 성과	.275	.307	.276	.403	.390	.365	.421	.288	.732	
10. OSS 확산	.354	.203	.198	.247	.342	.287	.348	.244	.270	.820

주) 진하게 표시된 대각선 AVE의 제곱근 값임.

나타났다.

또한 <표 4>의 AVE 값을 이용한 판별타당성 분석 결과를 보면, AVE의 제곱근 값이 종과 횡의 상관계수 보다 높게 나타나 판별타당성에도 문제가 없는 것으로 나타났다.

4.3 구조모형 분석

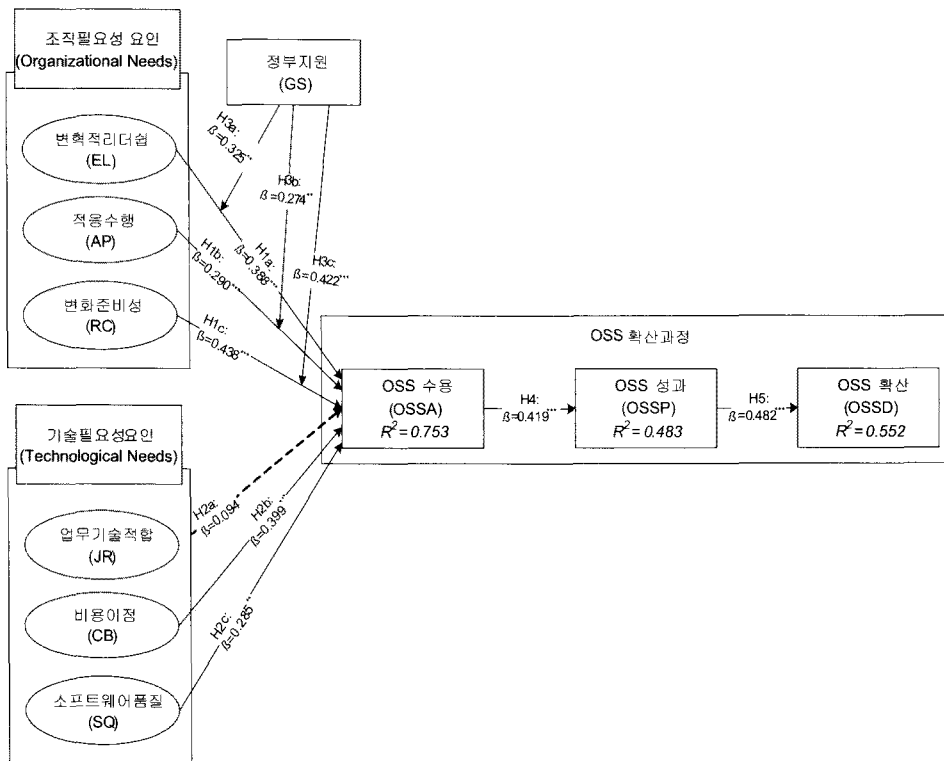
본 연구에서 제안한 가설 검증을 위해서 총 366개의 데이터로 SmartPLS를 사용하여 구조방

정식 분석을 실시하였다. 구조방정식 분석을 통해 크게 두 가지 결과를 도출해 낼 수 있다. 첫째는 두 변수간의 인과관계의 정보를 나타내는 경로계수(β)이다. 두 번째 정보는 내생변수에 대한 분산(R^2), 즉 결정계수 결과를 알 수 있다. 결정계수 R^2 는 총 변동 중 변수들에 의해 설명되는 비율의 정도를 의미한다. PLS에서 부스트랩 리샘플링 방법(bootstrap resampling method)로 200번 리샘플링한 뒤 연구모형의 각 경로를 분석하였다.

분석 결과를 살펴보면, 첫째 연구모형의 조직 필요성 요인의 세 변수인 변혁적 리더십, 적응수행, 변화준비성은 각각 경로계수 0.388, 0.290, 0.438로 유의수준 0.001에서 지지되었다. 따라서 가설 1a, 가설 1b, 가설 1c는 채택되었다. 이러한 결과는 곧 기업에서 OSS와 같은 새로운 정보기술 도입에 대한 변화에 대해 조직의 관리자 및 경영자들의 역할이 중요하다는 것을 의미한다. 또한 조직 구성원들이 직무에 따라 다양하고 새로운 정보기술을 수용하는 능력과 학습하는 능력에 대한 태도가 OSS 수용에 중요한 영향을 준다는 것을 알 수 있다. 조직필요성 요인의 마지막 변수인 변화 준비성은 조직이 OSS와 같은 새로운 정보기술을 수용하기 위해 얼마나 잘 준비하고 있는가가 실제 OSS 수용에 중요한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

둘째, 기술필요성 요인의 세 변수 중 업무기술 적합함을 제외한 비용이점과 소프트웨어품질은 경로계수 0.399, 0.285, 유의수준 0.001과 0.01에서 지지되었다. 따라서 가설 2b와 가설 2c는 채택되었지만, 가설 2a는 기각되었다. 이는 곧 조직들은 단지 업무수행의 목적을 위해서 OSS를 수용하지는 않고, OSS로 인한 금전적 이익과 시간과 노력의 절약과 같은 비금전적 이유 그리고 OSS가 가지는 품질적 우수성으로 인해 OSS를 수용한다는 것을 알 수 있다.

