

# AHP기법을 활용한 기업정보화 투자타당성 분석 사례 연구

오 상 영\* · 하 대 용\*\*

## A Case Study on Feasibility Analysis of Business Information Systems Investment using AHP

Sang-Young Oh\* · Dae-Yong Ha\*\*

### Abstract

Business Information Systems are strategic applications to achieve companies' goals and innovation. This idea make companies invest their time and budget in the Information Systems.

However, it is difficult to forecast effects of the investment in Information Systems and it causes hesitation of making decision. Thus, I researched a case so that I could forecast the effect of the information systems using AHP(analytic hierarchical process).

In this study, I approached this matter with three views such as intelligence(review of prior literature), design(methodology development), and application.

This study is significant in terms of practicality rather than theoretical dimension. Particularly, I suggested a way of quantifying in monetary value the quality aspects through inverting qualitative facts to quantitative facts and calculated the investment feasibility with it.

Keywords : AHP(Analytic Hierarchical Process), Investment Feasibility, Business Information System

## 1. 서 론

기업의 IT 활용은 매우 중요한 이슈이다. 따라서 기업은 정보화 관련 IT 투자 비중을 지속적으로 확대하고 있다. 그러나 정보화 투자가 높아지고 있는 만큼 투자에 대한 실패 두려움도 커져가고 있으며, 대부분 기업들은 사전 투자대비 효과를 예측하기를 원한다.

한국정보산업연합회[2005]의 연구에서 정보화 투자에 대한 평가를 실시하고 있는 기업이 57.3%로 분석되었다. 이는 기업이 정보화 투자 평가의 중요성에 대해 매우 높은 인식을 하고 있다고 볼 수 있다. 기업들의 정보화 투자평가 방법은 비용 - 효과분석(IT ROI)이 74%를 차지하고 있어 가장 높은 결과를 보여주었다. 그러나 기업정보화 투자의 평가방법론에 대해서는 방법론의 부재와 객관성 확보에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타나 정보화 투자 평가방법의 보급 확산이 필요한 것으로 나타났다. 또한 대부분의 기업들이 투자 대비 효과를 거두지 못하고 있는 것으로 느끼고 있으며, 투자성가에 대한 분석은 대부분 투자 결과 이후의 효과 분석에 초점을 맞추고 있어 투자 대비 효과가 적을 시에도 특별한 대책이 없는 실정이다. 따라서 투자 이전에 그 타당성을 분석하고 기대효과에 대한 투자 규모를 결정할 수 있는 방법론이 필요하다.

정보화 투자가 기업의 성과에 미치는 영향 평가는 오랫동안 논의되어 온 주제이며 이에 대한 연구도 적지 않다. 그러나 기존의 연구는 투자 수익률(ROI : Return On Investment)이나 자산 수익률(ROA : Return On Assets)과 같이 주로 재무적인 성과와 같은 정량적인 효과에 대한 연구가 주를 이루어 왔다[김석태, 2002]. 그러나 투자의 효과는 정성적 부분에도 많은 영향을 끼치고 있으므로 재무적 분석뿐만 아니라 정성적

효과 분석도 주요하게 다루어야 할 것이다.

본 연구는 기업이 정보시스템 사업 투자 이전에 그 타당성 분석요인을 찾아 정보화 효과 측정을 위해 정량적, 정성적 평가를 모두 분석할 수 있는 방법론을 채택하여 투자 이전에 투자타당성을 분석할 수 있는 방법을 사례를 통하여 연구하고자 한다.

## 2. 선행연구의 고찰

### 2.1 정보화 투자의 성과측정

경제학자들은 생산성에 많은 관심을 가지고 거시적 경제중심의 생산성에 대해 논의하였지만 정보시스템 연구자들의 관심사는 생산성보다 기업성과이다. 기업 성과를 극대화하기 위하여 Weill[1989]등은 투자동기에 따라 분류하였으며, Grover[1998] 등은 정보화 투자 목적의 계층에 따라서 전략적시스템(strategic systems), 전통적개발(traditional development), 의사결정지원 시스템(decision support systems), 인프라적투자(infrastructure investment), 사업 프로세스 재구성(business process redesign), 현 시스템의 조정 및 개선(system improvement)과 같이 분류하여 연구하였다. 이러한 연구는 단순히 정보시스템의 투자로 인한 성과 기대보다 경영 전략, 조직 등과 연계하여 성과를 기대하고 있는 것을 알 수 있다.

Jurison[1996]은 정보화 성과 측정 시 오류가 발생하는 것은 잘못된 측정기법과 적절하지 못한 분석 유닛, 효과가 나타나는 시간의 지연 등을 들었다. Rai[1997] 등은 정보화의 기업 효율성 개선이 기업 경영프로세스 품질, 정보화전략 연계성 등 타 요인에 의존한다고 주장하였으며, Mingfang[1999] 등은 정보화의 성과에 영향을 미치는 주요환경요인으로 환경의 역동성, 기업

전략, CEO 및 CIO의 배치를 들고 있다. Ragowsky [1996] 등은 기업 성과와 기업 활동의 복잡성, 불확실성의 조인트변수(joint variable) 등의 관계가 양(+)의 관계가 있는 것으로 밝혀냈고, Francalanci [1998] 등은 정보기술 투자가 조직의 인력 구성의 변화를 수반했을 때, 생산성에 효과가 있음을 밝혔다. 그리고 Tallon[2000] 등은 기업 전략의 정보기술 투자와의 연계가 기업 성과 향상에 영향이 미친다고 연구하였다.

## 2.2 정보화 투자타당성 분석체계

Willcocks[1996] 등에 의하면 정보화 투자타당성 분석은 정보화 투자를 사업적 투자관점으로 인식하여 정보화 비용, 효과, 위험을 파악하여 정보화 투자의사결정을 최적화하고, 사후 효과분석의 근거와 기준치를 미리 설정하여 정보화 프로젝트 이후의 성과관리를 할 수 있도록 하여야 한다. 또한 정보화 투자타당성 분석이 정보화 위험요인에 대한 고려가 반드시 이루어져야 한다. 정보화 중단 사례의 80% 이상이 정보화 사전분석에서 위험 평가를 고려하지 않아 예산초과, 조직의 요구사항 변화 등의 이유로 프로젝트를 중단하였다. 또한 투자타당성 분석 영역으로 Parker[1988] 등은 정보경제학을 분석 영역으로 구분하였고, Giga Information Group [2002]의 TEI(Total Economic Impact)모형은 사업 영역과 정보기술 영역으로 구분하였다. 이러한 기존 연구를 토대로 연구한 변수길[2003]은 연구에서 환경, 전략, 프로세스, 조직관점으로 분류하여 정보화 투자타당성 분석체계를 제시하였다.

## 2.3 정보화 투자 평가 방법

정보화 투자 평가를 위한 방법은 사전예측과 사후실측을 모두 포함한다. 본 연구에서 사전에

측의 의미는 연구하고자 하는 정보화 투자타당성 분석이라고 할 수 있다. Theo[1997] 등은 재무적 접근법, 다기준 평가법(multi-criteria approach), 비율방법, 포트폴리오 방법으로 분류하였으며, Irani[1997] 등은 경제적 평가, 전략적 평가, 분석적 평가, 통합적 평가 등으로 분류하였다.

