

조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크 구축의 선행요인들이 제품 및 서비스 혁신에 미치는 영향에 관한 실증분석 : 개방형 혁신의 관점을 기반으로

**An empirical analysis based on organizational members' perceptions about
the effects of antecedents to the external knowledge network on product and
service innovations : on the basis of the open innovation perspective**

허 용 석 영남대학교 경영학부 조교수 (augustine@yu.ac.kr)

강 민 형* 건국대학교 신산업융합학과 조교수 (minhkang@konkuk.ac.kr)

ABSTRACT

As the external knowledge networks of firms have become more and more important to their product and service innovations, many global leading companies such as P & G, IBM, and Samsung Electronics have formulated and implemented their open innovation strategy. This study attempts to empirically analyze the effects of CEOs' supports for external knowledge networks, external knowledge network-oriented cultures and inter-organizational knowledge management systems as the major antecedents to external knowledge networks by using the data based on organizational members' perceptions about them. Based on 847 samples collected from employees in three companies in the medical, the construction and the IT service industries, this study performed a structural equation modeling (SEM) analysis about the effects of the antecedents to the external knowledge networks on product and service innovations through Partial Least Squares (PLS). The empirical findings of this study show that CEOs' supports for external knowledge network positively influence product and service innovations, partially mediated by external knowledge network-oriented cultures and inter-organizational knowledge management systems. And they also show that external knowledge network-oriented cultures and inter-organizational knowledge management systems have a positive effect on product and service innovations, respectively, partially mediated by external knowledge networks. With these new findings, academic and practical implications are discussed.

Key Words : open innovation, external knowledge network, product innovation, service innovation

1. 서론

지식 기반 이론(knowledge-based theory)의 관점에

서 기업의 지식 네트워크는 제품 및 서비스 혁신에 중요한 역할을 한다. “지식 네트워크란 지식의 획득, 이전, 공유 및 창출을 가능하게 하는 사회적 관계로 연결된 개인 또는 집단의 집합체 (Phelps, Heidl and Wadhwa, 2012, p. 1117)”를 가리키는 것으로, 보다

이 연구는 2013년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임

† : 교신저자

논문접수일: 2013년 7월 8일; 게재확정일: 2013년 9월 5일

새롭고 유용한 지식이 효과적으로 공유되고 창출되는 지식 네트워크를 구축하고 있는 기업은 오늘날과 같은 지식기반 경제 (knowledge-based economy)에서 보다 많은 제품 및 서비스 혁신을 창출 할 수 있다 (Chesbrough, 2006a).

기업의 지식 네트워크는 조직의 경계를 중심으로 내부 지식 네트워크와 외부 지식 네트워크로 구분되는데(Chesbrough, 2006a), 최근 기업의 제품 및 서비스 혁신에 있어서 개방형 혁신(open innovation)의 중요성이 부각되면서 외부 지식 네트워크에 대한 학계와 실무 경영자들의 관심이 더욱 고조되고 있다 (Hau & Kim, 2011; 윤지영, 민진영, 한세희, 이희석, 2011; 서리빈, 윤현덕, 2012). 개방형 혁신(open innovation)은 기업의 내부 지식 네트워크에만 초점을 맞추는 폐쇄형 혁신(closed innovation)과는 달리 기업의 외부 지식 네트워크까지 혁신의 원천으로 적극 활용 하는 혁신 패러다임으로 이미 P&G 및 IBM 과 같은 글로벌 선도 기업들은 제품 및 서비스 혁신을 위한 개방형 혁신 전략을 채택하여 추진하고 있다 (Chesbrough, 2006b; Chesbrough, 2007). 뿐만 아니라, 삼성전자 또한 지난 해 말 실리콘밸리에 open innovation center를 설립하여 외부 지식 네트워크의 전략적 활용에 박차를 가하고 있다*

기업의 외부 지식 네트워크는 개방형 혁신의 주요 근간을 이룬다 (Chesbrough, 2006a; Huston and Sakkab, 2006). 따라서, 외부 지식 네트워크 구축의 주요 선행 요인들을 파악하고 그 영향력을 분석하는 연구는 개방형 혁신과 관련된 연구의 폭과 깊이를 더하는 데에 중요한 기여를 할 수 있다. 그러므로, 본 연구는 개방형 혁신의 주요 근간이 되는 기업의 외부 지식네트워크 구축의 선행 요인들로 종업원들이 인식하고 있는 자사의 외부 지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자의 지원과 외부 지식 네트워크 지향 문화 및 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도가 자사의 외부 지식 네트워크의 구축 정도에 미치는 영향을 분

석하고 이와 함께 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크의 구축 정도가 제품 및 서비스 혁신의 정도에 미치는 영향을 실증 분석 하는 것을 목적으로 한다.

본 논문은 서론을 포함하여 다음과 같이 5개 부분으로 구성되어 있다. 첫째, 서론에서는 본 연구의 연구 배경과 연구 목적을 밝히고 둘째, 이론적 배경 및 연구 모형에서는 본 연구의 연구모형에서 제시된 가설들의 이론적 기반을 소개한다. 셋째, 연구 방법에서는 본 연구의 실증 분석을 위해 수행된 설문조사 및 분석 방법을 소개한다. 넷째, 분석 결과에서는 본 연구의 연구 모형의 실증 분석 결과를 제공하며, 다섯째, 연구 결론에서 연구 결과의 요약과 함께 본 연구의 시사점과 한계점을 제공한다.

