

# 웹기반 감성정보서비스 시스템의 사용성 평가모델 개발

박동진\*, 김진호\*, 황인극\*, 이상태\*\*

\* 공주대학교 산업공학과

\*\* 한국표준과학연구원 인간·전산그룹

## Development of Usability Evaluation Model for Web-based Gamsung DB System

Dong Jin Park, Jin Ho Kim, In Keuk Hwang, and Sang Tae Lee

웹기반 감성 DB 시스템은 G7 감성공학사업에 대한 연구결과를 체계적으로 분석하고, 웹을 이용하여 조회·검색을 용이하게 하기 위하여 감성지표를 분야별로 분류하여 서비스하고 있다. 뿐만 아니라 감성공학사업으로 산출한 각종 정보물과 연구 결과물들을 인터넷을 통하여 소개하고 있다. 그러나 이 시스템은 데이터의 다양성으로 인하여 사용자 인터페이스를 더욱 요구하고 있다. 이에 본 연구에서는 웹사이트에 대한 평가를 실시하여 웹사이트의 주요 성공요인을 파악하고 이를 관리하고자, 감성공학 학술 및 연구정보서비스 웹사이트 평가를 위한 모델을 개발하였다.

*Keyword:* 웹 사용성, 평가 모델, 감성 DB 시스템

### 1. 연구 배경

웹을 통하여 서비스를 실시([www.gamsung.or.kr](http://www.gamsung.or.kr))하고 있는 웹기반 감성 DB 시스템은 G7 감성공학사업에 대한 연구결과를 체계적으로 분석하고, 웹을 이용하여 조회·검색을 용이하게 하기 위하여 감성지표를 산출하여 제공하고 있다. 또한 감성공학사업으로 발생한 각종 정보물들을 취합하여 인터넷을 통하여 소개하고 있다. 즉, 1 단계 감성공학기술개발사업의 35 개 연구보고서, 1 단계 연구결과로서 생산한 262 개 감성지표, 2 단계(전반기) 연구사업의 100 개 감성지표, 일본의 401 개 감성지표, 감성데이터(음

성데이터, 음향데이터, 인체측정데이터, 얼굴표정데이터와 설문데이터 등)와 감성공학 연구자 인력, 국내제조업체 정보, 참고문헌, 감성 정보물 등을 DB화하여 인터넷을 통하여 조회/검색할 수 있도록 하였다. 그리고 현재 진행되고 있는 감성공학기술개발에 대한 각종 정보(1 단계 감성공학 연구과제, 2 단계 감성공학 연구과제, 연구자 인력 정보 등)를 제공하고 있으며 감성공학의 기술 동향에 대해서도 소개하고 있다. 그러나 웹기반 감성정보서비스 시스템은 서비스 정보의 다양성으로 인하여 사용자 인터페이스에 대한 중요성이 더욱 부각된다. 이에 본 연구에

서는 웹사이트에 대한 평가를 실시하여 웹사이트의 주요 성공요인을 파악하고 이를 관리하고자 감성공학 학술 및 연구정보서비스 웹사이트 평가를 위한 모델을 개발하였다.

## 2. 웹사이트의 평가 목적 및 방법

웹사이트의 구축목적은 비수익추구형과 수익추구형으로 분류하고(Clark, 1997), 국내 웹사이트의 일반적인 분류방식은 공공 및 단체 부문, 기업부문, 개인 웹사이트로 나눈다. 본 연구에서 평가대상이 되는 학술 및 연구정보서비스 웹사이트는 비수익형이며 단체부문에 속한다. 많은 기관에서 웹사이트 구축이 급속도로 확산되고 있으나, 웹사이트의 구축·운영에 비해 이를 평가하거나 운영·개선에 대한 준비가 없어 구축 후 방치되거나 서비스가 오히려 낙후되는 사례가 많다. 또한 기관 내에 웹사이트를 운영할 수 있는 인력을 미확보하였거나, 최신자료가 미수록된 경우가 있으며 심지어 형식적인 전시효과만을 위한 웹사이트가 다수 존재한다. 이러한 이유로 웹사이트 본연의 목적 달성은 물론 관련기관의 이미지 손상과 아울러 예산의 낭비까지 가져오는 경우가 많다. 웹사이트에 대한 정보의 수요는 계속적으로 변하고 시간이 흐름에 따라 급증하는 반면, 수요에 대하여 상대적으로 투입할 수 있는 자원은 항상 부족하므로 계속적으로 평가하고 적절한 자원의 분배가 필요하다(Hert *et al.*, 1999). 따라서 조직은 웹사이트에 대한 관리와 평가에 대한 전략을 수립하여야 한다. 궁극적으로 웹사이트에 대한 평가는 웹사이트의 주요성공요인을 파악하여 이를 관리하고자 하는 것이다(홍일유와 정부현, 2000).

