
공개소프트웨어 도입 및 확산의 영향요인 연구

권문주*, 박성택**, 김태웅***

A Study on the Factors Affecting Diffusion of Open Source Software

Moon Ju Kwon*, Seong-Taek Park**, Tae Ung Kim***

요약 공개소프트웨어는 소스코드가 공개되어 있는 소프트웨어로서 누구나 자유롭게 활용, 배포가 가능하며 비용이나 성능 측면에서 전용소프트웨어에 비해 상당한 이점이 있다. 본 연구에서는 Rogers(1995)의 혁신확산이론을 근거로 기업과 공공기관의 공개소프트웨어 도입의 촉진요인으로 상대적 이점, 적합성, 복잡성(용이성), 결과시연성, 가시성 등을 설정하고 201개 기관의 설문조사결과를 토대로 통계적 분석을 시도하였다. 요인 간 상관분석결과, 조직의 공개소프트웨어 사용 계획에 대해 모든 요인들이 밀접한 관계를 띠는 것으로 나타났지만, 사용계획을 종속변인으로 하는 회귀분석결과에서는 적합성과 가시성만이 통계적으로 유의한 요인으로 도출되었다. 공개소프트웨어의 본원적 가치도 중요하지만 기업조직의 정보화환경에 적합한 서비스모형이 함께 제공되지 않으면 기업고객의 인식을 긍정적으로 전환시키기 어렵다는 의미로 해석해볼 수 있다. 그 외 분석결과에 대한 시사점도 결론으로 제시하였다.

주제어 : 공개소프트웨어, 확산, 상대적 이점, 적합성, 결과시연성, 가시성

Abstract OSS(Open source software) pursues the freedom to have access to open source and offers several advantages, over the proprietary software, to enterprises. Based upon Rogers(1995)' innovation-diffusion process, we assume that attributes of innovations includes five characteristics of innovations: relative advantage, compatibility, complexity, trialability, and observability, and that firms' perceptions of these characteristics predict the rate of adoption of OSS. To test this hypothesis, we presents a survey result from 201 companies and institutions concerning the use of OSS. Statistical analysis shows that adoption is highly correlated with each of those characteristics of innovations, but the regression analysis indicates that only compatibility and observability have effects on the adoption of OSS. This implies that intrinsic value of OSS is important, but unless the appropriate service package for improving IT environment is provided, it is not easy to change the perspective of corporate customers more favorable toward OSS use. As a conclusion, the academic and practical implications are also discussed.

Key Words : Open source software, diffusion, relative advantage, compatibility, trialability, observability

1. 서론

국내 소프트웨어 산업의 규모는 2011년의 경우 240억 달러로 추정되어 2010년 대비 4.3% 성장한 것으로 나타났다. 2010년의 성장률 12.7%에 비해서는 상당히 둔화된

것으로 글로벌 재정위기로 인한 기업들의 갑작스러운 IT 투자 보수화 경향과 상시적인 비용절감 추진에 따른 소프트웨어 수요 및 예산 감소가 주된 요인으로 분석되고 있다. 2012년은 2011년과 대비하여 약 4.2% 정도 성장한 250억 달러를 예상하고 있다. 이중 패키지 SW 시장은

* "본 연구는 방송통신위원회의 융합방송통신전문인력양성사업의 연구결과로 수행되었음"(KCA-2012-09-941-00-002)

*정보통신산업진흥원(제1저자)

**성균관대학교 경영연구소 박사후연구원

***성균관대학교 경영전문대학원 교수(교신저자)

논문접수: 2012년 10월 30일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 11월 30일

7.1% 성장한 30억 달러, IT서비스 시장은 5.0% 성장한 63억 달러, 그리고 임베디드SW 시장은 4.0% 성장한 157억 달러로 추정되고 있다. 특히나 소프트웨어 산업의 부가가치율은 49.0%로서 제조업의 2.2배, 전체 산업의 1.3배에 달하며, 취업유발계수도 14.6명으로 제조업의 9.4명에 비해 1.6배를 기록하고 있다[4].

이와 같은 성장에도 불구하고 국내 소프트웨어산업이 글로벌 경쟁력을 확보하지 못하고 있었던 주요 원인은 미국, 유럽 등 소프트웨어 선진국 등이 이미 1960년대부터 소프트웨어의 산업적 가치를 인식하고 운영체제나 데이터베이스관리시스템 등 소프트웨어의 기반기술을 연구한 것에 비해 우리의 경우 이와 같은 기반 구조가 미비했던 탓이라 할 수 있다[1]. 또한 미국, 유럽 등 소프트웨어 선진국은 소프트웨어의 산업적 가치 보호에 상당한 법적, 정책적 노력을 투입한 바 있지만, 우리 경우 이제 이와 유사한 정책을 수립하는 수준에 머물고 있다. 흥미로운 것은 소프트웨어의 산업적 가치를 극대화하고자 하는 국가 차원의 입장과는 반대로 1985년부터 소프트웨어의 공공성을 강조하는 공개 소프트웨어의 개발 및 활용에 관한 움직임이 본격화하기 시작했다는 점이다.

공개소프트웨어는 소스코드가 공개되어 있는 소프트웨어로서 누구나 자유롭게 사용 및 활용, 배포가 가능하며 별도의 라이선스가 필요없다. 그렇지만 공개소프트웨어가 공개된 소스코드에 대한 접근이 가능하다는 것만을 의미하는 것이 아니다. 이에 대해 대표적인 공개소프트웨어운동 비영리조직인 Open Source Initiative(OSI)는 공개소프트웨어의 조건으로 몇 항목을 제시한 바 있는데[9], 우선 별도의 라이선스 없이 소스코드와 함께 프로그램의 배포가 허용되며, 프로그램 원 저작물의 개작도 허용되어야 한다. 사용 대상의 차별을 금지하며 사용 분야에 대한 제한도 금지된다. 또한 라이선스의 기술적 중립성을 중시하는데 특정 기술 또는 인터페이스에 기초한 라이선스 규정을 금지한다는 조건이 공개소프트웨어의 존속을 가능하게 한다.

