

IT 투자성과가 프로세스 성숙도 및 사용자 만족도에 미치는 영향

김 원 섭*, 양 해 술**

The Influence of IT Investment on Process Maturity and User Satisfaction

Won-Sup Kim *, Hae-Sool Yang **

요 약

조직에서 IT 활용성은 확대 되었으나 경기 침체로 인한 IT 투자 위축으로 제한적인 자원의 활용이 필요하게 되었다. 아울러 조직의 최고 경영자들은 산업 성장기에 지속적으로 증가 되어온 IT 투자성과가 조직성과에 기여하고 있는지에 대한 검토가 필요하게 되었다. 이러한 요구사항은 IT 효과성을 측정하고 비즈니스 리스크를 최소화할 수 있는 실질적인 방안으로 IT 거버넌스를 강화하게 되었고, 이에 따라 IT 투자의사결정 구조의 정비, IT 가치 평가 강화, IT 투자성과평가 프로세스의 정립 등을 대안으로 추진하였다. 본 논문에서는 IT 투자성과가 실질적인 IT성과에 어떤 영향을 미치는가에 관하여 IT 투자성과 관리체계를 구성하는 항목과 프로세스 성숙도를 구성하는 항목이 사용자 만족도에 미치는 영향을 분석함으로써 규명하고자 한다. 그리고 이러한 영향 분석을 통하여 궁극적으로 조직성과의 향상을 강화할 수 있는 실용적인 IT 투자성과 모델을 제시하고자 한다.

Abstract

Even though there are growing numbers of IT utilization in many organizations, they are required to use only constrained amount of resources due to the decrease in IT Investment, following economic recession. Besides, the CEOs in those organizations are required to assess how IT Investment, which has been gradually increased during the industrial growth, affects their organizational performances. Thus, they began to enforce IT governance so as to measure IT efficiency and minimize business risks. As a result, they improved the decision making process of IT Investment, enforced IT value assessment, and established the IT Investment-performance evaluation process as well. In this article, I aimed to make it clear how IT Investment affects the IT Performance by analyzing the effects of the factors constituting the IT Investment managing system and the Process Maturity on the User Satisfaction. This analysis can suggest a practical IT Investment-performance model, which can increase organizational performances.

▶ Keyword : IT 투자(IT Investment), IT 성과(IT Performance), 프로세스 성숙도 (Process Maturity), 사용자 만족도(User Satisfaction)

• 제1저자 : 김원섭 교신저자 : 양해술

• 투고일 : 2009. 05. 28, 심사일 : 2009. 05. 29, 게재확정일 : 2009. 05. 30.

* 서울벤처정보대학원 컴퓨터응용기술학과 ** 호서대학교 벤처전문대학원 교수

I. 서론

오늘날의 조직 경영에서의 정보기술(IT)은 단위 업무 프로세스 효율화를 넘어서 전 조직 업무 통합의 실현은 물론 경영 전략과 업무 프로세스를 연계하여 조직의 경쟁우위를 창출하는 전략적인 무기로 자리매김 하고 있다.

이에 따라 조직의 IT 투자 규모도 높은 증가세를 유지해 왔으며, 이러한 대규모 투자가 진전되는 가운데 조직에서 IT 투자의 효율성을 확보하고 투자성과를 어떻게 관리할 것인가에 대해서는 지속적인 관심과 노력을 기울여 왔으나, IT 투자 성과가 기업의 경쟁력 강화에 미치는 영향에 대해서는 투자의 당위성이나 성과에 대한 막연한 기대감으로 관심과 노력이 비교적 소홀한 측면이 있었다. 이는 IT 투자성과 관리의 중요성이나 효율성에 관해서도 다양한 연구와 의견이 있다는 측면과 함께, IT 투자와 조직 경쟁력 강화 간의 관계에 대해서도 다양한 연구와 의견이 있기 때문이었다.

이와 같은 상황에서 기업의 IT 투자가 IT 조직 중심에서 일선 업무 부서까지 전 조직으로 확산되었으나 최근의 경기 침체로 인하여 제한적인 자원의 활용이 필요하게 되었고 이에 따라 IT 투자성과의 강화가 필요하게 되었으며, 이러한 IT 투자성과가 기업의 경쟁력 강화에 어떤 영향을 미칠 것인가에 대한 연구가 필요하게 되었다.

이에 본 연구는 경쟁력 강화를 위하여 IT 투자성과를 도입하려 하거나 이미 도입한 조직의 IT 투자성과 관리체계의 수준, 프로세스 성숙도의 수준 및 사용자에 대한 만족도를 측정 평가하는 틀을 제시하고자 한다. 또한 IT 투자성과 관리체계의 수준과 프로세스 성숙도가 사용자 만족도 등 세 변수들은 상호 간에 어떤 영향을 미치는 가에 대해서 가설을 수립하고 이에 대한 검증을 실시하고자 한다.

본 논문의 목적은 IT 투자성과와 프로세스 성숙도 및 사용자 만족도에 대한 영향관계 규명을 통해 IT 투자성과 관리를 효율적으로 추진하는 방법을 제시하고, IT 성과 향상을 통해 궁극적으로 조직의 경영성과 및 경쟁력을 효과적으로 향상시킬 수 있는 모델을 제시하고자 한다.

