

웹 기반 감성지표 DB 구축에 관한 연구

곽현민, 조해성*, 이상태
한국표준과학연구원 인간정보그룹
*건양대학교 IT학부

Development of Gamsung Index Database for Web

H. M. Kwak, H. S. Cho*, S. T. Lee
Korea Research Institute of Standards & Science
* Konyang Univ. IT division

ABSTRACT

감성 연구의 생리, 심리, 동작 분석 등의 과정에서 발생하는 문서, 데이터, 화상, 그림, 그래픽 등의 자료 공유에 인터넷을 적용하는 것은 매우 유망하다. 본 연구에서는 현재의 인터넷 (또는 인트라넷) 환경을 고려하여 Ultra 2 DB 서버, Sun Solaris (UNIX) OS, UniSql DBMS, Apache Web 서버로 시스템을 구축하였다. 이 시스템을 이용하여 웹기반 감성데이터 베이스 시제품을 구축하여 각종 감성자료를 보급하는 체계를 1차 완료하였으며, 도메인(www.gamsung.or.kr)을 등록하여 서비스를 실시하고 있다. 이 시스템에는 1단계 감성공학기술개발 사업의 35개 연구보고서, 1단계 연구결과로서 생산한 262개 감성지표, 2단계 연구사업의 130개 감성지표, 일본의 인간감각계측 및 응용기술개발 중심으로 생산한 125개 감성지표, 음성데이터, 음향데이터, 인체측정데이터, 얼굴표정데이터와 설문 데이터 등의 감성데이터와 감성공학 연구자 인력, 국내제조업체 정보, 참고문헌, 감성 정보물 등을 DB화하여 인터넷을 통하여 조회, 검색할 수 있도록 하였다. 뿐만 아니라 현재 진행되고 있는 감성공학기술개발에 대한 각종 정보를 제공하고 있으며 감성공학의 기술 동향에 대해서도 소개하고 있다. 이는 한국인의 감성 연구에 적합한 감성공학 데이터 베이스 시스템 구축의 발판을 마련하였으며, 향후 소비자의 감성을 예측하고, 이를 시스템 설계에 반영할 수 있으므로 인간중심의 제품개발에 큰 기여를 할 것으로 기대된다.

1. 서 론

기존의 감성지표의 DB화 과정은 개별 연구 결과물을 중심으로 지표화가 이루어져 왔다. 이는 지표의 비 체계화 및 중복성으로 인하여 표준화 또는 권고 등을 통한 활용가치에 혼돈을 일으킬 수 있으며, DB의 활용도 측면에서도 설계자 및 개발자에게 접근의 어려움과 분류항목의 모호성을 야기시킬 수 있다. 그런 관점에서 '98년부터 한국표준과학연구원에서는 "웹 기반 감성 데이터베이스 구축 및 보급에 관한 연구" 과제를 중심으로 감성공학사업에 대한 연구결과를 체계적으로 분석하였으며, 웹을 이용하여 조회,검색을 용이하게 하기 위하여 감성지표를 분야별로 분류하였다. 또 감성공학 연구자,제품 설계자를 대상으로 요구사항을 파악하고 지표 작성, 입력 Format을 표준화하였으며, 핵심 연구들에 대해서는 감성지표 DB를 완성하여 전문가의 검증도 완료하였다.

감성지표와 더불어 감성공학사업으로 산출한 각종 정보물들을 취합하여 인터넷을 통하여 홍보, 소개하고 있다. 즉, 1단계 감성공학기술개발 사업의 35개 연구보고서, 1단계 연구결과로서 생산한 262개 감성지표, 2단계 연구사업의 130개 감성지표, 일본의 "인간감각계측 및 응용기술개발" 의 401개 감성지표 중 125개 감성데이터(음성데이터, 음향데이터, 인체측정데이터, 얼굴표정데이터와 설문데이터 등), 감성지표와 감성공학 연구자 인력, 국내제조업체 정보, 참고문헌, 감성 정보물들을 DB화하여 인터넷을 통하여 조회, 검색할 수 있도록 하였다. 뿐만 아니라 현재 진행되고 있는 감성공학기술개발에 대한 각종 정보를 제공하고 있으며 감성공학의 기술 동향에 대해서도 소개하고 있다. 이는 한국인의 감성 연구에 적합한 감성공학 데이터 베이스 시스템 구축의 발판을 완성하였음을 의미하며, 향후 소비자의 감성을 예측하고, 이를 시스템 설계에 반영할 수 있으므로

인간중심의 제품개발에 큰 기여를 할 것이다.

