

사용자 중심의 기업정보시스템 운영성과 관리체계에 관한 사례연구

이용근* · 황경태**

A Case Study on The User Oriented Management System for Enterprise Information Systems Operational Performance

Yong Geun Lee* · K.T. Hwang**

Abstract

This study aims to provide the results of a case study, based on the action research approach, in which an user-oriented management system for enterprise information systems operational performance is successful developed and applied.

This study performs the research and summarizes the results by adopting 5-step approach of action research, i.e., diagnosing, action planning, action taking, evaluating and specifying learning. The most important lessons learned from the study include (1) operation performance measures should be established to be shared by the management and users; (2) evaluation and improvement activities should be performed continually; and (3) formula to calculate the measure should be evolved so that improvement initiatives can be identified.

The results of the study are expected to provide the companies intending to develop a management system for enterprise information systems operational performance with the practical and useful information. In addition, it is expected to suggest the research results that can be utilized as a basis for future research in this area.

Keywords : Information Systems Operation, Operational Performance Management, Action Research, Case Study

논문접수일 : 2015년 02월 17일 논문게재확정일 : 2015년 03월 25일

* 동국대학교 서울캠퍼스 경영대학 경영정보학과 박사과정, e-mail : a58012@naver.com

** 교신저자, 동국대학교 서울캠퍼스 경영대학 경영정보학과 교수, e-mail : kthwang@dongguk.edu

1. 서 론

경영 환경이 글로벌화되고, 비즈니스가 복잡해지고, 시장의 변화 속도가 상상할 수 없을 정도로 빨라지면서 기업에서는 영속성과 수익 유지가 중요한 이슈가 되고 있다. 이러한 경영 환경 변화에 대응하기 위해 1980년대부터 경영 혁신이 대두되면서 정보시스템은 단순한 업무 자동화 도구에서 업무 프로세스를 재설계하는 중요한 실행 도구로 활용되기 시작하였다[임춘성, 2007]. 더 나아가 최근 들어 정보시스템은 기업의 경쟁우위 창출과 무한 경쟁에서 살아남기 위한 무기로서의 역할을 하게 되었다[이종석, 2008].

이처럼 기업 경영에서 중요성이 높아진 정보시스템은 초기에 사용자의 요구에 맞게 개발되었다 하더라도 시간이 지나면서 경영 환경의 변화, 업무 프로세스 및 사용자의 요구사항 변화, 정보시스템 환경의 변화, 기존에 개발된 기능의 오류 등으로 기능의 추가나 개선이 요구된다[Sommerville, 2011]. 이러한 요구사항에 유연하고 민첩하게 대응하지 못하면 업무 생산성을 저하시키거나 의사결정을 지연시켜 경영에 큰 손실을 끼칠 수 있기 때문에 정보시스템의 운영은 단순하고 부가가치가 낮은 업무가 아니라 기업 경영에 있어서 매우 중요한 업무가 되었다.

정보시스템의 성과 관리는 실시 시기에 따라 사전성과 관리, 개발성과 관리, 운영성과 관리로 구분할 수 있다[Smithson and Hirschheim, 1998]. 정보시스템 운영성과 관리는 정보시스템을 개발하여 적용한 후 운영 단계에서 문제점을 파악 진단하고, 이를 개선하는 방안을 모색하는 것에 초점을 둔다. 따라서 기업 정보시스템의 운영성과를 관리하는 것은 점차 증가하는 정보시스템 운영비용을 절감하면서 이와 동시에 정보시스템이 경영에 효과적으로 활용되도록 하는데 필수적이다[Omnex, 2010].

그런데 실무적으로 보면, 대부분의 기업에서는 정보시스템 개발시 투자 금액에 대해서는 어느 정도 철저히 관리하고 있지만, 정보시스템의 총 비용 중 80~90%에 이르는 사후 운영에 대해서는 관리를 소홀히 하고 있다[Li et al., 2010; Omnex, 2010; Valacich et al., 2012]. 또한, 관리를 하고 있는 기업에서도 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 관리지표의 대부분이 기술적인 것으로 구성되고, 종류가 많으며, 산출기준이 복잡하거나 주관적인 부분이 많아, 경영층이나 사용자가 관리지표를 이해하고 공감하기가 어렵고, 지표의 결과에 대한 신뢰도가 낮고, 경영성과와의 인과관계를 명확히 밝히기 어렵다[박소현 등, 2006; 이국희 등, 2012; 김효근 등, 2013]. 이에 따라 정보시스템의 운영 및 개선은 정보시스템 부서만의 책임으로 여기게 되며, 정보시스템 부서에서 식별하여 비즈니스 조직에 요구하는 프로세스 개선은 큰 공감을 얻지 못하고 있다.

정보시스템의 성과 관리에 대한 학문적인 연구 경향도 실무의 추세와 유사한 모습을 보이고 있다. 정보시스템 개발의 사전성과에 대해서는 비교적 많은 연구가 진행되었다[Parker et al., 1988; Bacon, 1992; Bannister and Remenyi, 2000; Tallon et al., 2000; Erickson, 2002; Bardhan et al., 2004; Iman and Siew, 2008]. 그러나 이에 비해 시스템 개발 후의 운영성과에 대한 연구는 미흡하다[이국희 등, 2012]. 특히, 기업들이 운영성과 데이터를 공개하기를 꺼리기 때문에 대부분의 운영성과에 대한 연구에서는 성과를 간접적으로 측정하여 분석함으로써 기업 현장에서 연구 결과에 대한 신뢰를 받지 못하고 있는 실정이다[최종민, 1992; 김재구, 손명호, 2003]. 이것은 정보시스템의 운영성과에 대한 연구가 부족한 이유 중의 하나이다[Smithson and Hirschheim, 1998].

따라서 실무적으로나 학문적으로 정보시스템 부서만이 아니라 경영자와 사용자가 공감할 수

있고, 단순하면서도 객관적인 운영성과 관리에 대한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 실행연구(Action Research) 접근방법을 바탕으로 사용자 중심의 정보시스템 운영성과 관리체계를 성공적으로 구축하여 적용한 사례를 제시하고자 한다. 이를 통해서 효과적인 정보시스템 운영성과 관리체계를 구축하여 운영하기를 원하는 기업들이 참조할 수 있는 실제적인 방안을 제시하고, 비교적 미흡하게 수행된 이 분야의 향후 연구에 기반이 될 수 있는 연구결과를 제시하고자 한다.

2. 분석 방법론 및 사례 기업

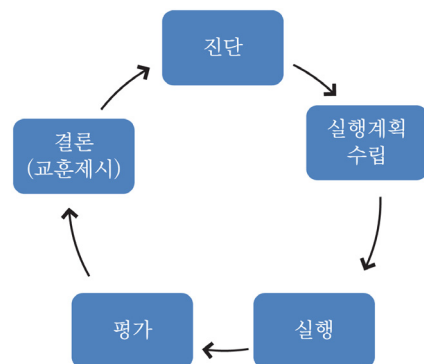
2.1 분석 방법론

MIS 분야의 연구에서는 실무와의 관련성(relevance)과 연구의 엄정성(rigor) 간의 균형에 대한 논란이 있어왔고, 보다 실무에 관련성이 높은 연구를 수행하라는 요구가 높아지고 있다[Zumud, 1998]. 실행연구(action research)는 이러한 요구를 만족시킬 수 있는 잠재력이 높은 연구방법 중의 하나이다[Baskerville and Myers, 2004]. 실행연구란 연구자가 실제 프로젝트나 업무에 참여하여 해당 프로젝트 혹은 업무에 관련된 일을 수행하면서, 그 과정과 결과를 연구하는 것을 말한다. 다른 연구방법과는 달리, 실행연구에서 연구자는 조직에 변화를 야기시키면서, 이와 동시에 그 과정을 연구한다[Baburoglu and Ravn, 1992]. 따라서 연구자는 다음과 같은 두 가지의 목적을 동시에 추구한다. 하나는 당면한 실제적인 문제를 해결하는 것이고, 다른 하나는 해당 분야의 지식 발전에 기여하는 것이다. 이 연구 방법의 장점은 연구자가 특정한 문제에 관해 현장에서 보다 심도 있게 이해할 수 있다는 것이다[Benbasat et al., 1987].

실행연구를 수행하는 절차는 저자에 따라 여러 가지로 제시되고 있다. 예를 들면, Lewin[1951]

은 분석(analysis), 사실 발견(fact finding), 개념화(conceptualization), 기획, 실행, 평가 등의 6 단계를 반복 수행할 것을 제시하고 있다. Stringer [2007]는 실행연구의 단계로 관찰 : 전체적인 모습 파악(Look : building the picture), 사고 : 해석 및 분석(Think : interpreting and analyzing), 실행 : 문제의 해결-지속가능한 해결책의 기획 및 실행(Act : resolving problems-planning and implementing sustainable solutions)로 정의하고 있다. 또 다른 절차로는 진단(diagnosing), 실행계획 수립(action planning), 실행(action taking), 평가(evaluating), 교훈 제시(specifying learning) 등의 5단계로 제시되고 있다[Susman and Evered, 1978; Davison et al., 2004].

본 논문의 주저자는 사례 기업인 S사의 혁신 및 정보시스템 담당 임원으로서, S사의 정보시스템 운영성과 관리를 위해 2011년 10월부터 내부/외부 전문가와 함께 정보시스템 운영 평가 체계 구축 프로젝트에 착수하여 2012년 3월에 과제를 완료하였다. 그리고 4차례에 걸친 평가를 통하여 지표 값의 산출 공식 검증과 개선 과제를 수행하였다. 본 연구에서는 실행 연구 중에서 가장 구체적이며 체계적이고, 비교적 많이 활용되고 있는 진단, 실행계획 수립, 실행, 평가, 교훈 제시의 5단계를 채택하여 연구를 수행하고, 그 결과를 정리하여 제시한다(<그림 1> 참조).