이러한 사전 투자를 위한 평가 방식에서 가장 난해한 것은 정성적 평가 값의 정량화이다. 정성적 평가 값을 정량화하는 방법으로 가장 많이 사용되는 것은 Saaty[1980]의 계층분석법(AHP: analytic hierarchical process)이다. AHP기법은 실행 결과 자료가 없는 여건 하에서의 계획수립, 최고경영자의 의사결정지원, 부서 간의 의견이 대립된 상황에서 종합적인 대응방안수립 등의 복잡한 문제에 직면할 때, 문제의 속성을 체계적, 계층적으로 규명하여 문제를 정형화하는데 많이 활용되고 있다. 국외의 AHP기법 응용관련 선행연구는 공학에서 경영학까지 그 응용범위가 넓다. 국내에서 수행된 AHP기법 응용관련 선행연구는 다음 <표 1>과 같다.

<표 1> 국내의 AHP 응용관련 선행 연구

1994	김성천	가중치 결정시 전문가 의견종합 방법
1995	임체현	집단의사결정을 위한 AHP확장
1995	이영찬	R&D 투자계획 수립에 관한 연구
1996	정호원	내부감사인 판단에 관한 연구
1996	윤제곤	MIS 성공요인 평가를 위한 3가지 통계기법의 비교
1997	우춘식	중소기업 부도 예측에 관한 연구

Satty(1980)가 체계화한 AHP 기법모형 개발은 4단계 수준으로 구분할 수 있다. 1단계는 계층분석법(AHP) 모형의 설계에서 가장 중요한 단계로서 주어진 의사결정 문제를 상호 관련된 의사결정속성별로 계층화하여 분해(decomposition)하는 과정으로 한 계층내의 속성의 수가

9개를 넘지 않는 것이 좋다. 2단계는 각 계층에 있는 한 속성의 관점에서 직계 하위계층에 있는 요인에 대한 상대적 중요도를 평가하기 위하여 각 요인간의 쌍별 비교를 행하여 그 결과를 행렬로 나타내는 과정이다. 계층분석법의 수량화를 위한 척도는 9점 척도를 많이 사용하고 있다. 3단계는 쌍별 비교를 통하여 얻어진 행렬을 이용하여 각 계층에 있는 여러 속성에 대한 상대적 가중치를 추정하는 단계이다. 가중치의 추정방법으로서 가장 많이 사용되는 방법은 Saaty (1980)가 제안한 고유벡터(eigen vector)를 이용하는 방법이다. 4단계는 최하위 계층에 있는 여러 속성에 대한 상대적 비중 또는 우선순위를 구하기 위하여 상대적 가중치를 종합하는 과정이다. 종합가중치를 구함으로써 최상위 계층에 있는 의사결정 문제의 일반적 목표를 달성함에 있어서 최하위 계층에 있는 여러 속성들이 어느 정도 영향을 미치는지를 구분할 수 있다.

대안의 종합가중치는 아래의 식을 통해 구할 수 있다.

$$W_i = \sum(w_j)(u_j^i)$$

여기서,  $W_i$  : i번째 대안의 종합가중치

$w_j$  : 평가기준 j의 상대적 가중치

$u_j^i$  : 평가기준 j에 대한 i번째 대안의 가중치

각 행렬의 가중치는 고유치(eigen value)를 계산하여 구한다. 그러나 이 방법은 계산이 복잡하여 보통 근사방법인 산술평균과 기하평균을 주로 사용한다.

AHP 모형을 설계할 때 전문가들의 지식에 대한 신뢰도를 평가할 수 있는 척도는 일관성(CR : consistency ratio)이다. CR = 0라는 것은 전문가들의 지식에 대한 신뢰도가 가장 완벽함을 의미하며, CR이 0보다 클수록 판단의 일관성이 나빠지고 있음을 의미한다. 일관성의 추정방법

은 다음과 같다.

비교행렬을 A, 새로운 벡터를 얻으려는 예측해 벡터를  $v_1$ 이라 하고,  $A \times v_1 = v_2$ ,  $v_2/v_1 = v_3$ 라고 했을 때,  $v_3$ 의 구성요소들의 합을 구해서 요소들의 개수로 나누면  $\lambda_{max}$ 에 근사한 값을 얻게 되는데, 이  $\lambda_{max}$ 를 최대 고유 벡터(maximum eigen value) 혹은 주요 고유 벡터(principle eigen value)라 하고, 선호균형을 나타내는 일관성을 예측하는데 사용된다.  $\lambda_{max}$ 가 n(행렬의 차 수)에 가까울수록 보다 더 일관성이 있다고 할 수 있다.

일관성(CI)을 추정하기 위해 n개의 요소들 즉,  $A_1 \dots A_n$ 에 대해 일정한 기준의 특성치(중요도, 선호도 등)  $W = (w_1 \dots w_n)$ 의 쌍별 비교한다. 쌍별 비교는 아래와 같다.

$$A = \begin{matrix} & A_1 & \dots & A_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ \vdots \\ A_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} w_1 & \dots & w_1 \\ w_1 & \dots & w_n \\ \vdots & \dots & \vdots \\ w_n & \dots & w_n \\ w_1 & \dots & w_n \end{bmatrix} \end{matrix}$$

두 요소를 직접 쌍별 비교하는 경우, 다음과 같은 관계가 있다.

$$\frac{w_i}{w_j} = a_{ij} (i, j = 1, 2, \dots, n), \text{ 행렬 } A \text{는 } A = a_{ij},$$

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}, a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \text{인 정방행렬(square matrix)}$$

로서 주대각선의 요소들이 모두 1인 특수한 행렬 형태를 갖고 있다. 이러한 행렬은 역수행렬(reciprocal matrix)이라 부른다. 일관성에 대한 편차는

$$\text{일관성지수(consistency index) } CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

로 나타낸다. 계층분석법(AHP)에서 비교행렬은  $\lambda_{max} \geq n$ 의 관계가 항상 성립하는데, 완벽한 일관성을 갖는 비교행렬에 대해서는  $\lambda_{max} = 0$ 이

며, 일관성이 클수록  $\lambda_{\max}$ 가  $n$ 에 가까워진다. 따라서 다음과 같은 CR을 사용하여 일관성의 정도를 측정할 수 있다.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \left( \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1} \right) \left( \frac{1}{RI} \right)$$

여기서 CI는 일관성지수로서 일관성이 클수록 0에 가까운 값을 가진다. RI는 Random Index로 1부터 9사이의 난수를 사용해서 구성된 비교행렬의 CI들의 평균값이다. RI는 비교행렬의 크기  $n$ 에 따라 다르며 Saaty의 시뮬레이션 결과에 따라 <표 2>과 같이 요약된다.

<표 2> Consistency Index의 평균값

행렬의 크기	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

주어진 행렬의 CI와 RI를 비교한 값인 CR은 그 값이 작을수록 판단의 일관성이 크다고 볼 수 있으며, Saaty는 CR이 0.1보다 큰 경우에는 그 판단의 일관성에 문제가 있다고 주장하였다. 한편 속성의 수가 많아질수록 일관성 비율이 증가하는 경향이 있기 때문에 판단의 일관성을 평가하는 기준으로서 CR=0.1의 임계값을 조건 없이 적용하는데 대한 비판적인 견해가 많이 제기되고 있다. 따라서 일관성 비율이 지나치게 높은 경우에는 CR 0.1의 조건을 충족시키기 위하여 응답자들을 대상으로 반복하여 설문을 실시하여야 한다.