사용 편의성 및 활용을 위한 감성지표 DB의 Model 및 응용분야별 User Interface 설계를 위해 수집 완료된 감성지표를 활용분야별로 분류하고 구축된 감성DB 시스템에 대한 홍보 강화를 통하여 산학연의 활용성과 효용성 증대방안을 강구하였다. 감성 DB에 대한 홈페이지 구조는 감성공학 기술에 대한 설명화면과 주 메뉴들로 구성된 홈페이지 메인 화면은 모든 메뉴를 한 화면에서 확인할 수 있도록 구성하였다. 주 메뉴는 감성공학 연구에 대한 개괄적인 소개와 동향을 설명하는 감성공학 소개메뉴, 국내 감성공학 프로젝트인 G7감성공학 기반 기술개발 사업메뉴, 감성 DB를 검색할 수 있는 감성 DB검색, 감성에 관련된 정보를 서로 공유할 수 있도록 하기 위한 공지사항 메뉴, 감성 도서관 메뉴, 게시판 메뉴, 참여업체 메뉴, 사이트 맵 메뉴로 구성하였다. 주 메뉴에 관련된 세부기능은 감성과 관련된 자료를 효율적으로 관리, 검색할 수 있고 모든 감성 정보를 손쉽게 이용할 수 있도록 구성하여 감성지표 DB의 사용의 편의성 및 활용성을 증진할 수 있도록 하였다.

2. 감성지표 DB

감성지표 DB에는 G7 감성공학 프로젝트의 1 단계(1995-1998)까지 수행된 35개 연구의 결과로 만들어진 262개의 지표와 2단계 40개 과제에서 수행된 연구결과로 만들어진 130개 지표 및 일본 감성과학 지표 125개의 지표가 수록되어 있다. 각 지표는 주요어 및 제목으로 검색이 가능하도록 하였고 이와 관련되어 수집된 일본 감성 과학 지표도 검색할 수 있도록 구성 하였다. 감성 지표는 다음과 표 1과 같은 양식으로 일괄적으로 작성하도록 하였다.

표 1. 지표양식 내용

| | |
|------|-----------------------------|
| 분류명 | 설 명 |
| 지표제목 | 간결하되 적절한 제목 |
| 주요어 | 검색에 사용되므로 핵심단어 중심으로 정리 |
| 지표설명 | 간단하면서도 지표 내용이 충분히 이해 되도록 작성 |
| 연구방법 | 실험 및 연구의 방법과 피실험자에 관한 정보 서술 |
| 참고문헌 | 지표와 가장 관계가 깊은 문헌을 5개 내외로 작성 |
| 관련지표 | 서로 관련된 지표는 서로 연결 |
| 활용분야 | 구체적으로 명시 |
| 특기사항 | 지표의 장점과 문제점 |

사용자가 조회하거나 검색을 용이하게 하기 위하여 감성공학 관련 Handbook, Data Compendium, 사전 등을 중심으로 감성지표를 표 2와 같이 분류하였다.

표 2. 감성 지표 분류

| 분 류 | 설 명 | |
|-----------|---|-----------------------|
| 감성평가 척도지표 | 인간의 감성, 감성에 기반을 두고 제품을 평가하는 방법을 나타내는 지표 | |
| 감성언어지표 | 언어지표 | 제품평가에 필요한 감성언어 지표 |
| | 묘사지표 | 주관적인 느낌을 제시하는 감성문장 지표 |
| | 심리지표 | 인간의 심리상태를 나타내는 측정지표 |
| | 인지지표 | 시스템을 이해하는 정도를 나타내는 지표 |
| 감성생리 지표 | 인간의 물리적 특성, 심리적 특성, 생리적 특성의 지표 | |
| 환경표준 지표 | KS, ISO 규격 등과 같이 표준화 Guide line 형태의 지표 | |
| 감성제품 설계지표 | 제품을 설계하거나 디자인 하는데 직,간접으로 활용 가능한 지표 | |
| 제품평가 기술지표 | 기존 제품을 평가한 결과를 나타내는 지표 또는 평가도구 | |

각종 감성연구 자료를 수집하여 지표화 하는 과정은 아래 그림 1의 지표화 과정 흐름도에 따라 수행된다.

