

시뮬레이터 개발 현황에 대한 연구

임현균·김진호·박수찬·윤정선
한국표준과학연구원 인간공학그룹

A Study on the Trend of Development of Simulators

Hyun Kyoon Lim, Jin Ho Kim, Soo Chan Park, Jungsun Yoon
Ergonomics Research Group, Korea Research Institute of Standards and Science

ABSTRACT

본 연구에서는 웹 기반 감성데이터베이스구축 및 보급을 위한 연구의 일환으로 G72 단계 연구결과 보고서에서 제시된 시뮬레이터 관련자료와 현재 인터넷에 등록된 시뮬레이터에 대한 자료들을 조사, 정리하고, Web 상에서 정보제공을 하기 위한 목적으로 수행되었다. 본 연구에서 제시하는 자료들은 1995년부터 1998년까지 수행된 '선도기술 개발사업(G7)의 2 단계 연구의 주요 결과에 대한 지표화 및 보급을 위한 연구' 수행 중에 획득한 자료를 중심으로 정리되었다. 이들 지표 가운데에서 시뮬레이터에 관련된 소개물 및 Web site에 대한 연구결과가 1차적으로 정리되었고, 보다 많은 정보를 지원하기 위해 인터넷에서 시뮬레이터에 관련된 site가 keywords로 검색되어 정리되었다.

감성공학 2 단계 연구에서 시뮬레이터의 개념은 종합적 감성측정평가를 하기 위한 통합적 의미의 시뮬레이터이며, 일본의 HQL (Research Institute of Human Engineering for Quality Life) 연구소의 시뮬레이터가 이것과 가장 근접한 형태라고 할 수 있다. 그 외의 시뮬레이터들은 통합 시뮬레이션 보다는 각각의 목적에 맞추어 제작, 개발된 형태가 주를 이루고 있었다. 본고는 현재 <http://www.gamsung.or.kr> 내의 '감성도서관'에서 제공하고 있는 시뮬레이터 관련 사이트에 대한 전반적인 소개와 세부항목에 대한 내용을 중심으로 기술하였다.

1. 연구 배경

감성공학 2 단계는 크게 감성요소기술, 제품기술, 시뮬레이터 개발기술로 나뉘어 연구되었다. 이 사업의 목적은 인간의 감성을 정량적, 객관적으로 측정하고 과학적으로 분석 평가하여 이를 제품이나 환경의 설계에 응용하는 것이다. 감성공학에서의 시뮬레이터는 “3차원 시청각, 음향 및 진동, 후각 및 미각, 색 및 조명, 열 및 공기, 촉감 및 질감, 공간감 등의

모의환경제시기술과 인간의 감성을 종합적으로 측정 해석하는 시스템[1]”으로 정의되고 있다. 2 단계 감성공학연구에서 감성측정평가 시뮬레이터의 구성은 인간의 5감을 동시에 혹은 2종 이상의 자극을 복합적으로 제시한 후 이에 따른 피험자의 생리적, 물리적 반응을 측정할 수 있는 제시환경 설계 및 건설을 목적으로 하였고, 이를 위한 세부 연구가 개별적으로 연구되어 최종으로 하나의 건축물내의 실험실에서

통합되는 형태를 취하였다. 그림 1은 감성공학 2 단계에서 도출된 최종 시뮬레이터 건축물의 실험실 개념도를 보여주고 있다.

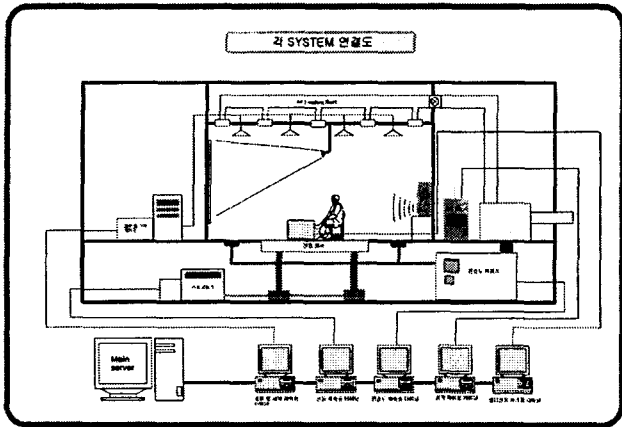


그림 1. 통합 감성측정 시뮬레이터 개념도[1]

