

지식경영시스템 선정을 위한 평가모델 개발 (공공기관을 중심으로)

김종철*, 박희준**

*연세대학교 대학원 정보산업공학과, **연세대학교 대학원 정보산업공학과 교수

Development of Evaluation model for KMS Selection

Kim, Jong Choel, Park, Hee-Jun

Yonsei University, Yonsei University

E-mail : kjc131@yonsei.ac.kr, h.park@yonsei.ac.kr

요 약

지식경영시스템은 조직 경쟁력을 향상시키는 도구로서 민간기업 뿐만 아니라 정부기관에 까지 널리 도입되고 있으며 국내 정부기관의 경우 KMS 전문개발업체에 의해서 조직특성에 맞게 업그레이드 또는 새로이 구축하는 실정이다. 반면 매년 늘어나는 KMS 전문 개발업체의 개발 추이에도 불구하고 KMS 전문 개발업체 개발 시 가장 중요한 쟁점인 KMS 전문 개발업체 선정에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 공공기관에 적합한 KMS 전문 개발업체를 선정하기 위해 계층적 분석기법을 적용하여 보다 객관적이고 공정한 KMS 평가모델을 제안한다.

1. 서론

지식경영시스템(KMS : Knowledge Management System)은 조직의 지식을 관리하기 위해 응용된 정보시스템의 한 유형으로서 지식경영 성공의 충분조건은 아니지만, 다른 요소들에 많은 영향을 끼치는 중요한 촉진제 역할을 수행하며 조직 경쟁력을 향상시키는 도구로서 민간기업 뿐만 아니라 정부기관에 까지 널리 도입되고 있는 실정이다. 국내 정부기관의 경우 2006년 11월 현재 86개 기관에서 KMS를 구축·운영하고 있으나 KMS의 활용도와 만족도는 낮으며 심지어는 지식경영시스템의 도입 타당성이나 효과성에 대한 의문까지 제기되고 있는 실정이다. 또한 지난 수십 년 동안 정보시스템과 마찬가지로 KMS를 획득하는 방법은 크게 자체 개발과 전문 개발업체의 개발을 들 수 있으며, 1980년대에 주류를 이루던 자체개발은 1990년대에 들어와 최근까지는 물론 앞으로도 전문 개발업체

의 개발이 확산되고 있는 추세에 있다. 그러나 매년 늘어나는 KMS 전문 개발업체의 개발 추이에도 불구하고 KMS 전문 개발업체 개발 시 가장 중요한 쟁점인 KMS 전문 개발업체 선정에 관한 연구는 미비한 실정이다. 따라서 본 연구는 KMS의 특성을 고려하여 전문 개발업체 선정에 관한 평가기준을 보다 객관적으로 공정하게 선정하기 위한 방안으로 계층적 분석기법을 적용하여 제안하였으며, KMS 전문 개발업체의 평가기준은 지식경영시스템 및 정보시스템 관련 문헌연구와 정통부 고시 소프트웨어 기술 평가기준을 통해 기능성, 안정성, 관리성, 운용지원, 업체신뢰성, 효율성의 6가지 기준 35개의 지표를 도출하였으며 정부기관의 사용자를 대상으로 설문조사를 실시하여 평가지표에 대한 타당성 및 신뢰성을 검증한 후 검증된 평가지표에 가중치를 부여하기 위해 전문가를 대상으로 설문조사를 실시 AHP를 적용하여 KMS 평가모델을

제시하였다.

2 이론적 배경

2.1 지식경영시스템 품질에 관한 연구

2.1.1 지식경영도구 평가에 관한 연구(E.W.T. Ngai, E.W.C. Chan, 2005)
 E.W.T. Ngai, E.W.C. Chan(2005)는 지식경영도구를 Intranets, content management systems, document management systems, relational and object databases, groupware and workflow systems, data warehousing systems and data mining systems(Duffy, 2001; Lee & Hong, 2002) 등으로 정의하였으며 지식경영 도구를 평가하기 지식경영 컨설턴트 및 매니저와의 토론과 소프트웨어 선정에 관한 선행연구를 통해 비용, 기능성, 공급업체의 3가지 평가기준과 다음의 <표 1>와 같은 하위 평가기준을 제시하였다.