실제적으로 계층분석법 분석에서 기업 현업 실무자, 주요의사결정자 및 외부컨설턴트 등 전문가의 의견을 종합하는 방법으로 산술평균과 기하평균의 방법이 이용되고 있지만 본 연구에서는 산술평균을 이용하여 의견을 종합하였다.

### 3. K사의 투자타당성 분석

#### 3.1 K사 정보시스템 도입 계획

K사는 자동차 범퍼 및 내장 수지제품을 생산하는 기업으로 인사, 회계, 자재, 재고, 생산, 품질, 영업 업무를 통합하는 ERP(전사적자원관리)를 도입하고자 한다. 평소 생산관리가 수기로 이루어지면서 적시생산, 생산관리, 재고 및 자재관리가 잘 되지 않아 보이지 않는 비용 낭비가 심한 상태이다.

#### 3.2 기업정보화 투자타당성 분석요인

정보시스템 사업의 투자타당성 분석요인은 정성적인 요인과 정량적인 요인으로 구분된다. 비용요인의 경우 대부분이 경제적으로 산출 가능한 정량적인 항목으로 제시된 비용항목에 매핑(mapping)함으로써 예측한다. 하지만 효과요인은 정량적인 요인과 정성적인 요인이 혼재되어 있어 요인의 성격에 따라서 예측 및 측정 방법을 달리할 수밖에 없다.

또한 정보화 투자타당성 분석요인 측정에서 효과요인은 주로 현업실무자 및 주요의사결정자의 면담을 통하여 정보화를 통한 업무의 변화 정도 및 비즈니스 전략 지원 등의 측면에서 효과를 예측하고, 비용요인은 사업제안요구서(RFP)를 기초로 하여 기업의 정보화 투자타당성 분석 프로젝트팀 전원이 참석하여 분석한다.

<표 3>은 분석요인에서 활용되었던 효과항목의 성격이다. 항목의 성격은 TEI(Total Economic Impact) 모형에서 제시되었던 항목의 성격을 정성적, 정량적으로 구분 사용하였다.

정량적 항목은 측정 단위와 측정 결과가 화폐 단위는 아니라도 수량의 단위로 산출되는 항목이다. 한편 정성적 항목은 화폐단위, 수량의 단위로 산출되지 않은 항목이다. 사업영역과 정보

〈표 3〉 Business-IT Domain 효과항목의 성격

분석영역	분석관점	효과 항목	효과 내용	성격
사업영역 (Business Domain)	환경	기업 이미지	기업 투명성 향상	정성적
			기업 신뢰도 향상	정성적
		Business 역량	신시장 진출	정성적
			신사업 창출	정성적
	전략	경쟁적 우위	Business 성장 지원(수익증가)	정량적
			Business 제휴 지원	정성적
			비용우위 향상	정성적
			고객 만족도 향상	정성적
			제품 차별화	정성적
	조직	Business 조직 역량	업무처리절차의 개선	정성적
			역할 및 책임 구조 명확화	정성적
			정보화 마인드 확산	정성적
			Business 인력 능력 향상	정성적
	프로세스	내부 고객 만족도	내부고객 사기 증진	정성적
			업무처리방법의 개선	정성적
		비용	관리비용 감소	정량적
			재고비용 감소	정량적
			인력비용 감소	정량적
의사결정 능력			의사결정 시간 단축	정량적
업무 기능성	의사결정 품질 향상	정성적		
	업무 유연성 향상	정성적		
	업무 활용성 향상	정성적		
	업무 신뢰도 향상	정성적		
정보기술영역 (IT Domain)	환경	정보화 수준	정보화 설비 수준 향상	정성적
			정보화 지원수준 향상	정성적
	전략	IT 인프라 역량	시스템 유연성 향상	정성적
			시스템 신뢰성 향상	정성적
			시스템 보안성 향상	정성적
			시스템 호환성 향상	정성적
	조직	IT 조직 역량	IT 업무처리절차의 개선	정성적
			IT 인력 능력 강화	정성적
	프로세스	IT 비용	IT 인프라 관리비용 감소	정량적
			Business 지원비용 감소	정량적
		IT 업무 기능성	IT 업무 유연성 향상	정성적
			IT 업무 활용성 향상	정성적
IT 업무 신뢰도 향상			정성적	
IT 업무 신뢰도 향상			정성적	

기술영역 등 양대 영역에 걸쳐 제시된 세부 효과내용을 보면 총 36개 세부 항목 중 정량적측정이 가능한 항목은 20% 정도에 해당하는 7개에 불과하다. 이는 그 만큼 정보시스템 사업의 정량적 측면에서의 사전 예측, 분석이 쉽지 않음을 시사한다.

(1) 정량적 분석 방법

정량적인 효과요인의 분석 방법은 일반적으로 측정기법과 추정기법으로 구분되어 기업 내에서 정의하고 있는 수치의 자료를 추출하여 정해진 수식에 의하여 바로 화폐화가 가능한 것들을 산출하는 기법으로 주로 정량적 효과 중 경

제적 효과가 해당되며 다음과 같은 측정이 가능하였다.

예 : 인력비용 감소 =  $M/H \times$  투입시간(H)  $\times$  고용 비용(원)

추정기법은 기업 내에서 평가를 위해서 정의를 내리고 일반적인 수식에 대입해서 정량화가 가능한 것들을 산출하는 기법으로 다음과 같은 방식으로 측정이 가능하였다.

예 : 의사 결정 시간 단축 = 개선 시간(H)  $\times$  가치(가치에 대한 정의가 필요)

만약 개선시간 예측이 불가능할 경우 단계의 축소를 통해서 예측이 가능하다.

(2) 정성적 분석 방법

정보화 효과요인은 많은 수가 눈에 보이지 않는 정량화가 불가능한 항목이 대다수이다. 정성적인 효과는 비용 감소와 같은 과거위주의 항목이 아니라 조직 역량 강화, 경쟁우위 향상, 업무기능성 향상 등 미래 지향적인 요인으로 구성되어 있다. 이러한 정성적인 효과를 측정하기 위하여 계층분석법(AHP)을 적용하였다. 계층분석법을 사용하는 경우 크게 2단계의 작업을 거쳤다. 그 단계를 나타내면 다음과 같다.

- 1) 단계 1 : 각 평가항목간의 쌍대 비교를 위한 비교행렬을 만든다.

<표 4> 각 항목간의 쌍대 비교를 위한 행렬의 예

평가항목	비용감소 (A)	기업신뢰도 향상 (B)	업무기능성 향상 (C)
비용감소(A)	1		
기업신뢰도 향상(B)		1	
업무기능성 향상(C)			1

- 2) 단계 2 : 단계 1에서 만들어진 행렬들에 주관적으로  $\frac{n(n-1)}{2}$  회의 비교를 하여 상

대적으로 중요도를 평가한다(n = 항목 수).