공개소프트웨어는 서버OS, 미들웨어, DBMS, 개발도구 등의 분야에서 많이 활용되고 있다. 예를 들어 서버OS로 굳건히 자리를 잡은 Linux 외에도 공개소프트웨어 DBMS인 MySQL이 그 뒤를 잇고 있고, 메일서버 분야의 Sendmail, 파일서버분야의 Samba, 웹어플리케이션 서버인 Tomcat과 Jboss, 인터넷 브라우저인 Mozilla, Firefox, 개발도구인 Eclipse, 개발언어인 PHP, 그리고 오피스

SW분야의 Open Office 등이 시장에서 그 입지를 넓혀가고 있다.

공개 소프트웨어는 프로그램을 복제하여 배포할 수 있는 권리, 소프트웨어의 소스코드에 접근할 수 있는 권리, 프로그램을 개선할 수 있는 권리를 개발자에게 보장한다. 예를 들어 리눅스는 가장 성공한 공개소프트웨어로서 1991년 탄생된 이래 사용 인구가 기하급수적으로 확대되고 있다. 이렇게 확대된 것은 수많은 개발자들이 공동으로 리눅스를 발전시키고 보급시켰기 때문으로 우리나라뿐 아니라 세계 여러 나라에서 정부기관 정보화의 주요 운영체제로 이를 사용하고 있다. 더욱이 공개 소프트웨어 도입을 권장하기 위하여 정부 차원의 다양한 지원정책 또는 사용 의무화 등 공개 소프트웨어 활성화 정책을 적극 시행하고 있다.

글로벌 차원에서 공개소프트웨어 도입을 적극 권장하는 이유로는 시장 지배적 기술(제품)에 대한 종속 우려, 비용절감 효과[8], 우수한 보안성 그리고 선진 소프트웨어기술 추격의 기회제공 등을 들 수 있다. 즉, 소프트웨어 시장의 독점화를 방지하고, 기존 소프트웨어 산업에 대한 대체재 형태의 다양한 차별화된 제품을 사용할 수 있기 때문이다. 기업이 개발을 주도하는 소프트웨어 프로젝트의 경우 외부 공개소프트웨어 전문가가 관심있는 코드에 접근한다는 것이 쉽지 않다는 점도 공개소프트웨어의 가치를 제고하는데 기여한다[16].

물론 별다른 비용을 지불하지 않고 공개소프트웨어를 사용하고자 하는 소비자 계층도 많겠지만 장기적으로는 이런 현상이 오히려 보다 우수한 소프트웨어를 공급하고 소비자 잉여를 증대시키는 역할을 한다[11]. 공개된 콘텐츠이지만 공개소프트웨어 개발자들도 개발을 통해 상당한 실익을 기대한다. 공개소프트웨어의 기술적 우수성이 폭넓게 확산될 때 전문가로서의 입지와 명성이 강화된다는 사회적 동기가 경제적 동기에 앞서게 된다는 점[14]이 기업 내부의 개발전문가와 차이가 있을 뿐이다.

또한 공개소프트웨어는 자체 특성상 라이선스 비용이 없기 때문에 소프트웨어 도입비용이 저렴함과 더불어 보안상의 문제 발생 시 여러 보안전문가 및 업체들의 공동 대응으로 짧은 시간 내에 패치 또는 업그레이드를 통해 보안문제를 해결할 수 있다. 공개소프트웨어를 활용한 프로젝트의 경우 소위 품질문지기(gatekeeper) 역할을 하는 전문가들을 통해 품질이 우수하지 못한 소프트웨어 코드는 지속적으로 스크린되어[6], 소프트웨어품질 제고

는 물론 개발자와 해당 소프트웨어의 인지도를 높이는 부수적인 효과도 있다.

이제 공개소프트웨어는 세계적으로 각국의 소프트웨어 산업 발전을 위한 하나의 기회요인으로 인식되고 있으며, 공개 소프트웨어 선도국들은 관련 기업들에 대한 지속적 투자와 함께, 공개소프트웨어 사용 활성화를 위한 입법과 정책 개발 등 범정부적 차원의 지원을 동시에 제공하고 있다. 국가적으로 보면 소프트웨어 관련 원천 기술이 상대적으로 부족한 우리나라의 경우 해외 선진 IT 기업들과 경쟁하기 위해서는 공개소프트웨어의 적극적인 활용이 필요하다. 특히 최근 스마트 가전, 스마트 디바이스, 지능형 자동차·커넥티드 카에 대한 수요 증가로 임베디드 시스템 기반의 다양한 기능 융합, 복잡한 인터페이스 해결수단으로 공개소프트웨어의 채택이 증가하는 추세이다[4].

공개소프트웨어 관련한 학술적 연구, 그중에서도 실증적 연구는 자료수집의 어려움으로 인해 활발한 편은 아니다. 우리나라의 경우, 전영서[2]가 전용소프트웨어의 독점심화를 뒷받침해주고 있는 네트워크 효과와 규모의 경제효과를 극복하기 위해 필요한 정부정책분석을 위한 실증연구를 시도한 바 있으며, 전영서·김태열[3] 등이 공개소프트웨어와 전용소프트웨어 간의 대체 가능성 여부를 실증적으로 분석하고 이를 토대로 정부의 수요촉진정책의 중요성을 강조한 바 있다. 그러나 본 연구에서와 같이 공개소프트웨어 도입 촉진요인 등을 설문조사를 통해 검토한 시도는 없었기 때문에, 본 연구의 결과는 향후 공개소프트웨어 지원 정책입안에 일조할 것으로 기대한다.