II. 이론적 배경 및 연구 모형

1. 최고 경영자의 지원

최고 경영자의 지원은 기업의 혁신 성과에 유의한 영향을 미치는 요인이다 (김병수, 허용석, 한인구, 이희석, 2010). 최고 경영자는 조직의 외부 지식 네트워크의 구축과 이를 통한 개방형 혁신의 성과를 증진시키는 데에 매우 중요한 역할을 수행한다(Ahn and Minshall, 2012). 우선, 기업의 최고 경영자는 조직의 외부 지식 네트워크 구축에 대한 전략적 자원 투자 결정을 통해 자사의 외부 지식 네트워크 구축에 중요한 영향을 미친다. 고객사 및 공급업체를 비롯한 다양한 외부 지식 원천들과의 활발한 지식 교류를 위해서는 외부 지식 네트워크 구축에 수반되는 유무형의 자원 및 인력 투자에 대한 조직의 전략적 지원이 필수적이며, 최고 경영자는 이러한 조직적 지원과 같은 기업의 중요 전략적 의사결정에 대한 최종 의사결정권자이다. 따라서, 최고 경영자의 지원이 없는 경우, 기업의 외부 지식 네트워크 구축은 제한적일 수밖에 없다. 이 뿐만 아니라, 개방형 혁신과 폐쇄형 혁신을 구분하는 가장 중요한 차이는 바로 조직의 내부 지식

* <http://www.koreatimes.com/article/784915>

네트워크와 외부 지식 네트워크를 구분하는 조직의 내외부 지식네트워크 경계의 개방 여부인데 (Chesbrough, 2006a; Huston and Sakkab, 2006; Chesbrough 2006b), 이러한 경계를 열어 폐쇄형 혁신에서 개방형 혁신으로 기업의 제품 및 서비스 혁신의 패러다임을 전환시키려는 최고 경영자의 전략적 지향성 또한 조직의 외부 지식 네트워크 구축에 중요한 영향을 미친다 (Huston & Skkab, 2006). 따라서, 조직 구성원들이 인식하는 외부 지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자의 지원 정도가 높을수록 종업원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도는 높아질 것이며, 이를 바탕으로 가설 1을 세우면 다음과 같다.

가설 1: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크 구축에 대한 최고경영자의 지원 정도는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도에 정(+)의 영향을 미친다.

효과적인 외부 지식 네트워크의 구축을 위해서는 개방형 혁신을 지향하는 문화가 필수적이다 (Chesbrough, 2006a). 조직 내부에 NIH (Not-Invented Here) syndrome이 팽배하여 외부로부터 유입되는 혁신적인 지식과 정보에 배타적인 문화를 가진 조직의 경우 외부 지식 네트워크를 효과적으로 구축하기 어렵다(Ahn and Minshall, 2012). 따라서, 외부 지식네트워크를 지향하는 문화는 조직의 외부 지식 네트워크를 구축하는 데에 중요한 선행 요인으로 작용할 것이다. 아울러, 혁신과 변화를 지향하는 문화를 형성하는 데에 있어서 최고 경영자의 역할과 지원은 매우 중요하다 (Fullan, 2001). 조직 구성원들이 인식하기에 변화와 혁신을 두려워하거나 외부 지식 네트워크 구축의 중요성을 간과하는 최고 경영자가 이끄는 조직이 외부 지식 네트워크 지향 문화를 구축하는 일은 매우 어려울 것이다. 따라서, 이러한 추론을 바탕으로, 본 연구는 다음과 같은 가설 1-1을 도출 하였다.

가설 1-1: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도와 최고경영자의 지원 사이의 관계는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크 지향 문화의 구축 정도에 의해 매개될 것이다.

조직간 지식 경영 시스템(Inter-organizational Knowledge Management System)은 외부 조직과의 개방형 네트워크를 구축하는 데에 중요한 역할을 한다 (Carlsson, 2003). 조직간 지식 공유 시스템은 IT (Information Technology) 기술을 바탕으로 조직간의 지식과 정보의 신속하고 원활한 공유를 가능하게 함으로써 외부 지식 네트워크의 중요한 기반이 된다. 아울러, 조직간 지식 공유 시스템 구축은 많은 비용이 소요되는 전략적 투자의 성격이 강하기 때문에 외부 지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자의 지원을 필요로 한다. 따라서, 종업원들이 인식하는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도는 최고 경영자의 지원과 외부 지식 네트워크의 구축 정도를 연계하는 역할을 할 것이며, 이를 바탕으로 가설 1-2를 도출하면 다음과 같다.

가설 1-2: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크 구축 정도와 최고경영자의 지원 사이의 관계는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도에 의해 매개될 것이다.

2. 외부 지식 네트워크 지향 조직 문화

기업의 문화는 조직의 혁신 지향성에 유의한 영향을 준다 (Naranjo-Valencia, Jiménez-Jiménez, and Sanz-Valle, 2011). 외부 지식 네트워크를 지향하는 개방형 혁신 문화를 구축한 조직의 경우 보다 다양한 외부의 지식 원천으로부터 보다 많은 혁신을 가능하게 하는 지식과 정보의 습득이 가능해지면서 제품 및 서비스 혁신의 성과가 증진 된다 (Chesbrough and Appleyard, 2007). 따라서, 종업원들이 인식하는 자사

의 외부 지식 네트워크 지향문화의 정도가 높을수록 제품 및 서비스 혁신의 정도도 높아질 것이다. 또한 외부 지식 네트워크 지향 문화는 보다 깊고 넓은 외부 지식 네트워크를 구축하도록 조직의 전략적 방향을 유도 하며, 이를 통해 구축된 외부의 지식 네트워크는 기업의 제품 및 서비스 혁신에 유의한 영향을 미친다 (Chesbrough, 2007). 그러므로, 종업원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도는 자사의 외부 지식네트워크 지향 문화가 제품 및 서비스 혁신에 미치는 영향을 연계하는 역할을 할 것이다. 이러한 추론들을 바탕으로 가설 2와 가설 2-1를 도출하면 다음과 같다.

가설 2: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크 지향문화의 구축 정도는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 제품 및 서비스 혁신의 정도에 정(+)의 영향을 미친다.