그러나 일반적으로 ‘시뮬레이터(simulator)’라는 용어는 하나의 독자적인 환경을 제시하는데 주로 사용되어지고 있다. 예를 들면, 자동차 시뮬레이터, 비행기 시뮬레이터, 자전거 시뮬레이터 등이 그러한 경우이다. 감성공학 2 단계 연구에서 사용한 ‘시뮬레이터’라는 용어 자체는 상당히 포괄적의미로써 모험 환경 ‘제시장치’ 혹은 ‘제시환경’을 칭하는 용어로 해석되어지고 있다. 따라서 본 연구팀에서는 감성공학 2 단계 연구보고서를 중심으로, 감성정보를 필요로 하는 모든 사람들에게 감성공학 2 단계에서 의미하는 시뮬레이터 뿐만 아니라 보다 포괄적인 의미의 시뮬레이터에 대한 정보를 선별하여 제공하는데 그 초점을 두었다. 따라서 본 연구의 결과로 Web에서 제공되어지는 정보들은 시뮬레이터와 인간공학 및 생체역학 등 다양한 정보를 포함하고 있다.

2. 연구방법

본 연구에서는 우선적으로는 감성공학 2 단계 시뮬레이터 개발 관련 보고서내의 정보물을 정리하였고, 이 외에도 인터넷에서 제공되는 자료들을 검색하여 추가 자료를 정리하였다. 연구보고서내의 정보물은 “감성측정평가 시뮬레이터 설계기술 개발[1]”과 “운동감 제시 기술 개발[2]”에서 발췌하였다. 또한 추가적인 정보제공을 위해서 인터넷상의 검색기를

사용하여 자료를 검색하였는데, 검색기로는 Yahoo, Altavista가 주로 사용되었으며 비행기 시뮬레이터 관련 Web Site, 기타 시뮬레이터 (자전거, 배, 기차 등) Web Site에 대한 검색에서 주요어는 simulator, simulation, human sensibility, measurement system, environment, laboratory, equipment, emotion, car, automobile, airplane, avionics, train, bicycle, ship 등이 단독, 혹은 조합하여 검색하였다. 또한 시뮬레이터 이외의 감성공학관련 Web site 및 산업공학 관련 Web site, Biomechanics & Bioscience 관련 Web site, 기타 감성관련 Web site 사이트에 대한 검색은 각각의 주제에 맞는 keywords로 검색하여 선별하였다.

3. 연구결과로 제공되는 정보들

우선 제공되는 사이트에 접속하기 위해서 ‘감성공학 관련 추천 사이트’에 접속하여야 하는데 이는 <http://www.gamsung.or.kr>[3]의 초기화면에서 ‘감성도서관’을 선택하고, 감성도서관의 리스트 중 ‘감성공학 추천 site’를 선택하면 여러 가지 감성공학과 관련된 사이트의 리스트를 볼 수 있다(그림 2 참조).

