

# CRM 응용 소프트웨어 활용도 평가를 위한 지표에 관한 연구

방수인\*, 이동현\*\*, 김능회\*\*, 인호† \*\*

\*고려대학교 컴퓨터정보통신대학원 소프트웨어공학과

\*\*고려대학교 정보통신대학 컴퓨터·통신공학과

e-mail : {sibhang, tellmeheny, nunghoi, hoh\_in}@korea.ac.kr

## Evaluation Measures of CRM Application Software Use

Su-In Bhang\*, Dong-Hyun Lee\*\*, Neung-Hoe Kim\*\*, Hoh Peter In† \*\*

\*Dept. of Software Engineering, Graduate School of Computer Information & Communication, Korea University

\*\* Dept. of Computer & Communication, College of Information & Communication, Korea University

### 요 약

매년 국내 많은 기업 및 단체에서 정보시스템 관련 프로젝트를 수행하는데 막대한 비용을 지불하고 있으며, 2008년 국내 소프트웨어 및 컴퓨터관련 서비스 생산액은 24조 4천억 원에 이르고 있다. 그 중 컴퓨터 관련 서비스(SI 및 SM 등) 비용이 약 20조, 응용 SW 비용이 1조 8천억 원에 이르고 있으며[1], 많은 기업과 단체들이 필요에 의해 다양한 정보시스템을 도입하여 운영하고 있음에도 불구하고 그 성과에 대해서 만족하지 못하고, 또 다시 정보시스템을 도입하여 운영하는 등 많은 시행착오를 겪고 있다. 이것은 기업의 필요에 맞는 정보시스템을 계획하고 구축하는 것도 중요하지만 정보시스템의 활용수준을 평가하고 이슈 및 개선사항을 도출하여 잘 활용하는 것이 정보시스템 성공의 핵심적인 요소임을 간과하고 있기 때문이다.

본 연구의 목적은 현재 개발되어 운영중인 정보시스템의 응용 소프트웨어가 효율적으로 이용되는지에 대한 활용 수준 평가/진단을 위하여 정보시스템 활용도 평가에 대한 선행연구의 한계점을 살펴보고, 체계적이고 합리적인 응용 소프트웨어 활용도 평가 지표를 새롭게 제시하며, 국내 기업의 차세대 CRM 응용 소프트웨어 활용수준을 적용하고 평가하여 이슈 및 개선사항을 도출하는데 있다.

### 1. 서론

기술혁신, 기업 경쟁의 심화로 경영환경은 급속도로 폭넓은 변화를 맞이하고 있으며, 최근의 변화 가운데 가장 두드러진 변화는 정보기술(Information Technology)을 이용한 정보시스템의 도입과 활용이라 할 수 있다.<sup>1</sup>

비슷한 수준의 경쟁력을 갖춘 두 기업이 동일한 정보시스템에 투자하더라도 각 기업의 성과는 다를 수 있다[2]. 이것은 기업에 맞는 정보시스템을 계획하고 구축하는 것도 중요하지만 무엇보다도 잘 활용되는 것이 정보시스템 성공의 가장 핵심적인 요소임을 간과하고 있기 때문이다.

이러한 경영환경 변화 추세에 탄력적으로 대응하고, 유연하게 반응하기 위해서는 기업 조직에 적합한 정보시스템의 적용과 그 활용의 극대화 및 효율적 운영 관리가 무엇보다도 중요한 과제이다.

하지만 대부분의 정보시스템 성과 평가 및 활용도 평가에 대하여 사용자 만족도, 기능 충족도 등과 같

은 주관적인 지표를 바탕으로 리커트 5~7 점 척도에 의한 설문조사를 수행하고 있으며, 객관화된 평가 지표가 없다는 이유로 인하여 평가 결과에 편견이 개입될 가능성이 매우 높다[3].

본 연구의 목적은 정보시스템의 응용소프트웨어 활용도 평가에 있어 객관적이고 공정한 평가를 위하여 과거부터 사용되어 오던 주관적이고 경험적인 지표뿐 아니라, 정보시스템에서 측정 가능한 객관적이고 정량화된 지표를 보완적으로 활용하는 새로운 평가 지표를 도출하고 지표 별 수치화 방안을 제시하는 것이다.

