

정보시스템의 품질평가를 위한 품질특성

김지명*† · 이관석**

*동부CNI, 홍익대학교 정보산업공학과

**홍익대학교 정보산업공학과

Quality Characteristics for the Quality Evaluation of Information System

Ji Myung Kim*† · Kwan Suk Lee**

*Dongbu CNI, Department of Information & Industrial Engineering

**Department of Information & Industrial Engineering

Key Words : quality characteristic, process quality and TQM

Abstract

The purpose of this study is to search for the quality characteristics for evaluation of the information system. The quality characteristics are an important factor for selection, implementation and maintenance of the information system of the company. Of course in the end, the quality of the information system in a company is directly related with the business performance of the company.

This paper is a study of a model with four independent variables, a parameter variable, and a total of 15 hypotheses, investigated by a questionnaire method. It conducted the model analysis of structural equation to use statistical package for questionnaire analysis.

1. 서 론

기업들은 급격하게 변화해 가는 국내외의 경영환경 변화에 적절하게 대응하고 정보화 사회에서의 생존과 성장이라는 과제를 해결하기 위하여 많은 기업들이 정보화에 막대한 투자를 하고 있다. 기업들에 있어서 정보기술의 적극적, 전략적 활용 여부가 기업의 성패를 결정짓는 주요 요인으로 간주되고 있으며, 기업의 경쟁력 강화를 위해서 기업정보시스템을 효과적으로 활용되어야 한다. 오늘날의 경영환경은 과거 정보시스템의 효율성을 중시하던 경향을 탈피하여 효과성과 효율성을 동시에 추구하는 쪽으로 정보시스템의 활용 방안을 새롭게 요구하고 있다.

이러한 기업 정보시스템의 환경 속에서 이제는 단기

적이며 부분적인 정보시스템의 품질 평가로써 정보시스템 사용자의 요구를 충족시키고 정보시스템 도입의 성공을 보장할 수 없다. 김지명과 이관석(2002), SAP(2005) 및 오라클(2005)에서 볼 수 있듯이 많은 기업들이 정보시스템 도입하는 과정에서 실패를 하는 시행착오를 겪고 있는 사례를 자주 볼 수 있다. 이런 관점에서 정보시스템의 성공적인 도입 및 활용은 기업의 핵심 성공요인으로써 매우 중요한 전략적 의미를 갖는다고 하겠다. 그러므로 장기적이며 지속적인 정보시스템의 품질 개선을 통하여 기업의 경쟁우위를 전략적으로 실현해 나가기 위해서는 정보시스템에 대한 종합적인 품질 평가가 필요하다고 본다. 또한, TQM(Total Quality Management)에서 정보시스템은 중요한 핵심 요인이므로 TQM의 사상이 기업 정보시스템의 평가를 위한 품질특성에 반영되어야 한다고 본다.

따라서 본 연구의 목적은 첫째, 기업의 정보기술의 활용에 있어서 정보시스템 도입 및 운영에 도움을 줄

† 교신저자 kimjm6907@naver.com

※ 이 논문은 2008년도 홍익대학교 학술 연구 조성비에 의하여 연구되었음.

수 있는 품질특성을 파악하여 기업 정보시스템의 품질 평가를 위해서 필요한 품질특성 모델을 개발하는 것이며, 둘째, 정보시스템의 품질 평가를 위한 품질특성에 대하여 이론적 고찰과 논리적 추론 과정을 통하여 품질 특성요인을 도출하여 영향요인과 정보시스템 도입 변수간의 관계를 실증적 방법으로 규명하는데 있으며, 셋째, 품질특성들이 정보시스템 도입단계차이, 사용자 만족과 정보품질 요인에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보고자 하는 것이며, 넷째, 정보시스템을 도입하려는 기업에서 규명된 품질특성들을 품질 평가에 활용할 수 있도록 평가를 위한 지침(Guideline)을 제공하고자 한다.

2. 이론적 고찰

본 연구에서는 정보시스템을 통합적 의미의 정의의 기준을 두고, 기업의 비즈니스 프로세스와 관련되는 정보를 운영 및 의사결정 사항에 필요한 정보를 지원함으로써 기업의 경쟁우위를 확보하고 기업의 경영 상태를 쉽게 파악할 수 있도록 하는 통합된 체계 및 컴퓨터 시스템으로 정의하기로 한다.

소프트웨어(S/W) 품질특성 요인에 대한 해외 및 국내 선행 연구들을 살펴보면 다음과 같다.

Gilles(1992)는 Boehm이 최초로 소프트웨어에 대한 품질특성을 평가할 수 있는 품질특성 모델을 제시하였다고 하였다.

Evans와 Marciniak(1987)는 소프트웨어 개발 수명주기(SDLC : Software Development Life Cycle)를 중심으로 성능(performance), 설계(design), 개선(adaptation)의 3개의 범주로 구분하고, 이를 다시 12개의 품질요인을 선택하여 분류하여 연구하였다.

이종무(1997)는 McCall이 품질 모형에 대하여 3단계의 계층적 구조를 이루고 있으며, 소프트웨어의 품질은 다수의 품질인자(quality factor)와 품질기준(quality criteria)이 상호 연계되어 있다고 주장하였다고 설명하고 있다.

소프트웨어 품질 모형 및 품질평가 모형에 관한 연구는 Boehm, McCall 이외에도 선행연구에서 다양하게 진행되어 왔다[2, 5, 9, 14, 15, 16].