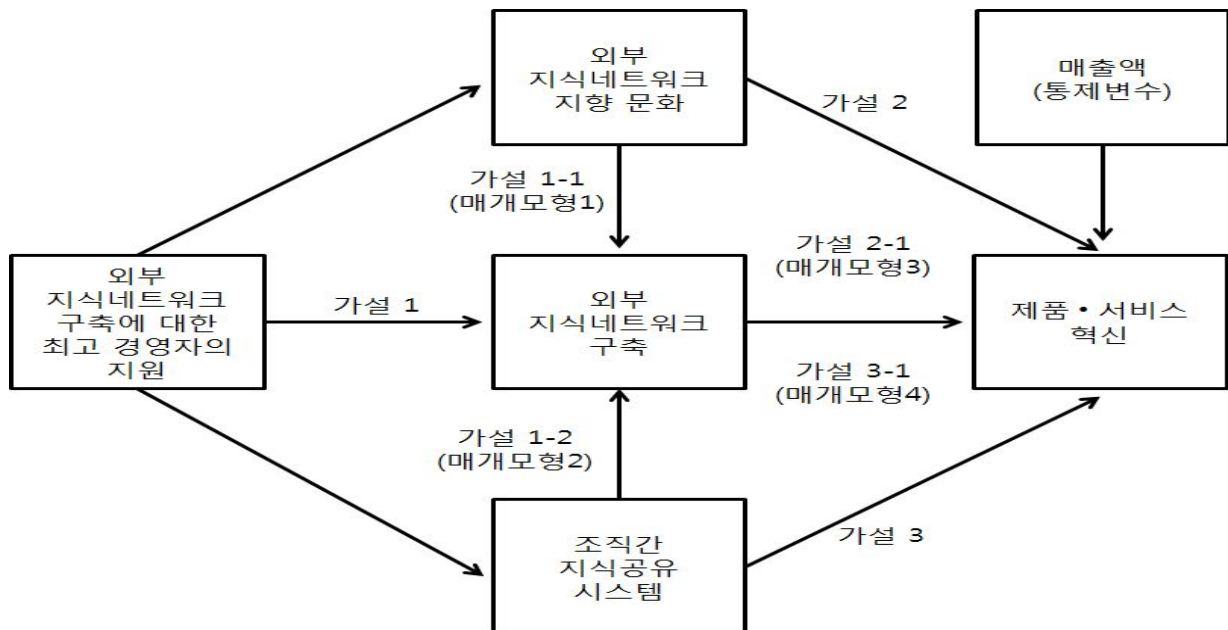
가설 2-1: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크 지향문화의 구축 정도와 제품 및 서비

스 혁신 사이의 관계는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도에 의해 매개될 것이다.

3. 조직간 지식공유 시스템

조직간 지식 공유 시스템은 제품 및 서비스 혁신에 유용한 외부 지식을 효과적으로 식별하고 획득하는 데에 중요한 역할을 한다 (Carlsson, 2003). 오늘날 IT에 기반한 조직간 지식 공유 시스템은 시공간의 장벽을 넘어 효과적으로 혁신에 공헌할 수 있는 외부 지식의 검색, 공유 및 저장을 가능하게 하고 있다. 따라서, 종업원들이 인식하는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도가 높을수록 외부 지식네트워크의 구축 정도는 높아질 것이다. 아울러, 조직간 지식 공유 시스템은 외부 지식 네트워크상에 지식의 효과적인 공유와 창출을 촉진 시키며 (Carlsson, 2003), 기업의 외부 지식 네트워크는 자사의 제품 및 서비스 혁신의 중요한 기반이 된다 (Chesbrough, 2006a; Chesbrough, 2006b; Chesbrough, 2007; Chesbrough

(그림 1) 연구모형



and Appleyard, 2007). 따라서, 종업원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크의 구축 정도는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도가 제품 및 서비스 혁신에 미치는 영향을 연계하는 역할을 할 것이다. 이러한 추론들을 바탕으로 가설 3과 가설 3-1을 도출하면 다음과 같다.

가설 3: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 제품 및 서비스 혁신의 정도에 정(+)의 영향을 미친다.

가설 3-1: 조직 구성원들이 인식하는 자사의 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도와 제품 및 서비스 혁신 사이의 관계는 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식네트워크의 구축 정도에 의해 매개될 것이다.

이상에서 설명된 연구 모형의 이론적 배경을 바탕으로 도출된 가설들을 요약하면 [그림 1]과 같으며, 자사의 매출규모에 따라 조직 구성원들이 자사에 혁신 성과에 대해 느끼는 인식의 차이를 통제하기 위해 매출액을 통제변수로 사용하였다.

III. 연구 방법

1. 측정 항목 개발

설문 측정 항목의 타당성 확보를 위해 본 연구는 KAIST 테크노경영대학원 지식경영연구센터 (KMRC)의 설문진단 보고서 (이희석 & 허용석, 2009)와 기존의 제품 및 서비스 혁신 관련 문헌을 기반으로 설문 항목을 개발하였다. “KMRC는 1997년 말부터 매일경제 함께 지식경영아카데미, 최고지식경영자과정, 지식경영리더과정 등의 다양한 지식경영 관련 교육과정을 개설하여 운영 중이며, KMRC 연구진들은 과학재단을 비롯한 우수한 국내 기업들과의 산학협동연구와

하와이 시스템과학 국제학술대회에서의 지식경영분과 운영, 한국 지식경영학회의 “지식경영연구” 학술지 발간 등을 통하여 국내는 물론 세계적으로도 지식경영분야의 연구를 선도하고 있다.”*

개발된 설문 항목은 4명의 KMRC 연구자들의 점검을 통해 설문 문항이 포함하고 있는 표현의 모호성을 제거하여 명확성을 증진 시켰으며, 설문 응답자들의 가독성을 높일 수 있도록 설문지의 구조도 수정되었다. 설문 문항의 척도로는 “전혀 동의 안함(1점)”에서부터 “전적으로 동의함(7점)” 등의 7점 척도로 구성된 리커트 척도(Likert scale)를 사용하였다. 본 연구의 연구 모형에서 사용된 변수들의 출처 및 설문 문항은 [부록 A]에 명기하였다.

2. 설문조사 관리 및 표본

본 연구는 연구 결과의 외적 타당성을 증진시키기 위해 2009년 2월 의료, 건설, IT 서비스 등의 다양한 산업의 3개 회사의 실무 종사자들을 대상으로 이메일을 사용한 온라인 설문을 실시하였다.

본 설문에 대한 설문 응답자들의 신뢰성을 높이기 위해 온라인 설문의 첫 장에서 본 연구의 취지와 목적을 밝히고 연구자들의 소속 기관과 사진 및 연락처를 명기하였다. 온라인 설문 시스템에 접근할 수 있는 URL이 입력된 설문요청 이메일이 각 3개사의 지식경영팀의 협조를 통해 각사의 사내 메일로 배포되었다. 설문 응답률을 높이기 위해 각사의 지식경영팀이 본 연구의 중요성을 상기시키는 설문 독려 공지 메일을 정기적으로 발송하였으며, 미응답 항목을 막기 위해 응답하지 않는 항목이 있을 경우 미응답 안내 문구와 함께 다음 설문 페이지로 넘어가지 않게 온라인 설문 시스템을 구축하여 미응답을 사전에 제거하였다. 최종 샘플은 3개 사기업 847개이며 산업별로는 의료 130개(15%), 건설 161개(19%), IT 서비스 556개(66%)로 구성되어 있으며 최종분석에 사용된 샘플의 인구 특성 데이터는 [표 1]와 같다.