본 연구는 총 5 장으로 구성되어 있다. 1 장에서는 연구의 필요성 및 목적, 논문의 구성에 대해 기술한다. 2 장에서는 정보시스템 성과평가에 대한 관련 연구 및 성과평가 모델에서 활용의 의미를 살펴보고 3 장에서는 응용소프트웨어 중심의 정보시스템 활용도 분석 및 평가수행을 위한 체계적이고 합리적인 평가 지표 및 수치화 방안을 제시하며, 4 장에서는 정보통신 업종의 기업을 대상으로 평가/진단하여 그 실용성을 검증하였다. 마지막으로 5 장에서는 연구의 시사점과 향후 연구방향을 제시할 것이다.

† 교신 저자(Corresponding Author)

## 2. 관련연구

정보기술이 기업 및 단체에 도입된 후, 정보시스템 효과를 측정하기 위한 많은 연구들이 수행되어 왔다. 이들 중에서도 특히 DeLone and McLean[1992]의 연구가 현재 가장 널리 인용되고 있으며, DeLone and McLean의 연구에서는 정보시스템의 성공 측정을 위한 모델의 구성요소로서 시스템품질, 정보품질, 사용, 사용자만족, 개인적 영향, 조직적 영향의 차원들이 있다고 주장하였다. 또한 이 연구에서는 시스템품질 및 정보의 품질이 사용자의 정보시스템 활용 및 사용자만족도에 영향을 미치고 이러한 정보시스템 활용의 극대화화 사용자 만족도간의 상호작용을 바탕으로 정보시스템이 개인의 의사결정 및 조직의 성과에 영향을 미친다고 주장 하였으며, 정보시스템 성공의 6 개 차원 중 하나인 ‘사용’에 대해서 의사결정 활용도, 사용횟수, 사용시간, 시스템 의존도 등을 측정 지표로 제시 하였다[4].

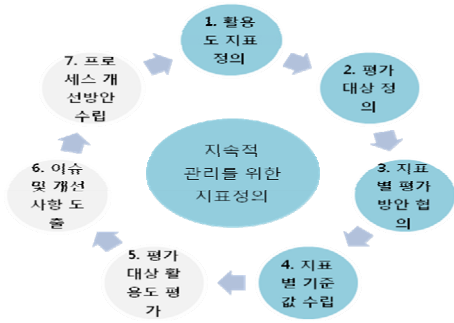
또한, 많은 선행연구에서는 정보 시스템 사용의 중요성을 강조하며 정보시스템의 성공을 평가하는데 사용되는 경험적 평가 지표를 <표 1>과 같이 언급 하고 있다.

<표 1> 정보시스템 사용 측정을 위한 경험적 지표[4]

관련문헌	평가 지표
Baroudi, Olson and Ives(1986)	생산을 지원해주기 위한 정보시스템 사용도
Barti and Huff(1985)	의사결정을 하기 위해 사용된 시간
Bell(1984)	수치데이터의 사용 빈도
Benbasat, Dexter. And Masulis(1981)	특정리포트에 대한 요청 빈도
Chandrasekaran and Kirs(1986)	리포트에 대한 신뢰도 및 활용도
Culnan(1983)	정보의 직접 활용, 정보 요청의 수 정보시스템 사용도
DeBrabander and Thiers(1984)	정보의 사용도
DeSanctis(1982)	정보시스템을 활용하기 위한 동기부여 정도
Ein-Dor, Segev and Steinfeld(1981)	의도된 사용의 빈도, 과거의 사용 빈도
Green and Hughes(1986)	의사결정을 위해 정보시스템 사용한 빈도
Fuerst and Chencey(1982)	일반적인 사용 빈도 특정영역의 사용 빈도
Ginzberg(1981)	사용시간, 사용을 위한 세션의 수, 업무 수행을 위한 function call 빈도
Hogue(1987)	자발적인 정보의 사용
Gremillion(1984)	정보시스템 사용하는데 소비하는 시간
Kim and Lee(1986)	사용 빈도, 자발적 사용빈도
King and Rodriguez(1981)	Query 수행 빈도, Query의 성질
Mahmood and Medewitz(1985)	사용의 범위
Nelson and Cheney(1987)	사용의 범위
Perry(1983)	기대치에 대한 사용
Raymond(1985)	사용 빈도, 규칙적 사용도
Snitkin and King(1986)	주당 사용시간
Srinivasan(1985)	사용빈도, 세션당 처리시간, 리포트 사용빈도
Swanson(1987)	리포트 사용에 대한 평균 빈도
Zmud, Boynton and Jacobs(1987)	시스템 사용을 통한 비용감소, 경영지원, 전략수행, 경쟁력 강화