셋째 조절효과인 정부지원에 대한 가설 3은 각각 경로계수 0.325, 0.274, 0.422, 유의수준 0.01과 0.001에서 지지되었다. 이는 곧 조직이 OSS가 필요하기 때문에 이 기술을 수용할 뿐 아니라, 이에 정부의 다양한 지원이 추가 된다면, 조직의 OSS 필요성요인과 실제 OSS 수용의 관계가 더



주) *: $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$.

〈그림 2〉 구조모형 분석결과

강화 된다는 점을 의미한다. 즉, 조직에 변혁적 리더쉽, 적응수행 능력 및 변화 준비성이 잘 되어 있고, 이에 정부의 지원이 있다면 조직의 OSS 수용은 더욱 커질 것이다.

넷째, OSS 확산과정의 변수들의 인과관계를 살펴보면, OSS 수용과 성과는 각각 경로계수 0.419과 0.482, 유의수준 0.001에서 지지되었다. 즉, 여러 요인들에 의해 OSS 수용하게 되고, 수용 후 유·무형적 성과가 나타나면 곧 OSS 확산으로 이어진다는 것을 알 수 있다. OSS 수용에 영향을 주는 외생변수 별 영향 정도를 살펴보면, 조직필요성 요인의 변화 준비성($\beta = 0.438$)이 OSS 수용

에 가장 큰 영향을 주는 것으로 나타났다. 마지막으로 조직필요성 요인과 기술필요성 요인의 총 6개 변수는 OSS 수용을 설명하는 분산의 75.3%, OSS 수용은 OSS 성과를 표현하는 분산의 48.3%, OSS 성과는 확산의 55.2%를 설명하고 있는 것으로 나타났다. 이는 곧 OSS 수용, 성과, 확산이 가지고 있는 정보 중 75.3%, 48.3%, 55.2%는 각 변수에 영향을 주는 변수의 변동으로 설명할 수 있다는 것을 의미한다. <그림 2>는 구조방정식 분석 결과에 대해 보여주고 있으며 <표 5>는 가설검증의 최종결과와 채택 유·무의 요약을 보여 주고 있다.

<표 6> 가설검증 결과요약

가설	경로	경로계수	t-값	채택 유·무
가설 1	조직필요성 요인 → OSS 수용			
가설 1a	변혁적 리더쉽 → OSS 수용	0.388***	6.298	채택
가설 1b	적용수행 → OSS 수용	0.290***	4.138	채택
가설 1c	변화 준비성 → OSS 수용	0.438***		채택
가설 2	기술필요성 요인 → OSS 수용			
가설 2a	업무기술적합 → OSS 수용	0.094	0.197	기각
가설 2b	비용이점 → OSS 수용	0.399***		채택
가설 2c	소프트웨어품질 → OSS 수용	0.285**		채택
가설 3	조직필요성 요인 → OSS 수용 ↑ 정부지원			
가설 3a	변혁적 리더쉽 → OSS 수용 ↑ 정부지원	0.325**	4.860	채택
가설 3b	적용수행 → OSS 수용 ↑ 정부지원	0.274**	3.977	채택
가설 3c	변화 준비성 → OSS 수용 ↑ 정부지원	0.422***	7.669	채택
가설 4	OSS 수용 → OSS 성과	0.419***	5.988	채택
가설 5	OSS 성과 → OSS 확산	0.482***	9.447	채택

주) *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$.

V. 결 론

5.1 연구결과 요약 및 시사점

본 연구는 빠르게 발전하고 있는 소프트웨어 산업에서 세계적으로 큰 관심을 끌고 있는 OSS 수용 및 확산에 대해 영향을 주는 조직의 내생적요인과 정부지원의 조절효과에 대해 실증적으로 연구하였다. 조직차원에서 OSS 수용에 영향을 주는 요인과 수용에서부터 확산으로 이루어지는 과정을 기존 연구뿐 아니라 기업 실무자들을 통해 연구모형을 도출 하였다. 조직의 내생적 요소는 기존 연구를 배경으로 새로운 정부기술 수용 및 확산에 중요한 영향을 주는 조직필요성 요인과 기술필요성 요인으로 분류하였다. 변혁적 리더십, 적응수행, 변화 준비성을 조직필요성 요인으로 제안하고, 업무기술적합, 비용이점, 소프트웨어품질을 기술필요성 요인으로 제안하였다. 또한 제도적, 재정적, 기술적 형태의 정부지원을 조직준비성 요인과 조직의 OSS 수용 관계에서 조절효과로 제시하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 조직필요성 요인의 세 변수 모두 조직의 OSS 수용에 중요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉, 변화하는 현대 기업 및 정보기술 환경은 조직의 OSS 수용에 긍정적 영향을 미친다는 것을 의미한다. 둘째, 기술필요성 요인에서 업무기술적합 변수를 제외한 비용이점과 소프트웨어 품질은 조직의 OSS 수용에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 곧 OSS의 가장 큰 장점인 비용과 품질로 인해 많은 기업들이 OSS를 다른 상용소프트웨어 보다 더 많이 수용한다는 것을 알 수 있다. 하지만, 업무기술적합은 OSS 수용에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 곧 OSS가 가지고 있는 많은 이점이 OSS 수용에 중요하지만, 조직의 특정 업무 때문에 OSS를 사용하지 않는다는 것을 의미한다.