II 관련 연구

1. COBIT 프레임워크

1.1 COBIT 개요

COBIT은국제정보시스템감사통제협회(ISACA : Information Systems Audit and Control Association)

에 의해 개발되어, 1996년 초판이 발간되었으며 2005년 제4판인 COBIT 4.0을 거쳐 현재는 ITGI에 의해 버전 4.1까지 출간되었다. COBIT 4.1은 IT 거버넌스용 통제 프레임워크인 COBIT 버전 4.0을 한 단계 더 업그레이드한 것으로, 기업이사회, 기업 임원들과 경영진들이 IT 가치를 향상시키고 관련 리스크를 줄일 수 있도록 돕기 위해 일반적으로 통용되는 사례를 권위 있고 국제적인 사례로 묶어 제공하고 있다.

1.2 COBIT 프레임워크 구성

ITGI가 2007년 5월 발간한 COBIT 4.1은 IT 거버넌스 실행과 IT 통제 향상에 이용되며, 경영자를 위한 요약, 프레임워크, 통제 목적과 관리지침, 성과 및 결과측정, 핵심 성공 요소와 성숙평가모델을 제시하고, 매핑과 상호참조 및 용어집으로 구성되어 있다.

표 1. COBIT의 4개 도메인과 34개 프로세스
Table 1. 4 Domains and 34 Processes of COBIT

PO: 계획 및 조직	AI: 도입 및 구축
PO1 IT 전략계획 수립	AI1 자동화솔루션 도출
PO2 정보 아키텍처 정의	AI2 응용 소프트웨어 도입 및 유지보수
PO3 기술 방향 결정	AI3 기술 인프라 도입 및 유지보수
PO4 IT 프로세스, 조직 및 관계 정의	AI4 운영 및 사용 지원
PO5 IT 투자 관리	AI5 IT 자원 구매
PO6 경영진의 목표 및 방침 전파	AI6 변경 관리
PO7 IT 인적자원 관리	AI7 솔루션 및 변경 설치 및 인가
PO8 품질관리	
PO9 IT 위험 평가 및 관리	
PO10 프로젝트 관리	
DS: 운영 및 지원	ME: 모니터링 및 평가
DS1 서비스 수준 정의 및 관리	ME1 IT 성과 모니터링 및 평가
DS2 외부업체 서비스 관리	ME2 내부 통제 모니터링 및 평가
DS3 성능 및 용량 관리	ME3 법규 준수 확보
DS4 서비스 연속성 확보	ME4 IT Governance 제공
DS5 시스템 보안성 확보	
DS6 비용 산정 및 배분	
DS7 사용자 교육 및 훈련	
DS8 서비스데스크 및 인시던트 관리	
DS9 구성 관리	
DS10 문제 관리	
DS11 데이터 관리	
DS12 물리적 환경 관리	
DS13 운영 관리	

* PO: Planning & Organization

* AI: Acquisition & Implementation

* DS: Deliver & Support

* ME: Monitor & Evaluate

프로세스 지향적인 COBIT 프로세스 모델은 IT활동들을 IT 생명주기에 따라 경영 및 거버넌스 관련된 요구사항을 현

업에 정보를 제공할 수 있도록 IT 자원을 관리하기 위한 1. 계획수립 및 조직화(PO), 2. 도입 및 구축(AI), 3. 운영 및 지원(DS), 4. 모니터링 및 평가(ME)라는 4개의 프로세스 도메인으로 나뉘 34개의 IT 프로세스, 210개의 세부적인 통제목표를 포함하고 있다.

2. CMMI 모델

2.1 CMMI (Capability Maturity Model Integration)

개요

CMMI는 소프트웨어 및 정보시스템을 개발하는 조직의 생산성과 품질향상을 위해 제시되는 모델로 2000년 카네기 멜론 대학의 소프트웨어공학연구소(SEI)에서 발표한 통합 프로세스 모델이다. CMMI는 2000년 v1.02를 거쳐 2002년 v1.1이 발간된 이후 2006년 기준으로 CMMI for Development v1.2가 발간되었다.

CMMI는 소프트웨어 및 정보시스템 개발능력 측정기준과 프로세스 평가기준을 제공하여 정보 및 전산조직의 소프트웨어 및 정보시스템 개발의 성숙도 수준을 평가하는 기준을 제시하고 있을 뿐 아니라, 각각의 소프트웨어 개발 또는 유지보수 프로젝트가 조직전체에서 원활하게 통합되어 관리되는 기준을 강조하는 것이 특징이다.

2.2 CMMI 모델

CMMI는 전체 4개 영역 (Project Management, Engineering, Process Management, Support)에 22개의 프로세스로 구성되어 있다. 이러한 22개 각각의 프로세스 영역(Process Areas : Pas)내에서는 명시적인 목표(specific goals)와 포괄적인 목표(generic goals)의 달성 정도를 측정함으로써 개선의 수준(정도)을 나타낼 수 있게 설계 되었다. 또한, 모든 프로세스에 공통으로 적용되는 공통 목표(Generic Goals: GG)와 공통 목표를 달성하기 위해서 수행해야 하는 활동(Generic Practices: GP)로 구성된다.

CMMI모델의 표현 방식은 조직이 프로세스 개선을 수행하는 목적에 따라 융통성 있게 활용할 수 있도록 두개의 표현 방식 (Representation)을 제공한다. 그 하나가 단계표현(Staged Representation)으로 조직 전체의 성숙도인 수준별 관련 프로세스 집합을 평가해 이를 통해 조직의 전체 프로세스 능력을 알아보는데 초점이 맞추어져 있고, 다른 하나는 연속표현(Continuous Representation)으로, 개별 프로세스 영역별 평가를 통해 개별 프로세스의 능력을 알아보는 것이다. 단계표현 방법은 조직의 성숙수준을 총5단계의 성숙수준으로 나누고, 하위 성숙 단계는 상위 성숙 단계의 기초를 제공하게 된다. 연속

표현 방식은 프로세스의 능력 수준으로 측정하며, 능력수준은 총 6단계로 나타낸다. 표 2는 단계표현의 성숙수준에 따른 프로세스들을 표현한 것이다.