## 3. 응용 소프트웨어 활용도 평가 지표

응용 소프트웨어 활용도 수준을 진단, 평가하고 이슈 및 개선사항을 도출하기 위한 평가체계는 활용도 평가를 위해 정의한 논리적 평가 방안과 정의된 활용도 평가 방안을 효율적, 효과적으로 운영하기 위해 구현된 평가 시스템으로 구성하였으며, 이를 통하여 정보시스템 활용도를 지속적으로 개선 발전시킬 수 있다.



(그림 1) 정보시스템 활용도 평가 life cycle

선행연구에서 확인한 바와 같이 일반적인 정보시스템의 활용현황 평가는 리커트 척도에 기반한 설문조사 방식의 주관적 지표에 의한 평가를 택하고 있다.

주관적이고 경험적인 지표에 의한 평가는 측정변수의 선정과 측정이 실증적으로 이루어지기 어렵고, 도출된 변수에 대해 평가자가 주관적으로 평점을 5점 척도 혹은 7점 척도로 구분하여 나타냄으로써 각 변수에 대한 개인의 인지차이에 의해 평가결과에 편견이 개입될 가능성이 높다[3].

그에 반하여, 객관적 지표에 의한 평가는 정보시스템 도입에 따른 비용과 효과를 계량화하여 상대적 크기를 비교하는 것을 예로 들 수 있다. 따라서 정보시스템 성과를 쉽게 파악할 수 있고 타당성이나 정확도를 인정받을 수 있는 장점이 있지만, 모든 평가 요소를 계량화 할 수 없다는 한계가 있다. 정보시스템 평가를 위해서 객관적 지표에 의한 평가방법이 보다 바람직하겠지만, 측정의 어려움이 있다[5].

이러한 이유로 인하여, 본 연구에서는 주관적이고 경험적인 지표 평가 방법에 객관적 지표를 보완적으로 활용하여 평가할 수 있는 새로운 지표를 제시하고자 한다.

활용도 평가 지표는 선행연구에서 제시된 여러 지표 중 중복되어 자주 인용되는 경험적 지표와 시스템 로그 분석을 통해 정량화할 수 있는 객관적 지표를 도출하여 4개 평가 영역(비즈니스 가치, 지표의 독립성, 지표의 측정가능여부, 관리의 용이성)의 유효성 평가 기준을 적용하여 조직/사용자, 프로세스, 시스템 관점으로 정의하였고, 평가 및 변화 관리의 용이성을 위하여 Quality, Volume, Delivery의 속성으로 구분하였다.

주관적 지표는 응용 소프트웨어 사용자들이 체감하는 응용 소프트웨어 환경의 실제 업무 지원 정도 및 업무 수행 현황을 파악하기 위한 것이며, 사용자의 협조에 기반한 설문 수행 후 결과 값이 도출 가능하다.