* <http://kmrc.kaist.ac.kr/index.php?mid=introduction>

[표 1] 표본의 인구 특성 데이터

구분		빈도 (비중)
성별	남자	663 (78.3%)
	여자	184 (21.7%)
직급	사원	222 (26.2%)
	대리	232 (27.4%)
	과장	237 (28.0%)
	차장	80 (9.4%)
	부장	75 (8.9%)
	이사 이상	1 (0.1%)
직무	지원	145 (17.1%)
	제조	316 (37.3%)
	마케팅	225 (26.6%)
	영업	121 (14.3%)
	연구개발	40 (4.7%)
나이	20세~30세	201 (23.7%)
	31세~40세	446 (52.7%)
	41세~50세	197 (23.3%)
	51세 이상	3 (0.4%)

IV. 분석 결과

본 연구는 수집된 표본 분포의 비정규성

(non-normality)과 본 연구의 연구모형이 조형지표 (formative indicator)를 포함하고 있다는 점을 고려하여 가설 검정을 위한 분석 방법으로 Partial Least Squares (PLS) 그래프 버전 3.0을 사용하였다. 본 연구를 위해 수집된 표본의 정규성 검증 결과 대부분의 변수들이 비정규성(non-normality)을 나타내었다. 따라서, 표본 분포의 다변량 정규성 (multivariate-normality)을 분석의 필수요건으로 요구하는 AMOS나 LISREL 보다 표본의 잔차 분포에 대한 엄격한 요건을 요구하지 않는 장점을 지닌 PLS(Chin, 1998)가 더 적합한 분석 방법으로 판단되었다. 또한, 본 연구의 주요 변수 중 하나인 '외부 지식 네트워크 구축 정도'를 위한 측정지표들은 '외부 지식 네트워크 구축 정도'의 독립적인 차원들을 측정하는 조형지표(formative indicators)들이다. 따라서, 조형지표가 반영된 연구모형의 분석에 보다 유용한 PLS를 분석 방법으로 채택하였다. 본 연구는 연구모형의 검정을 위해 Anderson과 Gerbing (1988)이 제안한 2단계 분석 절차(1단계 : 측정 모형 검증, 2단계 구조 모형 검증)를 따랐다.

[표 2] 내적 신뢰성 및 집중타당성

변수	크론바 알파	합성 신뢰성	평균 추출분산	항목	평균	표준편차	요인 적재량	t값
최고 경영자 지원	0.911	0.943	0.848	CEOSup1	5.122	1.335	0.882	62.605
				CEOSup2	4.717	1.409	0.939	152.996
				CEOSup3	4.702	1.391	0.940	173.168
외부 지식 네트워크 지향문화	0.951	0.965	0.872	Culture1	4.413	1.277	0.926	141.908
				Culture2	4.407	1.331	0.947	216.980
				Culture3	4.529	1.290	0.945	154.500
				Culture4	4.569	1.313	0.917	110.561
외부 지식 네트워크 구축	0.960	0.968	0.856	ExNet1	4.306	1.316	0.934	92.152
				ExNet2	4.333	1.313	0.925	66.474
				ExNet3	4.035	1.357	0.924	67.840
				ExNet4	4.272	1.295	0.901	59.026
				ExNet5	4.236	1.296	0.942	90.077
조직간 지식공유 시스템	0.963	0.976	0.931	OrKMS1	3.985	1.399	0.959	230.985
				OrKMS2	4.032	1.420	0.967	285.245
				OrKMS3	4.006	1.415	0.969	342.010
제품·서비스 혁신	0.945	0.960	0.858	PSIno1	4.280	1.362	0.932	154.433
				PSIno2	4.002	1.406	0.912	98.873
				PSIno3	4.018	1.403	0.941	166.738
				PSIno4	4.231	1.399	0.920	144.075

1. 측정 모형 검증

본 연구의 측정 모형 검증에서는 측정 지표의 내적 신뢰성(internal reliability)과 집중 타당성(convergent validity) 및 판별 타당성(discriminant validity)을 검증하였다. 측정 지표의 내적 신뢰성은 SPSS 버전 19.0을 사용해 도출된 크론바 알파(Cronbach's α) 값을 통해 검증되었다. 본 연구의 측정 지표들의 크론바 알파 값은 [표 2]와 같이 모두 0.9를 상회하는 높은 수준의 내적 신뢰성을 나타내었다. 측정지표의 집중 타당성이 확보되기 위해서는, 측정 지표들의 ① 합성 신뢰성(CR)이 0.7 이상 (Chin, 1988) ② 평균 추출 분산(AVE)이 0.5 이상 (Chin, 1988; Fornell & Larcker, 2005) ③ t 값이 1.96 (Gefen & Staub, 2005) 이상이어야 한다.

[표 2]에서 볼 수 있는 바와 같이, 본 연구에 사용된 모든 측정 지표들의 합성 신뢰성, 평균 추출분산 및 t 값의 최소값은 각각 0.943, 0.848 및 59.026으로 집중 타당성 확보를 위한 3가지 요건을 모두 충족하였다. 측정 지표의 판별 타당성이 확보되기 위해서는

각 변수들의 평균 추출 분산(AVE)의 제곱근이 연구 모형에 포함된 각 변수들 간의 상관계수보다 커야한다 (Fornell & Larcker, 1981). [표 3]에서 볼 수 있는 바와 같이 모든 변수의 평균 추출 분산의 제곱근 값이 각 변수들 간의 상관계수 보다 크므로, 판별 타당성 확보를 위한 요건 또한 충족 되었다.

