

우리나라 기업의 e-비즈니스 시스템 도입현황과 성과 : 실증분석

성 낙 일* · 김 민 창** · 서 성 우***

E-Business, Firm Characteristics and Firm Performance : An Empirical Analysis of Korean Firms

Nakil Sung* · Minchang Kim** · Seongwoo Seo***

Abstract

This study attempts to examine the factors affecting the introduction of e-Business systems and also, to assess the effects of various e-Business systems on firm performance. Empirical analysis is carried out with firm data of 2009, which is collected from Firm Activity Survey of Statistics Korea. Firm performance is measured by four indexes; operating income per employee, value added per employee, return on assets, and return on sales. Empirical results indicate that a firm is more likely to introduce any e-Business system as its size and its assets per employee are larger and as its ratio of labor compensations to operating costs is lower. Additionally, a firm with higher skill levels and more fruitful management experiences is more likely to have any e-Business system. In general, it appears that the presence of e-Business, especially enterprise resources planning, has positive effects on the firm performance.

Keywords : Information Technology, E-Business, Performance, Probit Model

논문접수일 : 2011년 03월 15일 논문게재확정일 : 2011년 11월 27일

* 교신저자, 서울시립대학교 경제학부 교수, e-mail : nisung@uos.ac.kr

** 서울시립대학교 대학원 경제학과, e-mail : mckim0824@nate.com

*** 서울시립대학교 대학원 경제학과, e-mail : noel11@hanmail.net

1. 서론

정보기술(IT : information technology)이 우리 경제·사회에 미친 영향에 대한 연구는 그간 다양한 학문분야에서 지속적으로 수행되어왔다. 경제학에서는 Solow의 생산성 역설(productivity paradox) 현상을 규명하는 과정에서 주로 IT의 생산성 향상 효과에 주목했으며, 이 IT의 생산성 향상 효과는 지난 수십 년에 걸쳐 중요한 연구주제의 하나이었다.¹⁾ 최근 경제학 분야의 연구들은 IT의 생산성 향상 효과가 금융, 유통, 공공부문 등 IT 활용부문에서도 관찰되고 있는지에 대한 논의로 그 초점을 바꾸고 있다. 아울러 Jorgenson [2001]이 강조한 바와 같이, 국민경제 전체보다는 산업, 기업 등 미시적 경제단위에 대한 자료를 사용한 실증분석이 보다 많이 발표되고 있다. 그런데 경제학에서의 IT 관련 연구는 주로 IT 수준을 IT 투자지출액으로 측정하고 있어 개별적인 IT 서비스 또는 시스템의 도입 효과를 전혀 고려하지 못한다는 점에서 한계를 갖고 있다.²⁾ 또한 IT 서비스 또는 시스템의 품질이 지속적으로 향상되고 있고 가격은 계속 하락하고 있어, IT 투자지출액으로 IT 수준을 측정하는 방식은 측정오차를 수반할 가능성이 갈수록 커지고 있다.

경제학 관점의 연구들과는 달리, 경영학, 특히 경영정보학 분야에서는 개별적인 IT 서비스 또는

시스템의 도입 효과를 분석한 연구가 그간 다수 발표되었고, 우리나라도 예외가 아니다. 국내연구를 몇 가지 소개한다면, 김태웅, 남용식[2000], 김병곤, 오재인[2002], 김민철, 최경아[2003], 김형준, 김혜정[2007] 등은 핵심적인 기업용 IT 시스템의 하나인 전사적 자원관리시스템(ERP : enterprise resources planning)의 도입과정과 효과를 설문조사 자료를 사용해 분석하고 있다. 김창수 외 2인[2006]은 e-비즈니스(e-Business)를 도입한 기업을 대상으로 e-비즈니스의 주요 성공요인과 성과와의 연계성에 대한 실증분석을 수행하고 있다.

경영정보학 분야에서 수행된 실증연구들은 ERP와 같은 특정 IT 시스템에 초점을 맞추어 수행된 경우가 많아, 그 결과를 타 e-비즈니스 시스템이나 e-비즈니스 일반에 확대 적용하는 데에는 다소 무리가 따른다. 또한 이들 실증연구 중에서 개별 기업의 IT 수준이 수익률과 같은 재무적 기업성과(financial performance)에 미친 영향을 고찰한 연구는 거의 없다. 기업성과는 다양한 측면에서 측정할 수 있지만³⁾ 재무성과가 궁극적 기업성과로 간주될 수 있다는 점에서 이는 다소 의외로 받아들여진다. 또한 대다수 경영정보학 분야의 실증연구는 설문조사에 기초하고 있어 설문조사의 한계에서 자유롭지 못하다.

이와 같은 관점에서 통계청이 2006년부터 수행하고 있는 『기업활동조사』 통계자료는 유용한 연구기회를 제공한다.⁴⁾ 『기업활동조사』는 우리나라 회사법인으로서 종사자 50인 이상, 자본

1) 생산성 역설 현상은 미국을 비롯한 선진국에서 막대한 IT 투자에도 불구하고 국민경제의 생산성이 하락한 현상을 말한다. Brynjolfsson[1993], Brynjolfsson and Hitt[2000], David[2000] 등은 생산성 역설과 관련된 초기 연구들을 소개하고 있다.

2) 예를 들어, 신일순, 김홍균, 정부연[1998], 강임호, 송재경[1999], 조상섭[2002], 신일순, 이상원[2006] 등 국내 연구들은 모두 IT 투자지출액을 사용해 IT 수준을 측정하고 있다. 이들 연구와는 달리, 신일순[2004]은 6개 IT 시스템이 중소기업의 생산성에 미친 효과를 분석하고 있다. 신일순[2004]은 개별 IT 시스템의 도입효과를 분석하고 있다는 점에서 본 연구와 유사하나, 본 연구와는 달리 생산성에 초점을 맞추고 있고 개별 IT 시스템의 도입과정을 분석하고 있지 않다.

3) Melville et al.[2004]은 기업성과를 업무프로세스 성과(business process performance)와 조직성과(organizational performance)로 구분하고 있다. 이들에 따르면, 업무프로세스 성과는 개별 업무프로세스의 운용 효율성을 의미하며, 고객서비스, 유연성, 정보공유, 재고관리 등에 대한 척도를 포함한다. 조직성과는 생산성, 효율성, 수익성, 시장가치, 경쟁력 등을 포괄한다.

4) 『기업활동조사』는 생산단위인 사업체 중심의 전통적 통계조사방식에서 벗어나 경영의 기본단위인 기업을 조사단위로 설정한 새로운 통계조사이다. 이재형·김미자[2009]는 『기업활동조사』의 조사배경, 목적, 조사방법 및 통계항목 등에 대해서 상세히 설명하고 있다.

금 3억 원 이상인 모든 기업체를 대상으로 다양한 항목에 대해 조사한 결과를 제공한다. 이 조사항목에는 자산, 부채, 자본, 매출액, 영업비용 등과 같은 재무자료뿐만 아니라 관계회사 사항, 지적재산권 보유 유무, 외부위탁업무 유무, 신규사업 진출계획 유무 등 각종 경영활동 항목에 관한 조사결과도 포함되어 있다. 특히 이 조사는 ERP를 비롯해 9개 e-비즈니스 시스템의 기업 내 도입유무에 대한 조사결과도 제공하고 있다. 따라서 이 e-비즈니스 시스템에 대한 조사결과를 『기업활동조사』의 다른 통계자료와 결합할 경우 e-비즈니스 시스템의 도입과정과 효과를 효과적으로 분석할 수 있다.⁵⁾

본 연구는 공식적으로 이용할 수 있는 가장 최근 자료인 2009년 『기업활동조사』를 토대로 두 가지 목적을 수행하고자 한다. 첫째로, 어떤 기업 특성이 e-비즈니스 시스템의 도입 여부에 영향을 미쳤는지를 프로비트 모형(probit model)을 활용해 분석한다. 이 과정에서 e-비즈니스가 보다 활성화된 산업들을 식별하고 그 산업들의 특성도 분석한다. 둘째로, e-비즈니스 시스템의 도입 여부가 해당 기업의 성과, 특히 재무적 성과에 미친 효과를 회귀분석모형을 통해 살펴본다. 여기서 기업 성과는 종업원당 영업이익, 종업원당 순부가가치, 자산수익률(ROA : return on assets), 매출수익률(ROS : return on sales)로 측정한다.⁶⁾ 앞 두 지표는 노동생산성을, 나머지 두 지표는 수익성을 측정하는 지표로 간주할 수 있다. 이들 지표는 기존연구들에서 기업의 재무적 성과지표로 흔히 활

용되고 있는 것이다.⁷⁾

최근 많은 기업이 핵심적인 IT의 하나로 e-비즈니스 시스템을 도입하고 있다는 점에서 e-비즈니스에 초점을 맞춘 본 연구는 경제학과 경영학 분야의 기존연구를 보완할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 『기업활동조사』는 일정규모 이상의 기업에 대한 방대한 정보를 제공하고 있어 본 연구가 매우 정확한 추정결과를 제공할 수 있다는 점도 본 연구의 학술적 의의로 볼 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 먼저 제 2절에서는 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입현황과 함께, e-비즈니스 도입 여부에 따른 기업성과에 대한 기술적 분석을 시도한다. 제 3절에서는 본 연구에서 사용된 분석모형을 소개한다. 제 4절에서는 이 분석모형을 『기업활동조사』의 통계자료에 적용한 결과를 제시한다. 마지막 절에서는 본 연구의 분석결과를 요약하고 본 연구가 갖는 시사점을 간략히 제시한다.

2. 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입 현황과 성과

2.1 e-비즈니스의 정의와 종류

과거 기업들은 주로 아웃소싱(outsourcing) 방

5) 『기업활동조사』는 또 다른 관점에서도 이점이 있다. 예를 들어, 이 통계자료 하나만으로 분석을 수행할 경우에는 이종 통계 간의 연결에서 오는 통계적 적합성·비교성·일관성의 문제를 해결할 수 있다[통계개발원, 2009].

6) 본 연구에서는 영업이익 = 매출액-(매출원가+판매비 및 일반관리비), 순부가가치 = 영업이익+(급여+퇴직급여+복리후생비+임차료+세금공과금)로 각각 정의한다. 또한 자산수익률과 매출수익률은 영업이익을 각각 자산액과 매출액으로 나누어 계산한다. 이하에서 자산수익률은 ROA와, 매출수익은 ROS와 혼용해 사용하기로 한다.

7) 『기업활동조사』 자료를 활용해 기업성과를 분석한 선행연구들도 대체로 본 연구와 유사한 성과지표를 채택하고 있다. 예를 들어, 김병연[2009]은 기업성과를 당기순이익, 자산수익률, 자기자본수익률, 매출액수익률, 종업원당 부가가치 등 5개 지표로 측정하고 있다. 이근, 강영삼[2009]도 김병연[2009]과 유사하게 수익성을 자산수익률과 매출액수익률로, 노동생산성을 종업원당 부가가치로 측정하고 있다. 한편 박정수[2009]는 수익성에만 초점을 맞추어 기업성과를 자산수익률, 자기자본수익률, 매출액수익률 등 3개 지표로 측정하고 있다. 기업 IT 투자의 효과에 관한 연구에서도 본 연구와 유사한 성과지표가 종종 활용되고 있다. 예를 들어, 이상호 외 2인[2009]은 기업성과를 자산수익률, 자기자본수익률, 매출액수익률, 매출증가율, 주당 순이익 증가율로 측정하고 있다. Hitt et al.[2002]도 재무적 기업성과지표로 종업원당 매출액, 자산수익률, 자기자본수익률, 매출액수익률 등을 사용하고 있다.

식으로 IT 개발 외주업체를 통해 인사, 회계, 재무 등 각종 업무 중 일부를 전산화한 IT 시스템을 구축했다. 당시 기업들은 자신의 업무 및 전산환경에 적합한 IT 시스템을 자신에게 특화된 방식으로 IT 개발 외주업체를 통해 구축했고, 그 운영과 관리를 자체적으로 수행했다. 이와 같은 IT 시스템 구축방식은 새로운 기능을 추가하는 확장성이나 다른 시스템과의 연동성 등에 있어서 많은 문제점을 노정했다. 이에 따라 기업들의 IT 시스템 구축방식은 각 기업이 기업용 애플리케이션(business application) 또는 기업용 솔루션(business solution)을 구입함으로써 커스터마이징(customizing)을 최소화하는 방식으로 전환되었다[신일순, 2004]. 이 기업용 애플리케이션은 LAN 환경의 그룹웨어에서 출발해 ERP 등 다양한 e-비즈니스 시스템으로 발전하고 있다.

e-비즈니스는 네트워크 기술을 기반으로 상품, 서비스, 정보 및 지식의 전달과 교환 등을 핵심요소로 하는 경제활동을 의미한다. 이 e-비즈니스에는 인사, 회계 등 개별적인 업무를 처리하는 단순한 소프트웨어는 제외된다[이재형, 심미자, 2009].⁸⁾ e-비즈니스는 e-commerce 또는 전자상거래와 같은 의미로 사용되는 경우도 있지만, 전자상거래보다는 포괄적인 의미를 갖고 있다[임규건 외 3인, 2005]. 현재 통계청의 『기업활동조사』가 e-비즈니스 시스템으로 정의해 조사대상에 포함시키고 있는 것은 ERP, 온라인 교육운영시스템(LMS : learning management system), 지식관리시스템(KMS : knowledge management system), 인적자원관리시스템(HRMS : human resource management system), 전자입찰시스템, 고객관리시스템(CRM : customer relation management), 공급망관리시스템(SCM : supply chain management), 전

8) 이 점에서 e-비즈니스 시스템은 일반적 IT 시스템보다 좁은 개념이라고 할 수 있다. 흔히 IT 시스템은 e-비즈니스뿐만 아니라 낮은 수준의 개별 소프트웨어, 컴퓨터, 통신기기 등도 포괄한다.