OSS에 대한 정부의 다양한 정책과 지원책이

제시되고 추진되고 있지만, OSS에 대한 수용 및 확산에 대한 학문적, 실무적 연구는 아직 미비한 실정이다. 또한 정보기술의 중요성이 어느 때보다 강조되고 있는 현재, 기업 환경에서 좀 더 효과적으로 OSS에 대한 전략을 제시할 수 있는 OSS에 관한 연구는 매우 중요하다. 따라서 본 연구가 가지는 몇 가지 학문적, 실무적 기대효과와 활용방안을 제시하면 다음과 같다.

우선 학문적 시사점을 살펴보면, 첫째 연구자들에게 OSS 기술수용에 영향을 주는 조직의 내재적요인과 OSS 확산과정을 조직의 관점에서 새로운 소프트웨어 확산이론을 도출 하였을 뿐 아니라, 실증적으로 검증하였다는데 그 의미가 크다고 할 수 있다. 이러한 시도는 향후 OSS에 대한 개인 및 조직의 행동을 설명하는 연구에 좋은 시발점이 될 수 있다. 특히 본 연구는 OSS 확산에 대한 연구모형 도출에 있어 이론적 배경 뿐 아니라, 기업 실무자들과 실질적인 면담을 통한 결과를 반영했다는 점에서 그 의미가 더 크다고 할 수 있다. 둘째, 이전의 OSS에 대한 연구가 미비한 현시점에서 OSS 확산을 실증적으로 설명할 수 있는 조직의 내재적 요소인 조직필요성 요인과 기술필요성 요인을 이론화 했다는 점에서 시사점이 크다. 셋째, 정부지원 요소를 조절효과로써 OSS 확산에 새롭게 적용하여 이론화하였다. 이는 곧 이전 연구에서 실증적으로 연구되지 않은 요소 및 인과관계 등을 이론화하여 증명했다는데 그 의미가 있다. 마지막으로 OSS 확산과 관련된 변수를 측정하기 위한 새로운 측정변수를 이전 연구로부터 개발하여 그 타당성을 검증할 수 있다는 점에서 학문적인 기대효과가 크다고 할 수 있다.

실무적으로는 소프트웨어 산업의 국가 경쟁력을 이끌기 위해 국내의 많은 조직들이 활용할 수 있는 OSS 기술에 대해 기업과 정부가 실무적으로 어떤 변화와 정책이 필요한지에 대해 알 수 있는 근거를 제시 할 수 있다. 이에 실무적인 기대효과와 활용방안은 크게 두 가지로 제시할

수 있다. 첫째, 본 연구의 실증적 결과를 바탕으로 OSS 기술의 성공적인 수용을 위해 조직에서는 내부적으로 어떤 변화가 필요한지에 대해서 알 수 있다. 이는 곧 급변하는 정보기술 환경 속에서 좀 더 효과적인 소프트웨어 전략이 필요하다는 것을 조직에게 일깨워준다. 또한 OSS 전략을 수립하는데 있어서도 조직은 내부적으로 어떤 변화가 필요하며, 이러한 변화 속에서 조직은 어떤 필요성에 의해 OSS 수용에 긍정적인 영향을 받는지에 대해 실증적으로 증명하였다. 따라서 조직은 변화에 대한 사고와 필요성에 대해 더 많은 지각을 할 수 있는 기회를 제공해주 성공적인 정보기술 전략을 통해 더 많은 성과를 창출 할 수 있는 연쇄적 이득을 만들 기회를 제공할 수 있다. 본 연구 결과를 통한 두 번째 기대효과와 활용방안은 정부정책과 관련이 있다. OSS를 통한 국가 소프트웨어 경쟁력 강화와 OSS 확산을 위해서 정부는 어떠한 형태의 실무적 지원을 조직들에게 해주어야 되는지에 대한 정보를 제공한다. 즉 OSS 기술 및 정책 개발자, 또는 정부기관 관계자들에게 조직의 OSS 수용과 산업 전반으로 확산을 위해 정말로 필요한 것이 무엇이며, 정부에 어떤 정책을 바라는지에 대한 정보를 제공한다. 특히 제도적, 재정적, 기술적 지원의 중요성 속에서 향후 이러한 지원과 관련된 세부 사업들에 대한 정책과 방향을 도출할 수 있는 계기를 마련해 줄 수 있다. 또한 OSS의 활성화와 확산을 위해서 정부에서는 더 많은 투자와 노력이 필요 할 것이라는 점도 시사한다.

