

# 감성 기반의 웹페이지 디자인을 위한 실증적 연구 (An Empirical Study on Emotion-based Homepage Design)

최 동 성 <sup>†</sup> 이 주 은 <sup>\*\*</sup> 김 진 우 <sup>\*\*\*</sup>  
(Dongseong Choi) (Jooeun Lee) (Jinwoo Kim)

**요 약** 최근 인터넷을 사용하는 사용자 수가 급속하게 늘어나면서 웹페이지를 효과적으로 디자인하기 위한 여러 가지 방법론들이 제시되고 있다. 하지만 이러한 방법론은 웹페이지 디자인 요소 중 기능적 디자인 요소에 치중할 뿐, 감성적 디자인 요소에 대한 과학적 근거를 마련해 주지는 못했다. 본 연구에서는 웹페이지 디자인 요소 중 사용자의 감성에 소구하는 요소를 중심으로 웹페이지 디자인에 대한 감성 과학적 연구를 진행하였다. 이를 위해 본 연구에서는 먼저 감성어휘분석을 통해 사용자가 일반적으로 웹페이지를 보고 느끼는 13개의 감성 차원을 도출하였다. 다음으로 13개 감성차원을 실제 디자이너는 어떤 디자인 요소를 사용하여 구현하는지를 실험실 실험을 통해 분석하였으며, 이를 통해 웹페이지의 디자인 요소를 평가할 수 있는 코딩 스킴(Coding Scheme)을 도출하였다. 그리고 실험실 실험을 통해 제작된 52개의 웹페이지를 중심으로 웹페이지의 디자인 요소를 분석하였으며, 동시에 설문조사를 통해 동일한 52개의 웹페이지에 대해 사용자들은 13개 감성 차원을 어느 정도를 느끼는지를 분석하였다. 그리고 이 두 데이터를 이용하여 사용자의 감성에 주요한 영향을 미치는 디자인 요소를 제시하였다. 따라서 본 연구는 사용자에게 특정 감성 차원을 느끼게 하기 위해서 어떤 디자인 요소를 사용해야 하는가에 대한 과학적인 근거를 제시하였다.

**Abstract** With the increase of the number of Internet users, various methodologies have been proposed for the effective design of web page. However, the prior methodologies have focused only on the functional aspect of web page while ignoring the emotional aspects of web pages. This paper focuses on the emotional design of home pages and aims to provide a methodology to design a web page suitable for goal emotions. In order to achieve the main purpose, we have conducted three related studies. First, we have identified basic emotional dimensions representing various feelings users have from web pages as a pool of emotional adjectives. Second, we have identified key design elements related to the emotion by observing the design process of expert designers. Third, we examined the causal relation between the perceived emotion and design elements. The results indicate that some design elements are more effective to produce certain feelings than others. This paper ends with limitations and implications of the study results.

## 1. 서 론

1990년대 World Wide Web라는 개념이 등장하면서 웹페이지를 개발하려는 사람들은 효과적인 웹페이지 디자인에 많은 관심을 갖게 되었다[1][2]. 개인, 기업, 정부

기관들은 때로는 자신들이 소유한 정보를 공유하기 위한 방법으로, 또는 자신의 정체성을(Identification) 다른 인터넷 사용자에게 알리기 위한 작업으로 웹페이지를 디자인했다[3]. 그리고, 이러한 작업을 효과적으로 수행하기 위해 많은 학자들은 웹페이지 개발과 관련된 여러 가지 디자인 방법론에 대한 연구를 진행하고 있다[4][5][6].

그렇다면 과연 효과적인 웹페이지 디자인이란 무엇을 의미하는가? 일반적으로 웹페이지를 효과적으로 디자인한다는 것은 웹페이지를 통해 제공되는 정보의 가치를 최대한 높게 만드는 것을 의미한다[5][7]. 그리고 웹페이지 디자인을 통해 제공되는 정보의 가치가 높다는 것은 정보를 가공하는 디자이너의 디자인 의도(User Model)

· 본 연구는 과학재단의 '산학연 과제(2000-2-0132)' 연구비 지원을 받아 수행되었다.

† 비 회 원 : 연세대학교 인지과학협동과정  
bunam@shinhiro.com

\*\* 비 회 원 : (주)하이홈 기술디자인연구소 연구원  
dotte@ccs.yonsei.ac.kr

\*\*\* 종신회원 : 연세대학교 경영학과 교수  
jinwoo@yonsei.ac.kr

논문접수 : 2001년 2월 21일  
심사완료 : 2001년 7월 4일

와 디자이너에 의해 개발된 실제 웹페이지(System Model), 그리고 이 웹페이지를 이용하고자 하는 사용자의 의도(Mental Model)가 일치했을 때 가능하다[7] [8] [9]. 결국 효과적으로 웹페이지를 디자인하기 위해서는 사용자가 어떤 방식으로 웹페이지로부터 제공되는 정보를 이해하는가를 분석하여, 사용자가 제공되는 정보를 쉽게 이해할 수 있도록 웹페이지를 디자인해야 할 것이다.

그렇다면 사람들은 어떤 방법으로 웹페이지를 이해하는가? 인지과학의 기본 이론에 따르면 사람들은 지각과정과 인지과정을 통해 외부의 정보를 받아들이고 이해한다[10]. 예를 들어 웹페이지를 이용하는 사람들은 웹페이지의 시각적 요소를 지각하면서 현재의 웹페이지가 아름답다, 예쁘다, 귀엽다와 같은 감성(emotion)을 느끼게 된다[11] [12] [13]. 또한 웹페이지를 이용하는 사람들은 인지과정을 통해 웹페이지가 제공하는 정보들이 효율적으로 분류되어 있다든지, 자신이 필요로 하는 정보를 쉽게 찾아 갈 수 있다든지, 웹페이지에서 양질의 정보를 제공하고 있다든지와 같은 사용성(Usability)을 판단한다[5] [7] [14]. 결국 웹페이지 사용자들은 웹페이지를 통해 자신이 경험하고 싶은 감성(Emotion)을 얼마나 효과적으로 경험했는가와 함께 인지과정을 통해 웹페이지 이용에 관련된 사용성(Usability)이 잘 구현되어 있는가를 바탕으로 웹페이지가 얼마나 잘 디자인되었는가를 평가하게 된다[12] [15].

그 동안 웹페이지 디자이너들은 사용자의 지각과정과 인지과정을 통해 웹페이지의 정보가 효과적으로 이해될 수 있도록 하기 위해 웹페이지의 기능적 디자인(Functional Design)요소와 감성적 디자인(Emotional Design) 요소를 중심으로 웹페이지를 디자인 해 왔다[12] [16]. 먼저 기능적 디자인 요소는 사용자의 인지과정에 영향을 미치는 디자인 요소로서, 웹페이지 항해 도구(Navigation), 링크 표시(Labeling), 효과적인 정보 분류(Information Categorization) 등과 같은 웹페이지 이용에 관련된 디자인 요소를 의미한다[6]. 한편 감성적 디자인 요소는 사용자의 지각과정을 통해 다양한 감성을 경험하도록 만드는 디자인 요소로서 배경 색상, 주 이미지, 타이포그래피(Typographic)와 같이 사용자의 지각 과정을 통해 임의의 감성을 유발시키는 디자인 요소를 의미한다[12].

현재 웹페이지의 기능적 디자인 요소에 대한 연구는 매우 활발하게 진행되고 있다[17] [18] [19]. 따라서 디자이너들은 기존의 기능적 디자인 요소에 대한 연구 결과를 바탕으로 인지적으로 효과적인 웹페이지를 디자인하고 있다. 그러나 감성적 디자인 요소에 대한 연구는 거의 진행되지 않았기 때문에 주로 디자이너의 직관과 과거 경험을 바탕으로 웹페이지를 디자인하는 경우가 많았다. 그러

다 보니 사용자의 지각과정을 통해 특정 감성을 유발시키기 위해 디자이너가 감성적 디자인 요소를 얼마나 효과적으로 웹페이지 디자인 과정에 사용하였는가는 디자이너의 직관과 과거의 경험에 의해 결정되는 경우가 많았다.