<그림 1> 본 논문의 수행 절차

2.2 사례 기업

사례 기업인 S사는 디스플레이를 생산하는 전자 부품사로서, 기술 개발을 중요시하는 B2B 영업 형태의 대기업이다. 2009년 I사와 E사로부터 핸드폰 부품을 생산하는 사업부가 각각 분리되어 신규 회사로 만들어졌고, 2012년 E사로부터 TV 부품을 생산하는 사업부가 분리 합병되어, 3개 제조센터, 5개 실, 3개 팀, 7개 해외 법인으로 구성되어 있다.

S사는 글로벌 기업들과 치열한 경쟁을 하고 있으며, 이로 인해 지속적인 신제품의 조기 출시와 가격 인하의 압박을 받고 있으며, 생산 제품의 수명주기도 짧아지고 있다. 제품의 개발 및 생산, 품질, 자재 구매, 물류 등의 전 과정을 효율적으로 관리하기 위한 글로벌 공급망관리(Supply Chain Management : SCM)체계를 전사적으로 운영하고 있다. 뿐만 아니라, 회사의 모든 업무가 정보시스템으로 밀접하게 연계되어 있으며, 『先 시스템, 後 오퍼레이션』과 『No 프로세스, No 시스템』이라는 원칙을 모든 업무에 적용하고 있다.

정보시스템의 현황은 2009년 신생 회사로 분리되면서, 기존 2개사의 정보시스템을 통합하는 작업과 2012년 2차 회사 합병에 따라 추가로 재통합하는 과정을 수행하였다. S사는 2차례에 걸친 회사 통합 과정을 겪으면서 정보시스템을 조기에 안정시킬 필요성이 있어, “정보시스템 수준 일류화”라는 비전을 설정하고, 이를 달성하기 위하여 사용자 지향의 정보시스템 운영성과 관리체계를 구축한다는 전략을 수립하였다.

3. 사례 분석 결과

다음에서는 진단, 실행계획 수립, 실행, 평가, 교훈 제시의 5단계로 정리하여 사례 분석 결과를 제시한다.

3.1 진단

진단 단계에서는 S사의 정보시스템 운영 현황을 평가하고 문제점을 도출하였다. 진단 방법으로는 내부 현황 점검과 내부 사용자의 VOB (Voice of Business) 및 VOC(Voice of Customer) 조사를 실시하였다.

먼저, 내부 현황 점검은 자체 진단팀을 구성하여 2011년 1월부터 3개월 동안 업무 프로세스와 정보시스템에 대한 베스트 프랙티스를 조사하여 현재 수준과 비교 분석하였다. 진단팀은 업무 프로세스 및 시스템 전문가로 구성하였다. 주요 점검 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 업무 프로세스를 지원하기 위한 정보시스템 구축 수준이 미흡하였다. 베스트 프랙티스 대비 신규 기능 개발이 필요한 부분은 11%, 기능을 지원하지만 업무 프로세스를 제대로 반영하지 못하여 개선이 필요한 부분도 26%를 차지하고 있었다.
- 동일한 기능이 여러 시스템으로 분산되어, 업무 생산성이 떨어지고 있었다. 2개의 회사가 합병하면서 프로세스를 제대로 통합하지 못하여 정보시스템 기능 중 19%가 중복으로 존재하고 있었다.
- 또한 의사결정 지원을 위한 실시간 정보제공 및 활용도가 떨어졌다. 의사결정 지원시스템에 필요한 데이터 중 76%는 하위시스템과 인터페이스가 되지만, 나머지는 수작업으로 입력되고 있었다. 또한 의사결정 지원시스템에서 제공되는 정보 중에서 실시간 정보는 21%에 불과했고, 나머지는 일간, 주간, 월간 주기로 제공되고 있었다. 그러다보니 경영자들은 이 시스템을 거의 활용하지 않고 있었다.

다음으로, VOB 및 VOC 조사는 최고경영진, 정보시스템 담당자 및 사용자를 대상으로 2차례

(2011년 10월, 2013년 1월)에 걸쳐 실시되었다. 조사 결과는 다음의 <표 1>에 정리되어 있다.

진단 내용을 종합해 보면, 업무 프로세스의 재수립과 정보시스템의 기능 개선이 필요하며, 정보시스템의 활용을 주기적으로 모니터링 할 수 있는 체제의 구축이 필요하였다.

3.2 실행계획 수립

이 단계에서는 운영성과 관리체계를 구축하기 위한 계획을 수립하였다. 진단 단계에서 파악된 문제를 해결하기 위해 전문가들로 작업반(Taskforce : 이하 T/F)을 구성하여, 총 소요기간을 6개월로 예상하고, <표 2>와 같이 실행계획을 수립하였다. T/F의 전문가 구성은 다음과 같다.

- 정보전략 전문가 : 과제 해결을 위해 전체적인 과제 진행을 담당
- 경영관리 전문가 : 업무 프로세스를 분석하여 정보시스템의 기능 개발을 위한 요구사항으로 제시하며, 업무 자동화를 위한 개선점 발굴을 담당
- 핵심성과지표(Key Performance Indicator : KPI) 도출 및 설계 전문가 : 정보시스템 운영성과 지표의 발굴에서 확정까지 전 과정을 진행
- 정보기술 전문가 : 문제 해결과정에서 발생하는 각종 기술적인 해결을 담당. 보유 기술은 TA(Technology Architecture)/BA(Business Architecture)/AA(Application Architecture) 등의 전문 기술

<표 1> VOB 및 VOC 세부현황

계층	세부 내용
최고 경영자	<ul style="list-style-type: none"> ● 정보시스템 투자는 지속 증가하는데, 제대로 활용되고 있는가? ● 정보시스템 수준이 타사 대비 어느 정도 수준인가? ● 정보시스템 투자 및 비용은 어디에 얼마나 사용되고 있는가?
CIO	<ul style="list-style-type: none"> ● 전사 차원의 투자를 최적화할 수 있는 방법은 없는가? ● 지속적으로 정보시스템의 활용을 제고할 수 있는 방법은 없는가? ● 정보시스템 비용에 대한 현업의 무관심을 변화시킬 방안은 없는가?
정보전략	<ul style="list-style-type: none"> ● 정보시스템 비용분석, 활용 등 관리 가능한 지표 발굴 및 자동화 방안을 만들 수 없는가?
현업부서	<ul style="list-style-type: none"> ● 사용하고 있는 정보시스템이 원하는 기능대로 잘 구축되어 있는가? ● 정보시스템을 잘 이용하고 있는가?

<표 2> 운영성과 관리체계 구축 일정계획표

세부 활동		1M	2M	3M	4M	5M	6M
성과 지표 선정	운영성과 목표 도출						
	운영성과 지표 도출 및 선정						
	산출 공식 및 지표 정의서 작성						
	지표 타당성 검토 및 확정						
운영성과 모니터링체계 수립							
운영성과 관리시스템 구축							

3.3 실행

실행 단계에서는 <그림 2>에 정리되어 있는 절차에 따라 2011년 10월부터 6개월 동안 프로젝트를 수행하였다.¹⁾

3.3.1 운영성과 목표 도출

이 단계에서는 운영성과 목표를 도출하기 위하여 <표 3>에 정리되어 있는 바와 같은 절차로 작업을 수행하고, 산출물을 작성하였다

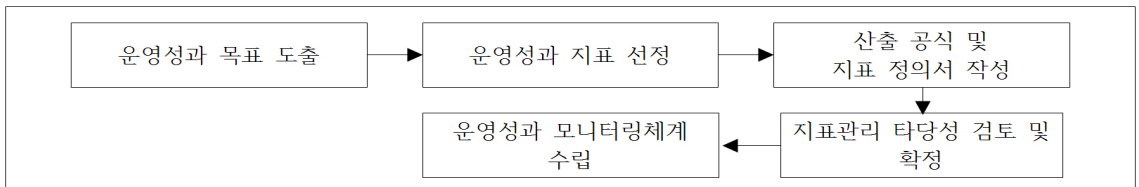
첫째, 성과목표 정의 단계에서는 균형 있는 운영성과 목표를 설정하기 위하여 Grembergen

and Timmerman[1998]의 Standard IT 균형성과표(balanced scorecard : BSC)를 활용하여 사용자 지향성, 비즈니스 기여, 운영 효율성, 미래 지향성의 4가지 관점에서 비전과 성과목표를 설정하였다(<그림 3> 참조).