5.2 연구의 한계점 및 향후 연구방향

하지만 사회과학의 어느 연구와 마찬가지로 본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같은 몇 가지 한계점을 제시할 수 있다. 첫째, 본 연구에서 제시하는 조직의 내재적요소 외에 외재적 요소에 대한 이론적 정립이 필요하다. OSS의 확산을 위해서는 본 연구에서 제시하는 조직 내부의 변

화나 필요성도 요소도 있지만, 기업과 기업간 아님 기업이 속한 산업 또는 정부의 소프트웨어 산업 정책 등을 고려한 외적 요소에 대한 실증적 연구도 필요하다. 둘째, 몇몇 변수를 측정하기 위한 측정항목에 대한 개별 역시 필요하다. 몇 변수는 세 개의 항목으로 측정 되었는데, 측정하고자 하는 변수에 대한 정확성과 다양성을 높이기 위해 측정변수에 대한 개발이 필요하다. 셋째, 본 연구에서는 OSS를 사용하는 기업을 공공부문과 민간부문 구분 없이 분석하였다. 하지만, 공공부문과 민간부문의 OSS 사용에 대한 목적이 틀릴 수도 있으므로, 본 연구의 결과를 일반화 하기에는 한계가 있을 수 있다. 이러한 한계점은 OSS 수용 및 확산을 산업별로 나누어서도 분석 할 수 있다. 공기업과 사기업의 OSS 수용에 영향을 주는 요인이 틀릴 수 있는 것과 마찬가지로 산업별 또는 자발적 사용자와 비자발적 사용자 등과 같이 OSS 사용과 확산에 영향을 주는 요인이 다를 수 있으므로, 향후 연구에서는 좀 더 세분화된 실증 분석이 필요하다. 향후 연구에서는 앞에서 지적한 부분들을 보완하여 조직의 OSS 수용 및 확산에 대한 좀 더 심층적인 연구가 필요하다.

참고 문헌

- 권문주, 김태웅, 김민하, “국내 공개소프트웨어의 도입 실태 및 활성화 장애요인에 관한 탐색적 연구”, 정보화정책, 제15권, 제4호, 2008, pp. 3-21.
- 김두현, 이민석, 고건, “공개소스 S/W 인력양성 현황-동북아공개소스 S/W 활성화 포럼 활동을 중심으로”, 정보과학회, 제26권, 제7호, 2008, pp. 37-43.
- 김정호, 오픈소스 소프트웨어의 경제학, 자유기업원, 2004.
- 김상현, “RFID(Radio Frequency Identification)기술 수용의도에 미치는 요소와 의사결정권

- 자의 영향에 대한 실증연구, 경영연구, 제23권, 제3호, 2008, pp. 139-171.
- 김상현, 송영미, “오픈소스 소프트웨어의 지속적인 사용의도에 영향을 미치는 요인에 관한 연구”, 인터넷전자상거래연구, 제9권, 제1호, 2009a, pp. 257-280.
- 김상현, 송영미, “정부포털 사이트 이용의도에 미치는 요인-모호성과 정부지원의 조절효과”, 정보시스템연구, 제18권, 제1호, 2009b, pp. 117-144
- 김현진, 공개소프트웨어의 이해 및 교육적 시사점, 한국교육학술정보원, 2006.
- 김희웅, 노승의, 이현령, 곽기영, “오픈소스 소프트웨어 도입 시 전환비용이 사용자 저항에 미치는 영향”, Information Systems Review, 제11권, 제3호, 2009, pp. 19-38.
- 박혜진, 유태용, “상사의 리더십, 조직의 변화준비성이 조직변화몰입에 미치는 영향과 적응수행, 조직변화지지 행동에 대한 조직변화몰입의 효과”, 한국심리학회지: 산업 및 조직, 제22권, 제1권, 2009, pp. 131-153.
- 여화진, 이상용, 김희웅, “Open Source Software 성공의 결정요인 측정 모델에 관한 연구”, 한국경영정보학회 춘계학술대회, 2006.
- 임준철, 양정구, “부하에 의해 인지된 상사의 변혁적 및 거래적 리더십이 부하의 혁신성향에 미치는 영향: 자기 권능감의 매개역할을 중심으로”, 인사조직연구, 제7권, 제1호, 1999, pp. 1-42.
- 조병하, 양해술, “조직시민행동의 리더십 영향에 대한 신뢰의 매개효과, 한국콘텐츠학회, 제8권, 제9권, 2008, pp. 204-217.
- 한국소프트웨어진흥원, 소프트웨어산업백서, 2008.
- 한국소프트웨어진흥원, 공개 소프트웨어 활성화 지원(上,下), 2009.
- Allworth, E. and B. Hesketh, “Construct-oriented Biodata: Capturing Change-Related and Contextually Relevant Future Performance”, *International Journal of Selection and Assessment*, Vol.7, No.2, 2002, pp. 97-111.
- Armenakis, A. A., S. G. Harris, and K. W. Moshholder, “Creating readiness for organizational change”, *Human Relations*, Vol.46, No.6, 1993, pp. 681-703.
- Barclay, D., R. Thompson, and C. Higgins, “The Partial Least Squares(PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use as An Illustration”, *Technology Studies*, Vol.2, No.2, 1995, pp. 285-309.
- Bass, B. M., B. J. Avolio, D. I. Jung, and Y. Berson, “Predicting unit performance by assessing transformational and transactional leadership”, *Journal of Applied Psychology*, Vol.88, No.2, 2003, pp. 207-218.
- Bass, B. M. and B. J. Avolio, “Transformational Leadership and Organizational Culture”, *International Journal of Public Administration*, Vol. 17, No.3, 1994, pp. 541-554.
- Bentler, P. M., “Comparative Fit Indexes in Structural Models”, *Psychological Bulletin*, Vol.107, No.2, 1990, pp. 238-246.
- Bollen, K., *Structural Equations with Latent Variables*, Wiley, New York, 1989.
- Bonaccorsi, A. and C. Rossi, “Comparing Motivations of Individual Programmers and Firms to Take Part in the Open Source Movement: From Community to Business”, *Knowledge, Technology and Policy*, Vol.18, No.4, 2006, pp. 40-64.
- Carmines, E. and J. McIver, Analyzing Models with Unobserved Variables, In Bohrnstedt, G. W. and Borgatta, E. F. (eds.) *Social Measurement: Current Issues*, Beverly Hills: Sage, 1981.
- Chae, B. and R. McHaney, “Asian Trio’s Adoption of Linux-Based Open Source Development”,