표 2. 단계표현 : 성숙도 수준별 프로세스 영역
Table 2. Staged Representation: PAs by Maturity Level

Level	Focus	Process Areas
5 Optimizing	Continuous Process Improvement	Organizational Innovation and Deployment Causal Analysis and Resolution
4 Quantitatively Managed	Quantitative Management	Organizational Process Performance Quantitative Project Management
3 Defined	Process Standardization	Requirements Development Technical Solution Product Integration Verification Validation Organizational Process Focus Organizational Process Definition+ IPPD Organizational Training Integrated Project Management + IPPD Risk Management Decision Analysis and Resolution
2 Managed	Basic Project Management	Requirements Management Project Planning Project Monitoring and Control Supplier Agreement Management Measurement and Analysis Process and Product Quality Assurance Configuration Management
1 Initial		

3. IS (Information System Success) 모델

IS 모델은 Delone과 McLean 이 개발한 정보시스템 성공을 위한 영역에 대해 평가척도를 체계적으로 결합하여 포괄적인 측정이 가능한 “정보시스템 성공 모델”이다. IS 모델은 1970-1980년대까지 정보시스템 평가 관련 180여개의 기존 연구조사를 통해 시스템 품질, 정보 품질, 시스템 활용도 및 사용자 만족도, 그리고 개인 영향 과 조직 영향 등 6개 영역에 대하여 평가항목을 정의 하였다. 시스템 품질과 정보의 품질은 단일 또는 연합하여 활용도와 사용자 만족도에 영향을 미치며, 활용도와 사용자 만족도는 서로 긍정 또는 부정적 영향을 주고 받는다. 또한 이는 개인 성과에 영향을 미치고 궁극적으로는 조직 성과 영향으로 귀결된다.

IS 모델은 각 평가 항목들은 독립적이지 않고 상호 영향력 관계가 있어서 평가 영역 뿐 아니라 장기적인 정보시스템 관리와 신규 정보시스템의 설계 시 가이드 라인으로 활용할 수 있다.

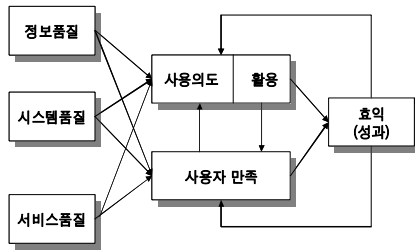


그림 1. 데론과 맥린의 정보시스템 성공 모델
Figure 1. DeLoan & McLean IS Success Model (2003)

III. IT 투자성과 영향 모델

1. IT 투자성과 영향모델 도출 방향

본 논문에서 제안하는 연구 모델은 IT투자성과를 효과적으로 관리하는 것이 IT 프로세스 효율성과 사용자 만족도 및 조직 성과에 어떤 영향을 미치는 것인가에 대한 평가를 하기 위해서 구조화된 설문지를 활용한 현장연구 방식을 채택하였다.

설문지는 기존 문헌 연구로 도출된 측정 변수별로 항목을 도출 한 후 항목의 적절성 여부를 IT 투자성과 관리 및 IT 거버넌스에 관한 전문가 의견을 수렴하여 항목을 선별 하였고 선별된 항목에 대해서 신뢰도 분석을 실시 한 후 최종 설문 항목으로 채택하였다. 특히 프로세스 성숙도 설문은 설문 항목을 채택한 후 이를 성숙도 수준을 측정할 수 있도록 항목을 변환하여 레벨화 하였다.

본 연구의 특성상 설문 대상자를 IT 투자성과 및 프로세스 성숙도를 도입하였거나 이해하고 있는 기관을 대상으로 IT 투자성과 담당자 및 현업 실무자, IT 투자성과 관련 컨설턴트와의 인터뷰와 설문조사를 통해서 진행하였다. 특히 설문 항목의 프로세스 성숙도는 IT 조직을 대상으로 실시하고, 사용자 만족도는 현업 부서를 대상으로 실시하였다.

2. 연구 모형 및 가설

2.1 연구 모형

IT 투자성과 영향 모델은 그림 3과 같이 세 잠재 변수들 간의 관계를 표현 하였다. 첫째 변수인 IT 투자성과를 측정하기 위하여 문헌 연구와 국내 IT 투자성과 전문 컨설팅 기관의 평가 프레임워크를 활용하여 IT 투자성과에 관련한 정책, 지표, 방법, 프로세스, 정보시스템 등 5개 측정 변수를 도출하였다. 프로세스 성숙도는 Cobit 프레임워크를 활용하여 하위

측정변수를 도출하고, 이들 변수의 수준 측정은 CMMI 모델을 활용하여 평가 하였다. 세 번째로 사용자 만족도는 DeLoan & McLean 의 IS 성공 모델을 프레임워크로 활용하고, 서비스 품질 수준 측정 도구인 SERVQUAL을 참고하였다.

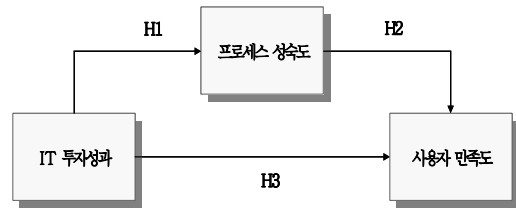


그림 2. 연구 모형
Figure 2. Model of Research

2.2 가설의 설정

연구 모형에서 제시한 IT 투자성과와 프로세스 성숙도, 사용자 만족도 간의 영향 관계를 알아보기 위하여 다음과 같이 가설을 제시하였다.

