

IT 프로젝트 유형과 오너십이 IT 가치평가에 미치는 영향

이 국 희* · 구 본 재**

The Impact of IT Project Types and Ownerships on IT Value Evaluation

Kukhie Lee* · Bonjae Koo**

Abstract

As the budget size and complexity of IT investment are growing, IT value measurement becomes more critical to the success of IT management in public organizations and private firms. It has been known that there are many factors such as IT costs, risks, quality, and usage that should be taken into consideration during the process of measuring IT value and making IT investment decisions. However, little research has been done so far in order to analysis factors affecting the IT value and effectiveness. The purpose of this study is to investigate the impact of IT project types and ownerships on IT value evaluation. The three research questions are as follows : (1) Does IT project type such as transactional, informational, and infrastructure have any impact on IT value measurement? (2) Does the IT development ownership has any impact on IT value? (3) Does the IT operation ownership has any impact? The empirical research was done at S-Electronics, world-wide known and the biggest manufacturing company in Korea, based on the method of structured interview. About 200 individual information systems have been evaluated to calculate ROI measures, the dependent variable in this study. The results of statistical analysis show that two of three independent variables, IT project types and IT development ownership, have statistically significant effects on IT value in terms of ROI measures.

Keywords : IT Value, IT Ownership, IT Project Type, IT Evaluation, Measurement, IT ROI

* 건국대학교 경영 · 경영정보학부 교수(kukhie@hanmail.net)

** 건국대학교 경영학과 박사과정(bonjae@ecsi.co.kr)

1. 서론

21세기 현대사회에 있어서 정보기술(IT)이 일반 대기업은 물론 공공기관, 중소기업에 이르기까지 보편화되어지고 있다. 이와 함께 투자규모와 더불어, 정보화 프로젝트의 유형 역시 전문화 및 다양화 되어지고 있는 실정이다. Gartner Group의 자료에 따르면 2000년 전 세계의 IT 규모가 2조 4,438억 달러였으며, 오는 2005년까지 연평균 12%라는 높은 증가세를 보이며 연 4.3조 달러 규모가 될 것으로 예측하고 있다. 하지만 이와 같이 정보화 투자규모가 대규모로 증가함에도 불구하고, 실질적으로 기업의 수익성에 대한 효과는 그다지 높게 측정되지 않고 있으며, 정보화 기술환경 역시 크게 변화하여, 이에 따라 투자위험에 대한 인식이 확산되고 있는 것이 현실이다. 또한 정보화로 인한 실질적 효과를 객관적으로 측정할 수 있는 도구 및 방법의 부재로 인하여 기업의 CEO, CFO, 현업 부서의 정보화에 대한 회의, 실망, 불신이 날로 늘어가고 있어 이에 대한 대책 마련이 필요한 실정이다.

현재 대규모 정보화 투자를 실시하고 있는 국내기업, 정보기술 컨설팅 전문업체, 국가 정보화 관련기관에서는 정보화 효과를 측정할 수 있는 방법의 개발에 많은 관심과 노력을 기울이고 있으며, 학문적으로도 이에 대한 연구와 관심이 고조되어 왔다(Parker & Benson, 1988; Dawning, 1989; McLean & DeLone, 1992; David, 1997; Lucas, 1999; Brynjolfsson & Hitt, 1996, 1998). 상기 연구들은 기업 정보화로 인하여 실질적인 효과가 발생하는가에 대한 심도 있는 고찰과 함께 이를 객관적으로 규명하기 위한 방법에 대한 다각적인 해결책 제시를 연구의 대상으로 하고 있다. 특히 90년대 활발히 연구되어졌던 정보화와 생산성의 상호관련성을 증명한 IT 패러독스(Paradox) 연구에서부터 현시대

의 정보화시스템 다양성에 따른 측정 방법론 개발, 정보화 프로젝트 위험(Risk) 등 정보화 투자 평가에 대한 연구가 포괄적이고 다양한 관점에서 진행되어지고 있다. 특히 기존에 생산성 지표와 관련하여 정보화 투자가 기업의 생산성 향상에 미치는 영향에 관한 이론적 문헌 연구가 다시 제기됨에 따라 평가방법에 따른 연구와 함께 Productivity Paradox의 실증연구가 산업별, 기업별로 이루어지고 있다(Brynjolfsson & Hitt, 1998; Menon et al., 2000; Theophanis et al., 2000; Thatcher & Oliver, 2001).

또한 정보기술이 복잡하고 다양하게 변화함으로써 정보시스템의 가치실현에 대한 성과 역시 함께 변화되고 있다. 정보기술에 가장 적합한 환경을 가진 조직이 디지털 전략을 통해 시장우위를 점하게 되며, 새로운 사고의 근간이 곧 정보기술을 통해 이루어짐으로서 정보기술의 유형에 따라 조직의 성과를 결정하는 시대가 도래한 것이다. 따라서 앞으로는 정보화 효과가 시스템의 유형에 따라 차별화되어질 것이고, 다양한 가치가 실현될 수 있도록 측정방법의 개발이 제시되어야 한다. 현재 정보화 투자효과의 범주는 크게 측정 가능한 정량적 부문(tangible, hard benefit)과 측정하기 어려운 정성적 부문(intangible, soft benefit)으로 구분하고 있다. 학계에서는 정량적 부문은 물론 정성적 부문에 이르기까지 다양한 측정지표를 개발하는데 초점이 맞추어져 있으며, 지표들의 분류 체계와 기업의 전략적인 가치를 연계하여 전개하고 있다. 이러한 평가방법은 앞에서 제시한 현시대의 기업환경과 정보화 프로젝트의 유형에 대한 커다란 변혁과 함께 다양하게 발전되어질 것이다.

본 연구의 연구목적은 다음과 같다.

첫째, 정보기술 유형에 대한 기존문헌들을 종합하여 향후의 정보기술 인프라(Killer App)의 역할 및 가치에 대한 변화를 실증적으로 연구할

수 있는 활용기반을 마련한다. 둘째, 본 연구는 정보기술(Killer App)의 오너십(Ownership)에 대한 요인과 조직에 미치는 영향력을 분석하여 평가가치관에 대한 차이성을 검증하고, 정보기술 관리 요소들을 실증검증을 통해 규명하고자 한다. 셋째, 이러한 영향변수(프로젝트 유형, 정보기술 Ownership)들에 따라 정보시스템 가치평가의 차이성을 검증하고자 한다.

이에 따라 본 연구는 앞으로의 실제 의사결정에 필요한 투자평가의 타당성 및 당위성 분석, 정보화의 잃어버린 가치의 발견 및 입증, 그리고 현실 타당성 있는 정보화 실현 목표 및 정책 구축에 기여하고자 한다.