웹사이트 평가방법은 서베이 방법 및 실험 등이 적용될 수 있는데 Fizelle(1996)는 전통적인 서베이 방법으로 학생들에 대해서 웹기반의 학습 방법의 효과를 측정하였다. Bowen은 실험을 통해서 웹사이트를 통한 시험과 교실에서의 시험의 결과를 비교하였다. 또한 웹사이트 자체를 이용해서 평가용 데이터를 확보할 수 있다. Cirillo(1997)는 웹서버에 로그 파일을 이용해서 사용자의 행태를 자동으로 조

사하는 방법을 제시하였다. Trochim(1966)은 그룹으로부터 객관적인 관심도 및 중요도를 도출하는데 사용되는 Concept Mapping 방법을 적용하여 웹사이트를 평가하였다.

## 3. 웹사이트 평가모델

웹사이트의 평가모델은 평가목적에 따라 평가관점과 평가영역이 상이하며 특히 평가대상에 따라 큰 차이를 보인다. 평가대상으로는 공공 및 단체부문, 기업부문, 그리고 개인 홈페이지로 구분할 수 있는데 웹사이트에 대한 평가요인은 평가대상의 성격에 따라서 많은 차이가 있다. 웹사이트에 대한 평가분야를 분류한 것을 평가 영역이라고 할 때, 정부현(1999)은 수익추구형인 경우에 <표 1>과 같이 기존의 각 평가단체에서 실시한 평가요인들을 분석한 후 크게 디자인, 비즈니스기능, 신뢰, 인터페이스, 기술, 커뮤니티, 콘텐츠, 기타 등 8 개의 평가영역으로 구분하였다.

<표 1> 수익추구형 웹사이트의 평가영역

평가 기관 / 연도	평가영역
전자신문사의 "한국인터넷대상 (K.I.C)" (1999)	①내용충실도 ②정보가치성 ③표현성 ④디자인 ⑤적용기술난이도
조선일보사의 "조선 인터넷대상" (1999)	①컨텐츠의 충실성 ②디자인 ③독창성 ④인터페이스/유저빌리티 ⑤사용편 기술수준
한국전자거래진흥원의 대한민국 우수 사이버몰 시상대회	①시스템 성능 및 안정성 ②상품정보 획득의 편의성 ③상품정보의 적절성 ④상품주문의 편리성 ⑤지급결제수단의 편리성과 안전성 ⑥고객 정보보호 ⑦상품배달 및 반품·교환의 편리성 ⑧서비스의 다양성 ⑨사이버몰 운영성과 및 신용도
커머스넷코리아 "한국 전자상거래 대상"	①사업자의 경영정책·사업전략·조직 및 고객만족정책 ② 기술의 창의성 ③전체의 매출액 ④향후 발전 가능성
한국정보통신진흥협회의 "인터넷모범상점 인증제도"	①소비자보호 ②개인정보보호 및 시스템 보안 ③시스템 환경의 안정성 ④소비자 신뢰도 조사

국내에서 공공 및 단체기관의 웹사이트 평가 영역들에 관한 보고는 아직 없으나 앞에서 언급한 수익추구형 관점의 평가영역들의 상당부분이 그대로 적용되어 질 수 있다. 또한 웹사이트의 구조나 기능과 같은 기술적인 관점 외에 사용자 만족 및 사용성 등과 같은 평가도 필요하다. 예를 들면, 아리조나 대학에서 개발한 공공 및 단체기관의 웹사이트 평가 시

시스템인 WAES(Website Attribute evaluation System)에서는 자료의 투명성(Transparency)과 접근가능성(Accessibility)을 강조(CYPRG, 2000)하였으며, 기타 조사된 평가 영역들을 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 공공기관 웹사이트 평가영역