H1: IT투자성과 관리체계 수준이 높을수록 프로세스 성숙도가 높을 것이다. : IT 프로세스의 통제에 대한 성숙도 모델을 평가하는 Cobit과 소프트웨어 프로세스 성숙도를 정의한 CMMI 가 기업성과에 미치는 영향에 관해서는 선행 연구들이 존재하지만, IT투자성과 관리 수준과 IT 프로세스 성숙도 간의 영향에 관한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구에서 이를 검증하기 위하여 가설을 설정하였다.

H2: 프로세스 성숙도 수준이 높을수록 사용자 만족도 수준도 높을 것이다 : IT 프로세스 성숙도가 높을 때 조직 성과가 향상된다는 선행 연구는 존재하지만 특히 사용자 관점에서 어느 정도 영향을 미치는 가에 대해서 알아보기 위하여 이를 두 번째 가설로 설정 하였다.

H3: IT 투자성과 관리 수준이 높을수록 사용자 만족도 수준도 높을 것이다 : IT투자성과 관리를 통해서 궁극적으로 IT성과를 높이하고자 하는 것이며, 이것이 특히 사용자 관점에서 만족도를 향상 시키는지를 검증하기 위하여 세 번째 가설로 설정하였다.

3. 측정변수 및 측정항목

3.1 IT 투자성과의 측정

IT투자성과의 측정을 위하여 IT투자성과 관리체계에 관련한 다섯개의 변수를 선정하였다. 첫 번째 측정 변수인 투자성과정책은 투자관련 조직의 의사결정 구조 및 IT와 전략의 연

계 등 정책에 관련된 변수이며, 투자성과 측정을 위한 투자성과 지표에 관한 변수, 투자성과 대상을 분류하고 평가 시기 및 방법, 평가 모델 등 도구에 관련된 투자성과 방법에 대한 변수 그리고 투자성과 방법을 수행하는 절차에 관련된 투자성과 프로세스에 관련된 변수가 있다. 마지막으로 이러한 정책과 프로세스를 자동화한 정보시스템에 관련된 변수가 있으며 측정변수는 표3 과 같다.

표 3. IT 투자성과의 측정변수
Table 3. Measurement Variables of IT Investment

구성개념	측정 변수
투자성과 정책	1. 투자성과 의사결정 조직 R&R 2. 비전 전략과 IT 투자 의사결정의 연계 3. IT 투자성과관리 지침서, 교육
투자성과 지표	1. 투자성과 지표 풀(Pool) 관리 2. 지표의 신뢰성, 정확성, 명확성, 충분성 3. 지표의 추가, 변경 승인 프로세스
투자성과 방법	1. 평가단위 분류기준의 합리성 2. 평가항목의 적정성 (정량/정성/리스크) 3. 평가결과와 타당성
투자성과 프로세스	1. 사전평가 프로세스의 존재 및 준수 2. 사후평가 프로세스의 존재 및 준수
투자성과 정보시스템	1. 투자성과 정보시스템의 도입 유무 2. 투자성과 정보시스템의 활용 수준

3.2 프로세스 성숙도의 측정

IT 프로세스 성숙도 측정을 위한 변수는 Cobit 프레임워크의 4개 도메인을 변수로 선정하였다. 계획 및 조직 도메인의 10개 프로세스 중 프로세스 성숙도와 관련성이 높은 6개 측정 항목을 선정하고, 도입 및 구축 변수는 2개 프로세스, 운영 및 지원 도메인은 5개 프로세스, 통제 및 평가 도메인은 2개 프로세스를 측정항목으로 선정 하였다. 프로세스 성숙도 측정변수는 표4와 같다.

3.3 사용자 만족도의 측정

사용자 만족도 측정을 위한 변수는 DeLone 과 McLean 모델의 IS Success Model 을 참고하여 5개 항목을 변수로 선정하였다. 시스템 품질과 정보 품질 그리고 서비스 품질항목을 변수로 측정하며, 이용수준 및 사용자 만족도 그리고 IS 성과를 사용자 만족도 관점에서 측정 변수로 선정하였으며 표 5와 같다.

표 4. 프로세스 성숙도의 측정변수
Table 4. Measurement Variables of Process Maturity

구성 개념	측정 변수
계획 및 조직	1. IT 계획 및 방침 2. IT 아키텍처 3. IT 조직 및 인력 관리 4. IT 투자관리 5. 리스크 관리 6. 프로젝트 관리
도입 및 구축	1. 응용소프트웨어 도입 및 유지/.보수 2. IT 절차 개발 및 유지보수
운영 및 지원	1. SLA 관리 2. 아웃소싱 관리 3. 운영 지침관리 4. 시스템 보안관리 5. 사용자 교육훈련
통제 및 평가	1. 내부 통제 2. 정보시스템 감사

표 5. 사용자 만족도의 측정변수
Table 5. Measurement Variables of User Satisfaction

구성 개념	측정 변수
시스템 품질	1. 시스템의 편리성, 통합성, 유연성, 안정성, 신뢰성, 효율성
정보품질	1. 정보의 신뢰성, 적시성, 이해성, 완전성, 접근성
서비스 품질	1. 서비스의 신뢰성 2. 유지보수 및 장애 대응 스피드 3. 변경사항의 공지 및 교육 4. 서비스 지원 인력 전문성 5. 불편사항 접수 및 처리 편의성
활용 및 사용자 만족	1. 의사결정 활용도 2. 사용횟수 및 시간 3. 산출물 활용도 4. 전반적인 IS 에 대한 사용자 만족도
사용자 측면의 효익 (성과)	1. 업무품질 향상 2. 업무수행시간 단축 3. 업무 생산성 향상 4. 의사결정 효율성 향상 5. 재무적 성과 (원가절감, 매출향상)

IV. 모델의 신뢰도 및 타당성 분석

1. 표본선정 및 조사 방법

실증분석을 위한 자료는 IT 투자성과 관리 및 프로세스를 관리하고 있는 총 17개 기업의 근무자들을 대상으로 구조화된 설문지를 이용하여 편의 추출하여 측정하였다.