둘째, 성과동인도(Performance Driver Tree : PDT) 작성 단계에서는 T/F 인력들이 참여하여 브레인스토밍 방법론을 통하여 앞에서 정의한 성과목표에 대해 PDT를 작성하였다. PDT란 ‘성과목표에 영향을 미치는 동인들을 원칙에 따라 인과관계를 가진 트리 형태로 표현한 것’이다. 여기에서 원칙이란 ① 상위 성과를 설명하기 위한

<표 3> 운영성과 목표 도출 절차 및 산출물

절차	성과목표 정의	성과동인도 작성	핵심성공요인 도출	운영성과 체계도 작성
활동	전사적으로 IT 시스템이 지향할 목표 설정	성과목표 달성을 위한 주요 핵심 성과 동인 정의	PDT를 이용하여 성과 목표별 핵심 성공요인 정의	균형성과표 관점을 활용한 CSF간 인과관계도 작성
산출물	성과 목표	성과목표별 PDT	성과목표별 CSF	운영성과 체계도



<그림 2> 정보시스템 운영성과 관리체계 수립 절차

<p>사용자 지향성 관점</p> <p>시의 적절하고 효과적인 IT 지원체계 제공</p> <p>성과목표</p> <ul style="list-style-type: none"> · 사용자 만족도 향상 · 사용자와 협업 강화 	<p>비즈니스 기여 관점</p> <p>전략과 밀착된 IT 지원을 통해 재무적 가치 창출</p> <p>성과목표</p> <ul style="list-style-type: none"> · IT 성과 극대화 · IT 운영비용 효율성 증대
<p>운영 효율성 관점</p> <p>현업요구에 부응하는 IT 서비스 수준 제공</p> <p>성과목표</p> <ul style="list-style-type: none"> · 개발 생산성 향상 · 운영 대응력 향상 	<p>미래 지향성 관점</p> <p>미래 사업기회를 인식, 활용하기 위한 역량 개발</p> <p>성과목표</p> <ul style="list-style-type: none"> · IT 전문 역량 강화

<그림 3> 성과 목표 정의서

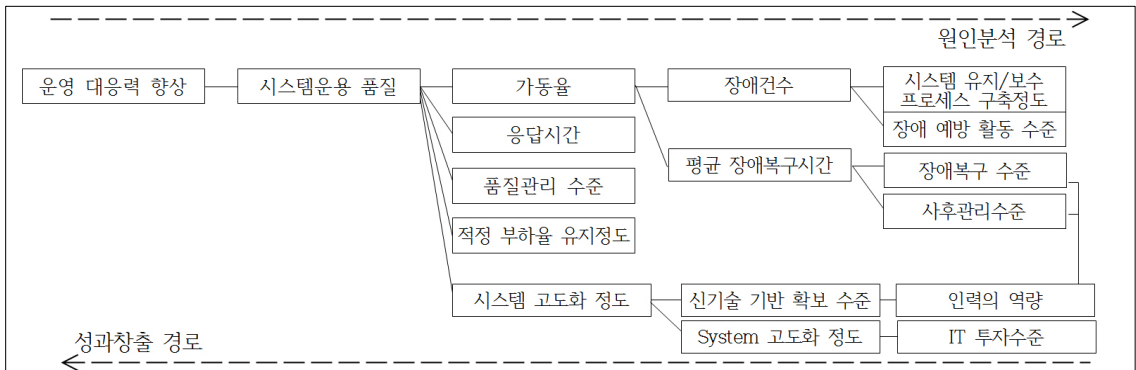
1) 본 논문에서는 최종 3개월 동안 수행된 운영성과 관리를 위한 정보시스템 구축에 대한 설명은 제외하였다.

하단 동인들에 중복과 누락이 없어야한다, ② 동인들은 인과관계로 연결되어야한다는 것이다. 이를 통해서 정보시스템 운영성과 목표별 성과 창출 과정을 구체적으로 밝히고, 성과 측정 결과에 대한 해석 및 문제에 대한 원인 분석을 할 수 있게 된다. <그림 4>는 운영 효율성 관점의 성과목표 중 하나인 ‘운영 대응력 향상’의 ‘시스템 운용 품질’에 대해 작성한 PDT가 예시되어 있다.

셋째, 핵심성공요인 도출 단계에서는 앞에서 작성한 PDT를 바탕으로 총 20개의 핵심성공요인(Critical Success Factor : CSF)을 도출하였다(<표 4> 참조). CSF 도출에는 다음 4가지 사항을 고려하였다. ① 전사 정보시스템 전략 방향, ② 동인(Driver)간 독립성, ③ 핵심/원인 동

인, ④ 경영자원 관점 등이다. <그림 5>에는 ‘운영 대응력 향상’에 대해 작성된 PDT를 이용하여 도출된 CSF 6개 中 전략적 방향과 핵심 동인을 고려하여 ‘시스템 안정성 향상’, 독립성과 자원집중을 고려하여 ‘아키텍처 역량 강화’를 CSF로 도출한 예를 나타내고 있다.

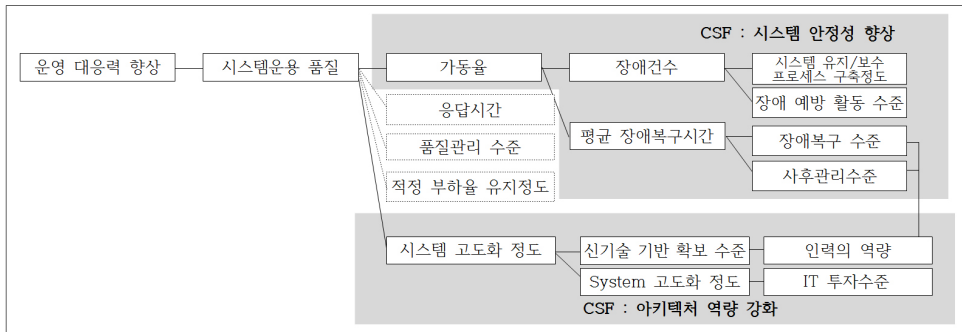
넷째, 이 단계에서는 도출된 20개의 CSF에 대해 인과관계를 파악하여 비즈니스 기여, 사용자 지향성, 운영 효율성, 미래 지향성 관점에서의 정보시스템 운영성과 체계도를 <그림 6>과 같이 작성하였다. 작성된 CSF 중에서 ‘프로젝트 관리역량 강화’, ‘개발 수요 최적화’, ‘IT 신기술 확보’는 정보시스템 개발에 관련된 CSF이므로 제외하고, 정보시스템 운영에 관련된 CSF는 17개로 확정하였다.



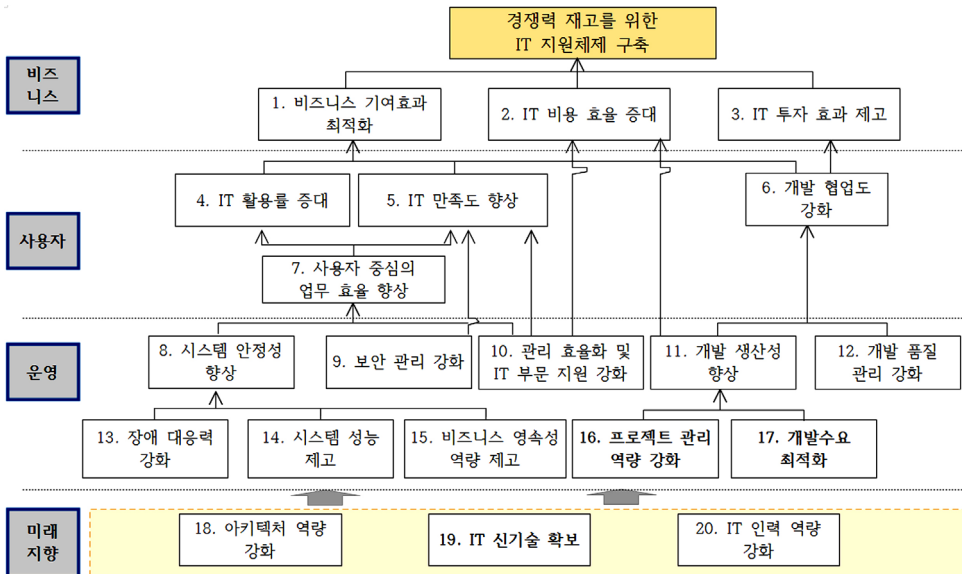
<그림 4> PDT 작성 사례

<표 4> 도출된 CSF 현황

관점	성과목표	도출된 CSF
비즈니스 기여	IT 성과 극대화	비즈니스 기여효과 최적화
	IT 운영비용 효율화	IT 비용 효율 증대, IT 투자 효과 제고
사용자 지향성	사용자 만족도 향상	IT 활용률 증대, IT 만족도 향상,
	사용자와 협업 강화	개발 협업도 강화, 사용자 중심의 업무 효율 향상
운영 효율화	개발 생산성 향상	개발 생산성 향상, 개발 품질 관리 강화, 프로젝트 관리 강화, 개발수요 최적화
	운영 대응력 향상	시스템 안정성 향상, 보안관리 강화, 관리 효율화 및 IT 부문 지원 강화, 장애 대응력 강화, 시스템 성능 제고, 비즈니스 연속성 역량 제고,
미래 지향성	IT 전문 역량 강화	아키텍처 역량 강화, IT 신기술 확보, IT 인력 역량 강화



<그림 5> CSF 도출 사례



<그림 6> 성과 체계도 작성 사례

3.3.2 운영성과 지표 선정

이 단계에서는 지표 선정을 위해, 기존에 사용 중인 지표와 벤치마킹 등을 통해 예비 지표를 수집하고, CSF별로 예비 지표를 분류한 후, 최종적으로 대상 지표를 선정하였다(<표 5> 참조).

첫째, 예비 지표 수집 단계는 벤치마킹으로 수

집한 데이터와 기존 운영 지표를 검토하여, 정보 시스템 운영성과의 목표 설정 기준인 비즈니스 기여, 사용자 지향성, 운영 효율성, 미래 지향성 등 4개 관점에서 70개의 운영성과 예비지표를 도출하였다. <그림 7>은 운영 효율성 관점의 예비 지표의 예시이다.