2. 이론적 고찰

2.1 IT 투자비용 및 투자효과에 관한 연구

기업이 IT활동에 소요되는 투자비용을 보는 관점에 따라 비용으로서 혹은 투자로서 그 의미를 달리한다. 하지만 현대사회에 있어서 정보화의 지출이 필수불가결한 요소로 인식되어지고, 그 범위가 커짐에 따라 IT활동에 소요되는 투자비용은 비용의 개념에서 투자의 개념으로 전환됨에 이르렀다. 이러한 관점의 변화는 기업의 필요성에 따라 정보화가 진행되는 과정에서 전반적으로 발생한 정보기술 관리(IT Management) 방식의 변화라고 할수 있다(Earl, 1989). IT 투자규모는 산업 및 기업의 투자비용 동향, 기업성과간의 연관관계 등에 관한 연구가 지속적으로 매년 수행되어져 왔다. 특히 생산성 역설(Productive Paradox)은 1980년대 광범위한 IT 투자로부터 산출되는 증거를 확인하고자 하는 여러 연구자의 노력에서부터 시작되었다. 생산성 역설에 관한 연구는 Roach와 Strassman 등이 정보기술에 대한 투자가 기업의 생산성 증진

에 긍정적인 결과를 가져다 주지 못하였다는 연구결과에서 이슈로 부각되었다. 또한 다른 학자들의 연구에서도 1970년대와 1980년대 미국의 산업 전반적인 자료(Aggregate U.S. data)를 토대로 조사한 결과에서 이와 비슷한 양상을 보여 주었다(Roach, 1991 ; Strassman, 1985, 1990, 1997 ; Dewan & Kraemer, 1998). 특히 1990년대에는 국내외 많은 조직들이 정보기술에 대한 투자규모를 광범위하게 증가시켰으며, 이러한 정보기술의 투자비용이 기업의 성과측면에서 어느 정도 생산성을 향상시켰으며, 기업측면에서 뿐만 아니라 산업측면, 혹은 국가측면에서 그 영향력의 상관관계를 파악하는 연구가 현재까지 지속되어지고 있다(Strassmann, 1997 ; Brynjolfsson, E., 1993, 1998).

Strassmann은 그의 연구에서 292개 기업의 IT투자와 생산성사이에는 아무런 연관성이 없다는 것을 증명하였고(Strassmann, 1990), 또한 이러한 데이터를 확장하여 539개 기업의 IT투자와 ROI, ROA의 상관관계분석을 통해 생산성과의 불관련성을 증명하였다(Strassmann, 1997). 그의 연구는 138개 기업의 데이터로부터 구한 회귀모형($R^2 = 94.5\%$)을 제시함으로써 기업체의 종업원의 구성, 자동화 정도, 기업의 수익과 같은 소수의 변수를 통하여 추정하였다. 이러한 실증분석 결과를 통해서 그는 기업에서 중요한 것은 IT예산을 얼마나 투자할 것이냐가 아니라 IT자산을 어떻게 관리하느냐에 즉, 기업의 성과관점을 보는 것이 중요하다고 결론지었다.

Yosri는 기업의 IT비용을 운영비, 전략적 혹은 전술적인 비용으로 분류하여 비용 대비 수익측면을 음식산업의 31개 기업들을 중심으로 상관관계분석을 하였다(Yosri, 1992). 상관관계분석결과 기업의 IT투자는 판매성장률, 시장점유율, 새로운 시장침투, 품질향상 등 생산성과 관련된 모든 지표와 관련성이 없음을 증명하였다.

Barua는 전략사업단위(SBU)별로 IT효과를 측정함으로써 중간수준에서의 효과를 증명하게 되었다(Barua et al., 1995). 예를 들어 재고회전율과 같은 기업의 프로세스관점에서 효과를 측정한다면, 이러한 중간수준의 변수들이 결국에는 ROA나 시장점유율에 영향을 끼친다는 것을 유의수준에 따라 검증하였다.

Hitt & Brynjolfsson는 IT 투자에 대한 생산성은 측정방법 및 관점에 따라 다르며, IT가 기업의 생산성과 고객의 가치를 증가시키지만, 조직의 이익을 증가시키지는 못한다고 결론지었다(Hitt & Brynjolfsson, 1996).

이러한 생산성 역설에 관한 연구와는 달리 정보화 성과의 요인을 규명하고자 하는 여러 연구들도 지속적으로 발표되었다.

가장 대표적인 연구로서 DeLone과 McLean이 기존의 선행연구결과들을 종합적으로 분류하여 기업의 정보화 성과요인으로서 시스템품질(System Quality), 정보품질(Information Quality), 정보사용도(Information Use), 사용자 만족(User Satisfaction), 개인적인 영향(Individual Impact), 조직적 영향(Organizational Impact) 6개의 차원으로 범주화하였다(DeLone & McLean, 1992). 이러한 성과요인의 범주는 순차적이고 인과적인 관계가 있다고 제안하고 있으며, 전반적인 평가 연구 영역을 확대시키고 있다(Pitt et al., 1995 ; Li & Ye, 1999).

하지만 직접적인 통계조사에 의하여 IT투자 비용과 가치사이의 상관관계를 실증적으로 입증한 연구는 아직까지 없는 실정이다. 그 이유는 첫째 비용규모의 불명확성이다. 신규 프로젝트의 비용예측은 물론이고 기존 시스템의 비용역시 정확하게 산출되거나 관리되어지고 있지 않는 실정이다. 예컨대 인프라 투자와 같은 공통비 배분 문제에 대한 관리지침이 전무한 실정이다. 둘째, 비용 및 가치 규모에 관한 데이터가

공개되지 않는다. 기업에 있어서 투자비용에 대한 관리문제는 담당자에게 있어서 매우 민감한 문제이기 때문이다.

2.2 IT 프로젝트 유형에 관한 연구

정보기술 프로젝트의 유형은 여러학자들에 의해 분류되었다. Weill과 Olson은 정보화 기술의 유형을 투자동기에 따라 문턱형(Threshold), 거래처리형(Transactional), 정보제공형(Informational), 전략형(Strategic)으로 나누었다. 문턱형은 특정 산업 내에서 사업활동을 수행하기 위해 필수적으로 요구되는 정보시스템(ATM, EDI 등)이며, 거래처리형은 정형적이고 반복적인 거래처리나 운영관리를 위한 정보시스템(POS, 입출금관리)이고, 정보제공형은 조직내 의사소통을 개선하거나 과정에서 필요한 정보를 제공하는 시스템(전자메일, KMS)이며, 마지막으로 전략형은 목적이나 전략 수행을 적극적으로 지원하기 위하여 도입되는 정보시스템(R&D관련, ERP)을 말한다(Weill & Olson, 1989). Weill는 문턱형을 나머지 3가지 유형을 중심으로 IT투자와 기업 성과간의 관계를 증명하기 위하여 기업의 생산성지표에 ROA와 판매성장률을 포함시켰다(Weill, 1992). 그 결과 IT투자가 기업의 거래처리측면에서는 유의한 성과를 가졌지만, 전략적인 범주에서 단기적인 성과측면과는 관련성이 없으며, 전략형 시스템이 장기적인 성과측면에서 가장 많이 기여할 것이라고 강조하였다.

Earl의 연구에서는 정보기술 투자유형을 필수형, 전략형, 전통형, 기반 구조형, 시스템 갱신, 시스템 유지보수, 실험적 연구개발형, 특화 활동형으로 구분하였다(Earl, 1989). 이는 정보기술 인프라의 투자관점에서 분류함에 따라 시스템의 유지보수와 관련된 유형을 제시하였다는 점에서 특이할만하다.

Remenyi는 그의 저서에서 IT 프로젝트 투자 유형을 효과측면과 관련하여 자동화(Automation), 정보화(Information), 업무혁신화(Transformation)로 구분하였다(Remenyi et al., 2000).

