

감성평가를 이용한 웹 디자인 요소의 활용방안

Application of the Web Design Elements using the Aesthetic Evaluation

주저자 : 김미영(Kim Mi-Young)

경성대학교 디지털디자인 전문대학원

공동저자 : 정홍인(Cheng Hong-In)

경성대학교 디지털디자인 전문대학원

1. 서론

2. 연구방법 및 범위

- 2-1 연구대상 및 피험자
- 2-2 실험 및 분석방법
- 2-3 연구 범위

3. 웹 페이지의 감성평가

- 3-1 감성어휘와 표본 웹 페이지 선정
- 3-2 설문조사
- 3-3 감성평가 결과
 - 3-3-1 신뢰성 분석 및 켄달의 W검정(Kendall Test)
 - 3-3-2 요인분석과 군집분석

4. 웹 페이지의 정량적 평가

- 4-1 균형(Balance)
- 4-2 전체 비중(Overall Density)
- 4-3 균일성(Homogeneity)
- 4-4 디자인 요소의 활용
(Utilization of Design Elements)

5. 디자인 적용 방법

6. 결론

참고문헌

(要約)

웹 사이트의 특성에 따라 요구되는 감성을 파악하고 이를 디자인에 반영할 수 있는 새로운 디자인 방법론이 요구되고 있다. 기존의 사용성 위주의 웹 디자인 방법론은 차별화되는 이와 같은 감성 연구를 통한 디자인 방법은 웹 디자이너들에게 또 다른 유용한 지침을 제공할 것이다. 하지만 이제까지 이에 관한 연구가 충분히 이루어지지 않아 특정 감성을 유발하는 웹 디자인을 위해 디자이너들은 자신의 직감과 경험에 의존할 수밖에 없었다. 이와 같이 특정 감성을 유발하는 디자인 방법론의 개발을 위해 본 연구에서는 감성공학에서 사용되는 감성어휘를 이용한 감성공학 1류(Nagamachi, 2002, 박경수, 2000) 방법을 웹 디자인에 적용하여 특정 감성을 사용자에게 전달하는 방법을 알아보았다. 연구를 위해서 감성을 잘 전달할 수 있는 136개의 웹 사이트를 전문 웹 디자이너들의 추천을 통해 우선적으로 선정하고 실험에 사용한 감성어휘(최재호, 2001)들을 잘 나타낼 수 있다고 판단되는 22개의 웹 사이트를 최종적으로 선정하여 설문조사를 통해 감성 평가를 실시하였다. 표본 웹 사이트들은 디자인 요소의 활용 정도, 균형, 전체 비중, 균일성 등을 고려하여 정량적으로 다시 평가하였다. 정량적 평가와 감성평가 결과 사이의 인과관계는 회귀분석을 통해 살펴보고 그 결과를 바탕으로 특정 감성을 유발하는 웹 디자인 방법론을 제시하였다. 본 연구에서 사용된 방법과 절차는 감성유발과 관련된 디자인방법론 개발을 위해 다른 연구에서도 적용될 수 있을 것이며 회귀분석을 통한 디자인 방법론은 실제로 웹 디자인에 활용될 수 있을 것이다.

(Abstract)

New design method has been required for web designers to grasp the proper emotion, impression, and feeling of a web site and reflect these elements in web design. It is certain that such a new methodology can be a useful design tool, although web designers have only relied on their intuition and experience to induce users to perceive specific emotion of web sites. In this study, Kansei Engineering Type 1 (Nagamachi, 2002 and Park, 2000) method was applied to develop the methodology. One hundred thirty six web sites believed to convey emotions effectively were first selected by recommendation of professional web designers and twenty two web sites were finally chosen and evaluated using questionnaire. The web sites were then objectively and quantitatively assessed by measuring the degree of utilization of the design elements, balance, overall density, and homogeneity. We examined the cause-and-effect between the results of emotional and quantitative analysis by multiple regression and introduced the design methodology based on the examination. The research method and procedures applied to this study would be applicable to design studies related to the emotional inducement.

(Keyword)

Aesthetic Evaluation, Web Evaluation, Web Design

1. 서론

1900년대 초반 길브레스(Gilbreth)의 동작 연구로 주목을 받기 시작한 인간과 시스템에 관한 연구는 2차 세계 대전 이후 인간공학의 활발한 연구로 이어졌으며(Sanders et al., 1993), 인간공학의 한 분야로 1980년대에 국내에 소개된 감성공학도 1990년대로 접어들면서 본격적인 연구로 이어져 전자제품의 설계(한수미 외 2001), 웹 디자인(이준희 외 2003, 최동성 외 2001), 카메라, 내의, 자동차, 화장품 용기 디자인(Nagamachi, 2002) 등과 같이 광범위한 분야에 적용되었다. 이와 같이 작업이나 디자인에 있어 인간의 편의를 증대시키기 위한 사용자 중심의 디자인(user-centered design)에 관한 연구와 사회적인 요구로 말미암아 디자인 사조도 많은 영향을 받았다.