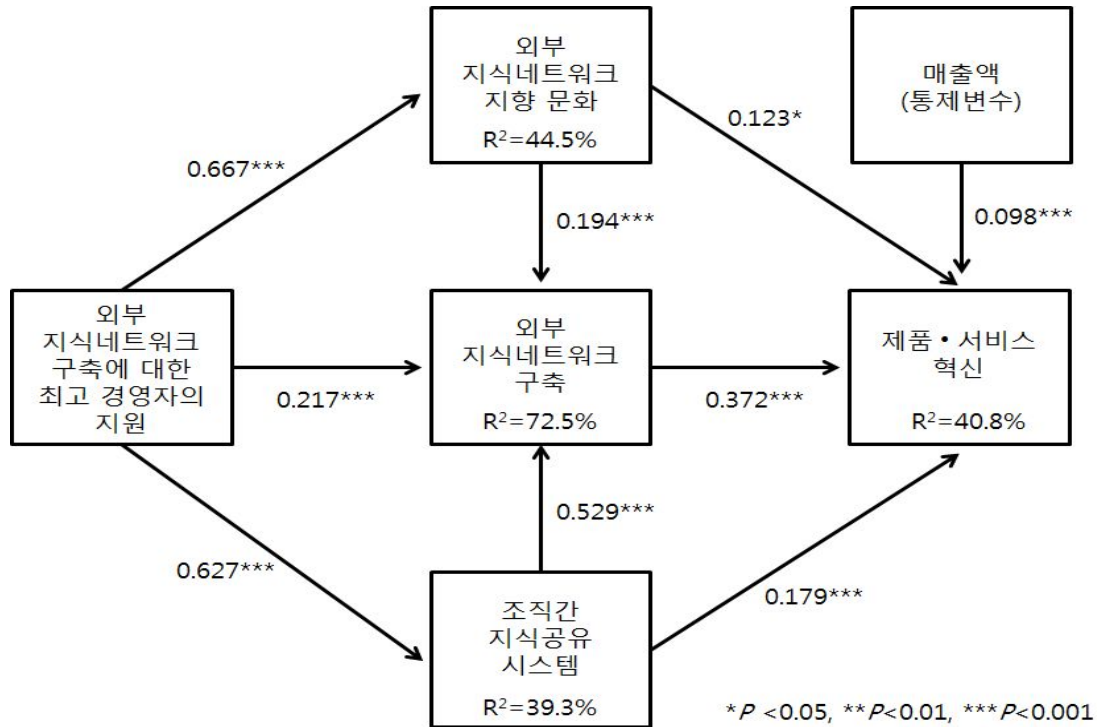
2. 구조 모형 검증

부트스트랩 리샘플링 기법(bootstrap resampling method)으로 400번의 리샘플링을 실시하여 도출한 구조모형 검증 결과, [그림 2]에서 볼 수 있는 바와 같이, 연구 모형에서 설정된 모든 변수들 간의 주효과가 모두 유의한 것으로 나타났다. 조직 구성원들이 인식하는 자사의 최고 경영자의 지원 정도는 외부 지식네트워크의 구축 정도에 정(+의 영향($\beta = 0.217, t = 6.275$))을 미치는 것으로 분석되어 가설 1이 지지되었다. 또한 종업원들이 인식하는 자사의 최고 경영자의 지원 정도는 외부 지식 네트워크 지향 문화의 구축 정도에 정(+의 영향($\beta = 0.667, t = 27.432$))을 줄

[표 3] 변수간 상관관계 및 판별타당성

	최고 경영자 지원	외부 지식 네트워크 지향문화	조직간 지식공유 시스템	외부 지식 네트워크 구축	제품·서비스 혁신
최고 경영자 지원	0.921				
외부 지식 네트워크 지향문화	0.667	0.934			
조직간 지식공유 시스템	0.627	0.772	0.965		
외부 지식 네트워크 구축	0.679	0.748	0.816	0.925	
제품·서비스 혁신	0.536	0.538	0.580	0.612	0.926

(대각선의 굵은 수치는 각 변수의 평균 추출 분산의 제곱근 값들임)



(그림 2) 구조 모형

뿐만 아니라 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도에도 양(+)의 영향($\beta = 0.627, t = 25.303$) 미치는 것으로 나타났다. 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크 지향 문화의 구축 정도는 자사의 외부 지식 네트워크의 구축 정도 ($\beta = 0.194, t = 4.656$)와 제품·서비스 혁신의 정도 ($\beta = 0.123, t = 2.139$)에 모두 정(+)의 영향을 주는 것으로 분석 되었다. 종업원들이 인식하는 자사의 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도는 외부 지식 네트워크의 구축 정도 ($\beta = 0.529, t = 14.180$)와 제품·서비스 혁신의 정도 ($\beta = 0.179, t = 3.372$)에 양(+)의 효과를 미치는 것으로 나타났다. 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크의 구축 정도는 제품·서비스 혁신의 정도에 정(+)의 영향을 주는 것으로 분석되었다 ($\beta = 0.372, t = 6.606$).

3. 매개 모형 검증

매개 효과가 유의한 것으로 검증되기 위해서는 회

귀분석을 통한 분석 결과가 다음과 같은 4가지 요건을 충족해야 한다 (Baron & Kenny, 1986).

- I. 독립변수를 매개변수에 대해 회귀분석 했을 때, 독립변수의 영향력이 유의해야함
- II. 독립변수만을 종속변수에 대해 회귀분석 했을때, 독립변수의 영향력이 유의해야함
- III. 독립변수와 매개변수를 함께 종속변수에 대해 회귀분석 했을 때, 매개변수의 영향력이 유의해야 함
- IV. 위의 요건 중 II에서의 독립변수의 영향력이 III에서의 독립변수의 영향력보다 커야함

본 논문의 연구모형에서 제시된 4개의 매개모형의 검증으로 위해서 본 연구는 SPSS 버전 19.0을 사용하여 각 매개 모형에 대해 위의 4가지 매개효과 요건의 충족 여부를 검증하였다. 분석결과 매개모형 1~4은 전술한 매개효과 요건 I, II, III을 모두 충족하였다. 아울러, [표 4]에서 볼 수 있는 바와 같이 모든 매개