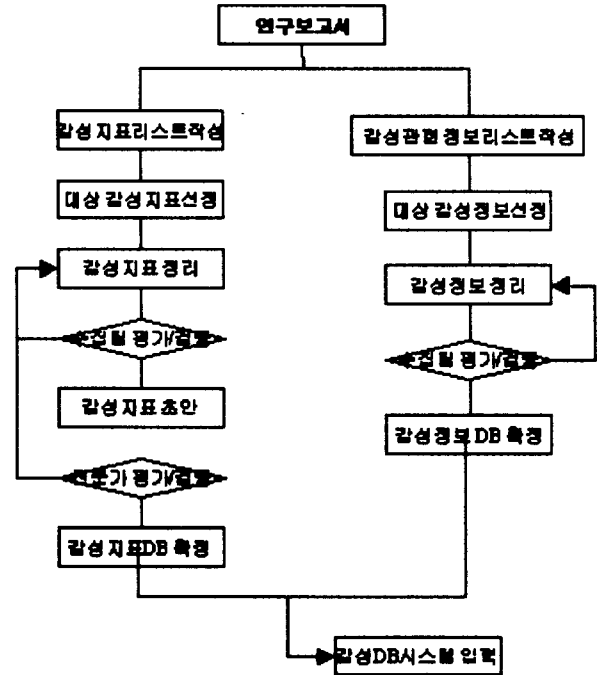


그림 1. 지표화 과정 흐름도

위 과정에 따라 지표가 완성되면 감성 DB에 표준화 지표로 입력하고 이를 편리하게 이용할 수 있도록 Web을 통해 서비스 하고 있다.

3. 감성 DB 웹 검색

인간 중심의 제품을 개발하고 응용하기 위해 핵심적 역할을 할 감성데이터 관리시스템이 개발된다면 소비자의 감성을 쉽게 예측하고, 이를 시스템 설계에 반영할 수 있으므로 인간중심의 제품개발에 큰 기여를 할 것이다.

감성 DB를 구축하고 이 내용을 웹을 통해 검색할 수 있도록 홈페이지(www.gamsung.or.kr)를 구축하여 불특정 다수가 감성 지표내용을 열람할 수 있도록 하였다. 그러나 user interface 측면을 고려한 효율적인 웹 관리를 위한 연구도 현재 진행 중이어서 최종 홈페이지의 구성은 다소 변경 예정이다. 현재 홈페이지의 메뉴는 아래 그림 2

와 같이 구성하였다. 홈페이지에는 감성공학에 대한 전반적인 내용을 이해할 수 있도록 그림 2와 같이 11개의 주 메뉴와 각 주 메뉴에 여러 개의 하부 메뉴들로 구성하였다.

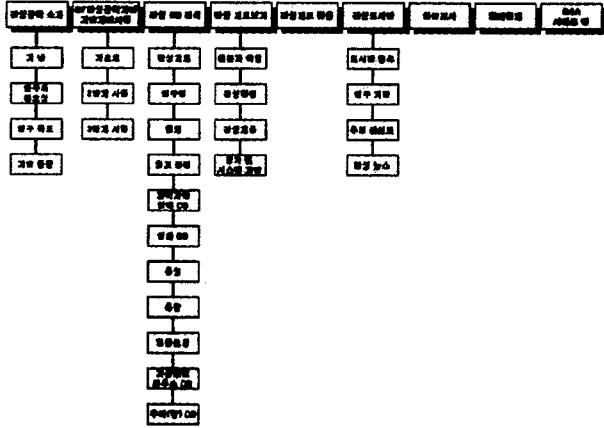


그림 2. 감성홈페이지의 메뉴

감성공학 소개에는 감성공학의 개념, 감성공학 G7 프로젝트에 대한 감성공학 연구 필요성, 감성공학 연구 목표, 기술 개발 동향 등을 설명하고 있다. 감성공학 기술개발 연구인 G7 프로젝트에 대한 G7 감성공학기반 기술개발 사업 메뉴에는 사업에 대한 개요 및 사업진행 상황을 보여준다.