<표 1> E.W.T. Ngai, E.W.C. Chan의 KMS 평가기준

평가기준	하위 평가요소
Cost	Capital expenditures
	Operating expenditures
Functionality	Document management
	Collaboration
	Communication
	Measurement
	Workflow management,
	Scalability
Vendor	Vendor reputation
	Training
	Implementation partner
	KM consulting services:
	Support maintenance, upgrade and integration

2.1.2 지식경영시스템 성공에 관한 연구

KMS에 관련된 최근 연구들은 KMS의 주요 핵심요인을 시스템특성과 지식특성으로 나누고 있으며 (Alavi & Leidner, 2001; 김상수, 김용우, 2000), 이는 KMS 이용에 관련한 시스템 기능 측면과 콘텐츠에 해당하는 지식 품질 측면 모두가 중요하기 때문이며 시스템 품질에 관한 정의 및 척도는 다음과 같다.

<표 2> KMS의 시스템 품질의 정의 및 척도

구분	연구자	시스템 품질
정의	Jennex & Olfman(2003)	KMS가 지식의 창조 저장, 검색, 전달, 적용의 기능을 잘 수행하는지의 여부
	김효근과 정성휘(2002)	지식 사용자가 KMS 내의 기능에 대해 적합하다고 느끼는 지각 정도
척도	김상수와 김용우(2000)	지식의 저장기능, 분류기능, 변경기능 및 수정기능, 검색기능, 공유기능과 help 기능, 시스템 속도, 멀티미디어 기능, 시스템 호환성
	정광채(2000)	서비스의 질, 검색기능, 지식분류
	김효근과 정성휘(2002)	정확성, 평판성, 신뢰성, 과업과의 적합성, 부가가치성에 대한 인식

2.2 시스템 선정에 관한 연구

Peretz, Yaacov(1987)는 정보시스템 평가 및 선정을 위하여 5개의 평가모델을 제시하였으며, Anderson(1990)은 시스템 평가요소로 시스템의 기본기능, 문서화기능, 진보기능, vendor 지원력, 사용 용이성, 훈련시간을 등을 제시하였다. 이와같은 Lesley Davis and Glyn Williams(1994)는 시뮬레이션 소프트웨어 평가 및 선정에 관한 연구에서 평가기준으로 비용, 시스템의 이해성, 다른 시스템과의 통합, 문서화 기능, 교육훈련, 사용 용이성, 하드웨어 설치, vendor 지원을 제시하였다. 이와 같은 시스템 선정에 관한 연구를 정리하면 다음과 같다.

<표 3> 시스템 선정에 관한 연구

연구자	평가기준
Peretz, Yaacov(1987)	하드웨어, 소프트웨어, 시스템 지원, 기타 요구사항
Anderson (1990)	시스템의 기본기능, 문서화기능, 진보기능, 벤더지원력, 사용 용이성, 훈련시간
Lesley Davis and Glyn Williams (1994)	비용, 시스템의 이해성, 다른 시스템과의 통합, 문서화 기능, 교육훈련, 사용 용이성, 하드웨어 설치, 벤더지원
Kim, Yoon(1992)	demonstration, 최종사용자 지원, 전문가시스템의 기술적 유연성, 개발자 지원, 내부 프로그램, 다큐먼트, 사용 용이성
Stylianou, Madey, Smith (1992)	최종사용자 인터페이스, 개발 인터페이스, 도메인전문가, 지식공학자, 시스템 개발자, 시스템 인터페이스 인터페이스 엔진, 지식인터페이스, 데이터 인터페이스, 비용
Leblanc, Jelassi (1992)	사용자 친숙성, 하드웨어 및 운영 시스템 요소, 다양한 다이알로그 스타일, 데이터핸들링 기능, 내부/외부 DB기능, 논리적 데이터 뷰, 분석, 예측 및 통계, 그래픽 지원