자상거래 통합관리시스템(B2BI : business to business integration), 기타 e-비즈니스 시스템 등 9개 IT 시스템이다. 이하에서 각 e-비즈니스 시스템은 가급적 영문약자로 지칭하기로 한다.

『기업활동조사』가 이들 9개 IT 시스템을 e-비즈니스 시스템으로 포괄한 이유는 명확하게 제시되어 있지 않다. 이들 IT 시스템 중 일부는 통상적으로 e-비즈니스 범주에 포함되지 않는 것도 있다. 따라서 본 연구는 이들 9개 IT 시스템 중에서 ERP, KMS, 전자입찰시스템, CRM, SCM, B2BI 등 6개 시스템을 e-비즈니스 범주에 포함시키고 이들에 초점을 맞추어 분석을 시도한다. 이들 6개 IT 시스템은 우리나라 기업들이 많이 활용하고 있어 그 중요성이 크고, 개념이 비교적 명확해 e-비즈니스 시스템으로서 논란의 소지가 적다고 판단해 선택했다.⁹⁾ <표 1>은 본 연구의 분석대상인 6개 e-비즈니스 시스템의 개념을 간단히 소개하고 있다.

2.2 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입 현황

이 소절에서는 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입 현황을 연도별, 산업별, 기업규모별, 기업특성별로 분석한다.

9) 본 연구가 이들 6개 IT 시스템을 선택한 보다 구체적인 이유는 다음과 같다. 먼저 Laudon and Laudon[2007], 임규건 외 3인[2005] 등 다수 e-비즈니스 교과서에서는 ERP, SCM, CRM, KMS를 흔히 e-비즈니스 시스템으로 소개하고 있어 이들 네 가지 IT 시스템을 e-비즈니스 시스템으로 선정했다. ERP가 e-비즈니스 시스템에 해당하지에 대해서는 논란이 있을 수 있다. 하지만 정부 공식 통계자료인 『기업활동조사』에서 ERP를 e-비즈니스 시스템의 하나로 분류하고 있고 우리나라 기업이 많이 활용하고 있어 그 중요성이 크다는 점을 고려해 ERP를 분석대상에 포함시켰다. 전자입찰 시스템은 타 시스템과 중복되는 속성이 없지 않지만, 몇몇 산업에서 중요성이 상당히 큰 경영정보시스템이라는 점 때문에 선정했다. 마지막으로, B2BI는 일종의 플랫폼으로 타 e-비즈니스 시스템을 통합한 개념이기 때문에 CRM이나 SCM과 동일선 상에 놓고 논의하는 것이 적절하지 않을 수 있지만, 향후 중요성이 커질 가능성이 높다고 판단해 선정했다.

〈표 1〉 분석대상 e-비즈니스 시스템의 유형과 정의

유형	정의
자원관리시스템(ERP)	기업활동을 위해 사용되는 기업 내의 모든 인적, 물적 자원을 효율적으로 관리하여 궁극적으로 기업의 경쟁력을 강화시켜 주는 역할을 하는 통합정보 시스템
지식관리시스템(KMS)	기업의 전문기술 및 지식에 대한 생성, 포착, 저장, 유포를 지원하는 정보시스템
전자입찰시스템	기존에 오프라인에서 처리해오던 기업 내 입찰업무를 인터넷을 통해 전자서명과 인증방식으로 처리하는 정보시스템
고객관리시스템(CRM)	기업이 고객과 상호작용하는 모든 방법들과 수입, 수익성, 고객 만족도, 고객 유지를 최적화하기 위해 이러한 상호작용을 분석하는 모든 방법들을 수행하는 정보시스템
공급망관리시스템(SCM)	제품 및 서비스에 대한 계획수립, 자원확보, 제조, 전달을 최적화하기 위해 기업과 공급자들 간의 정보흐름을 자동화시키는 정보시스템
전자상거래 통합관리시스템(B2BI)	기업 내 서로 다른 응용 프로그램들을 통합하는 전사적(全社的) 애플리케이션통합(EAI : Enterprise Application Integration) 시스템을 기업 간(B2B)으로 확장한 것임. EAI가 단일 기업에 국한돼 있다면, B2BI는 B2B 거래 시 발생하는 비즈니스 프로세스를 중심으로 기업과 기업 간, 기업과 e마켓플레이스 간, e마켓플레이스와 e마켓플레이스 간의 시스템을 통합한 것을 의미함

주) 임규전 외 3인[2005], Laudon and Laudon[2007], 네이버 용어사전 등을 참고해 정리.

2.2.1 연도별 e-비즈니스 도입 추세

〈표 2〉는 2006~2009년 기간 중 연도별로 각 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업의 숫자 및 그 비율을 보고하고 있다. 〈표 2〉에서 제시된 기간은 『기업활동조사』 자료가 존재하는 연도들에 해당한다. 〈표 2〉에서 ‘e-비즈니스’라고 표기한 마지막 항목은 6개 e-비즈니스 시스템 중 하나라도 도입한 기업을 의미한다.

〈표 2〉에서 확인할 수 있듯이, KMS를 제외

할 경우에는 모든 e-비즈니스 시스템의 도입비율이 꾸준히 증가하고 있다. 예를 들어, e-비즈니스 시스템을 하나라도 도입한 기업들이 총 기업 수에서 차지하는 비중은 2006년 43.3%에서 2009년 61.1%로 증가했다. 이와 같이 대다수 e-비즈니스 시스템의 도입비율이 증가한 현상은 e-비즈니스의 중요성을 인지하고 e-비즈니스를 활용해 생산성과 수익성을 제고하려는 기업들이 증가하고 있음을 의미한다고 하겠다.

〈표 2〉 연도별 e-비즈니스 도입 추세 : 전 산업

구분 연도	총 기업 수 ¹⁾	e-비즈니스 도입 기업 수(도입비율)							e-비즈니스 ²⁾
		ERP	KMS	전자입찰	CRM	SCM	B2BI		
2006	10,179	3,605 (35.4%)	306 (3.0%)	648 (6.4%)	565 (5.6%)	307 (3.0%)	376 (3.7%)	4,407 (43.3%)	
2007	9,965	4,366 (43.8%)	394 (4.0%)	813 (8.2%)	677 (6.8%)	357 (3.6%)	559 (5.6%)	5,356 (53.8%)	
2008	9,940	4,581 (46.1%)	378 (3.8%)	859 (8.6%)	701 (7.1%)	388 (3.9%)	604 (6.1%)	5,642 (56.8%)	
2009	10,114	5,026 (49.7%)	392 (3.9%)	954 (9.4%)	780 (7.7%)	432 (4.3%)	644 (6.4%)	6,175 (61.1%)	
연평균 증가율	-	11.9%	9.5%	14.1%	11.5%	12.1%	21.1%	12.1%	

주) 1) 통계청 조사대상 기업은 2006~2009년 각각 10,572개, 10,520개, 10,675개, 10,628개이나, 매출액이 1로 보고되거나 조사표상 영업비용의 합계가 일치하지 않는 등 비정상적인 통계자료로 파악된 기업들을 배제해 관찰값이 다소 줄어들었다. 2) e-비즈니스는 6개 시스템 중 하나라도 도입한 경우를 의미한다.

6개 e-비즈니스 시스템 중에서 ERP의 도입 비율은 2009년 기준으로 49.7%에 달해, 타 시스템과 비교하여 월등히 높았다. ERP는 중규모 이상의 우리나라 기업 중 절반 정도가 활용하고 있는 가장 대표적인 IT 시스템이라고 해도 과언이 아니다. 또한 ERP의 도입비율은 연평균 11.9%씩 증가하고 있어 확산속도도 매우 빠른 편이었다. 반면에 그간 대표적인 e-비즈니스 시스템으로 강조되어온 CRM과 SCM은 그 도입비율이 2009년 기준 각각 7.7%와 4.3%에 불과해 아직 활용도가 높지 않았다. 즉 우리나라 기업에서 CRM과 SCM의 활용 정도는 아직 초보단계에 있다고 볼 수 있다. 하지만 이 두 시스템의 연평균 증가율은 10%를 상회하고 있어 향후 이들 시스템이 보다 확산될 가능성도 확인된다.

2.2.2 산업별 e-비즈니스 도입 현황

<표 3>은 2009년을 기준으로 전 산업, 농·어·광업, 제조업 및 서비스업에 있어서 e-비즈니스를 도입한 기업 수와 그 도입비율을 제시하고 있다. 특히 제조업과 서비스업에 대해서는 몇몇 대표적인 산업에서의 e-비즈니스 도입 기업 수와 도입비율을 함께 보여주고 있다. <표 3>에 따르면, 제조업의 e-비즈니스 도입비율(67.2%)이 서비스업(54.5%)보다 상당히 높았으며, 농·어·광업의 도입비율은 전 산업의 평균값보다 훨씬 낮았다. e-비즈니스 시스템 중에서 가장 많이 도입된 것은 ERP이었으며, 모든 산업에서 ERP 도입비율은 다른 시스템을 압도했다. 실제로 한두 산업을 제외할 경우 다른 e-비즈니스 시스템의 도입비율은 대체로 한 자리 숫자에 머물렀다.

<표 3>에서 주목되는 또 다른 사실은 산업에 따라 전체 e-비즈니스 도입비율이 상당히 상이할 뿐만 아니라, 개별 e-비즈니스 시스템의 도입비율에도 상당한 차이가 있었다는 점이다. 무엇보다 제조업과 서비스업 간 e-비즈니스 도입비율에는

상당한 차이점이 발견된다. 제조업의 경우에는 ERP의 도입비율이 61.9%에 달하고 타 시스템의 도입비율은 모두 한 자리 숫자에 그친 반면, 서비스업의 경우에는 ERP의 도입비율이 36.4%로 제조업과 비교해 훨씬 낮았고 전자입찰과 CRM의 도입비율이 상대적으로 높았다. 제조업과 서비스업에 속한 개별 세부산업 간에도 e-비즈니스 도입비율은 상당히 상이한 패턴을 보였다. 제조업 중 기타 기계/장비산업에서 하나라도 e-비즈니스를 도입한 기업의 비율은 72.9%에 달했으나, 섬유제품 산업의 경우에는 그 비율이 47.9%에 불과했다. 서비스업 중 건설업에서 전자입찰의 도입비율은 39.9%로서 ERP 도입비율보다 높았고, 도소매업과 출판/방송통신/정보서비스업에서는 CRM 도입비율이 상대적으로 높았다. 이와 같은 산업 간 e-비즈니스 도입비율의 차이는 해당 산업의 특성을 반영한 것으로 판단된다. 예를 들어, 건설업의 경우는 생산과정이 주로 하청 건설업체와의 거래를 통해 이루어지고 있어 전자입찰의 중요성이 상대적으로 클 수밖에 없다고 하겠다. 이와 같은 산업 간 e-비즈니스 도입과정의 이질성은 계량분석과정에서 산업특성을 적절히 통제하는 작업이 필요함을 의미한다.