그러나, 각각 다른 관점에서 소프트웨어 품질특성을 접근함으로써 다양한 형태의 품질 모형들이 나타나게 되었고, 공정한 품질 측정 및 평가를 위해서는 품질에 관한 객관적 표준이 제시되어야 한다는 필요성이 증대되었다. 이러한 추세를 반영하여 ISO(1991)에서 ISO

9126으로 6개의 주품질 특성을 갖는 일반적인 품질특성 표준 모형을 제시하였으며, ISO(2004)와 같이 소프트웨어 품질 표준을 계속 정비하여 왔다.

상기에서 살펴본 내용을 중심으로 본 연구에서는 추가적으로 Bohem, Evans 및 ISO 9126의 품질특성을 비교했으며, 그 결과는 <표 1>과 같이 정리 할 수 있었다.

본 연구에서는 기존의 선행 연구에서 다루어져 온 소프트웨어 제품 관점의 품질특성을 포함해서, TQM 사상의 기반이 되는 프로세스 품질특성과 조직지원 품질특성 요인도 기업의 정보시스템 도입 성과에 중요한 요인일 것이라는 가정 하에 품질특성 모델을 연구하고자 한다.

<표 1> Boehm, Evans 및 ISO 9126 품질특성 비교

Boehm	Evans	ISO9126	가능성	신뢰성	사용성	효율성	유지보수성	이식성
재사용성								
이식성								■
시험성							■	■
유연성								
유지보수성							■	
효율성								
사용성					■			
신뢰성								
무결성								
상호운영성								
정확성								
McCall								
Evans								
효율성								
무결성								
신뢰성								
사용성								
정확성								
유지보수성								
실증성								
확장성								
유연성								
효율성								
이식성								■
재사용성								

* 출처 : 본 연구에서 자체적으로 분석 정리

3. 연구 가설 및 연구 모형 개발

3.1 연구 가설의 설정

본 연구는 기업이 정보시스템 도입을 위해서 필요한 판단을 할 수 있는 품질 평가에 활용할 수 있는 품질특성들을 파악하는 것이며, 이 목적을 위해서 독립변수들에 대하여 정보시스템의 품질특성 요인들이 정보시스템의 도입 성과에 영향을 미치는지를 기본 가설로 설정하였고, 독립변수로는 프로세스, 유지보수, 기술, 조직 지원을 선정하였으며, 매개변수로는 도입 단계를 거시적 관점에서 정보시스템 구축 단계와 운영단계로 2단계

로 구분하였다. 종속변수로는 도입 성과에 대하여 사용자 만족과 정보품질 향상을 선정하였다.

가설 H1 : 정보시스템의 품질특성 요인은 정보시스템의 도입 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.(기본 가설)

가설 H2 : 정보시스템의 프로세스품질 요인은 정보시스템의 도입 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H2-1 : 정보시스템의 프로세스품질 요인은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H2-2 : 정보시스템의 프로세스품질 요인은 정보품질 향상에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H3 : 정보시스템의 유지보수품질 요인은 정보시스템 도입 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H3-1 : 정보시스템의 유지보수품질 요인은 정보시스템 도입에 따른 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H3-2 : 정보시스템의 유지보수품질 요인은 정보시스템 도입에 따른 정보품질 향상에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H4 : 정보시스템의 기술품질 요인은 정보시스템의 도입 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H4-1 : 정보시스템의 기술품질 요인은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H4-2 : 정보시스템의 기술품질 요인은 정보품질 향상에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H5 : 정보시스템의 조직지원품질 요인은 정보시스템의 도입 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H5-1 : 정보시스템의 조직지원품질 요인은 사용자 만족에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설 H5-2 : 정보시스템의 조직지원품질 요인은 정보품질 향상에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

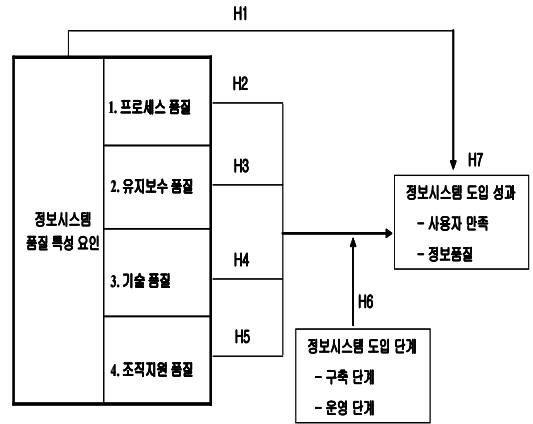
가설 H6 : 정보시스템의 품질특성의 중요도는 정보시스템의 도입단계에 따라 차이가 있을 것이다.

가설 H7 : 정보시스템의 품질특성은 정보시스템의 도입단계의 차이에 따라 정보시스템의 도입 성과에 영향을 미칠 것이다.

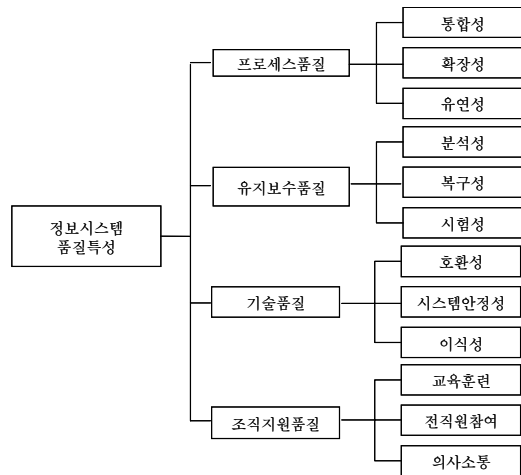
3.2 연구 모형

이론적 연구를 기초로 하여 연구 모형 및 본 연구의 품질특성 모델을 수립하여 가설을 유도하고자 하였다

며, 연구모형과 품질특성 모델은 <그림 1>과 <그림 2>와 같다.