- Communications for the ACM*, Vol.49, No.9, 2006, pp. 95-99.
- Chau, P. Y. K. and K. Y. Tam, "Organizational Adoption of Open Systems: A Technology-Push, Need-Pull Perspective", *Information and Management*, Vol.37, No.5, 2000, pp. 229-239.
- Comino, S. and M. M. Fabio, "Government Policies Supporting Open Source Software for the Mass Market", *Review of Industrial Organization*, Vol.26, No.2, 2005, pp. 217-240.
- Damanpour, F., "Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators", *Academy of Management Journal*, Vol.34, No.3, 1991, pp. 555-590.
- Davis, F. D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use Interface, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, 1985, pp. 319-340.
- Dennis, A., B. Haley, and R. Vandenberg, "A Meta-Analysis of Effectiveness, Efficiency, and Participant Satisfaction in Group Support Systems Research", *ICIS 1996 Proceedings*, 1996.
- Dosi, G., The Research on Innovation Diffusion: An Assessment. In N. Nakicenovic and A. Grubler(Eds.), *Diffusion of Technologies and Social Behavior*, New York: Springer Verlag, pp. 179-208.
- Eby, L. T., D. M. Adams, J. E. A. Russell, and S. H. Gaby, "Perceptions of Organizational Readiness for Change: Factors Related to Employees' Reactions to the Implementation of Team-Based Selling", *Human Relations*, Vol. 53, No.3, 2000, pp. 419-442.
- Economical and Social Benefits of F/OSS Report, tOSSad(towards Open Source Software adoption and dissemination), Version 2.7, 2006.
- El Emam, K., "Ethics and Open Source", *Empirical Software Engineering*, Vol.6, No.4, 2001, pp. 291-292.
- Fedrman, M., "The Penguinist Discourse: A Critical Application of Open Source Software Project Management to Organization Development", *Organization Development Journal*, Vol.24, No. 2, 2006, pp. 89-100.
- Forge, S., "The Rain Forest and The Rock Garden: The Economic Impacts of Open Source Software", *Info: The Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications, Information, and Media*, Vol.8, No.3, 2006, pp. 12-31.
- Fuggetta, A., "Open Source Software-An Evaluation", *Journal of Systems and Software*, Vol. 66, No.1, 2003, pp. 77-90.
- Gallego, M., P. Luna, and S. Bueno, "User Acceptance Model of Open Source Software", *Computers in Human Behavior*, Vol.24, No.5, 2008, pp. 2199-2216.
- Glover, J., "Achieving the Organizational Change Necessary for Successful TQM", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol.10, No.6, 1993, pp. 47-64.
- Goodhue, D. L., "Understanding User Evaluations of Information Systems", *Decision Sciences*, Vol.29, No.1, 1995, pp. 105-137.
- Griffin, M. A., A. Neal, and S. K. Parker, "A New Model of Work Role Performance: Positive Behavior in Uncertain and Interdependent Contexts", *Academy of Management Journal*, Vol. 50, No.2, 2007, pp. 327-347.
- Grover, V. and M. D. Goslar, "The Initiation, Adoption, and Implementation of Telecommunications Technologies in U. S. Organizations", *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, No.1, 1993, pp. 141-163.
- Gunasekaran, A., E. W. T. Ngai, and R. E. McGaughey, "Information Technology and Systems Justification: A Review for Research and App-