2.2.3 기업규모별 e-비즈니스 도입 현황

<표 4>는 2009년을 기준으로 전 산업, 제조업 및 서비스업에 있어서 e-비즈니스의 도입비율을 기업규모별로 나누어 보여주고 있다. 여기서 기업규모는 종업원 수로 측정한다. <표 4>에 따르면, 기업규모가 클수록, 또는 종업원 수가 많을수록 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입비율은 증가했다. 이와 같은 패턴은 개별 e-비즈니스 시스템의 유형과 관계없이, 또한 제조업과 서비스업 모두에서 관찰된다. 예를 들어, 우리나라 제조업체 중에서 하나라도 e-비즈니스를 도입한 기업의 비율은 종업원 수가 99인 이하 기업군에서는

〈표 3〉 산업별 e-비즈니스 도입 현황 : 2009년

구 분 산 업	총 기업수	e-비즈니스 도입 기업 수(도입비율)						
		ERP	KMS	전자 입찰	CRM	SCM	B2BI	e-비즈니스
전 산업	10,114	5,026 (49.7%)	392 (3.9%)	954 (9.4%)	780 (7.7%)	432 (4.3%)	644 (6.4%)	6,175 (61.1%)
농/어/광업	35	9 (25.7%)	0 (0.0%)	1 (2.9%)	0 (0.0%)	1 (2.9%)	1 (2.9%)	11 (31.4%)
제조업	5,289	3,271 (61.9%)	162 (3.1%)	260 (4.9%)	254 (4.8%)	299 (5.7%)	364 (6.9%)	3,555 (67.2%)
식료품	359	192 (53.5%)	14 (3.9%)	28 (7.8%)	21 (5.9%)	18 (5.0%)	27 (7.5%)	214 (59.6%)
섬유제품	215	98 (45.6%)	3 (1.4%)	4 (1.9%)	6 (2.8%)	2 (0.9%)	5 (2.3%)	103 (47.9%)
화학제품	301	211 (70.1%)	17 (5.7%)	22 (7.3%)	30 (10.0%)	26 (8.4%)	17 (5.7%)	221 (73.4%)
금속가공제품	321	191 (59.5%)	5 (1.6%)	18 (5.6%)	3 (0.9%)	7 (2.2%)	35 (10.9%)	210 (65.4%)
전자/컴퓨터/ 영상/통신장비	670	453 (67.6%)	20 (3.0%)	25 (3.7%)	30 (4.5%)	51 (7.6%)	51 (7.6%)	485 (72.4%)
기타기계/장비	601	406 (67.6%)	10 (1.7%)	33 (5.5%)	24 (4.0%)	28 (4.7%)	44 (7.3%)	438 (72.9%)
자동차/트레일러	658	411 (62.5%)	24 (3.7%)	18 (2.7%)	11 (1.7%)	64 (9.7%)	44 (6.7%)	440 (66.9%)
서비스업	4,790	1,746 (36.4%)	230 (4.8%)	693 (14.5%)	526 (11.0%)	132 (2.8%)	279 (5.8%)	2,609 (54.5%)
건설업	617	229 (37.1%)	25 (4.1%)	246 (39.9%)	24 (3.9%)	9 (1.5%)	62 (10.1%)	421 (68.2%)
도소매업	815	480 (58.9%)	41 (5.0%)	32 (3.9%)	151 (18.5%)	55 (6.8%)	81 (9.9%)	574 (70.4%)
운수업	667	154 (23.1%)	12 (1.8%)	16 (2.4%)	31 (4.7%)	13 (2.0%)	10 (1.5%)	188 (28.2%)
출판/방송통신/ 정보서비스업	829	353 (42.6%)	71 (8.6%)	58 (6.8%)	142 (17.1%)	23 (2.8%)	51 (6.2%)	489 (59.0%)
전문/과학/ 기술서비스업	521	142 (27.3%)	37 (7.1%)	168 (32.3%)	26 (5.0%)	5 (1.0%)	41 (7.9%)	310 (59.5%)
사업시설관리/ 사업지원서비스업	598	133 (22.2%)	13 (2.2%)	111 (18.6%)	32 (5.4%)	6 (1.0%)	13 (2.2%)	254 (42.5%)

주) e-비즈니스는 6개 시스템 중 하나라도 도입한 경우를 의미한다.

58.8%, 100~299인 기업군에서는 70.9%, 300~999인 기업군에서는 82.8%, 1,000인 이상 기업군에서는 94.5%로 증가했다. 마찬가지로 제조업에서의 ERP 도입 비율은 종업원 수가 99인 이하 기업군에서는 52.4%, 100~299인 기업군에서는 66.8%, 300~999인 기업군에서는 77.7%, 1,000인 이상

기업군에서는 86.9%로 증가했다. 기업규모가 클수록 e-비즈니스 시스템의 도입비용을 조달할 자금력이 커지고 효율적 경영관리를 위한 e-비즈니스 시스템 도입의 필요성은 더 높아진다는 점을 감안하면, 이는 쉽게 예상할 수 있는 현상으로 판단된다.

〈표 4〉 기업규모별 e-비즈니스 도입 현황 : 2009년

기업규모	구 분	총 기업수	e-비즈니스 도입 기업 수(도입비율)						
			ERP	KMS	전자 입찰	CRM	SCM	B2BI	e-비즈니스
전 산업		10,114	5,026 (49.7%)	392 (3.9%)	954 (9.4%)	780 (7.7%)	432 (4.3%)	644 (6.4%)	6,175 (61.1%)
	99인 이하	4,626	1,931 (41.7%)	79 (1.7%)	445 (9.6%)	259 (5.6%)	101 (2.2%)	276 (6.0%)	2,509 (54.2%)
	100~299	3,926	2,102 (53.5%)	151 (3.9%)	300 (7.6%)	286 (7.3%)	166 (4.2%)	204 (5.2%)	2,505 (63.8%)
	300~999	1,223	749 (61.2%)	89 (7.3%)	126 (10.3%)	138 (11.3%)	95 (7.8%)	93 (7.6%)	876 (71.6%)
	1,000인 이상	339	244 (72.0%)	73 (21.5%)	83 (24.5%)	97 (28.6%)	70 (20.7%)	71 (21.0%)	285 (84.1%)
제조업		5,289	3,271 (61.9%)	162 (3.1%)	260 (4.9%)	254 (4.8%)	299 (5.7%)	364 (6.9%)	3,555 (67.2%)
	99인 이하	2,424	1,270 (52.4%)	28 (1.2%)	130 (5.4%)	69 (2.9%)	63 (2.6%)	155 (6.4%)	1,426 (58.8%)
	100~299	2,181	1,456 (66.8%)	61 (2.8%)	78 (3.6%)	94 (4.3%)	124 (5.7%)	123 (5.6%)	1,546 (70.9%)
	300~999	539	419 (77.7%)	39 (7.2%)	23 (4.3%)	43 (8.0%)	64 (11.9%)	47 (8.7%)	446 (82.8%)
	1,000인 이상	145	126 (86.9%)	34 (23.5%)	29 (20.0%)	48 (33.1%)	48 (33.1%)	39 (26.9%)	137 (94.5%)
서비스업		4,790	1,746 (36.4%)	230 (4.8%)	693 (14.5%)	526 (11.0%)	132 (2.8%)	279 (5.8%)	2,609 (54.5%)
	99인 이하	2,180	657 (30.1%)	51 (2.3%)	315 (14.5%)	190 (8.7%)	38 (1.7%)	120 (5.5%)	1,078 (49.5%)
	100~299	1,736	642 (37.0%)	90 (5.2%)	222 (12.8%)	192 (11.1%)	41 (2.4%)	81 (4.7%)	955 (55.0%)
	300~999	681	329 (48.3%)	50 (7.3%)	103 (15.1%)	95 (14.0%)	31 (4.6%)	46 (6.8%)	429 (63.0%)
	1,000인 이상	193	118 (61.1%)	39 (20.2%)	53 (27.5%)	49 (25.4%)	22 (11.4%)	32 (16.6%)	147 (76.2%)

주) e-비즈니스는 6개 e-비즈니스 시스템 중 하나라도 도입한 기업을 의미한다.

2.2.4 기업특성별 e-비즈니스 도입 현황

〈표 5〉는 분석대상 기업의 특성에 따라 e-비즈니스의 도입비율을 계산한 결과를 제시하고 있다. 기업특성으로는 인건비 비중, 특허권 보유 여부, 자체 연구개발기능 보유 유무, 국외진출 경험 및 진출계획 유무, 외부 업무위탁 유무 등을 고려한다.¹⁰⁾

먼저 〈표 5〉에 따르면, 인건비 비중이 클수록 e-비즈니스 시스템 도입비율이 감소했다. 예를 들

10) 본 연구가 사용하고 있는 『기업활동조사』 자료에 기초해 소프트웨어 개발경험, 프랜차이즈 가맹점 보유여부, 신규사업 진출계획 여부 등 다양한 관점의 기업특성변수를 추가로 도출할 수 있다. 하지만 〈표 5〉에서 인용된 기업 특성변수 이외에는 해당기업 숫자가 현저히 적어 유의미한 분석을 기대하기 어려워 〈표 5〉에서 보고하지 않았다.

〈표 5〉 기업특성별 e-비즈니스 도입 현황 : 2009년

구분 기업규모	구분	총 기업수	e-비즈니스 도입 기업 수(도입비율)						
			ERP	KMS	전자 입찰	CRM	SCM	B2BI	e-비즈니스
인건비 비중	0~10%	2,278	1,442 (63.3%)	128 (5.6%)	196 (8.6%)	217 (9.5%)	159 (7.0%)	188 (8.3%)	1,663 (73.0%)
	10~30%	4,918	2,774 (56.4%)	180 (3.7%)	357 (7.3%)	371 (7.5%)	235 (4.8%)	346 (7.0%)	3,206 (65.2%)
	30~50%	1,515	504 (33.3%)	50 (3.3%)	166 (11.0%)	132 (8.7%)	26 (1.7%)	65 (4.3%)	740 (48.8%)
	50%~	1,403	306 (21.8%)	34 (2.4%)	235 (16.8%)	60 (4.3%)	12 (0.9%)	45 (3.2%)	566 (40.3%)
특허권	보유	4,017	2,523 (62.8%)	220 (5.5%)	440 (11.0%)	282 (7.0%)	236 (5.9%)	345 (8.6%)	2,958 (73.6%)
	미보유	6,097	2,503 (41.1%)	172 (2.8%)	514 (8.4%)	498 (8.2%)	196 (3.2%)	299 (4.9%)	3,217 (52.8%)
자체연구 개발가능	보유	5,495	3,343 (60.8%)	276 (5.0%)	548 (10.0%)	401 (7.3%)	308 (5.6%)	410 (7.5%)	3,904 (71.1%)
	미보유	4,619	1,683 (36.4%)	116 (2.5%)	406 (8.8%)	379 (8.2%)	124 (2.7%)	234 (5.1%)	2,271 (49.2%)
국외진출 경험/계획	있음	2,946	1,977 (67.1%)	186 (6.3%)	246 (8.4%)	280 (9.5%)	215 (7.3%)	244 (8.3%)	2,210 (75.0%)
	없음	7,168	3,049 (42.5%)	206 (2.9%)	708 (9.9%)	500 (7.0%)	217 (3.0%)	400 (5.6%)	3,965 (55.3%)
외부위탁업무	있음	7,872	4,356 (55.3%)	362 (4.6%)	763 (9.7%)	683 (8.7%)	414 (5.3%)	574 (7.3%)	5,279 (67.1%)
	없음	2,242	670 (29.9%)	30 (1.3%)	191 (8.5%)	97 (4.3%)	18 (0.8%)	70 (3.1%)	896 (40.0%)

주) e-비즈니스는 각 e-비즈니스 시스템 중 하나라도 도입한 기업을 의미한다.

어, 전체 분석대상 기업들 중에서 적어도 하나 이상의 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업의 비중은 인건비 비중이 0~10%인 기업군에서는 73.0%, 10~30%인 기업군에서는 65.2%, 30~50%인 기업군에서는 48.8%, 50% 이상인 기업군에서는 40.3%이었다. 개별 e-비즈니스 시스템에 대한 도입비율에서도 대체로 비슷한 패턴이 관찰된다. 이와 같은 분석결과는 e-비즈니스 등 IT에 대한 투자가 주로 인건비 절감을 위해 이루어지며 인건비 비중이 높은 기업이 e-비즈니스에 보다 관심을 가질 것이라는 상식적 예측과는 맞지 않는다. 하지만 우리나라 기업들이 인건비 절감보다는 기

업운영의 효율성 향상이나 총비용 절감을 위해 e-비즈니스를 도입하고 있다면 e-비즈니스 도입비율과 인건비 비중 간에 양의 상관관계를 사전적으로 예측할 당위성은 없다고 하겠다.¹¹⁾ 또한 인건비 비중은 해당 산업이나 기업의 특성을 반

11) 또 다른 가능성은 기업이 e-비즈니스 시스템 도입을 통해 인건비를 절감함에 따라 e-비즈니스 도입비율과 인건비 비중 간에 역의 상관관계가 나타났을 경우이다. 하지만 우리나라 기업에서 CRM, SCM, B2BI 등 e-비즈니스 시스템은 도입경험이 길지 않아 그간 충분한 인건비 절감효과가 발생했을 것으로 예상하기 어렵다. 비교적 최근에 도입된 e-비즈니스 시스템에서도 동일한 패턴이 관찰된다는 사실은 이 가능성을 배제하는 것으로 판단된다.