설문은 2009년 4월~5월에 걸쳐 약 한달 간 진행되었다. 조사방법은 응답자에게 조사에 대한 설명을 통해 조사의 이해와 응답성을 높였으며 현장에서 직접 설문지를 작성토록 하여 회수하였다. 설문지는 총 297부를 회수하였으나 검토하는 과

정에서 미응답이 많은 자료와 불성실한 응답 등으로 분석대상으로 사용할 수 없는 부적합한 설문지 90부를 제외한 총 207부의 설문결과를 분석에 사용하였다.

2. 표본의 특성

본 연구를 위해 조사된 총 207명의 응답자가 종사하는 업종을 살펴보면, 금융업 > 공공 > 제조 순으로 나타났다. 이는 IT 거버넌스를 실시하고 있는 기업을 중심으로 설문 분석을 진행함에 따라 IT 투자성과를 중점 관리하고 있는 금융업종이 많이 조사 되었다. 또한 응답자의 72.5%가 IT부서에 근무하고 있으며, 직급은 팀장/부장 비중에 가장 높은 것으로 나타났다.

표 6. 설문 응답자의 분류

Table 6. Classification of the Respondents

	구분	빈도	퍼센트	유효 %	누적%
업종	금융	172	83.1	83.1	83.1
	공공	25	12.1	12.1	95.2
	제조	10	4.8	4.8	100.0
	합계	207	100	100	
근무조직	현업실무자	57	27.5	27.5	27.5
	IT조직	150	72.5	72.5	100.0
	합계	207	100	100	
직급	임원급	15	7.2	7.9	7.9
	팀장/부장급	106	51.2	55.5	63.4
	실무자급	70	33.8	36.6	100.0
	합계	191	92.3	100.0	
	시스템 결속감	16	7.7		
	합계	207	100		

3. 타당성 및 신뢰도 분석

이론 연구를 바탕으로 도출된 변수들을 이용하여 수집된 자료가 일관성을 가지고 있는가와 구성개념을 정확하게 측정하고 있는지를 알아보기 위해 신뢰성과 타당성 분석이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 실증분석에 앞서 신뢰성과 타당성을 검토하였다.

먼저 변수들 간의 내적 일관성을 통한 신뢰성을 확인하기 위해 Cronbach's α 계수 값을 이용한 신뢰성 분석을 실시하였다. 다음으로 측정도구가 측정하고자 하는 개념을 얼마나 정확하게 측정하였는가를 알아보기 위하여 개념 타당성을 확인 하였으며 이를 위해 요인 분석을 실시하였다.

3.1 신뢰성 검증

본 연구에서는 측정도구에 대한 응답의 신뢰성을 Cronbach's α 계수를 이용하여 내적일관성을 검토하였다. 보통 0.6 이상이면 통계적으로 신뢰성이 있는 것으로 간주되고 있다고 볼 수 있다.

본 연구에서 측정된 변수들의 Cronbach's α 은 최소 0.67로서, 대부분 일반적인 수용기준인 0.6을 상회하고 있으므로 신뢰성에는 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다. 분석결과를 정리하면 다음 표와 같다.

표 7. 신뢰성 분석 : IT 투자성과

Table 7. Reliability of Test : IT Investment

구성개념	요인별 성과측정 변수	조정 후 상관계수	α if item delete	Cronbach's α	탈락 변수
투자성과 정책	투자성과 의사결정 조직 R&R	.6604	.7613	.8073	-
	비전 전략과 IT 투자 의사결정의 연계	.6970	.7034		
	IT 투자성과관리 지침서, 교육	.6503	.7495		
투자성과 지표	투자성과 지표 풀(Pool) 관리	.6729	.8120	.8406	-
	지표의 신뢰성, 정확성, 명확성,충분성	.6952	.7892		
	지표의 추가, 변경 승인 프로세스	.7568	.7258		
투자성과 방법	평가단위 분류기준의 합리성	.6778	.8883	.8904	-
	평가항목의 적정성 (정량/정성/리스크)	.7269	.8713		
	평가결과의 타당성	.8996	.8078		
정보시스템	정보시스템의 도입 유무	.7803		.8766	-
	정보시스템의 활용 수준	.7803			
성과평가 프로세스	사전평가 프로세스의 존재 및 준수	.7481		.8520	-
	사후평가 프로세스의 존재 및 준수	.7481			

표 8. 신뢰성 분석 : 프로세스 성숙도

Table 8. Reliability of Test : Process Maturity

구성개념	요인별 성과측정 변수	조정 후 상관계수	α if item delete	Cronbach's α	탈락 변수
계획 및 조직	.IT 계획 및 방침	.7760	.8704	.8984	-
	.IT 아키텍처	.7791	.8699		
	IT 조직 및 인력 관리	.8365	.8566		
	.IT 투자관리	.7067	.8851		
	리스크/프로젝트관리	.6571	.8967		
운영 및 지원	SLA 관리	.7628	.8215	.8721	-
	아웃소싱 관리	.7315	.8344		
	운영 지침관리	.6942	.8497		
	시스템 보안관리/사용자 교육훈련	.7212	.8386		
도입 및 구축	응용소프트웨어 도입 및 유지/보수	.6463	.7274	.7966	-
	.IT 절차 개발 및 유지보수	.6473	.7159		
통제 및 평가	내부통제	.6900	.8428	.8671	-
	정보시스템 감사	.7246	.8280		