<그림 1> 본 연구의 연구 모형



<그림 2> 본 연구의 품질특성 모델

3.3 변수의 조작적 정의

품질특성 요인의 연구를 위한 선정된 독립변수, 매개변수 및 종속변수에 대한 변수의 조작적 정의는 <표 2>와 같다.

3.4 표본 및 설문지 설계

본 연구에 관한 조사를 위하여 ‘모집단 정의 → 표본 결정 → 표본추출방법 결정 → 표본크기 결정’ 프로세스에 따라 표본 설계를 하였다.

본 연구의 모집단은 ‘연구대상(study object): IT 분

야에서 정보시스템 구축 전문컨설턴트 및 정보시스템 운영에 경험이 있는 IT 전문가, 범위(extent): 전국, 시간(time): 2008년 12월 6일~2008년 1월 31일'의 3가지 요소로 정의하였다.

본 연구의 표본은 단일 산업을 조사 표본으로 하지 않고 가능한 다양한 산업에 대한 정보시스템 구축 및 운영 경험이 풍부한 IT 전문가를 대상으로 조사를 수행하고자 하였다. 이유는 단일 산업은 고유한 업무의 특성이 존재할 가능성이 있으므로 이에 따른 편의(bias)가 생겨서 일반화하는데 어려움이 생길 수 있으므로 이를 최소화하기 위함이며, 본 연구에서는 정보시스템 구축 프로젝트가 진행 중인 현장 및 정보시스템이 운영되는 현장에서 우선적으로 경험이 높은 대상자 위주로 자료를 수집하고자 하였다.

표본추출 방법에 대하여는 상기와 같이 제한된 조건을 설정하였으므로, 채서일(2004)에서 볼 수 있듯이 본 연구에서도 비확률표본추출방법 및 판단표본추출방법을 사용하였다. 이 2가지 방법은 표본 크기를 결정하기 어려운 점이 있다. 그러므로 통계분석에서의 정규분포 가정이 가능한 표본 크기인 N=30개 이상을 선택하였으

며, 본 연구에서는 연구의 일반화와 타당성을 고려하고 연구 결과의 신뢰도를 높이기 위하여 표본의 크기를 N=60개 이상으로 정하였다.

설문지는 변수의 조작적 정의를 토대로 4개의 연구 독립변수, 즉, 프로세스 품질특성 설문으로 23개 항목, 유지보수 품질특성 19개 항목, 기술 품질특성 19개 항목, 조직지원 품질특성 23개 항목으로 구성하여, 총 84개의 측정항목과 응답자에 대한 인구통계학적 분석을 위한 일반적인 사항 6개 항목으로 구성하였다. 설문 내용은 리커트(Likert) 척도 법에 의한 5점 서열척도 방법을 사용하였으며, 이 설문지는 사전테스트(pilot test)를 실시하고 문제점을 보완하여 설문지를 확정하였다.

4. 실증 연구의 결과 분석

4.1 자료 수집 및 표본의 특성

설문조사는 57일간 정보시스템 구축 프로젝트 현장 3곳과 시스템 운영 관리를 하고 있는 현장 2곳, 외국계 IT컨설팅 회사 3곳 및 일반 회사 5곳에서 직접면접법으로 진행되었으며 총 72개의 설문지를 수집하였다. 수집된 설문지 중에서 불성실 설문지 7개, 설문 답변 항목의 일부 누락되어 연구에 활용이 어려운 설문지 4개, 총 11개를 제외하고 총 61개를 연구에 적용하였다.

표본의 인구통계학적 특성 분석 및 변수의 기술적 통계량 분석은 <표 3>과 <표 4>와 같다. 즉, IT분야 근속년수 5년 이상이 93.4%, 2건 이상의 프로젝트 유경험자가 95.1%로 표본의 설정의 기준을 만족하고 있다고 할 수 있다.

4.2 신뢰성 분석, 타당성 분석, 적합도 검증 및 상관관계 분석

실증연구를 위한 분석으로서 SPSS와 AMOS통계프로그램을 활용하여 신뢰성, 타당성, 적합도 및 상관관계를 분석하고, 각 가설들에 대하여 확인적 요인분석(CFA)에 의한 구조방정식모델 분석(structural equation modeling analysis)을 실시하였으며, 분석 기준은 유의수준 0.05를 적용하였다.