2. 공개소프트웨어의 도입방법과 도입시 장애요인

2.1 공개소프트웨어의 도입방법

공개소프트웨어를 도입하는 방법에는 크게 3가지 방법이 있다. 첫째 기관이 직접 선택하여 도입하는 직접선택, 둘째 민간기업 등 외부의 추천에 의한 간접공급, 셋째 기관 내부에서 공개소프트웨어를 개발 및 수정하는 내부개발 등이다.

2.1.1 직접선택

이 방식은 공개소프트웨어 리소스 사이트에서 사용자

가 특정 공개소프트웨어를 직접 다운로드하여 활용하는 것을 의미한다. 특정 공개소프트웨어를 직접 다운로드한다는 것은 비공개소프트웨어의 기술검증에 대한 책임을 스스로 부담한다는 단점이 있다. 즉, 다운로드하는 소프트웨어가 바이러스 코드나 악성 소프트웨어에 의한 감염을 당한 것일 수도 있기 때문이다. 그러나 세계적으로 사용빈도가 높은 공개소프트웨어를 공식 사이트로부터 다운로드 받는다면 이런 부담을 제거할 수 있다.

또 다른 문제점은 다운로드한 공개소프트웨어의 보상과 보증이 보장되지 않는다는 것이다. 즉, 공개소프트웨어 솔루션을 기관내부에서 직접 선택하여 도입하려고 하는 경우에는 소프트웨어의 보증과 보상을 보장받지 못하므로 이에 대한 대책을 고려해야만 한다. 대책으로는 지역 내에 기술지원이 가능한 개발업체가 하나이상 존재하는 공개소프트웨어를 선택하는 것이다.

2.1.2 간접공급

간접공급이라 함은 공개소프트웨어를 업체로부터 공급받는 것을 의미한다. 즉, 공개소프트웨어 공급 전문기업으로부터 특정 공개소프트웨어를 공급받는 것으로 기술지원과 서비스 비용이 발생하나, 직접선택 방법에 비해 위험 부담을 줄일 수 있는 안전한 방법이라고 할 수 있다.

간접공급 방식으로 공개소프트웨어를 도입하였다면 라이선스에 관련된 법적인 위험요소에 대한 책임은 원칙적으로 공급업체에 있다. 하지만 이 경우에도 공급업체와의 계약서 내용에 따라서 법적인 책임소재가 달라질 수 있으므로 이 부분에 대한 확인을 반드시 해야 한다. 공급업체는 기술 지원에 있어 책임을 져야하며 기관은 공급업체가 해당 공개소프트웨어에 대한 적절한 위험경감 절차를 수행함을 확인해야 한다.

2.1.3 내부개발

기관 내부에서 직접 개발하는 방법을 의미하는 전략으로 공개되어 있는 수많은 소프트웨어 중에 도입하고자 하는 용도에 가장 적합한 공개소프트웨어를 다운로드한 뒤 내부 개발자들에 의해 수정, 보완한다는 것을 뜻한다. 이 방법을 택하는 경우, 공개소프트웨어 선택기준, 다운로드한 공개소프트웨어의 안정성, 라이선스 정책, 개발직원의 개발능력, 공개소프트웨어의 안정성 등에 대한 적절한 기준이 구비되어 있어야 한다.

2.2 공개소프트웨어 도입 시 고려사항

공개소프트웨어를 도입할 경우 다양한 요구사항들이 요구됨으로 최소한 다음과 같은 항목들은 충분히 검토되어야 한다.

첫째, 도입하고자 하는 공개소프트웨어에 대한 라이선스를 정확하게 확인하고 이해해야 한다. 원래 공개소프트웨어는 소스코드를 모두 공개하고 해당권리를 사용자에게 양도해야 한다. 그러나 대형 프로젝트 등에서는 공급자가 모든 소스에 대한 권리가 없는 경우가 많으므로 소스의 일부는 비공개소프트웨어이거나 타인의 저작권에 속하는 기술로 개발된 부분일 수 있으므로 이러한 부분의 검토도 간과하지 말아야 한다.

둘째, 시스템 호환성 확보를 위해 개방표준을 지원하는 제품을 우선적으로 고려한다. 정보시스템을 설계할 때에는 유연한 상호호환성 확보를 위해 개방표준을 지원하는 제품을 우선적으로 고려해야 한다. 모든 사람들이 읽어야 하는 자료를 웹을 통하여 제공할 경우에는 가능한 모든 정보통신 환경 사용자가 접근 가능하도록 제공하여야 한다.

셋째, 도입하는 공개소프트웨어에 대한 기술지원 및 유지보수에 대하여 고려해야 한다. 만약 간접공급 방식으로 공개소프트웨어를 도입할 경우 사용자 지침서, 온라인 튜토리얼, 교육훈련, 헬프데스크 및 유지보수가 원활해야하며 여러 플랫폼이나 사용 환경에 맞추어 버전관리가 잘 이루어질 수 있는지 확인해야 한다. 직접선택 방식으로 공개소프트웨어를 도입한다면 위 사항에 대한 구체적인 대안이 마련되어야 한다.