2.3 소프트웨어 품질에 관한 연구

2.3.1 ISO/IEC 9126

소프트웨어의 품질평가를 위해서는 우선 소프트웨어 품질요소와 특성을 정의하고, 개발공정에서 품질을 객관화 그리고 정량화할 수 있는 품질요소에 관한 표준이 필요하다. 현재 국제적으로 사용의 효과성을 인정받고 있는 품질평가모형으로는 ISO/IEC 9126을 들 수 있다. 최근 개정된 ISO/IEC 9126-1에서는 여러 품질모형에 관한 공통적 연구사항들을 분석하였다. ISO/IEC 9126에서 제시하는 소프트웨어 품질모형의 대표적 특징의 하나는 계층적 관계성이며 사용자 관점을 반영한 제품 자체의 내부 품질특성을 상위 품질특성과 관련시킨 계층적 품질모형을 제시하고 있다. ISO/IEC 9126의 품질특성은 <표 4>와 같이 기본적으로 서로 다른 시각에서 소프트웨어의 품질을 나타내는 6가지 품질특성과 각각의 품질특성의 부특성인 21개의 항목으로 구성되어 있다.

<표 4> ISO/IEC 9126의 품질특성

품질특성	부특성
기능성	적합성, 정확성, 상호운용성, 부합성, 보안성
신뢰성	정숙성, 오류허용성, 복구성
사용성	이해성, 학습성, 운용성
효율성	시간효율성, 자원활용도
유지보수성	해석성, 변경성, 안정성, 시험성
이식성	적응성, 설치성, 부합성, 치환성

2.3.2 정보통신부 고시 제2006-16호

소프트웨어 사업 계약을 체결하는 경우 패키지 소프트웨어 및 정보시스템의 기술성 평가를 위해 기술제안서에 대한 평가기준을 제시한 정보통신부 고시 제2006-16호(소프트웨어 기술성 평가 기준)를 참고하면 <표 5>와 같다.

<표 5> 정통부 고시 제2006-16호의 품질특성

대항목	중항목
기능부문	기능성, 사용성
관리부문	이식성, 유지보수성
성능부문	효율성, 신뢰성
공급업체 지원부문	운용지원, 교육훈련, 업체신뢰성

2.4 KMS 평가지표의 도출

본 연구에서는 E.W.T. Ngai, E.W.C. Chan(2005) 등의 KMS관련 연구에서 기능성에 관한 요인을 추출하였으며 기능에 관련된 이외의 요인은 패키지 소프트웨어 및 정보시스템의 기술성 평가를 위한 정보통신부 고시 제2006-16호의 평가척도를 중심으로 관련 선행연구에서 3가지 이상 공통으로 사용되어진 항목으로 <표 6>과 같이 도출하였다.