4.2.1 신뢰성 및 타당성 분석

조사를 통하여 수집된 설문지의 각 항목에 대한 안정성, 일관성 및 예측가능성을 알아보기 위하여, 채서일

<표 2> 변수의 조작적 정의

용어	용어의 조작적 정의
프로세스 품질	정보시스템 구축 및 운영과 운영이 개개 업무단위가 아닌 회사 전체의 업무 프로세스 기반과 관련된 특성 요인, 즉, 통합성, 유연성, 확장성과 관련된 소프트웨어적인 특성들의 집합
유지보수 품질	정보시스템 구축후 운영과 관련된 유지보수 성질, 즉, 분석성, 안정성, 시험성과 관련된 소프트웨어적인 특성들의 집합
기술품질	도입된 정보시스템의 기술적, SW공학적인 성질과 관련된 특성요인, 즉, 호환성, 시스템안정성, 이식성의 하드웨어적인 특성들의 집합
조직지원 품질	정보시스템의 도입효과 극대화를 위한 조직차원의 지원 요인들로써 본 연구에서는 TQM의 핵심 요소 중 교육훈련, 전사원참여, 의사소통과 관련된 요인들의 집합
구축단계	정보시스템 도입계획 수립, 선정작업, 구현, 테스트, 등 정보시스템 운영이전 단계를 모두 포함하여 구축단계로 정의함.
운영단계	정보시스템 구축후 시스템 운영 및 유지보수를 수행하며 전사적으로 적용되는 단계를 운영단계로 정의함
사용자 만족	정보시스템운영과 데이터 활용시에 내부직원들의 만족도와 관련된 품질요인들의 집합
정보품질	본 연구에서는 정보시스템 도입후 Data 활용도를 기준으로 유용성, 신뢰성, 효율성과 관련된 특성 요인들의 집합

<표 3> 표본의 인구통계학적 특성 분석

구분	구분		빈도수(명)	점유율(%)
	설문 항목	내용		
1	근무년수	3년 미만	4	6.6
		5년 미만	7	11.5
		8년 미만	11	18.0
		10년 미만	11	18.0
		10년 이상	28	45.9
2	직위	사원	4	6.6
		대리	11	18.0
		과장/차장	18	29.5
		부장	16	26.2
		임원	12	19.7
3	학력	고졸	0	0.0
		대졸	43	70.5
		대학원(석사이하)	3	4.9
4	회사 형태	대학원(석사이상)	15	24.6
		국내 SI 대기업	17	27.9
		국내 SI 중소기업	7	11.5
		국내 IT 컨설팅회사	21	34.4
5	담당업무 경험	외국계 IT 컨설팅회사	16	26.2
		SM 엔지니어	12	19.7
		시스템구축 컨설턴트	30	49.2
6	프로젝트 경험	1항),2항) 모두 경험	19	31.1
		ERP	58	95.1
		SCM, CRM, PLM	16	26.2
		Potal, KM	5	8.2
		기타	5	8.2

* 6.프로젝트경험은 복수 응답 사항임

<표 4> 변수의 기술적 통계량 분석 (N = 61)

연구변수	범위		평균 (Mean)	표준편차 (Std. Deviation)
	Min.	Max.		
프로세스품질(PQ)	3.50	5.00	4.5184	.42318
유지보수품질(MQ)	4.0	5.00	4.6148	.42957
기술품질(TQ)	3.75	5.00	4.5410	.42372
조직지원품질(OQ)	3.00	5.00	4.3349	.47516
사용자만족(up)	3.33	5.00	4.3497	.41856
정보품질 향상(ip)	3.25	5.00	4.1434	.39288
품질요인(QF)	3.56	5.00	4.5023	.38375
품질성과(pf)	3.29	5.00	4.1950	.37905

(2004)과 같이 본 연구에서는 크론바하 알파(Cronbach's α)계수를 이용하여 내적 일관성에 의한 측정도구의 신뢰도를 검증하였고, 그 결과 <표 5>와 같이 변인들이 0.7 이상의 수치로 나타나 측정개념에 대한 응답자의 대답이 내적일관성을 확보하고 있는 신뢰성을 만족한다고 할 수 있다.

또한, 독립변수들의 타당성 분석을 위해 주성분 분석 및 직각 회전 방식의 요인 분석을 실시하였으며, 그 결과로는 <표 6>, <표 7>, <표 8>, <표 9> 및 <표 10>과 같이 고유 값이 1이상인 요인이 모두 형성되어 개념타

당성이 입증되었고, 분산에 의한 누적 설명량도 적절하여 자료 검증을 위한 자료의 타당성이 확보됨을 확인하였다.

<표 5> 변인들에 대한 Cronbach's α 값

변인	Cronbach's α 값
PQ	.867
MQ	.701
TQ	.845
OQ	.846
up	.734
ip	.734
QF	.851
pf	.872

<표 6> 프로세스품질(PQ) 타당성 분석

구분	성분
	1
확장성-정보품질의 유용성 향상	0.839
통합성-정보품질의 유용성 향상	0.821
확장성-정보품질의 효율성 향상	0.796
중요 업무프로세스의 누락률 감소	0.792
프로세스 품질의 중요한 요인	0.774
통합성-정보품질의 효율성 향상	0.772
확장성-사용자 만족도를 향상	0.763
유연성-기업의 정보기술(IT) 인프라 전략에 중요한 요인	0.746
유연성-정보품질 효율성을 향상	0.737
통합성-사용자 만족도를 향상	0.721
확장성-정보품질의 신뢰성 향상	0.713
확장성-기업의 정보기술(IT) 인프라 전략에 중요한 요인	0.702
프로세스의 중복을 감소	0.682
통합성-정보품질의 신뢰성 향상	0.673
유연성-정보 품질 유용성을 향상	0.673
유연성-사용자 만족도를 향상	0.669
유연성이 좋아야 된다	0.647
H/W 기술 수용이 용이	0.637
S/W 기술 적용이 용이	0.584
유연성-정보품질 신뢰성을 향상	0.524
유연성-중요도에서 차이	-0.179
통합성- 중요도 차이	0.056
확장성-중요도 차이	-0.011
설명량	44.913
누적설명량	44.913