따라서 본 연구에서는 그동안 웹페이지 디자이너의 직관과 경험에 의해 사용되었던 감성적 디자인 요소에 대한 과학적인 분석을 수행하였다. 본 연구에서는 먼저 웹페이지를 통해 가장 기본적으로 느끼는 웹페이지의 주요한 감성 차원을 분석하기 위해 감성어휘분석법을 이용하였다. 본 연구에서는 이를 통해 웹페이지가 사용자에게 제공하는 기본적인 감성 차원을 추출하였다. 다음으로 전문 웹페이지 디자이너가 웹페이지에서 특정 감성을 구현하기 위해 고려하는 디자인 요소를 분석하였다. 이를 위해 본 연구에서는 실제 웹페이지 디자인 과정에 대한 실험을 실시하였고, 웹페이지 디자인 과정을 비디오표로 촬영함으로써 디자인 절차에 대한 비벌 프로토콜 자료(Verbal Protocol Data)와 액션 프로토콜 자료(Action Protocol Data)를 수집하였다. 실험 과정에서 사용자에게 특정 감성을 제공하기 위해 웹페이지 디자이너가 고려한 디자인 요소에 대한 분석 결과를 바탕으로 사용자의 감성에 영향을 미칠 것이라 판단되는 디자인 요소를 파악하였다. 마지막으로 앞에서 분석된 웹페이지 디자인 요소와 사용자들이 웹페이지를 볼 때 경험하게 되는 감성적 판단 결과를 바탕으로 이들 간의 상관관계를 도출하였다. 이는 사람들이 웹페이지의 배경색, 이미지와 같은 다양한 외부 자극을 자신의 지각체계를 통해 받아들이며, 이러한 외부 자극에 대한 반응으로 감성을 느끼기 때문이다[20]. 본 논문을 위한 전반적인 연구 설계는 아래 [그림 1]과 같다.

따라서 본 연구 결과는 어떤 디자인 요소들이 사용자

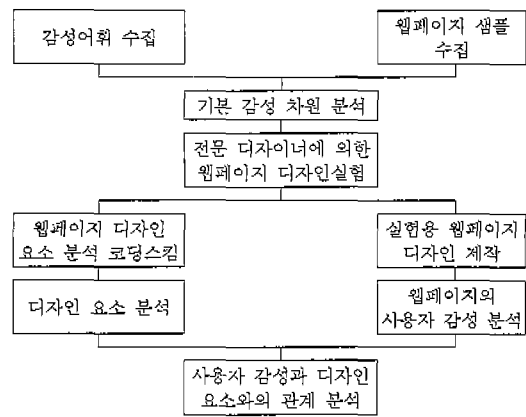


그림 1 전반적 연구 설계

의 어떤 감성에 영향을 미치는가에 대한 이론적 배경을 마련해 줄 것이며, 더 나아가 특정 감성을 유발시키기 위해 어떤 디자인 요소를 사용해야 할 것인가에 대한 과학적 근거를 마련해 줄 것이다.

## 2. 웹페이지가 사용자에게 제공하는 기본 감성 차원에 대한 분석

### 2.1 감성어휘 수집과 웹페이지 표본 선정

#### 2.1.1 감성 어휘 수집

본 연구에서는 먼저 웹페이지를 이용하는 과정에서 사용자들이 경험하게 되는 기본적인 감성 차원 분석을 파악하기 위해 웹페이지 이용과 관련된 감성 어휘를 수집하였다. 이를 위해 본 연구에서는 웹페이지 디자인 및 그래픽 디자인과 관련이 있는 잡지, 신문기사, 인터넷 웹사이트 관련 글을 바탕으로 총 278개 감성 어휘를 수집하였다.

#### 2.1.2 초기 웹디자인 표본 선정

다음으로 웹페이지를 통해 사용자가 경험하게 되는 기본 감성 차원을 분석하기 위해 기본 웹페이지를 대상으로 디자인 표본을 선정하였다. 이를 위해 본 연구에서는 웹 디자인 서적 및 웹 디렉토리 서비스에 등록되어 있는 웹페이지 중에서 다양한 특색을 가지고 있다고 판단되는 46개의 웹페이지를 아래 [표 1]에 제시된 선정 기준을 바탕으로 선택하였다.

표 1 웹페이지 표본 선정 기준

선정 기준
디자인이 특정한 감성 이미지를 떠올리게 한다.
다른 표본 디자인과 뚜렷하게 차별되는 감성 이미지를 제공한다.
정보전달보다는 감성 전달을 위주로 하는 페이지여야 한다.
애니메이션을 사용하지 않은 그래픽 디자인이어야 한다.

다음으로 본 연구에서는 앞에서 선정된 46개의 웹페이지 중 다른 페이지들과 차별되는 감성을 유발할 수 있는 특징을 갖추고 있는 웹페이지를 추출하기 위해서 웹페이지 디자이너와 웹페이지 사용자로 구성된 12명의 전문가 집단을 구성하였다. 전문가 집단은 46개의 웹페이지를 한 눈에 볼 수 있도록 대형 스크린을 통해 나열한 후, 브레인스토밍(Brainstorming) 기법을 이용하여 46개 페이지를 유사한 감성을 유발하는 12개의 그룹으로 분류하고 각 그룹을 대표할 수 있다고 판단되는 대표 웹페이지 표본을 그룹별로 1개씩 선정하였다. 이러한

과정을 통해서 선정된 웹페이지의 예는 아래의 그림 2에 제시되어 있다.

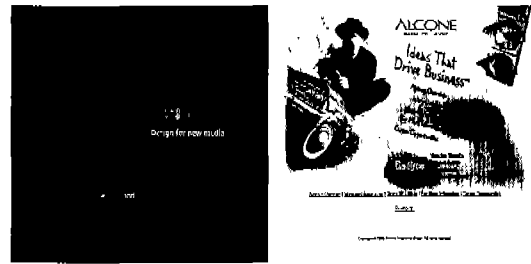


그림 2 표본으로 선정된 웹페이지 예

### 2.2 감성 차원 분석

#### 2.2.1 설문 조사

본 연구에서는 웹페이지 디자인을 통해 제공되는 사용자의 기본 감성 차원을 분석하기 위해 감성어휘와 웹디자인 표본을 바탕으로 설문 조사를 실시하였다. 본 설문문에 참여한 사람은 총 400명으로 설문 참여를 대가로 금전적인 보상이 주어졌다.

본 설문은 먼저 400명을 12개 집단으로 분류한 후 각 집단마다 전문가들에 의해 선정된 12개의 웹페이지 표본 중에서 서로 다른 4개의 웹페이지 디자인 표본을 제시하였다. 그리고 설문 참여자는 640\*480의 해상도와 60인치의 크기로 출력된 하나의 웹페이지를 1분 정도 응시한 후에 각 웹페이지를 통해 제공받은 감성의 느낌 정도를 7점 척도 되어 있는 총 278개 문항에 응답하였다. 설문 문항은 앞에서 파악된 감성어휘를 기초로 작성되었으며 한 예는 아래 [그림 3]에 제시되어 있다.

	매우 그렇다	그렇다	약간 그렇다	보통이다	약간 그렇지 않다	그렇지 않다	매우 그렇지 않다
깜빡한다	3	2	1	0	-1	-2	-3

그림 3 설문지의 예

#### 2.2.2 감성 차원에 대한 결과 분석

본 연구에서는 웹페이지 디자인을 통해 사용자들이 느끼는 감성의 기본 차원을 분석하기 위해 설문 응답 내용을 바탕으로 요인분석과 클러스터 분석을 수행하였다. 먼저 감성어휘간의 유사성을 분석하기 위해 클러스터 분석을 하였으며, 이를 바탕으로 각 감성어휘간의 유사성을 나타내는 감성어휘에 대한 계층 구조도(Hierarchical

Dendrogram)를 작성하였다. 다음으로 감성어휘를 몇 개의 클러스터로 분리할 것인가를 결정하기 위해 요인 분석을 실시하였다. 요인 분석 결과 278개 감성어휘가 13개 요인으로 분석되었다[표 2참조].

따라서 본 연구에서는 클러스터 결과를 중심으로 13개의 유사한 감성어휘 집합을 추출하였으며, 각 클러스터에 포함된 감성어휘를 중심으로 각 클러스터의 의미분석을 하였다. 각 클러스터에 대한 요인계수는 아래 [표 2]에 제시되어 있다.

표 2 각 요인별 요인 계수(Factor Loading)

요인	1	2	3	4	5
요인계수	45.242	28.344	26.325	8.1661	7.8658
요인	6	7	8	9	10
요인계수	7.6265	4.2539	4.0398	3.8047	3.4926
요인	11	12	13		
요인계수	3.3683	3.2758	3.0802		

먼저 첫 번째 클러스터는 사람들에게 밝은 느낌을 제공해 주는 어휘들로 구분되어 있었으며, 두 번째 클러스터에서는 사람들이 긴장감을 느낄 때 표현하는 어휘들로 분류되었다. 세 번째는 강한 느낌을 표현하는 감성어휘들이 네 번째는 깔끔한 상태를 표현하는 감성어휘들이 동일한 클러스터 집합에 포함되어 있었다. 다섯 번째는 고급스러운 느낌을, 여섯 번째는 대중적인 느낌의 감성어휘들이 포함되어 있었다. 다음으로 낯선 느낌을 표현하는 감성어휘들의 집합, 다채로운 감성을 표현하는 감성어휘들의 집합, 간결함을 표현하는 감성어휘의 집합, 고전적, 미래적, 신비하고, 희망적인 감성을 표현하는 감성어휘 집합들로 분류되었다. 따라서 본 연구에서는 13개의 클러스터 의미군을 이용하여 사용자가 다양한 웹페이지를 보고 일반적으로 판단하게 될 감성의 기본 차원으로 설정하였다[표 3참조].