<표 6> KMS 평가지표 도출 항목

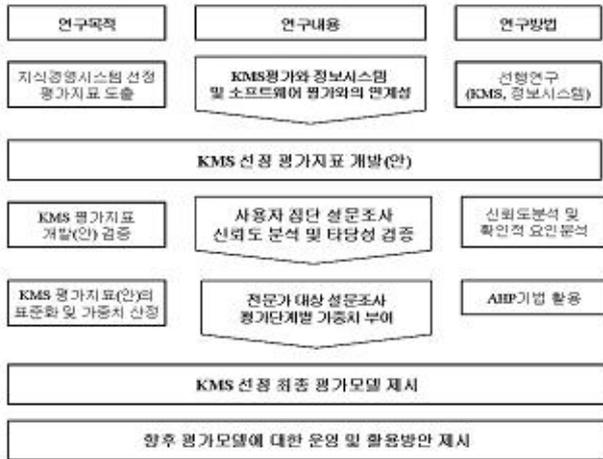
구분	평가요소
기능성	○ 의사소통/협동작업
	○ 업무조정(Coordination)
	○ 커뮤니티(Community)
	○ 전문가 연결(Connection)
	○ 문서관리
안정성	○ 보안성(접근통제/감시 등)
	○ 평가체계
	○ 설치 및 제거 용이성
관리성	○ 오류방지성
	○ 진행상태 파악 및 운용절차 변경 용이성
	○ 기능학습 용이성
	○ 문제진단/분석기능 지원
	○ 문제해결 기능 지원
	○ 환경설정 변경 가능성 및 안정성
	○ 백업지원
운용지원	○ 내용관리(Contents)
	○ 이해 용이성(기능, 인터페이스, 메시지 등)
	○ 결함발생률의 결함 회피율
	○ 다운/고장 회피성
	○ 복구성
	○ 제품공급일정/능력
	○ 유지보수 지원
	○ 오류복구/문제해결 정책
	○ 제품매출현황
업체신뢰성	○ 시장점유율
	○ 사용자 그룹규모 및 활동 정도
	○ 재무 안정성
	○ 확장 가능성(용량, 기술, 기능 등)
	○ 교육훈련 프로그램
	○ 교육훈련 전담조직 및 요원
	○ 개인화(Customization)
효율성	○ 호환성(H/W, 소프트웨어 등)
	○ 공존성
	○ 반응시간 효율성
	○ 자원사용 효율성

3. 연구방법

3.1 평가모델 개발 설계

본 연구는 공공기관의 KMS 도입 시 적절한 KMS 개발업체 선정을 위한 평가모델을 객관적 절차를

통해 개발하고 평가를 수행함에 있어 효율적이면서 객관적인 근거를 제시하고자 하는 목적을 두고 있으며 연구조사 설계 방법으로 다음과 같은 4 단계의 연구를 수행하였다.



<그림 1> 연구조사 설계

3.2 표본의 설계

본 연구에서는 정부기관 및 정부기관 산하 연구소 등 비영리 공공기관 중 지식경영시스템을 사용하는 기관에 종사하는 직원을 모집단으로 선정하였다. 1차로 평가지표의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위해 사용자 집단을 대상으로 검증하였으며 검증된 평가지표간의 상대적 중요도를 산출하기 위해 2차로 지식경영 컨설턴트, 연구원 및 공공기관의 지식경영 담당자 등의 전문가 집단을 대상으로 동일한 절차를 통해 가중치를 부여하였으며 다음과 같이 설계하였다.

<표 7> 연구의 모집단 및 표본

구분	1차 사용자	2차 전문가
모집단	○ 정부기관 ○ 정부 산하 연구소 ○ 기타 비영리 공공기관	○ 학계 연구소 컨설턴트 및 정부기관의 지식경영 담당자
표본	정부기관 : 57 정부 산하 연구소 : 14 비영리 공공기관 : 22	학계 : 2 연구소 : 1 컨설턴트 : 2 정부 KIM 담당자 : 3
조사기간	○ 1차 사용자 : 2007. 9. 25 ~ 2007. 10. 18 ○ 2차 전문가 : 2007. 10. 22 ~ 2007. 11. 10	
자료집	1:1 대인 면접, 자기기입법, 전문가와의 심층 면접, 우편발송 및 회수, e-mail	

4 연구결과

4.1 1차 사용자 조사 분석결과

4.1.1 지식경영시스템 평가지표 개발의 필요성

지식경영시스템의 문제점에 대한 인식과 평가지표 개발의 필요성 등과 같은 일반적인 내용을 분석하기 위해 빈도분석과 기술분석을 실시한 결과 KMS의 문제점은 "아주 많을 것이다"를 비롯하여 전반적으로 문제점이 많은 것으로 나타났으며 평가지표 개발의 필요성 부문도 "아주 많이 필요하다"를 비롯하여 높게 나타났으므로 지식경영시스템에 관한 문제점과 개발의 필요성이 절실하다는 것을 알 수 있다.