(표 4) 매개효과 검증

모형	변수			매개효과 검정을 위한 회귀분석 결과로 도출된 독립변수의 회귀 계수값 및 유의수준		
	독립변수	매개변수	종속변수	매개변수 포함(A)	매개변수 불포함(B)	회귀 계수값의 차이(A-B)
매개모형1 (가설 1-1)	최고경영자지원	외부 지식네트 워크 지향문화	외부 지식네트 워크 구축	0.317 (0.000)	0.671 (0.000)	-0.354
매개모형2 (가설 1-2)	최고경영자지원	조직간 지식공 유 시스템	외부 지식네트 워크 구축	0.273 (0.000)	0.671 (0.000)	-0.398
매개모형3 (가설 2-1)	외부 지식네트 워크 지향문화	외부 지식네트 워크 구축	제품·서비스 혁신	0.186 (0.000)	0.537 (0.000)	-0.351
매개모형4 (가설 3-1)	조직간 지식공 유 시스템	외부 지식네트 워크 구축	제품·서비스 혁신	0.247 (0.000)	0.580 (0.000)	-0.333

모형에서 매개변수가 포함됐을 때의 독립변수의 영향력이 매개변수가 불포함됐을 때의 영향력보다 작아 매개효과 요건 IV도 모두 충족하는 것으로 나타났다. 따라서, 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크 지향문화의 구축 정도는 최고 경영자의 지원 정도가 외부 지식 네트워크의 구축 정도에 주는 영향을 매개하는 것으로 나타나 가설 1-1이 지지되었다 (매개모형1). 아울러, 종업원들이 인식하는 자사의 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도 또한 최고 경영자의 지원이 외부 지식 네트워크의 구축 정도에 미치는 영향을 매개하는 것으로 분석되어 가설 1-2이 지지되었다 (매개모형2). 또한, 조직 구성원들이 인식하는 외부 지식 네트워크의 구축 정도는 외부 지식 네트워크 지향문화 및 조직간 지식공유 시스템의 구축 정도가 제품 및 서비스 혁신의 구축 정도에 미치는 영향을 각각 매개하는 것으로 분석되어 가설 2-1 (매개모형3)과 가설 3-1(매개모형4)이 지지 되었다.

V. 연구 결론

1. 연구 결과의 요약

본 연구는 개방형 혁신의 주요 근간이 되는 기업의 외부 지식네트워크 구축의 선행 요인들로 종업원들이 인식하고 있는 자사의 외부 지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자의 지원과 외부 지식 네트워크

지향 문화 및 조직간 지식 공유 시스템이 기업의 외부 지식 네트워크 구축에 미치는 영향을 분석하고 이와 함께 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크가 제품 및 서비스 혁신에 미치는 영향을 실증 분석 하는 것을 주요 목적으로 하였다. 의료, 건설, IT 서비스 산업의 실무 종사자 847명을 대상으로 수집된 데이터를 기반으로 실증 분석한 결과, 조직 구성원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크에 대한 최고 경영자의 지원 정도는 외부 지식 네트워크 구축 정도에 유의한 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타났다. 또한 종업원들이 인식하는 외부 지식 네트워크 지향 문화와 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도는 이러한 최고 경영자의 지원과 외부 지식 네트워크의 구축 정도 사이의 정(+)의 관계를 각각 부분 매개 하는 것으로 분석 되었다. 아울러, 종업원들이 인식하는 자사의 외부 지식 네트워크 지향 문화와 조직간 지식 공유 시스템의 구축 정도는 각각 제품 및 서비스 혁신의 정도에 양(+)의 영향을 주는 것으로 분석 되었으며, 외부 지식 네트워크의 구축 정도는 외부 지식 네트워크 지향 문화와 제품 및 서비스 혁신 사이의 정(+)의 관계를 부분 매개할 뿐만 아니라, 조직간 지식 공유 시스템과 제품 및 서비스 혁신 사이의 정(+)의 관계 또한 부분 매개하는 것으로 분석 되었다.

2. 연구의 시사점

2.1 이론적 시사점

외부 지식 네트워크는 개방형 혁신 패러다임의 핵심적인 요소로서, 개방형 혁신의 성공여부는 효과적인 외부 지식 네트워크의 구축에 달려 있다 (Chesbrough, 2007). 따라서, 외부 지식 네트워크 구축의 선행 요인을 실증적으로 파악하고 분석하는 것은 개방형 혁신과 관련된 학문적 연구의 폭과 깊이를 더하는 데에 매우 중요한 기여를 할 수 있다.

본 연구의 실증 분석 결과는 다음과 같은 세 가지 측면에서 의미 있는 학문적 시사점을 제공할 것으로 예상된다.

첫째, 외부 지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자의 지원은 기업의 외부 지식 네트워크 구축에 정(+)의 영향을 미칠 뿐만 아니라, 외부 지식 네트워크 지향 문화와 조직간 지식 공유 시스템의 구축을 매개로 외부 지식 네트워크 구축에 양(+)의 영향을 준다. 특히 [표 5]에서 볼 수 있는 바와 같이, 최고 경영자 지원이 외부 지식 네트워크 지향 문화 및 조직간 지식 공유 시스템을 통해 외부 지식 네트워크 구축에 미치는 간접효과는 총효과의 68%를 차지하여 직접 효과보다 더 많은 효과를 미친다는 새로운 실증 분석 결과를 통해 본 연구는 기존 연구들이 제공하지 못한 새로운 시사점을 제공한다. 즉, 공급업체, 고객사, 경쟁사를 비롯하여 외부의 협력 기관 및 외부 전문가와의 긴밀한 지식 네트워크를 구축하기 위해서는 우선 조직의 최고 의사 결정권자인 최고 경영자의 인적, 재정적 지원과 함께 외부 지식 네트워크 구축을 위한 활동에 최고 경영자가 적극적인 참여와 모범을 보이는 것이 필요하며, 이러한 최고 경영자의 노력이 외

부 지식 네트워크 지향문화의 조성고 조직간 지식 공유 시스템의 구축으로 연계 될 때 외부 지식 네트워크 구축에 더 큰 정(+)의 영향을 미친다.

둘째, 조직의 외부 지식 네트워크 지향 문화는 제품 및 서비스 혁신에 직접적인 정의(+)의 영향을 미칠 뿐만 아니라, 외부 지식 네트워크 구축을 매개로 간접적인 정(+)의 영향 또한 미친다. 따라서, 조직의 외부 지식 네트워크 지향문화는 조직의 혁신 성과와 외부 지식 네트워크 구축을 위해 전략적으로 관리 및 조성되어야 되는 중요 요소이다.