US GAO자료에서는 정보시스템 구분을 활용

과 구축단계에 따라 제시하였고(US GAO, 1994), 최근 Meta Group(2002)의 자료에 의하면 정보화 시스템의 유형을 위험과 가치에 따라 벤처형, 성장형, 선택형, 필수형, 핵심형으로 새롭게 구분하였다. 하지만 이러한 투자유형에 관한 연구

〈표 1〉 IT 프로젝트 유형에 관한 연구

연구자	IT프로젝트 유형	내용	
Weill & Olson(1992)	거래처리형	기업의 주요 거래처리를 자동화하거나 지원하는 시스템	
	정보제공형	의사소통 개선이나 정보수집 프로세스를 자동화하는 시스템	
	전략형	조직목적 달성이나 사업전략 수립과 연계되어 지원하는 시스템	
Earl M. (1989)	필수적 시스템	법적인 이유로 인해 결코 없어서는 안될 시스템	
	전략적 시스템	기업의 입장에서 지속적 경쟁우위를 제공해줄 수 있으리라 기대되는 시스템	
	전통적 시스템	투자 회수기간, 투자효율 등 전통적 비용/효과 분석 측면에서 정당화될 수 있는 시스템	
	기반구조형 시스템	핵심업무를 지원하는 데이터베이스 등 기반구조적 시스템	
	시스템 갱신	기술적으로 낙후된 시스템의 고도화	
	시스템 유지보수	기존 시스템의 지속적 개선	
	실험적 연구개발	실험적 연구개발	
	특화활동	실험성과 혁신 지향성이 연구개발 시스템보다 두드러지는 경우	
Remenyi et al.(2000)	Automation	기업의 업무프로세스를 자동화하여 기업의 효율을 높이는 IT 프로젝트 유형	
	Information	기업의 의사소통을 원활하게 할 수 있는 정보를 제공하고자 하는 IT 프로젝트 유형	
	Transformation	산업구조 및 기업환경의 혁신을 위해 지원되는 IT 프로젝트 유형	
US GAO (1994)	활용	임무필수적	조직의 임무 수행을 위하여 반드시 필요한 시스템
		기능교차적	조직내의 하나 이상의 프로젝트나 미션을 지원하는 시스템
		기반구조형	다른 시스템을 운영하기 위하여 필요한 제반 기술적 시스템
		관리형	성격이 임무를 지원하기 보다는 운영적인 성격의 시스템
	구축 단계	연구개발	개념이나 기술적으로 새로우며 조직의 프로세스나 임무를 재구축하는 것을 가능하게 할 수 있는 시스템
		초기개념적	임무 수행과 직결되며 후원자를 가지고 있으나 아직 정규적인 비용/이익 분석, 대안 모색, 요구 분석 등은 이루어지지 않은 시스템
		New	정규적인 비용/이익 분석, 대안모색, 요구분석 등이 이루어졌으나 아직 승인 되지 않은 시스템
		Ongoing	승인되었으나 완전히 구현되지 않은 시스템
Operational	완전히 구현되어 운영되고 있는 시스템		
Meta Group (2002)	Venture	기업의 혁신적 변형(Transform)을 위해 필요한 시스템	
	Growth	기업의 성장을 위해 필요한 전략형 시스템	
	선택형	업무프로세스의 효율성 및 효과성을 가져오기 위한 시스템	
	필수형	기업환경적 요인에 있어서 반드시 필요한 기반 시스템	
	핵심형	핵심업무를 하는데 있어서 필요한 시스템	

는 현재까지 분류체계로서 사용될뿐, 분류에 의한 결과는 깊이 연구되고 있지 않다. <표 1>은 유형별 시스템 구분에 따른 설명이다

2.3 IT Ownership에 관한 연구

정보기술은 조직구조와 업무프로세스 과정에 큰 영향을 끼쳐왔으며, 조직의 분권화, 공식화, 복잡성에 영향을 주기도 하고, 영향력이 높은 조직일수록 보다 더 정교한 정보기술을 필요로 한다(Raymond et al., 1995). 이러한 과정에 따라 정보기술에 영향을 받는 조직내 구성원들은 정보기술에 의하여 구체화된 규정과 자원에 의존하게 되며 해당된 직무 과업을 수행하게 될 것이다(Orlikowski, 1992). 특히 네트워크 기술의 발전으로 컴퓨터간의 직접적 상호작용이 가능한 현대사회에 있어서는 자원에 대한 공유와 소유에 따라 컴퓨터 환경을 새롭게 구성하게 되었다[Fiedler, et al., 1996]. 이에 따라 동일한 조직내에서도 각각의 관리목표를 위해 별개의 정보기술이 존재하게 되었으며, 정보기술 가치의 관점에서는 동질적인 실체(homogeneous entity)가 아니라는 점을 기존연구에서 확인할 수 있다(Weill, 1992).

즉, 각각의 조직에 따라 정보기술에 대한 오너쉽(Ownership)과 공유를 동시에 가지게 됨에 따라 경영자의 의사결정방법을 차별화하게 되었다.

인적자원관리에서의 오너쉽에 관한 연구는 조직원이 소유한 오너쉽, 고객이 소유한 오너쉽, 기업 투자자나 제휴자가 소유한 이해관계자들의 오너쉽을 다루고 있으며, 오늘날 시장에서의 경쟁력은 조직원이 소유한 오너쉽으로부터 출발하였으며, 기업문화를 동시에 소유한 동질성을 확보하여 고객과의 이해관계를 포함하고 있다(Jones & Kato, 1995 ; Bhargava, 1994 ; Fitzroy & Kraft, 1987). 하지만 이러한 연구는 인적자본투자(human capital investment)의 관점에서

이루어졌으며, 조직의 오너쉽(inside ownership)과 기업투자자(outside ownership)의 차이성을 규명하고자 하는 연구이다.

정보기술 오너쉽과 성과간의 차이는 1983년 Cron & Sobol의 연구에서 비롯되었다. 그들은 성과측정을 위한 독립변수로서 컴퓨터 오너쉽(computer ownership)의 두가지 경우를 정의하였다. 컴퓨터 오너쉽이란 컴퓨터를 필요로 하는 해당 조직이 직접적인 요구사항에 의하여 투자, 개발, 데이터 분석능력, 관리 능력을 가지고 있는 상황을 말한다. 반대인 경우는 모든 소프트웨어는 패키지화되어져 있으며, 데이터, 분석능력, 프로그래밍 능력이 제한되어지고 특히 집권형 조직에서 관리하는 상황을 의미한다. 또한 이들의 연구결과에서는 Computer Ownership이 높은 기업일수록 경영성과(ROA, 순이익, 판매량)는 높게 나타났다(Cron & Sobol, 1983).

2.4 IT Value & Measurement에 관한 연구

IT를 평가하는데 주요한 문제점 중에 하나는 IT 가치(Value)가 무엇이며, 어떻게 측정하는가를 정의하는 것이다. IT Value를 정확하게 추정하기 어려운 문제는 시스템에 의해 기업에 주어지는 효과가 측정하기 어려운 무형적 효과(Intangible benefit)가 많으며, 무형적인 효과를 측정하는 방법론 역시 다양하다는 것이다. 이러한 방법론 중 많은 경우에 있어서 추정에 사용된 가정이 비판의 여지가 있으며, 측정이 불가능한 지표의 결과치를 무리하게 적용하고 있다(Turban et al, 1999). 따라서 IT Value를 관리적인 차원(Formative)에서 평가하느냐, 혹은 분석적인(Summative) 차원에서 평가하느냐에 따라 그 차이성이 크게 나타나게 된다(Remenyi et al., 2000).