근래에 들어서는 사용자의 심리적인 면과 감성을 반영한 디자인에 대해 연구기관과 실무현장에서 많은 관심을 기울이고 있으며 실제 생활에도 이런 연구가 많은 영향을 주고 있다.

웹 디자인에서도 웹 사이트 특성에 따른 사용자들의 감성을 파악하고 이를 디자인에 반영하려는 연구가 최근에 이루어지고 있다. 웹 페이지는 주로 시각적 요소들에 의해 지각되고 심미성이나 감성이 전달된다고 알려져 있으므로(김광명 외, 1998) 웹 디자이너들은 시각적 요소의 사용법에 주의를 기울임과 동시에 웹 페이지가 전달하고자 하는 정보를 효율적으로 사용자에게 전달하기 위해서 사용자의 지각과 인지에 잘 매핑(mapping)되는 웹 사이트를 제작하고자 한다.

하지만 이제까지 제시된 웹 디자인 가이드라인들은 주로 사용자 중심의 효율성과 사용성에 중점을 두고 만들어졌으며, 일부 감성에 대한 가이드라인들은 거의 디자이너들의 실무 경험에 바탕을 둔 것이 대부분이었다.

본 연구에서는 실험과 분석을 통해 웹 디자인 요소와 관련된 감성을 추출해내고 감성차원을 이용하여 특정 감성을 유발하는 웹 사이트를 디자인하는 방법을 통계적 기법을 이용하여 살펴보고자 한다.

2. 연구방법 및 범위

2-1. 연구대상 및 피험자

실험에 사용될 표본 웹 페이지 선정을 위해 야후(Yahoo)검색 엔진에 “웹 디자이너”로 등록된 디자이너 중 웹 디자인 전문가로 실무 경력 3년 이상의 25명을 선정하고 연구에 대한 개괄적인 내용을 이메일을 통해 알려준 뒤 실험 표본으로 사용될 웹 사이트를 감성차원(최재호, 2001) 별로 10개씩 추천 받았다. 이와 같이 추천된 136개의 웹 사이트 중 연구진의 내부 심사를 통해 차별화된 감성을 떠올리지 못하거나 유발되는 감성이 빈약한 웹 사이트들은 제외시키고 연구에 적절하다고 판단되는 22개의 웹 사이트를 실험대상으로 선정하였다.

선정된 각각의 웹 사이트에 대해 경성대학교 디지털디자인 전문대학원의 재학생 18명(남자 7명, 여자 11명, 평균 나이 28세)이 최재호(2001)가 웹 사이트와 관련해서 90여개의 원시형용사로부터 전문가의 인터뷰와 요인분석을 통해 추출하고 제시한 10개의 대표 감성어휘(간결한, 개성있는, 분위기 있는, 샤프한, 수수한, 아기자기한, 아름다운, 엽기적인, 예쁜, 화려한)를 평가 항목으로 삼아 감성적 선호도를 평가하였다.

2-2. 실험 및 분석 방법

본 연구는 크게 세 단계로 진행하였으며 사용자 평가를 위해 각 피험자에게 미리 선정된 웹 페이지들을 프로젝트를 이용해 스크린에 비추어 보여주었고, 피험자들은 설문지를 이용해 감성평가를 하였다.

첫 번째 단계인 실험에서는 피험자내 방법(within-subject)으로 모든 피험자들이 무작위 순으로 제시되는 22개의 웹 사이트를 하나씩 보고 각각의 웹 사이트에 대해 5점 척도로 감성을 평가하였는데 약 30분 정도의 시간이 소요되었다. 피험자들은 실험의 목적, 평가방법, 주의점 등을 듣고 실험동의서(informed consent form)에 서명한 뒤 실험에 참여하였다.

두 번째 단계에선 실험대상인 웹 사이트들의 객관적이고 정량적인 평가를 위해 웹 디자인 요소의 사용량에 의해 디자인 요소의 활용(utilization of design elements), 그리고 배치 방법에 따라 균형(balance), 전체 비중(overall density), 균일성(homogeneity) 등의 평가 요인을 선정하고 평가요인 별로 결과 값을 계산하였다.

세 번째 단계는 회귀분석을 통해 웹 디자인 요소가 사용자들의 감성에 어떤 영향을 미치는가를 분석하였으며 이를 통해 특정 감성을 유발하는 웹 디자인 요소의 사용법과 배치 방법에 대해 살펴보고 활용방안을 제시하였다.

실험의 전반적인 절차를 그림 1에 알아보기 쉽게 제시하였다.