넷째, 사업의 취지에 가장 적합한 솔루션인가를 심도 깊게 고려해야 한다. 제도적 또는 절차적 공정성을 확보하여 비공개소프트웨어와 공개소프트웨어의 장단점을 고려하여 가장 적합한 솔루션을 선택해야 한다. 비공개소프트웨어라고 하여 소프트웨어의 완성도가 반드시 높은 것은 아니며 오히려 공개 소프트웨어 완성도가 높은 경우도 흔히 있다. 따라서 사업의 취지에 맞는 소프트웨어의 장단점을 검토하여 가장 적합한 솔루션을 선택해야 한다.

다섯째, 도입되는 솔루션에 대한 합리성을 확보해야 한다. 소프트웨어 구매 시 같은 가격일 경우 소스코드의 확보 및 확보된 소스코드의 자유로운 변경이 가능한 제품을 우선적으로 고려해야 한다. 성능과 가격이 모두 같은 경우라면 소스코드의 확보가 가능한 것이 향후 프로

그램의 유지보수에 대한 보장성과 사업의 영속성을 위하여 보다 합리적이므로 소스코드의 확보가 가능한 것을 선택하도록 한다. 또한, 소스코드의 확보가 가능하다고 하더라도 이것의 자유로운 변경이 허락되어 있지 않은 경우에 추가비용이 필요할 수 있으므로 이러한 경우에도 소스코드의 자유로운 변경이 가능한 제품을 선택해야 한다.

여섯째, 도입되는 공개소프트웨어의 소스코드에 대한 완전한 권리를 획득하였는가를 확인해야 한다. 도입하는 공개소프트웨어에 대한 소스코드의 확보는 매우 민감한 문제이다. 소스코드를 확보하지 못한다면 향후 수정, 패치, 업데이트등과 같은 작업뿐만 아니라 시스템 증설작업이 필요할 경우에 사업자의 폐업과 같은 극한 상황에도 사업의 영속성을 보장받을 수 있기 때문이다. 따라서 공개 소프트웨어 도입 시에는 소스코드의 확보와 함께 확보한 소스코드의 변경 가능여부와 변경한 소스코드가 적용가능함을 반드시 확인해야 한다.

2.3 공개소프트웨어 도입의 장애요인

공개소프트웨어의 산업적 가치와 도입과정 상의 용이함에도 불구하고 실질적인 도입이 폭넓게 확산되지 못하는 것은 개발과정 및 유통과정 상에서 취약점에 기인한다. 공개소프트웨어 개발자들은 대개 자발적으로 개발에 참여하게 되어 표준을 따르지 않을 수 있으며, 소스코드에 대한 책임있는 설명을 하지 않는 경우가 많다. 코드의 신뢰성과 가용성에 문제를 불러일으켜, 차후 시스템 확장 시 호환성 문제가 발생할 수 있다. 또한 개발의 자발성은 곧 부담없이 개발 포기를 할 가능성이 높다는 의미이기도 하다.

공개소프트웨어 도입의 또 하나의 걸림돌은 프로젝트가 혁신적이어서 규모가 커지게 될 때 관리비용이 지속적으로 증가한다는 것이다. 또한 응용부문에서 공개 소프트웨어를 사용하여 새로운 프로그램을 개발하더라도 이를 공개할 필요성을 느끼기 쉽지 않다는 것도 또 다른 한계점이라 지적할 수 있다[7]. 응용분야의 공개소프트웨어의 다양성을 저하시키는 요인이기도 한다.

기술혁신 주체들이 분권적 방식으로 기술을 개발하는 양상들을 띠고 있어 개발속도가 빠르고 고성능을 추구한다는 장점을 갖고 있지만 제품주기가 짧아지고, 수익을 창출하는 비즈니스 모델이 확립되지 못하고 있다는 단점도 지적될 수 있다. 상용소프트웨어와 비교할 때 많은 경쟁력을 갖는 공개소프트웨어의 개발업자가 수익성과 규

모의 경제를 창출할 수 있도록 적극적인 정부의 지원정책이 필요한 것도 바로 이 때문이다[1].

3. 혁신 확산에 관한 이론적 배경

기업에서 창출된 신제품이 소비자에게 어떻게 전파되어 시간이 경과함에 따라 사회에 확산되어 가는가에 대한 연구는 혁신의 확산(diffusion of innovation) 이론을 중심으로 진행되고 있다[15]. 혁신은 아이디어, 실무, 물건이나 대상이 개인이나 채택의 다른 단위에 의해 새로운 것으로 인식되는 것이며, 확산이란 혁신이 사회구성원들 사이에 시간에 따라 특정 채널을 통해 전달되는 과정으로 정의할 수 있다.

새롭고 혁신적인 아이디어의 확산은 다양한 공식적, 비공식적 평가과정을 통해 이루어지며 그 과정에서 실제로 많은 아이디어들이 수용단계에 이르지 못하게 된다. 혁신의 확산이론에서 Rogers는 기술적 혁신의 수용에 긍정적 영향을 미치는 특성을 종합하여 상대적 이점, 적합성, 복잡성, 시험 가능성, 구체성(관찰가능성)의 다섯 가지를 제시한 바 있다[15].