전통적인 IT Value 측정은 cost & benefit 방법론이다. 측정가능한 총투자비용 대비 총투자

효과를 분석하여 재무적 지표(ROI, DCF, NPV, IRR, 연등가가치 등)로 산출하게 된다(King & Schrems, 1978 ; Emery, 1973 ; Farbey et al., 1993). 경영자가 분석가능한 회계적 장부와 지표를 사용한다는 장점은 있지만 측정가능한 지표를 사용함에 따라 무형적 지표를 객관화하기가 어렵다.

ROM(Return on Management)은 정보시스템의 궁극적 가치를 정보시스템 사용으로 인한 경영층 생산성의 향상을 나타내는 지표이다(Strassmann, 1988). 이 지표는 기업에서 통상적으로 유지하는 자료를 통해 용이하게 산출할 수 있다는 장점이 있지만, 여러가지 가정을 충족시켜야 하며, IT의 가치 요인을 경영층 능력으로 정의하고 비용 절감 측면에서만 그 효과를 정량화했다는 점에서 한계성을 가진다.

IE(Information Economic)은 IT의 가치를 리스크(risk)요인을 포함하여 측정하였고, 순위매김과 점수제(ranking and scoring)를 이용하여 정성적(quantitative), 정량적(qualitative) 효과를 제시하였다(Parker & Benson, 1988). 하지만 주관적 요인이 많이 작용되며, 산출물에 대한 비교만으로 시스템의 평가를 좌우하게 된다. 시스템은 많은 복잡한 관계들 속에서 이루어지며 많은 변수와 메커니즘이 존재하게 된다(Ahitev, 1989).

MOMC(Multi-Objective, Multi-Criteria)는 객관적인 화폐가치보다 투자의사결정자가 선호하는 여러 요인들에 의하여 IT 가치를 평가하는 방식을 말한다(Kenny & Raiffa, 1976). 예컨대, CEO, CFO, CMO, CIO 등은 각자 다른 선호요인들을 가지고 있으며, 따라서 동일한 시스템의 가치가 각각 달리 평가될 수 있다. 즉 서로 다른 여러 대안 중 하나를 여러 입장의 의사결정권자가 선택해야 하는 상황에 적용될 수 있다는 장점을 가진 반면에, 사전 타당성 분석에만 사용가능하며 비교할 수 없는 비정량적인 가치로

만 나타난다는 단점을 가진다.

Strategic Match Analysis는 저비용, 차별화 등 기업의 전사적 전략과 IT가 부합하는지에 따라 투자가치를 평가하는 방법이다(Weill & Broadbent, 1997). 전략요인의 중요도에 따라 가중치를 부여하고, 각 IT에 상대적 순위 또는 점수를 부여한다. 이 평가 방법은 전략과 연계된 IT투자평가로서 기업 인프라 투자의 타당성은 입증가능한 반면에 평가자의 주관적 자의성이 개입되며, 평가자가 기업의 주요 전략이 무엇인지 명백하게 표현하지 못한다는 단점이 있다.

Value Analysis는 대규모 정보화 투자 의사결정 이전에 적은 비용으로 시험적(prototype) 측정을 실시하는 방법론이다(Keen, 1981 ; Money et al., 1988). 이는 적은 비용과 작은 규모로 시스템을 평가하고, 무형적 효과를 측정하기에 적합한 반면에 투자의사결정에만 적용된다는 단점이 있다.

Real Option은 현재투자로부터 얻을 수 있는 미래의 가치를 시스템의 효과측면에 포함시킴으로서 예측하기 어려운 변화와 기회를 평가영역에 포함시켰다(Brookfield, 1995 ; Dos Santos, 1991). 하지만 option 가격을 결정하기 위해서 많은 주관적인 요소가 포함되어야 한다.

정보기술과 직접적인 관련은 없으나 투자의 관점에서 정보기술 비용과 성과를 분석하는데 도움이 될 수 있는 대표적인 기법이 균형성과표(BSC)이다. 균형성과표는 기업 성과와 경쟁력을 종합적으로 평가하는 모형으로 기업의 성과를 전통적인 재무적 관점에서만 파악하는 것이 아니라 재무적 관점, 고객관점, 내부프로세스 관점, 혁신과 발전 관점에서 종합적으로 볼것을 제시하고 있다(Kaplan & Norton, 1992, 1993, 1996). 정보기술과 관련된 연구에서도 성과 측정을 향상시키는 방안으로 균형성과표를 사용한 연구의 필요성을 간과하지 않고 있으며 여러

학자들에 의해 성과측정기법으로 사용하고 있다(Brynjolfsson & Hitt, 1996 ; 이국희, 1998).

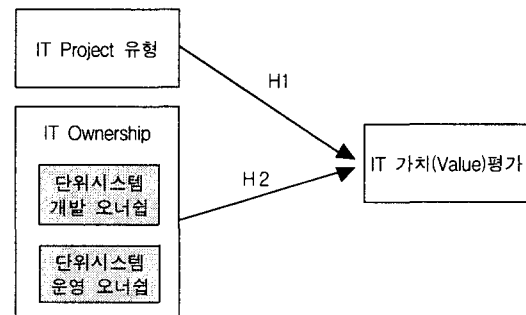
3. 연구모형 및 가설

3.1 연구모형

정보시스템이 실제로 IT 가치에 미치는 요인과 방법에 관한 연구는 현재까지 많이 연구되어 왔지만 학자들마다 판단하는 기준이 각기 다르며 아직까지 개념화, 조작화에 관한 일치된 견해는 없다. 따라서 본 연구에서는 (그림 1)에 나타난 연구모형과 같이 IT 가치평가에 미치는 주요 영향요인을 분석하고자 IT 프로젝트의 유형, IT 오너쉽(ownership) 범주로 구분하며, 각각의 영향요인과 IT 가치평가간의 직접적인 상호연관성을 검증하고자 한다. IT 가치평가에 영향을 미치는 첫 번째 주요 영향요인으로서 IT Project의 유형을 채택하고 있다. IT 프로젝트 유형은 Weill(1992)가 기존연구에서 투자동기 유형으로 제시한 거래처리형, 정보제공형, 전략형으로 구분하여 그 차이성을 검증하였다. 두 번째 주요 영향요인으로는 IT 오너쉽 요인을 채택하고 있다. IT 오너쉽은 기획 및 개발과정에서 습득하게되는 개발 오너쉽과 개발 후 운영 관리과정에서의 습득되는 운영 오너쉽으로 구분하였다. IT 오너쉽을 세분화한 이유는 국내 IT 가치평가 주체에 따른 평가결과의 차이성을 규명하기 위함이다.

기존 정보화평가와 관련된 학술연구에 의하면 기업의 정보화 예산과 가치규모에 관한 관계를 중심으로 검증되어지고 있다(Roach, 1991 ; Strassman, 1985, 1990, 1994, 1997 ; Dewan & Kraemer, 1998 ; Strassmann, 1997 ; Brynjolfsson, E., 1993, 1998). 하지만 이러한 과거 연구들은 기업(산업)의 총 지출액(input) 대비 생산성 관련 지표(output)를 중심으로 결과론적인 수치를 중

심으로, 기업수준(firm-level) 및 산업수준(Industry-level)의 거시적인 차원에서 분석되어졌다. 따라서 단위시스템 가치평가의 차이성 분석요인을 검증하고자 하는 본 연구와는 차별성을 지닌다.