<표 7> 유지보수품질(MQ) 타당성 분석

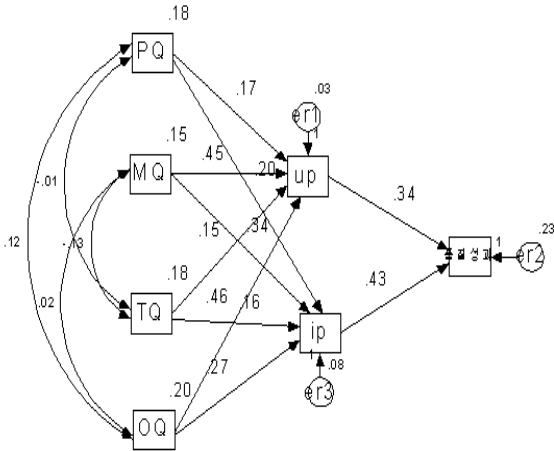
구분	성분
	1
분석성-사용자 만족도를 향상	0.817
복구성-정보품질의 유용성 향상	0.801
분석성-정보품질 효율성을 향상	0.801
분석성-정보 품질 유용성을 향상	0.789
개발생산성이 높아야한다	0.766
복구성-정보품질의 효율성 향상	0.755
시험성-정보품질의 효율성 향상	0.724
시험성-정보품질의 신뢰성 향상	0.709
발생한 결함에 대한 해석이 용이	0.707
시험성-사용자 만족도를 향상	0.705
시험성-정보 품질 유용성을 향상	0.673
분석성-정보품질 신뢰성을 향상	0.654
단위테스트 및 통합테스트가 용이	0.629
복구성-사용자 만족도를 향상	0.609
복구성-정보품질의 신뢰성 향상	0.553
결함 발견이 용이	0.482
분석성-중요도에서 차이	-0.044
시험성-중요도 차이	-0.016
복구성-중요도 차이	0.011
설명량	41.799
누적설명량	41.799

<표 8> 기술품질(TQ) 타당성 분석

구분	성분
	1
호환성-정보품질의 효율성 향상	0.832
이식성-정보품질의 효율성 향상	0.749
호환성-사용자 만족도를 향상	0.746
상호운용능력(인터페이스)이 용이	0.739
호환성-정보 품질 유용성을 향상	0.737
이식성-정보품질의 신뢰성 향상	0.732
이식성-사용자 만족도를 향상	0.728
호환성-정보품질의 신뢰성 향상	0.723
이식성-정보 품질 유용성을 향상	0.723
시스템안전성-사용자 만족도를 향상	0.713
시스템안전성-정보품질의 효율성 향상	0.684
시스템안전성-정보 품질 유용성을 향상	0.678
기술 표준 및 국제표준 준수정기 우수	0.655
지정된 수준의 성능이 유지	0.631
시스템안전성-정보품질의 신뢰성 향상	0.529
위험예방 및 보안 문제에 대한 대응이 용이	0.529
시스템안전성-중요도 차이	0.085
이식성-중요도 차이	-0.008
호환성-중요도 차이	0.007
설명량	41.255
누적설명량	41.255

<표 9> 조직지원품질(OQ) 타당성 분석

구분	성분
	1
의사소통-정보품질의 효율성 향상	0.81
중요한 경영 자원으로 인식	0.808
전직원참여-사용자 만족도를 향상	0.795
의사소통-정보 품질 유용성을 향상	0.792
의사소통-사용자 만족도를 향상	0.763
의사소통-정보품질의 신뢰성 향상	0.751
기업성공의 요인으로 인식	0.75
정보교관	0.68
전직원참여-정보품질의 효율성 향상	0.67
정보시스템에 관심을 갖고 적극적으로 지원	0.669
전사 차원의 홍보 및 통제가 필요	0.663
교육훈련-정보 품질 유용성을 향상	0.659
교육훈련의 계획과 실행이 계속	0.654
전직원참여-정보 품질 유용성을 향상	0.652
교육훈련-사용자 만족도를 향상	0.652
교육훈련-정보품질의 효율성 향상	0.616
전직원참여-정보품질의 신뢰성 향상	0.558
학습성이 용이	0.549
교육훈련-정보품질의 신뢰성 향상	0.472
정보시스템 도입후 품질성파에 영향	-0.109
전직원참여-중요도 차이	0.075
의사소통-중요도 차이	0.061
교육훈련-중요도 차이	-0.037
설명량	39.224
누적설명량	39.224



<그림 3> 연구모형에 대한 경로 1

<표 10> 확인적 요인분석 결과 (df = 7)

구분	χ^2	Q값	RMSR	NFI	CFI	GFI	AGFI	TLI	Delta 2
측정값	650.312	2.12	0.038	0.903	0.911	.909	.888	0.921	0.911

<표 11> 변인들의 상관관계

구분	PQ	MQ	TQ	OQ	up	ip	QF	pf
PQ	1							
MQ	.656(**)	1						
TQ	.658(**)	.786(**)	1					
OQ	.682(**)	.701(**)	.661(**)	1				
up	.660(**)	.603(**)	.589(**)	.699(**)	1			
ip	.690(**)	.597(**)	.614(**)	.715(**)	.599(**)	1		
QF	-.135	-.174	-.291(*)	-.083	.103	.078	1	
pf	-.103	-.070	-.155	-.104	-.037	-.144	.386(**)	1