평가기관	평가영역	내용
사이버스페이스 정책연구 그룹	투명성(자료일도)(Transparency)	웹사이트를 통해서 획득 가능한 자료의 양
	접근가능성(Accessibility)	방문객이 얼마나 쉽게 자료에 접근할수 있는가?
	장래성(Ambitiousness)	전략적 계획수립여부
Government Technology (1996)	창조성 (Innovation)	서비스 전달을 위해서 은라인기술의 창조적 사용
	효율성 (Efficiency)	조직의 축소, 시간의 절약, 재정적인 절약
	기능성 (Functionality)	사용편의, 다양한 정보서비스 제공 방법
Stowers (1995)	정보접근 (information access)	상호작용성은 없으며, 단순히 정보를 공표하는 것
	문서 접근 (document access)	많은 정부문서(정책, 법안, 법령, 연구들 등) 전문을 공개
	상호작용적인 정보접근 (interactive information access)	여행, 교통, 관광등의 정보를 활용할 때, 시민들의 요구에 컴퓨터가 응하도록 프로그램되어 있는 것
	선거 및 임명직 공무원과의 의사전달 (Communication with elected and appointed officials)	시민들이 공무원에게 질문을 하고, 문제를 제기하고, 토론하기 위해서 전자우편 컴퓨터회의 전자게시판 기타 컴퓨터를 매개로 한 의사전달 도구를 활용하는 것.
	종이 없는 행정처리 (paperless document filing)	시민들이 민원을 인터넷으로 접수함으로써 정부로부터 보다 빠른 서비스나 응답을 얻을 수 있음
	토론킴단 (discussion groups)	조기의 전자게시판에서 발전한 것
	공동체 네트워크 (community network)	발전된 공동체 네트워크는 정부정보, 비영리조직 및 민간부문까지 포함시키는 포괄적인 지역정보의 종합체.

#### 4. 평가 모델의 개발

##### 4-1. 평가 영역

웹사이트의 평가는 웹사이트 구축 및 운영 목적에 얼마나 근접했는가를 파악하는 것이다. 감성 DB 웹사이트의 궁극적인 목적은 다음과 같이 두 가지 관점에서 파악된다. 첫째, 웹사이트 운영 및 평가의 주체관점에서 각종 학술 및 연구 자료들을 얼마나 체계적으로 관리하고 효과적으로 서비스를 하는가를 파악하는 것이다. 둘째는 이용자 관점으로 정보서비스를 통해 얼마나 많은 만족을 하였는가를 파악하는

것이다.

평가영역은 웹사이트의 구축 목적 관점에서 최상위 평가영역(Top-level Criteria Dimension)이 결정되어야 하며, 여기에서 다시 하위평가영역(Sub-level Criteria Dimension)으로 세분된다. 하위 평가영역은 세부 측정요인에 의해서 평가되고, 한 요인은 여러 개의 측정항목을 가질 수 있다. 측정항목에서 측정된 값은 최상위 평가 영역으로 합산되는 상향식 접근방법(bottom-up approach)을 채택한다. 이 과정에서 각 영역 및 요인에 가중치를 부여하여 계산할 수 있다.

감성 DB 시스템의 웹사이트 평가 목적에 맞게 최상위 평가영역을 구분하면 크게 4 개 (관리 및 운영 평가 영역, 콘텐츠 영역, 기술 및 정보 인프라 영역, 로그 및 이용사항 영역)로 나눌 수 있다. 다음은 각 영역에 대한 소개와 하위 세부영역을 파악하였다.

##### (1) 관리 및 운영(Management Assessment) 평가영역

이 영역은 주로 웹사이트를 운영하는 조직구조, 인력배치, 웹관리 절차등과 관련된 것이다. 예를 들면 콘텐츠를 개발하고, 웹페이지를 추가 및 삭제하고, 정보의 질을 관리하고, 이용자의 요청에 반응하는 방법 등에 대한 관리방법에 대하여 평가하는 것이다. 점차 웹사이트에는 내부 혹은 외부의 여러 사람들이 관여되므로 이러한 것들에 대한 결정은 매우 중요한 사항이다. 세부 영역은 다음과 같다.

- ① 웹사이트 운영 조직
- ② 웹사이트 홍보 및 인식
- ③ 웹사이트 운영제도 및 정책
- ④ 계획 및 평가

##### (2) 콘텐츠(Contents) 영역

Schwartz 에 따르면 인터넷 웹사이트의 성공요인 중에서 가장 중요한 것은 콘텐츠이다. 양질의 콘텐츠만이 지속적인 방문을 유도할 수 있다는 것이다. 콘텐츠는 정기적인 업데이트로 최신의 정보이어야 하며, 고유한 콘텐츠로 독창성이 있어야 한다. 또한 읽기 쉽고 이해하기 쉬운 형태로 만들어져야 한다.

- ① 사용편의를 위한 서비스
- ② 이용자참여 서비스
- ③ 정보제공 서비스
- ④ 커뮤니티 관리서비스

**(3) 기술 및 정보인프라(Technology and Information Infrastructure) 평가영역**

이 영역은 최신정보기술의 활용과 시스템의 웹사이트 구조설계 및 인터페이스와 관계된다. 특히 멀티미디어 기술의 응용과 접속속도는 매우 중요하다. 또한 구조설계는 웹서핑에 많은 영향을 미치며, 인터페이스 디자인의 차별화도 중요한 평가영역이다.