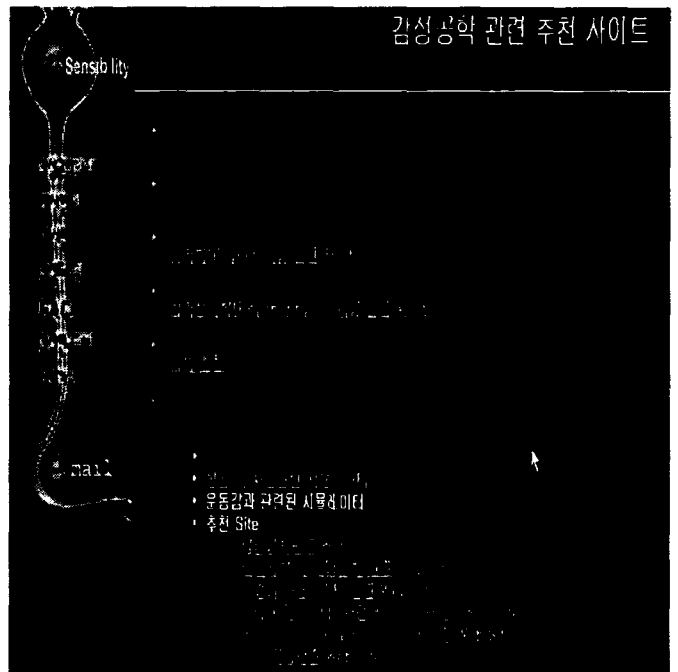


그림 2. 감성도서관의 관련 사이트 화면

감성측정 시뮬레이터(2 단계 감성공학과제 연구결과

정보물 보기)를 선택하면 다음과 같은 내용이 제시된다.

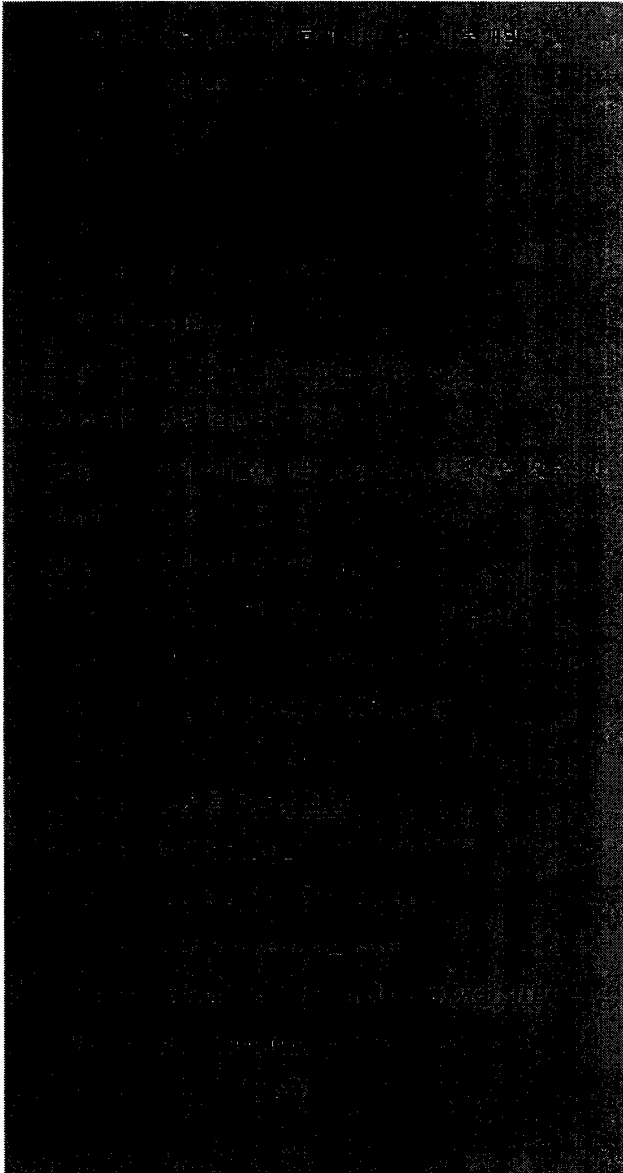


그림 2. 감성측정 시뮬레이터 페이지 목록[3]

현재 ‘감성측정평가 시뮬레이터 설계기술개발’ 보고서에 대한 자세한 연구내용은 연구 책임자의 최종 검토 중에 있기 때문에 자세한 내용은 서비스되지 못하고 있다. 위에서 밑줄 친 부분은 현재 제공되는 서비스로 각각의 시뮬레이터에 대한 개략적인 주소의 소개와 관련된 Web 주소를 링크 시켜 놓았다.

3.1 ‘감성측정평가 시뮬레이터 설계기술개발’ 연구보고서에서 소개하고 있는 관련 정보

① 건축, 모의 환경, 제품관련 시뮬레이터

위 사이트에서는 일본의 HQL 을 중심으로 10 개의 기관을 소개하고 있다. 각각의 기관에 대한 업무 내용, 관련사이트 주소가 수록되어 있다.