- lications”, *European Journal of Operational Research*, Vol.173, No.3, 2006, pp. 957-983.
- Hars, A and S. Ou, “Working Free? Motivations for Participating in Open Source Projects”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.6, No.3, 2002, pp. 25-40.
- Hertel, G., S. Nidkner, and S. Herrmann, “Motivation of Software Developers in Open Source Projects: An Internet-Based Survey of Contributors to the Linux Kernel”, *Research Policy*, Vol.32, No.7, 2003, pp. 1159-1177.
- House, R. J., W. D. Spangler, and J. Woycke, “Personality and Charisma in the U. S. Presidency: A Psychological Theory of Leadership Effectiveness”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 36, No.3, 1991, pp. 364-396.
- Iacovou, C. L., I. Benasat, and A. S. Dexter, “Electronic Data Interchange and Small Organizations: Adoption and Impact of Technology”, *MIS Quarterly*, Vol.19, No.4, 1995, pp. 465-485.
- Kaplan, R. S. and D. P. Norton, “Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System”, *Harvard Business Review*, Vol.74, No.1, 1996, pp. 75-85.
- Krishnamurthy, S., “On the Intrinsic and Extrinsic Motivation of Free/Libre/Open Source(FLOSS) Developers”, *Knowledge, Technology and Policy*, Vol.18, No.4, 2006, pp. 17-39.
- Kwon, T. H and R. W. Zmud, *Underlying the Fragmented Models of Information Systems Implementation*, Eds. in Boland, R. J. and Hirscheim, R. A., Critical Issues in Information Systems Research. New York: John Wiley and Sons, 1987.
- Lin, L., “Impact of User Skills and Network Effects on the Competition between Open Source and Proprietary Software”, *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol.7, No.1, 2008, pp. 68-81.
- Lee, J. A., “Government Policy toward Open Source Software: The Puzzles of Neutrality and Competition”, *Knowledge, Technology and Policy*, Vol.18, No.4, 2006, pp. 113-141.
- London, M. and J. W. Smither, *Career-related continuous learning*, In G. R. Ferris(Ed.), Research in personnel and human resources management, Stamford, CT: JAI Press, 1999, pp. 81-121.
- McCall, J. A., P. K. Richards, and G. E. Walters, “Factors in Software Quality”, NTIS: AD-A049-014, AD-A049-015, AD-A049-055, Vol. 1~3, 1977.
- Madanmohan, T. R. and R. De, “Open Source Reuse in Commercial Firms”, *Software IEEE*, Vol.21, No.6, 2004, pp. 62-69.
- Martin F., *The Business and Economics of Linux and Open Source*, HP Professional Series, 2003.
- Massey, A. P., M. Montoya-Weiss, C. Hung, V. Ramesh, “Cultural Perceptions of Task-Technology Fit”, *Communications of the ACM*, Vol.44, No.12, 2001, pp. 83-84.
- May, C., “Escaping the TRIPs’ Trap: The Political Economy of Free and Open Source Software in Africa”, *Political Studies*, Vol.54, No.1, 2006, pp. 123-146.
- Meter, A. and J. Goesm, “Organizational Assimilation of Innovations: A Multilevel Contextual Analysis”, *Academy of Management Journal*, Vol.31, No.4, 1988, pp. 897-923.
- Miralles, F., S. Sandra, and V. Josep, “An Exploratory Framework for Assessing Open Source Software Adoption”, *Systems d’Information et Management*, Vol.11, No.1, 2006, pp. 85-105.
- Mustonen, M., “Copyleft-The Economics of Linux