상대적 이점은 “새로운 혁신이 기존의 것보다 얼마나 더 참신하고 더욱 나은 쓰임새를 갖추고 있는지를 수용자가 느끼는 정도”로 정의되며, 채택자들이 혁신적 아이디어의 상대적 이점이 기존의 방식보다 크다고 인식할수록 혁신의 수용과 채택은 더 빨라지게 된다. 적합성은 “혁신이 현재의 가치, 잠재적 채택자의 요구와 일관성을 가지는 지에 대한 인지”, 복잡성은 “혁신을 이해하고 사용하는데 상대적인 어려움에 대한 인지의 정도”, 시험 가능성은 “혁신이 제한적 기준으로 시험되어지는 정도”, 즉 새로운 미디어를 사용자가 직접 시험적으로 경험할 수 있는 정도로 정의되며, 구체성(관찰가능성)은 “혁신의 결과가 다른 사람에게 보여지는 정도” 즉, 혁신의 결과를 다른 사람들이 어느 정도 직접적으로 관찰할 수 있는지로 정의하고 있다. Rogers[15]는 그가 제시한 혁신확산이론의 현실적 적용가능성을 평가하기 위해 1,500여개의 연구를 재조사하였으며, 그 결과 혁신확산이론의 구성개념이 대부분의 경우 채택에 긍정적 영향을 주는 특성임을 제시하였다.

그후 Moore와 Benbasat[12]는 IT 채택에 대해 개인이 가질 수 있는 다양한 인식을 측정하기 위한 측정도구를

개발하고자 했으며, Rogers[15]의 5가지 혁신특성을 기초로 기술에 대한 잠재적 채택자의 인식에 초점을 맞추었는데, 연구결과 및 가지 특성을 추가한 인지된 혁신특성을 발표하였다. 이 개념은 이미지, 용이성, 적합성, 결과시연성(result demonstrability), 이용의 자발성, 가시성으로 구성되어 있다. 참고로 이미지는 “혁신의 사용이 사회시스템 내에서 개인의 이미지나 지위를 강화할 것이라는 인지의 정도”로 정의되며, 결과시연성은 “관측가능성과 의사소통 가능성을 포함하여 혁신의 결과에 대한 명백성(tangibility)”으로, 즉 혁신의 결과를 다른 사람들이 어느 정도 눈으로 관찰 할 수 있으며, 결과에 대해 의사소통이 가능한지를 뜻한다.

카드 기반의 전자지불시스템 사용[13]과 같은 연구에서 시스템 사용에 대한 분산의 45%가 PCI 모델에 의해 설명되는 것이 증명 되었으며, 새로운 IT의 잠재적 채택자에 있어 가시성, 결과시연성, 용이성과 시험 가능성이 IT이용의도에 영향을 미침이 검증되었으며[10], Agarwal과 Prasad[5]의 연구에서도 WWW 이용의도에 대한 모델로써 PCI가 실증적으로 지지되었다.

4. 공개소프트웨어 도입관련 설문조사

4.1 연구방법

본 조사는 국내 소프트웨어 기업들의 공개소프트웨어 도입에 관한 문제를 실증적으로 논의해보기 위해 공개소프트웨어 사용의사에 영향을 미칠 수 있는 다양한 촉진요인을 설문을 통해 조사, 분석해보고자 하였다. 본 연구에서 검증해보고자 하는 연구가설은 기업들이 인식하고 있는 공개소프트웨어의 상대적 이점, 사용의 적합성, 사용의 용이성, 사용 후 결과 시연성, 사용의 가시성 등의 독립요인이 향후 사용가능성이라는 종속요인에 영향을 미칠 것이라는 내용을 담고 있다. 이를 위해 선행연구를 바탕으로 여섯 개 요인을 설문항목으로 개발하고, 기업 대상의 설문조사를 통해 인과관계를 실증적으로 검증하는 과정을 거치게 된다. 설문조사에서는 기초적인 배경조사항목을 제외한 나머지 항목들은 리커트 5점 척도로 구성된다.

공개소프트웨어 사용 현황 조사의 대상은 공개소프트웨어를 사용하거나 사용할 수 있는 국내 기업, 정부기관 및 교육기관을 대상으로 하며, 업종별, 규모별 비례에 따

라 추출하여 조사결과 분석 시 업종별 통계 및 기업규모별 통계 자료를 확보하고자 했다. 조사방법은 전체 모집단 리스트에 등록되어 있는 모든 기업들에게 조사지를 보내 진행하는 방식을 채택하였다. 조사는 e-mail 조사, 전화 및 방문 면접조사 등의 다양한 방법을 병행하여 실시하였다.

본 조사에 응답한 기관 및 기업은 총 201개로서, 공공 부문이 91개 기관, 민간부문에서 110개 업체(제조업종이 50개 업체, 유통/서비스부문이 36개 업체, 금융이 10개 그리고 통신이 14개 업체); 1,000억 원 이상 기업이 47%, 1,000억 미만 기업 53%)가 참여했다. 사용경험이 있는 기관은 공공과 민간 부문을 합하여 130개 기관이고 미경험 기관은 71개 기관이다. 설문참여기업의 특성을 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 설문응답기업의 특성 요약

매출/업종	공공 부문(기관수)			민간 부문(기관수)				
	정부기관	교육기관	합계	제조	금융	서비스	통신	합계
1,000억원 이상	45	46	91	32	7	13	0	52
1,000억원 미만				18	3	23	14	58

조사에 사용된 설문지의 문항 구성내역은 <표 2>와 같으며, 공개소프트웨어의 상대적 이점, 사용의 적합성, 사용의 용이성, 사용 후 결과 시연성, 사용의 가시성, 향후 사용가능성 등의 6개 요인으로 구성되어 있다.