다음으로 각 감성 차원을 대표할 수 있는 감성어휘를 추출하기 위해 각 클러스터에 속해 있는 감성어휘를 중심으로 요인분석을 실시하였으며, 요인 분석결과에서 각 요인을 가장 많이 설명하는 감성어휘를 중심으로 각 감성 차원을 대표하는 감성어휘 30개를 선정하였다[표 3참조].

마지막으로 본 연구에서는 웹페이지 그래픽 디자인 표본을 추출하였던 전문가 집단에게 클러스터 분석 결과와 클러스터의 의미 해석 결과, 각 감성 어휘 차원별로 설문 조사 결과에 대한 내적 타당성(Cronbach Alpha) 결과,

그리고 요인 분석 결과를 바탕으로 본 연구에서 설정한 13개의 기본 감성 차원에 대한 최종 확인작업을 브레인 스토밍 방법으로 진행하였다. 결과적으로 [표 3]과 같이 13개의 기본 감성차원과 30개의 대표 감성어휘를 선정하였다.

표 3 감성 차원과 대표 감성 어휘

감성 차원	의미	대표 감성 어휘 1	대표 감성 어휘 2	대표 감성 어휘 3	Cronbach Alpha
E1	밝음	은은하다	환하다	밝다	0.6962
E2	긴장감	긴장감있다	날카롭다		0.6390
E3	강함	강렬하다	힘있다		0.7670
E4	깔끔함	깔끔하다	고요하다	균형적이다	0.6793
E5	고급적임	고급스럽다	고상하다	고귀하다	0.7916
E6	대중적임	대중적이다	익숙하다		0.6815
E7	낯선함	낯설다	귀엽다		0.8778
E8	다채로움	다채롭다	생명력있다	색시하다	0.6410
E9	간결함	간명하다	간결하다		0.7813
E10	고전적임	고전적이다	과거지향적이다		0.6787
E11	미래적임	미래적이다	초현실적이다		0.3436
E12	신비감	신비하다	모호하다		0.7472
E13	희망적임	건설하다	희망적이다		0.7837

### 3. 감성 디자인을 위한 웹페이지의 그래픽 디자인 요소 분석

이 단계에서는 앞서 도출된 13개 차원의 감성을 유발시키기 위해 웹페이지 디자이너들은 어떤 디자인 요소를 주로 사용하는가를 분석하기 위해 웹페이지 디자인 과정에 대한 실험실 실험을 실시하였다.

#### 3.1 웹페이지 디자인 과정에 대한 실험

##### 3.1.1 피험자

먼저 본 실험은 웹페이지 디자인에 대한 현장 경험이 3년 이상인 30명의 현직 웹 디자이너를 대상으로 실시되었다. 피험자는 실험에서 주어지는 디자인 작업목표에 따라 구분되는 13개의 실험집단 중 한 개 또는 두 개 군에 배당되었다. 각 실험집단 마다 네 명의 피험자가 배당되었다.

##### 3.1.2 실험과정

본 연구에서는 웹페이지 디자인 과정을 3단계로 나누어 실험을 하였다. 먼저 첫 번째 실험에서는 웹페이지 디자이너에게 어떤 특정 감성 차원이 적혀 있는 개인 웹페이지 의뢰서를 제시하였다. 그리고 디자이너는 의뢰서에 제시된 감성을 웹페이지에 표현하기 위해 어떤 방

식으로 웹페이지를 디자인할 것인가에 대한 아이디어 스케치를 하였다. 본 연구에서 디자이너에게 제시한 웹페이지 디자인 의뢰서에는 앞서 도출된 13개 감성 차원 중 하나의 감성 차원을 중심으로 개인 웹페이지의 메인 홈 페이지(Main Home Page)를 디자인 해 줄 것을 요청한 내용을 담고 있다. 즉, 의뢰자에 관련된 개인 프로필(Profile)은 모든 디자이너에게 동일한 내용으로 제시되었지만 웹페이지 디자이너가 구현해야 할 감성 차원에 대한 설명은 13개 감성 차원 중 하나의 차원을 선정하여 해당 차원에 속해 있는 감성어휘를 중심으로 의뢰서에 제시하였다. 예를 들어 아래 [그림 4]는 E7 (깔끔함) 감성을 위한 의뢰서를 표현하고 있다.

OOO 컨설팅 회사의 기획팀에서 근무하고 있는 석훈이는 사이버 상에 자신과 같은 관심 분야의 사람들과 이야기 할 수 있는 (깔끔한) 공간을 만들고 싶다. 석훈이는 OO 대학교 경영학과를 졸업하였으며 전자상거래와 디지털 콘텐츠에 관심이 많다. 그의 취미는 연극, 영화, 공연등을 감상하는 것이고, (차분한) 성격의 소유자이며, (깨끗한) 이미지를 좋아한다. 이 번 프로젝트에서 석훈이는 자신을 표현할 수 있는 (가지런하고, 균형있는) 홈페이지를 제작하고자 한다.

■ Profile

- 이름 : 현석훈
- 성별 : 남자
- 생년월일 : 1970년 1월 15일
- 출생지 : 제주도
- 학력 : OO 대학교 경영학과 졸업
- 관심분야 : 전자상거래, 디지털 콘텐츠
- 직업 : OOO 컨설팅 회사 기획팀
- 취미 : 영화, 연극, 공연감상
- 특기 : 테니스, 스쿼시, 농구 등 각종 스포츠

■ Contents

홈페이지

개인정보  
Profile

관심분야  
Interest

게시판  
Web board

방명록  
Guest Book

전자우편  
E-mail

그림 4 감성을 중심으로 한 웹페이지 디자인 의뢰서(' ) 안에 디자이너가 웹페이지를 통해 구현해야 할 감성어휘 제시)

첫 번째 실험은 실험실 상황에서 2시간 동안 진행되었으며, 실험과정을 비디오 카메라로 촬영함으로써 웹페이지 디자이너의 작업과정에 대한 두 가지 프로토콜 데이터(protocol data)를 수집하였다.

본 연구에서는 첫 번째 실험이 끝난 후 두 번째 실험이 이루어질 때까지 2 ~ 3일 정도 여유 시간을 두었다. 이를 통해 웹페이지 디자이너에게 두 번째 실험에서 사용할 이미지나 폰트를 수집할 수 있는 시간적 여유를 제공하였으며, 자료 수집 과정에서 웹페이지 디자이너가 어떤 작업들을 진행했는지 작업 일지를 작성하도록 함으로써 이 기간동안 웹페이지 디자이너가 어떤 작업을 진행했는가에 대한 데이터를 수집하였다. 작업 일지의 예는 아래 [그림 5]에 제시되어 있다.

날짜	1999년 12월 1		
감성 어휘	깨끗하다	관심을 둔 디자인 요소	배경을 중심으로 한 전반적인 요소
준비 사항	평소에 깨끗한 느낌이 든다고 생각했던 사이트를 돌아다니며 어떤 디자인을 했는지를 살펴보았다		
기타 (그림 사용 가능)	타원형의 곡선 그림이 눈에 띄임		

그림 5 작업일지의 예

두 번째 실험에는 첫 번째 실험 과정에서 나온 아이디어 스케치를 중심으로 실제 컴퓨터를 이용한 웹페이지 디자인 작업을 2시간에 걸쳐 실험실에서 진행하였다. 두 번째 실험을 진행되는 동안 본 연구에서는 웹페이지 디자이너의 모든 작업 과정을 비디오 카메라로 촬영하였으며, 이를 통해 피험자의 작업 과정에 대한 두 가지 프로토콜 데이터(Protocol Data)를 수집하였다.

따라서 본 연구에서는 웹페이지 디자인에 대한 아이디어 스케치, 자료 수집, 실제 컴퓨터 그래픽 작업 단계로 나누어 실험이 진행되었다. 이 실험을 통해 13개 감성 차원 각각에 대해서 4개의 페이지씩 총52페이지의 웹페이지 디자인 표본이 완성되었다. 완성된 디자인 표본의 예는 아래 [그림 6]에 제시되어 있다.