* p<0.05, ** p<0.01

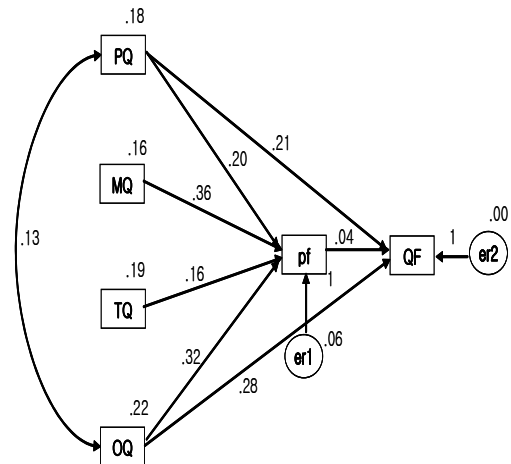
<표 12> 연구모형의 적합도 지수 비교

구분	χ^2	Q값	RMSR	NFI	CFI	GFI	AGFI	TLI	Delta 2
측정값	281.15	2.14	0.0452	0.926	0.916	0.914	0.895	0.914	0.900

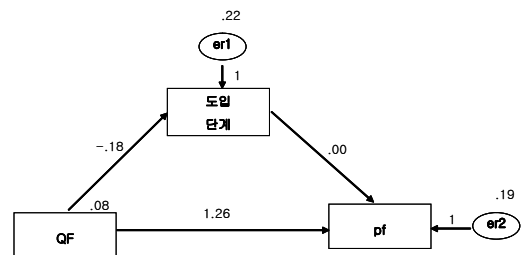
<표 13> H1~H6 가설에 대한 분석 결과

가설	경로		Estimate	S.E. (표준오차)	C.R. (t-value)	P
	from	to				
H1	pf	<- QF	1.256	0.146	8.602***	.000
H2	pf	<- PQ	0.196	0.07	2.819**	.005
H2-1	up	<- PQ	0.173	0.048	3.56***	.000
H2-2	ip	<- PQ	0.204	0.082	2.489*	.013
H3	pf	<- MQ	0.365	0.054	6.735***	.000
H3-1	up	<- MQ	0.45	0.069	6.5***	.002
H3-2	ip	<- MQ	0.336	0.117	2.873**	.004
H4	pf	<- TQ	0.159	0.049	3.241***	.001
H4-1	up	<- TQ	0.153	0.064	2.397*	.017
H4-2	ip	<- TQ	0.161	0.108	1.488	.137
H5	pf	<- OQ	0.317	0.062	5.127***	.000
H5-1	up	<- OQ	0.462	0.046	9.979***	.000
H5-2	ip	<- OQ	0.269	0.078	3.448***	.000
H6	ph	<- QF	-0.236	0.156	-1.514	.13

*p<.05, **p<.01, ***p<.001



<그림 4> 연구모형에 대한 경로 2



<그림 5> 연구모형에 대한 경로 3

<표 14> H7 가설에 대한 분석 결과

Effects	구 분	QF	도입단계
Total	도입단계	-0.236	0
	도입성과	-0.172	0.73
Direct	도입단계	-0.236	0
	도입성과	0	0.73
Indirect	도입단계	0	0
	도입성과	-0.172	0

* Effects : Group number 1 - Default model

4.2.2 상관관계 분석

변인들 간의 상관관계는 <표 11>과 같으며, 채서일(2004)에서 볼 수 있듯이 탐색적 요인분석에 의한 유의수준 0.05 하에서 대부분이 유의한 상관관계를 보임을 알 수 있다. 특히, 독립변수 간의 상관관계는 충분히 독립성이 확보됨을 확인하였다.

4.2.3 측정모형의 적합도 검증

조현철(2003)과 배병렬(2005)에서 볼 수 있듯이 공분산 구조모형이 연구가설에 적합한 정도를 알아보는 과정으로 본 연구의 가설에 의한 전체적인 구조모형의 확연적 요인분석 결과는 <표 10>과 같이 기본적인 요건을 충족하고 있으며, 연구모형에 대하여 가설에 의한 전체적인 구조모형에 대한 분석을 실시하기 위해서 적합도 지수를 살펴본 결과 <표 12>, <그림 3>, <그림 4> 및 <그림 5>과 같이 주어진 모형에 대해서 모형의 적합도는 전체적으로 설명되고 있고 양호하다는 것을 알 수 있다.

5. 연구가설의 검증 결과

5.1 채택된 가설 검증

각 가설에 대하여 분석한 결과는 <표 13>, <표 14>와 같으며, 가설 H1은 경로계수(E=1.256, C.R.=8.602)로 유의수준 0.01 하에서 유의한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

가설 H2, 가설 H2-1, 가설 H2-2, 가설 H4 과 가설 H4-1은 <표 13>과 같이 각각의 경로계수 E값과 C.R. 값이 유의수준 0.05 하에서 유의한 영향을 미침을 알

수 있다.

가설 H3, 가설 H3-1, 가설 H3-2, 가설 H5, 가설 H5-1 과 가설 H5-2는 <표 13>과 같이 각각의 경로계수 E값과 C.R.값이 유의수준 0.01 하에서 유의한 영향을 미친다는 것을 알 수 있다.

5.2 기각된 가설 검증

가설 H4-2는 <표 13>과 같이 경로계수 (E=0.161, C.R.=1.488)로 유의수준 0.05 하에서 영향을 미치지 않음을 볼 수 있다. 따라서 가설은 기각되었음을 알 수 있다. 이것은 연구 가설에서 예상했던 것과 차이가 있음을 보여주는 것으로 매개변수의 Data에 의한 bias(치우침)의 영향인 것으로 예상되나 좀 더 추가적인 연구가 필요하다고 할 수 있겠다.