<표 5> 운영성과 지표 선정 절차 및 산출물

절차	예비 지표 수집	CSF별 예비 지표 분류	대상 지표 선정
활동	벤치마킹 검토 (삼성전자, 가트너 외)	CSF별로 예비지표 분류	e-BSCMAD로 예비 지표 평가
산출물	예비 지표 목록	CSF별 예비 지표 목록	예비 지표 평가 결과

예비 KPI (미래 지향성)	Source
예비 KPI (사용자 지향성)	Source
예비 KPI (비즈니스 기여)	Source
예비 KPI (운영 효율화)	Source
프로세스 이행도	CMM, POSCO, ATT
Number of users involved	IBM Asset
Response time for on-line requests	IBM Asset
시스템 품질	I/S Success Model
개발 생산성	KT
장애 건수	POSCO, KTF
품질결수	KT
년간 기능결수당 오류횟수	00경제연구소
재사용 코드 비율	00경제연구소
시스템 적시 공급 여부	00경제연구소
IT 적기 개발율	KTF
응답시간 향상도	KTF, IBM Asset
SLA(장애 건수, 시간내 장애 조치율, 가동율, 응답시간 등)	POSCO, IBM Asset
가동율	POSCO, IBM Asset
IT 장애 지수	KTF, IBM Asset
System down percentage during business hours	IBM Asset

〈그림 7〉 운영 효율성 관점의 예비 지표

둘째, CSF별 예비 지표 분류 단계에서는 70개의 예비 지표 목록을 분석하여 개발에 해당하는 지표를 제외하고, 동일한 의미의 지표는 통합하여, 44개의 예비 지표로 정리하였다. 운영성과 목표 도출 단계에서 도출한 17개의 CSF별로 예비

지표를 분류하였다. <표 6>에는 시스템 안정성 향상에 대한 예비 지표가 정리되어 있다.

셋째, 대상 지표 선정 단계에서는 44개의 예비 지표 중에서 대상지표를 선정하기 위한 평가를 수행하였다. 평가에는 e-BSCMAD 모형[박진배, 2008]을 사용하였다. 평가 방법은 T/F 인력 7명이 e-BSCMAD 모형의 7개 평가 항목(<표 7> 참조)을 5점 척도로 평가하고, 각 항목별로 7명의 평균 점수를 산출하였다. 그런 다음, 7개 항목 전체 평균값이 3.0 이상인 지표들 중에서 측정 가능성(M)의 값이 2.0 이상, 데이터 가용성(D)의 값이 2.0 이상인 지표(18개)를 대상 지표로 결정하였다(<표 8> 참조). 측정 가능성에 최저점 제한을 둔 이유는 수치화가 가능한 지표를 선정하여 지표의 객관성을 높이기 위해서였고, 데이터 가용성은 지표 값 산출을 위한 데이터 수집을 자동화하고 시스템으로 처리할 수 있는 가능성을 높이기 위하여 최저점의 제한을 두었다.

〈표 6〉 CSF 시스템 안정성 향상의 예비지표 분류 사례

CSF	예비 지표	조작적 정의
시스템 안정성 향상	애플리케이션 가용율	애플리케이션이 서비스 중단 또는 오류 없이 사용자에게 얼마나 가용되고 있는지의 비율
	1등급 서버 장애율	업무등급이 1등급인 서버의 계획된 서비스시간 대비 서비스가 중단된 시간의 비율
	2등급 서버 장애율	업무등급이 2등급인 서버의 계획된 서비스시간 대비 서비스가 중단된 시간의 비율
	3등급 서버 장애율	업무등급이 3등급인 서버의 계획된 서비스시간 대비 서비스가 중단된 시간의 비율
	1등급 네트워크 장애율	1등급 네트워크 장비의 계획된 서비스시간 대비 서비스가 중단된 시간의 비율
	2등급 네트워크 장애율	2등급 네트워크 장비의 계획된 서비스시간 대비 서비스가 중단된 시간의 비율
	SLA	시스템 운영 지표 결과를 종합하여 가장 평균한 지표(응용, 서버, 네트워크 등 제반 시스템)

〈표 7〉 지표 평가 기준

e-BSCMAD 항목	조작적 정의
목표 설정 용이성	해당 지표의 과거 데이터가 존재하고, 객관적인 목표 설정 모델이 있는가?
지표간 균형성	지표의 구성이 각 관점에 맞춰 균형있게 이루어졌는가?
전략과의 연계성	전략과 연계된 지표로써 CSF를 실현하기 위한 도구로 성과를 제대로 평가하고 있는가?
통제 가능성	선정된 지표가 평가되는 업무가 성과 향상을 위해 통제 가능한가?
측정 가능성	해당 지표가 수치화 가능하고, 객관적인 측정 방법이 존재하는가?
행동 지향성	단순한 실적 평가외에 성과개선을 위한 행동을 유도하는 도구로써 해당 지표가 사용되는가?
데이터 가용성	지표 측정을 위한 데이터 가용성 여부와 데이터 수집의 자동화 또는 시스템 지원이 가능한가?

출처 : 박진배 2008 일부 수정.

〈표 8〉 예비 지표 평가 결과표(e-BSCMAD)

예비 지표	E	B	S	C	M	A	D	평균	결과
CSF 1 : 비즈니스 기여 효과 최적화									
시스템 구축율	3	5	5	5	3	4	3	4.0	채택
가치 제안 건수	3	2	2	3	3	3	3	2.7	기각
CSF 2 : 비용효율성 증대									
IT 개발예산 집행 실적	3	2	4	2	2	4	2	2.7	기각
IT 운영 비용	3	3	3	4	2	4	2	3.0	채택
장애발생 단축으로 인한 운영비용 절감	3	2	4	1	1	2	1	2.0	기각
시스템간 통합율	3	3	4	4	2	3	2	3.0	채택
CSF 3 : 투자 효과 효율화									
IT 예산 집행률	4	3	4	5	3	4	3	3.7	채택
IT 운영 TCO 절감	3	3	3	2	3	2	2	2.6	기각
CSF 4 : IT 활용률 증대									
사용자 활용률	4	4	3	3	5	4	4	3.9	채택
화면 활용률	4	4	3	4	5	4	4	4.0	채택
CSF 5 : IT 만족도 향상									
내부 고객 만족도	4	4	4	3	3	4	5	3.9	채택
시스템 변경도	3	3	3	2	3	3	4	3.0	채택
응답 소요 시간	2	2	1	2	4	2	4	2.4	기각
요청 이행율	2	2	2	3	3	2	3	2.4	기각
CSF 6 : 개발 협업도 강화									
데이터 수정율	5	4	4	4	3	4	5	4.1	채택
프로젝트 품질 수준	3	4	4	2	1	3	1	2.6	기각
CSF 7 : 사용자 중심의 업무 효율 향상									
가치제안 건수	4	4	4	4	2	3	2	3.3	채택
프로젝트 선행 지원율	2	2	4	2	1	2	1	2.0	기각
CSF 8 : 시스템 안정성 향상									
애플리케이션 가용율	5	4	5	5	4	3	4	4.3	채택
1등급 서버 장애율	4	4	4	3	4	3	4	3.7	채택
2등급 서버 장애율	3	3	2	2	4	2	4	2.9	기각
3등급 서버 장애율	2	3	1	2	4	2	4	2.6	기각
1등급 N/W 장비 장애율	4	4	4	3	4	2	4	3.6	채택
2등급 N/W 장비 장애율	3	3	2	2	4	2	4	2.9	기각
SLA 준수율	4	4	4	5	3	3	3	3.7	채택
CSF 9 : 보안관리 강화									
애플리케이션 보안 수준	4	3	3	2	3	4	3	3.1	채택
시스템 보안리스크 지수	3	3	5	4	3	3	1	3.1	기각
CSF 10 : 관리 효율화 및 IT부문 지원 강화									
IT 계획 과제 실행율	2	3	4	4	4	4	1	3.1	기각
사용자 응답 소요시간	3	3	2	2	3	2	3	2.6	기각
CSF 11 : 개발 생산성 향상									
전산처리의뢰서 기한내 처리율	2	3	2	2	2	3	4	2.9	기각
서비스 요청서 납기 지연율	3	3	4	3	3	2	1	2.4	기각

<표 8> 예비 지표 평가 결과표(e-BSCMAD)(표 계속)

CSF 12 : 개발 품질관리 강화									
개발 절차 준수율	3	3	3	4	2	3	3	3.0	채택
CSF 13 : 장애 대응력 강화									
백업 성공율	3	3	4	3	4	3	3	3.0	채택
인프라 장애대응 훈련 실시율	4	3	3	5	2	4	2	3.3	채택
CSF 14 : 시스템 성능 제고									
애플리케이션 응답속도	2	2	1	2	3	4	5	2.7	기각
SLA 준수율	4	2	2	3	3	3	3	2.9	기각
CSF 15 : 비즈니스 연속성 역량 제고									
장애복구 훈련실시율	2	3	4	3	3	2	1	2.6	기각
CSF 18 : 아키텍처 강화									
아키텍처 성숙도	3	2	4	2	1	3	1	2.3	기각
EA 성숙도	3	3	4	1	1	2	1	2.1	기각
IT 거버넌스 성숙도	3	2	4	1	2	2	1	2.1	기각
CSF 20 : IT 인력 역량									
IT 핵심인재 확보율	3	2	4	1	1	2	3	2.3	기각
인당 IT 교육 시간	2	3	5	2	2	2	2	2.6	기각
인당 정보화 자격 취득수	2	2	4	3	1	2	4	2.6	기각
IT 인력의 만족도 지수	3	3	3	2	2	3	1	2.4	기각

주) E : 목표 설정 용이성(Ease of Targeting), B : 지표간 균형성(Bananced), S : 전략과의 연계성(Strategic Alignment), C : 통제 가능성(Controllability), M : 측정 가능성(Measurability), A : 행동 지향성(Action Enabler), D : 데이터 가용성(Data Availability).