(그림 1) 연구모형

3.2 연구가설

IT 가치평가 결과에 대한 영향요인을 IT 프로젝트 유형부문과 IT 오너쉽부문으로 구분하는 것이 바람직할 것이라는 연구 명제를 확인하기 위하여 연구가설을 다음과 같이 설정하였다.

3.2.1 가설 1(H1) : IT 프로젝트 유형과 IT 가치평가와의 관계

IT사업의 확산과 동시에 정보기술의 다양성과 복잡도가 증가됨에 따라 IT가치평가방법 역시 적절한 대안이 강구되어야 한다. e-Business, CRM, SCM, KMS 등 정보기술의 다양성과 복잡도는 그 효과에 대한 측정 역시 더욱 어렵게 만들었으며, 대부분의 IT 프로젝트가 필수형이 아니라 선택형으로 변화됨으로서 투자에 대한 의사결정 역시 더욱 더 힘들게 되었다. 기존에 존재하고 있는 IT평가방법론은 무형적인 효과를 정량화하고 그 가치를 재무적인 수치로 환산할 수 있는 메커니즘에 집중하였을 뿐 일관성 있는 평가기준과 체계는 아직까지 충분히 갖

추지 못하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 IT 가치평가를 위한 기준을 도출하고자 IT 프로젝트를 3가지 유형별로 구분하였으며, 그 평가결과의 차이성을 다음 가설을 통해 검증하고자 한다.

H1 : IT 가치평가는 IT 프로젝트 유형에 따라 차이가 있다.

3.2.2 가설 2(H2) : IT 오너십과 IT 가치평가와의 관계

IDC(2001) 자료에서 볼때 전세계적으로 IT 아웃소싱시장은 2002년 현재 약 720억 달러이며, 향후 연도별 약 12% 성장을 전망하고 있다. 특히 아시아에서는 연간 20%의 성장을 예상하고 있으며, 이러한 추세는 국내에서도 예외는 아니다. 국내기업들 역시 정보화 사업에 있어서 개발과 운영관리에 대한 역할을 구분하고 있으며, 그 역할에 따라 주인의식을 달리 가지게 된다. 조직원이 가지게 되는 기업에 대한 오너십 즉, 주인의식은 기업 경쟁력 및 성과 측면에서 긍정적인 영향을 가진다는 사실은 많은 기존 연구들을 통해 입증되었다(Jones & Kato, 1995 ; Bhargava, 1994 ; Fitzroy & Kraft, 1987). 하지만 IT자원과 관련하여 공유와 소유에 따라 새로운 컴퓨터 환경을 구성하게 되며(Fiedler et al., 1996 ; Weill, 1992) 그 주인의식 역시 역할에 의존하여 각기 다른관점에서 소유하게 되었다. 기존 연구중에서 IT 오너십이 기업성과에 긍정적인 영향 미친다는 가설을 규명한 연구(Cron & Sobol, 1983)는 있었으나, 이는 개발자와 운영자 관점을 구분하여 나타내지는 못하였다. 따라서, 본 연구에서는 주체에 따라 단위시스템 개발오너십(H1)과 운영오너십(H2)을 구분하여 IT 가치평가에 미치는 영향을 규명하고자 다음과 같이 두 번째 가설을 설정하였다.

H2 : IT 오너십은 IT 가치평가에 긍정적인 영향을 미친다.

H2-1 : 단위시스템 개발오너십은 IT 투자수익률(ROI)에 긍정적인 영향을 미친다.

H2-2 : 단위시스템 운영오너십은 IT 투자수익률(ROI)에 긍정적인 영향을 미친다.

3.3 연구변수 정의

본 연구모형의 가설들을 검증하기 위한 각 변수의 조작적 정의는 선행연구(Weill, 1992 ; Cron & Sobol, 1983 ; Farbey et al., 1993 ; Goldman, 2002)와 국내 특성을 고려하여 정의하였다. IT 유형항목은 192개의 단위시스템에 대한 기본정보를 토대로 해당조직의 정보시스템 전문가들과 시스템 사용자들에게 적절성을 평가받은 후 3가지 유형(거래처리형, 정보제공형, 전략형)으로 구분하였으며, 사전조사 과정을 거쳐 구분하기 모호한 시스템의 유형은 제거하였다.

IT 오너십의 두가지 유형은 단위시스템의 기획 및 개발주체에 따라 개발오너십, 운영 및 관리상 주체에 따라 운영오너십 유무를 세분화하였다.

IT 가치변수는 단위시스템의 총투자비용(개발비용, 운영비용, 기타 공통비용의 합계)과 화폐가치로 검증할 수 있는 총 투자효과를 ROI(Return On Investment) 공식에 대입하여 IT ROI값을 설정하였다. IT ROI값을 연구변수로 설정한 이유는 IT투자규모가 IT가치에 영향을 미치기 때문이며, 현재 기업추세에 따라 가장 빈번히 사용되는 성과지표 때문이기도 하다. 투자비용의 현재가치가 공식에 포함되어 표준화된 값을 제시할 수 있는 ROI값은 본 연구의 통제변수 역할을 대신하게 된다. 또한 IT ROI의 투자효과 현재가치값은 정보시스템의 사용자들을 대상으로 화폐가치로 측정가능한 정보시스템 평가항목을 검증받아 이루어졌다. 이는 신뢰성과

〈표 2〉 연구 변수들의 조작적 정의와 측정항목

연구 변수	측정 항목	조작적 정의
IT 유형	단위시스템 유형	단위시스템 기능 및 역할의 유형을 다음 중 택일 - 거래처리형(Transaction) - 정보제공형(Informational) - 전략형(Strategic)
IT 오너쉽(Ownership)	단위시스템 개발오너쉽	단위시스템 기획 및 개발과정에서의 주인의식
	단위시스템 운영오너쉽	단위시스템 운영 및 관리상에서의 주인의식
IT 가치(Value)평가	단위시스템의 ROI	A = 단위시스템 총투자비용의 현재가치 (단위시스템 개발비용+운영비용+기타 공통비용) B = 단위시스템이 창출하는 총 투자효과의 현재가치 ROI = { (B-A) / A } × 100%

타당성이 입증된 기준의 설문문항을 근거로 하였다. 다음 <표 2>는 연구변수의 측정항목과 조작적 정의를 나타낸 것이다.