영할 수 있다. 예를 들어, 인건비 비중이 상대적으로 낮은 자본집약적 산업¹²⁾에서 조업하는 기업들이 체계적인 경영 및 자원관리를 위해 e-비즈니스 시스템을 보다 많이 도입했다면 e-비즈니스 도입비율은 인건비 비중과 역의 상관관계를 가질 수도 있다. 자금력이 열악해 e-비즈니스를 활용하기 어려운 소규모 기업의 인건비 비중이 대기업과 비교해 더 높을 수도 있다.¹³⁾

나머지 기업특성변수들과 e-비즈니스 도입비율 간 관계를 살펴보면, 대체로 각 변수에 대해 긍정적으로 답한 기업에게서 e-비즈니스 도입비율이 높게 나타났다. 즉 특허권을 하나라도 보유하고 있고, 자체 연구개발기능이 있으며, 국외진출 경험이나 계획, 외부위탁업무가 있는 기업군이 그렇지 않은 기업군에 비해 e-비즈니스 시스템 도입비율이 높았다. 특허권을 보유했거나 자체 연구개발기능이 있는 기업군은 그렇지 않은 기업군에 비해 기술력이 더 뛰어날 것으로 판단되므로 이와 같은 관찰은 충분히 예상할 수 있는 결과로 보인다. 국외진출 경험이나 계획, 외부위탁업무가 있는 기업군은 그렇지 않은 기업에 비해 대체로 자금력이 풍부하고 기업규모 또한 클 것이기 때문에 이들 기업군의 e-비즈니스 시스템 도입비율이 더 높았을 수 있다고 판단된다. 이를 종합한다면, 기술수준이 높고 경영경험이 많은 기업일수록 e-비즈니스 시스템을 활용하려는 유인이 컸다고 하겠다.

기업의 규모와 특성은 그 기업이 조업하는 산업의 특성에 의해 상당부분 영향을 받는다. 따라

서 기업의 규모와 특성이 e-비즈니스 도입비율에 미친 영향에 대한 위의 분석은 산업특성을 통제된 상태에서 이루어져야 통계적 의미를 가질 수 있다. 이를 위해서는 엄밀한 회귀분석이 수행되어야 할 것이다.

2.3 우리나라 기업의 e-비즈니스 도입 성과

기업은 효율적 경영관리를 통한 이윤극대화를 위해 e-비즈니스 시스템을 도입한다. 하지만 기업이 e-비즈니스 시스템과 같은 IT를 도입하더라도 그에 수반된 기업업무의 효율화와 혁신이 수반되지 않는다면 IT의 생산성 향상효과는 제한적이라는 점은 기존 연구에서 종종 지적된 바 있다[Brynjolfsson and Hitt, 2000]. <표 6>은 분석대상 기업의 e-비즈니스 시스템 도입 여부가 기업성과에 미친 효과를 확인하고 있다. 앞서 지적한 바와 같이, <표 6>에서 기업성과는 종업원당 영업이익, 종업원당 부가가치, 자산수익률, 매출수익률 등 네 가지 지표로 측정하고 있다.

<표 6>에 따르면, 대체적으로 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업군이 그렇지 않은 기업군에 비해 기업성과가 좋았다. 예를 들어 한 가지 이상의 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업의 종업원당 영업이익, 종업원당 부가가치, ROA, ROS의 평균값은 각기 34.25백만 원, 80.13백만 원, 6.08%, 4.94%로서 미도입 기업의 평균값인 16.35백만 원, 54.42백만 원, 4.34%, 3.32%를 훨씬 상회했다. 개별 e-비즈니스 시스템 중 가장 도입 비율이 높은 ERP의 경우에도 동일한 결과가 관찰된다. 종업원당 영업이익 평균값은 도입 기업의 경우가 37.93백만 원, 미도입 기업의 경우가 16.76백만 원이었고, 종업원당 부가가치 평균값은 도입 기업이 83.63백만 원, 미도입 기업이 56.76백만 원이었다. ROA와 ROS의 평균값은 도입 기업의 경우가 각기 5.88%와 4.98%로서 미도입 기업의 4.93%와 3.65%보다 상당히 높았다.

12) 『기업활동조사』 자료에 기초해 계산해보더라도 인건비 비중은 종업원당 자산액과 대체로 음의 상관관계를 갖고 있는 것으로 나타났다. 2009년 기준 인건비 비중과 종업원당 자산액 간 상관계수는 제조업의 경우에 -0.264, 서비스업의 경우에는 -0.107이었다.

13) 인건비 비중과 기업규모 간의 상관관계는 명확하지 않다. 인건비 비중과 기업규모 간 상관관계를 계산해본 결과, 상관계수 값은 제조업이 -0.034, 서비스업이 0.045로 상당히 낮은 것으로 나타났다. 하지만 이 상관계수는 개별산업 특성을 무시하고 계산했기 때문에 현실을 정확히 반영하지 못할 수도 있다.

〈표 6〉 e-비즈니스 시스템 도입/미도입 기업의 기업성과 비교 : 2009년

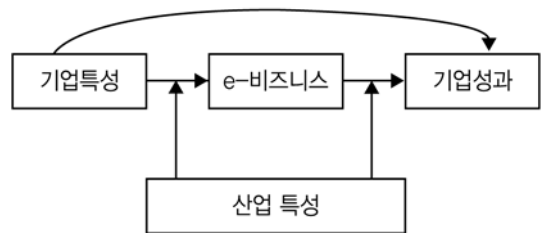
e-비즈니스 시스템		수익성 변수	종업원당 영업이익 (백만 원)	종업원당 순 부가가치 (백만 원)	ROA	ROS
ERP	도입		37.93	83.63	5.88%	4.98%
	미도입		16.76	56.76	4.93%	3.65%
KMS	도입		40.73	96.51	5.58%	5.12%
	미도입		26.74	69.04	5.40%	4.28%
전자입찰	도입		24.64	75.69	7.84%	5.15%
	미도입		27.55	69.53	5.15%	4.22%
CRM	도입		53.60	106.80	6.08%	6.00%
	미도입		25.08	67.05	5.35%	4.17%
SCM	도입		35.17	81.91	5.29%	4.52%
	미도입		26.93	69.59	5.41%	4.30%
B2BI	도입		26.22	75.77	6.26%	4.51%
	미도입		27.35	69.73	5.34%	4.29%
e-비즈니스	도입		34.25	80.13	6.08%	4.94%
	미도입		16.35	54.42	4.34%	3.32%

주) e-비즈니스는 6개 e-비즈니스 시스템 중 하나라도 도입한 기업을 의미한다.

3. 분석방법

3.1 연구모형

〈그림 1〉은 본 연구의 연구모형을 간단히 요약하고 있다. 본 연구는 다양한 기업특성이 e-비즈니스 시스템의 도입여부에 영향을 미치며, e-비즈니스 시스템의 도입여부에 따라 해당 기업의 성과가 달라질 수 있다고 가정한다. 그런데, e-비즈니스 시스템 이외에도 여러 가지 기업특성들이 기업성과에 영향을 미칠 수 있기 때문에, 기업성과에 대한 분석에서는 이들 기업특성변수를 통제할 필요가 있다. 어떤 기업이 e-비즈니스 시스템을 도입할지에 대한 의사결정에는 해당 기업의 특성도 중요하지만 그 기업이 어떤 산업에 속해 있는지도 영향을 미칠 수 있다. 기업의 성과 역시 그 기업이 속한 산업 특성에 의해 달라질 수 있다. 따라서 두 가지 분석과정 모두에서 기업특성 뿐만 아니라 산업특성을 통제하는 분석모형이 설정될 필요가 있다고 하겠다.



〈그림 1〉 연구모형

3.2 e-비즈니스 도입 결정요인 분석모형

〈그림 1〉의 분석방법에 기초해, 본 연구는 아래와 같은 회귀모형을 설정한다.

$$Prob(EBIZ_{ij} = 1) = G(\alpha'idm + \beta'x_i + \gamma'xdm_i) \quad (1)$$

위 식에 따르면, j번째 산업에서 조업하는 i번째 기업이 e-비즈니스 시스템을 도입할($EBIZ_{ij} = 1$) 확률은 산업별 더미변수(idm)와 기업특성변수에 의해 영향을 받는다. 기업특성변수는 기업특성 비율변수(x_i)와 기업특성 더미변수(xdm_i)로 구분

된다. e-비즈니스의 특성을 감안해 기업특성 비율변수로써는 종업원 수로 측정된 기업규모, 종업원당 자산액, 인건비 비중을 고려한다. 앞서 지적한 바와 같이, 기업규모가 클수록 체계적 경영관리의 필요성이 증대하며[김민철, 최경아, 2003] IT 시스템 도입비용을 조달할 능력이 커지기 때문에 기업규모는 e-비즈니스 시스템 도입 여부에 영향을 미칠 수 있다. 노동과 자본의 투입비용을 측정하는 종업원당 자산액 역시 IT 자본의 구성요소의 하나인 e-비즈니스 시스템의 도입에 영향을 미칠 수 있어 설명변수로 고려할 필요가 있다.¹⁴⁾ 앞 절에서 지적한 바와 같이, 인건비 비중도 e-비즈니스 도입 여부에 영향을 미칠 수 있어 설명변수로 고려한다. 인건비 비중이 e-비즈니스 도입에 미치는 한계효과는 기업규모에 의해 영향을 받을 수 있다고 판단되어 기업규모와 인건비 비중의 상호작용항(interaction term)도 설명변수의 하나로 포함시킨다.

14) 김병연[2009]과 박정수[2009]는 『기업활동조사』 자료를 사용해 각각 외부위탁/전략적 제휴/신산업 진출과 다각화/국제화에 영향을 미친 결정요인을 분석하고 있다. 본 연구와 마찬가지로 이들 선행연구에서도 기업규모와 종업원당 자산액을 설명변수로 고려하고 있다. 한편 본 연구와는 달리 이들 선행연구는 부채비율, 수출비중, 종업원 1인당 연구개발비, 시장점유율, 기업나이 등도 설명변수로 고려하고 있다. 하지만 본 연구는 부채비율, 수출비중, 종업원 1인당 연구개발비 등은 e-비즈니스의 도입여부보다는 기업성과에 영향을 미칠 가능성이 더 크다고 판단해, 기업성과 분석모형의 설명변수로 고려하고 e-비즈니스 도입여부에 관한 회귀모형에서는 설명변수로 포함시키지 않았다. 또한 수출비중이나 연구개발비 등은 자체 R&D 더미변수나 해외진출 더미변수 등 기업특성 더미변수를 통해서도 충분히 통제될 수 있다고 판단한 점도 고려되었다. 『기업활동조사』 자료는 소규모 기업을 배제하고 있어 이들 기업을 제외하고 계산한 시장점유율은 측정오차를 가질 수 있다. 이 때문에 본 연구에서는 시장점유율을 설명변수를 포함시키지 않았다. 더욱이 시장점유율이나 시장집중도 등을 설명변수로 포함시킨 경우에도 이들 변수의 계수추정값은 통계적 유의성을 갖지 않았다. 마지막으로, 기업나이는 중요한 변수라고 판단되나 현재 통계청이 표본기업의 설립년도를 공식적으로 제공하고 있지 않기 때문에, 본 연구는 기업나이를 설명변수로 고려할 수 없었다.

아울러, 본 연구는 『기업활동조사』가 우리나라 기업의 경영활동항목으로 조사한 각종 결과들을 가급적 모두 더미변수로 변환해 설명변수로 고려한다. 이를 통해 이들 기업특성이 해당 기업의 e-비즈니스 도입 여부에 어떤 영향을 미쳤는지를 살펴보고자 한다. 예를 들어, 높은 기술력을 보유한 혁신기업일수록 e-비즈니스 시스템에 대한 거부감이 적어 e-비즈니스 시스템을 보다 많이 도입하는 경향을 보일 수 있다. 프랜차이즈 가맹점을 유치한 기업은 이들 가맹점에 대한 효율적인 관리의 필요성 때문에 다른 기업과 비교해 상대적으로 e-비즈니스 시스템을 도입할 확률이 클 수 있다. 따라서 본 연구는 이들 경영활동에 대한 조사항목을 보유 유무 또는 계획 유무를 기준으로 이분화해 더미변수로 변환한 후 설명변수로 고려한다.

식 (1)에서 $G(\cdot)$ 가 표준정규분포를 갖는다고 가정하면, 위 식은 전형적인 프로빗모형이 된다. 본 연구는 식 (1)을 최우추정법(maximum likelihood estimation method)을 사용해 추정한다. 본 연구는 6개의 e-비즈니스 시스템에 대해 각 시스템을 도입한 경우를 1로 설정한 다음, 각각에 대해 프로빗 모형을 추정한다. 아울러, 하나라도 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업을 여타 기업과 구분해 그 특성을 고려하는 것도 의미가 있다고 판단된다. 따라서 적어도 하나의 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업을 1로 두고 프로빗 모형을 추정한 결과도 함께 제시하기로 한다.

3.3 기업성과 분석모형

e-비즈니스 시스템의 도입이 기업성과에 미친 영향을 엄밀히 분석하기 위해서는 기업성과에 영향을 미칠 수 있는 다른 변수를 적절히 통제하는 것이 필요하다. 이를 위해 본 연구는 아래와 같은 선형회귀모형을 설정한다.

$$PFI_{ij} = \alpha' idm + \beta' EBIZ + \gamma' x_i \quad (2)$$

위 식에서 종속변수는 j 번째 산업에서 조업하는 i 번째 기업의 성과(PFI_{ij})이다. 앞서 설명한 바와 같이, 이 성과변수로는 노동생산성을 측정하는 두 변수(종업원당 영업이익과 종업원당 부가가치)와 수익성을 측정하는 두 변수(ROA와 ROS)를 고려한다.