선정된 18개 지표를 살펴보면, 정보시스템 부서에서 내부적으로 관리하면 되는 지표가 12개, 사용자와 공유해야하는 지표는 6개(구축율, 화면 활용률, 사용자활용률, 만족도, IT 운영비용, 시스템 변경도)로 나타났고, 이 6개의 지표를 운영

성과 관리지표로 최종 확정하였다(<표 9> 참조).

최종 선정된 지표의 관리 효율성을 위하여 구축율과 시스템 변경도를 구현도로, 화면 활용률과 사용자 활용률을 활용률로 결합하여, <표 10>과 같이 4개의 지표군으로 그룹화하였다.

<표 9> e-BSCMAD 평균 3.0 이상 확정 지표

CSF	지표명	자체	확정	CSF	지표명	자체	확정
CSF 1	시스템 구축율		○	CSF 7	가치제안 건수	○	
CSF 2	IT 운영 비용		○	CSF 8	애플리케이션 가용율	○	
	시스템간 통합율	○			1등급 서버 장애율	○	
CSF 3	IT 예산 집행률	○			1등급 N/W 장비 장애율	○	
CSF 4	사용자 활용률		○			SLA 준수율	○
	화면 활용률		○	CSF 9	애플리케이션 보안 수준	○	
CSF 5	내부 고객 만족도		○	CSF 12	개발 절차 준수율	○	
	시스템 변경도		○	CSF 13	백업 성공율	○	
CSF 6	데이터 수정율	○			인프라 장애대응 훈련 실시율	○	

주) 자체 : 정보시스템 부서 내부 관리지표, 확정 : 확정된 운영성과 관리지표.

〈표 10〉 최종 확정된 정보시스템 운영성과 지표

대분류	소분류	조작적 정의
구현도	구축율	비즈니스 프로세스 대비 시스템 기능 구축율
	시스템 변경도	시스템 오픈 후 3개월 이내 시스템 기능 개선 요구량
활용률	화면 활용률	시스템 화면 중 사용되고 있는 비율
	사용자 활용률	해당 시스템의 사용자 권한 부여자 중 시스템 활용자 비율
만족도	사용자	사용자 만족도 조사 결과(년 2회) 서비스/정보/시스템 품질 등
IT 비용	운영비용	유지보수를 위한 비용

3.3.3 산출 공식 및 지표 정의서 작성

선정된 지표에 대해서 지표 값의 산출 공식을 설정하고, 지표 정의서를 작성하기 위한 작업을 수행하였다(〈표 11〉 참조).

첫째, 지표 산출 공식 설정 단계에서 설정한 각 지표별 산출 공식은 다음과 같다.

① 구현도는 정보시스템의 비즈니스 기여도를 평가한다. 구현도의 변화는 개발할 때뿐만 아니라, 운영 과정에서도 경영 환경 변화, 업무 프로세스 및 사용자 요구사항 변화, 시스템의 환경 변화에 따라 발생한다. 이러한 변경 요구에 대해 적절하게 대응하는 것은 매우 중요한 일이다. 그러나 정보시스템의 적용 후 짧은 시간 내의 기능 변경은 프로세스를 잘못 분석하였는지 혹은 기존 개발된 기능의 오류로 발생하며, 원인은 사용자의 참여 미흡이나 개발자의 실수로 발생한다. 그러므로 이런 경우에는 패널티로 부과하여 차후 유사한 사건의 재발을 방지하는데 노력하도록 하였다.

이렇게 하여 확정된 구현도를 산출하는 공식은 다음과 같다.

- 구현도 = (구축된 시스템 기능 수/시스템

- 구축 대상 총 기능 수) × 100 - 시스템 변경도

- 시스템 변경도 : 시스템 오픈 후 3개월 이내 시스템 기능 개선 요구량 비율

- 시스템 구축 대상 총 기능 수는 주기적인 정보시스템 기획(Information Systems Planning : ISP) 및 벤치마킹을 통하여 업무 프로세스 영역을 8개로 분류하고, 그 하위로 5단계까지 세분화하여 총 1,084개의 프로세스를 만들고, 이들에 대한 정의서를 작성하였다(〈그림 8〉 참조). 프로세스의 시스템화 유무는 프로세스 정의서에서 시스템화의 체크로 구분하도록 되어있다.

② 화면 활용률은 정보시스템의 화면이 제대로 이용되고 있는지를 측정한다. 화면은 정보시스템과 사용자를 연결해 주는 중요한 매개 역할을 수행한다. 화면 활용률의 지속적인 관리는 사용자에게 무분별한 개발 요청을 자제시키고, 개발자에게는 화면을 유용하고 유연성 있게 만들도록 역할을 수행한다. 화면 활용률을 산출하는 공식은 다음과 같다.

- 화면 활용률 = (사용화면 본 수/총 화면 본 수) × 100

〈표 11〉 산출 공식 및 지표 정의서 작성 절차 및 산출물

절차	지표 산출 공식 설정	지표 정의서 작성
활동	최종 선정된 지표의 값을 산출하기 위한 공식 설정	최종 대상으로 선정된 지표를 상세히 정의서 작성
산출물	지표 산출 공식	최종 대상지표 정의서

<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px; text-align: center;">분류체계 : 전체</div> <ul style="list-style-type: none"> 田 마케팅 田 상품전략 田 제품센싱 田 제품로드맵 <ul style="list-style-type: none"> □ 중기핵심컨셉 □ 핵심컨셉플랫폼정의 田 성능로드맵 田 상품기획 田 상품전략 田 ... 	□ 핵심 컨셉트 플랫폼 정의			
	수정자		수정일자	
	적용부문	<input type="checkbox"/> 개발 1 <input type="checkbox"/> 개발 2 <input type="checkbox"/> 연구소		
		정의/설명		
		수행 시기	수행 주체	
		시작 조건		
		주요수행 업무		
		선행 Activity	Workflow	후행 Activity
	첨부파일			
	시스템화	<input type="checkbox"/> 개발 1 <input type="checkbox"/> 개발 2 <input type="checkbox"/> 연구소		
개선이력	건			

<그림 8> 핵심 컨셉트 플랫폼의 프로세스 정의서 사례

③ 사용자 활용률은 정보시스템 이용을 위해 등록된 사용자들이 시스템으로 일을 하고 있는 지를 측정한다. 또한 많은 소프트웨어 및 패키지가 도입되고 있으며, 이들 대부분의 라이선스가 사용자 수를 기반으로 한다. 또한 정보시스템에는 경영에 관련된 중요한 정보가 저장되어 있다. 따라서 사용자 관리는 유지보수 비용의 절감뿐만 아니라 정보보호를 위해서 권한 관리가 중요하다. 사용자 활용률을 산출하는 공식은 다음과 같다.

• 사용자 활용률 = (접속 인원 수/사용자 권한 보유자 총 인원 수) × 100

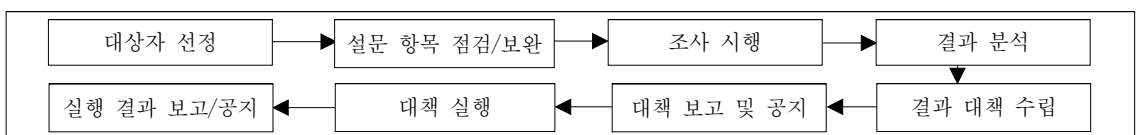
④ 만족도는 정보시스템의 품질과 정보시스템 부서에 대한 사용자의 주관적인 평가이지만, 사용자와 정보시스템 부서 간의 의사소통 역할도 한다. 즉, 만족도 조사는 개선점을 발굴하고, 개선을 실행하여, 결과를 확인하는 전진행과정에 사용자가 직접 참여하거나, 내용을 알 수 있도록 공유함으로써, 사용자가 정

보시스템 부서와 신뢰 관계를 형성하도록 할 수 있다. 설문 항목은 2개 회사의 정보시스템을 통합한 후 통합된 정보시스템의 기능 및 사용자 지원에 대한 만족도를 측정하기 위한 내용 위주로 작성하였다(<표 11> 참조).

<표 11> 정보시스템 만족도 조사 항목

설문 범주(19)	설문 항목
종합의견(2)	개선점 자유 기술(2)
시스템(13개)	업무변화(4), 정보변화(3), 품질수준(2), 교육수준(2), 시스템 통합(2)
시스템 지원(4개)	시스템 지원(4)

만족도 조사 프로세스는 <그림 9>와 같다. 조사는 정기 조사와 정보시스템 오픈 후 3.3제(3주 후, 3개월 후)로 조사하는 두 가지 종류가 있다. 대상자 선정은 정기 조사 시에는 매월 3회 이상 접속자와 주사용자이며, 3.3제의 3주차 조사는 시스템 오픈 후 3회 이상 접속자, 3개월 조사는



<그림 9> 사용자 만족도 조사 프로세스

매월 3회 이상 접속자들을 대상으로 한다. 설문 항목의 점검/보완은 기존 설문문항을 참조하여 해당 시스템의 운영 책임자 주관으로 시스템 상황에 맞추어 필요 문항을 보완한다. 조사 시행은 도출된 설문 문항을 설문 시스템에 등록하고, 선정된 대상자들에게 홍보 메일을 발송한다. 결과 분석에는 설문의 개요, 설문 항목, 종합 만족도 결과 요약, 각 항목별 상세 분석 요약, 주요 VOC, 개선 대책 등이 포함된다. 결과 대책 수립은 해당 시스템의 운영 책임자 주관으로 즉시 해결할 부분과 단기 과제, 중기 과제를 분류하여 대책을 수립한다. 대책 보고 및 공지는 사용자에게는 정보시스템 개발 및 개선에 적극적인 참여를 유도한다. 대책 실행은 정보시스템의 개선 진행 사항을 지속적으로 점검하며 관리한다. 실행결과 보고/공지는 경영층과 사용자가 함께 신뢰감이 형성되도록 개선결과를 서로 공유한다.