<표 2> 설문항목의 요인분석과 신뢰도분석 결과

구성개념	측정변수	요인 적재치	크론 바하 알파값
상대적 이점	보안상의 문제가 발생해도 여러 보안전문가 및 업체들의 공동 대응으로 짧은 시간 안에 보완이 가능하다.	.595	.793
	고급 프로그램 기술은 지닌 많은 사람들의 아이디어를 흡수하여 최신 선도 기술의 적용이 용이하다.	.776	
	공개SW는 소스코드 분석을 직접 해볼 수 있어 사용자의 능동적인 대처가 가능하다.	.831	
	공개SW는 소스코드가 공개되어 있기 때문에 시스템의 확장성이 보장된다.	.856	
사용의 적합성	공개SW를 사용하거나 운영하고자 할 때, 안정적으로 설치 또는 운영/유지보수할 수 있는 자체 전문인력이 마땅히 없어서 공개소프트웨어를 적용하기가 용이하지 않다.	.787	.854
	공개SW를 사용하거나 운영하고자 할 때, 안정적으로 설치 또는 운영/유지보수할 수 있는 외부 전문인력이 마땅히 없어서 공개소프트웨어를 적용하기가 용이하지 않다.	.902	
	공개SW를 사용하거나 운영하고자 할 때, 안정적으로 설치 또는 운영/유지보수할 수 있는 전문업체가 마땅히 없어서 공개소프트웨어를 적용하기가 용이하지 않다.	.815	
사용의 용이성	다른 정보시스템과의 호환성 및 연계성에서 문제점이 있다고 판단하여 공개SW를 사용하지 않고 있다.	.655	.647
	공개SW는 상용SW와 비교하여 성능에서 현저하게 떨어짐에 따라 공개SW를 사용하지 않고 있다.	.886	
	공개SW는 중장기적 운용 측면에서 신뢰성이 부족하여 기업의 핵심시스템으로 사용되지 못하고 있다고 생각한다.	.533	
사용 후 결과 시연성	핵심 정보시스템으로 사용할 공개SW제품의 사전 테스트 및 사전 성능시험이 쉽지 않다.	.742	.684
	공개 SW로 개발된 응용소프트웨어를 미리 시험해보고 구매하기가 쉽지 않다.	.851	
사용의 가시성	공개SW는 조직 내에서 핵심 정보시스템으로 잘 사용되고 있는 사례가 없다.	.883	.887
	공개SW는 동일업종 내에서 핵심 정보시스템으로 잘 사용되고 있는 사례가 없다.	.905	
향후 사용 가능성	향후에는 우리 회사의 핵심시스템에서 공개SW를 사용할 가능성이 있다.	.884	.802
	향후에는 특정부서별 업무 또는 부수적 업무에 공개SW를 사용할 가능성이 있다.	.919	

설문자료를 통한 통계적 추정을 하기에 앞서, 공개소프트웨어 사용 인식에 대한 전반적인 수준을 살펴보면 다음과 같다. 공개소프트웨어 사용의 상대적 이점이 있다고 생각하는 비율(동의 및 매우 동의하는 비율의 합)이 71.6%, 공개소프트웨어 사용이 용이하지 않다고 생각하는 비율이 67.2%, 공개소프트웨어가 적합하지 않다고 생각하는 비율이 44.8%, 공개소프트웨어 사용 후 결과시연성이 좋지 않다고 생각하는 비율이 59.7%, 공개소프트웨어 사용의 가시성이 낮다고 인식하는 비율이 71.1%로 나타났다. 공공부문의 경우 상대적 이점이 있다는 비율이 58.2%, 사용이 용이하지 않다는 비율이 64.8%, 적합하지 않다는 비율이 46.2%, 사용 후 결과시연성이 좋지 않다는 비율이 54.9%, 사용의 가시성이 낮다고 인식하는 비율이 65.9%로 나타났다.

4.2 설문의 신뢰도 및 타당성 분석

통계적 추정을 위한 설문자료의 분석은 개념타당성 검증에 위한 요인분석부터 실시하였다. 베리맥스 직각회전방식을 채택하였으며, 요인추출의 기준으로 고유치 1.0 이상인 요인만을 추출대상으로 지정하고 요인 적재값은 0.5이상인 것을 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다. 분석결과 기대한 바와 같이 고유치 1.0 이상 요인이 5개가 추출되었으며, 세부적인 통계결과는 <표 2>와 같다.

한편 신뢰성은 측정도구의 일관성을 확인하기 위한 것이다. 측정도구의 일관성이라 함은 어느 특정 측정도구를 반복적으로 사용하더라도 그 결과가 동일해야 함을 뜻한다. 설문항목의 신뢰도는 크론바하 알파값(Cronbach's α) 계수를 통해 검증하였고, 그 결과도 <표 2>에 수록되어 있다. 모든 크론바하 알파값이 0.6이어서 신뢰도도 높다고 평가할 수 있다.

4.3 요인 별 차이분석

요인분석 결과 도출된 5개 영향요인인 공개 SW 사용의 상대적 이점, 사용의 용이성, 사용의 적합성, 사용 후 결과 시연성, 사용의 가시성 등과 공개 SW 사용 계획이 공공부문이나 일반부문이나에 따라 차이가 있는지 분석을 시도해 보았다. 참고로 설문자료의 코딩과정에서 부정적 내용은 역코딩하여 자료를 준비하였다. 따라서 각 요인 간 상관관계는 긍정적인 것이 바람직하다.

그 결과, <표 3>과 같이 적합성에 대한 인식은 약하나마 통계적으로 유의한 차이를 보여주고 있으며, 사용 후

결과 시연성에 대한 인식에서 두 집단 사이에는 통계적으로 매우 유의한 차이를 보였다. 그러나 상대적 이점과 용이성 및 가시성 등은 조직의 특성(공공 91개, 민간 110개)에 따라 별 다른 차이가 나타나지 않았다.