4. 연구조사방법 및 가설검증

4.1 데이터 수집

연구 가설을 검증하기 위하여 필요한 자료는 국내 S기업의 내부자료(secondary data)를 활용하였다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해서는 우선적으로 IT ROI항목인 총투자비용을 정보시스템 개발비와 운영비로 명확히 나누었으며, 공통비에 있어서는 정보시스템 개발시 투입공수를 기준으로 하여 배분하였다. 또한 충분한 데이터를 수집하기 위해서는 여러 기업을 대상으로 한 자료 수집이 필요한 반면 이러한 경우 각 기업별로 정보화 투자비용을 정의하는 방식이 다름으로 인하여 이들로부터 얻어진 데이터의 일관성이 크게 제약을 받을 수 밖에 없을 것이다. 따라서 본 연구에서는 자료의 일관성을 유지하기 위하여 자료 수집의 대상을 국내 대기업으로 하여 기업군 전체적으로 일관된 자료를 구하고자 한다. 또한 다양한 사업조직에 따른 시스템의 효과를 측정하기 위해 22개의 단위조직과 192개의 시스템을 대상으로 하였다. IT ROI값

을 산출하기 위하여 현장조직의 시스템 주 사용자 186명이 참여하였고, 설문분석, 조직별 Workshop, 브레인스토밍 기법을 사용하여 해당 수치에 대한 신뢰성과 타당성을 검증 받았다. IT 투자유형은 정보화 투자동기 유형에 따라 구분한 거래처리형(Transaction), 정보제공형(Informational), 전략형(Strategic)로 분류하였고(Weill, 1992), 대상업체가 관리하고 있는 구분유형에 따라 담당자와의 협의 하에 재구성하였다. Ownership에 대한 효과분석은 기획 및 개발주체와 운영 및 관리 주체로 구분하여 시스템에 대한 주인의식을 개발자 관점과 운영자 관점으로 파악된 기업내부자료를 활용하였다.

수집된 자료처리를 위해서는 MS Excel 2000이 사용되었으며, 통계분석을 위하여 SPSS10.0을 사용하였다. 그리고, 연구모형에서 선정된 각 변수들간에 미치는 영향의 분석을 위하여 T-test와 ANOVA분석을 사용하였다.

4.2 가설 검증

연구가설 1과 2를 검증하기 위하여 IT 프로젝트 유형과 IT 오너쉽(개발, 운영)을 독립 변수로 하고 IT ROI를 종속변수로 한 통계분석을 실시하였다. IT 프로젝트 유형은 거래처리형 80개(41%), 정보제공형 61개(32%), 전략형 51개

(27%)으로 분류하였고, IT ROI 자료분석을 위하여 1997년부터 2002년까지의 정보화 총투자 비용과 총투자효과의 관련 데이터가 사용되었다. 또한 해당조직에서 직접 기획하고 개발한 시스템(개발 오너쉽) 105개(54%)와 현재 단위조직에서 직접 운영하는 시스템(운영 오너쉽) 149개(77%)이 IT 오너쉽을 분석하는데 사용되었다.

첫 번째 가설인 IT ROI와 IT프로젝트 유형별로의 유의적인 차이를 검증하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였으며, 분산의 동질성은 Levene의 기법을 적용하여 검증하였다. 분석결과, IT ROI는 거래처리형이 가장 높은 반면 조직구성원들이 함께 공유하여 사용하는 정보제공형 시스템은 IT ROI가 가장 낮게 평가되었으며, 집단간 유의수준은 0.011로서 IT ROI가 IT 프로젝트 유형별로 차이가 있는 것으로 검증되었다. 이는 현장에서 직접적인 사업적 가치를 창출하고 실시간으로 현장업무를 처리할 수 있는 시스템의 역할에 따라 가치평가의 결과치가 높다는 것과 일맥상통한다. 하지만 Tukey's HSD 분석결과 거래처리형과 전략형의 IT ROI의 차이는 유의수준이 0.95로 나타나 유의수준이 매우 떨어졌다. 이는 기업에서 거래처리형과 전략형의 분류가 모호하며, 명확하게 구분되지 않는 이유 때문으로 추측할 수 있다. 이상의 분석결과를 나타내면 <표 3>과 같다.

<표 3> IT 프로젝트 유형별 IT 가치평가 차이 검증 : ANOVA 분석

IT 프로젝트 유형	개수	IT ROI(%)	F값	P값	Tukey's HSD(p=0.05)
거래처리형	80	331	4.654	0.011	정보제공형 < 전략형(p = 0.011), 정보제공형 < 거래처리형 (p = 0.45)
정보제공형	61	998			
전략형	51	924			

두 번째 가설인 IT ROI가 정보시스템 개발오

너쉽(H2-1)과 운영오너쉽(H2-2)에 따라 차이가 있는지를 검증하기 위해서 T-test을 실시하였다. 분석결과 개발오너쉽만이 IT ROI에 영향을 미치고(유의수준=0.007), 운영오너쉽은 IT ROI와 관련성이 없는 것(유의수준 = 0.95)으로 나타났다. 이는 현재 기업에서의 IT가치평가는 직접 개발한 단위시스템일수록 높은 평가결과를 나타내며, IT운영에 있어서는 평가결과와 아무런 관련성이 없는 것으로 판단할 수 있다. 이상의 분석결과를 살펴보면 <표 4>와 같다.

<표 4> IT 개발 오너쉽, 운영 오너쉽에 따른 IT 가치평가 차이 검증 : T-test 분석

변 수	평균(%)	표준편차	T-test	유의수준
개발오너쉽	유 1108.73	1684.67	2.709	0.007
	무 575.14	804.12		
운영오너쉽	유 869.90	1469.61	0.057	0.956
	무 856.72	1032.28		

본 연구에서의 실증분석 결과 가설 1의 IT 프로젝트 유형별 가치평가는 차이가 있는 것으로 검증되었다. 가설 2의 경우 첫 번째 세부가설인 단위시스템 개발오너쉽은 IT가치평가에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 검증된 반면, 두 번째 세부가설인 운영오너쉽은 영향이 없는 것으로 분석되었다. 이상의 가설 검증 결과를 표로 나타내면 <표 5>와 같다.

<표 5> 가설검증 결과 요약

가 설 내 용	기각여부 (p < 0.05)
[가설 1] IT 가치평가는 IT 프로젝트 유형에 따라 차이가 있다.	채 택
[가설 2-1] 단위시스템 개발오너쉽은 IT 가치평가에 긍정적인 영향을 미친다.	채 택
[가설 2-2] 단위시스템 운영오너쉽은 IT 가치평가에 긍정적인 영향을 미친다.	기 각

5. 요약 및 결론

5.1 연구요약

본 연구는 선행연구 결과를 바탕으로 IT 프로젝트의 유형과 오너십을 분류하였다.

IT 가치평가에 미치는 요인을 IT 프로젝트 유형과 오너십으로 보아, 프로젝트 유형별로 가치평가의 규모에 차이가 발생하는지를 조사하였고, 특히 정보시스템 관련 주체가 가지는 주인의식을 개발오너십과 운영오너십으로 구분하여 오너십이 높을수록 가치평가에 긍정적인 영향을 미치는 가를 분석하였다. 연구조사의 목적과 조직구조 및 환경변수를 통제하기 위하여 우리나라의 대표적인 그룹사에서 사용하고 있는 192개의 단위조직별 단위시스템을 대상으로 조사를 실시하였다.

IT 프로젝트 유형변수는 선행연구에서 사용되는 항목과 해당조직의 현실을 고려하여 3개의 분류체계로 구분하였고, IT 오너십 변수는 시스템을 기획하고 개발하는데에서 발생하는 주인의식(개발오너십)과 운영하고 관리하는데에서 발생하는 주인의식(운영오너십)으로 구분하여 측정변수로 활용하였다. 종속변수로는 현재 기업에서 가장 많이 활용되고 있는 IT ROI를 가치평가 규모측정을 위해 활용하였고, 이는 단위시스템 총투자비용 변수를 통제하기 위함이다.