- ① 사이트 구조설계
- ② 인터페이스 디자인
- ③ 기술적용

**(4) 로그 및 이용사항(Log and Transaction Analysis) 평가영역**

이 영역은 주로 웹서버에 있는 자료들에 대한 평가로서 주로 웹사이트의 성능과 관련되는 것이다. 예를 들면, 에러 메시지, 잘못된 링크된 것, 접근용이성 등과 같은 것이다. 사이트내 웹페이지의 수가 기하급수적으로 증가됨에 따라 이용 및 처리상황자에 대한 분석이 자동화 될 필요가 있다. 상업화된 패키지 등을 이용해서 자동으로 산출된 통계치들을 보고 평가할 수 있다. 일반적으로 로그 분석은 3 가지 절차를 거친다. 첫째, 이용사항에 대해 어떤 정보를 기록할 것인가를 결정한다. 둘째, 로그 분석을 위한 소프트웨어를 결정한다. 셋째, 주간 혹은 월간단위로 소프트웨어로부터 나온 결과보고서를 이용해서 문제점을 파악하고 개선을 위한 행동을 취한다. 로그 소프트웨어는 hit, access, visit, visitor 를 구분해서 기록해야 한다.

- ① 접속 로그(Access log: 날짜, IP 주소, 사용자의 행위 등을 기록)
- ② 에이전트 로그(Agent log: 브라우저종류, OS 종류 등을 기록)
- ③ 참조 로그(Referrer log: 참조한 페이지와 연결상

태를 기록)

- ④ 에러 로그(Error log: 에러 원인, 이용자가 멈춘 버튼을 누른 시점 기록)

**4-2. 평가 요인 및 측정항목의 개발**

위의 평가 영역별로 평가 요인과 측정 항목을 개발하였는데, 그 결과는 표 3 과 같다. 최종적인 웹사이트의 평가치는 평가 목적에 따라 영역 및 요인에 가중치를 부여하여 계산할 수 있다.

<표 3>에 제시된 모델은 감성 DB 웹사이트에 대한 평가를 실시하여 웹사이트의 주요 성공요인을 파악하고 이를 관리하는데 사용될 수 있을 것이다.

<표 3> 평가 요인 및 측정항목의 개발

최상위	하위	평가요인	측정항목	
관리 및 운영 평가영역	웹사이트 운영 조직	운영조직	운영부서가 있는가?	
			운영부서 직원은 몇 명인가?	
			사이트 운영책임자는 있는가?	
			정기적인 갱신이 있는가?	
	부서간 연계	부서간 연계	운영부서와 타부서와의 업무연락체계가 있는가?	
			부서간 정기적인 웹사이트 운영회의가 있는가?	
	웹사이트 홍보 및 인식	검색 사이트 등록	몇 개의 검색 사이트에 등록하였는가?	
		홍보	웹사이트 홍보책적이 있는가?	
		인식조사	이용자를 대상으로 웹사이트의 인식조사를 한적이 있는가?	
	웹사이트 운영 제도 및 정책	규정	웹사이트 관련 규정이 있는가?	
계획 및 평가	계획	웹사이트 장기 마스트플랜이 있는가?		
	평가	정기적인 평가를 갖고 있는가?		
컨텐츠 평가영역	사용편의를 위한 서비스	서비스 요청	서비스 요청을 위한 접수가 가능한가?	
			서비스 요청을 위한 접수는 월 몇 건인가?	
			서비스 요청을 위한 접수에 대한 처리비율은 몇%인가?	
			서비스별 도움말 및 자주묻는 질문	서비스별 도움말이 있는가?
	이용자참여 서비스	신고/제안/건의사항	신고/제안/건의사항	FAQ 가 갱신되고 있는가?
				FAQ 를 검색하고 있는가?
				신고/제안/건의사항이 가능한가?
		토론	토론	신고/제안/건의사항은 몇 건인가?
				응답률은 몇 %인가?
				응답 평균 소요기간은 며칠인가?
정보제공 서비스	학술 및 연구뉴스	학술 및 연구뉴스	토론장이 있는가?	
			토론 주제는 몇개인가?	
			뉴스가 제공되는가?	
			뉴스의 갱신주기는 며칠인가?	