<표 3> 조직 유형에 따른 독립집단 t-검정 결과

분 류	구 분	평 균	표준 편차	t값	p값
상대적 이점	공공	3.16	.6516	.196	.659
	일반	3.16	.6731		
용이성	공공	3.35	.8059	.694	.406
	일반	3.52	.7331		
적합성	공공	2.08	.7153	3.055	.082
	일반	3.09	.6388		
결과 시연성	공공	3.37	.7775	6.748	.010
	일반	3.48	.6238		
가시성	공공	3.57	.8845	1.156	.284
	일반	3.52	.8042		
공개 SW 사용계획	공공	2.84	.8362	.342	.565
	일반	3.09	.8076		

4.4 상관 및 회귀분석

요인 간의 상관관계를 알아본 결과 <표 4>에 요약되어 있듯이, 공개소프트웨어 사용 계획에 대해 사용의 상대적 이점($r=.349$), 용이성($r=.427$), 적합성($r=.536$), 결과 시연성($r=.281$), 가시성($r=.318$) 등은 공개소프트웨어 사용 계획에 대해 통계적으로 유의한 상관관계를 갖고 있는 것으로 나타났다.

<표 4> 상관분석 결과

구성개념	상대적 이점	용이성	적합성	결과 시연성	가시성	향후 사용가능성
상대적 이점	1	.245	.219	.082	.214	.246
용이성	.245	1	.425	.403	.374	.350
적합성	.219	.425	1	.494	.435	.538
결과 시연성	.082	.403	.494	1	.378	.315
가시성	.214	.374	.435	.378	1	.465
사용계획	.246	.350	.538	.315	.465	1

즉, 기관에서 공개소프트웨어 사용의 상대적 이점, 사용의 용이성, 사용의 적합성, 사용 후 결과 시연성, 사용의 가시성에 대한 인식을 높게 갖고 있을수록, 해당기관의 향후 공개소프트웨어 사용 가능성이 높아질 것이라 예측할 수 있다.

마지막으로 공개소프트웨어 사용에 영향을 미칠 것으로 판단되는 상대적 이점, 사용의 용이성, 사용의 적합성, 사용 후 결과 시연성, 가시성 등을 독립변수로 설정하고 공개소프트웨어의 향후 사용 계획을 종속변수로 하여 다중회귀분석을 시도하였다. 그 결과 <표 5>에서 알 수 있듯이 모형에 대한 설명도가 36.9%로 상당히 높지만, 5개의 독립변수 중 적합성과 가시성만이 1% 유의수준에서 통계적으로 의미있는 것으로 나타났고 상대적 이점, 용이성, 결과 시연성 등은 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다.

<표 5> 다중회귀분석 결과

독립변수	종속변수	공개소프트웨어 사용계획 (단측검정 결과)		
		회귀계수값	t값	p값
상수		4.839	13.2	0.000**
상대적 이점		0.113	1.52	0.065
용이성		0.079	1.09	0.139
적합성		0.465	5.33	0.000**
결과 시연성		0.007	0.08	0.468
가시성		0.252	3.86	0.000**

F값 = 22.7(p값 < 0.001), R제곱값 = 0.369,
**은 p값이 1% 미만임을 의미함(설문자료의 코딩과정에서 부정적 내용은 모두 역코딩하였음)

5. 결론

본 연구에서는 공개소프트웨어 도입과 활용에 관한 설문조사를 통해 확산의 촉진요인에 대한 산업계 반응수준을 분석해 보았다. 그 결과 공개소프트웨어의 도입으로 인한 상대적 이점이나 용이성 또는 결과 시연성은 향후 도입이나 활용계획에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

수요자로서의 조사대상 기업들은 공개소프트웨어로부터 기대하는 상대적 이점보다는 애플리케이션의 부족, 빈약하고 체계적이지 못한 문서, 불확실한 개발 로드맵 등과 같은 단점에 더 반응하는 것으로 추정된다. 공개소프트웨어의 본원적 가치도 중요하지만 기업조직의 정보화환경에 적합한 서비스모형이 함께 제공되지 않으면 기업고객 인식을 긍정적으로 전환시키기 어렵다는 의미로도 해석해볼 수 있다. 특히 공개소프트웨어 사용자가 전문적 기술을 보유하고 있어야 지속적인 보장이 가능하다는 점도 상대적 이점의 유의성을 훼손할 가능성이 높다.

공개소프트웨어 커뮤니티의 덕목인 소스의 공유뿐만 아니라 개발자 상호간의 지원과 협력 등이 수반되지 않을 때, 소프트웨어 보완과 업그레이드의 모든 책임이 비전문가인 기업에 전가될 우려가 크다는 점도 상대적 이점을 저하하는 문제점이다. 해외의 글로벌기업들은 공개소프트웨어 커뮤니티를 전폭적으로 지원하는 경향이 있지만, 국내 기업들로 부터는 이런 지원을 찾아보기 어렵다.

다양한 소스코드에 기반한 유사한 많은 제품의 범람하고 있다는 것도 기업고객들의 사용상의 용이성을 저하할 우려가 크다. 특히 인증이나 표준화를 준수하지 않는 서비스 모형으로 인해 비용과 기술에 피곤함을 느끼고 사업을 추진할 여력을 잃어버리기도 한다[1].

이러한 한계나 문제점을 해결하기 위해서는 국내 뿐 아니라 중국, 일본 등 여러 국가와의 표준화된 제품 공급이 선행되어야 할 것이며 제품에 따르는 서비스 모델 또한 표준화되고 검증될 필요가 있다. 지속성과 소스코드의 신뢰성이 뒷받침되지 못한다면 공개소프트웨어 시장은 확대되기 힘들다. 우리나라의 경우 디지털TV, 셋톱박스, 와이파이 라우터 등 상당수의 IT 기기에는 공개소프트웨어 사용 증가로 라이선스 준수 위반이 심각한 문제로 대두되고 있다. 국가차원의 공개소프트웨어 거버넌스 및 컴플라이언스 체계 구축이 시급하다. 또한 흔히 접할 수 있는 응용소프트웨어 부족은 결과시연성 인식 저하로 이어진다. 특히 다수의 공개소프트웨어가 통합되어 사용되어야 하는 경우 소스코드의 설명과 관련 자료의 공유 등 운영상의 문제로 인해 개별 소프트웨어의 응용가능성은 더욱 저하된다. 국내 시장의 영세성은 이런 문제점을 증폭시켜 결과시연성에 관한 인식도를 저하시킨다.