위 회귀모형에서 설명변수는 산업별 더미변수(idm), e-비즈니스 시스템도입여부($EBIZ$), 기업 특성변수(x_i)로 구분된다. 이들 설명변수 중 가장 중요한 변수는 당연히 e-비즈니스 시스템의 도입 여부이다. 앞서와 마찬가지로, 본 연구는 e-비즈니스 시스템의 도입 여부를 두 가지 방법으로 고려한다. 먼저 하나라도 e-비즈니스 시스템을 도입한 기업을 1($EBIZ=1$)로, e-비즈니스 시스템을 전혀 도입한 적이 없는 기업을 0($EBIZ = 0$)으로 설정한다. 두 번째로는 기업이 도입한 개별 e-비즈니스 시스템을 각각의 더미변수로 변환해 측정한다. 예를 들어, ERP = 1, 0은 각각 ERP를 도입한 기업과 그렇지 않은 기업을 의미한다. 비슷한 방식으로 KMS, 전자입찰, CRM, SCM, B2BI 더미변수를 정의한다. 따라서 이들 더미변수가 모두 0인 기업은 e-비즈니스 시스템을 하나도 도입하지 않은 기업에 해당한다.

e-비즈니스 도입 결정요인 분석모형과 마찬가지로, 개별산업의 특성이 그 산업에 속한 기업의 성과에 영향력을 미칠 수 있기 때문에 기업성과 분석모형에서도 산업별 더미변수를 고려할 필요가 있다. 기업특성변수로는 기업규모, 부채비율, R&D 비중, 수출비중, 광고비 비중을 고려한다.¹⁵⁾

기업규모는 규모와 밀도의 경제 효과에 기초한 비용절감효과를 가져올 수 있어 기업성과에 영향을 미칠 수 있다. 또한 기업규모가 클수록 e-비즈니스 투자로부터 더 큰 수익을 획득할 수 있다는 점에서도 기업규모를 기업성과 결정요인의 하나로 고려할 필요가 있다[Wu et al., 2003]. 부채비율은 기업의 재무건전성을 측정하는 변수로서 고려하기로 한다. 연구개발비 지출규모도 수입증대와 비용감소를 가져올 수 있어 설명변수의 하나로 포함시킨다. 수출비중과 광고비 비중도 기존연구에서 기업성과에 영향을 미칠 수 있는 변수로 흔히 사용되고 있다. 기업성과 분석모형에서 기업특성변수는 모두 비율변수이다.

본 연구는 식 (2)를 통상적 최소사승추정법(ordinary least squares estimation method)을 사용해 추정하며, 이분산 검정을 통해 이분산이 의심되는 경우에는 표준오차 추정값이 일치성을 갖도록 조정한다.

4. 분석결과

4.1 분석자료 및 변수

본 연구는 『기업활동조사』 통계자료에 기초해 실증분석을 수행한다. 분석기간을 2009년으로 설정한 이유는 2009년이 통계청의 마이크로데이터 서비스시스템(mdss.kostat.go.kr)이 제공하는 『기업활동조사』 자료 중 가장 최근연도이기 때문이다. 2009년도 『기업활동조사』 자료에는 총 10,628개 기업이 조사대상으로 포함되어 있는데, 본 연구는 이 중 누락값(missing value)과 이상값(outlier)이 과다하게 많은 514개 기업을 제외한 10,114개의 기업을 분석대상으로 선정한다.¹⁶⁾

15) 본 연구와 유사하게 이근, 강영삼(2009)도 우리나라 기업의 성과에 영향을 미친 결정요인으로 기업규모(자산액), 부채비율, 연구개발비 비중, 유형자산 비중, 수출 비중, 광고비 비중, 기업나이 등을 고려하고 있다. 각주 14에서 제시한 이유로, 본 연구는 이들 변수 중 기업나이를 고려하지 않았다.

16) 매출액이 1로 보고되거나, 조사표상 영업비용의 합계가 일치하지 않는 등 비정상적인 통계자료로 파악된 기업들을 배제해 관찰값이 10,628개에서 10,114개로 줄어들었다.

〈표 7〉 요약통계량 : 2009년, 전 산업

변수명	정의	평균	표준편차	최소값	최대값
e-비즈니스 관련 변수					
EBIZ	e-비즈니스 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.611	0.488	0	1
ERP	ERP 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.497	0.500	0	1
KMS	KMS 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.039	0.193	0	1
전자입찰	전자입찰 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.094	0.292	0	1
CRM	CRM 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.077	0.267	0	1
SCM	SCM 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.043	0.202	0	1
B2BI	B2BI 시스템 도입여부(도입기업 = 1)	0.064	0.244	0	1
기업성과 변수					
종업원당 영업이익	= 영업이익/상용종사자수(백만원)	27.3	287.2	-89.8	17,427.2
종업원당 순 부가가치	= 순 부가가치/상용종사자수(백만원)	70.11	285.8	-55.3	16,315.6
자산수익률(ROA)	= 영업이익/자산 총계(%)	5.40	25.04	-503.45	1,872.86
매출수익률(ROS)	= 영업이익/매출액(%)	4.31	11.66	-96.57	94.59
기업특성변수					
기업규모	= 종업원 수(명)	274.3	1,373.8	2	85,089
종업원당 자산액	= 유형자산/상용종사자수(백만원)	132.2	703.7	0	46,743.9
부채비율	= 부채총계/자본총계(%)	214.5	1,396.8	-30,471.43	62,663.64
인건비 비중	= (급여+퇴직급여+복리후생비)/영업비용(%)	25.5	21.0	0.183	98.67
연구개발비 비중	= 연구개발비/매출액(%)	1.86	6.38	0	372.08
수출 비중	= 수출액/매출액(%)	11.29	23.07	0	100.0
광고비 비중	= 광고비/매출액(%)	0.57	1.95	0	37.07
특허권 더미변수	특허권 보유기업 = 1, 미보유기업 = 0	0.397	0.489	0	1
실용실안 더미변수	실용실안 보유기업 = 1, 미보유기업 = 0	0.260	0.439	0	1
의장권 더미변수	의장권 보유기업 = 1, 미보유기업 = 0	0.152	0.359	0	1
상표권 더미변수	상표권 보유기업 = 1, 미보유기업 = 0	0.312	0.464	0	1
SW 더미변수	소프트웨어 개발건수가 있는 기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.172	0.378	0	1
자체 R&D 더미변수	자체연구개발비 지출 기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.543	0.498	0	1
프랜차이즈 더미변수	프랜차이즈 가맹점 유치기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.037	0.190	0	1
해외진출 더미변수	해외진출 경험/계획이 있는 기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.291	0.454	0	1
외부위탁 더미변수	외부위탁업무가 있는 기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.778	0.415	0	1
신규사업 더미변수	신규사업 진출계획이 있는 기업 = 1, 아닌 기업 = 0	0.041	0.199	0	1

〈표 7〉은 본 연구에서 사용한 변수 모두에 대한 요약통계량을 제공하고 있다. 〈표 7〉에서 가장 주목되는 사실의 하나는 분석대상 기업들이 매우 다양하다는 점이다. 예를 들어, 기업규모(종업원 수)의 표준편차는 1,373.8명으로 평균

값인 274.3명보다 훨씬 컸다. 종업원당 자산액 역시 최소값이 0이나 최대값은 46,743.9백만 원에 달할 정도로 그 분산정도가 크다. 인건비 비중도 거의 0%인 기업부터 100%에 육박하는 기업까지 다양하다. 이와 같은 다양성은 『기업활동

조사』가 종사자 50인 이상, 자본금 3억 원 이상인 우리나라 모든 기업체를 대상으로 하고 있다는 점을 감안하면 당연한 현상이라고 하겠다.

<표 7>에서 두 번째로 주목되는 사실은 분석대상 기업들이 『기업활동조사』의 특성상 상당한 기술력과 경영경험을 갖춘 것으로 나타났다는 점이다. 예를 들어, 분석대상 기업들 중에서 특허권, 실용신안, 의장권 및 상표권을 보유한 기업의 비율이 각기 39.7%, 26.0%, 15.2%, 31.2%에 달한다. 자체 연구개발비를 지출한 경험이 있는 기업도 54.3%에 달하고, 17.2%의 기업은 자체적으로 소프트웨어를 개발한 적이 있다. 해외진출 경험이나 진출계획이 있는 기업도 29.1%나 되고, 자신의 일부 업무를 외부에 위탁하고 있는 기업도 77.8%에 달한다. 다만 프랜차이즈 가맹점을 유치한 기업은 3.7%, 신규사업 진출계획이 있는 기업은 4.1%로 비교적 적다.

4.2 e-비즈니스 도입 결정요인 분석결과

<표 8>은 프로빗 모형에 기초해 e-비즈니스 시스템의 도입에 영향을 미친 결정요인을 분석한 결과를 제시하고 있다. <표 8>에서 종속변수는 해당 기업이 적어도 한 종류 이상의 e-비즈니스 시스템을 도입했는지 여부를 나타내는 더미변수이다. <표 8>은 추정결과를 전 산업, 제조업, 서비스업으로 나누어 제시하고 있는데, 이는 e-비즈니스를 도입한 기업특성이 제조업과 서비스업에 따라 상이했는지를 확인하기 위해서이다. <표 8>은 모든 회귀모형에서 우리나라 9차 표준산업분류의 중분류 기준에 따른 산업별 더미변수를 설명변수로 포함시켜 산업특성을 통제하고 있다.

<표 8>에 따르면, 세 가지 회귀모형 모두에서 사전적 예측과 대체로 일치하는 추정결과를 확인할 수 있다. 먼저 기업규모 및 관련 상호작용

항(= 기업규모 × 인건비)의 계수추정값을 살펴보면, 기업규모는 전 산업, 제조업, 서비스업 세 경우 모두에서 e-비즈니스 시스템 도입에 양의 효과를 미친 것으로 나타났다.¹⁷⁾ 즉 우리나라 기업은 기업규모가 클수록, 또는 종업원 수가 많을수록 e-비즈니스 시스템을 도입할 확률이 높았다. 또한 이 양의 효과는 제조업의 경우 인건비 비중이 클수록 증가했지만 서비스업의 경우는 인건비 비중이 클수록 감소했다. 서비스업과는 달리 제조업은 흔히 복잡한 생산공정을 갖고 있고 이 생산공정에 다수의 종업원들이 투입되고 있다는 점을 감안하면 이는 현실을 적절히 반영한 분석결과로 판단된다.

종업원당 자산액의 계수추정값은 세 모형 모두에서 양의 부호를 가지고 있다. 이는 종업원당 자산액이 많을수록, 또는 자본집약적인 산업일수록 e-비즈니스 시스템을 도입할 확률이 높았음을 의미한다. 하지만 종업원당 자산액의 계수추정값은 통계적 유의성을 갖고 있지 않아, 이 주장은 통계적 관점에서 명확히 입증된 것이라고 보기는 어렵다. 제 2절에서 확인한 바와 같이, 인건비 비중의 계수추정값은 모든 모형에서 음의 부호를 갖고 있고 항상 통계적으로 유의하다. 즉 인건비 비중은 e-비즈니스 도입 여부에 부정적 영향을 미쳤고 그 음의 효과는 제조업과 서비스업 구분 없이 확인된다고 하겠다. 인건비 비중이 e-비즈니스 도입확률에 미치는 음의 한계효과는 기업규모가 클수록 제조업의 경우에는 약화되었고 서비스업의 경우는 더욱 강화되었다. 앞서 지적한 바와 같이, 이와 같은 관찰결과는 제조업과 서비스업의 차이를 반영하고 있는 것으로 보인다.

17) 제조업에 대한 회귀모형에서 기업규모의 계수추정값은 10% 수준에서 통계적 유의성을 상실하지만 기업규모와 인건비 비중 간 상호작용항을 제외할 경우에는 1% 수준에서 통계적으로 유의하다.