<표 5> Business process 효과 항목간의 상대적 중요도 평가 예

평가항목	비용감소 (A)	기업신뢰도 향상 (B)	업무기능성 향상 (C)
비용감소(A)	1	1/3	2
기업신뢰도 향상(B)	3	1	3
업무기능성 향상(C)	1/2	1/3	1

두 항목간의 쌍대 비교 척도는 다음과 같다.

<표 6> 두 요소의 쌍대 비교 척도

정 의	중요도
A와 B가 동등(equally important)	1
A가 B보다 약간 중요(weakly more important)	3
A가 B보다 상당히 중요(strongly more important)	5
A가 B보다 매우 중요(very strongly more important)	7
A가 B보다 절대적으로 중요(absolutely more important)	9

주) 2, 4, 6, 8은 왼쪽에 표현된 중요 정도의 중간 개념으로 사용

이 과정은 개인이 하는 것보다는 기업의 현업 실무자나 의사결정권자가 입력하는 것이 보다 객관적인 자료를 얻을 수 있다. 이와 같은 방법으로 각각의 영역별 가중치를 계산한다. 이러한 단계를 거치면 모든 정성적인 항목간의 상대적 중요도가 가중치로 정해진다.

- 3) 단계 3 : 정규화된 가중치를 계산한다.

본 연구에서는 각 행렬에서 고유치를 계산하여 가중치를 구하는데 이 방법은 계산이 복잡하여 근사방법인 산술평균법을 사용한다.

<표 7> Business process 효과 가중치 산정의 예

평가 항목	Step 1			Step 2			가중치
	A	B	C	A	B	C	
A	1	1/3	2	0.222	0.200	0.333	$(0.222+0.200+0.333)/3 = 0.252$
B	3	1	3	0.667	0.600	0.500	$(0.667+0.600+0.500)/3 = 0.589$
C	1/2	1/3	1	0.111	0.200	0.167	$(0.111+0.200+0.167)/3 = 0.159$
합계	4.500	1.667	6.000	1.000	1.000	1.000	1.000

4) 단계 4 : 일관성 검사(일관성 비율 : CR 계산)를 통해서 사용자의 오류를 검사하고, 주관적인 관점을 배제한다. 쌍대 비교의 일관성 조사는 다음의 단계를 거친다.

- ① Weighted Sum Vector 정의
  - Original 쌍대 비교행렬의 첫 번째 컬럼 × 가중치 첫 번째 요소(A)
  - Original 쌍대 비교행렬의 두 번째 컬럼 × 가중치 두 번째 요소(B)
  - Original 쌍대 비교행렬의 세 번째 컬럼 × 가중치 세 번째 요소(C)
- ② Consistency Vector 정의
  - Weighted Sum Vector를 가중치로 나눔

<표 8> Business process 효과 가중치 일관성 검사

평가 항목	Step 1 (Weighted Sum Vector)	Step 2 (Consistency Vector)
A	$(1) \times 0.252 + (1/3) \times 0.589 + (2) \times 0.159 = 0.767$	$(0.767) / (0.252) = 3.044$
B	$(3) \times 0.252 + (1) \times 0.589 + (3) \times 0.159 = 1.822$	$(1.822) / (0.589) = 3.094$
C	$(1/2) \times 0.252 + (1/3) \times 0.589 + (1) \times 0.159 = 0.481$	$(0.481) / (0.159) = 3.025$

③ 위의 결과를 모두 더하여 최대 고유치  $\lambda_{max}$  (Consistency Vector의 평균값)으로 나타

낸다.

$$\lambda_{max} = \frac{3.044 + 3.094 + 3.025}{3} = 3.054$$

( $\lambda_{max}$ 는 항상 정방 행렬의 차수보다 큼)

④ 일관성 지수 CI를 구한다.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3.054 - 3}{3 - 1} = 0.027$$

⑤ 일관성 비율 CR을 구한다.

$$CR = \frac{CI}{RI} = \left( \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \right) \left( \frac{1}{RI} \right) = \frac{0.027}{0.58} = 0.046$$

(RI값은 Randox Index 값으로 n=3일 때 0.58임. <표 1> 참조)

따라서 CR이 0.1보다 작으므로 위에 제시된 항목 간 쌍대 비교는 일관성을 가진다.

5) 단계 5 : 정보화가 해당 효과 항목에 얼마나 기여할 것인지를 평가한다.

해당 효과 항목이 정보화의 순 효과인 경우에는 기여도가 1이 되겠지만 대부분이 다른 요인이 함께 작용한 복합효과(compounding effect)이므로 기여도가 1보다 작을 수 있다. 이 평가도 기업의 현업 실무자나 의사

<표 9> 경제적 효과 산출의 예

구분	평가항목 (a)	기여도 (b)	(a)*(b)	정성적 변수의 계량화	
				계량 화율	화폐단위 금액
정량적 항목	비용감소 (25.2)	4	1.007	1.000	5억원
정성적 항목	기업신뢰도 향상(58.9)	3	1.767	1.754	8억 8천만원
정성적 항목	업무기능향상 (15.9)	7	1.115	1.107	5억 5천만원
총 계					19억 3천만원 (효과총액)



결정권자의 의견을 종합하여 계산하는 것이 필요하다.

이후 분석된 정량적 효과와 정성적인 효과의 가중치 및 기여도를 바탕으로 계량화율을 비교 분석하여 경제적 효과를 산출한다.

### 3.3 불확실성 변수 처리

정성적인 성격의 항목의 화폐 가치 산출 방법을 계층분석법을 적용시켜 제시하였지만, 정성적 효과 항목의 쌍대 비교 시 기업의 현업실무자나 의사결정권자가 입력하기 때문에 예측에 대한 불확실성이 내포하고 있다. 즉 의사결정자는 결정 안에 포함되어 있는 위험 내용을 파악하고 자신의 위험능력을 감안해서 자신에게 최대의 효용을 가져올 수 있는 의사 결정을 하여야 한다.

현실적으로 의사결정자가 통제할 수 없거나 정확히 알 수 없는 많은 불확실성 변수들이 존재하는 등 상당히 복잡해서 핵심적 문제구조를 파악하기가 상당히 어렵다. 또한 의사결정자의 가치에 영향을 미치고 있는 불확실성 변수들의 값의 변화를 어떻게 예측하느냐 하는 문제를 중심으로 의사 결정 안에 내포하고 있는 수익과 위험의 내용을 파악하는 것도 쉬운 일이 아니다. 나완배[1996]는 불확실성 변수의 확률분포를 예측할 때는 크게 낮은 값, 높은 값, 중간 값의 3가지 값을 정하고, 10%, 50%, 90%값은 어떤 불확실성 변수가 연속확률분포를 이룰 때 구할 수 있는 값으로 정의하였다.

따라서 본 연구에서는 사례 연구를 통하여 연속확률분포상의 불확실성 변수의 확률분포를 정보화 투자타당성 분석 방법의 화폐가치 산출에 대하여 적용시켜보고, 그 결과에 대하여 위험 요인을 반영하여 위험요인을 반영한 투자효과를 산출해 보고자 한다.