결과적으로 정부 정책의 영향으로 공공분야에서 공개소프트웨어에 대한 높은 도입수준을 보여주고 있으나 사기업으로의 시장 확대는 어려운 과제로 평가된다. 정보시스템의 유연성과 변화에 대한 대응성 그리고 운영비용 절감을 목표로 하는 기업조직의 경우 공개소프트웨어의 전폭적인 도입은 다소 불안한 결정으로 인지될 수 있다.

현재의 공개소프트웨어 시장 환경 변화를 보면 그 저변이 크게 넓어져 관련 제품이나 기술의 사용이 증가하고 있으며, 공개된 코드의 컴포넌트와 솔루션을 통해 새로운 어플리케이션이 구축되고 있어 기존 IT 환경에 근본적인 변화를 가져오고 있다. 장기적으로 공공부문과 민간부문이 공개소프트웨어를 제대로 활용·유지할 수 있도록 기본적인 인프라가 시급히 조성되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 권문주 · 김태웅 · 김민하(2008). 국내 공개소프트웨어의 도입 실태 및 활성화 장애요인에 관한 탐색적 연구, 정보화정책 제15권 제4호, 3-21.
- [2] 전영서 (2005).“ 공개소프트웨어 지원정책으로 인한 경쟁효과와 과급효과.” 산업조직연구, 13(4): 133-148.
- [3] 전영서 · 김태열 (2008). “공개소프트웨어와 전용소프트웨어간의 대체 가능성 여부.” 경제연구, 29(1): 1-19.
- [4] 정보통신산업진흥원(2012). 2011 소프트웨어산업 연간보고서.
- [5] Agarwal, R. and Prasad, J. A.(1997). “The role of innovation characteristics and perceived voluntariness in the acceptance of information technologies” Decision Sciences, 28(3), 557-582.
- [6] Bagozzi, R. P., U. M. Dholakia. 2006. Open source software user communities: A study of participation in linux user groups. Management Science 52(7) 1099-1115.
- [7] Berger, O., Bac, C., Hamet, B. (2006). “Integration of Libre Software Applications to Create a Collaborative Work Platform for Researchers at GET.”International Journal of Information Technology and Web Engineering, 1(3): 1-16.
- [8] Dedrick, J. & West, J. (2004). “An Exploratory Study into Open Source Platform Adoption.”in Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA.
- [9] Henley, M. & Kemp, R. (2008). “Open Source Software: An introduction.”Computer Law & Security Report, 24: 77-85.
- [10] Karahanna, E., Straub, D., & Chervany, N.(1999). Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs, MIS Quarterly, 23(2), 183-213.
- [11] Kumar, V., B.R. Gordon, K. Srinivasan(2011). Competitive Strategy for Open Source Software, Marketing Science November/December 2011 vol. 30 no. 6 1066-1078.
- [12] Moore, G., & Benbasat, I.(1991). Development of an

Instrument to Measure the Perceptions of Adopting and Information Technology, Information Systems Research, 2(3). 192 - 222.

- [13] Plouffe, C., Hulland, J., & Vandenbosch, M.(2001). Research Report: Richness Versus Parsimony in Modeling Technology Adoption Decisions Understanding Merchant Adoption of a Smart Card-Based Payment System, Information Systems Research, 12(2). 208-222.
- [14] Roberts, J.A., I. Hann, S.A. Slaughter(2006). Understanding the motivations, participation, and performance of open source software developers: A longitudinal study of the apache projects, Management Science, 52(7) 984-999.
- [15] Rogers, E.M., Diffusion of innovation(4th Ed.), The Free Press (New York), 1995.
- [16] Shah, S.K.(2006). Motivation, governance and the viability of hybrid forms in open source software development, Management Science, 52(7), 1000-1014.

권 문 주



- 1990년 2월 : 한양대학교 법학과
- 2004년 2월 : 성균관대학교 경영대학원 (경영학석사)
- 2009년 2월 : 성균관대학교 경영학과(경영학박사)
- 2000년 ~ 현재 : 정보통신산업진흥원 근무

· 관심분야 : IT/SW산업정책, IT/SW인력양성, IT/SW R&D 기획

· E-Mail : mjkwon@nipa.kr

박 성 택



- 2003년 8월 : 충북대학교 경영대학원 (경영학석사)
- 2010년 2월 : 충북대학교 경영정보학과(경영학박사)
- 2011년 7월 ~ 2012년 6월 : 성균관대학교 경영연구소 박사후연구원
- 현재 : 홍익대학교 강사

· 관심분야 : 특허가치평가, R&D, 특허경영전략, e-learning, 비즈니스 전략 등

· E-Mail : solpherd@skku.edu

김 태 응



- 1982년 : 미국 인디애나대학교 경영학과(경영학석사)
- 1986년 : 미국 퍼듀대학교 경영대학원(경영학박사)
- 1988년 ~ 현재 : 성균관대학교 경영대학 교수
- 관심분야 : 디지털콘텐츠 개발, 공급망관리, 이러닝

· E-Mail : tukim@skku.edu