〈표 8〉 e-비즈니스 도입 결정요인 추정결과 : 종속변수 = e-비즈니스 도입여부(EBIZ)

구 분	전 산업		제조업		서비스업	
	추정계수	SE	추정계수	SE	추정계수	SE
산업별 더미변수	중분류별 더미변수		중분류별 더미변수		중분류별 더미변수	
기업규모	0.001***	(0.000)	0.000	(0.000)	0.001***	(0.000)
종업원당 자산액	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)	0.000	(0.000)
인건비 비중	-0.006***	(0.001)	-0.017***	(0.003)	-0.004***	(0.001)
기업규모*인건비 비중	-0.000**	(0.000)	0.000*	(0.000)	-0.000*	(0.000)
특허권 더미변수	0.095*	(0.039)	0.109*	(0.049)	0.090	(0.064)
실용신안 더미변수	0.087*	(0.042)	0.122*	(0.050)	0.001	(0.079)
의장권 더미변수	0.037	(0.048)	0.055	(0.056)	-0.026	(0.103)
상표권 더미변수	0.131***	(0.037)	0.026	(0.048)	0.282***	(0.058)
SW 더미변수	0.319***	(0.040)	0.401***	(0.058)	0.244***	(0.056)
자체 R&D 더미변수	0.190***	(0.036)	0.266***	(0.047)	0.087	(0.056)
프랜차이즈 더미변수	0.230**	(0.080)	0.282*	(0.113)	0.184	(0.115)
해외진출 더미변수	0.195***	(0.033)	0.146***	(0.042)	0.226***	(0.055)
외부위탁 더미변수	0.490***	(0.033)	0.493***	(0.052)	0.478***	(0.043)
신규사업 더미변수	0.264***	(0.074)	0.304**	(0.104)	0.218*	(0.107)
LR Chi2	1,807.7***	(0.000)	723.6***	(0.000)	942.1***	(0.000)
Pseudo R2	0.134		0.108		0.143	

주) 1. SE는 표준오차를 의미, 단 우도비 카이제곱 값(LR Chi2)의 괄호 안 숫자는 p값임.

2. ***, **, *는 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미.

전 산업과 제조업 회귀모형에서 경영활동 더미변수들의 계수 추정값은 모두 양의 부호를 가지고 있고 대체로 통계적으로 유의하다. 즉 해당 경영활동 경험이나 실적이 있는 기업들이 e-비즈니스를 도입했을 확률이 높았다는 해석이 가능하다. 즉 특허권, 실용신안, 상표권 등을 보유하고 있고 소프트웨어 개발경험이 있으며, 자체 연구개발 기능, 프랜차이즈 가맹점, 해외진출 경험이나 계획, 외부위탁업무, 신규사업 진출계획이 있는 기업이 e-비즈니스 시스템을 하나라도 도입할 확률이 높았다. 이 추정결과는 2절의 분석결과를 재차 확인해준다고 하겠다. 서비스업을 대상으로 추정할 경우에는 특허권, 실용신안, 의장권 등 기업의 기술력을 측정하는 몇몇 변수들의 계수추정값이 통계적으로 유의하지 않다. 이와 같은 결과는 서비스업의 특성상 기술능력이 기업특성을 결정짓는 요인이 되지 못해 e-비

즈니스 도입 여부에도 영향을 미치지 않아 나타난 것으로 판단된다. 나머지 경영활동 더미변수는 서비스업에서도 양의 부호를 갖고 통계적으로 유의하다.

<표 9>는 <표 8>의 프로빗 모형에서 추정된 산업별 더미변수의 계수추정값에 기초해 e-비즈니스의 도입확률이 가장 높은 상위 5개 산업과, 가장 낮은 하위 5개 산업을 추출해본 결과를 제시하고 있다. 이 순위는 다른 설명변수를 통제한 상태, 즉 다른 설명변수 관찰값이 불변이라고 가정한 상태에서 e-비즈니스 도입비율을 추론하고 그 순서를 정리한 것이다.¹⁸⁾ <표 9>에 따르면,

18) 비교기준이 되는 산업(모든 더미변수 관찰값이 0이 되는 산업)이 농업이기 때문에, 이 더미변수의 계수추정값은 여타 설명변수를 통제한 상태에서 해당 산업과 농업 간 e-비즈니스 도입비율의 차이로 해석된다. 본 연구는 Stata의 dprobit 명령어를 사용해 표본평균(sample mean)에서 각 산업 더미변수의 한계효과를 계산한 다음, 상/하위 5개 산업을 선정했다.

〈표 9〉 e-비즈니스 도입비율 상/하위 5개 산업

구분	상위 5개 산업	하위 5개 산업
제조업	1. 의료용 물질 및 의약품(0.182) 2. 목재 및 나무제품 제조업(0.176) 3. 전기 장비(0.166) 4. 기타 기계 및 장비(0.156) 5. 화학물질 및 화학제품 제조업(0.144)	1. 가죽, 가방 및 신발(-0.029) 2. 섬유제품 제조업(-0.010) 3. 기타제품(0.016) 4. 가구(0.030) 5. 의복, 의복악세서리 및 모피제품(0.037)
서비스업	1. 하수, 폐수 및 분뇨처리업(0.271) 2. 자동차 및 부품 판매(0.256) 3. 통신업(0.239) 4. 환경정화 및 복원업(0.226) 5. 연구개발업(0.225)	1. 육상운송 및 파이프라인 운송업(-0.130) 2. 기타 개인 서비스업(-0.112) 3. 항공운송업(-0.067) 4. 음식점 및 주점업(-0.066) 5. 수상운송업(-0.020)

주) 괄호 안의 수치는 농업(비교기준 산업)과 비교한 e-비즈니스 도입비율의 차이를 의미한다.

e-비즈니스 도입비율이 가장 높은 상위 5개 산업은 의료용 물질 및 의약품, 목재 및 나무제품 제조업, 전기장비, 기타 기계 및 장비, 화학물질 및 화학제품 제조업이며, 이들 산업은 목재 및 나무제품 제조업을 제외하고 대체로 생산공정이 복잡하고 자본집약적인 중화학공업에 해당한다. 반면에 하위 5개 산업에는 가죽/가방/신발, 섬유 제품 제조업, 기타 제품, 가구, 의복/의복 악세서리/모피제품 등 주로 경공업으로 분류되는 산업들이 많이 포함되어 있다.

서비스업의 경우에도 비슷한 현상이 관찰된다. e-비즈니스 도입비율 상위 5개 산업에는 통신업, 환경정화 및 복원업, 연구개발업 등 첨단 산업 또는 지식산업에 속하는 산업이 많았고, 하위 5개 산업에는 육상/항공/수상 운송업, 음식점 및 주점업, 기타 개인 서비스업 등 산업특성상 IT 시스템의 도입을 통해 획기적인 비용절감이나 효율성 향상을 기대하기 어려운 업종이 많았다. 다시 말해, e-비즈니스 시스템의 도입여부는 해당 기업이 속한 산업의 고유특성을 반영하며, 이 산업특성에 의해 e-비즈니스의 활용효과가 기대되는 업종에서 e-비즈니스 시스템이 보다 많이 도입되었다고 볼 수 있다. 이는 개별 기업의 합리적 선택과정에서 e-비즈니스 시스템이 도입되었음을 의미한다.

〈표 10〉은 6개 e-비즈니스 시스템 각각의 도입여부를 종속변수로 설정하여 추정한 결과를 보고하고 있다. 〈표 10〉에서는 표를 단순화하기 위해 전 산업을 대상으로 추정한 결과만을 제시한다. 〈표 10〉에 따르면 기업규모의 계수추정값은 ERP를 제외하고 모두 양의 부호를 갖고 통계적으로 유의하다. 또한 ERP의 경우에도 기업규모와 인건비 비중 간 상호작용항의 계수추정값이 통계적으로 유의한 양의 값을 갖고 있어, 인건비 비중이 임계수준을 넘어선 기업들에서는 기업규모의 계수추정값이 양의 부호를 가진다. 이를 종합한다면, 앞서의 분석결과와 마찬가지로 기업규모가 클수록 각 e-비즈니스 시스템의 도입확률은 증가했다고 보아도 무방하다.

종업원당 자산액은 ERP의 경우에만 통계적으로 유의한 양의 계수추정값을 갖고 있다. 즉 자본집약적인 기업일수록 ERP 도입확률이 증가했지만 다른 e-비즈니스 시스템에서는 동일한 패턴이 관찰되지 않았다. 인건비 비중의 계수추정값은 항상 통계적으로 유의하며, 전자입찰을 제외한 여타 e-비즈니스 시스템 회귀모형에서는 음의 부호를 갖고 있다. 이는 인건비 비중이 큰 기업일수록 전자입찰을 도입한 확률은 증가했지만 여타 e-비즈니스 시스템을 도입한 확률은 감소했음을 의미한다.

<표 10> e-비즈니스 도입 결정요인 추정결과 : 종속변수 = 개별 e-비즈니스 시스템의 도입 여부

종속변수	ERP	KMS	전자입찰	CRM	SCM	B2BI
산업별 더미변수	중분류별 더미변수	중분류별 더미변수	중분류별 더미변수	중분류별 더미변수	중분류별 더미변수	중분류별 더미변수
기업규모	-0.000 (0.000)	0.000** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)
종업원당 자산액	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
인건비 비중	-0.009*** (0.001)	-0.008*** (0.002)	0.005*** (0.001)	-0.007*** (0.002)	-0.008** (0.002)	-0.008*** (0.002)
기업규모*인건비 비중	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000* (0.000)	0.000 (0.000)
특허권 더미변수	0.035 (0.038)	0.073 (0.071)	0.150** (0.057)	-0.227*** (0.061)	-0.039 (0.069)	0.161** (0.057)
실용신안 더미변수	0.121** (0.041)	0.077 (0.073)	0.040 (0.059)	0.103 (0.065)	0.132 (0.069)	-0.028 (0.058)
의장권 더미변수	0.067 (0.046)	0.009 (0.077)	-0.010 (0.067)	0.178** (0.067)	0.089 (0.073)	0.089 (0.063)
상표권 더미변수	0.145*** (0.035)	0.255*** (0.063)	0.080 (0.053)	0.244*** (0.052)	-0.092 (0.063)	-0.011 (0.053)
SW 더미변수	0.338*** (0.038)	0.205*** (0.060)	-0.065 (0.054)	0.165** (0.051)	0.085 (0.062)	0.084 (0.053)
자체 R&D 더미변수	0.189*** (0.035)	0.182* (0.071)	0.121* (0.054)	0.047 (0.056)	0.096 (0.068)	-0.051 (0.054)
프랜차이즈 더미변수	0.225** (0.076)	0.337** (0.105)	0.018 (0.118)	0.262** (0.086)	0.251* (0.107)	0.108 (0.103)
해외진출 더미변수	0.283*** (0.032)	0.204*** (0.057)	-0.039 (0.048)	0.117* (0.048)	0.181*** (0.054)	0.035 (0.047)
외부위탁 더미변수	0.385*** (0.034)	0.461*** (0.086)	0.274*** (0.051)	0.310*** (0.058)	0.614*** (0.097)	0.337*** (0.062)
신규사업 더미변수	0.222** (0.070)	-0.122 (0.123)	0.184* (0.087)	0.090 (0.094)	0.084 (0.107)	0.190* (0.089)
LR Chi2	2120.17*** (0.000)	456.56*** (0.000)	1214.07*** (0.000)	912.79*** (0.000)	480.60*** (0.000)	347.51*** (0.000)
Pseudo R2	0.151	0.140	0.193	0.167	0.137	0.073

주) 1. 괄호안의 수치는 표준오차를 의미, 단 우도비 카이제곱 값(LR Chi2)의 괄호 안 숫자는 p값임.

2. ***, **, *는 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미.

<표 8>과는 달리, <표 10>에서는 각 e-비즈니스 시스템에 따라 경영활동 더미변수의 계수 추정값이 음의 값을 갖기도 한다. 하지만 CRM 회귀모형의 특허권 더미변수를 제외하면,¹⁹⁾ 경

영활동 더미변수의 계수추정값이 통계적 유의성을 갖는 경우에는 이들 추정값은 항상 양의 부호를 갖고 있다. 즉 해당 경영활동 경험이나 실적이 있는 기업들은 그렇지 않은 기업들과 비교해 각 e-비즈니스 시스템을 도입했을 확률이 동

19) CRM 회귀모형에서 특허권 더미변수의 추정계수가 통계적으로 유의한 음의 값을 갖고 있는 점은 일견 상식과 부합되지 않는다. <표 11>에서 볼 수 있듯이 CRM을 가장 많이 도입한 상위 5개 산업에 도매 및 상품 증가

업, 출판업 등 특허와는 무관한 서비스업이 다수 포함되어 있고, CRM이 아직 도입초기인 사실 때문에 이와 같은 현상이 나타난 것으로 판단된다.