- ▶ 감성 지표 DB
- ▶ 연구원 DB
- ▶ 국내 공.공인체 DB
- ▶ 참고문헌 DB
- ▶ 과학재단 인력 DB
- ▶ 인체 DB
- ▶ 통신 DB
- ▶ 물성 DB
- ▶ 열전 DB
- ▶ 열전소재 DB
- ▶ 가상 모델하우스 DB
- ▶ 후각(향) DB

그림 3. 감성 DB 검색의 하부 메뉴

감성 DB 검색은 감성에 관련된 DB에 대한 검색을 수행할 수 있는 메뉴로서 홈페이지의 주요 내용을 수행하고 있다. 그림 3은 감성 DB 검색의 하부 메뉴를 보여주고 있다. 감성지표 에는

감성공학 연구과제의 감성지표 제목 및 감성 주요어에 대한 정보를 확인할 수 있다. 그림 4는 감성지표 제목 및 주요어에 대한 검색화면 이다.

그림 4. 감성지표 검색화면

감성지표는 한국 지표와 일표 지표로 분류하여 검색할 수 있도록 하였다. 국내 지표는 주로 G7 연구보고서에서 도출된 지표들이고 일본 지표는 인간 감각계측 및 응용기술 개발 자료를 수집하고 이를 분석하여 지표화한 지표들이다. 연구원 및 업체 메뉴는 감성에 관련된 연구원들과 업체들에 대한 정보를 알려주는 메뉴이다. 참고문헌 메뉴에서는 감성공학 연구과제 보고서 및 감성지표에서 참고한 논문을 검색할 수 있다. 과학재단 인력DB 연결 메뉴는 과학재단의 국내 과학기술 인력 종합 DB에서 과학인력에 대한 인적사항을 검토할 수 있도록 작성하였다. 인체 DB 검색 메뉴는 한국인의 표준 체형에 대한 자료를 열람할 수 있도록 작성하였다.

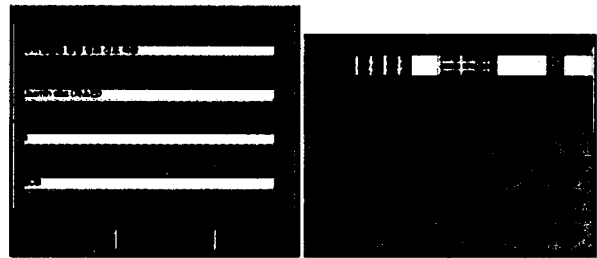


그림 5. 후각(향) DB 검색화면

그림 5는 후각(향) DB의 웹 검색화면을 보여주고 있다. 검색은 연령별, 성별로 검색할 수 있도록 하였다 음성 DB는 인간의 감성을 기쁨, 슬픔, 평상, 화남으로 분류하여 45개의 샘플 문장을 분류

된 감성에 따라서 발음된 음성을 DB로 작성하여 이를 검색 청취할 수 있도록 하였다. 음향 DB는 15개의 표준 음향을 작성하여 이를 DB로 작성하여 청취할 수 있도록 제공하고있다. 얼굴 표정 DB는 83가지의 표정을 DB화 하여 이를 웹상에서 표정을 직접 볼 수 있도록 하였다. 그림 6은 얼굴 표정 DB의 표정 메뉴를 보여주고 있다.

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 간질 | 만족 | 심양 | 슬픔 | 흥대 | 놀림 | 혼란 |
| 놀림 | 영양 | 심어 | 지거 | 초코 | 이상 | 즐거 |
| 경모 | 부거 | 심상 | 지루 | 희양 | 자랑 | 즐거 |
| 고대 | 대안 | 심상 | 심부 | 귀염 | 진심 | 활활 |
| 공허 | 대위 | 슬슬 | 자랑 | 나쁜 | 활양 | 후회 |
| 괴담 | 대처 | 안정 | 착잡 | 불안 | 불러 | 건장 |
| 귀염 | 번거 | 안타 | 초조 | 담담 | 통아 | 부끄 |
| 그려 | 투고 | 양양 | 만안 | 당황 | 활활 | 울고 |
| 관성 | 부러 | 억울 | 포근 | 크고 | 죽상 | 허탈 |
| 거대 | 분노 | 외로 | 피곤 | 울음 | 울음 | 서러 |
| 기분 | 불안 | 우스 | 한스 | 사랑 | 사랑 | 즐거 |
| 기쁨 | 갈등 | 우울 | 행복 | 상쾌 | 호탕 | |