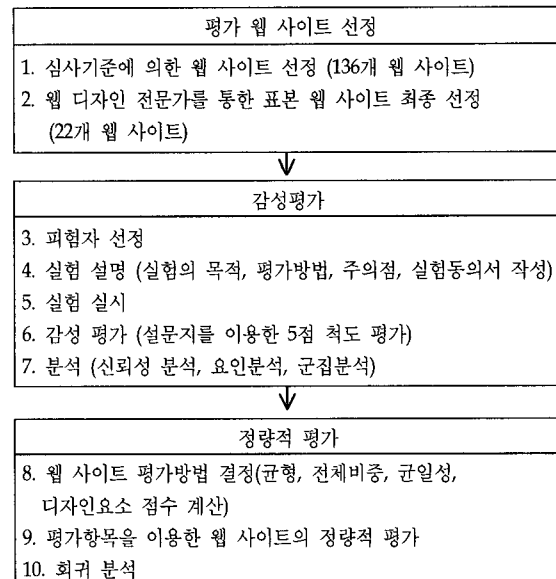


그림 1. 실험 순서

2-3. 연구 범위

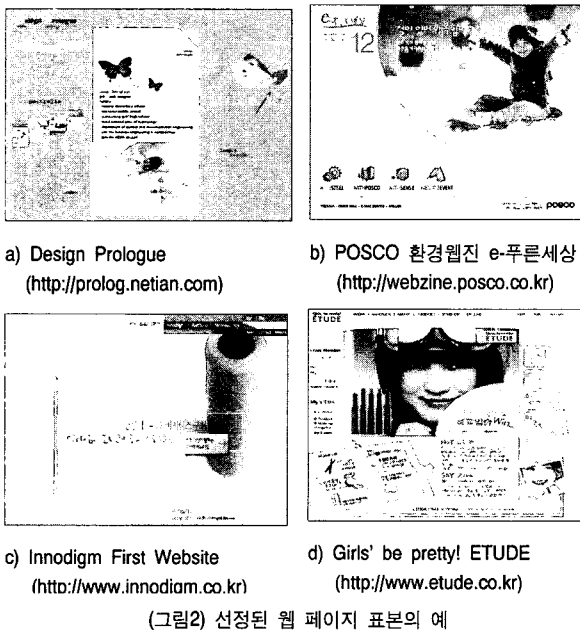
본 연구에서 수행한 실험, 평가, 분석 등은 해당 웹 사이트의 전체 페이지를 다루지 않고 각 웹 사이트의 초기 화면에 해당하는 홈페이지의 시각적 요소를 중심으로 분석하였다. 또한 시각적 요소를 일반 사용자의 주관적 감성평가와 화면에 표현되는 요소들의 객관적 측정을 통해 연구하였으며, 시각적 요소들과 다른 디자인 차원간의 상호작용은 고려하지 않았다.

3. 웹 페이지의 감성평가

3-1. 감성어휘와 표본 웹 페이지 선정

실험을 위한 감성어휘는 웹 사이트의 특성에 따른 감성 이미지 분석연구(최재호, 2001)에서 최초의 원시 형용사 90개로부터 선정된 10개의 감성 형용사(간결한, 개성있는, 분위기 있는, 사프한, 수수한, 아기자기한, 아름다운, 염기적인, 예쁜, 화려한)를 그대로 사용하였다.

표본으로 사용한 웹 페이지는 1)디자인이 특정한 감성을 떠올리게 하고, 2)다른 표본 디자인과 뚜렷하게 차별화되는 감성을 제공하며, 3)여러가지의 감성을 풍부하게 느낄 수 있어야 한다는 선정기준을 이용해 전문가들의 추천을 받아 총 136개의 웹 사이트를 우선적으로 추출하였고 다시 내부 연구진의 선별과정을 거쳐 선정된 10개의 감성어휘를 가장 잘 표현한다고 판단되는 웹 사이트 22개를 최종적으로 선별하였다(그림 2).



3-2. 설문조사

설문지는 간단한 인적사항과 감성평가로 이루어졌으며 표본 웹 페이지를 하나씩 스크린에 보여주면서 피험자들로 하여금 10개의 감성어휘를 이용해 각각의 웹 페이지를 충분한 시간을 가지고 5점 척도로 평가하게 하였다. 웹 페이지는 빔 프로젝터(SINDORICOH_SRP_2700XG)를 이용해 1024 x 768 pixel의 해상도로, 마이크로소프트사의 익스플로러 (Microsoft Explorer)를 사용하여 강의실의 고정식 스크린에 보여주었다.

3-3. 감성평가 결과

3.3.1 신뢰성 분석 및 켄달의 W검정(Kendall Test)

설문에 대한 신뢰도의 척도로 자주 사용되는 크론바하 알파(Chronbach's Alpha) 값은 본 실험에서 0.781로 나타나 설문 결과는 신뢰할 수 있는 것으로 예측되었으며 각 웹 페이지에 대한 설문결과의 크론바하 알파 계수의 값은 표 1과 같았다.

<표1> 웹 페이지별 Chronbach's Alpha 값

| 웹 페이지 | Chronbach's Alpha 계수 | 웹 페이지 | Chronbach's Alpha 계수 |
|-------|----------------------|-------|----------------------|
| 1 | 0.7432 | 12 | 0.8421 |
| 2 | 0.8115 | 13 | 0.5509 |
| 3 | 0.6861 | 14 | 0.8214 |
| 4 | 0.7278 | 15 | 0.8546 |
| 5 | 0.8788 | 16 | 0.8756 |
| 6 | 0.6816 | 17 | 0.7210 |
| 7 | 0.7387 | 18 | 0.8463 |
| 8 | 0.8580 | 19 | 0.8889 |
| 9 | 0.7729 | 20 | 0.9229 |
| 10 | 0.8387 | 21 | 0.8743 |
| 11 | 0.5925 | 22 | 0.6590 |

또한 피험자들의 감성평가가 어느 정도 일치하는지 알아보기 위해 켄달의 W 검증을 실시하였는데 유의수준 0.001에서 평가결과가 일치하였다. 이를 통해 피험자들이 웹 사이트를 통해 느끼는 감성이 대체로 비슷함을 알 수 있다.