⑤ IT 운영비용은 정보시스템 운영성과의 다른 지표들을 효율적으로 관리한 결과로 나타나는 성격이 강하다. 정보시스템의 성숙도가 높아질수록 IT 운영비용이 급증함에도 불구하고, 사용자들은 이러한 비용은 자신들과 무관하며 정보

시스템 부서에서 책임지고 절감해야 한다고 생각하는 경향이 높다. 이러한 기본 인식의 변화를 유도하기 위해 정보시스템 발생 비용을 수혜 시스템별, 조직별, 업무별로 각각 귀속시켰다. 정보화 비용은 <표 12>와 같이 구분하였다.

<표 12> 정보시스템 비용 구분

구분	비용 항목	
정보화 비용	투자 (신규 개발비)	인건비
		H/W, S/W
	운영비용	인건비
		H/W, S/W
		통신비
		기타 비용

IT 운영비용의 산출 방법은 다음과 같다.

- 운영비용 배부 방법으로는 공통 어플리케이션(예 : 인사시스템, 그룹웨어 등)은 부서별 인원비율로 배부하며, 특정 어플리케이션(예 : 마케팅, 구매 등)은 실제 사용한 횟수 비율로 배부한다.

두 번째 단계인 지표 정의서 작성 단계에서는 최종 선정된 지표에 대해서 <표 13>과 같은 형식의 정의서를 작성하였다.

<표 13> 정보시스템 운영성과 지표 정의서(화면 활용률의 예)

지표 명		화면 활용률				
지표 정의 설명		각 화면별 활용 비율				
측정 목적		화면의 미활용 원인 규명, 개선활동 추진				
산출식		$(A/B) \times 100$				
단위		%				
변수 A	변수정의	시스템의 보유 화면 중 3회 이상 사용화면 본수		변수 B	변수정의	시스템의 화면 보유 총 본수
	단위	본수			단위	본수
	집계방법	시스템 산출			집계방법	시스템 산출
	데이터소스	IT 포털			데이터소스	IT 포털
측정주기		분기별				
비고						
담당자		홍길동 사원				

3.3.4 지표관리 타당성 및 확정

이 단계에서는 선정된 지표를 지속적으로 관리하는 것이 필요한지를 실제 지표 값을 산출하여 검토하고, 사용자와 공감대를 형성하고, 최종적으로 산출 공식을 확정하는 작업을 수행하였다(<표 14> 참조).

첫째, 지표관리 타당성 검토 단계에서는 선정된 지표의 지속적인 관리가 필요한지에 대해 실제로 지표 값을 산출하여 확인하는 과정이다. 예를 들면, 화면 활용률이 95% 이상이면 관리의 필요성이 없을 수도 있다. 지표 값을 산출하기 위해서 기초 데이터를 간이로 수집하여 계산하였다.

지표관리의 타당성 검토를 위하여 지표 값을 측정할 결과, 구현도 79.9%, 화면활용률 33.8%, 사용자 활용률 33.4%, 사용자 만족도 72.4점으로 이들 지표에 대해서 지속적인 개선 및 관리가 필요한 것으로 확인되었다. 그리고 IT 운영 비용은 시스템의 보완이 필요하여 산출을 차후

로 미루었다.

둘째, 공청회 실시 단계는 선정된 지표에 대해서 사용자와 공감대를 형성하는 단계이다. 선정된 지표 및 산출 공식, 프로세스, 책임부서에 대해서 사용자를 대상으로 2차레에 걸쳐 설명회를 개최하였으며, 성과 위원회를 개최하여 최종적으로 공감대 형성 및 타당성을 검토하였다.

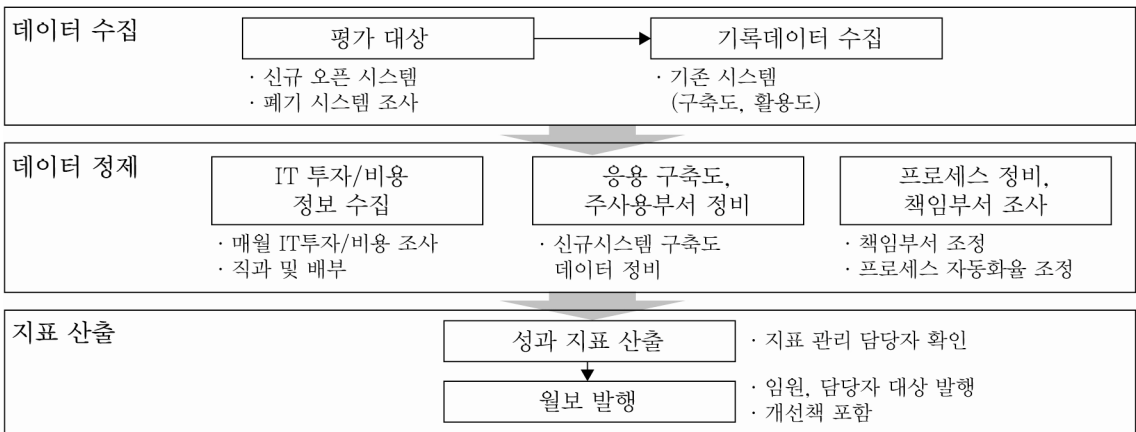
셋째, 지표 및 산출 공식 확정 단계에서는 최종적으로 성과 지표 정의서를 확정하였다. 성과 지표 정의서에는 지표 선정 단계에서 작성된 목적, 적용 범위, 운영 프로세스 및 기준(R&R 포함), 관련 규정, 개정 이력 등을 최종적으로 검증하여 확정하였다.

3.3.5 운영성과 모니터링체계 수립

정보시스템 운영성과의 지속적이고 체계적인 모니터링을 위해 다음의 <그림 10>과 같은 체계를 수립하였다.

<표 14> 지표관리 타당성 검토 및 확정의 절차 및 산출물

절차	지표관리 타당성 검토	공청회 실시	지표 및 산출 공식 확정
활동	선정된 지표 값을 산출하고, 지표 값의 지속 관리 필요성 검토	지표관리 책임부서 및 성과 위원회의 설명회 및 공감대 형성	운영성과 관리지표 정의서를 최종 정리
산출물	산출된 지표 값	회의록	확정된 지표정의서



<그림 10> 정보시스템 운영성과 모니터링 체계

첫째, 데이터 수집은 운영성과 지표 값의 산출을 위한 데이터를 시스템으로부터 추출하여 취합하는 과정이다. 지표의 정확성, 신뢰성, 객관성을 확보할 수 있도록 데이터를 시스템으로부터 취합하여 산출하도록 하였다.

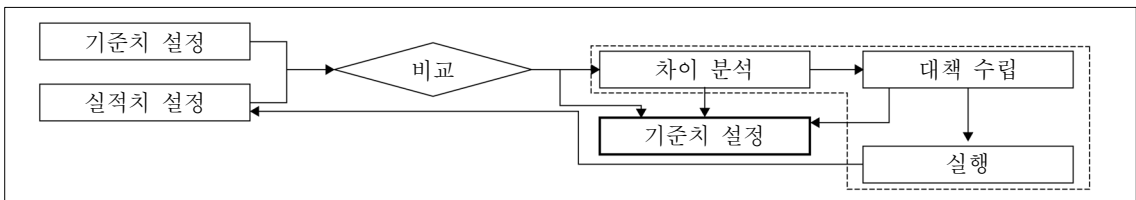
둘째, 데이터 정제는 수집된 데이터를 조직별, 시스템별, 일별, 월별로 필요에 따라 그룹별로 집계하고, 신규로 개발된 서비스시스템에 대해서는 주사용 부서를 선정한다. 변경된 프로세스에 대한 정비 작업을 수행하고, IT 투자/비용에 대해 시스템별로 직과 비용과 배부 비용을 산출하여 집계한다.

셋째, 지표 산출 단계에서는 산출 공식에 의해서 지표 값을 산출하여 시스템별, 조직별로 현황표를 만들고, 운영성과 지표의 기준치를 벗어나는 경우 해당 담당자가 원인과 대책을 수립하고, 실행 결과를 관리할 수 있도록 정보시스템 운영성과 현황 월보를 작성한다. 작성된 월보는 경영자를 포함한 사용자들에게 매월 시스템에서 자동으로 메일을 발송한다(<그림 11> 참조).

3.4 평가

2012년 3월부터 반기별로 총 4회에 걸쳐 운영성과를 평가하였으며, 평가 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 운영성과 지표 값을 측정된 결과를 살펴보면(<표 15> 참조), 4차례 운영성과를 평가하는 과정에서 평균 118개의 개선과제를 수행하였으며, 이 결과 4차 평가 시에는 1차 대비 구현도 12%p, 화면 활용률 47.5%p, 사용자 활용률 51.1%p, 만족도 12.6점이 개선되었으며, IT 운영비용은 감소하는 추세로 나타나는 등 정보시스템의 운영이 개선되고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 정보시스템의 연수가 오래되면 IT 운영비용이 급상승하지만, 운영을 잘하면 운영비용이 줄어들고 시스템의 수명을 늘릴 수 있다는 연구 결과[Omnext, 2010; Pressman, 2010; Swanson and Enrique, 2000]와 같이 정보시스템의 운영을 효율적으로 수행한 효과로 받아들여진다.