그림 6. 얼굴 표정 DB 표정 메뉴

가상 모델하우스 DB와 후각(향) DB는 얼굴 표정 DB와 비슷하게 구성하여 각각의 모델 그림과 향 표현 어휘로 작성되어 있다.

감성지표 보기는 G7 감성공학 과제뿐만 아니라 감성공학과 관련된 연구보고서, 논문 등의 연구결과를 수집하여 활용가치가 높은 결과물을 중심으로 Web상으로 지원가능한 감성지표(정보물)를 산출하였다. 이들 결과는 인터넷을 통하여 서비스하고 있으며, 앞으로 제품설계, 환경응용 기술호서 감성공학적 제품설계의 가이드라인으로 사용될 것이다. 이들은 감성지표, 개발제품 소개물, 감성공학관련 정보물로 크게 3가지 부류로서 정리되었다. 표3은 감성지표 분류체계를 보여주고 있다.

감성지표 활용은 연구 결과물로서 얻은 지표를 산업체에서 제품생산에 활용하기 위한 메뉴이다.

감성 도서관, 참여업체, 사이트 맵, Q&A 메뉴들은 감성 공학에 관련된 사이트를 링크하였거나 기타 사항 등을 서로 공유하기 위하여 마련해 놓은 메뉴이다.

표 3. 감성지표 분류체계

| | | |
|--------|-------------|---|
| 이론과 측정 | 측정과 평가 | 평가도구 설리평가 주관적 평가 시각적/음성 청각적/음성 |
| | 감각환경 | 후각적/음성 이각적/음성 촉각적/음성 주거/작업환경 작업감정환경 |
| 감성역량 | 주거/작업환경 | 주거/작업 연기/음향/시각 의류/패션 자동차/제품 개발/제품 제시 |
| | 감성 및 시스템 개발 | 제어 측정 평가 소프트웨어 |

또한, 웹 운영 및 관리의 효율화를 위해 추가된 감성 자료제출 메뉴는 추가된 메뉴로서 연구보고서 자료 및 이와 관련된 자료들을 웹상에서 전자화일 형태로 자료를 제출할 수 있도록 구성해 놓은 메뉴이다. 표3은 모든 과제에 대한 자료 정보를 보여주기 위한 화면 구성이다.

표 4. 연구과제 자료정보

| 일련 번호 | 과제제목 | 연구 책임자 | 발표 논문 | 보고서 | 감성 지표 |
|-------|-------------------|------------|----------|----------|----------|
| | 감성DB 구축 연구 | 홍길동 | <u>3</u> | <u>2</u> | <u>5</u> |
| : | | | | | |

표 4에 모든 과제에 대한 연구결과 자료인 과제제목, 연구책임자, 발표논문, 보고서, 감성지표를 표시하고 각 자료를 DB와 연결하여 웹상에서 그 내용을 열람할 수 있도록 하였고 미 제출 자료 및 미 공개 자료를 표시하여 각 연구의 진행 상황을 웹상에서 직접 파악할 수 있도록 하였다. 그림 7은 표 3에 표시한 연구 결과 자료의 전자파일 제출여부를 표시하는 화면으로 각 연구에 대한 자료 제출을 파악할 수 있고 제출된 자료 중 공개된 자료에 한해서는 웹상에서 직접 검토할 수 있도록 하였다.

멀티미디어 감성 데이터 베이스 구축 및 보급에 관한 연구

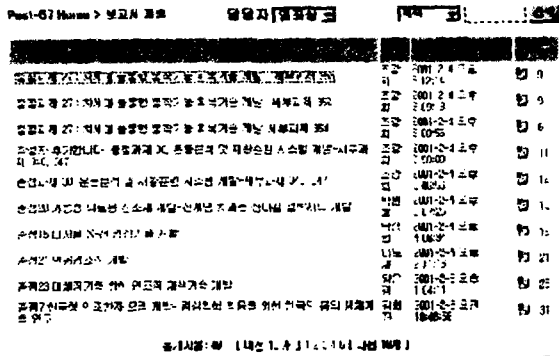


그림 7. 연구 자료 제출 검색 화면

감성 자료 제출메뉴는 연구결과에 관한 자료들을 웹상에서 제출하고 검색할 수 있도록 함으로써 자료를 효율적으로 관리하고 이용할 수 있도록 하였다.