표 9. 신뢰성 분석 : 사용자 만족도

Table 9. Reliability of Test : User Satisfaction

구성개념	요인별 성과측정 변수	조정 후 상관계수	α if item delete	Cronbach's α	탈락 변수
사용자 만족도	정보품질	.4703	.9078	0.8895	-
	서비스 품질	.6092	.8823		
	활용 및 사용자 만족	.7698	.8630		
	사용자 측면의 효익 (성과)	.7701	.8628		
	시스템 품질	.7494	.8676		

3.2 타당성 분석

본 연구에서는 요인 분석을 이용하여 측정방법이나 도구의 타당성을 검증하였다. 요인 분석 과정에서 요인추출방법으로는 주성분 분석법을 사용하였으며, 요인의 수는 설문지 설계를 기준으로 하여 사전에 정의된 요인의 수를 선택하여 실행하였다. 또한 요인회전은 각 요인 간의 독립성을 유지하고 VARIMAX의 직각회전방식을 이용하였다. 타당성 분석의 결과를 정리하면 다음과 같다.

표 10. 요인 분석 : IT 투자성과
Table 10. Factor Analysis : IT Investment

변수명	투자 성과 방법	투자 성과 정책	투자성과 지표	성과평가 프로세스	정보시스템	Communality
평가단위	.799					.825
분류기준의 합리성	.796					.903
평가항목의 적정성	.770					.723
평가결과와 타당성						
-투자성과 의사결정 - 조직 R&R 비전 전략과 IT 투자 의사결정의 연계		.812 .768 .622				.789 .862 .751
- 투자성과 지표 풀(Pool) 관리 - 지표의 신뢰성 . 정확성, 충분성 - 지표의 추가, 변경 승인 프로세스			.894 .682 .522			.903 .761 .716
사전평가 프로세스의 존재 및 준수				.929		.899
사후평가 프로세스의 존재 및 준수				.871		.881
정보시스템도입유무					.799	.875
정보시스템활용수준					.686	.795
Engine Value 설명된 분산	7.258 51.9%	1.150 10.8%	1.286 9.2%	0.750 5.4%	0.658 4.7%	81.9%

표 11. 요인 분석 : 사용자 만족도
Table 11. Factor Analysis : User Satisfaction

변수명	정보 품질	시스템 품질	서비스 품질	수준 / 만족도	성과	Communality
정보의 신뢰성	.817					.672
정보의 적시성	.783					.785
정보의 이해성	.576					.729
정보의 완전성	.789					.792
정보의 접근성	.675					.661
정보품질 전반적 만족도						
시스템의 편리성		.819				.872
시스템의 통합성		.875				.864
시스템의 유연성/안정성		.672				.853
시스템의 신뢰성/효율성		.561				.765
시스템 품질 전반적 만족도		.499				.885
서비스의 신뢰성 유지보수 및 장애 대응 스피드 변경사항의 공지 및 교육 서비스 지원 인력 전문성 불편사항 접수 및 처리 편의성			.565 .671 .565 .599 .659			.795 .723 .643 .756 .686
의사결정 활동도 사용횟수 및 시간 산출물 활동도 IS에 대한 전반적인 만족도				.653 .893 .730 .678		.935 .616 .718 .564
업무품질 향상 업무수행시간 단축 업무 생산성 향상 의사결정 효율성 향상 재무적 성과					.697 .841 .856 .861 .860	.797 .848 .676 .751 .670
Engine Value 설명된 분산	6.555 59.6%	1.176 10.7%	0.693 6.3%	3.56 7 7 5.5%	4.14 7 7 3.2%	85.3%

표 12. 요인 분석 : 프로세스 성숙도
Table 12. Factor Analysis : Process Maturity

변수명	도입/구축	운영/지원	계획/조직	통제/평가	Communality
응용S/W 도입 및 유지/보수	.837				.792
IT 절차 개발 및 유지보수	.703				.661
SLA 관리		.879			.871
아웃소싱 관리		.868			.846
운영 지침관리		.712			.840
시스템 보안관리		.601			.705
사용자 교육훈련		.591			.855
IT 계획 및 방침 IT 아키텍처 IT 조직 및 인력 관리 IT 투자관리 리스크/프로젝트관리			.750 .596 .589 .909 .609		.759 .719 .636 .739 .694
내부통제 정보시스템 감사				.954 .618	.916 .718
Engine Value 설명된 분산	6.555 59.6%	1.176 10.7%	0.693 6.3%	0.56 7 4.6%	81.2%

4. 연구모형의 적합도 평가

IT투자성과, 프로세스 성숙도 및 사용자 만족도 요인들 간의 영향관계를 분석하기 위해 AMOS 7.0을 이용한 구조모형의 분석기법인 경로분석을 실시하여 모형의 적합도와 경로에 대한 가설을 검증하였다. 또한 연구모형에 대한 적합도 검증 결과를 아래 표에 정리하였다.