<그림 11> 정보시스템 운영성과 지표 자동 메일 발송 프로세스

<표 15> 운영성과 평가 결과 요약

항목	1차 (2012년 하)	2차 (2013년 상)	3차 (2013년 하)	4차 (2014년 상)
구현도(%)	88.0	85.9	86.5	90.0
화면 활용률(%)	42.6	75.3	76.4	90.1
사용자 활용률(%)	34.5	74.1	78.4	85.6
만족도(점)	63.4	73.4	73.5	76.0
IT 운영비용(%)	3.8 ↑	12 ↓	0.2 ↓	2.5 ↓
개선과제(개)	107	119	111	135

주) IT 운영비용은 前期 반기 대비 금액 증감비율을 표시함.

특히, 이러한 활동에 대해 경영층에서도 관심을 가지고 소통하기 시작하였다. 예를 들면, 매월 발행되는 정보시스템 운영성과 현황 월보를 보고 제조센터장이 현업 관리자에게 “에너지관리 시스템이 매우 중요함에도 불구하고 고객만족도가 극히 저조한데 사유가 무엇인지요?”, “특히, 협력사 제조지원 시스템이 유독 활용률이 낮은 이유가 무엇인지 철저히 조사바랍니다”라는 업무 메일을 보냈다. 또한, 품질관리 임원은 현업 관리자에게 “품질검사 시스템의 화면 활용률이 지속적으로 매우 저조하게 나오고 있습니다. 어떤 화면의 활용률이 저조한지 파악/분석해서 원인을 정의하고 대책을 강구해야겠습니다. 기준정보성 화면은 처음 셋업 이후 거의 불필요가 없어 보이는데 이런 경우는 어떻게 되는지도 확인바랍니다. 결과 보고바랍니다.”라고 업무 메일로 지시하면서 소통하고 있다.

각 항목별로 주요한 특이 사항을 정리하면 다음과 같다. ① 구현도가 2차 평가에서 하락한 원인은 2012년 8월부터 8주간 동안 ISP를 수립하여 업무 프로세스를 보완하면서 구현도 측정의 기준인 시스템 구축 대상 총 기능 수가 증가되었기 때문이다. ② 화면 활용률은 지속적으로 개선되었는데, 이것은 불필요한 화면을 폐기했기 때문으로, 폐기한 화면의 내역을 분석해 보면, 사용 저조 22%, 기능 중복 22%, 업무 프로세스 변경 17%, 기능 개선 15%, 업무 프로세스 폐지 14%, 기타 10% 등으로 나타났다. ③ 사용자 활용률이 저조한 이유는 정보시스템의 내용을 일시적으로 참조하기 위하여 사용 권한을 등록한 후 시간이 지나면서 사용하지 않는 경우, 또는 사용자의 담당업무가 변경되어 기존 업무 시스템을 사용하지 않음에도 불구하고 기존 사용 권한을 변경하지 않는 경우가 대부분이었다. 이를 개선하기 위해서 1개월 동안 시스템을 사용하지 않는 사용자의 권한을 자동 폐기하도록

보완하였다. ④ 만족도가 지속적으로 향상된 이유는 만족도 조사에서 나타난 문제에 대한 개선과제를 수행한 결과 불만족 시스템(만족도 점수 60점 이하)의 개수가 17개에서 0개로 크게 개선되었기 때문이다.

둘째, 4차에 걸친 평가 과정에서 지표 값의 산출 공식을 다음과 같이 개선하였다. 먼저, 미사용 화면을 분석한 결과, 약 16% 정도가 6개월 이내에 개발된 것이며, 원인은 개발시 사용자의 참여 미흡으로 확인되었다. 이를 개선하기 위하여 시스템 적용 후 6개월 이내에 미사용 화면 비율에 따라 화면 활용률 점수를 감점하도록 하였다. 변경된 공식은 다음과 같다.

- 화면 활용률 = (사용화면 본 수/총 화면 본 수) × 100 - 페널티
- 페널티 : 시스템 적용 후 6개월 이내 미사용 화면비율에 따른 감점
6~10% : -1, ~15% : -2, ~20% : -3,
20% 이상 : -5

사용자 활용률의 경우, 정보시스템의 활용 목적에 따라 사용자를 구분하여 관리하는 것이 효율적임을 확인하게 되었다[William, Torkzadeh, 1998]. 이에 따라 정보시스템을 활용하여 주도적으로 업무를 처리하는 주사용자와 처리된 결과를 단순히 참조하는 부사용자로 구분하고, 이러한 구분을 공식에 반영하였다.

- 사용자 활용률 = (주사용자 접속 수/주사용자 권한 보유자 수) × 100 × 0.8 + (부사용자 접속 수/부사용자 권한 보유자 수) × 100 × 0.2
- 주사용자 : 정보전략에서 선정 부서와 활용률 상위 10%
- 부사용자 : 주사용자가 아닌 시스템 사용 권한을 가진 인력

사용자 만족도 조사는 객관성 확보와 사용자 참여를 높이기 위하여 자체 구성한 설문 항목을

D&M IS 성공 모형[DeLone and McLean, 2003]과 가트너의 IT 만족도 설문지[Roberts, 2010]를 참조하여 설문 문항을 단순화하고, 필요에 따라 시스템별로 항목을 변경할 수 있도록 하였다. 3차례의 변화를 거쳐 최종적으로 사용되고 있는 항목은 다음의 <표 16>과 같다.

<표 16> 만족도 조사 항목

설문 범주(12)	설문 항목
종합(3)	종합 만족도(1), 사용 의도(2), 서술형(1)
시스템 품질(2)	직관성(1), 개선 항목(1)
정보 품질(2)	원목적충실성(1), 데이터 정확도(1)
서비스 품질(4)	업무처리 만족도(1), 사용자 교육(1), 매뉴얼 제공(1), 업무 담당자 대응(1)

주) ()안 숫자는 설문 항목 수.

3.5 교훈 제시

사례 기업의 연구를 통하여, 실무 현장에서 지속적으로 활용이 용이하고, 사용자로부터 신뢰를 받는 정보시스템 운영성과 관리체계를 구축하는데 참조할 수 있는 시사점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 정보시스템 운영성과 지표는 경영자 및 사용자와 함께 공감할 수 있도록 만드는 것이 매우 중요하다. 사용자 지향의 운영성과 지표를 만들기 위해서는 사용자 대상의 VOB 및 VOC의 조사로부터 시작하여, 정보시스템의 직접적인 성과를 나타내는 객관적이고 단순한 운영성과 지표를 만들고, 이들 지표 값의 산출 공식 및 책임부서 등에 대해서 사용자 설명회 및 공청회를 실시하여 공감대를 형성하는 것이 중요하다.

둘째, 정보시스템 운영성과 평가와 개선활동은 일회성으로 이루어져서는 안되며, 지속적으로 수행되어야 한다. 운영성과 지표 현황을 사용자와 함께 주기적으로 공유하고 지표 값의 향상을 위한 개선 과제를 도출하여, 사용자가 개

선활동에 직접 참여하도록 한다. 이렇게 하면, 정보시스템의 운영에 대해 사용자와 정보시스템 담당자 간에 소통이 원활하게 되어, 상호간에 신뢰가 구축되는 것은 물론이며, 지표 값의 향상을 위한 개선 활동이 신속하게 이루어질 수 있다.

셋째, 정보시스템 운영성과 지표 값의 산출 공식은 지표 값을 산출하는 요인변수들을 통해 개선과제를 발굴할 수 있도록 합리적으로 진화시켜야 한다. 특히, 요인변수들이 합리적이지 못하여 사용자가 산출 공식을 신뢰하지 못하면, 지표 값이 무용지물이 된다. 이렇게 되면, 아무리 좋은 개선과제가 발굴되더라도 사용자의 참여가 부족하게 되어 실행이 어려워진다. 그러므로 사용자가 정보시스템을 활용하는 형태를 잘 분석하여 지표 값의 산출 공식을 지속적으로 진화시켜야 한다.

4. 결 론

본 연구에서는 실행연구 접근방법을 통해서 경영층과 사용자가 공감할 수 있는 정보시스템 운영성과를 관리하는 체계를 성공적으로 개발하여 적용하고 있는 S사의 사례를 고찰하였다. 사례를 통해, 운영성과 관리체계를 구축할 수 있는 실제적인 절차, 기법, 산출물 등을 제시하고, 관리체계의 적용 후 평가한 결과를 정리하였으며, 관리체계의 구축에 관심을 가진 조직들이 참조해야 할 시사점을 제시하였다.

본 연구의 결과는 실무적으로는 정보시스템 운영성과 관리체계를 구축하려는 기업들에게 실질적으로 도움이 될 수 있는 정보를 제공할 것으로 판단된다. 또한 학술적으로는 비교적 연구가 부족한 정보시스템 운영성과 분야에서 향후 연구를 추진하는데 기반이 될 수 있는 연구 결과를 제시할 것으로 기대된다.