### 3.4 K사의 투자타당성 분석 결과

#### (1) 분석 기준

K사의 정보화 타당성 분석요인 측정은 앞에서 제시된 것처럼 효과요인, 비용요인, 위험요인을 고려하여 사업영역과 정보기술영역의 효과항목을 설정하여 측정하였다. 먼저 기업 정보화 투자타당성 분석 방법의 사례 연구에 활용된 항목은 사업 영역에서 기업 이미지 제고, 경쟁적 우위 향상, Business 조직 역량 강화, 내부고객 만족도 향상, 비용감소, 의사결정 능력 향상, 업무 기능성 향상의 7개 효과항목에 대하여 항목간의 쌍대 비교하기 위하여 21개의 질의를 만들어 의사결정권자에 해당되는 대표이사 및 임원진(이사, 부장급)을 대상으로 질의 및 면담을 통하여 항목별 가중치를 추정하였다. 정보기술 영역에서는 정보화 수준 향상, IT 인프라 역량 강화, IT 조직 역량 강화, IT 비용 감소, IT 업무 기능성 향상의 5개 효과항목에 대하여 항목간의 쌍대 비교하기 위해서 9개의 질의를 만들어 정보화 담당 부서장 및 업무 실무자를 대상으로 질의 및 설문(면담)을 통하여 항목별 가중치를 추정하였다. 이 때 쌍대 비교를 통한 항목별 우선순위의 계량화는 9점 척도를 이용하였다.

#### (2) 분석요인 항목별 효과 화폐가치산출

##### 1) 효과 항목의 가중치 산정

분석요인 항목별 효과의 화폐가치산출은 연구 방법에서 제시하였던 계층분석법을 활용하였다.

<표 10>과 <표 11>은 질의 및 면담을 통한 사업영역 효과항목별 쌍대 비교를 통한 중요도를 측정한 것이다. 결과를 해석하면 현재 K사가 정보시스템 도입에 있어서 효과항목으로서 가장 큰 부분을 차지하고 있는 것은 비용감소

〈표 10〉 사업 영역(Business Domain)과 항목간의 상대적 중요도 평가

평가 항목	A	B	C	D	E	F	G
A	1	5	3	2	5	5	2
B	1/5	1	3	1	5	3	2
C	1/3	1/3	1	1/2	1	2	1
D	1/2	1	2	1	2	3	2
E	1/5	1/5	1	1/2	1	2	2
F	1/5	1/3	1/2	1/3	1/2	1	1
G	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1	1

- A항목 : 비용 감소
- B항목 : 의사결정 능력 향상
- C항목 : 업무 기능성 향상
- D항목 : 기업 이미지 제고
- E항목 : 경쟁적 우위 향상
- F항목 : Business 조직 역량 강화
- G항목 : 내부 고객 만족도 향상

〈표 11〉 사업 영역(Business Domain) 효과 항목의 가중치

평가 항목	A	B	C	D	E	F	G
가중치	0.359	0.186	0.082	0.156	0.083	0.054	0.081

일관성 비율 CR = 0.06

(0.359), 의사결정 능력 향상(0.186), 기업 이미지 제고(0.156)인 것으로 나타났다. 반면에 경쟁적 우위 향상(0.083), 업무 기능성 향상(0.082), 내부 고객 만족도 향상(0.081), Business 조직 역량 강화(0.054)과 관련된 항목은 미비한 것으로 나타났다. 이것은 K사가 정보시스템 도입단계로서 기업 내 발생하는 지출 비용의 최소화와 경영진의 정보화 추진 입장이 명확히 나타나고 있다. 분석결과의 일관성을 검토하기 위한 일관성비율의 결과로서 CR = 0.06으로 분류상 10% 이내로 합리적인 일관성을 가질 수 있는 범위로 나타났다.

결과를 해석하면 현재 K사가 정보시스템 도입에 있어서 효과항목으로서 가장 큰 부분을 차지하고 있는 것은 정보화 수준 향상(0.274), IT 업무기능성 향상(0.222), IT 비용 감소(0.199)인

〈표 12〉 정보기술 영역(IT domain) 효과 항목간의 상대적 중요도 평가

평가 항목	A	B	C	D	E
A	1	2	1	1	1/2
B	1/2	1	3	1	1
C	1	1/3	1	1	1
D	1	1	1	1	3
E	2	1	1	1/3	1

- A항목 : IT 비용 감소
- B항목 : IT 업무 기능 향상
- C항목 : IT 조직 역량 강화
- D항목 : IT Infra 역량 화
- E항목 : 정보화 수준 향상

〈표 13〉 정보기술 영역(IT Domain) 효과 항목의 가중치

평가 항목	A	B	C	D	E
가중치	0.199	0.222	0.156	0.150	0.274

것으로 나타났다. 반면에 IT 조직역량 강화(0.156), IT 인프라 역량 강화(0.150)와 관련된 항목은 조금 미비한 것으로 나타났다. 이것은 K사가 정보시스템 도입단계로서 전산 담당 및 실무부서의 정보화 수준 향상과 업무 표준화에 대한 기대감이 내포되어 있다는 것을 알 수 있다. 또한 IT 조직 역량 강화 부분과 IT 인프라 역량 강화 부분은 관련 부서 담당자의 정보기술 능력의 미흡으로 인한 기대 효과가 적다는 것을 알 수 있다. 분석결과의 일관성을 검토하기 위한 일관성비율의 결과로서 CR = 0.10으로 분류상 10%에 해당되지만 Saaty(1980)가 정의한 20% 이내에는 해당되므로 합리적인 일관성을 가질 수 있는 수용범위로 나타났다.

2) 경제적 효과 화폐 가치 산출

정보화 도입이 해당 효과 항목에 얼마나 기여할 수 있는지에 대한 기여도를 조사하였고, 이는 경영진 및 임원, 정보화 담당자, 각 부서 관리자를 대상으로 종합적으로 설문을 진행하였

〈표 14〉 사업 영역(Business domain)의 경제적 효과 화폐가치 산출

구 분	평가항목(a)	기여도(b)	(a)×(b)	정성적 변수의 계량화	
				계량화율	화폐단위금액
정량적	비용감소(35.9%)	6	2.154	1.000	12,000만원
정성적	의사결정 능력향상 (18.6%)	7	1.302	0.604	7,253만원
정성적	업무 기능성 향상 (8.2%)	8	0.656	0.305	3,655만원
정성적	기업 이미지 제고 (15.6%)	5	0.780	0.362	4,354만원
정성적	경쟁적 우위 향상 (8.3%)	6	0.498	0.231	2,774만원
정성적	Business 조직 역량 강화(5.4%)	7	0.378	0.175	2,106만원
정성적	내부 고객 만족도 향상(8.1%)	6	0.486	0.226	2,078만원
총 계					34,841만원 (효과총액)

〈표 15〉 정보기술 영역(IT domain)의 경제적 효과 화폐 가치 산출

구 분	평가항목(a)	기여도(b)	(a)×(b)	정성적 변수의 계량화	
				계량화율	화폐단위금액
정량적	IT 비용감소(19.9%)	6	1.194	1.000	5,000만원
정성적	IT 업무 기능성 향상 (22.2%)	7	1.554	1.302	6,508만원
정성적	IT 조직 역량 강화 (15.6%)	5	0.780	0.653	3,266만원
정성적	IT Infra 역량 강화 (15.0%)	6	0.900	0.754	3,769만원
정성적	정보화 수준 향상 (27.4%)	7	1.918	1.606	8,032만원
총 계					26,575만원 (효과총액)

다. 기여도 값의 기준은 편의상 10점 척도를 가지고 분석을 하였다.