가설 H6은 <표 13>에서 살펴본 바와 같이 경로계수 (E=-0.236, C.R.=-1.514)로 유의수준 0.05 하에서 유의한 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있다. 따라서 가설은 기각되었음을 알 수 있다. 이것은 품질특성을 평가에 적용하면서 단계간의 차이는 중요도에서 낮다는 것을 알 수 있다.

가설 H7은 <표 14>에서 살펴본 바와 같이 직접효과의 경우에 -0.236으로 나타났으며 간접효과의 경우에 경로계수 E=-0.172로 유의수준 0.05 하에서 유의한 영향을 미치지 않는 것을 알 수 있다. 따라서 가설은 기각되었음을 알 수 있다. 이것은 도입단계간의 차이가 도입 성과에 미치는 영향은 낮다는 것을 알 수 있겠다.

본 논문에서의 연구 모형에 따라 설정한 가설에 대한 실증 분석의 결과를 종합적으로 정리하면 <표 15>와 같다.

<표 15> 실증 분석 결과

구분	가설	채택여부
H1	품질특성요인(QF) -> 정보시스템 도입성과(pf)	채택
H2	프로세스품질(PQ) -> 정보시스템 도입성과(pf)	채택
H2-1	프로세스품질(PQ) -> 사용자만족(up)	채택
H2-2	프로세스품질(PQ) -> 정보품질 향상(ip)	채택
H3	유지보수품질(MQ)-> 정보시스템 도입성과(pf)	채택
H3-1	유지보수품질(MQ) -> 사용자만족(up)	채택
H3-2	유지보수품질(MQ) -> 정보품질 향상(ip)	채택
H4	기술품질(TQ) -> 정보시스템 도입성과(pf)	채택
H4-1	기술품질(TQ) -> 사용자만족(up)	채택
H4-2	기술품질(TQ) -> 정보품질 향상(ip)	기각
H5	조직지원품질(OQ) -> 정보시스템 도입성과(pf)	채택
H5-1	조직지원품질(OQ) -> 사용자만족(up)	채택
H5-2	조직지원품질(OQ) -> 정보품질 향상(ip)	채택
H6	품질특성요인(QF) -> 도입단계 차이	기각
H7	품질특성요인(QF) ->도입단계차이 -> 정보시스템 도입성과(pf)	기각

6. 결 론

기업이 정보시스템을 도입하기 위하여 검토하는 과정에서 고려하여야 하는 중요한 사항인 품질 특성을 살펴본 결과 본 연구에 대한 검증 결과는 다음과 같다.

첫째, 독립변수로 선정된 품질특성들 전체를 대상으로 도입 성과에 영향을 미치는 지를 파악한 결과, 정의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 정보시스템의 품질평가 항목으로 활용할 수 있음을 확인하였다.

둘째, 각각의 독립변수들 즉, 프로세스품질, 유지보수품질, 기술품질, 조직지원품질은 품질 성과에 정의 영향을 미치는 것으로 나타나 각각의 요인들은 품질평가를 위한 품질특성에 해당됨을 확인하였다.

셋째, 프로세스품질, 유지보수품질, 기술품질은 선행 연구들과 동일한 결과가 도출되었으며, 본 연구에서 새로 시도한 조직지원품질특성 요인도 품질 특성으로 활용할 수 있음을 새롭게 확인할 수 있었다.

넷째, 프로세스품질특성은 품질성과 영향 요인 중 사용자 만족과 정보품질 향상에 모두 정의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 프로세스 기반의 정보시스템 구축의 중요성을 확인할 수 있었다.

다섯째, 유지보수품질특성은 사용자 만족과 정보품질 향상에 모두 정의 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이는 정보시스템 구축 이후 운영단계에서의 효율성과 안정성의 중요성을 재확인할 수 있었다.

여섯째, 기술품질특성 요인은 사용자만족에는 정의 영향을 미치는 것으로 확인했지만, 정보품질에는 그렇지 않은 것으로 나타났다. 이것은 매개변수의 Data에 의한 bias(치우침)의 영향인 것으로 예상되거나, 또는 기술품질요인들은 H/W적인 성격이 강하고 시스템의 Backbone으로서 실제 사용자들은 평상시에 잘 느끼지 못하고 있어서 중요성을 가볍게 여긴 것이거나, 설문 응답자가 컨설턴트들이 많아서 중요성을 덜 느꼈다고 판단된다. 이 부분은 정의 영향을 미칠 것으로 예상했지만 예상과 달라서 추가적인 연구가 필요하다고 할 수 있겠다.

일곱째, 조직지원품질특성은 본 연구에서 새롭게 주장하였던 품질특성으로 조직지원 요인이 사용자만족과 정보품질 향상에 정의 영향을 미치는 것으로 확인하였다. 즉, 정보시스템 도입, 운영상에서 조직 관리상의 중요성을 객관적으로 확인한 가치 있는 결과라고 할 수 있다.

여덟째, 독립변수의 중요도를 구축단계와 운영단계

로 나누어서 파악해 보고자 했던 부분은 정의 영향을 미치지 않는 것으로 나타났으며 도입단계별로 품질특성을 구분하여 평가해보는 것은 중요하지 않음을 알 수 있었다. 즉, 정보시스템을 도입 시에 품질특성을 단계별 구분하여 고려하는 것보다는 회사 전체적인 관점에서 평가하는 것이 의미 있음을 확인하였다.