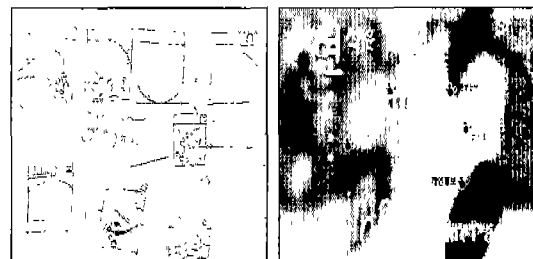


그림 6 웹페이지 디자인 표본 예

3.2 피험자가 사용한 웹페이지 디자인 요소

본 연구에서 참가한 피험자의 프로토콜 데이터(protocol data)와 작업일지 자료를 분석한 결과 피험자가 주로 사용하는 디자인 요소는 아래 [그림 7]에서 제시하고 있는 것처럼 배경, 배경 위에 그려지는 개체, 그리고 배경과 개체와의 관계로 구분할 수 있었다[21] [22]. 따라서 본 연구에서는 먼저 피험자의 프로토콜 데이터(protocol data)를 배경에 관한 내용, 개체에 관한 내용, 배경과 개체와의 관계에 관한 내용으로 분리하고, 각각에 대해 디자이너가 주로 사용하는 요소를 프로토콜 데이터(protocol data)를 기반으로 추출하였다.

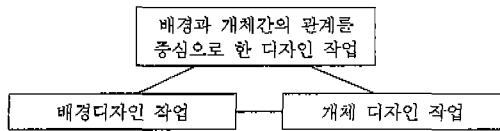


그림 7 디자인 요소의 세 가지 분류

본 실험에서는 먼저 프로토콜 데이터(protocol data) 중에서 배경이나 개체 디자인과 관련된 내용을 분석해 볼 때, 먼저 웹페이지 디자이너는 웹페이지의 타이틀(Title), 메뉴(Menu), 주 이미지(Main Image)와 배경을 중심으로 디자인 작업을 진행하였다[21] [22]. 그리고 개별 개체나 배경을 디자인하는 과정에서 디자이너들이 고려했던 디자인 요소들은 크게 개체나 배경의 윤곽, 색, 텍스처(Texture)이었다. 먼저 윤곽의 경우 윤곽선의 굵기, 윤곽선의 모양(직선 / 곡선), 윤곽선의 형태(실선/점선), 전반적인 형태(다각형, 타원) 등이 주로 언급되었다. 두 번째로 디자이너는 색과 관련하여 색상, 명도, 채도를 중심으로 디자인을 진행하였으며, 개체나 배경의 텍스처를 디자인할 때에는 먼저 텍스처(Texture) 효과를 사용할 것인가 말 것인가를 결정하였으며, 만약 텍스처(Texture) 효과를 사용한다면 어떤 질감을 제공할 것인가(색상 변화/무늬모양 변화)를 결정하였다. 따라서 본 연구에서는 개별 개체(타이틀, 메뉴, 주이미지)와 배경에 관련된 주요 디자인 요소를 표4와 같이 추출하였다.

표 4 배경과 개체를 디자인하는 과정에서 피험자가 고려한 디자인 요소

윤곽				색			Texture	
선의 굵기	직선/곡선	점선/실선/이미지	전반적 형태	색상	명도	채도	효과	질감

한편 배경과 개체간의 관계에 대해서는 피험자들은 배경과 개체의 색상, 명도, 채도를 서로 비교하면서 배경이나 개체를 수정하는 작업을 진행하였다. 예를 들어 개체와 배경의 채도가 어울리지 않는다고 판단될 경우 개체나 배경의 채도를 변경하였으며, 때로는 배경의 색상에 맞추어 개체의 색상을 변경하는 작업을 진행하였다. 따라서 본 연구에서는 개체와 배경간의 관계를 설정하기 위해 디자이너가 고려했던 디자인 요소가 색상, 명도, 채도임을 실험 결과 자료를 바탕으로 분석할 수 있었다[표 5참조].

표 5 배경과 개체와의 관계를 설정하기 위해 피험자가 고려한 디자인 요소

	배경과의 관계		
	색상	명도	채도
타이틀			
메뉴			
주 이미지			

4. 감성 차원과 그래픽 디자인 요소와의 인과 관계 분석

마지막으로 본 연구에서는 개별 감성 차원을 중심으로 사용자들에게 감성적 경험에 영향을 미치는 디자인 요소를 분석하였다. 이를 위해 52개의 웹페이지 디자인 표본을 중심으로 사용자들이 어떤 감성을 경험했는가에 대한 설문 조사를 실시하였다. 그리고 52개의 웹페이지 디자인이 개별적으로 가지고 있는 디자인 요소와 설문 내용을 이용하여 회귀분석을 수행하였다.

4.1 설문 조사 방법과 조사 내용에 대한 타당성 및 신뢰성 분석

본 설문은 온라인을 통해 실시되었으며 총 515명이 참여를 하였다. 설문지는 52개의 웹페이지 디자인 중 한 개를 웹브라우저의 왼쪽에 표시되도록 하였으며, 웹브라우저의 오른쪽에는 13개 감성 차원을 대표하는 감성어휘 30개를 중심으로 각 웹페이지 표본에서 어느 정도의 감성적 인식을 했는가를 표시할 수 있도록 7점 척도의 설문 문항을 제시하였다[그림 8참조].

본 연구에서는 설문결과와 디자인 요소와의 회귀분석을 실시하기에 앞서 설문결과에 대한 타당성과 신뢰성을 분석하였다. 먼저 타당성 분석을 한 결과 각 감성 차원별로 감성어휘 측정 결과가 개별 요인으로 묶였다. 한편 각 감성 차원별로 감성어휘들의 신뢰도 분석을 한

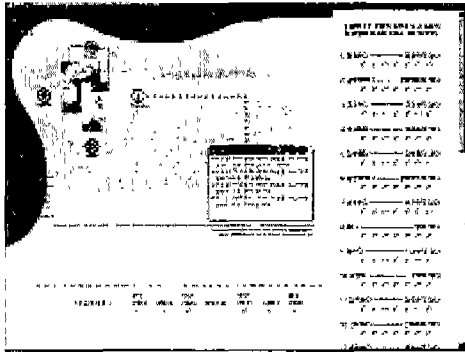


그림 8 온라인 설문지 예

결과 두 개의 감성 차원을 제외하고는 대부분의 감성차원의 경우 신뢰도 값이 0.7인 것으로 나타나 충분한 신뢰도를 확보한 것으로 나타났다. 문제가 되는 감성 차원은 E8과 E12로서, E8에 해당하는 '다채롭다', '생명력있다', '색시하다'에 대한 신뢰도(Cronbach Alpha)값이 0.6025였으며, E12에 해당하는 '신비하다'와 '모호하다'에 대한 신뢰도(Cronbach Alpha)값이 0.6003으로 0.7 이하인 것으로 분석되었다.

본 연구에서는 요인 분석 결과를 바탕으로 도출된 요인값(Factor Score)을 각 감성 차원을 설명하는 값으로 사용하였으며, 이 요인 값과 디자인 요소 분석 결과를 이용하여 회귀 분석을 하였다.

표 6 각 감성 차원별 신뢰도 분석 결과

감성 차원	의미	대표 감성 어휘 1	대표 감성 어휘 2	대표 감성 어휘 3	Cronbach's Alpha
E1	밝음	은은하다	환하다	밝다	0.8250
E2	긴장감	긴장감있다	날카롭다		0.8394
E3	강함	강렬하다	힘있다		0.8446
E4	깔끔함	깔끔하다	고요하다	균형적이다	0.7318
E5	고급적임	고급스럽다	고상하다	고귀하다	0.8837
E6	대중적임	대중적이다	익숙하다		0.8332
E7	감격함	감격하다	귀엽다		0.9349
E8	다채로운	다채롭다	생명력있다	색시하다	0.6025
E9	간결함	간명하다	간결하다		0.9038
E10	고전적임	고전적이다	과거지향적이다		0.8270
E11	미래적임	미래적이다	초현실적이다		0.7896
E12	신비감	신비하다	모호하다		0.6003
E13	희망적임	건설하다	희망적이다		0.7126

4.2 회귀 분석 결과

회귀 분석 결과를 서술함에 앞서 먼저 변수명의 해석방법에 대해 서술하겠다. 변수명의 첫 번째 항은 웹페이지의 어떤 요소를 디자인하기 위한 것인지 표시한다. 예를 들어 타이틀을 디자인하는 경우 t, 메뉴바를 디자인 하는 경우에는 m, 주 이미지를 디자인 하는 경우에는 i, 배경을 디자인하는 경우에는 b로 표현하였다. 그리고 배경과 타이틀간의 관계의 경우 cbt, 배경과 메뉴바와의 관계에 대한 것이면 cbm, 배경과 주이미지와의 관계인 경우에는 cbi로 표시하였다. 한편 '.' 다음에 제시된 표시는 실제 웹페이지에 표현된 디자인 요소를 의미한다. 예를 들어 개체나 배경의 텍스트 디자인 요소의 경우 t, 개체나 배경의 외곽에 관련된 디자인 요소의 경우 o, 색상에 관련된 디자인 요소는 h, 채도에 관련된 디자인 요소는 s, 명도에 관련된 디자인 요소는 b로 표시하였다. 마지막으로 색상에 관련된 디자인 요소의 구분이 필요한 경우 'index' 형태를 이용하여 변수 명을 구분하였다[그림 9참조].