〈표 14〉와 〈표 15〉는 앞서 분석된 효과 항목의 가중치와 기여도를 활용하여 정성적 변수의 계량화를 시켜 정보화 도입 시 K사의 효과 항목들의 화폐 가치 산출을 나타내고 있다. 사업영역과 정보기술영역으로 나누어 설명하고 있으며 이는 각 영역별 정량적 항목(비용감소)을 기준으로 한 정성적 항목을 분석하고 있기 때문에 효과 총액을 각각 산정해 보았다.

연구 결과 사업 영역(business domain)에 대한 정보화 도입에 따른 K사의 효과 요인의 화폐 가치 총액은 약 348백만 원이고, 정보기술

영역(IT domain)에 대한 화폐 가치 총액은 265백만 원으로 나타났다. 결과적으로 K사가 정보화 도입을 위한 정보화 투자타당성 분석 평가에서 효과 총액은 약 6억 1천만 원 규모인 것으로 나타났다.

### 3) 위험 요인을 반영한 정보화 투자효과

본 연구에서는 K사의 경영환경 및 정보화 환경을 고려할 때 수용위험과 기능위험 외에는 그다지 비중을 두고 있지 않아 〈표 16〉과 같이 두 가지 위험 요소에 대해서만 정보화 투자타당성 위험요인 측정을 하였다. 수용위험과 기능위험은 사업 영역에 해당되는 항목으로 수용위험

에는 사용자의 부정적 태도 및 사용 능력 부족이 위험 내용으로 적용되었고, 기능위험에는 예상된 기능 제공 부족, 사용자 요구사항의 변화에 대한 위험 내용이 해당되었다. 위험 분포의 측정된 값은 K사의 정보화전략계획(ISP) 컨설팅을 담당하였던 컨설턴트 2명의 응답으로 적용되었다.

<표 16> 정보화 투자타당성 위험요인 측정 표

내용	낮은 값 (10%)	중간 값 (50%)	높은 값 (90%)	예측 값
수용 위험	7%	10%	15%	$0.25 \times 7 + 0.5 \times 10 + 0.25 \times 15 = 10.5\%$
기능 위험	3%	6%	7%	$0.25 \times 3 + 0.5 \times 6 + 0.25 \times 7 = 5.5\%$

나완배(1996)는 선행 연구에서 일반적으로 불확실성 변수의 확률분포를 예측할 때는 크게 낮은 값, 높은 값, 중간 값의 3가지 값을 정하여 묻는다고 제시하였다. 낮은 값은 어떤 값을 예측할 때 10%의 확률로 실제 발생 값이 예측한 값보다 낮아질 것이라고 믿는 그 값이다. 높은 값은 어떤 값을 예측할 때 90%의 확률로 실제 발생 값이 예측한 값보다 낮아질 것이라고 믿는 그 값이다. 바꾸어 말하면 어떤 값을 예측할 때 10% 확률로 실제 발생 값이 예측 값보다 높아질 것이라고 믿는 그 값인 것이다. 중간 값은 어떤 값의 예측치가 실제 발생 값보다 낮거나 높아질 가능성이 같다고 믿는 그 값이다.

위 <표 16>에서 예측 값에 낮은 값, 중간 값,

높은 값에 0.25, 0.5, 0.25가 곱해진 이유는 10%, 50%, 90%값이 연속확률분포상의 특정 값이므로 이 3가지 발생 값이 대표성을 갖도록 이산 확률분포 상의 3가지 사건의 발생확률로 전환하여야 하기 때문이다.

이 연구에서 10%값(90% 값)은 이산 확률분포의 한 구간으로 전환할 때 약 25%의 확률을 부여하고 있다. 어떤 사건의 발생확률의 합은 100%가 되어야 하므로 50% 값은 50%의 확률을 부여한다. 누적 확률분포 상에서 10% 값은 누적확률 25%이하인 값을 대표한다. 그러므로 누적확률분포상의 10%, 50%, 90% 값은 이산 확률분포 상의 25%, 50%, 25%로 전환됨을 알 수 있다.

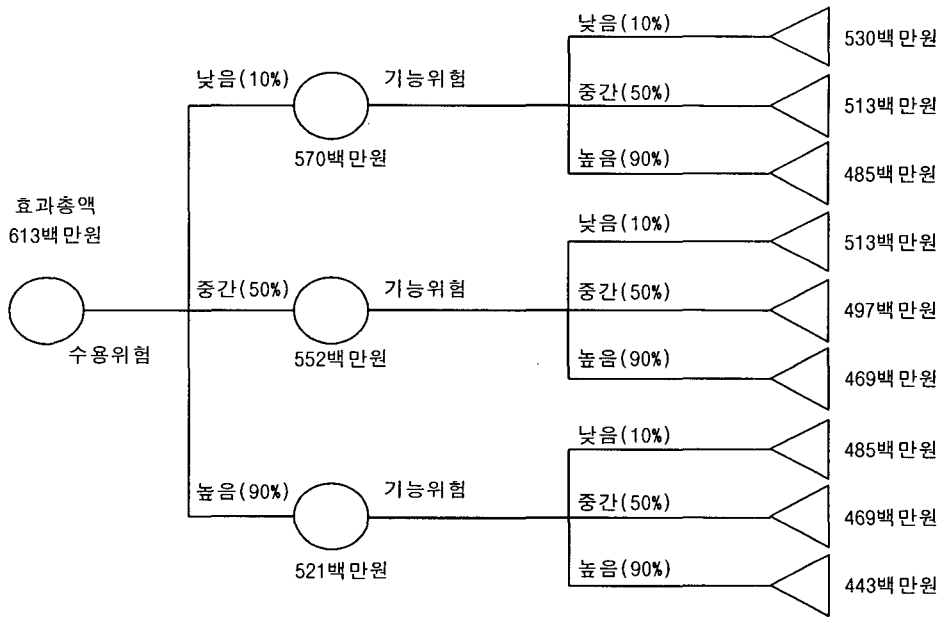
그리고 연속확률분포상의 10%, 50%, 90%의 3가지 값에 25%, 50%, 25%의 확률 값을 부여하는 것은 불확실성의 발생 값이 대칭구조를 이룰 때는 물론 대칭구조를 이루지 않는 경우에도 무리 없이 사용할 수 있다[Robert, 1990]. 이와 같은 방법의 연속확률분포상의 세 점을 이산화하여 불확실성 변수의 민감도분석 및 전략안의 기대 값, 위험, 수익을 계산하는 의사결정 분석 모델에 사용하고 있다.

위험요인을 반영한 정보화 투자 효과는 다음 <표 17>과 같다.

아래의 <표 17>은 각각의 위험요인에 대한 비용감소 효과의 감소정도를 나타낸 것이므로 비용감소 효과에 부정적 영향을 미치는 수용위험과 기능 위험을 동시에 고려하면 다음의 <그

<표 17> 위험 요인을 반영한 정보화 투자효과

내 용	낮은 값(10%)	중간 값(50%)	높은 값(90%)	예측 값
수용위험	$613 - (613 \times 0.07)$ = 570백만원	$613 - (613 \times 0.1)$ = 552백만원	$613 - (613 \times 0.15)$ = 521백만원	$613 - (613 \times 0.105)$ = 549백만원
기능위험	$613 - (613 \times 0.03)$ = 595백만원	$613 - (613 \times 0.06)$ = 576만원	$613 - (613 \times 0.07)$ = 570만원	$613 - (613 \times 0.055)$ = 579백만원



<그림 1> 위험요인을 반영한 정보화 투자 효과 의사결정나무

림 1>과 같이 의사결정 나무를 사용하여 나타낼 수 있다.