그러나 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있어, 향후 연구에서는 이러한 한계점을 고려하여 정보시스템 운영성과 분야의 연구를 발전시킬 필요가 있다. 첫째, 본 연구에서 정보시스템의 구현도를 산출하는 과정에서 기준이 되는 비즈니스 프로세스는 주기적인 ISP와 벤치마킹, 수작업 업무처리 내용 조사 등을 통해서 수립되었다. 수작업 업무처리 내용 조사를 통해서 정보시스템의 기능을 구현할 수 있는 정도의 비즈니스 프로세스를 설계할 수 있지만, ISP와 벤치마킹 등을 통해서 만들어지는 비즈니스 기능들은 정보시스템 기능으로 구현 할 수 있는 단위까지 어떻게 프로세스로 설계할지에 대해서는 명확하게 분석하지 못한 한계점이 있다. 따라서 이 부분에 대해서는 추가 연구가 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 S사의 구현도, 활용률, 만족도 등이 어떻게 개선되었는지에 대해 분석하고, 이러한 지표의 향상 결과로 정보시스템의 운영비용이 감소하였다는 것을 확인하였다. 그러나 이들 지표들 간의 인과관계나 어떤 지표가 운영비용에 얼마나 기여했는지 등을 분석하지 못한 한계점이 있으므로, 이에 대한 향후 연구가 필요하다. 마지막으로, 본 연구에서는 정보시스템의 운영성과 지표들 중에서 정보시스템 담당 부서에서 책임져야할 지표에 대해서는 S사의 자체 관리 능력이 있기 때문에 연구의 대상에서 제외하였다. 그러나 이러한 지표들의 관리 수준이 낮은 조직의 경우에는 이들 지표를 포함한 종합적인 관리체계를 고려한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 김재구, 손명호 “기업전략에 따른 기업성과 평가지표의 가중치 비교연구 : 한국의 제조산업을 중심으로”, *인사관리연구*, 제27권 제1호, 2003, pp. 59-84.
- [2] 김효근, 이한희, 서현주 “성과측정연구의 새로운 도전-BSC를 넘어서”, 식스시그마 연구소, 2003.
- [3] 박무현, “BSC 성과지표간 인과관계 분석”, 계명대학교 산업경제연구소 경영경제, 제38집 제1호, 2005, pp. 279-305.
- [4] 박소현, 이국희, 구분재, 함유근, “정보화 투자비용 및 투자효과 : 국내 기업 현황 분석 및 실증 연구”, *Information System Review*, 제8권 제3호, 2006, pp. 201-223.
- [5] 박종구, “뉴미디어 채택 이론 커뮤니케이션 이해총서”, 커뮤니케이션북스, 2013. 02. 25.
- [6] 박진배, “공기업의 BSC 구축에 관한 연구 : 한국남부발전(주) 적용사례를 중심으로”, 인하대학원 경영학과 석사학위논문, 2008. 02.
- [7] 이국희, 박소현, 구분재, 이미영, “정보화 성과의 사전-사후평가 차이에 관한 사례연구”, *Journal of Information Technology Applications and Management*, 제19권 제2호, 2012, pp. 59-78.
- [8] 이종석, “전사적 자원관리의 발전과정과 발전방향 제안”, 한국정보기술과학논문집, 제6권 제3호, 2008, pp. 193-199.
- [9] 임춘성, “기업정보화 방법론”, 커뮤니케이션북스, 2007.
- [10] 정철현, “정보시스템 사용자 만족도에 관한 실증적 연구”, *한국행정연구*, 제11권 제4호, 겨울호, 2002, pp. 96-115.
- [11] 조근수, 안준모, 민형진, “토털 아웃소싱 환경 하에서 IT서비스 수준관리(Service Level Management) 프로세스 성숙도가 정보시스템 성공에 미치는 영향에 관한 분석적 사례연구”, *Asia Pacifics Journal of Information Systems*, Vol. 23, No. 2, 2013, pp. 21-39.
- [12] 최종민, “상황변수와 회계정보시스템의 특성,

- 성과간의 관계연구”, 박사학위논문, Department of Management Science, 1992.
- [13] Alter, Steven, “The Siamese Twin Problem : A Central Issue Ignored by ‘Dimension of the Information System Effectiveness’”, *Communications of AIS*, Vol. 2, No. 20, 1999, pp. 40-60.
- [14] Baburoglu, O. N. and Ravn, I., “Normative Action Research”, *Organization Studies*, Vol. 13, No. 1, 1992, pp. 19-34.
- [15] Bacon, C. J., “The Use of Decision Criteria in Selecting Information Systems/Technology Investments”, *MIS Quarterly*, Vol. 16, No. 3, 1992, pp. 335-353.
- [16] Bannister, F. and Remenyi, D., “Acts of Faith : Instinct, Value and IT Investment Decisions”, *Journal of Information Technology*, Vol. 15, 2000, pp. 231-241.
- [17] Bardhan, I., Bagchi, S., and Sougstad, R., “Prioritizing a Portfolio of Information Technology Investment Projects”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, No. 2, 2004, pp. 33-60.
- [18] Baskerville, R. and Myers, M. D., “Special Issue on Action Research in Information Systems : Making IS Research Relevant to Practice-Foreword”, *MIS Quarterly*, Vol. 28, No. 3, 2004, pp. 329-335.
- [19] Benbasat, I., Goldstein, D. K., and Mead M., “The Case Research Strategy in Studies of Information Systems”, *MIS Quarterly*, Vol. 11, No. 3(Sep., 1987), pp. 369-386.
- [20] Blake Ives, Olsoh, and Jack J. Baroui, “The Measurement of User Information Satisfaction”, *Communications of the ACM*, Vol. 26, No. 10, 1983, pp. 785-793.
- [21] Davison, R. M., Martinsons, M. G., and Kock, N., “Principles of Canonical Action Research”, *Information Systems Journal*, Vol. 14, No. 1, 2004, pp. 65-89.
- [22] DeLone, W. H. and McLean, E. R., “Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable”, *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- [23] DeLone, W. H. and McLean, E. R., “The Delone and Mclean Model of Information Systems Success : A Ten-year Update”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 2003, pp. 9-30.
- [24] Erickson, J., “The Total Economic Impacts of Network Appliance’s Solution relating to Business Continuance”, Giga Information Group Whitepaper, 2002, pp. 121-132.
- [25] Grembergen, W. Van and Timmerman, D., “Monitoring the IT Process through the Balanced Score Card”, Proceedings of the 9th Information Resources Management (IRMA) International Conference, Boston, May 1998, pp. 105-116.
- [26] Iman, A. and Siew, H. O., “Project Management Practices : The Criteria for Success or Failure”, *Communications of the IBIMA*, Vol. 1, No. 2, 2008, pp. 234-241.
- [27] Kaplan, R. and Norton, D., “The Balanced Scorecard-Measures that Drive Performance”, *Harvard Business Review*, 1992, pp. 71-79.
- [28] Lewin, K., “Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers”, Harper and Row, New York, 1951.
- [29] Li, Jingyue, Stalhane, Tor, Kristiansen, J. M. W. and Conradi, R., “Cost Drivers of

- Software Corrective Maintenance : An Empirical Study in Two Companies”, 26th IEEE International Conference on Software Maintenance in Timișoara, Romania, 2010.
- [30] Olson, M. and Ives, B., “User Involvement in System Design : An Empirical Test of Alternative Approaches”, Center for Digital Economy Research Stern School of Business Working Paper, IS-81-29.
- [31] Omnnext, “How to Save on Software Maintenance Costs”, Omnnext white paper, March 2010.
- [32] Parker, M. M., Benson, R. J., and Trainor, H. E., “Information Economics : Linking Business Performance to Information Technology”, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1988.
- [33] Roberts John P., “Sample IT Satisfaction Questions”, Gartner, Vol. 11, June 2010.
- [34] Pressman, R. S., “Software Engineering A Practitioner’s Approach- Seventh Edition”, McGrawHi Higher Education, 2010, pp. 4-7.
- [35] Smithson, S. and Hirschheim, R., “Analyzing Systems Evaluation : Another Look at an Old Problem”, *European Journal of information Systems*, 1998, pp. 158-174.
- [36] Sommerville, I., “Software Engineering : 9th edition”, Edwards Brothers, 2011, pp. 244-248
- [37] Stringer, E. T., Action Research, Sage, 2007.
- [38] Susman, G. I. and Evered, R. D., “An Assessment of the Scientific Merits of Action Research”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 23, 1978, pp. 582-603.
- [39] Swanson, E. and Burton, E. D., “System Life Expectancy and the Maintenance Effort : Exploring their Equilibration”, *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 2, 2000, pp. 277-297.
- [40] 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.
- [41] Valacich, J. S., George, J. F., and Hoffer, J. A., “Essentials of Systems Analysis AND Design”, 5th Edition, Pearson Education Inc., 2012.
- [42] Venkatesh, V. and Bala, H., “Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on interventions”, *Decision Sciences*, Vol. 39, No. 2, 2008, pp. 273-315.
- [43] Venkatesh, V. and Davis, F. D., “A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model : Four Longitudinal Field Studies”, *Management Science*, 2000, Vol. 46, No. 2, pp. 186-204.
- [44] William, J. D. and Gholamreza, T., “The Measurement of End-User Computing Satisfaction”, *MIS Quarterly*, 1988, pp. 259-274.
- [45] Zmud, R., “Editor’s Comments”, *MIS Quarterly*, Vol. 22, No. 2, 1998, pp. xxxix-xxxii.

■ 저자소개



이 용 근

현재 동국대학교 경영대학 경영정보학과 박사과정 중이다. 부산대학교 문리과대학을 졸업하고, 서강대학교 경영학 석사 학위를 취득하였다. 주요 경력

은 삼성에서 정보시스템 개발, 정보전략, 경영혁신 등의 업무를 수행하였으며, 현재는 (사)한국경영술루션협회 이사로 활동 중이다. 주요 관심분야는 정보 전략, IT 거버넌스, 정보 보호, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터 등이다.



황 경 태

현재 동국대학교 경영대학 경영정보학과 교수로 재직 중이다. 연세대학교 상경대학을 졸업하고, Geroge Washington University에서 경영학 석사, State

University of New York at Buffalo에서 경영정보학 박사학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 정보 전략, IT 거버넌스, IT 서비스 관리 등이다.