IT 프로젝트 유형별 가치평가의 차이는 분산분석(ANOVA)을 통해 유의수준을 검증하였고, 그 결과 유형별 차이에 따라 가치평가 규모의 차이가 났다. IT 가치평가의 규모는 거래처리형, 전략형, 정보제공형 순으로 나타났으며, 이는 현장실무에서 가장 필요로하는 단위시스템일수록 가치평가수준이 높다는 사실을 간접적으로 증명하고 있다. 통계적 유의성은 없지만

거래처리형과 전략형 가치의 차이는 기업의 전략적 상황에 따라 개발되어진 시스템이 단위조직의 현장업무에 직접적인 가치를 주는가에 대한 부분은 보다 상세한 검증이 필요하다는 것을 암시한다.

IT 오너십과 가치평가의 관계에서는 개발오너십이 IT 가치평가에 긍정적인 영향을 미치고 있으며, 그와 반대로 운영오너십은 통계적 유의성이 매우 낮아 영향력 검증에 기각되었다.

5.2 연구의 시사점, 한계점, 그리고 향후 연구방향

본 연구 과정과 결과로부터 제시될 수 있는 본 연구의 시사점, 한계점 그리고 향후 연구방향은 다음과 같다.

우선 향후 IT 프로젝트 개발은 현장중심에서부터 시작되어야 한다. 첫 번째 가설로 검증된 결과는 IT 프로젝트 유형별로 가치규모의 차이가 있으며, 현장에서 해당 업무프로세스를 자동화하는 기간제 시스템이 IT가치규모가 상대적으로 큰 것을 확인할 수 있다. 따라서 향후 IT 프로젝트 기획을 위한 전략적 관점이 개발자 중심에서 현장 이용자 중심으로 변화하여야 할 것을 암시한다. 또한 향후 정보화 투자평가체계를 시스템의 유형별로 분류하여 사업적 가치의 차이성에 따라 평가체계를 달리하여야만 할 것이다. 현재 정보화 투자평가체계는 동일한 평가메커니즘을 이용하여 다양한 시스템을 동일한 방법으로 평가하고 있으며, 평가체계의 분류체계를 세분화하여 IT 프로젝트의 유형과 환경변수에 따라 차별화해야 할 것이다. 따라서 정보화 가치평가체계가 한단계 성장하기 위해서는 평가결과의 해석보다는 평가기준과 방법론의 세분화가 필요할 것이다.

둘째, 단위시스템이 해당조직의 필요에 따라

개발되어지고, 현장에서의 직접적인 요구사항으로 개발되어진 단위시스템일수록 IT 가치평가가 크게 나타난다. 직접 개발한 단위시스템인 경우 사용자가 보다 애착을 가지게 되고, IT가치에 대한 인지도가 높을 뿐만 아니라 평가에 대한 주관적인 패턴을 소유하게 될 것이다. 이는 사용자의 요구사항이 같은 조직내의 개발자에게 직접적으로 전달된 시스템일수록 IT 가치가 효과적으로 나타날 것이라는 사실을 시사하고 있다. 또한 평가자체의 결과에 대한 신뢰성 역시 이러한 관점에서 보다 면밀히 검토해야 할 것이다.

외주에 의해 개발된 시스템은 기업의 정보기술 인프라와 해당 단위시스템과의 적합성을 검토해야함은 물론이거니와 사용자에 대한 인식의 중요성을 감지하여 커스터마이징하여야 할 것이다. 또한 기업이 단위시스템을 직접 운영한다 할지라도 사용자 입장에서 개발되어지지 않은 시스템은 평가가치규모에 있어서도 효과를 발휘하기 힘들것이다.

본 논문은 IT가치평가에 있어서 지금까지 연구되지 않았던 IT 프로젝트 유형과 오너쉽을 영향요인으로 도출하였다는 점에서 의의가 있다. 이러한 점에 있어서 투자규모와 기업생산성에 관한 여러 연구와는 차별성을 가진다. 과거의 연구는 주로 산업 및 기업수준에 따라 정보화 지출예산 대비 생산성을 분석한 연구이며, 정보화 가치요인들을 분석하기 위한 탐색적분석에 초점을 두었으나, 본 연구에서는 평가범위를 단위시스템별로 설정하고, IT가치평가에 대한 영향요인을 IT 프로젝트 유형별 차이성과 개발 오너쉽으로 도출하였다는데에 의미를 둘 수 있다. 그러나 본 연구에는 다수의 한계를 가지고 있으므로 앞으로의 연구 방향을 다음과 같이 설정할 수 있을 것이다. 첫째, 본 논문에서

연구 대상으로 설정한 변수는 기업의 IT가치평가에 영향을 미치는 요인 중 극히 일부에 불과하다. 기업의 내부와 외부에서 기업에 직, 간접적으로 영향을 미치는 이러한 변수들을 통제하여 보다 정밀하게 결과를 분석할 필요가 있다. 둘째, IT 프로젝트 유형은 기업 현황과 각 단위시스템의 담당자가 직접 설정하였으므로, 분류기준이 통계적으로 검증되지 않았다. 따라서 IT 프로젝트 유형을 명확하게 표시할 수 있는 도구가 개발되어진다면 보다 의미 있는 후속 연구가 가능할 것이다. 셋째, 본 연구의 대상은 제조산업에서 대표하는 기업이므로 일반 제조업보다 본 연구에서 제외된 금융업이나 기타 서비스업의 경우, 다른 결과를 가져올 수 있고 따라서 연구의 범위를 확대할 필요가 있다. 넷째, IT 오너쉽의 정도를 분석하지 못하고, 개발주체와 운영주체에 따라 분류하는 간접적인 기법을 적용하였다. 따라서 향후에서는 IT 오너쉽의 인지 정도에 따라 IT가치평가의 정도를 체계적으로 분석할 수 있어야 하며, 영향요인에 대한 연구가 확산되어 다양한 영향요인들 사이의 상호관계를 명확하게 분석할 수 있는 종합적인 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] Ahituv, N. (1989, December). Assessing the Value of Information: Problems and Approaches. Boston: Proceedings of the Tenth International Conference on Information Systems, 315-325.
- [2] Barua, A., Kriebel, C. H., & Mukhopadhyay, T. (1995, March). Information Technologies and Business Value: An Analytic and Empirical Investigation, Information Systems