7. 연구의 시사점, 한계점 및 향후 연구방향

본 연구의 시사점으로는 첫째, 선행연구들은 S/W 제품에 대한 품질특성요인을 찾는 데 중점을 두었지만, 본 연구에서는 제품에 대한 품질특성과 조직적인 능력도 품질특성으로 고려되어야 함을 주장하였으며, 이를 실증적으로 검증하였다는 점에 있다. 즉, 품질특성의 연구영역을 제품 자체에서 조직능력 부분까지 넓혔다는 점이 발전적인 결과라고 할 수 있겠다.

둘째, 기업이 정보시스템 도입 결정을 위하여 필요한 품질 평가 대상으로 활용할 품질특성 요인을 파악하고, 이를 실증적으로 확인한 것이다.

셋째, 기업이 도입하고자 하는 정보시스템을 평가할 때, 조직지원능력을 고려해야 함을 밝혀낸 점은 매우 의미가 있고 산업 현장에서 유용하게 활용될 수 있다. 이것은 특정 제품이 좋다고 무작정 도입하는 것보다는 조직지원 능력, 조직역량 등도 고려하여 판단해야 한다는 것을 말해준다.

넷째, 정보시스템 도입 전, 후의 품질평가를 할 때, TQM 사상(전직원 참여, 교육훈련, 의사소통)에 기반을 두고 판단하는 것이 옳다는 것을 확인하였다.

다섯째, 정보시스템 구축단계와 운영단계간의 중요도에 대하여 검증한 결과 상관관계가 적은 것으로 나타났으며, 이는 품질 평가 시에 단계별로 품질 특성을 고려하는 것 보다는 전체적인 관점에서 평가하는 것이 유용하다는 것을 알 수 있었다. 이것은 향후 산업 현장에서 정보시스템 도입을 위한 평가 시에 유용하게 참조될 수 있겠다.

본 연구의 한계점으로는 첫째, 통합정보시스템을 기준으로 연구하였으므로 통합정보시스템 도입 검토 시에는 유용하게 활용될 수 있지만, 기업에서 사용되는 단위 솔루션 도입 평가에까지 적용하는 부분은 연구가 더 필요하다고 하겠다. 단위솔루션은 특정목적, 특정기능을 수행하는 기업의 일부 프로세스를 지원한다는 점

에서 이 품질특성들에 대하여 가중치를 적용하여 활용하는 것이 현실적이라고 예상되며, 추가적인 연구가 필요하다 할 수 있겠다.

둘째, 설문지 수집에 많은 어려움이 있었지만, 더 많은 설문지를 수집하여 분석이 되었다면 더욱 정밀한 결과를 얻을 수 있었을 것 이라고 생각된다.

향후 연구방향으로는 품질 평가에 활용될 품질특성은 매우 다양할 것이며, 이러한 품질특성 요인들을 찾기 위한 연구들이 계속 되어야 한다. 또한, 산업의 특수성을 반영하여 평가할 수 있기 위해서는 가중치 적용방법이 병행되어야 한다. 이런 관점에서 품질특성에 가중치를 적용하는 연구가 이루어진다면 산업현장에서 더욱 유용하게 활용할 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] 김지명, 이관석(2002), “한국 기업에서의 ERP System 적용성에 관한 연구”, 「춘계학술발표대회논문집」, 한국품질경영학회, pp.609-618
- [2] 박호인(1997), “소프트웨어 제품의 평가와 선정에 관한 모형비교 및 적용에 관한 연구”, 고려대학교 대학원 박사학위논문, pp.7-18
- [3] 배병렬(2005), 「LISREL 구조방정식모델 : 이해와 활용」, 청람
- [4] 오라클(2005), “전사적자원관리시스템”, Oracle Korea
- [5] 이종무(1997), “소프트웨어 품질평가 투입요소 결정에 관한 연구”, 고려대학교 대학원 박사학위논문, pp.24-34
- [6] 조현철(2003), 「구조방정식모델」, 석정
- [7] 채서일(2004), 「사회과학조사방법론」, 학현사
- [8] SAP(2005), “ERP 프로젝트의 성공적인 추진을 위한 구성요소”, SAP Korea
- [9] Delone, W. H. and Mclean, E. R.(1992), “Information System Success : The Quest for the Dependent Variable”, *Information System Research*, Vol.3, No.1, pp.60-95
- [10] Evans, M. W. and J. J. Marciniak(1987), “Software Quality Assurance and Management”, *John Wiley & Sons*, pp.161
- [11] Gilles, A. C.(1992), “Software Quality: Theory and Management”, *Chapman and Hall*, pp.25
- [12] ISO(2004), “ISO/IEC 9126”, *ISO*
- [13] ISO/IEC 9126(1991), “Information Technology – Software product Evaluation–Quality Characteristics and Guidelines for Their Use”, *ISO*, pp.6
- [14] Myers, H., Barry, L. and L. A. Kappelman(1997), “Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information System Function : Toward a Contingency Theory for Information Systems Assessment”, *Information Resources Management Journal*, Winter, pp.6-25
- [15] Pitt, F. L., Watson, T. R. and Kavan, C. B.(1995), “Service Quality : A Measure of Information System Effectiveness”, *MIS Quarterly*, Vol.19, No.2, pp.173-187
- [16] Seddon, P. B.(1997), “A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success”, *Information System Research*, Vol.8, No.3, pp.240-253