표 13. 모형 적합도
Table 13. Goodness of Fit Test

구분	평가기준	적합도 지수
χ^2	작을수록	0.000
χ^2 의 p값	0.05 이상	N/A
χ^2/df	3.0이하	0
RMR	0.1이하	0.000
GFI	0.9 이상	1.000
NFI	0.9 이상	1.000

본 연구에서 제시된 연구 모형의 경우 3개 요인들 간의 인과관계 적합성을 분석하기 위해 구조모형분석을 실시한 결과 $\chi^2=0.000$, $\chi^2/df=0$ 으로써 포화모형인 것으로 나타났다. 따라서 NFI(Normed Fit Index)=1.000, RMR(Root Means squares Residuals)=0.000 AGFI(Adjusted Goodness of Fit Index)=1.000, GFI=0.000으로 나타나 모형은 적합한 것으로 판단된다. 따라서 207개 표본이 연구 대상인 본 연구 모형은 전반적으로 적합한 것으로 해석 할 수 있다.

5. 가설 검증

구성개념들 간의 인과관계의 형성여부를 검증하기 위해서 AMOS 7.0을 이용하여 경로분석을 실시한 결과, 각 3개 요인의 회귀계수는 1.21, 0.439, 1.205 로 나타났다. 회귀계수의 통계적 유의성을 검증하기 위해 P 값을 살펴보면 3개 회귀계수 모두 0.000 이며, 이는 유의수준 $\alpha=0.05$ 보다 낮으므로 유의하다고 판단하였다.

표 14. 비 표준화 회귀계수 값
Table 14. Estimation of Regression Weights

Regression Weights						
		Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
프로세스 성숙도	<- IT투자성과	1.21	0.048	25.14	0.000	par-1
사용자 만족도	<- 프로세스성숙도	0.439	0.12	3.671	0.000	par-2
사용자 만족도	<- IT투자성과	1.205	0.167	7.228	0.000	par-3

3개의 비표준화 회귀계수는 $P=0.000 < \alpha=0.05$ 이므로 모두 유의한 것으로 나타났다. 표준화된 회귀계수 값을 정리하면 표 15와 같다.

연구모형의 설명력을 나타내는 다중 상관 값을 표 16에서 살펴보면, 프로세스성숙도가 IT 투자성과에 의해 설명되는 부분이 75.4%, 사용자 만족도가 프로세스성숙도 및 IT 투자성과에 의해 설명되는 부분이 68.8%인 것으로 나타났다. 따라서 연구 모형은 어느 정도 설명력이 높은 모형으로 판단할 수 있다.

표 15. 표준화 회귀계수 값
Table 15. Estimation of Standardized Regression Weights

Variable		Estimate
프로세스성숙도	<- IT투자성과	0.868
사용자 만족도	<- 프로세스성숙도	0.288
사용자 만족도	<- IT투자성과	0.567

표 16. 다중 상관값
Table 16. Estimation of Squared Multiple Correlations

Variable	Estimate
IT투자성과	0
프로세스성숙도	0.754
사용자 만족도	0.688

이와 같은 내용을 도식화하여 살펴보면 다음 그림과 같다.

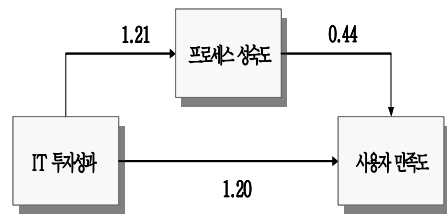


그림 3. 모형의 경로계수 값
Figure 3. Regression Coefficients of Model

본 연구의 목적인 IT투자성과, 프로세스성숙도 및 사용자 만족도 간의 미치는 영향을 확인하기 위하여 각 가설에 대해 검증한 결과는 다음과 같다.

H1	IT투자성과 관리 수준이 높을수록 프로세스 성숙도가 높을 것이다	채택
H2	프로세스 성숙도 수준이 높을수록 사용자 만족도 수준도 높을 것이다	채택
H3	IT 투자성과 관리 수준이 높을수록 사용자 만족도 수준도 높을 것이다	채택

V. 결 론

IT 투자성과에 관한 연구는 조직에서 IT 투자를 시작할 시점부터 지속적으로 연구되어 왔으며, 특히 소프트웨어 투자의 대형화되어 투자 리스크가 높아지고, IT 효율화 요구가 증가되어 성과 측정에 대한 중요성이 높아짐에 따라 IT 투자 성과를 높이기 위한 노력이 경주되고 있다.

본 논문에서는 IT 투자성과와 프로세스 성숙도 및 사용자 만족도를 측정하기 위한 변수를 정의하고, 데이터 집계를 분석을 통해 IT 투자성과와 이들 상호 간에 미치는 영향에 대하여 가설을 수립하고 이를 검증하였다. 가설검증 결과 세 변수들 간의 가설은 모두 정의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이러한 연구결과와 관련하여 시사점을 살펴보면 다음과 같다.

현재 IT 투자성과는 선진 기업과 IT 투자가 상대적으로 높은 업종을 중심으로 관리 조직 및 시스템이 구축되고 있지만, IT 투자성과 관리에 대한 초점이 프로세스 성숙도 강화나, 사용자 만족도 향상을 위한 노력과는 별개로 추진되고 있어 상호 연계성이나 통합 추진에 따른 시너지가 미흡한 실정이다.

따라서 IT 투자성과를 높이기 위해서는 IT 부서 및 CIO 중심으로 개별적으로 추진되고 있는 IT 효율화 및 최적화 노력을 IT 부서와 사용자 부서간의 책임과 역할을 규명하는 노력 즉, IT 거버넌스 체계를 정립함으로써 전사적 관점에서 추진해야 함을 의미한다. 이는 IT 투자성과를 높이기 위해서는 IT 조직의 프로세스의 성숙도 및 효율화를 추구함은 물론, 사용자 관점에서 적합하고 만족도가 높은 정보화를 동시에 추구해야 IT 투자성과를 극대화 할 수 있다는 것을 의미하며, 이는 곧 경영성과의 향상으로 직결된다는 것을 뜻한다.