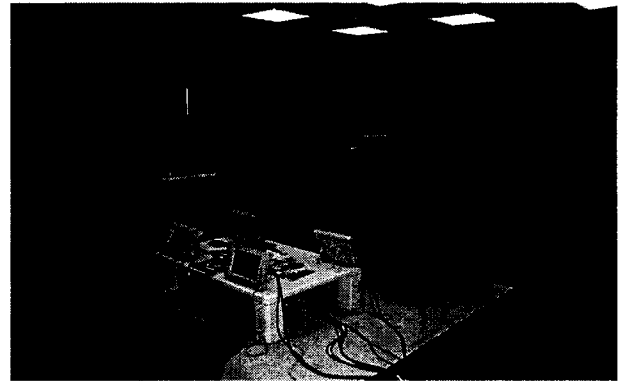


그림 3. HQL 의 주거환경 시뮬레이터

관련 site : <http://www.hql.or.jp/>

② 항공기, 자동차 관련 시뮬레이터

이 사이트에서는 자동차 시뮬레이터로 유명한 IDS(Iowa Driving Simulator)를 비롯하여 14 개 기관에 대한 간단한 설명과 각 기관의 주소를 제공하고 있다.



그림 4. IDS 홈페이지의 초기화면[6]

관련 site :

<http://www.ccad.uiowa.edu/research/ids/index.html>

③ 운동감과 관련된 시뮬레이터

다리, 팔, 전신 등 신체의 운동감과 관련된 9 개의

관련 기관과 사진을 수록하였다. 각 운동감 시뮬레이터가 지니는 자유도 등의 정보와 사진을 수록하였다.

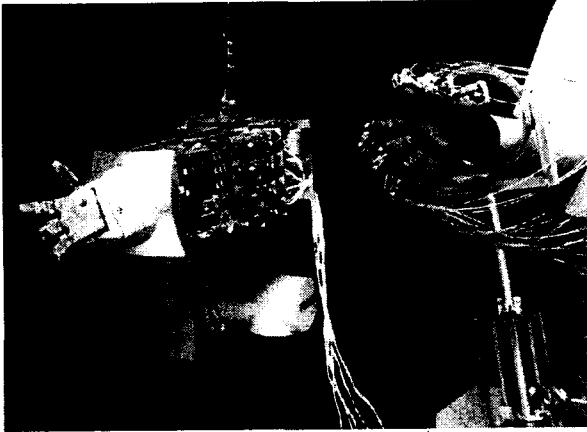


그림 5. 원격조종 핸드마스터 및 슬레이브[2]


④감성공학관련 Web site

감성공학과 관련된 4 개의 기관(HQL, IPO, ISVR, NIBH)을 소개하고 있다.

3.2 기타 정보

① 인간공학 및 산업공학 관련 site

21 개의 인간공학 및 산업공학에 관련된 사이트의 로고와 간단한 설명이 수록되어 있고 18 개의 추가적인 주소가 간단한 설명과 함께 링크 되어 있다.



Ergonomics Laboratory, KRISS

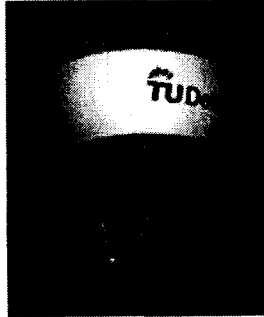
<http://www.kriss.re.kr/kriss99/h-calibrate/ergonomics-html>

KRISS is a non-profit governmental research institute for national standards. Ergonomics laboratory in KRISS was established in 1987. This laboratory also has provided industrial companies with the ergonomic design and evaluations for their products. Since the establishment, this laboratory has achieved many anthropometry, vehicle design, standardization, and HCI. This laboratory is currently improving the quality of human life and international competitiveness of Korean industry.