변수명 : 개체 또는 배경 \_ 구현 디자인 요소(index)  
 ex) m\_h\_1 : 메뉴바의 색상에 관련된 첫번째 디자인 요소  
 cbi\_s : 배경과 주 이미지의 채도 차이

그림 9 변수명 표현 방법

4.2.1 E1 감성 차원 : 밝음

웹페이지 디자인을 통해 사용자에게 밝은 감성을 제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴를 디자인 할 때 어두운 명도(m\_b)를 사용하지, 붉은색과 자주색을 혼합한 색상(m\_h)은 사용하지 않는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 한편 타이틀의 경우 타이틀 색상을 초록색 계통(t\_h)을 사용하지 않는 것이 좋으며, 주 이미지의 경우 밝은 명도(i\_b)를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 한편 주 이미지의 외곽(i\_o)은 타원 형태의 곡선을 취하는 것이 좋으며, 배경의 경우 밝은 명도(b\_b)를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 마지막으로 배경과 타이틀의 색상 차이(cbt\_h)는 많이 나도록 하는 것이 좋으며, 배경과 주 이미지의 명도 차(cbi\_b)는 적게 나는 것이 좋은 것으로 분석되었다. E1 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 1과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.909으로 분석되었다[표 7 참조].

$$E1 = -0.429 m_h + 0.282 m_b - 0.165 t_h + 0.386 i_o + 0.474 i_b + 0.924 b_b + 0.159 cbt_h + 0.587 cbi_b \quad (1)$$

표 7 식 1에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_h_1	메뉴바에 붉은색과 자주색 혼합한 색상 계열은 사용 함	0.000
m_b	메뉴에 어두운 명도 사용 함	0.001
t_h	타이틀에 초록색 계열을 사용 함	0.019
i_o	주 이미지의 외곽을 타원형태의 곡선 형태로 취함	0.000
i_b	주 이미지에 밝은 명도 사용 함	0.000
b_b	배경에 밝은 명도 사용 함	0.000
cbt_h	배경과 타이틀의 색상은 서로 대비되는 색상을 사용할 것	0.029
cbi_b	배경과 주 이미지의 명도 차는 거의 나지 않게 함	0.000

## 4.2.2 E2 감성 차원 : 긴장감

웹페이지를 통해 긴장감과 같은 감성을 제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴에 무늬변화를 이용한 Texture를 사용하는 것(m\_t)이 좋으며, 메뉴에 푸른색과 초록색을 혼합한 색상(m\_h\_1)과 붉은색과 자주색을 혼합한 색상(m\_h\_2)을 사용하게 되면 이 감성을 높게 제공해 줄 수 있다. 타이틀의 경우 얇은 외곽선(t\_o)을 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 한편 타이틀의 색상은 붉은색 계통(t\_h\_1)은 사용하지 말고, 오히려 푸른색 계통(t\_h\_2)을 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 주 이미지에서도 붉은색 계통의 색상(i\_h)은 사용하지 말아야 하며, 주 이미지의 명도의 경우(i\_b) 어두운 명도를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 한편 배경의 경우 외곽 형태(b\_o)는 다각형의 직선 형태를 취하는 것이 좋고, 색상을 사용할 때 붉은 색 계통(b\_h)을 사용하

표 8 식 2에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_t	메뉴에 무늬 변화를 이용한 Texture제공	0.000
m_h_1	메뉴에 푸른색과 초록색을 혼합한 색상 사용함	0.000
m_h_2	메뉴에 붉은색과 자주색을 혼합한 색상 사용함	0.000
t_o	타이틀의 외곽선은 얇은 선 사용	0.000
t_h_1	타이틀에 붉은 색 계통 사용 함	0.000
t_h_2	타이틀에 푸른 색 계통 사용 함	0.001
i_h	주 이미지에 붉은 색 계통 사용 함	0.031
i_b	주 이미지에 어두운 명도 사용	0.000
b_o	배경의 외곽은 다각형의 직선 형태	0.001
b_h	배경에 붉은 색 계통 사용 함	0.000

는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E2 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 2과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.958로 분석되었다[표 8 참조].

$$E2 = 0.246 m_t + 0.441 m_h_1 + 0.410 m_h_2 + 0.435 t_o - 0.303 t_h_1 + 0.246 t_h_2 - 0.118 i_h + 0.670 i_b + 0.248 b_o + 0.721 b_h \quad (2)$$

## 4.2.3 E3 감성 차원 : 강함

웹페이지 디자인을 통해 사용자에게 강한 느낌의 감성을 제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴(m\_b)은 어두운 명도를 사용하는 것이 좋으며, 타이틀의 외곽선(t\_o)은 얇은 선을 사용하는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 주 이미지의 경우 Texture(i\_t)는 색상이 일정한 형태로 변화하는 질감을 사용하는 것이 좋으며, 배경의 경우 외곽선(b\_o)을 두꺼운 선으로 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E3 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 3과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.657로 분석되었다[표 9참조].

$$E3 = 0.447 m_b + 0.446 t_o + 0.345 i_t + 0.333 b_o \quad (3)$$

표 9 식 3에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_b	메뉴에 어두운 명도 사용	0.001
t_o	타이틀의 외곽선은 얇은 선을 사용	0.001
i_t	주 이미지의 Texture는 색상이 일정하게 변화하는 질감을 사용	0.012
b_o	배경의 외곽선은 두꺼운 선을 사용	0.013

## 4.2.4 E4 감성 차원 : 깔끔함

웹페이지 디자인을 통해 사용자에게 깔끔한 감성을 제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴의 외곽선(m\_o)은 직선 형태로 취하는 것이 좋으나, 색상(m\_h)은 노란색 계통을 사용하지 않는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 타이틀의 경우 초록색 계통(t\_h)을 사용하지 말아야 하며, 주 이미지의 경우 Texture(i\_t\_1)는 무늬 변화를 이용한 질감 효과를 사용하되 색상만을 변화(i\_t\_2) 시키는 질감은 사용하지 말아야 한다. 또한 주 이미지의 색상은 노란색과 붉은 색을 혼합한 색상 계열(i\_h\_1)이나 푸른색과 초록색을 혼합한 색상 계열(i\_h\_2)은 사용하지 말아야 하며, 밝은 명도(i\_b)를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 마지막으로 배경의 경우 Texture(b\_t)를 사용할 때 색상 변화를 일으키는 형태는 지양해야 할 것으로 분석



되었다. E4 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 4과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.936으로 분석되었다[표 10 참조].

$$E4 = 0.516 m_o - 0.384 m_h - 0.426 t_h + 0.570 i_{t_1} - 0.478 i_{t_2} - 0.355 i_{h_1} - 0.175 i_{h_2} + 0.265 i_b - 0.672 b_t \quad (4)$$

표 10 식 4에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_o	메뉴에 친선 형태의 외곽선 사용	0.000
m_h	메뉴에 노란색 계통을 사용 함	0.000
t_h	타이틀에 초록색 계통을 사용 함	0.000
i_t1	주 이미지의 Texture는 무늬 변화를 이용한 질감 사용	0.001
i_t2	주 이미지의 Texture는 색상 변화를 이용한 질감은 사용 함	0.000
i_h1	주 이미지에 노란색과 붉은색을 혼합한 색상 계통을 사용 함	0.000
i_h2	주 이미지에 푸른색과 초록색을 혼합한 색상 계통을 사용 함	0.011
i_b	주 이미지에 밝은 명도 사용	0.000
b_t	배경의 Texture는 색상 변화를 이용한 질감 효과 사용 함	0.006

#### 4.2.5 E5 감성 차원 : 고급적임

웹페이지를 통해 고급스러운 감성을 제공하기 위해서는 먼저 타이틀에 노란색 계열의 색상(t\_h)은 사용하지 않는 것이 좋으며, 배경의 경우 색상 변화를 제공하는 Texture를 사용하는 것(b\_t)이 중요한 디자인 요소인 것으로 분석되었다.