3.3.2 요인분석과 군집분석

10개의 감성어휘는 서로 독립적인 것이 아니라 어휘들 사이에 어느 정도 관련성이 존재한다. 예를 들면 “간결한”, “수수한”과 같은 감성어휘들은 피험자들에게 어느 정도 연관이 있는 감성을 떠올리게 한다. 이처럼 연관성이 깊은 감성어휘를 그룹으로 묶고, 각 그룹들의 대표 감성어휘를 찾기 위해 요인분석을 실시하였으며, 다른 한편으로는 감성평가 결과에 의해 비슷한 감성을 유발하는 웹 페이지들을 분류하기 위해 군집분석을 실시하였다.

피험자 18명의 감성평가 결과에 대한 평균값을 사용하여 요인분석을 실시하였으며 추출할 요인의 수를 결정하기 위해선 고유값(eigen value) 1.0을 기준으로 하였고 요인회전 방식은 직각회전방식 중 Varimax 방법을 사용하였다.

요인분석 결과(표 2) “예쁜, 아름다운, 분위기 있는, 아기자기한, 화려한, 개성있는” 6개의 감성어휘가 첫 번째 요인으로 그룹핑되었으며, 그 중 가장 큰 값을 얻은 “예쁜”을 대표 감성어휘로 결정하였다. “간결한, 수수한, 사프한” 3개의 감성어휘가 두 번째 요인으로 묶어졌으며, 대표어휘로는 “간결한”을 선정하였다. 세 번째 요인은 “염기적인”으로 그룹핑되었다.

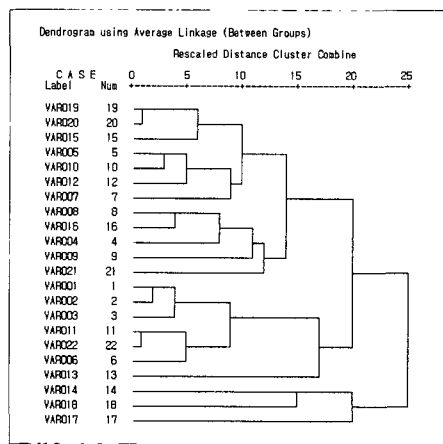
(표2) 감성어휘에 대한 요인분석 결과

| 감성어휘 | Factor 1 | Factor 2 | Factor 3 |
|----------------|------------------------------------|---------------|----------|
| Factor Loading | 0.907 | 0.856 | 0.935 |
| 그룹핑 결과 | 예쁜, 아름다운, 분위기 있는, 아기자기한, 화려한, 개성있는 | 간결한, 수수한, 사프한 | 염기적인 |
| 개수 | 6 | 3 | 1 |

실험에 이용된 22개의 웹 페이지들 중에서 비슷한 감성평가 결과를 보이는 웹 페이지들을 파악하고 분류하기 위해 설문결과와 평균값을 이용하여 군집분석을 실시하였다. 군집들 간의 거리는 Average Linkage 방법을 이용하여 계산하였고 그 결과 4개의 군집으로 구분할 수 있었다(표3). 그룹핑의 순서를 단계적으로 보여주는 덴드로그램은 그림 3에 제시하였다.

(표 3) 웹 페이지의 군집분석 결과

| 군집 1 | 군집 2 | 군집 3 | 군집 4 |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------|
| 웹 페이지 1, 2, 3, 6, 11, 13, 22 | 웹 페이지 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 19, 20, 21 | 웹 페이지 14, 18 | 웹 페이지 17 |
| 7개 | 12개 | 2개 | 1개 |



(그림3) 그룹핑을 위한 덴드로그램

4. 웹 페이지의 정량적 평가

감성평가를 통해 얻은 결과들은 궁극적으로 각 웹 페이지의 디자인 요소와 감성 어휘 사이의 관계를 파악하는데 사용된다. 다시 말하자면 디자인 요소의 사용 방법에 따른 사용자의 감성변화를 파악하여 해당 웹 사이트에 부합하는 감성을 유발하는 디자인 방법을 살펴보는 데 분석의 의의가 있다.

예를 들면 전자상거래(e-business)나 정부기관 등의 웹 사이트는 간결하고 신뢰를 주는 감성을 유발하는 게 바람직 할 것이고 패션이나 영화홍보 웹 사이트 등의 웹 사이트는 화려하면서도 시선을 끄는 감성을 이끌어 내는 것이 바람직 할 것이다. 이처럼 요구되는 감성들을 웹 페이지에 구현할 수 있는 방법을 알기 위해 웹 페이지에 관한 정량적 평가가 요구된다.