그러므로, 본 연구에서 검증한 연구 모델을 참조하여 조직에서 IT 투자성과 관리의 향상을 위한 노력을 프로세스 성숙도 향상과 사용자 만족도 제고와 함께 통합적인 관점에서 추진 한다면, 보다 향상된 성과 및 부가가치의 창출을 기대할 수 있을 것이다.

참고문헌

[1] Aileen Cater-Steel, "Information Technology Governance and Service Management: Frameworks and Adaptations," Hershey: London: Information Science Reference, pp.254-262, 2009.
 [2] COBIT 4.0, ITGI, 2005
 [3] COBIT 4.1, ITGI, 2006

[4] COBIT, <http://www.itgi.org>
 [5] ISACA, <http://www.isaca.org>
 [6] 한국정보시스템감사동체협회, "2007 CISA Review Manual," 2007년
 [7] 정세영, "IT 거버넌스 평가 및 해석 체계에 관한 연구," 연세대 대학원, 석사 논문, 7-10쪽, 2007년
 [8] Capability Maturity Model Integration(CMMI) for Development V1.2, SEI, Carnegie Mellon University, 2006.
 [9] 케빈 맥코맥, "비즈니스 프로세스 성숙도," KMAC, 2008년
 [10] 양해술, 이상은, "SW프로세스 능력수준 분석을 통한 국내 SW기업 프로세스 진단," 한국IT서비스학회, 제 6권 제 3호, 129-139쪽, 2007년 12월
 [11] 양해술, 황석형, "프로세스 능력평가 모델의 이해와 적용 방법," 한국정보처리학회, 제 5권, 제 5호, 84-92쪽, 1998년 9월
 [12] 허범무, "IT프로세스 성숙도 측정에 관한 연구:cobit의 관점에서," 동국대 대학원, 석사 논문, 9-17쪽, 2006년
 [13] 황영하, 박종근, "프로세스 능력 성숙도 모델(CMMI)의 적용," ITFIND 주간기술동향 1171호
 [14] CMMI, <http://www.sei.cmu.edu>
 [15] DeLone, W. H. & McLean, E. R., "Information System Success : The Quest for the Dependent Variable," Information Systems Research, vol.3, pp.66-95, 1992.
 [16] DeLone, W. H. & McLean, E. R., "Information System Success Revisited," System Sciences, Proceedings of the 35th Annual Hawaii International conference on, pp.3057-3067, 2002.
 [17] DeLone, W. H. & McLean, E. R., "The DeLone and McLean Model of Information System Success: A Ten-Year Update," Journal of Management Information Systems, vol.19, pp.9-30, 2003.
 [18] Frolick, M. N. and R. Thilini, "Business Performance Management: one Truth," Information System Management, vol.23, No1, 2006.
 [19] 신윤경, "IT 서비스 기술품질이 IT 성과에 미치는 영향에 관한 연구," 건국대 대학원, 석사 논문, 26-39쪽, 2004년 2월
 [20] John Ward, Elizabeth Daniel, "Benefits Management: delivering bvalue from IS & IT Investment," Hoboken, NJ: John Wiley & Sons,

pp.26-34, 2006.

- [21] Weil, Peter, "Generating Premium Return on Your IT Investments," MIT Sloan Management Review, Winter 2006, vol.47 Issue 2,p.39, 2006.
- [22] 권선욱, "IT투자가 기업성과에 미치는 영향:4개의 조절 변수를 중심으로," 한국정보통신대학교학원, 석사 논문, 14-24쪽, 2008년 2월
- [23] 신철호, "고객의 질, 물리적 품질, 서비스제공자 품질이 호텔 품질에 미치는 영향에 관한 연구," 한국컴퓨터정보학회논문지, 제13권, 제5호, 315-321쪽, 2008년 9월
- [24] Wim van Grembergen, Steven De Haes, "Implementing Information Technology Governance: Models, Practices, and Cases," Hershey, PA: IGI Publishing, 2008.
- [25] 김재영, "조직특성과 전자정부 성과간의 관련성에 대한 실증연구," 한국컴퓨터정보학회논문지, 제13권, 제7호, 260-264쪽, 2008년 12월

저 자 소 개



김원섭

1982년 : 서강대학교 수학과 졸업(이학사)
 1996년 : 숭실대학교 정보과학대학원 정보 산업전공(이학석사)
 2006년~현재 : 서울벤처정보대학원대학교 컴퓨터응용기술학과 박사 과정 재학
 1995년~99년 한국능률협회 수석전문위원
 1999년~2001년 헨디소프트 컨설팅 사업 본부장
 2001년~2006년 투이정보기술, 유니테크인 포컴 CEO
 2007년~현재 투이컨설팅 대표컨설턴트, 부사장
 관심분야 : IT 성과관리, IT 거버넌스, IT 전략 및 컨설팅, IT품질경영



양해술

1975년 : 홍익대학교 전기공학과 졸업(학사)
 1878년 : 성균관대학교 정보처리학과(석사)
 1991년 : 日本 오사카대학 정보공학과 S/W 공학전공(공학박사)
 1975년~79년 : 육군중앙경리단 전산장교
 1980년~95년 : 강원대학교 전자계산학과 교수
 1986년~87년 日本 오사카대학 객원연구원
 1995년~02년 한국S/W품질연구소 소장
 1999년~현재 호서대학교 벤처전문대학원 교수
 관심분야 : 소프트웨어공학(특히, S/W 품질보증과 평가, 품질관리, 프로젝트관리, CBD기반기술, IT품질경영