E5 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 5과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.495로 분석되었다[표 11 참조].

$$E5 = -0.372 t_h + 0.578 b_t \quad (5)$$

표 11 식 5에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
t_h	타이틀에 노란색 계열의 색상 사용 함	0.020
b_t	배경에 색상의 변화가 있는 Texture사용	0.000

#### 4.2.6 E6 감성 차원 : 대중적임

웹페이지를 통해 사용자들에게 대중적인 감성 차원을

제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴에 색상을 변화시키는 Texture를 사용(m\_t)해야 하지만, 메뉴의 색상(m\_h)의 경우 푸른색 계열은 사용하지 않는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 또한 타이틀을 디자인할 때 붉은 색 계열(t\_h1)이나 초록색 계열(t\_h2), 또는 푸른색과 초록색을 혼합한 계열의 색상(t\_h3) 역시 사용하지 않아야 한다. 그리고 주 이미지의 경우에도 노란색과 자주색을 혼합한 계열(i\_h1)의 색상이나 푸른색 계열의 색상(i\_h2)을 사용하지 말아야 하는 것으로 분석되었다. 한편 배경을 디자인 할 때 밝은 명도(b\_b)를 사용하는 것이 중요한 디자인 요소로 분석되었다. 마지막으로 배경과 메뉴의 명도차이(cbm\_b)는 적을수록 좋지만 배경과 주 이미지의 명도차이(cbi\_b)는 큰 것이 이 감성을 사용자에게 많이 제공할 수 있는 것으로 분석되었다.

E6 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 6과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.932로 분석되었다[표 12 참조].

$$E6 = 0.459 m_t - 0.363 m_h - 0.264 t_{h_1} - 0.218 t_{h_2} - 0.227 t_{h_3} - 0.702 i_{h_1} - 0.128 i_{h_2} + 0.834 b_b - 0.844 cbm_b + 1.262 cbi_b \quad (6)$$

표 12 식 6에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_t	메뉴에 색상을 변화하는 Texture 사용	0.000
m_h	메뉴에 푸른색 계열은 사용 함	0.000
t_h1	타이틀에 붉은 색 계열은 사용 함	0.000
t_h2	타이틀에 초록 색 계열은 사용 함	0.000
t_h3	타이틀에 푸른색과 초록색을 혼합한 계열은 사용 함	0.000
i_h1	주 이미지에 노란색과 자주색을 혼합한 계열의 색상은 사용 함	0.000
i_h2	주 이미지에 푸른색 계열 사용 함	0.033
b_b	배경은 밝은 명도를 사용	0.000
cbm_b	배경과 메뉴의 명도차이가 거의 나지 않도록 함	0.000
cbi_b	배경과 주 이미지의 명도차이는 거의 나지 않도록 함	0.000

#### 4.2.7 E7 감성 차원 : 감직함

웹페이지를 통해 감직한 감성을 사용자에게 제공하기 위해서는 먼저 메뉴의 외곽선(m\_o)을 굵게 제공해야 하지만 메뉴에 붉은색과 자주색을 혼합한 계열의 색상(m\_h)은 사용하지 말아야 한다. 또한 주 이미지의 외곽

선(i\_o)은 굵은 선을 사용하는 것이 중요하며, 밝은 명도(i\_b)를 사용하는 것이 중요한 디자인 요소로 분석되었다. 한편 배경에는 노란색 계열의 색상(b\_h)을 사용해야 하며, 배경과 타이틀의 색상(cbt\_h)은 서로 대비되는 색상 계열을 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E7 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 7과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.797로 분석되었다[표 13참조].

$$E7 = 0.209 m_o - 0.354 m_h + 0.400 i_o + 0.631 i_b + 0.271 b_h + 0.305 cbt_h \quad (7)$$

표 13 식 7에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_o	메뉴의 외곽선은 굵은 선을 사용	0.044
m_h	메뉴에 붉은 색과 자주색은 혼합한 계열의 색상 사용 함	0.011
i_o	주 이미지의 외곽선은 굵은 선을 사용	0.000
i_b	주 이미지에 밝은 명도 사용	0.000
b_h	배경에 노란색 계열의 색상을 사용	0.007
cbt_h	배경과 타이틀은 서로 대비되는 색상 사용	0.004

4.2.8 E8 감성 차원 : 다채로움

웹페이지를 통해 사용자들에게 다채롭다는 감성 차원을 제공하기 위해서는 메뉴의 외곽(m\_o)은 다각형의 직선형태를 취하는 것이 중요한 디자인 요소로 분석되었다. 주 이미지의 경우 밝은 채도(i\_s)를 사용하는 것이 중요하며, 배경의 경우 노란색 계열의 색상(b\_h)은 사용하지 않는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 마지막으로 배경과 메뉴는 유사한 색상(cbm\_h)을 사용하는 것이 중요한 디자인 요소로 분석되었다.

E8 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 8과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.766로 분석되었다[표 14 참조].

$$E8 = 0.550 m_o + 0.273 i_s - 0.311 b_h + 0.472 cbm_h \quad (8)$$

표 14 식 8에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_o	메뉴의 외곽은 직선 형태를 취함	0.000
i_s	주 이미지에 밝은 채도를 사용함	0.000
b_h	배경에 노란색 계열은 사용 함	0.000
cbm_h	배경과 메뉴는 서로 유사한 색상 사용	0.000

4.2.9 E9 감성 차원 : 간결함

웹페이지를 통해 간결함이라는 감성 차원을 제공해 주기 위해서는 먼저 메뉴에 자주색 계열의 색상(m\_h)을 사용하는 것이 좋으며, 밝은 명도(m\_b)를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 타이틀의 경우 외곽선(t\_o)의 두께는 두껍게 제공하는 것이 이 감성 차원에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 주 이미지에서는 자주색 계열의 색상(i\_h)을 사용해야 하며, 밝은 명도(i\_b)를 사용하는 것이 중요한 디자인 요소로 분석되었다. 한편 배경의 경우 무늬를 변화시키는 Texture(b\_t)를 사용하는 것이 중요하며, 자주색 계열의 색상(b\_h)은 사용하지 않는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E9 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 9과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.623로 분석되었다[표 15 참조].

$$E9 = 0.298 m_h + 0.414 m_b + 0.339 t_o + 0.534 i_h + 0.255 i_b + 0.379 b_i - 0.468 b_h \quad (9)$$

표 15 식 9에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_h	메뉴에 자주색 계열의 색상을 사용	0.000
m_b	메뉴에 밝은 명도를 사용	0.001
t_o	타이틀의 외곽선은 굵은 선을 사용	0.001
i_h	주 이미지에 자주색 계열은 사용	0.000
i_b	주 이미지에 밝은 명도를 사용	0.007
b_i	배경에 무늬가 변화하는 Texture 사용	0.000
b_h	배경에 자주색 계열은 사용 함	0.001

4.2.10 E10 감성 차원 : 고전적임

웹페이지 디자인을 통해 사용자들에게 고전적인 감성을 제공하기 위해서는 먼저 타이틀의 채도(t\_s)를 탁하게 제공하는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 주 이미지의 경우 외곽(i\_o)을 직선형태로 디자인하는 것이 중요하며 색상은 붉은 색 계열의 색상(i\_h)을 사용해야 한다. 한편 배경의 경우 붉은색 계열의 색상(b\_h\_1)은 사용하지 말아야 하며, 대신 노란색 계열의 색상(b\_h\_2)를 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 마지막으로 배경과 타이틀의 색상 차이(cbt\_h)의 경우 서로 대비되는 색상을 사용하는 것이 사용자들의 고전적인 감성 차원에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

E10 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 10과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)

은 0.424로 분석되었다[표 16 참조].

$$E10 = 0.245 t_s + 0.499 i_o + 0.254 i_h - 0.352 b_{h_1} + 0.252 b_{h_2} + 0.336 xbt_h \quad (10)$$

표 16 식 10에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
t_s	타이틀에 탁한 채도 사용	0.026
i_o	주 이미지의 외곽은 직선 형태를 사용	0.000
i_h	주 이미지에 붉은 색 계열을 사용함	0.028
b_h_1	배경에 붉은 색 계열은 사용 함	0.004
b_h_2	배경에 노란색 계열의 색상용 사용	0.030
cbt_h	배경과 타이틀의 색상은 서로 대비되게 사용	0.030