셋째, 조직간 지식 공유 시스템도 제품 및 서비스 혁신에 직접적으로 정(+)의 영향을 줄 뿐만 아니라 외부 지식 네트워크 구축을 매개로 간접적으로 정(+)의 영향을 준다. 그러므로, 조직간 지식 공유 시스템은 조직의 외부 지식 네트워크의 구축과 제품 및 서비스 혁신에 중요한 선행 요인으로 볼 수 있다.

2.2 실무적 시사점

오늘 날과 같은 mega-competition 시대에 제품 및 서비스 혁신은 기업의 차별화 전략을 통한 지속적인 경쟁우위 창출에 핵심적인 요소이다. 개방형 혁신의 관점에서 기업의 제품 및 서비스 혁신에 선행요인을 실증 분석한 본 논문은 경영자들에게 다음과 같은 세 가지의 실무적 시사점을 제공한다.

첫째, 기업의 제품 및 서비스 혁신을 증진시키기 위해서는 외부 지식 네트워크 지향 문화의 구축이 필요하다. 조직의 문화는 조직 구성원들의 가치관과 행동양식에 유의한 영향을 미치는 중요한 요인이다. 조직 내에 외부 지식 네트워크를 지향하는 문화가 견고히 구축 될수록 새로운 외부 지식과 정보가 조직 내의 NIH syndrome과 같은 장애물의 방해를 극복하고

[표 5] 최고 경영자 지원이 외부 지식 네트워크의 구축에 미치는 효과

효과의 종류	직접효과	간접효과		총효과 (직접효과+간접효과)
		외부 지식네트워크 지향 문화를 통한 효과	조직간 지식 공유 시스템을 통한 효과	
효과의 크기	0.217	0.129	0.332	0.678
총효과 대비 비중	32.0%	19.1%	48.9%	100%

조직 내에 흡수되어 제품 및 서비스 혁신의 밑거름이 될 수 있다.

둘째, 조직간 지식공유 시스템 구축은 기업의 제품 및 서비스 혁신에 유의한 정(+)의 영향을 준다. 고객사 및 공급업체를 비롯한 외부 지식 파트너들과 지식과 정보를 효과적으로 공유할 수 있도록 하는 지식공유 시스템은 외부의 유용한 지식이 조직 내부로 원활히 유입될 수 있게 하는 중요한 연결 통로의 역할을 함으로써 제품 및 서비스 혁신을 증진 시키는 데에 도움을 준다.

셋째, 기업의 외부 지식 네트워크는 제품과 서비스 혁신에 유의한 양(+)의 영향을 준다. 기업 외부의 공급업체 및 고객사를 비롯한 다양한 외부 지식 파트너들과의 긴밀한 지식 네트워크 구축은 제품 및 서비스 혁신을 증진 시킨다.

3. 연구의 한계점

본 연구는 향후 연구의 발전을 위해 후속 연구에서 고려되어야 할 다음과 같은 세 가지의 한계점을 안고 있다. 첫째, 기업의 외부 지식 네트워크 측정에 있어서 사회연결망 분석(social network analysis)을 활용한다면 보다 엄밀한 기업의 외부 지식 네트워크의 측정이 가능할 것으로 사료 된다. 둘째, 본 연구는 설문 데이터를 기반으로 하여 시간의 변화에 따라 외부 지식 네트워크 구축의 선행 요인들의 영향력이 어떻게 변화하는지를 분석하는 데에는 한계가 있다. 따라서, 향후 후속 연구에서는 시뮬레이션 분석과 같은 분석방법을 통해 선행 요인들의 동태적 영향력을 파악하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 셋째, 본 연구를 위해 수집된 데이터는 한국 기업만을 대상으로 수집된 데이터이므로, 국가간의 상이한 특성의 차이를 반영할 수 없기 때문에 향후 후속 연구에서는 여러 나라의 기업들로부터 수집된 데이터를 기반으로 연구를 수행한다면 국가간의 상이한 특성의 차이를 반영한 보다 유의미한 결과를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

[국내 문헌]

- [1] 김병수, 허용석, 한인구, 이희석 (2010), 지식 경영 활동의 혁신 역량으로의 연계 : IT 서비스 산업 중심으로, 지식경영연구, 제 11권, 제 1호, 97-113.
- [2] 이희석, 허용석 (2009), 조직의 지식경영 역량 및 현황을 진단하기 위한 설문서, KAIST 지식경영 연구센터
- [3] 윤지영, 민진영, 한세희, 이희석 (2011), 개방형 혁신이 산업에 미치는 효과 : 스페터 경쟁하의 전략적 제휴를 중심으로, 지식경영연구, 제 11권, 제 4호, 1-19.
- [4] 서리빈, 윤현덕 (2012), 개방형 혁신과 조직 학습 특성이 벤처기업의 기술경쟁우위에 미치는 영향, 지식경영연구, 제 13권, 제 2호, 73-93.

[국외 문헌]

- [1] Ahn, J., and Minshall, J. (2012), The influence of the Characteristics of CEOs on Open Innovation Performance in SMEs : The Case of Korea, *The DRUID Academy of Conference 2012*.
- [2] Anderson, J, C., and Gerbing, D. W. (1988), Structural equation modeling in practice : a review and recommended two-step approach, *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.
- [3] Baron, R. M., and Kenny, D. A. (1986), The moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research : Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations, *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173-1182.
- [4] Carlsson S. A. (2003), Knowledge Managing and Knowledge Management Systems in Inter-Organizational Networks, *Knowledge and*