4.1.2 타당성 및 신뢰성 검증

1) 평가영역의 타당성 검증

측정도구가 측정하고자 하는 개념을 정확히 반영하는지를 검증하기 위해 <표>와 같이 요인분석을 실시한 결과 6개 요인이 추출되었으며 요인 적재 값은 대부분 0.5이상으로 요인별로 묶였기 때문에 평가지표를 설명하는데 타당한 근거를 갖는다고 할 수 있다. 또한 추출된 6개 요인을 운용지원, 업체신뢰성, 관리성, 효율성, 기능성, 안정성으로 정의하였다.

2) 신뢰성 검증

본 연구에서는 내적 일관성을 나타내는 척도인 Cronbach's α 계수를 통하여 신뢰도를 측정하였으며 신뢰성 분석 결과 기능성 0.765, 안정성 0.684, 관리성 0.876, 운용지원 0.879, 업체신뢰성 0.884, 효율성 0.833으로 각각 나타났다. Nunnally(1978)는 일반적으로 탐색적인 연구에서 Cronbach's α의 값이 0.6 이상이면 충분하고, 기초연구 분야에서는 0.8, 그리고 중요한 결정이 요구되는 응용연구 분야에서는 0.9 이상이 되어야 신뢰성이 있다고 언급하였다. 이러한 기준에 따라서 볼 때, 대부분 Cronbach's α값이 0.8 이상을 보이고 있으며 가장 낮은 Cronbach's α값 역시 0.6 이상을 나타내고 있기 때문에 최소한의 신뢰도 기준은 충족된 것으로 판단되며 연구 수행과정에 문제가 없는 것으로 나타났다.

4.2 가중치 부여를 위한 2차 전문가 조사 분석결과

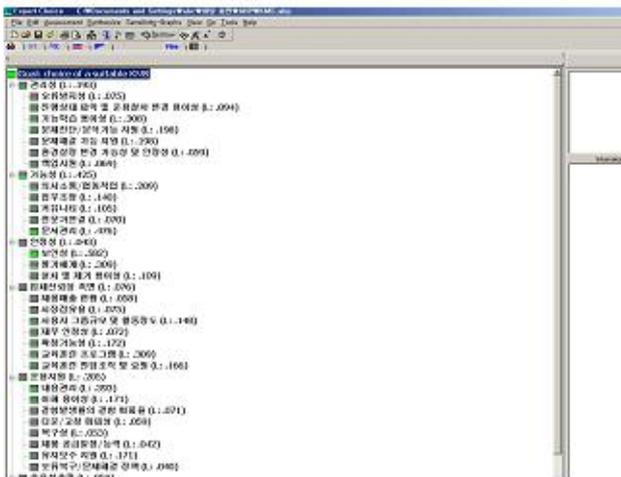
4.2.1 연구 대상자들의 특성 분석

신뢰성 및 타당성이 검증된 평가지표 간에 가중치를 부여하기 위해 Saaty의 AHP기법을 이용하였으며 이에 적합한 단계별 설문지를 설계하여 정부기관(국방부) 지식경영 담당자 3명, 지식경영 컨설턴

트 2명, 연구원 3명 등 총 8명의 전문가를 대상으로 측정하였고 설문지 값의 입력은 Expert Choice 2000을 이용하였다.

4.2.2 AHP기법을 위한 초기 모델링

AHP기법을 적용하기 위한 프로그램으로 Expert Choice 2000을 사용하였다. 우선 AHP기법에 적용하기 위해서는 계층 분석도를 완성해야 한다(Laietal, 2002). 본 연구의 계층 분석도는 <그림 2>와 같이 나타낼 수 있다.



<그림 2> AHP 초기 모델링 화면

왼쪽에 있는 윈도우에는 수행하려고 하는 목표(Goal)와 목표를 성취시켜 줄 수 있는 선택기준들을 나열한다. 괄호안의 숫자들은 계산에 의해 정리된 중요도 가중치이다.