<표 2> 주관적 지표

관점	지표명	정의	속성
조직/사용자	해당 업무 시스템 숙련도	응용 소프트웨어에 대한 전반적인 숙달 정도를 측정하기 위하여 학습 및 교육 수준을 측정하는 지표	Quality
프로세스	사용도	실제 업무 처리방식/절차와 응용 소프트웨어와의 일체화 수준 및 업무 처리시 해당 응용 소프트웨어가 아닌 대체 업무방식을 통해 처리한 정도를 측정하는 지표	Quality
시스템	기능 충분도	응용 소프트웨어의 업무 기능 및 정보 항목 반영의 충분도를 측정하는 지표	Quality
시스템	사용 용이성	화면 UI, 사용 방법 및 시스템 반응속도 등 업무 처리 관련 항목의 편의성을 측정하는 지표	Quality
조직/사용자	신뢰성	선행 업무 및 관련 업무 데이터를 어느 정도 신뢰하고 사용할 수 있는지, 제공정보들의 데이터 품질 및 관리 정도를 측정하는 지표	Quality
조직/사용자	적시성	실제 업무의 수행중 발생한 정보항목들이 응용 소프트웨어에 즉각적으로 업데이트되고 있는지, 업무 처리 권한을 부여 받은 사용자들이 업무를 제때 처리할 수 있도록 적절히 지정되었는지 측정하는 지표	Delivery
고객	고객만족도 (적시성)	대면/ 비 대면채널에서 고객이 요청한 업무에 대하여 즉시/적시에 서비스를 제공 하였는지 측정하는 지표	Delivery
고객	고객만족도 (정확성)	대면/ 비 대면채널에서 고객이 요청한 업무에 대하여 올바르게 서비스를 제공 하였는지 측정하는 지표	Quality

객관적 지표는 응용 소프트웨어가 포함하고 있는 업무 flow 의 집합을 EG(Evaluation Group)로 정의하고 EG 내 활용도 관리 차원에서 중요한 업무 흐름을 AF(Activity Flow), AF 내 화면을 EO(Evaluation Object)로 정의하고 정량적이고 객관적인 업무 수행 현황 및 생산성 현황을 파악하기 위해 시스템 로그를 분석하여 지표를 도출하였다.

<표 3> 객관적 지표

관점	지표명	정의	분류
시스템	안정성	시스템 활용 중 기능상의 장애 및 오작동 발생 수준을 측정하는 지표(Error Rates 기준) EG: 측정 기간 내 발생한 EO 별 Error 발생 건수 AF: Error rates(AF 내 모든 EO 의 Error 발생 건수/AF 내 전체 트랜잭션 발생수) * 100	Quality

조직/사용자	사용자 수 적정도	해당 업무흐름을 수행하는 사용자 수의 적절성을 측정하는 지표 EO: EO 에 속한 Unique User ID 수 AF: (AF 에 속한 모든 EO 의 Unique User ID 수/기준값) * 100 EG: Average(∑AF 별 측정점수)	Volume
프로세스	최종 업무 처리 건수 적정도	일정 기간 내에 달성을 기준으로 하는 최종 업무 처리량을 어느 정도 달성하였는지를 측정하는 지표 AF: (AF 내 최종 EO 의 완료 트랜잭션 수/AF 내 최종 EO 의 목표 완료 트랜잭션 수)*100 EG: Average(∑AF 별 측정점수)	Volume
프로세스	최종 업무 처리율 적정도	일정 기간 동안 업무흐름별 시작업무 대비 최종업무까지의 도달 비율의 적절성을 측정하는 지표 AF: (AF 내 최종 EO 트랜잭션 건수/시작 EO 트랜잭션 건수)*100 / 처리율 기준값 EG: Average(∑AF 별 측정점수)	Volume
프로세스	사용 주기 적정도	사용자들이 업무흐름별로 지정된 사용 주기(지정된 트랜잭션의 발생 주기)를 어느 정도 준수하였는지 측정하는 지표 EO: ∑각 사용자 별 Activity 에 따른 로그 발생 간격/총 사용자 수 AF: 사용주기 기준값 / Average(AF 내 사용자별 최종 EO 사용주기)*100 EG: Average(∑AF 별 측정점수)	Delivery
프로세스	총 수행시간 적정도	사용자들이 업무흐름별로 지정된 업무 수행시간을 어느 정도 준수하였는지를 측정하는 지표 AF: 총 수행시간 기준값 / (∑(AF 내 최종 EO 완료 시각- AF 내 최초 EO 시작 시각)/최종 업무 처리 건수) * 100 EG: Average(∑AF 별 측정점수)	Delivery
고객	고객 상담 시간 적정도	고객이 서비스처리 하는데 어느정도 시간을 소비하였는지를 측정하는 지표 AF: 단위업무 평균 업무처리 시간 기준값 / (∑(고객센터상담 AF 내 상담 종료 시각 - 고객센터상담 AF 내 상담 시작 시각)/최종 업무 처리 건수) * 100 EG : Average(∑AF 별 측정점수)	Delivery