정량적인 평가를 위해 웹 페이지의 레이아웃과 디자인 요소를 평가항목으로 선정하고 그에 맞는 수치를 이용하여 각 웹 페이지의 정량적 평가값을 산출하였다.

4.1 균형(Balance)

화면 안에서 시각적 무게분포의 균일한 정도를 나타내는 지수로 균형(BL: Balance)을 주로 이용하는데 이는 식 (1)과 같이 구할 수 있으며 화면 전체의 시각적 무게가 균일하게 배치될수록 사용자는 안정감을 느끼는 것으로 알려져 있다(이준희

외, 2003).

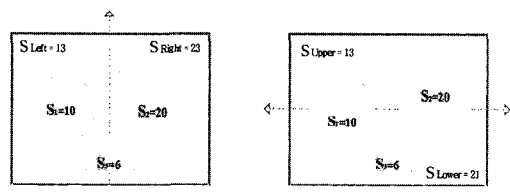
식 (1)에서 $BL_{vertical}$, $BL_{horizontal}$ 은 각각 수직·수평의 균형을 나타내고, 식 (2), (3)의 S_{left} , S_{right} , S_{upper} , S_{lower} 는 좌·우·상·하 공간에 디자인 요소가 차지하는 공간의 정도를 나타낸다.

$$BL = \frac{|BL_{vertical}| + |BL_{horizontal}|}{2} \in [0, 1] \dots (1)$$

$$BL_{vertical} = \frac{\min(S_{left}, S_{right})}{\max(S_{left}, S_{right})} \dots (2)$$

$$BL_{horizontal} = \frac{\min(S_{upper}, S_{lower})}{\max(S_{upper}, S_{lower})} \dots (3)$$

웹 사이트의 구성요소가 그림 4와 같이 크게 세부분으로 이루어져 있고 각각이 차지하는 면적이 10, 20, 6 일 경우 $BL_{vertical}$ 값은 식 (2)에 의해 0.565로 계산되고 $BL_{horizontal}$ 값은 식 (3)에 의해 0.714가 되며 수직, 수평값을 모두 고려한 실제 균형 값(BL)은 식(1)에 의해 0.639로 계산되어진다. BL이 가질 수 있는 최소값은 0 이고 최대값은 1 이며, 균형이 잘 잡힐수록 1에 가까운 값을 가지고 균형이 맞지 않을수록 0에 가까운 값을 가진다.



a) $BL_{vertical} = 0.565$

b) $BL_{horizontal} = 0.714$

(그림 4) 균형 값의 계산 예 (BL=0.639)

실험에 사용된 표본 웹 사이트의 균형값을 계산하여 그 중에서 가장 큰 균형값과 작은 균형값을 가지는 웹사이트는 그림 5에 보였고 모든 웹 사이트들의 균형값은 표 4에 나타내었다.



a) 웹사이트18 (BL=0.98)

b) 웹사이트6 (BL=0.36)

(그림 5) 표본 웹사이트에서의 균형값

4.2 전체 비중(Overall Density)

웹 페이지의 정량적 평가를 위해 화면 전체에서 디자인 요소가 차지하는 비율을 나타내는 지수로 전체 비중(OD: Overall Density)의 개념을 도입하였다. 전체 비중은 디자인 요소가 아닌 여백의 비중으로도 표시될 수 있다(Tullis, 1983).

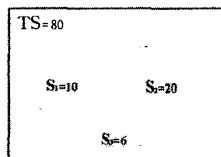
(표4) 표본 웹 페이지의 정량적 평가 결과

| Web No | 균형 (Balance) | 전체 비중 (Overall Density) | 균일성 (Homogeneity) | 디자인 요소의 활용 (Utilization of Design Elements) |
|--------|--------------|-------------------------|-------------------|---|
| 1 | 0.7 | 0.59 | 0.58 | 0.2 |
| 2 | 0.61 | 0.37 | 0.61 | 0.27 |
| 3 | 0.45 | 0.17 | 0.25 | 0.09 |
| 4 | 0.5 | 0.43 | 0.53 | 0.4 |
| 5 | 0.77 | 0.42 | 0.81 | 0.3 |
| 6 | 0.36 | 0.2 | 0.52 | 0.1 |
| 7 | 0.81 | 0.48 | 0.84 | 0.51 |
| 8 | 0.72 | 0.37 | 0.65 | 0.22 |
| 9 | 0.84 | 0.51 | 0.77 | 0.19 |
| 10 | 0.97 | 0.5 | 0.82 | 0.2 |
| 11 | 0.47 | 0.31 | 0.54 | 0.19 |
| 12 | 0.68 | 0.47 | 0.56 | 0.3 |
| 13 | 0.73 | 0.27 | 0.68 | 0.19 |
| 14 | 0.86 | 0.64 | 0.85 | 0.45 |
| 15 | 0.87 | 0.69 | 0.9 | 0.61 |
| 16 | 0.89 | 0.66 | 0.82 | 0.28 |
| 17 | 0.71 | 0.2 | 0.53 | 0.18 |
| 18 | 0.98 | 0.65 | 0.95 | 0.3 |
| 19 | 0.65 | 0.54 | 0.63 | 0.14 |
| 20 | 0.73 | 0.56 | 0.61 | 0.82 |
| 21 | 0.56 | 0.53 | 0.75 | 0.62 |
| 22 | 0.46 | 0.14 | 0.3 | 0.13 |

전체비중 값은 식 (4)를 이용해서 구할 수 있는데, 식에서 S_i는 디자인 요소들이 차지하는 공간을 나타내며, TS(Total Space)는 전체 화면공간을 나타낸다.