- and Other Open Source Software”, *Information Economics and Policy*, Vol.15, No.1, 2003, pp. 99-121.
- Nunnally, J. C., *Psychometric Theory*, New York: McGrawHill, 1967.
- Palen, L., “Mobile Telephony in a Connected Life”, *Communications of the ACM*, Vol.45, No.3, 2002, pp. 78-82.
- Pond, S. B., A. A. Armenakis, and S. B. Green, “The Importance of Employee Expectations in Organizational Diagnosis”, *The Journal of Applied Behavioral Science*, Vol.20, No.2, 1984, pp. 167-180.
- Samuelson, P., “IBM’s Pragmatic Emvarce of Open Source”, *Communications of the ACM*, Vol.49, No.10, 2006, pp. 21-25.
- Schajjk, P., B. Van, and J. Waren, “Clinical Acceptance of a Low-Cost Portable System for Postural Assessment”, *Behavior and Information Technology*, Vol.21, No.1, 2002, pp. 47-57.
- Sharma, A. and A. Citurs, “Drivers and Rationales in RFID Adoption and Post Adoption Integration: An Integrative Perspective on IOS Adoption”, *Digit*, 2005, pp. 1-22.
- Son, J. Y., S. Narasimhan, and F. J. Riggins, “Effects of Relational Factors and Channel Climate on EDI Usage in the Customer-Supplier Relationship”, *Journal of Management Information Systems*, Vol.22, No.1, 2005, pp. 321-353.
- Rao, S. S., D. Truong, S. Senecal, T. T. Le, “How Buyers’ Expected Benefits, Perceived Risks, and E-business Readiness Influence Their E-marketplace Usage”, *Industrial Marketing Management*, Vol.36, No.8, 2007, pp. 1035-1045.
- Roger, E. M., *Diffusion of Innovation*, Free Press (4th ed.), 1995.
- Roser, S. P., *Software Engineering Practitioner’ Approach*, McGraw Hill(5rd ed), 2005.
- Teo, T., V. Lim, and R. Lai, “Intrinsic and Extrinsic Motivation in Internet Usage”, *International Journal of Management Science*, Vol.2, No.1, 1999, pp. 25-37.
- Van wendel, R. and T. Egyedi, “Handling Variety: The Tension between Adaptability and Interoperability of Open Source Software”, *Computer Standards and Interfaces*, Vol.28, No.1, 2005, pp. 109-121.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis, “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies”, *Management Science*, Vol.46, No.2, 2000, pp. 186-204.
- Witten, B., C. Landwehr, and M. Caloyannides, “Does Open Source Improve System Security”, *Software IEEE*, Vol.18, No.5, 2001, pp. 57-61.
- Yukl, G., *Leadership in Organization*, Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ, 1989.
- Zuckerman, M., “Attribution of success and failure revisited, or: The motivational bias is alive and well in attribution theory”, *Journal of Personality*, Vol.47, No.2, 1979, pp. 245-287.
- Zumd, R. W., “Diffusion of Modern Software Practices: Influence of Centralization and Formalization”, *Management Science*, Vol.28, No.12, 1982, pp. 1421-1431.

〈부록〉 설문 문항

• 변혁적 리더십(Evolutional Leadership)

- EL1: 나의 상사는 OSS 도입에 따른 조직의 변화에 대한 자신감을 보여준다.
- EL2: 나의 상사는 OSS 도입에 의한 조직 변화를 통해 발생하는 문제점에 대한 새로운 시각을 제시하고 해결 할 수 있도록 도와준다.
- EL3: 나의 상사는 OSS 도입에 따른 조직의 변화에 대처하는 행동이 모범적이다.
- EL4: 나의 상사는 변화에 대해 긍정적으로 받아들인다.
- EL5: 나의 상사는 OSS 도입에 따른 조직의 변화에 대해 조직원들을 교육하고 지도하는데 시간을 할애한다.
- EL6: 나의 상사는 OSS 도입에 따른 조직의 변화에 대해 대처할 수 있는 방법들을 제시해 준다
- EL7: 나의 상사는 OSS 도입에 의한 조직의 변화에도 공통의 목표를 제시하고 적극적으로 대처할 수 있도록 하는 리더십을 가지고 있다.

• 적응수행(Adaptive performance)

- AP1: 조직에서 도입한 OSS에 대해 적극적으로 배우고 습득한다.
- AP2: 조직의 OSS로 부터 야기되는 변화에 대해 거부감 없이 받아들이고 유연하게 대처한다.
- AP3: 조직이 도입하는 OSS 시스템에 잘 적응할 수 있다.
- AP4: OSS 도입이라는 조직의 변화에 적응하기 위한 스트레스를 잘 견딜 수 있다.
- AP5: 조직의 OSS 도입에 따른 새로운 환경에 대해 긍정적으로 받아들인다.

• 변화준비성(Readiness for Change)

- RC1: 업무에 있어 OSS 도입이라는 변화가 필요하다면 우리 조직은 긍정적으로 검토할 것이다.
- RC2: OSS 도입의 필요성이 느껴진다면 우리조직은 기꺼이 도입을 위한 노력을 할 것이다.
- RC3: 우리 기업은 OSS 도입 시 성공적 도입을 위해 적극적으로 지원할 것이다.
- RC4: 우리 조직은 OSS 도입 시 변화에 대한 적응과 업무의 원활한 수행을 위한 도움을 줄 것이다.

• 업무기술적합(Job Relevance)

- JR1: 나의 업무에서 OSS 사용은 매우 높다.
- JR2: 나의 업무는 OSS 사용과 매우 관련 있다.
- JR3: OSS는 나의 특정 업무를 위해 꼭 필요하다.

• 비용이점(Cost Benefits)

- CB1: 조직에서 OSS 사용으로 시간과 불필요한 비용을 피할 수 있다.
- CB2: 조직에서 OSS 사용으로 시간과 노력에 관련된 비용을 절감할 수 있다.
- CB3: 조직에서 OSS는 다른 기술보다 비용 면에서 더 효과적이다.