4. 파일럿 적용 결과 및 시사점

앞선 절에서 제시한 응용 소프트웨어 활용 평가 지표의 실용성을 검증하기 위해, 국내 기업에 시범 적용하였다. 해당 기업은 차세대 CRM 시스템을 4년 전에 구축하여 현재 운영 중에 있으며, 평가 대상은 CRM 시스템 이 포함하고 있는 업무 flow 의 집합을 EG(Evaluation Group)로 정의하고 EG 내 활용도 관리 차원에서 중요한 업무 흐름을 AF(Activity Flow) 정의하였다.

<표 4> 파일럿 평가 대상

업무영역	EG 개수	AF 개수
빌링(청구 및 수납)	18	19

고객관리(서비스 가입 및 변경)	39	62
마케팅	36	65

복잡한 메뉴/기능 구성들과 개별적인 자료 수정 관리가 어려움	기능 보완
-----------------------------------	-------

지표별 기준 값은 도출된 현행 값을 참조하여 지표별 기준값 수립이 가능하며, 도출된 현행 값을 참조하여 업무특성에 따른 평가 및 변화관리 용이성을 고려하여 EG 내 1) 지표별 가중치 2) Quality/Volume/Delivery 그룹별 가중치를 추가로 부여할 수 있다.

지표값 수치화는 (1)측정 기간내 지표를 진단하기 위한 기준 값을 정의 하고 (2)활용도 측정 결과 값이 기준값 대비 몇% 수준인지를 측정하여, 지표 값을 계산하는 기준값 대비 현행 비율법 등이 사용 가능하다.

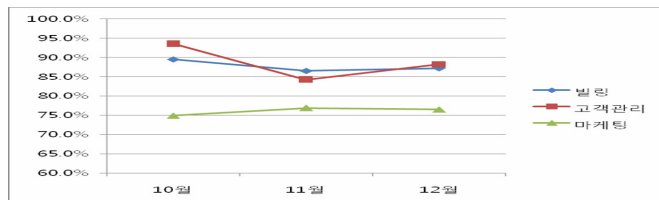
이를 통하여, EG 별 활용도 현황 평가 및 EG 에 속한 AF 별 상세 활용도 및 EO(화면)별 활용도 평가를 확인할 수 있다.

EG ID : 마케팅01  
EG 설명: Cross/Up Sell을 위한 텔레인 대상고객 주출 및 Offer 생성

EG ID	Quality						Volume			Delivery				
	해당 업무 시스템 사용도	기능 중점도	사용 용이성	신뢰성	고객만족도 (평점)	안정성	사용자 수	최종업무처리 건수	최종업무처리율	고객만족도 (목시상)	사용 주기	중복성	고객성명시	고객성명시
가중치 적용된 지표 항목별 Score	80	66	77	83	90	85	100	77	58	65	84	65	74	0
지표 항목별 가중치	20%	15%	15%	11%	11%	10%	18%	33%	23%	44%	30%	30%	40%	0%
가중치 적용된 지표 항목별 Score	16	9.9	11.6	9.1	9.9	8.5	18	25.4	13.3	28.6	25.2	19.5	29.6	0
Q/V/D별 Score	83						67.4			74.3				
Q/V/D별 가중치	50%						15%			35%				
Q/V/D별 최종 Score	41.5						10.1			26.0				
최종 EG Score	77.6													

(그림 2) EG 별 Score 산출방법

이렇게 파일럿 적용을 통하여 다음과 같은 업무 영역별 활용도 평가 결과를 도출하였으며,



(그림 3) 업무영역별 활용도 평가 결과

활용도가 미비한 개선관리 대상 업무선정 하여 사용자, 절차/규정, 기능 개선 관점의 이슈 및 개선영역을 도출하였다.