4.2.11 E11 감성 차원 : 미래적임

웹페이지 디자인을 통해 사용자들에게 미래적이라는 감성을 제공하기 위해서는 먼저 주 이미지의 외곽(i\_o)을 다각형의 직선형태로 표현하는 것이 좋으며, 주 이미지의 Texture(i\_t)는 색상이 변화하는 형태를 사용하는 좋은 것으로 분석되었다. 주 이미지의 색상에는 붉은 색 계열(i\_h\_1)은 사용하지 말아야 하며, 푸른색과 초록색을 혼합한 계의 색상(i\_h\_2) 역시 사용하지 말아야 한다. 한편 배경의 경우 Texture(b\_t)를 사용할 때 색상이 변화하는 형태의 Texture를 사용하는 것이 좋으나, 색상(b\_h)은 자주색 계통의 색상을 사용하지 말아야 한다. 마지막으로 배경과 타이틀의 색상(cbt\_h)은 거의 유사한 계열의 색상을 사용해야 하며, 배경과 타이틀의 명도 차이(cbt\_b)는 많이 나는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E11 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회

표 17 식 11에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
i_o	주 이미지에 직선 형태의 외곽선 사용	0.000
i_i	주 이미지의 Texture는 색상 변화를 제공하는 것을 사용	0.000
i_h_1	주 이미지에 붉은 색 계열의 색상은 사용 함	0.000
i_h_2	주 이미지에 푸른색과 초록색을 혼합한 계열의 색상은 사용-함	0.001
b_o	배경에 색상이 변화하는 Texture 사용	0.050
b_h	배경 색상은 자주색 계열의 색상은 사용 함	0.001
cbt_h	배경과 타이틀의 색 차이는 서로 유사한 색을 사용	0.050
cbt_b	배경과 타이틀의 명도차이가 거의 나지 않게 사용	0.004

귀 모델은 식 11과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.859로 분석되었다[표 17 참조].

$$E11 = 0.457 i_o + 0.536 i_i - 0.481 i_{h_1} - 0.173 i_{h_2} + 0.457 b_o - 0.456 b_h + 0.158 cbt_h - 0.390 cbt_b \quad (11)$$

4.2.12 E12 감성 차원 : 환상적임

웹페이지를 통해 환상적인 감성을 제공하기 위해서는 먼저 메뉴의 외곽(m\_o)을 타원형의 곡선 형태로 표현하는 것이 좋으며, 메뉴를 디자인할 때 어두운 명도(m\_b)를 제공하는 것이 좋은 것으로 분석되었다. 타이틀을 디자인할 때는 붉은 계열의 색상(t\_h\_1)은 사용하지 말아야 하며, 대신 초록색 계열의 색상(t\_h\_2)을 사용해야 한다. 한편 주 이미지에서는 노란색과 붉은 색이 혼합된 계열의 색상(i\_h)을 사용해야 하며, 배경 역시 푸른색 계통의 색상(b\_h)을 사용하는 것이 좋은 것으로 분석되었다.

E12 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 12과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)은 0.741로 분석되었다[표 18참조].

$$E12 = 0.343 m_o + 0.617 m_b - 0.278 t_{h_1} + 0.212 t_{h_2} + 0.621 i_h + 0.405 b_h \quad (12)$$

표 18 식 12에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_o	메뉴의 외곽은 타원 형태의 곡선을 사용함	0.000
m_b	메뉴에 어두운 명도를 사용	0.000
t_h_1	타이틀에 붉은 색 계통의 색상은 사용 함	0.013
t_h_2	타이틀에 초록 색 계통의 색상을 사용함	0.048
i_h	주 이미지에 노란색과 붉은색의 혼합 계열의 색상 사용 함	0.000
b_h	배경에 푸른색 계열의 색상을 사용 함	0.001

4.2.13 E13 감성 차원 : 희망적임

웹페이지를 통해 희망적인 감성을 제공하기 위해서는 먼저 메뉴의 외곽선(m\_o)은 다각선의 직선 형태를 취하는 것이 좋으나, 색상(m\_h)은 붉은색과 자주색을 혼합한 계열의 색상은 사용하지 말아야 한다. 한편 배경에는 명도(b\_b)를 밝게 제공했을 때 사람들이 희망적이라는 감성을 느끼게 되는 것으로 분석되었다.

E13 감성 차원에 영향을 미치는 디자인 요소에 대한 회귀 모델은 식 13과 같으며, 설명력(Adjusted R Square)

은 0.395로 분석되었다[표 19 참조].

$$E13=0.421 m_o-0.348 m_h+0.342 b_b \quad (13)$$

표 19 식 13에 대한 변수 설명과 회귀식의 계수에 대한 유의도

변수명	변수 설명	Sig
m_o	메뉴의 외곽선은 다각형의 직선 사용	0.101
m_h	메뉴에 붉은색과 자주색을 혼합한 계열의 색상은 사용 할	0.023
b_b	배경의 명도를 밝게 제공	0.035

## 5. 결론

본 연구에서는 웹페이지 디자인에서 고려해야 할 2가지 디자인 요소 중에서 감성 디자인 요소(Emotional Design Factors)를 중심으로 효과적인 웹페이지 디자인에 관련된 연구를 하였다. 그리고 디자인 요소가 웹페이지를 이용하는 사람들의 감성적 판단에 중요한 영향을 미치기 때문에 본 연구에서는 사용자의 감성과 디자인 요소와의 인과관계를 분석하였다. 이를 위해 본 연구에서는 먼저 웹페이지를 통해 사용자가 판단하는 감성의 기본 차원을 감성어휘분석방법을 통해 13개의 감성차원으로 도출하였다. 본 연구에서 분석된 웹페이지에 대한 사용자의 감성 차원은 밝음, 긴장감, 강함, 깔끔함, 고급적임, 대중적임, 잠적함, 다채로움, 간결함, 고전적임, 미래적임, 신비감, 희망적임이라고 정의했다. 다음으로 본 연구에서는 13개 감성 차원을 중심으로 디자이너는 이러한 감성차원을 표현하기 위해 어떤 디자인 요소를 사용하는지를 실험실 실험을 통해 분석하였다. 이 실험 통해 본 연구에서는 웹페이지 디자이너는 웹페이지를 통해 특정 감성을 제공하기 위해 배경, 개체, 배경과 개체와의 관계를 중심으로 감성 디자인을 진행한 것으로 분석되었다. 좀더 구체적으로 말해 디자이너들은 배경과 개체를 디자인 할 때 배경과 개체의 외곽선과 관련된 디자인 요소, 색과 관련된 디자인 요소, 텍스처와 관련된 디자인 요소를 중심으로 웹페이지를 진행하였다. 이와 함께 배경과 개체와의 관계를 디자인 할 때에는 주로 배경과 개체 사이의 색에 관련된 차이를 중심으로 디자인을 하는 것으로 분석되었다. 본 연구에서는 이러한 디자인 요소를 바탕으로 실험실 실험을 통해 제작된 52개의 웹페이지 디자인 표본에 대한 디자인 요소를 분석하였다. 그리고 동일한 52개의 웹페이지를 통해 사용자들은 각 페이지에서 어떤 감성을 어느 정도로 경험하는가에 대한 설문 조사를 실시하였다. 그리고 설문 조사

결과와 52개 웹페이지 디자인 요소 분석 결과를 바탕으로 사용자의 감성에 영향을 미치는 중요한 감성 디자인 요소를 분석하였다. 예를 들어, 긴장감과 관련된 감성차원의 경우 메뉴에서는 무늬변화를 이용한 텍스처를 사용하는 것이 중요하지만 메뉴의 색상을 선택할 때 푸른색과 초록색을 혼합한 색상 계열이나 붉은색과 자주색을 혼합한 색상 계열을 사용하는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 또한 타이틀의 경우 외곽선을 얇은 선으로 사용하며, 색상은 푸른색 계열을 사용하되, 붉은 색 계열은 사용하지 않는 것이 중요한 것으로 분석되었다. 한편 주 이미지의 경우 어두운 명도의 색상을 사용하는 것이 중요하지만 붉은 색 계열의 색상은 사용하지 않아야 한다는 것을 알 수 있었다. 마지막으로 배경의 외곽은 다각형의 형태를 취해야 하며 붉은 색 계열의 색상을 사용하는 것이 이 감성을 높게 제공할 수 있는 중요한 디자인 요소로 분석되었다.

본 연구에서는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저 13개 감성 차원을 추출하는 과정에서 E11 감성 차원(미래적임)을 구성하고 있는 감성어휘에 대한 내적 타당성(Cronbach Alpha = 0.3436)이 낮게 분석되었다. 하지만 전문가들의 토의 과정에서 E11 감성 차원으로 분리된 감성어휘들이 다른 차원의 감성어휘들과 충분히 분리될 수 있으며, 또한 E11에 포함된 감성어휘들이 미래적이라는 감성 차원을 충분히 반영한다고 판단하여 본 연구에서는 이들 감성어휘를 중심으로 미래적이라 감성 차원을 사용하였다. 그리고 52개의 웹페이지 디자인을 중심으로 사용자들이 느낀 감성 차원에 대한 설문과정에서 E11에 대한 설문 결과의 내적 타당도가 높게(Cronbach Alpha= 0.7896)가 분석되었기 때문에 본 논문에서는 E11감성 차원을 웹페이지를 통해 사용자가 느끼는 감성차원으로 계속 이용하였다.