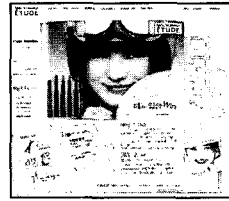
$$OD = \frac{\sum^{all} S_i}{TS} \in [0, 1] \dots\dots\dots (4)$$

앞에서 살펴본 바와 같이 웹 디자인 요소가 그림 6과 같이 배치되어 있을 경우 전체비중(OD) 값은 식 (4)를 이용하여 0.45로 계산되어진다.

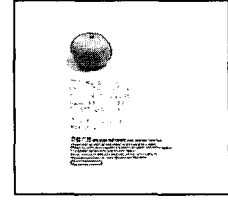


(그림 6) 전체 비중(OD=0.45) 계산 예

표본 웹 사이트들은 0.14 ~ 0.69 범위의 전체 비중을 가지는 것으로 나타났으며(표 4), 그중에서 전체비중이 큰 웹 사이트와 작은 웹 사이트를 그림 7에서 보였다.



a) 웹사이트15 (OD=0.69)



b) 웹사이트22 (OD=0.14)

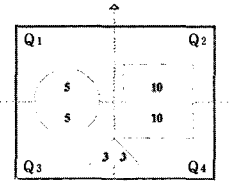
(그림 7) 표본 웹사이트에서의 전체 비중값

4.3 균일성(Homogeneity)

화면의 영역을 가상의 가로축과 세로축으로 나누어서 나타나는 사분면에 시각적 무게가 얼마나 고른 분포를 이루고 있는가를 나타내는 지수로 균일성 (H: Homogeneity)을 도입하였고 그 값은 식(5)를 사용하여 계산할 수 있다(NGO, 2001). 식(5)에서 Q_i는 i사분면에서 디자인 요소가 차지하는 면적을 나타낸다.

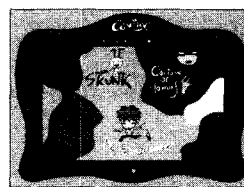
$$H = \frac{1}{12} \sum_{i \neq j}^4 \sum_{j \neq i}^4 \frac{\min(Q_i, Q_j)}{\max(Q_i, Q_j)} \in [0, 1] \dots\dots (5)$$

앞의 예를 이용해 균일성 값을 구해보면 그림 8에서 보는 바와 같이 균일성 값 (H)은 0.615가 됨을 알 수 있다.

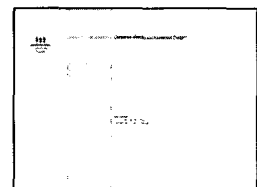


(그림 8) 균일성 값의 계산 예 (H=0.615)

연구에 사용된 실제 웹 사이트들의 균일성 값을 계산하고 최대와 최소값을 갖는 웹 사이트를 그림 9에서 보였다.



a) 웹사이트18 (H=0.95)



b) 웹사이트3 (H=0.25)

(그림 9) 표본 웹 사이트에서의 균일성 값

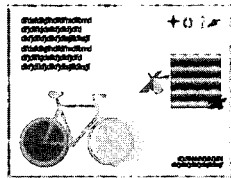
4.4 디자인 요소의 활용(Utilization of Design Elements)

웹 페이지의 정보를 전달하기위해 웹 페이지 상에 사용되어진 디자인 요소들의 사용 정도 역시 사용자의 감성유발에 영향을 미치므로 텍스트, 이미지, 멀티미디어, 색상, 아이콘 등과 같은 웹 페이지를 구성하는 디자인 요소의 활용(UDE: Utilization of Design Elements) 개념을 도입하여(Brick et al., 2002) 웹 페이지의 정량적 평가를 더욱 객관화시켰으며 UDE값은 식 (6)과 같이 계산 할 수 있다.

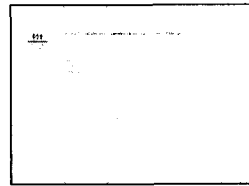
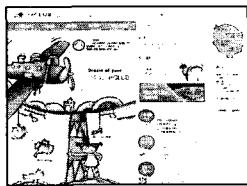
$$UDE = \frac{1}{5} \left(\frac{T}{MaxTi} + \frac{I}{MaxIi} + \frac{M}{MaxMi} + \frac{C}{MaxCi} + \frac{IC}{MaxICi} \right) \in [0, 1] \dots\dots (6)$$

여기서 "T"는 해당 웹 사이트에서 사용된 다른 형태의 텍스트의 수, "I"는 이미지의 수, "M"은 멀티미디어의 수, "C"는 색상의 수, "IC"는 아이콘의 수를 나타내고 Max Ti 값은 표본 웹 사이트 중에서 최대값을 갖는 웹 사이트의 T 값을 나타낸다.