<표 11> 개별 e-비즈니스 도입비율 상위 5개 산업

구 분	상위 5개 산업	하위 5개 산업
ERP	1. 하수, 폐수 및 분뇨처리업(0.238) 2. 의료용 물질 및 의약품(0.199) 3. 목재 및 나무제품 제조업(0.153) 4. 음료(0.143) 5. 수리업(0.135)	1. 기타 개인서비스업(-0.396) 2. 기타 전문, 과학 및 기술서비스업(-0.282) 3. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(-0.228) 4. 비금속 광물 광업(-0.210) 5. 어업(-0.199)
KMS	1. 출판업(0.986) 2. 사업지원 서비스업(0.985) 3. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(0.984) 4. 도매 및 상품 중개업(0.982) 5. 종합 건설업(0.981)	1. 기타 기계 및 장비(0.962) 2. 금속가공 제품 제조업(0.963) 3. 전문직별 공사업(0.964) 4. 음식점 및 주점업(0.966) 5. 섬유제품 제조업(0.966)
전자입찰	1. 도매 및 상품 중개업(0.962) 2. 기타 기계 및 장비(0.962) 3. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(0.961) 4. 전자부품, 컴퓨터, 영상 음향 및 통신장비(0.961) 5. 전문직별 공사업(0.959)	1. 의복, 의복악세서리 및 모피제품(0.931) 2. 가죽, 가방 및 신발(0.937) 3. 석탄, 원유 및 천연가스 광업(0.938) 4. 환경정화 및 복원업(0.938) 5. 하수, 폐수 및 분뇨처리업(0.938)
CRM	1. 도매 및 상품 중개업(0.974) 2. 출판업(0.971) 3. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비(0.970) 4. 기타 기계 및 장비(0.969) 5. 육상운송 및 파이프라인 운송업(0.968)	1. 펄프, 종이 및 종이제품(0.941) 2. 가구(0.948) 3. 금속가공제품 제조업(0.949) 4. 목재 및 나무제품 제조업(0.950) 5. 코크스, 연탄 및 석유정제품(0.950)
SCM	1. 자동차 및 트레일러(0.979) 2. 소매업(0.977) 3. 화학물질 및 화학제품 제조업(0.976) 4. 사업지원 서비스업(0.976) 5. 창고 및 운송관련 서비스업(0.976)	1. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업(0.903) 2. 육상운송 및 파이프라인 운송업(0.915) 3. 섬유제품 제조업(0.922) 4. 전문직별 공사업(0.926) 5. 제1차 금속(0.929)
B2BI	1. 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비(0.973) 2. 자동차 및 트레일러(0.972) 3. 도매 및 상품중개업(0.972) 4. 기타 기계 및 장비(0.971) 5. 출판업(0.967)	1. 음식점 및 주점업(0.945) 2. 수상운송업(0.948) 3. 부동산업(0.949) 4. 담배(0.949) 5. 임대업(0.949)

주) 괄호 안의 수치는 농업(비교기준 산업)과 비교한 e-비즈니스 도입비율의 차이를 의미한다.

일하거나 컸다고 말할 수 있다. <표 10>에서 주목되는 관찰결과는 ERP와 같이 가장 보급속도가 빠른 e-비즈니스 시스템의 경우에는 대다수 경영활동 더미변수의 계수추정값이 통계적 유의성을 갖고 있다는 점이다. 반면에 중요성에 비해 아직 확산이 덜 된 SCM의 경우에는 일부 경영활동 더미변수의 계수추정값만이 통계적 유의성을 갖고 있다. 이와 같은 관찰을 통해 SCM은 그 성격상 기업의 기술력이나 연구개발 수준과는 무관하다는 추론도 가능하다. 하지만 또 하

나의 가능성은 SCM이 향후 보다 많이 확산될 경우에 ERP에서처럼 현재보다 많은 경영활동 더미변수의 계수추정값이 통계적 유의성을 가질 여지도 있다는 점이다.

<표 11>은 <표 9>와 마찬가지로 <표 10>의 회귀분석에서 추정된 산업별 더미변수의 계수추정값에 기초해 각 e-비즈니스 시스템의 도입확률이 가장 높은 상위 5개 산업과, 가장 낮은 하위 5개 산업을 산정한 결과를 제시하고 있다. <표 11>의 관찰결과는 해당 산업의 특성상 요구

〈표 12〉 기업성과 분석모형 추정결과 : 전 산업, 2009년

종속변수	종업원당 영업이익		종업원당 순 부가가치		ROA		ROS	
	추정계수	SE	추정계수	SE	추정계수	SE	추정계수	SE
산업별 더미변수	중분류별 더미변수		중분류별 더미변수		중분류별 더미변수		중분류별 더미변수	
EBIZ	13.214**	(4.480)	18.808***	(4.465)	0.211	(0.505)	0.700**	(0.242)
기업규모	-0.000	(0.001)	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000*	(0.000)
부채비율	-0.001*	(0.000)	-0.001	(0.000)	-0.000*	(0.000)	-0.000*	(0.000)
연구개발비 비중	-0.594*	(0.252)	-0.716*	(0.289)	-0.021	(0.046)	-0.089***	(0.025)
수출비중	24.919***	(3.363)	27.497***	(3.575)	4.743***	(0.671)	5.180***	(0.635)
광고비 비중	59.766	(152.371)	138.297	(149.965)	-23.693*	(11.639)	-13.013	(9.162)
F값	17.88***	(0.000)	25.64***	(0.000)	10.22***	(0.000)	11.36***	(0.000)
R2	0.024		0.032		0.041		0.084	

주) 1. SE는 표준오차를 의미, 단 F값의 괄호 안 숫자는 p값임.

2. ***, **, *는 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미.

되는 e-비즈니스 시스템을 대체로 반영하고 있는 것으로 보인다. 예를 들어, 기타 개인서비스업, 기타 전문/과학/기술서비스업, 건축기술/엔지니어링/기타 과학기술서비스업, 비금속 광물광업, 어업 등 ERP 도입비율 하위 5개 산업은 전사적 자원관리가 요구되지 않은 산업이라는 공통점을 갖고 있다. 또한 출판업, 사업지원 서비스업, 건축기술/엔지니어링/기타 과학기술서비스업 등은 모두 지식산업에 해당해 KMS가 긴요한 업종으로 판단된다. 전자입찰, CRM, SCM 등의 경우에도 대체로 해당 e-비즈니스의 활용도에 따라 상위 5개 산업과 하위 5개 산업이 나열되어 있다. 예를 들어, 도매 및 상품중개업, 전자부품/컴퓨터/영상음향 및 통신장비, 전문직별 공사업 등은 전자입찰이 많이 활용되는 대표적인 업종이다. 자동차 및 트레일러, 소매업, 창고 및 운송관련 서비스업 등은 공급망 관리의 효율성이 요구되는 전형적인 업종으로 판단된다.

4.3 기업성과 분석모형의 추정결과

〈표 12〉와 〈표 13〉은 기업성과 분석모형을 추정한 결과를 제시하고 있는데, 지면의 제약 때

문에 전 산업을 대상으로 추정한 결과만을 보고하고 있다.²⁰⁾ 〈표 12〉는 한 종류 이상의 e-비즈니스 시스템 도입 여부가 기업성과에 미친 영향에 대한 추정결과를 보여주고 있다. 앞서의 회귀모형과 마찬가지로 〈표 12〉도 중분류 기준 산업별 더미변수를 통제하고 있다.

〈표 12〉의 추정결과를 살펴보면, e-비즈니스 시스템(EBIZ)의 계수추정값은 모든 회귀방정식에서 양의 부호를 가지고 있어, e-비즈니스 시스템을 하나라도 도입한 기업의 성과가 그렇지 않은 기업과 비교해 우월했음을 알 수 있다. 다시 말해, e-비즈니스 시스템의 도입은 해당 기업의 노동생산성과 수익성을 제고하는 효과를 가졌다. 다만 ROA 회귀방정식에서 e-비즈니스 시스템의 계수추정값이 통계적으로 유의하지 않기 때문에 e-비즈니스 시스템이 수익성에 미친 효과는 측정지표에 따라 달라질 수 있다는 점에 유념할 필요가 있다.

20) 제조업과 서비스업을 대상으로 추정한 결과도 전 산업을 대상으로 한 경우와 거의 동일했다. 〈표 12〉와 〈표 13〉에서 모형의 적합도를 측정하는 결정계수값이 그다지 높지 않다. 이 분석결과가 옳다면, 우리나라 기업의 노동생산성과 수익성은 비체계적 요인에 의해 보다 많이 영향을 받고 있다고 하겠다.

<표 13> 기업성과 분석모형 추정결과 : 전 산업, 2009년

종속변수	종업원당 영업이익		종업원당 순 부가가치		ROA		ROS	
	추정계수	SE	추정계수	SE	추정계수	SE	추정계수	SE
산업별 더미변수	중분류별 더미변수		중분류별 더미변수		중분류별 더미변수		중분류별 더미변수	
ERP	18.762**	(6.574)	24.907***	(6.538)	0.147	(0.389)	0.583*	(0.237)
KMS	-10.126	(11.704)	-1.785	(11.844)	-0.448	(0.660)	-0.254	(0.549)
전자입찰	-3.283	(5.685)	-4.443	(5.783)	0.136	(0.650)	0.576	(0.344)
CRM	17.410	(17.985)	22.996	(19.333)	1.020	(0.601)	1.467**	(0.492)
SCM	-3.978	(8.353)	-4.337	(8.940)	-0.772	(0.524)	-0.624	(0.490)
B2BI	-6.892	(5.573)	-4.816	(6.110)	-0.049	(0.536)	-0.435	(0.458)
기업규모	-0.000	(0.001)	0.001	(0.001)	0.000	(0.000)	0.000*	(0.000)
부채비율	-0.001*	(0.000)	-0.001	(0.000)	-0.000	(0.000)	-0.000*	(0.000)
연구개발비 비중	-0.593*	(0.253)	-0.714*	(0.291)	-0.020	(0.046)	-0.089***	(0.025)
수출비중	24.001***	(3.525)	26.234***	(3.710)	4.778***	(0.671)	5.215***	(0.634)
광고비 비중	30.266	(167.007)	96.860	(165.874)	-24.793*	(11.806)	-14.385	(9.213)
F 값	15.35***	(0.000)	24.76***	(0.000)	9.85***	(0.000)	10.73***	(0.000)
R2	0.025		0.033		0.041		0.085	

주) 1. SE는 표준오차를 의미, 단 F값의 괄호 안 숫자는 p값임.
 2. ***, **, *는 1%, 5%, 10% 수준에서 통계적으로 유의함을 의미.

기업규모의 계수추정값은 ROS 회귀모형에서 만 통계적으로 유의한 양의 값을 갖고 있다. 다시 말해, 기업규모가 커질수록 매출액이익률이 개선되는 경향이 관찰된다. 하지만 기업규모와 여타 성과지표 간의 관계는 통계적 관점에서 명확하지 않다. 부채비율과 연구개발비 비중의 계수추정값은 모든 회귀모형에서 음의 부호를 갖고 있으며 대체로 통계적으로도 유의하다. 즉 재무건전성이 열악한 기업일수록, 또한 연구개발 지출비중이 높은 기업일수록 기업성과가 좋지 않았다.²¹⁾ 수출비중의 계수추정값은 모든 회귀모형에서 통계적으로 유의한 양의 값을 갖는 것으로 나타났다. 국제경쟁력이 열악한 기업은 수출비중이 높을 수가 없기 때문에 수출비중이 높

은 기업일수록 노동생산성과 수익성이 높았다는 분석결과는 경제이론과도 부합한다. 광고비 비중의 계수추정값은 회귀모형에 따라 통계적 유의성과 부호가 상이하다. 즉 광고비가 노동생산성과 수익성에 미친 효과는 통계적 관점에서 명확하지 않다.

<표 13>은 6개 e-비즈니스 시스템 각각의 도입 여부를 나타내는 더미변수를 설명변수로 설정해 추정한 결과를 보여주고 있다.²²⁾ <표 13>에서 기업특성변수의 계수추정값의 통계적 유의성과 부호는 <표 12>와 거의 일치하기 때문에 이

21) 『기업활동조사』 자료를 사용해 기업의 성과요인을 분석한 이근, 강영삼(2009)에서도 연구개발비 비중의 추정계수는 통계적으로 유의한 음의 값을 가졌다. 연구개발의 기업성과 제고효과는 장기간에 걸쳐 구현될 것이기 때문에 분석기간을 확장해 분석한다면 본 연구와 다른 결론이 도출될 수도 있다.

22) 표본기업이 도입한 e-비즈니스 시스템 숫자를 더미변수로 변환해 기업성과 회귀모형을 추정해보았다. 그 결과, 각 e-비즈니스 더미변수들의 계수 추정값은 한 경우를 제외하고 모두 양의 부호를 갖고 있었다. 또한 e-비즈니스 시스템 숫자가 많아질수록 그 계수 추정값은 대체로 증가하는 경향을 보였지만, 예외적인 경우도 발생했다. 즉 우리나라 기업의 경우에 도입한 e-비즈니스 시스템 수가 많을수록 기업성과가 개선되는 대체적인 경향은 관찰되지만, e-비즈니스 시스템을 하나 더 추가한다고 해서 반드시 기업성과가 향상되는 것은 아니었다.

하에서는 e-비즈니스 시스템 더미변수에 초점을 맞추어 설명하기로 한다. <표 13>에서 가장 주목되는 관찰결과는 ERP의 계수추정값이다. <표 12>의 e-비즈니스 더미변수(EBIZ)의 계수 추정값과 마찬가지로, ERP의 추정계수는 ROA 회귀모형을 제외한 나머지 회귀모형들에서 통계적으로 유의한 양의 값을 갖고 있다.²³⁾ 다시 말해, ERP를 도입한 기업은 그렇지 않은 기업과 비교해 노동생산성과 수익성이 모두 높았으며, 이는 ERP의 도입성고가 객관적 자료를 통해 입증됨을 의미한다. 이와 같은 ERP의 긍정적 도입성고는 그간 우리나라 기업이 ERP의 도입에 적극적이었던 이유를 설명해준다고 볼 수 있다.