4. 토의 및 결론

표준화된 감성평가 지표의 개발과 감성자료의 DB 구축과 함께 관련 국내 산업체에서 활용할 수 있도록 DB를 개방하고, 제품 설계에 적용시킬 수 있는 Guideline을 제공함으로써 감성 고유의 기술력을 확보할 수 있고 감성 데이터 베이스의 유기적 기능은 기업간의 정보 교환 및 커뮤니케이션을 유도할 수 있어서 기업체간의 기술 및 관리 유기체계를 구축할 수 있을 것이다. 이를 위하여 본 연구에서는 감성 연구결과 보고서 및 일 본 자료 등을 수집하여 지표화를 수행하였고 이를 효율적으로 보급, 활용하기 위하여 웹상에서 감성 지표뿐만 아니라 감성과 관련된 각종 자료를 검색할 수 있도록 감성 DB를 작성하고 홈페이지를 구축하였다. 웹 서버 시스템은 Ultra 2 DB 서버, Sun Solaris (UNIX) OS, UniSql DBMS, Apache Web 서버로 시스템을 구축하였다.

또한, 2단계 전반기 종료과제 및 2단계 후반기 과제를 중심으로 수행한 감성지표 및 DB 개발은 계속 진행되어야 할 내용이다. 본 연구를 수

행하여 감성 지표를 축척하고 이를 손쉽게 검색하여 소비자의 감성을 예측하고, 이를 시스템 설계에 반영할 수 있으므로 인간중심의 제품개발에 큰 기여를 할 것이다. 또한, 제품의 질을 향상시킬 수 있어 제품 가치 향상과 경제적 가치를 창출할 수 있을 것이다.

5. 참고문헌

1. 김남균. 색채환경에 대한 인체반응 지표DB 개발, 과학기술부, 2001.
2. 김재희. 감성 컴퓨터 인터페이스 개발, 과학기술부, 2001.
3. 정찬섭. 표정/제스처 DB기반 감성인식 및 표현시스템 개발, 과학기술부, 2001.
4. 유충기. 멀티미디어용 향 발생장치 개발, 과학기술부, 2001.
5. 문병준, 색채감성을 적용한 디지털 카메라 개발, 과학기술부, 2001.
6. 박경암, 생활공간의 은열 쾌적성 평가 및 관련 DB 개발, 과학기술부, 2001.
7. 김상용. 고기능 TV의 감성적 인터페이스 개발, 과학기술부, 2001.
8. 윤완철. 문화-사용성-형태의 일관적 감성 디자인에 의한 가전제품군 개발, 과학기술부, 2001.
9. 김두영. 가상현실 주거환경 설계/전적 통합시스템 개발, 과학기술부, 2001.
10. 이영봉. 한국인 신체특성을 반영한 적응형 시트의 개발, 과학기술부, 2001.
11. 권기홍, 다차원 감성 입력기능을 갖는 교통정보안내 및 자동항법장치, 과학기술부, 2001.
12. 박병립, 감성공학을 이용한 자세조절시스템 개발, 과학기술부, 2001.
13. 김현택. 가상환경에서의 인체에 미치는 영향 평가 시스템 개발에 관한 연구, 과학기술부, 2001.
14. 김용일. VR을 이용한 제품작동 시뮬레이션 및 평가, 과학기술부, 2001.

15. 손권. 가상환경 제시 시스템 구축을 통한 감성 측정 및 평가 지원, 과학기술부, 2001.
16. 이종수. 생체신호를 기반으로 한 감성적응형 전자 게임기 개발, 과학기술부, 2001.
17. 김병호, 사용자의 감성을 이해하고 반응하는 지능형 감성 컴퓨터(PC) 개발, 과학기술부, 200.
18. <http://www.gamsung.or.kr>