다음으로 본 연구의 회귀 분석 과정에서 E5 감성차원(고급적임)과 E13 감성차원(희망적임)의 회귀 모델에 대한 설명력이 낮게 분석되었다. 이 부분에 대해서는 차후에 모델 설명력을 높일 수 있는 방향으로 연구가 계속되어야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서는 감성과 디자인 요소간의 중요한 관계를 회귀분석을 통해 밝혔지만 각 디자인 요소가 어떤 이유 때문에 사용자의 감성에 영향을 미쳤는지는 분석하지 못했다. 예를 들어 왜 긴장감을 제공해 주기 위해 디자이너가 타이틀의 색상을 푸른색 계열으로 사용하는 것이 좋은가에 대해서는 본 연구에서는 분석하지 못했다. 단지 본 연구에서는 두 가지 가능성을 생각해 볼 수 있었다. 첫 번째는 푸른색과 같은 특정 디

자인요소는 항상 사용자의 특정 감성을 자극하게 되는 경우이다. 이는 어떤 제품이든지 푸른색 계열을 사용할 경우 항상 사용자가 긴장감을 느끼게 된다는 것을 의미한다. 반대로 사용자가 웹페이지를 이용하는 과정에서 긴장감과 같은 특정 감성을 경험할 때 대부분의 웹페이지에 푸른색 계열이 사용되었고, 그래서 사용자들은 웹페이지에서 푸른색 계열과 긴장감이 밀접한 관계가 있다고 판단할 수도 있다. 이는 차후 실험실 실험을 통해 수집된 프로토콜 데이터(protocol data)를 분석함으로써 부분적으로 해결될 수 있을 것으로 보인다.

본 연구가 몇 가지 한계점을 가지고 있음에도 불구하고 그 동안 디자이너의 직관에 의해 표현되었던 디자인 요소와 사용자의 감성 차원간의 관계를 밝혔다는 점에 본 연구의 결과는 큰 의미를 가질 수 있다. 먼저 웹페이지의 디자인이 단순히 웹페이지를 예쁘게 만드는 것을 의미하는 것이 아니라 사용자의 특정 감성 차원을 유발하기 위한 수단으로 사용할 수 있다는 이론적 근거를 마련해 주었다.

또한 본 연구에서 제안한 웹페이지 디자인에 대한 사용자의 13개의 기본 감성 차원은 어떤 목적을 위해 미적 디자인을 해야 하는가에 대한 이론적 근거를 제시해 주었으며, 실험 결과를 통해 실제 웹페이지 디자이너는 13개 감성 차원을 제공하기 위해 어떤 미적 디자인을 사용하고 있는지에 대한 과학적인 분석 결과를 도출하였다. 마지막으로 13개 감성 차원을 중심으로 사용자에게 특정 감성차원을 유발시키기 위해 어떤 디자인 요소를 사용해야 하는가에 대한 회귀모델을 제시함으로써 감성을 기반으로 한 미적 디자인 요소 사용에 관련된 과학적인 근거를 마련하였다.

본 연구에서는 웹페이지 디자인 요소 중 감성요인을 중심으로 진행되었다. 하지만 감성요인과 기능적 요인 모두 웹페이지에 있어 중요한 요소이며, 또한 감성요인과 기능적 요인간의 상호작용이 존재할 수도 있다. 예를 들어 디자인 요소에 대해 사용자가 특정 감성을 경험하게 되고, 이러한 감성적 경험이 인지과정을 통한 웹페이지 디자인의 기능적 요인인 사용성에 영향을 미칠 수도 있다. 따라서 차후연구에서는 웹페이지 디자인에서의 감성요인과 기능적 요인과의 관계에 대해서 연구를 진행해야 할 것이다.

### 참 고 문 헌

[1] Hefley B & Morris S. J, "An Introduction to the Internet and the World Wide Web," CHI '95 Proceedings, 1995, [http://www.acm.org/sigchi/chi95/](http://www.acm.org/sigchi/chi95/Electronic/documnts/tutos/wh_bdy.htm)

[2] Heller H & Rivers D, "Design Lesson from the Best of the World Wide Web," CHI '96 Proceeding, pp 350-351, 1996

[3] Vora R. P, "Designing for the Web: A Survey," Interactions, pp 13-30, 1998

[4] Laux F. L, McNally R. P, Paciello G. M & Vanderheiden C. G, "Designing the World Wide Web for People with Disabilities: A User Centered Design Approach," ASSETS '96 Proceeding, pp 94-101, 1996

[5] Fuccella J, "Using User Centered Design Methods to Create and Design Usable Web Sites," SIGDOC '97 Proceeding, pp 69-77, 1997

[6] Zhang P & Dran M. G, "Satisfiers and Dissatisfiers: A Two-Factor Model for Website Design and Evaluation," Journal of the American Society for Information Science, Vol 51(14), pp1253-1268, 2000

[7] Katerattanakul P & Siau K, "Measuring Information Quality of Web Sites: Development of an Instrument," Proceeding of the 20th international conference on Information Systems, pp.12-15, 1999

[8] Preece Jenny, *Human Computer Interaction*, Addison-Wesley, 1994

[9] Zimmerman B. B, "Applying Tufte's Principles of Information Design to Creating Effective Web Sites," SIGDOC '97 Proceeding, pp 309-317, 1997

[10] Simon A & Kaplan A, *Foundations of Cognitive Science*, MIT Press, pp 1-47, 1993

[11] 김광명, "감성과학에 대한 철학적 논의", 한국감성과학회지, Vol 1(1), pp 3-11, 1998

[12] Schenkman B & Jonsson F, "Aesthetics and preferences of web page," Behaviour & Information Technology, Vol 19(4), pp 367-377, 2000

[13] Hayes-Roth B, Ball G, Lisetti C, Picard W. R, & Stern Andrew, "Panel on Affect and Emotion in the User Interface," IUI '98 Proceeding, pp 91-94, 1998

[14] Zibell K, "Klare's Useful Information is Useful for Web Designers," ACM Journal of Computer Documentation, Vol 24(3), pp 141-147, 2000

[15] Levi D. M & Conrad G. F, "A heuristic evaluation of a World Wide Web prototype" Interactions, Vol 3(4), pp 50-61, 1996

[16] Newman W. M & Landay A. J, "Sitemaps, Story boards, and Specifications: A Sketch of Web Site Design Practice," DIS '2000 Proceeding, pp.263-274, 2000

[17] Borges A. J, Morales I, Rodriguez J. N, "Guidelines for Designing Usable World Wide Web Pages," CHI '96 Proceeding, pp 277-278, 1996

- [18] Brinck T, Gergle D, & Wood S, "Website design from the trenches," CHI '98 Proceeding, pp.133-134, 1998
- [19] Chi H. E, Pirolli P, Pitkow J, "The Scent of a Site: A System for Analyzing and Predicting Information Scent, Usage, and Usability of a Web Site," CHI '2000 Proceeding, pp 161-168, 2000
- [20] 이구형, "감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가", 한국감성과학회지, Vol 1(1), pp 113-122, 1998
- [21] Tullis T, *Hnadbook of Human-Computer Interaction (2nd): Screen Design*, Elsevier Science, pp.503-531, 1997
- [22] Lohse L. G, *Hnadbook of Human-Computer Interaction (2nd): Models of Graphical Perception*, Elsevier Science, pp503-531, 1997



최 동 성

1998년 연세대학교 이학사. 현재 연세대학교 본 대학원 인지과학협동과정 석박사통합과정에 재학 중. 관심분야는 인간과 컴퓨터의 상호작용(Human Computer Interaction, HCI)으로써 사용자의 인지과정 및 최적의 경험을 제공해 줄 수 있는 게임용 사용자 인터페이스 설계



이 주 은

1998년 이화여자대학교 이학사. 2000년 연세대학교 경영학석사. 현재 (주)하이홈 기술디자인 연구소 Product Manager Team 소속. 관심분야는 효과적인 상호작용시스템 구현을 위한 사용자 인터페이스 설계와 인지과정 모델링



김 진 우

1986년 연세대학교 경영학사. 1988년 UCLA 경영학 석사. 1990년 Carnegie Mellon University 이학석사. 1993년 Carnegie Mellon University 경영학 박사. 관심분야는 인간과 컴퓨터의 상호작용 (Human Computer Interaction, HCI)으로써 DeskTop, Mobile, Interactive TV에서 사용자들에게 최적의 경험을 제공해 주기 위한 인터넷 환경 구축 방법론