CRM의 계수추정값은 모든 회귀모형에서 양의 부호를 갖고 ROS 회귀모형에서 통계적 유의성이 있다는 추정결과는 CRM의 도입이 수익성에 긍정적 영향을 미쳤을 가능성이 시사해준다. 이와는 달리, 여타 e-비즈니스 시스템 더미변수의 계수추정값은 통계적 유의성을 갖지 못할 뿐만 아니라 음의 부호를 갖는 경우도 적지 않다. 다시 말해, 본 연구의 분석결과에 따르면 SCM, B2BI 등 여타 e-비즈니스 시스템을 도입했다고 해서 기업의 노동생산성과 수익성이 향상된다는 보장이 없다. 이와 같은 현상은 우리나라에서 ERP를 제외한 여타 e-비즈니스 시스템이 대개 도입초기 단계에 머물고 있다는 사실에 기인하는 것으로 판단된다. 어떤 IT 시스템이라도 도입 초기부터 기업의 노동생산성과 수익성을 대폭 향상시킬 것으로 기대하기는 어렵다. 기업이 학습효과와 경험을 통해 IT 시스템을 경영 및 프로세스의 혁신과 결합시킬 때에만 생산성과 수

익성 제고효과가 나타난다는 점은 기존연구에서 지속적으로 지적된 사실이다. SCM, B2BI 등 여타 e-비즈니스 시스템도 향후 확산과정을 거쳐 보다 많은 기업들이 사용하게 된다면, ERP와 유사한 생산성 및 수익성 제고효과가 나타날 것으로 전망된다.

5. 결 론

본 연구는 통계청의 『기업활동조사』 자료를 사용해 우리나라 기업의 e-비즈니스 시스템 도입에 영향을 미친 결정요인을 분석하고, e-비즈니스 시스템 도입이 기업성가에 미친 효과를 살펴 보았다. 본 연구의 분석결과에 따르면, 우리나라 기업은 기업규모와 종업원당 자산액이 크고 인건비 비중이 낮을수록 e-비즈니스 시스템을 도입할 가능성이 컸다. 또한 특허권, 소프트웨어 개발경험, 자체 연구개발기능, 프랜차이즈 가맹점, 국외진출 경험 및 계획, 외부위탁업무, 신규사업 진출계획을 가진 기업이 그렇지 않은 기업보다 e-비즈니스 시스템을 도입할 확률이 컸다. e-비즈니스의 도입여부는 기업이 속한 산업의 고유특성을 반영하고 있었으며, e-비즈니스의 도입 효과가 기대되는 산업에서 e-비즈니스 시스템이 보다 많이 도입되었음을 확인할 수 있었다. e-비즈니스 시스템의 도입은 대체로 기업성가를 제고하는 효과를 갖는 것으로 나타났는데, 이 효과는 ERP에 국한된 것이었을 가능성도 있다. ERP를 제외한 여타 e-비즈니스 시스템의 경우에는 기업성과 제고 효과가 통계적 관점에서 명확히 입증되지 않았다.

본 연구는 기업 정보화 정책 또는 전략과 관련해 몇 가지 중요한 시사점을 제공한다. 먼저 본 연구의 분석결과에 따르면, 기업규모가 작고 인건비 비중이 높은 기업, 즉 노동집약적 중소기업이 e-비즈니스 시스템을 도입할 가능성이 낮다.

23) <표 2>에서 살펴본 바와 같이, 2009년을 기준으로 1개라도 e-비즈니스를 도입한 기업은 전체 기업 중 61.1%를 차지하는데, 이중 약 81%는 ERP를 도입한 기업이었다. <표 12>에서 e-비즈니스 더미변수(EBIZ)의 추정결과는 거의 ERP에 의해 압도되었다는 추론도 가능하다.

e-비즈니스 시스템이 글로벌 경쟁시대에서 경영 혁신을 위한 중요한 도구라는 점을 감안하면, 노동집약적 중소기업이 e-비즈니스 시스템을 보다 손쉽게 구축할 수 있는 유인을 제공하는 정책을 강구할 필요가 있다고 하겠다. 두 번째로, 본 연구는 ERP의 기업성과 제고효과를 확인해준다. 2009년 기준 우리나라 기업 중 절반가량이 이미 ERP를 도입하고 있을 뿐 아니라 ERP가 단기간 내 급속히 확산되고 있는 점도 이와 같은 기업성과 제고효과에 기반하고 있다고 판단된다. 따라서 우리나라 기업들, 특히 노동집약적 중소기업들이 ERP를 보다 적극적으로 도입할 수 있도록 제반여건을 조성하는 작업이 필요하다고 하겠다. 세 번째로, e-비즈니스 시스템이 갖는 장점에도 불구하고 CRM, SCM 등 핵심 e-비즈니스 시스템이 기업성과에 기여하는 바는 통계적 관점에서 여전히 불명확하다. 앞서 지적한 바와 같이, 이와 같은 현상은 이들 e-비즈니스 시스템이 아직 도입초기 단계이기 때문에 발생했을 수도 있다. 하지만 어떤 e-비즈니스 시스템도 그 도입 목적은 기업성과의 개선에 있다는 점에서 이는 향후 e-비즈니스 시스템의 도입을 고려하는 기업들에게 심각한 도전과제가 될 수 있다. 기존연구들이 수차례 지적하고 있는 바와 같이, e-비즈니스 시스템의 도입이 궁극적 목적을 달성하기 위해서는 e-비즈니스 시스템의 도입과 함께 경영 및 프로세스의 혁신과 효율성 개선이 수반되어야 한다는 점이 재차 강조될 필요가 있다.

본 연구는 기존 연구들과 비교해 신뢰성이 높고 방대한 마이크로데이터를 이용해 e-비즈니스 시스템과 관련된 포괄적 실증연구를 수행했다는 점에서 의의가 있다. 하지만 통계청의 『기업활동조사』 자료는 2006년부터 수집되기 시작해 아직 충분한 자료축적이 되지 않았기 때문에, 본 연구의 분석결과도 향후 충분히 보완될 여지가 있다고 볼 수 있다. 또한 본 연구가 『기업활동조

사』 자료에만 의존해 각종 변수를 구축하고 있다는 점은 분석자료의 정합성 관점에서는 장점이기도 하지만, 또 다른 한편으로는 본 연구의 한계점으로도 지적될 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 강임호, 송재경, “정보기술투자와 국내은행의 생산성 및 경영성과”, *경제학연구*, 제47권 제3호, 1999, pp. 65-98.
- [2] 김민철, 최경아, “중소기업의 ERP 시스템 도입성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 : 중소기업정보화경영원의 지원기업을 대상으로”, *전산회계연구*, 제2권 제2호, 2004, pp. 5-23.
- [3] 김병곤, 오재인, “ERP 시스템의 성공적 구현에 영향을 미치는 요인”, *경영정보학연구*, 제12권 제2호, 2002, pp. 137-162.
- [4] 김병연, “기업의 외부위탁, 전략적 제휴 및 신산업 진출 : 결정요인과 성과”, *한국의 기업활동 : 구조, 전략, 성과*(통계개발원), 2009, pp. 153-220.
- [5] 김창수, 조은석, 성기욱, “e-비즈니스의 주요 성공요인과 성과와의 관련성에 관한 실증연구”, *Information System Review*, Vol. 8, No. 3, 2006, pp. 39-64.
- [6] 김태웅, 남용식, “ERP 시스템의 도입과 성과에 관한 연구 : 우리나라 제조업체를 중심으로”, *경영정보학연구*, 제10권 제1호, 2000, pp. 61-79.
- [7] 김형준, 김혜정, “ERP 시스템의 도입요인이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구”, *경영컨설팅연구*, 제7권 제3호, 2007, pp. 1-26.
- [8] 박정수, “기업의 다각화와 국제화 현황 및 기업성과 분석”, *한국의 기업활동 : 구조, 전략, 성과*(통계개발원), 2009, pp. 103-152.
- [9] 신일순, “중소기업 정보화 효과 : 주요 비즈니스 애플리케이션을 중심으로”, *정보화정책*,

- 제11권 제4호, 2004, pp. 35-47.
- [10] 신일순, 김홍균, 정부연, “우리나라 정보기술 투자액 및 자본스톡 추계”, *국제경제연구*, 제4권 제3호, 1998, pp. 1-22.
- [11] 신일순, 이상원, “정보화 효과의 양극화 : 기업 규모 및 IT 역할에 따른 차별화 효과분석”, *경제분석*, 제12권 제4호, 2006, pp. 77-111.
- [12] 이근, 강영삼, “한국기업의 성과요인 분석”, *한국의 기업활동 : 구조, 전략, 성과*(통계개발원), 2009, pp. 293-327.
- [13] 이상호, Jun Yong Xiang, 김재경, “중국과 한국 기업의 정보기술 투자와 기업 성과의 관계에 대한 실증연구”, *Information Systems Review*, Vol. 11, No. 3, 2009, pp. 169-189.
- [14] 이석준, “ERP 시스템 구현의 핵심성공요인과 활용성파에 관한 실증적 연구 : 중소기업을 중심으로”, *경영정보학연구*, 제11권 제4호, 2001, pp. 155-173.
- [15] 이재형, 김미자, “기업활동조사의 의의와 개요”, *한국의 기업활동 : 구조, 전략, 성과*(통계개발원), 2009, pp. 11-29.
- [16] 임규진, 백승익, 이정우, 한창희, *디지털 경제 시대의 e-비즈니스 경영*, 이프레스, 2005.
- [17] 조상섭, “정보통신자본(IT Capital Stock)의 노동생산성 기여도 분석”, *정보통신정책연구*, 제9권 제1호, 2002, pp. 119-139.
- [18] 통계개발원, *한국의 기업활동 : 구조, 전략, 성과*, 2009.
- [19] Brynjolfsson, E., “The Productivity Paradox of Information Technology”, *Communications of the ACM*, Vol. 36, No. 12, 1993, pp. 67-77.
- [20] Brynjolfsson, E. and Hitt, L., “Beyond Computation : Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance”, *Journal of Economic Perspective*, Vol. 14, No. 4, 2000, pp. 23-48.
- [21] David, P. A., “Understanding Digital Technology’s Evolution and the Path of Measured Productivity Growth : Present and Future in the Mirror of the Past”, In Brynjolfsson, E., and Kahin, B., ed., *Understanding the Digital Economy*, Cambridge, MA : The MIT Press, 2000, pp. 49-95.
- [22] Hitt, L. M., Wu, D. J., and Zhou, X., “Investment in Enterprise Resource Planning : Business Impact and Productivity Measures”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 1, 2002, pp. 71-98.
- [23] Jorgenson, D. W., “Information Technology and the U.S. Economy”, *American Economic Review*, Vol. 91, No. 1, 2001, pp. 1-32.
- [24] Laudon, J. P. and Laudon, K. C.(이양규, 김우주, 김재경, 백동현, 오경주 공역), *Essentials of Business Information Systems*(경영정보시스템의 이해), 사이텍미디어, 7판, 2007.
- [25] Melville, N., Kraemer, K., and Gurbaxani, V., “Review : Information Technology and Organizational Performance : An Integrative Model of IT Business Value”, *MIS Quarterly*, Vol. 28, No. 2, 2004, pp. 283-322.
- [26] Wu, F., Mahajan, V., and Balasubramanian, S., “An Analysis of E-Business Adoption and Its Impact on Business Performance”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 31, No. 4, pp. 425-447.

■ 저자소개



성 낙 일

서울대학교 사회과학대학 경제학과를 졸업하고 동 대학교 대학원에서 경제학 석사학위를, 미국 뉴욕주립대학교(버펄로)에서 경제학 박사학위를 취득하였다.

KT 경영연구소 연구팀장을 거쳐 2001년부터 서울시립대학교 경제학부에 재직하고 있다. 주요 연구 분야는 산업조직론, 규제 및 공정경쟁 경제학, 정보통신경제학, 인구가족 경제학 등에 걸쳐 있으며, Review of Economics and Statistics, Economic Inquiry, Telecommunications Policy 등 국내 외 저명 학술지에 다수의 논문을 게재하였다.



서 성 우

고려대학교 인문대학 미디어 문예창작학과에서 문학사, 서울시립대학교 일반대학원 경제학과에서 경제학 석사를 취득하였다. 주요 관심분야는 산업조직론과

거시경제학 등이다.



김 민 창

중소기업중앙회 정책개발본부에 과장으로 재직 중이다. 서울시립대학교 경제학과에서 경제학사, 동 대학원에서 경제학 석사를 취득하고 동대학원 경제학 박

사과정 중에 있다. 주요 관심분야는 중소기업의 E-비즈니스, R&D 및 중소기업 정책 등이다.