관련 site :

<http://www.kriss.re.kr/kriss99/h-calibrate/ergonomics-index.htm>

그림 6. 인간공학 관련 소개



SIMONA & Advanced flight simulator project - Delft University - Netherland. Redesigned site. The International Research Institute for Simulation, Motion and Navigation, called SIMONA, is a non-profit initiative of the Delft University of Technology, with the aim of improving the quality of simulation for training and flight vehicle research, by merging scientific research.

그림 7. SIMONA 비행 시뮬레이터

관련 site :

<http://www.simona.tudelft.nl/>

② 비행기 시뮬레이터 관련 site

15 개의 비행기 시뮬레이터에 관련된 사이트의 로고가 간단한 설명과 함께 수록되어 있다.

③ 기타 시뮬레이터 (자전거, 배, 기차 등) site

13 개의 기타 시뮬레이터의 주소와 설명이 수록되어 있다.

④ Biomechanics & Bioscience 관련 site

240 개의 생체역학 및 생체과학에 관련된 사이트가 수록되어 있다. 생체역학에 관련된 그룹, 저널, 직업, 교육, 보행분석, 근육, 치의학, 운동역학, 의학의 세부분야 등이 간단한 설명과 함께 수록되어 있다.

⑤ 기타 감성 관련 site

2 개의 관련 사이트를 소개하고 있다.

4. 결론

본 연구는 시뮬레이터와 관련된 감성공학 기술 개발사업 연구보고서를 중심으로 시뮬레이터에 대한 정보와 서비스 구축 내용을 소개하였다. 지면 사정으로 각각의 시뮬레이터에 대한 자세한 내용은 수록하지 못하였지만, 홈페이지에 수록되어 있는 시뮬레이터에 관련된 전반적인 내용을 소개하였다.

5. 참고문헌

- [1] 박세진, 감성측정평가 . 시뮬레이터 설계기술개발 연구보고서, 과학기술부, 1998
- [2] 김용일, 운동감 제시 기술 개발 연구보고서, 과학기술부, 1998
- [3] <http://www.gamsung.or.kr>
- [4] <http://www.hql.or.jp/>
- [5] <http://www.kriss.re.kr/kriss99/h-calibrate/ergonomics-index.htm>
- [6] <http://www.ccad.uiowa.edu/research/ids/index.html>
- [7] <http://www.simona.tudelft.nl/>

후기 : 현재 세계적인 산업계의 추세에서는 많은 종류의 시뮬레이터가 개발되어지고 있습니다. 시뮬레이션(simulation)의 용어에서도 알 수 있듯이 ‘상사(相似) 혹은 모사(模寫)’의 공학적 의미는 실제 구조물이나 시제품을 제작하지 않고도 가상의 환경을 통하여 발생할 수 있는 제품의 평가나 설계상의 문제점을 지적할 수 있고, 감성공학적인 의미에서는 사용자의 통합적 평가를 미리 할 수 있다는 점에서 매우 많이 활용될 수 있으며, 자동차, 항공기, 공작기계 분야에서 보고되는 비용절감의 액수는 엄청난 것이라는 보고가 있습니다. 이러한 취지에서 시뮬레이터는 일반적으로 각각의 분야에서 고유한 특성을 지니면서 개발되어지고 있고 이에 본 연구에서는 각 분야의 특성을 반영한 시뮬레이터의 소개 및 관련 사이트를 조사하여 양질의 자료를 최대한 많이 제공하려고 노력하였습니다. 그러나 현재 제공되는 자료 및 site 의 종류 및 양은 직접 관련된 연구를 수행한

연구자들의 입장에서 볼 때 편협하거나 가장 유용한 자료가 아닐 수도 있습니다. 이에 본 연구자들의 바램은 본 연구의 목적인 ‘정보공유’ 및 ‘정보제공’이 원활이 이루어지고, 지속적인 발전이 이루어질 수 있도록 감성공학에 관련된 분야에서 연구하시고 종사하시는 연구자들께서 보다 적극적으로 감성공학 홈페이지를 활용하고 양질의 정보를 담고있는 관련 site 를 추천하여 주시기를 간곡히 바랍니다.