- **소프트웨어 품질(Software Quality)**

- SQ1: OSS는 특정 업무와 조직의 목표에 적합한 기능을 제공한다.
- SQ2: OSS는 사용자가 스스로 배우고, 작동하고 조정할 수 있다.
- SQ3: OSS는 특정 업무를 수행하기 위해 수정, 재사용이 가능하다.
- SQ4: OSS는 특정 환경에서 설치, 사용이 가능하고 새로운 기능을 추가할 수 있다.
- SQ5: OSS는 문제(버그 또는 에러) 해결에 상용 소프트웨어 보다 더 유연하게 대처할 수 있다.

- **정부지원(Government Supports)**

- GS1: 정부의 OSS과 관련된 기술적 지원(예: 유지/보수, 기술적 문제해결, 등)은 매우 중요하다.
- GS2: 정부의 OSS와 관련된 제도적 지원(예: 라이선스, 소프트웨어뱅크 사이트 등)은 매우 중요하다.
- GS3: 정부의 OSS와 관련된 재정적 지원(예: 컨설팅 지원금, 교육/훈련비 등)은 매우 중요하다.

- **OSS 수용(OSS Adoption)**

- OSSA1: 조직에서 OSS를 도입하는 것에 긍정적이다.
- OSSA2: 조직에서 OSS를 사용하는 것은 업무에 도움이 된다.
- OSSA3: 조직에서 OSS를 사용하도록 하는 것이 업무에 효율적이다.

- **OSS 성과(OSS Performance)**

- OSSP1: OSS 도입으로 인해 업무를 효과적으로 처리할 수 있게 되었다.
- OSSP2: OSS 도입으로 인해 기업 운영을 효율적으로 할 수 있게 되었다.
- OSSP3: OSS 도입으로 인해 업무처리 시간이 단축되었다.

- **OSS 확산(OSS Diffusion)**

- OSSD1: OSS는 우리 조직의 내부 뿐 아니라 우리 조직이 속한 산업 전반에서 사용되고 있다.
- OSSD2: OSS의 효율성으로 인해 이 기술에 대한 관심이 산업 전반적으로 커지고 있다.
- OSSD3: OSS 성과에 따라 이 기술의 사용이 산업 전체로 점차 확대될 것이다.

Information Systems Review

Volume 12 Number 3

December 2010

An Empirical Study of Factors Influencing Diffusion of Open Source Software and the Moderating Effect of Government Supports

Sanghyun Kim* · Youngmi Song**

Abstract

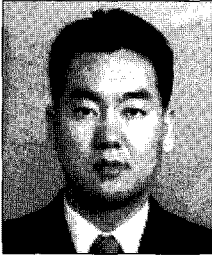
The development and accomplishment of Open Source Software(OSS) is one of the hottest, as well as the most recent topics in the software industry. Prior studies with respects to OSS have concentrated on discovering both developers and users' rationales of participating OSS projects, analyzing specific OSS solutions or OSS movement itself. However, the empirical study on identifying determinants that influence organizational adoption of OSS and further diffusion of the technology has been a scant. Thus, the main purpose of this study is to investigate the key determinants affecting organizational adoption of OSS. The proposed research model incorporates organizational needs(Evolutional Leadership, Adaptive performance, Readiness for Change) and technological needs(Job Relevance, Cost Benefits, Software Quality) in order to explain organizational OSS adoption. Further, this study assesses the impact organizational OSS adoption has on the OSS Performance and OSS Diffusion. Results from 366 adopting organizations in various industries show three constructs in organizational needs and two constructs in technological needs with exception of Job Relevance have a significant influence on OSS Adoption; and adoption impacts its performance, and diffusion. The implications of the results suggest not only a new theoretical model for OSS research, but also the important implications for OSS diffusion.

Keywords: *Open Source Software, Organizational Needs, Technological Needs, Government Supports*

* Assistant Professor, School of Bus. Admin., Kyungpook National University

** Doctoral Student, School of Bus. Admin., Kyungpook National University

◎ 저자 소개 ◎



김상현 (ksh@knu.ac.kr)

미국 Washington State University에서 호텔경영학 및 경영학 학사와 MBA를 취득하였으며, University of Mississippi에서 경영학박사학위를 취득하였다. 현재 경북대학교 경영학부에 재직 중이며, 주요 연구 관심분야는 공개소프트웨어, RFID, 유비쿼터스 기술 등이 있다. Information and Management, Information Systems Frontiers, DATABASE, International Journal of Information Management 등에 논문을 발표하였다.



송영미 (goodsky@knu.ac.kr)

경북대학교 경영학부에서 석사학위를 취득하였으며 현재 동 대학원 박사과정 중에 있다. 주요 연구 관심분야는 웹 2.0, OSS, 포탈, 모바일 서비스 등이 있다.

논문접수일 : 2010년 07월 13일

게재확정일 : 2010년 12월 04일

1차 수정일 : 2010년 10월 29일