4.3. 계층구조별 평가기준의 중요도 산출

4.3.1 측정도구의 신뢰성 검증

본 연구에서 AHP 모델은 설문자료를 토대로 통제 요소들에 대한 쌍대비교 과정에서 응답자들이 일관성을 가지고 평가하였는지를 판단하는 지수로서 일관성 비율(Consistency Ratio: C.R.)을 산출하였다. AHP는 의사결정자가 수행하는 일련의 쌍대비교 활동에 대한 일관성 지수를 측정하는 방법을 제공하고 이 수치를 이용하여 일관성 비율을 계산하여 의사결정자가 행한 판단의 일관성을 측정한다. 일관성 비율이 0에 가까울수록 판단의 일관성이 있으며 1에 가까울수록 판단의 일관성이 없는 것으로 간주된다(Saaty, 1990).

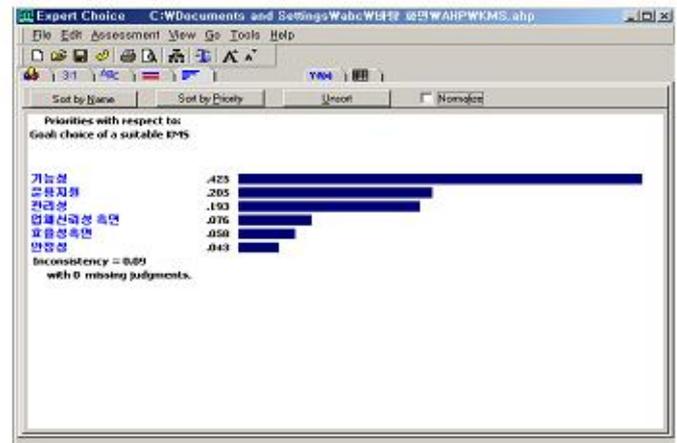
일반적으로 C.R.이 0.1이하이면 의사결정자가 행한 쌍대비교는 합리적인(Reasonable) 일관성을 갖는 것으로 판단하고 0.2 이내일 경우에는 용납할

(Tolerable)수 있으나 그 이상이면 일관성이 부족한 것으로 판단한다(Saaty,1990).

본 연구에서는 Saaty(1990)의 연구에서 허용하고 있는 일관성지수의 허용적인 수준인 0.20을 기준으로 적용하였으며, Expert Choice 2000으로 산출된 일관성 비율의 분석결과 0.2 이내로 낮게 나타나 조사대상자 전체가 Saaty의 허용수준을 만족하고 있는 것으로 나타났다.

4.3.2 평가항목에 대한 분석결과

6가지 평가항목에 대한 설문지 분석결과는 <그림 3>과 같다. 평가항목에 대한 분석 결과, "가능성"이 상대적으로 가장 중요한 것으로 나타났으며 다음으로 운용지원, 관리성, 업체신뢰성, 효율성, 안정성 순으로 중요한 것으로 나타났다.



<그림 3> 평가항목에 대한 우선순위

4.3.3 KMS 전체 평가지표 분석에 대한 결과

앞에서 AHP 분석을 통하여 지식경영시스템에 대한 전문가의 평가요인에 대해 상대적인 중요도를 산출하였다. 전체적인 결과는 <그림 10>에 나타나 있다. 이러한 결과들의 비교 편의를 위해 평가요인 별로 세부 항목들을 순위화해서 배열하였다.

<그림 10>에서 보면, 개별 측정지표 중 가장 높은 중요도를 보인 요인은 17.1%의 중요도를 보인 문서관리이며 그 외에도 내용관리(8.3%), 기능학습용이성(7.8%), 의사소통/협동작업(7.5%), 문제진단/분석기능 지원(5.0%), 업무조정(5.0%), 등이 중요한 평가지표로 나타났으며 총 35개의 평가지표 중 상위 여섯 개 지표의 중요도의 합계가 50.7%에 달하는 것을 알 수 있다.