<표 18>은 위험요인을 반영한 정보화 투자 수익의 확률분포이다. K사의 실무진 및 전문가에 의해 산정된 정보화 효과 총액인 613백만 원을 투자 효과의 최대값으로 정하고, 역시 동일한 정보화전략계획(ISP) 컨설팅을 담당하였던 컨설턴트에 의해 투자 효과를 낮은 값과 중간 값을 정하였다. 같은 방법으로 투자비용에 대해서도 각각 정하였다.

<표 18> 위험 요인을 반영한 정보화 투자수익의 확률 분포

항 목	낮은 값(10%)	중간 값(50%)	높은 값(90%)
투자효과	150만원	350만원	613만원
투자비용	100만원	200만원	350만원

위험요인을 반영한 정보화 투자수익의 확률 분포를 이용하여 정보화 투자수익분석을 분석

하면 <표 19>와 같은 결과를 도출할 수 있다.

<표 19> 위험 요인을 반영한 정보화 투자수익

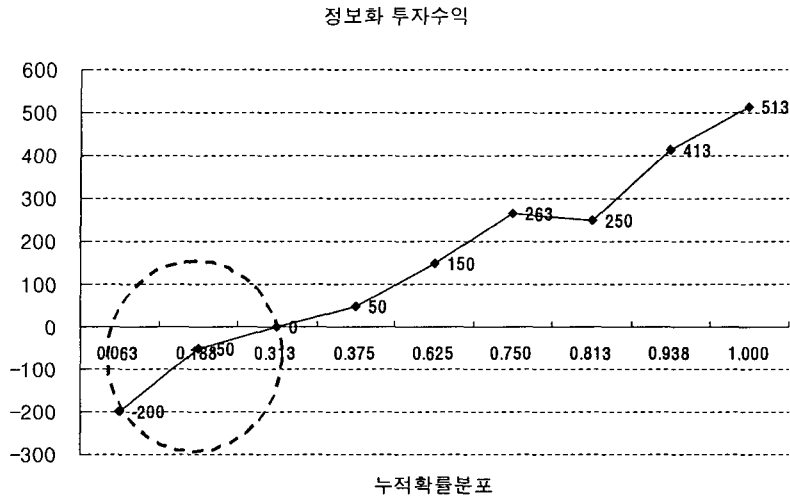
항 목	투자수익(단위 : 백만 원)			
	10%값(0.25)	50%값(0.5)	90%값(0.25)	
투자 효과	10%값(0.25)	50 (6.25%)*	-50 (12.5%)	-200 (6.25%)
	50%값(0.5)	250 (12.5%)	150 (25.0%)	0 (12.5%)
	90%값(0.25)	513 (6.25%)	413 (12.5%)	263 (6.25%)

주) \*표시는 0.25 × 0.25

이 데이터를 누적확률분포로 나타내면 <그림 2>과 같이 나타난다.

<표 20> 누적분포별 정보화 투자비용 대비 정보화 투자수익

누적 분포	0.063	0.188	0.313	0.375	0.625	0.750	0.813	0.938	1.000
투자 수익	-200	-50	0	50	150	263	250	413	513



〈그림 2〉 위험요인을 고려한 정보화 투자 수익 누적확률분포도

결과적으로 수익이 0이 되는 확률 값은 31.3%이므로 수익이 0이하가 될 확률은 31.3%이다. 또한 정보화 투자 안이 손실을 볼 위험확률은 31.3%이다. 즉, 가장 큰 손실이 많은 부분이 투자비용 10%값 일 때 최악의 손실을 볼 수 있다. 그러나 90% 값의 투자비용으로 10%값, 50% 값의 최대 투자효과도 나타난다. 이는 예측 값의 기준이 현재 연구에서는 주관적인 관점이 많아 정보화 도입 후의 효과를 증명할 수 없지만 나름대로 정보화전략계획(ISP)을 세우면서 정보화 도입에 따른 정보화 투자타당성 분석을 시도해보는데 의의가 있다.

#### 4) 결과 분석

본 연구의 사례 기업인 K사의 위험요인을 반영한 정보화 투자수익을 진단한 결과 위험요인을 고려하지 않았을 때와의 차이가 나타나는 것을 알 수 있었다. K사의 경우 위험요인을 반영을 하지 않았을 경우 사업영역과 정보기술영역의 효과 총액이 약 613백만원 규모이었는데, 수용위험, 기능위험 요인을 모두 고려 시 최대 530백만원, 최소 443백만원으로 감소하는 것을 알 수 있었다. 또한 위험 요인 고려한 투자비용

대비 투자수익에서는 투자수익의 확률 값이 31.3%에 해당되는 즉 투자비용이 10%(낮은 값)~50%(중간 값) 내에서는 정보화 투자 안이 손실을 볼 가능성이 높음을 알 수 있었다. 따라서 투자 수익에 따른 정보화 투자 안이 손실을 보지 않으려면 투자비용 50%(중간 값)~90%(높은 값) 사이의 투자 안이 정보화 투자 효과에 양(+)의 영향을 주는 것을 알 수 있었다.

위 예시에서 사용된 측정 항목의 값은 기업 실무자, 의사결정권자 그리고 외부컨설턴트의 주관적인 값으로 효과 예측에 대한 신뢰도는 낮다고 볼 수 있다. 이것은 측정 대상의 반복적인 설문(면담)을 통해 분석한다면 더욱 정확한 결과를 나타낼 수 있을 것이다. 하지만 본 연구에서는 정확한 효과 예측 값을 얻어 내는 것보다는 정보화 투자타당성 분석이 효과 항목들의 계량적인 화폐가치 산출 방법을 논하는 것으로 큰 의미를 두고 있으며, 향후 연구에도 지속적으로 발전해 나갈 계획이다.

#### 4. 결론

본 연구는 기업정보화 투자에 대한 타당성을

사전에 분석하기 위하여 기업정보화 투자에서 고려되어야 하는 요인을 찾아내고, 분석 방법을 도출해 K사의 예시를 중심으로 기업정보화 투자타당성 분석 방법을 적용해 보았다. 또한 정보화 투자타당성 분석 단계를 세분화하여 제시함으로써 기업에서 적용할 시 용이하도록 연구하였다. 본 연구의 결론은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 기업정보화 투자타당성 분석에 관한 연구를 체계적으로 정리하였다. 기업정보시스템의 기업성과 기여도에 관한 연구 및 기업 성과의 영향요인에 대하여 살펴보았다. 정보화 투자타당성 분석체계에 관한 연구에서는 정보화 투자타당성 분석시기, 분석영역, 분석요인, 분석요인의 성격을 개괄하고 정리하였다. 정보화 투자평가 방법에 관한 연구에서는 기존의 정보화 구축 이전, 이후의 관점에서 투자평가 방법을 살펴보고, 본 연구에서 적용할 계층분석법에 대하여 좀 더 자세히 정리하였다.