- Research (6:1), 3-23.
- [3] Bhargava. (1994, September). Profit Sharing and the Financial Performance of Companies. Economic Journal, 104.
- [4] Brookfield, D. (1995). Risk and Capital Budgeting: Avoiding the Pitfalls in Using NPV When Risk Arises. Management Decision, Vol. 33 No. 8. 56-59.
- [5] Brynjolfsson, E. (1996, September). The Contribution of Information Technology to Consumer Welfare. Information Systems Research (7:3). 281-300.
- [6] Brynjolfsson, E. (1993, December). The Productivity Paradox of Information Technology. Communications of the ACM (36:12). 67-77.
- [7] Cron, W. L., & Sobol, M. G. (1983). The Relationship Between Computerization and Performance. Information and management, Vol. 6. 171-181.
- [8] David, F. D. (1997). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, Vol. 7 No. 3.
- [9] DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992, March). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. Information Systems Research, Vol. 3 No. 1, 60-95.
- [10] Dewan S. & Kraemer K. L. (1998, August). International Dimensions of the Productivity Paradox. Communication ACM, Vol. 41 No. 8, 56-62.
- [11] Downing, T. (1989, July). Eight New Ways to Evaluation Automation. Mechanical Engineering.
- [12] Dos Santos B. L. (1991, Spring). Justifying Investments in New Information Technologies. Journal of Management Information Systems, Vol. 7 No. 4, 71-90.
- [13] Earl J. (1989). Management strategies for information technology. USA: Prentice-Hall.
- [14] Emery, J. (1973). Cost Benefit Analysis of Information System. SMIS Workshop, No. 1.
- [15] Farbey, B., Land, F. F. & Targett, D. (1995). A taxonomy of information systems applications: the benefits evaluation ladder. European Journal of Information Systems(4), 41-50.
- [16] Fiedler K. D., Grover V. & Teng James T. C. (1996). An Empirically Derived Taxonomy of Information Technology Structure and Its Relationship to Organizational Structure. Journal of MIS, Vol. 13 No. 1, 9-34.
- [17] Fitzroy F. R & Kraft K. (1987, February). Cooperation, Productivity and Profit Sharing. Quarterly Journal of Economic, 102(1), 23-35.
- [18] GartnerGroup (2000, November 20). World Wide Web: <http://www.gartnerweb.com/publish/static/aboutgg/pressrel/pr200001120b.html>
- [19] Goldman. C. (2002, September). Total Eco-

- conomic Impact Business Case Study. GIGA Information Group.
- [20] Hitt, L. M. & Brynjolfsson, E. (1996, June). Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. MIS Quarterly, 121-142.
- [21] Doyle, C. (2001). Worldwide IS Outsourcing Market Forecast and Analysis 2000-2005. IDC.
- [22] Jones, D. C & Kato (1995). The Productivity Effects of Employee Stock-Ownership Plans and Bounuse. American Economic Review, 85(3), 391-414.
- [23] Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992, January-February). The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance. Harvard Business Review, 71-79.
- [24] Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1993, September-October). Putting the Balanced Scorecard to Work. Harvard Business Review, 134-147.
- [25] Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996). The Balanced Scorecard. Boston: Harvard Business School Press.
- [26] Keen, P. G. W. (1981, March). Value Analysis: Justifying Decision Support Systems. MIS Quarterly (5:1), 1-15.
- [27] Kenny , R., & Raiffa, H. (1976). Decisions with Multiple Objectives. NewYork: John Willey & Sons.
- [28] King, J. L., & Schrems, E. L. (1978). Cost-Benefit Anaysis in Information Systems Development and Operation. ACM Computing Surveys, 10(1), 35-43.
- [29] Li, H., & Ye, R. (1999). Information Technology and Firm Performance. Information and Management, Vol. 35, 43-51.
- [30] Lucas, H. C. (1999). Information Technology and The Productivity Paradox. New York: Oxford University Press.
- [31] Matt E. Thatcher & Jim R. Oliver. (2001, Fall). The Impact of Technology Investment on a Firms Production Efficiency, Product Quality, and Productivity. Journal of MIS, Vol. 18 No. 2, 17-45.
- [32] Menon, N. M., Lee. B., & Eldenburg. L. (2000, March). Productivity of Information Systems in the Healthcare Industry. Information System Research, Vol. 11 No. 1, 83-92.
- [33] Meta Group. (2002, January). The Business IT Portfolio Management. Meta Group White Paper.
- [34] Money, A. H., Tromp, D., & Wegner, T. (1988, March). The Quantification of Decision Support Benefits within the Context of Value Analysis. MIS Quaterly, Vol. 11 No. 1.
- [35] Orlikowski, W. (1992, August). The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations. Organization Science, 3(3), 398-427.
- [36] Parker. M. M., Benson, R. J. & Trainor, H. E. (1988). Information Economics-Linking Business Performance to Information Technology. Prentice-Hall Int., Englewood Cliffs.

- [37] Bolton, P. & Chenggana. X. (1999, June). Ownership and Managerial Competition: Employee, Customer, and Outside Ownership. CID Working Paper, No. 20.
- [38] Pitt, L. F., Watson, R. T. & Kavan, C. B. (1995, June). Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness. MIS Quarterly, 173-188.
- [39] Raymond, L., Pare, G., & Bergeron, F. (1995). Matching Information Technology and Organization Structure: An Empirical Study with Implications for Performance. European journal of Information System.
- [40] Remenyi, D., Money, A., & Sherwood-Smith, M. (2000). Effective Measurement & Management of IT Costs & Benefits, (2nd ed.) England, Oxford: Butterworth-Heinemann.
- [41] Roach, S. S. (1991, September-October), Services Under Siege-The Restructuring Imperative. Harvard Business Review, 82-92.
- [42] Strassman, P. A. (1985). Information Pay-off: The Transformation of Work in the Electronic Age. Free Press.
- [43] Strassmann, P. (1988). Management Productivity as an IT Measure. In P. Berger, J. G. Kobiulus, & D. E. Sutherland (Eds.), Measuring Business Value of Information Technologies (pp.17-55). Washington D. C: ICIT Press.
- [44] Strassmann, P. (1997). The Squandered Computer. New Canaan, CT: Information Economic Press.
- [45] Theophanis. S., & Bruce. D. (2000). Does Successful Investment in Information Technology Solve the Productivity Paradox?. Information & Management, Vol. 38 No. 2, 103-107.
- [46] Tuban, E., McLean, E., & Wetherhe. J. (1999). Information Technology for Management. Wiley.
- [47] United States General Accounting Office (GAO). (1994. May). Executive Guide: Improving Mission Performance Through Strategic Information Management and Technologe. GAO/AIMD, 94-115.
- [48] Weill, P., & Broadbent, M. (1997. Spring). Management by MAXIM. Sloan Management Review.
- [49] Weill, P. & Olson, M. H. (1989, March). Managing Investment in Information Technology: Mini Case Examples and Implication. MIS Quarterly(13:1), 3-17.
- [50] Weill, P. (1992, December). The Relationship Between Investment in Information Technology and Firm Performance: A Study of the Valve Manufacturing Sector. Information Systems Research(3:4), 307-333.
- [51] Yosri, A. (1992). The Relationship Between Information Technology Expenditures and Revenue Contributing Factors in Llarge Corporations. Walden University Ph. D.
- [52] 이국희. (1992. 6). 기업정보화 평가모형에 관한 연구. 경영정보학연구 제2권 제1호, 17-33.

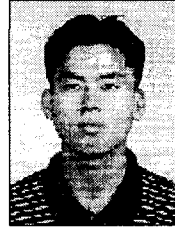
■ 저자소개



이 국 희

Kukhie Lee is a professor of Management Information Systems in the Konkuk University, Seoul, Korea. He received his Ph.D. in computer

information systems at the university of Georgia State, Atlanta. He is a well-known researcher and author in the IT Evaluation and Database fields. He has written numerous articles in academic journal of the Journal of MIS Research and Information Technology & Database. His current research interests include information technology and e-Business evaluation.



구 본 재

Bonjae Koo is a Ph.D. candidate in Management Information systems at the Konkuk University. He is also consultant with ITI Research's

IT Evaluation consulting practice. He is currently doing research on the IT value, evaluation, Information resource management.