- Process Management*, 10(3), 194-206.
- [5] Chesbrough, H. W. (2006a), *Open innovation-The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, Harvard Business School Press.
- [6] Chesbrough, H. W. (2006b), *Open business model: how to thrive in the new innovation landscape*, Boston, Harvard Business School Press.
- [7] Chesbrough, H. W. (2007), Why companies should have open business models, *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 22-28.
- [8] Chesbrough, H. W. and Appleyard, M. M. (2007). Open Innovation and Strategy, *California Management Review*. 50(1), 57-76.
- [9] Chin, H. W. (1988), The partial least squares approach to structural equation modeling, *Modern method for business research*. G. A. Marcoulides (eds.), Mahwah : Lawrence Erlbaum Associates, 295-337.
- [10] Chin, W. W. (1998), Issues and opinions on structural equation modeling, *MIS Quarterly*, 22(1), vii-xvi.
- [11] Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981), Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- [12] Fullan, M. (2001), *Leading in a culture of change*, San Francisco, California: Jossey-Bass.
- [13] Gefen, D. and Staub, D. (2005), A practical guide to factorial validity using PLS-graph: Tutorial and annotated example, *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 91-109.
- [14] Hau, Y. S., and Kim, Y.-G. (2011), Why would online gamers share their innovation-conducive knowledge in the online game user community? integrating individual motivations and social capital perspectives, *Computers in Human Behavior*, 27(2), 956-970.
- [15] Huston, L., and Sakkab, N. (2006), Connect and Develop : Inside Procter & Gambler's New Model for Innovation, *Harvard Business Review*, 84(3), 58-66.
- [16] Liao, So. H., Fei, W. C., and Chen, C. C. (2007), Knowledge Sharing, Absorptive Capacity, and Innovation Capacity : An Empirical Study of Taiwan's Knowledge-Intensive industries, *Journal of Information Science*, 33(3), 340-359
- [17] Meer, V. D. H. (2007), Open Innovation - The Dutch Treat : Challenges in Thinking in Business Models, *Creativity and Innovation Management*, 16(2), 192-202.
- [18] Naranjo-Valencia, J. C., Jiménez-Jiménez, D., Sanz-Valle, R. (2011), Innovation or Imitation? The role of organizational culture, *Management Decision*, 49(1), 55-72.
- [19] Phelps, C., Heidl, R., and Wadhwa, A. (2012), Knowledge, Networks, and Knowledge Networks : A Review and Research Agenda, *Journal of Management*, 38(4), 1115-1166.

(부록 A) 설문 문항과 관련 문헌

개 변	항 목	설문 항목	관련 문헌
외부지식 네트워크 구축에 대한 최고 경영자 지원	CEOSup1	우리 회사의 최고 경영자는 외부 지식 네트워크에 대한 관심이 많다.	이희석 & 허용석 (2009)
	CEOSup2	우리 회사의 최고 경영자는 외부 지식 네트워크의 구축 및 활성화에 필요한 인적, 재정적 지원을 아끼지 않는다.	
	CEOSup3	우리 회사의 최고 경영자는 외부 지식 네트워크 유지 활동에 직접 참여하여 모범을 보이고 있다.	
외부 지식 네트워크 지향문화	Culture1	우리 회사의 조직 문화는 조직 외부와의 연계 활동에 적합한 열린 문화가 정착되어 있다.	이희석 & 허용석 (2009)
	Culture2	우리 회사는 조직 구성원들의 조직 외부와의 연계 활동을 장려하고 격려한다.	
	Culture3	우리 회사는 업무관련 조직 외부의 정보 및 지식 획득 활동에 적극적이다.	
	Culture4	우리 회사의 조직 구성원들은 조직 외부의 전문가로부터 지식과 기술을 배우는 데 적극적이다.	
외부 지식 네트워크 구축	ExNet1	우리 회사는 외부의 공급업체와 긴밀한 지식 네트워크를 유지하고 있다.	이희석 & 허용석 (2009)
	ExNet2	우리 회사는 외부의 고객사와 긴밀한 지식 네트워크를 유지하고 있다.	
	ExNet3	우리 회사는 외부의 경쟁사와 긴밀한 지식 네트워크를 유지하고 있다.	
	ExNet4	우리 회사는 외부의 협력 기관(예: 기술제휴기관, 컨설팅사, 대리점 네트워크 등)과 긴밀한 지식 네트워크를 유지하고 있다.	
	ExNet5	우리 회사는 외부의 전문가와 긴밀한 지식 네트워크를 유지하고 있다.	
조직간 지식공유 시스템	OrKMS1	우리 회사의 지식 관리 시스템은 외부 지식 파트너의 정보시스템과 긴밀하게 연계되어 있다.	이희석 & 허용석 (2009)
	OrKMS2	우리 회사의 정보 시스템은 고객이나 협력사와의 지식 공유를 충분히 지원하고 있다.	
	OrKMS3	우리 회사의 정보 시스템은 조직 외부 전문가와의 지식 교류를 적극적으로 지원하고 있다.	
제품·서비스 혁신	PSIno1	우리 회사는 시장에서 잘 받아들여지는 새로운 제품이나 서비스를 자주 개발한다.	Lioa, Fei and Chen (2007)
	PSIno2	우리 회사 매출 이익의 상당부분은 새로운 제품과 서비스 개발에 의한 것이다.	
	PSIno3	우리 회사는 경쟁자들보다 새로운 제품이나 서비스를 더 자주 출시한다.	
	PSIno4	우리 회사는 경쟁자들보다 더 우수한 새로운 제품과 서비스의 연구 개발 능력을 가지고 있다.	

● 저 자 소 개 ●



허용석 (Yong Sauk Hau)

KAIST 경영대학에서 경영공학 전공으로 박사학위를 취득하고 현재 영남대학교 경영학부에서 조교수로 재직 중이다. 정보통신정책연구원(KISDI), 대외경제정책연구원(KIEP) 및 삼성경제연구소(SERI)에서 실무 경험을 쌓았으며, 주요 연구 분야는 개방형 혁신, 지식경영 및 IT 서비스이다. *Computers in Human Behavior*, *International Journal of Mobile Communications*, *International Journal of Information Management* 등의 국제학술지와 *지식경영연구*, *Information Systems Review*, *Asia Pacific Journal of Information Systems* 등의 국내학술지에 논문을 게재하였다.



강민형 (Minhyung Kang)

건국대학교 신산업융합학과에서 조교수로 재직 중이다. KAIST 경영대학에서 MIS 전공으로 박사학위를 취득하였으며, i2 Technologies, 삼성경제연구소 등에서 실무 경력을 쌓았다. 관심 연구 분야는 지식경영, 기술경영, 집단지성, 사회연결망분석 등이며, 연구 결과물은 *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *Journal of Information Science*, *Journal of Knowledge Management*, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, *지식경영연구* 등 국내외 학술지에 게재되었다.