둘째, 기업정보화 투자타당성 분석 방법을 개발하기 위하여 분석요인을 도출하였다. 먼저 분석영역을 사업영역과 정보기술영역으로 구분하고, 각 영역별 분석 관점을 환경, 전략, 조직, 프로세스 관점에서 분석 요인을 도출하였다. 각각의 분석요인은 비용요인, 효과요인, 위험요인으로 나누었다.

셋째, 도출된 분석요인의 효과를 측정하기 위하여 측정방법과 절차를 제시하였다. 분석 항목의 정성적, 정량적 항목으로 구분하여 평가방법을 제시하고 실제 예시를 통하여 적용 가능성을 검증하였다. 또한 도출된 분석항목은 기존 연구 모형과 비교 연구하여 검증하였다.

따라서 본 연구는 기존의 정보화 투자타당성 분석이 사후분석에 치중되어 있는 반면에, 사전 분석의 방법 및 사례가 적은 것을 고려할 때 실제적으로 정보화 투자타당성 분석의 방법 및 절

차를 소개한 연구 결과라고 하겠다. 본 연구의 의의를 살펴보면 다음 세 가지로 요약할 수 있다.

첫째, 기업이 정보화를 추진함에 있어 효과요인에 대한 위험요인을 고려한 포괄적인 분석체계를 제시하였다는데 의의가 있다. 기존의 기업정보화 투자효과 분석체계는 정보화 이후에 효과분석 및 성과관리 측면에 집중하여 연구가 이루어지고 있으며 위험요인에 대한 고려가 거의 이루어지지 않은 것이 실정이다.

둘째, 측정단위를 화폐가치로 통일하여 분석영역을 사업영역과 정보기술영역을 통합한 포괄적인 시각을 제시하였다는데 의의가 있다. 기존의 연구는 사업 측면에서의 효과요인에 치우쳐 분석요인을 제시하였으며, 또한 정보기술 측면에서의 비용요인에 치우쳐 분석요인을 제시하였다. 그러나 본 연구에서는 사업영역과 정보기술영역으로 구분하여 각각의 분석요인을 제시하였으며, 이는 각각의 영역에 대하여 비용, 효과, 위험요인을 체계적으로 관리하기 위한 토대를 제시하였다.

셋째, 기존의 정보화 투자타당성 분석 연구에서는 분석 방법의 일부분만을 제시하고 결론을 짓는 반면 본 연구는 실제적인 기업의 예시를 통하여 구성되었으므로 차후 연구자들이 기업정보화의 투자타당성 분석을 하고자 할 때 적용하기 쉽도록 제시한 것에 의의가 있다고 할 수 있다.

기업의 정보화 투자가 어떠한 효과를 나타낼 것인가에 의문을 갖는 기업에 대한 사전투자타당성 분석은 기업정보화 확산에 많은 영향을 줄 수 있다. 이는 정보화전략계획(ISP)을 앞둔 기업일수록 더욱 활용 가능성이 높을 것이다.

## 참고 문헌

[1] 김석태, "기업정보시스템의 투자 타당성 평

- 가에 관한 연구”, 석사학위논문, 연세대학교 대학원, 2002.
- [2] 나완배, *기업전략개발과 위험분석*, 한송출판사, 1996.
- [3] 변수길, “위험요인을 고려한 기업정보화 투자타당성 분석에 관한 연구”, 석사학위논문, 연세대학교 대학원, 2003.
- [4] 한국정보산업연합회, 2005, *정보화투자평가 (IT ROI) 현황 조사*, 2005.
- [5] Francalanci, C. and Galal, H., “Information Technology and Worker Composition : Determinants of Productivity in the Life Insurance Industry”, *MIS Quarterly*, 1998, pp. 227-241.
- [6] Giga Information Group, *The Total Economic Impact (TEI) of Deploying Network Appliance's Near Store Product for Backup and Recovery*, 2002.
- [7] Grover V., Teng, J. T. C., and Fiedler, K. D., “IS Investment Priorities In Contemporary Organizations”, *Communications of the ACM*, Vol. 41, No. 2, 1998, pp. 40-48.
- [8] Irani, A., Patnayakuni, R. & Patnayakuni, N., “Technology Investment and Business Performance”, *Communications of the ACM*, Vol. 40, No. 7, 1997.
- [9] Jurison, J., “Toward Effective Management of Information Technology Benefits”, *Strategic Information Systems*, Vol. 5, 1996.
- [10] Mingfang, L. and Ye, L. R., “Information Technology and Firm Performance : Linking with Environmental, Strategic and Managerial Contexts”, *Information & Management*, Vol. 35, 1999, pp. 43-51.
- [11] Parker, M. M. and Benson R. J., *Information Economics ; Linking Business Performance to Information Technology*, Prentice Hall, 1998.
- [12] Ragowsky, A., Ahituv, N. and Neumann, S., “Identifying the Value and Importance of an Information System Application”, *Information & Management*, Vol. 31, 1996, pp. 89-102.
- [13] Rai, A., Patnayakuni, R., and Patnayakuni, N., “Technology Investment and Business Performance”, *Communication of the ACM*, Vol. 40, No. 7, 1997.
- [14] Robert T. Clemen, *Making Hard Decisions*, The Duxbury Press, 1990, pp. 220.
- [15] Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw Hill, 1980.
- [16] Tallon, P. P., Kraemer, K. L. and Gurbaxani, V., “Executives' Perceptions of the Business Value of Information Technology : a Process-oriented Approach”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 4, 2000, pp. 145-173.
- [17] Theo, J. W. Renkema and Berghout, E. W., “Methodologies for Information Systems Investment Evaluation at the Proposal Stage : a Comparative Review”, *Information and Software Technology*, Vol. 39, 1997.
- [18] Weill, P. and Olson, M. H., “Managing Investment in Information Technology : Mini Case Examples and Implications”, *MIS Quarterly*, 1989.
- [19] Willcocks L. P. and Lester S., *The Evaluation and Management of Information Systems Investment : From Feasibility to Routine Operations, Investing in Information Systems*, London : Chapman and Hall, 1996.

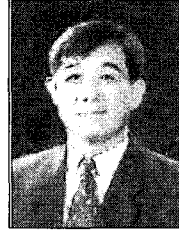


## □ 저자소개

**오 상 영**

청주대학교 응용통계학과에서 경제학사(1992), 동 대학에서 경영학석사(1996), 그리고 충북 대학교에서 경영학박사(2001)를 취득하였다. 현재 청주대

학교 경영학부 전임강사로 재직 중이며, 주요 관심 분야는 지식경영시스템(KMS), 시스템 사고(System Thinking), 혁신이론, 기업성과측정(BSC) 등이다.

**하 대 용**

청주대학교 경영학과에서 경영학사(1976), 연세대학교에서 경영학석사(1980), 그리고 한양대학교에서 경영학박사(1986)를 취득하였다. 현재 청주대

학교 경영학부 교수로 재직 중이며, 세계 3대 인명사전(Marquis Who's Who, International Biographical Centre, American Biographical Institute)에 등재되었으며, 주요 관심 분야는 브랜드마케팅, 클러스터 정책, 데이터마이닝 활용 마케팅 모델링 등이다.