만일 $MaxTi = 52$, $MaxIi = 13$, $MaxMi = 13$, $MaxCi = 28$, $MaxICi = 16$ 이라고 가정하고, 디자인 요소가 그림 10과 같이 구성되어 있을 경우, 디자인 요소의 활용(UDE)값은 식 (6)을 이용하여 0.25로 계산되어진다. 이해를 돕기 위해 실제 표본 웹 사이트의 UDE 값을 계산하여 보였고(표 4), 그 중에서 최대·최소값을 갖는 웹 페이지는 그림 11에 나타내었다.



(그림 10) 디자인 요소의 활용값의 계산 예 (UDE=0.25)



a) 웹사이트20 = 0.82

b) 웹사이트3 = 0.09

(그림 11) 표본 웹사이트에서의 디자인 요소의 활용값

5. 디자인 적용 방법

회귀분석을 통해 각 감성어휘와 웹 페이지 디자인 요소들 간의 선형관계를 알아보았고 다중회귀식의 계수들은 표 6에 요약해서 나타내었다. 즉 감성어휘 "간결한"의 경우 식(7)과 같은 다중회귀식으로 표현되었고 또한 표준화된 회귀계수 (standardized beta coefficient)를 통해 균일성이 "간결한"이란 감성 유발에 가장 크게 영향을 미치며 균형값도 감성에 유의한 영향을 준다는 것을 알 수 있었다(표 6). 다시 말하자면 간결한 웹 사이트를 디자인 하려고 할 경우 균일성의 값을 최소화 해야하며 그런 다음 균형값을 높여야 함을 알 수 있다.

$$Y_{simplicity} = 5.211 + 1.593X_{BL} - .713X_{OD} - 3.507X_H - 2.099X_{UDE} \dots\dots\dots (7)$$

<표 6> 선형 회귀분석 계수표

| | 상수 | 균형 | 전체비중 | 균일성 | 디자인요소 |
|-------|-------|---------|----------|----------|----------|
| 간결한 | 5.211 | 1.593** | -.713 | -3.507** | -2.099** |
| 개성있는 | 3.13 | -.292 | -2.602** | 2.673** | -.406 |
| 분위기있는 | 2.097 | .878 | -.003 | .002 | -.273 |
| 샤프한 | 3.668 | -.650 | -.853 | .006 | -1.024** |
| 수수한 | 3.683 | 1.007 | -1.990** | -1.671** | -.551 |
| 아기자기 | 1.832 | -.414 | .320 | .775 | 1.319 |
| 아름다운 | 1.797 | .168 | .524 | .554 | .125 |
| 엽기적인 | 1.093 | .733 | -1.746** | 1.884** | .244 |
| 예쁜 | 1.935 | .400 | .707 | .105 | .350 |
| 화려한 | .563 | .000 | 2.186** | 1.318* | .936** |

* α=0.05에서 유의
** α=0.01에서 유의

6. 결론

감성공학은 인간의 감성과 관련한 디자인 방법을 개발하여 제품의 품질을 향상시키고자 여러 분야에서 광범위하게 적용되었고 성공적인 결과들을 이끌어 내었다(Nagamachi, 2002). 주로 감성어휘를 이용한 감성공학적 제품의 평가와 디자인 방법은 웹 페이지 디자인에도 적용될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 효율성을 위주로 하는 사용성 중심의 디자인 방법에서 벗어나 웹 페이지의 목적에 부합하는 감성을 사용자로부터 이끌어 내는 디자인 방법론을 제시하기 위해 감성공학에서 자주 이용되는 감성어휘를 통한 분석방법을 웹 디자인에 적용하였다.

기존의 연구(최재호, 2001)에서 제시한 웹 페이지 평가에 적절한 10개의 감성어휘를 사용하여 최종적으로 실험의 표본으로 선정된 22개의 웹 페이지를 평가하고 그 결과와 웹 페이지의 정량적 평가결과와의 인과관계를 회귀분석을 통해 살펴보았으며 이를 바탕으로 구체적인 특정 감성을 유발할 수 있는 웹 디자인 방법론을 제시하였다.

또한 신뢰성을 가진 감성평가 결과를 이용하여 "예쁜", "간결한", "엽기적인" 등과 같은 감성어휘들이 감성을 위한 웹 디자인에 중요함을 발견하였으며(표 3), 웹 페이지의 객관적인 정량적 평가를 위해서는 시각적 요소의 사용정도와 배치방법에 따라 평가기준을 디자인 요소의 활용, 균형, 전체비중, 균일성 등을 이용할 수 있음을 보였다(표 4).

감성평가와 정량적 평가 결과의 인과관계를 회귀분석을 통해 살펴본 결과 대표적 감성인 "엽기적인" 감성을 웹 페이지 사용자에게 떠올리게 하기 위해서는 우선적으로 웹 페이지의 균일성을 높이는 동시에 전체비중을 낮추어야 함을 알 수 있었다(표 6). 뿐만 아니라 "간결한", "개성 있는", "샤프한", "수수한", "화려한" 등의 감성을 유발하는 방법도 알 수 있었다.