	학술정보 포탈	행사를 위한 공지사항란이 있는가?		
		관련대학, 연구소 및 기관과 웹사이트를 연결하는가?		
		몇 개의 웹사이트를 연결하는가?		
		링크연결이 끊어지는 곳은 있는가?		
	내부검색엔진	내부자료검색엔진이 있는가?		
		디렉토리 서비스를 하는가?		
	커뮤니티관리 서비스	커뮤니티 비전 및 목적	커뮤니티 목적이 명시되어 있는가?	
		커뮤니티 안내 및 교육	커뮤니티 안내자료가 있는가? 커뮤니티 교육자료가 있는가?	
		커뮤니티간의 상호 작용	주제별 포럼토의가 있는가?	
			포럼별 게시란이 있는가? 면대면(face-to-face)회합이 있는가?	
기술 및 정보인프라 평가영역	사이트 설계	메뉴 및 사이트맵	메뉴설계가 체계적으로 되어 있는가? 사이트맵이 구성되었는가?	
		그래픽 및 레이아웃	사용된 그래픽은 해당 사이트를 위해서 창작된 것인가?	
			정기적으로 레이아웃 및 디자인에 변화를 주는가?	
			레이아웃(배경, 텍스트, 링크색)은 통일되어 있는가?	
	인터페이스 디자인	브라우저	다양한 브라우저 및 해상도를 지원하는가?	
		논리적 구조	목적지가 지 평균 깊이(depth)는 몇인가?	
			평단이동이 가능한가? 모든 페이지에 이경표가 삽입되었는가?	
		소스코드	meta tag, width, height, alt tag 가 바깥없이 사용되었는가?	
	제공되는 링크에 정보 및 안내가 제공되는가?			
	기술적용	속도	평균접속시간은 어느 정도인가? 다운로드 속도는 어느 정도인가?	
		멀티미디어	멀티미디어 콘텐츠가 있는가? 동적인 환경제공을 위하여 어떤 기술적인 방법을 채택하는가?	
			서버	서버의 용량은 어느 정도인가? 자체 웹서버인가? 웹호스팅인가?
		사용자 환경고려	모범사용자를 위한 배려가 있는가?	
		로그 및 이용사항 평가영역	접속로그	접속 도메인분석
	접속수 분석			hit, access, visit, visitor를 구분해서 분석하는가?
	시간대별 분석			시간대별 접속건수에 대한 분석을 하는가? 일자별 접속 패턴을 분석하는가?
	에이전트 로그		브라우저 분석	접속 브라우저의 종류분석 브라우저 버전분석
			OS 분석	접속하는 컴퓨터 및 운영시스템 분석
참조로그	링크분석		웹사이트내에 몇 개의 링크가 연결이 되지 않는가?	
에리로그	에러 종류의 분석	에러의 유형을 분석하는가?		
	경지 명령	사용자에 의해서 경지명령이 많이 일어나는 페이지를 파악하는가?		

## 5. 참고문헌

1. <http://www.gamsung.or.kr>
2. 김진호 외, 웹기반 감성 데이터 베이스 구축 및 보급에 관한 연구, 한국표준과학연구원, 1999.10
3. 김진호, 이동춘, 박민용, 임좌상, 박수찬, 윤정선, 임현균, 김경택, 웹 기반 감성지표 개발 및 보급에 관한 연구, 한국감성과학회추계발표회, 1999.
4. 김진호, 박동진, 황인극, 국내외 감성지표의 연관 모델링 및 제품 설계응용에 관한 연구, 공주대학교 위탁보고서, 한국표준과학연구원, 2001.
5. 정부현, 인터넷 웹사이트 평가 모델에 관한 연구, 석사학위 논문, 중앙대학교, 1999. 12
6. 홍일유, 정부현, 웹사이트의 포괄적 평가모형에 관한 연구, 경영과학, 제 17 권 3 호, 2000, pp.161-180.
7. Bowen, K. A., "Website Evaluation: Experimental and Quasi-Experimental design Issues", <http://trochim.human.comell.edu/webeval/webexper/webexper.htm>
8. Cirillo, Dominic, "Evaluating Website Access," <http://trochim.human.comell.edu/webeval/weblog/weblog.htm>
9. Clark, Bruce H., "Marketing Management", Winter. 1997.
10. CYPRG, <http://www.cyprg.arizona.edu/>
11. Fitzelle G. T. et al., "Survey Evaluation of Web Site Instructional Technology: Does it increase Student Learning?" <http://trochim.human.comell.edu/webeval/webques/webques.htm>
12. Hert, Carol A. et al., "Evaluation of Selected websites at the U.S Department of Education: Increasing Access to eb-based resource," School of Information Studies, Syracuse 1999. 11.
13. Trochim, W. M. K, "Evaluating Websites", Cornell Univ. 1996.