<표 5> 평가결과에 따른 이슈 및 개선영역

구분	이슈	개선영역
사용자 관련	정보시스템 내 오정보/오입력 및 현행화되지 않은 정보 만연	사용자 의지/인식 개선
	업무 고도화나 질적인 측면은 고려되지 않은, 편의성 위주의 업무처리 행태/인식 존재	사용자 의지/인식 개선 절차/규정 보완
프로세스 관련	운영자 중심의 복잡하거나 번거로운 업무 프로세스/기능이 많음	절차/규정 보완 기능 보완
	채널간, 업무간 커뮤니케이션 경로와 업무 권한이 불분명함	절차/규정 보완 기능 보완
시스템 관련	시스템 개발시 고려 미흡으로 중복 업무 발생	기능 보완

주관적인 평가 지표와 더불어 시스템에서 도출될 수 있는 객관화된 지표를 바탕으로 평가된 응용 소프트웨어 활용도는 해당 시스템을 사용하는 사용자에게 좀더 객관화된 평가 결과로 다가설 수 있고 그를 통하여 평가결과 도출된 이슈들은 사용자, 절차/규정, 기능개선으로 분류되어 개선방안을 수립하고 지속적으로 관리함으로써, 사용자의 정보시스템 기능/업무 만족도 증대, 업무프로세스 최적화, 효율성 증대(업무수행 시간관점), 생산성 증대(업무수행 건수관점), 불필요한 업무 화면/프로그램 제거를 통한 운영비용 절감을 바탕으로 성공적인 정보시스템 운영이 가능하다.

### 5. 향후 과제

지금까지 주관적 지표와 객관적 지표를 바탕으로 한 응용 소프트웨어 중심의 정보시스템 활용도 평가 모델을 제시하였다.

IT의 양적인 구축 수준과 이를 통한 비용절감 효과만을 논의하는 시대는 이미 지났다. 업종과 업무에 따라 차이는 있으나, IT는 기업 경영에 필수 불가결한 요소가 되었으며, 경영과 IT의 융합, IT를 통한 제품 및 서비스 혁신 등이 화두가 된 시점에서 활용되지 않는 정보시스템의 기능은 무엇인지 계량화하여 산출가능하고, 활용도가 낮은 정보시스템에 대한 정확한 원인과 사유를 도출하여, 활용도를 높임과 동시에, 필요하지 않는 기능의 특성을 도출하여 정보시스템 구축단계부터 요구사항을 변경하여 구현하고 제공함으로써 불필요한 비용 지출을 감소시킬 수 있다.

향후 다수의 표본을 근거로 한 조사 연구가 이루어진다면, 평가 지표에 대한 다양화를 이룰 수 있으며, 평가영역과 항목의 타당성 및 신뢰성을 객관적으로 검증할 수 있다. 또한, 국가/공공 정보시스템의 활용도 평가로 확대한다면 국가 경쟁력을 향상 시키는 데 많은 도움이 될 것이라고 확신한다.

### Acknowledgement

본 과제는 정보통신산업진흥원의 SW 공학 요소기술 연구개발사업의 결과물임을 밝힙니다.

### 참고문헌

- [1] 한국소프트웨어산업협회. “2008년 국내 SW 시장현황”, 2009
- [2] 김준식. “IT 투자와 조직성과”, 2002
- [3] Blaylock, B. K. and L. P. Rees. “Cognitive Style and the Usefulness of Information”, Decision Sciences, Vol. 15, No. 1984, pp. 74-91
- [4] W. DeLone and E. McLean. “Information System Success: The Quest for the Dependent Variable”, Information Systems Research, 1992, pp. 60-95
- [5] Ives, B. and H. Olson. “User Involvement and MIS Success: A Review of Research”, Management Science, 1983