웹 개발자들은 웹 사이트의 효율성 제고를 위해 자주 특정 감성을 유발하는 웹 페이지들을 만들고자 시도를 할 것이다. 하지만 이제까지 감성유발에 관한 디자인 방법이 충분히 개발되어 있지 않았던 관계로 대체로 디자이너들의 경험이나 개인적 감성에 의존하여 과학적이지 못한 방법으로 감성을 유발하고자 하였다.

본 연구를 통해 이러한 문제를 조금이라도 해소하고 새로운 방법을 제시하고자 하였다. 그러나 감성 평가에 사용된 감성

어휘가 충분히 많지 않았던 관계로 좀 더 다양한 감성을 유발하는 웹 페이지 디자인 방법을 제시하지 못한 아쉬움이 남는다. 향후 연구에서는 좀 더 다양한 감성어휘를 이용하여 감성평가를 실시하고 표본 웹 사이트 역시 더 넓은 분야로 확대하여 실제 디자인 되어지고 있는 다양한 웹 페이지에 대해 필요한 감성을 알아보고 그에 맞는 디자인 방법을 제시해 보고자 한다.

참고문헌

- 강병서, 김계수, "사회과학 통계분석", SPSS 아카데미, 2001.
- 김광명, "감성과학에 대한 철학적 논의 -감성적 인식의 문제를 중심으로-", 한국감성과학회지, 제1권, 제1호, 3-11, 1998.
- 박경수, "감성공학 및 감각생리", 영지문화사, 2000.
- 이준희, "웹 상에서의 차별화 된 서비스 제공을 위한 감성 기반 시스템에 관한 연구", 한국통신학회 논문지, 제28권, 제9B호, 806-812, 2003.
- 최동성, 이주은, 김진우, "감성 기반의 웹페이지 디자인을 위한 실증적 연구", 한국정보과학회지, 제7권, 제5호, 475-488, 2001.
- 최재호, "웹사이트 특성에 따른 신호 감성 이미지 분석 (study on the sensibility image preference for the website categories)", 한국감성과학회 추계학술대회 논문집, 55-58, 2001.
- 한수미, 유금선, 윤명환, 한성호, 홍상우, "전자제품의 소비자 감성 평가결과를 이용한 설계변수의 파악 절차", 대한인간공학회, 제27권, 제20호, 203-213, 2001.
- Albert N. Badre 저 ; 김성우 역, "웹의 가치는 사용성이 결정한다 : 정황에 따른 성공적인 웹 설계 전략", 피어슨 에듀케이션 코리아, 2002.
- Brick, T., Gergle, D., & Wood D. S., "Usability for the Web: Designing Web Sites that Work", Academic Press, 2002.
- Hayes-Roth, B., Ball, G., Lisetti, C., Picard, W. R., & Stern, A., "Panel on Affect and Emotion in the User Interface", IUI '98 Proceeding, 91-94, 1998.
- Nagamachi, M., "Kansei Engineering in Consumer Product Design", Ergonomics in Design, Vol 10, No 2, 5-9, 2002.
- Newman, W. M. & Landay, A. J., "Sitemaps, Story boards, and Specifications; A Sketch of Web Site Design Practice", DIS '2000 Proceeding, 263-274, 2000.
- NGO, D. C. L., "Measuring the aesthetic elements of screen designs", Displays, Vol 22, 73-78, 2001.

- Sanders, M. & McCormick, E., "Human Factor in Engineering and Design", 7th ed., NewYork, McGraw-Hill, 1993.
- Schenkman, B. & Jonsson, F., "Aesthetics and preference of web page", Behaviour & Information Technology, Vol 19, No.14, 367-377, 2000.
- Simon, A. & Kaplan, A., "Foundations of Cognitive Science", MIT Press, 1-47, 1993.
- Tullis, T. S., "The formatting of alphanumeric display; a review and analysis", Human Factors, Vol 25, No 6, 657-682, 1983.
- <http://www.sdscampus.co.kr>
- <http://www.designpark.co.kr>
- <http://www.doma.pe.kr/doma1.html>
- <http://www.kinetic.com.sg/k20035/launch.htm>
- <http://www.movement77.com/main/main.html>
- <http://www.wwd07.com/>
- <http://prolog.netian.com/>
- <http://webzine.posco.co.kr/>
- <http://www.mash.pe.kr/>
- <http://www.minmiss.pe.kr/>
- <http://www.sangsangesang.com/>
- <http://www.pikh.niz.to/>
- <http://www.innodigm.co.kr/>
- <http://aniweb.pe.kr/Ver2/index.html>
- <http://www.etude.co.kr/>
- <http://www.juidy.com/main.asp>
- <http://www.hyuny.com>
- <http://www.hakpage.net/>
- <http://comix.pe.kr/work/default.htm>
- <http://heylulu.com>
- <http://www.everland.com/>
- <http://www.ehyundai.com/iclub/home/main.jsp>