

# 제품의 시각적, 청각적 감성 이미지의 상관관계에 관한 연구

## A Study on the Correlation between the Visual-Emotional and the Audible-Emotional Image of Products

김호정

한국과학기술원 산업디자인학과 석사과정

Kim, Ho-Jung

Dept. of Industrial Design, KAIST

김명석

한국과학기술원 산업디자인학과 교수

Kim, Myung-Suk

Dept. of Industrial Design, KAIST

• Key words:

### 1. 서론

본 연구의 발단은 최근 제품들의 크기가 점차 소형화되고 있다는 것이다. 제품이 작아지고 모바일화 됨에 따라 시각 정보를 전달하는 디스플레이의 크기 또한 작아지고 있고 이것은 시각 인터페이스의 비중이 감소함과 동시에 상대적으로 청각 인터페이스의 비중이 증가하고 있다는 것을 말한다. 그리고 이러한 흐름에 발맞추어 최근 대기업들이 사운드 디자인에 적극적으로 투자를 하고 있는 경향을 보이면서 청각 인터페이스의 연구에 대한 필요성이 제기된다.

하지만 인간 두뇌의 약 50%가 시각적인 정보를 처리하는데 사용된다는 연구 결과가 있었고 따라서 시각이 인터페이스에 있어서 없어서는 안 될 중요한 요소임은 분명한 사실이다. 그러므로 청각 인터페이스의 연구는 독립적이어서는 안 되며 시각 인터페이스와 청각 인터페이스의 연구가 병행되어야 할 것이다.

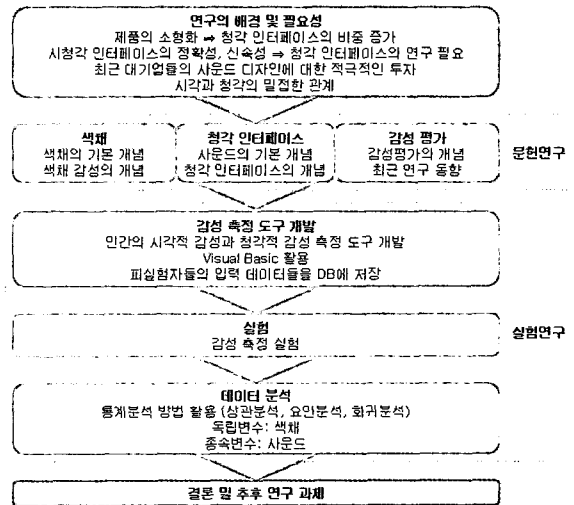
시각에 청각이 부가되면 보다 빠르고 정확한 인간-컴퓨터 간의 커뮤니케이션이 가능해질 것으로 예상된다. 실제로 시각과 청각을 활용한 연구가 예로부터 진행되어 왔고 그 대표적인 사례로 고대로부터 환자들의 심리치료, 수면, 부분마취 등 많은 의학적인 영역에 색과 음악이 활용되어 왔다. 이렇듯 시각과 청각은 매우 밀접한 관계를 유지하고 있고 이러한 점들을 바탕으로 본 연구는 시청각 자극에 대한 감성의 정보화 및 제품 디자인에의 활용에 초점을 맞추고자 한다.

따라서 본 연구는 시각과 청각의 연관성을 검증하기 위한 일환으로 1)모바일 폰으로부터 추출된 다양한 색 자극 및 청각 자극을 제시하고, 2)그에 따른 사용자들의 감성을 측정, 분석하여 추출된 정량적 데이터로 시청각 자극에 대한 감성 지표를 마련한 후, 3)시각과 청각 자극에 대한 감성 정보의 연관성에 대해 고찰하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 연구 방법

연구 방법은 크게 문헌연구와 실험연구 두 가지의 방법으로 나누어진다. 먼저 색채, 청각 인터페이스, 감성 평가의 개념 및 최근 연구 동향 등을 문헌연구를 통해 살펴본 후 감성측정 도구를 개발한다. 이 도구는 모바일 폰으로부터 추출된 시청각 자극을 피실험자들에게 제시하고 이 자극에 대해서 피실험자들이 입력하는 데이터들을 DB에 저장하는 역할을 하게 된다. 실험은 온라인상에서 이루어지며 모바일 폰의 기본 사운드 변화와 색채 변화에 따른 감성 변화를 측정한다.

전체적인 연구 프로세스는 다음과 같다.



[그림 1] 연구 프로세스

### 3. 색채 샘플 선정

실험에 사용할 색채 샘플을 선정하는 과정이다. 실험이 온라인상에서 이루어진다는 점을 고려하여 그에 알맞은 색채를 선정하는 것이 무엇보다 중요하다.

웹의 중요도가 급증하면서 웹이라는 특수한 환경에 알맞은 칼라 팔레트의 필요성이 대두되자 I.R.I.(Image Research Institute)에서 웹 환경에 안전한 216 웹 안전색을 이용하여 쉽고 편리하게 사이트를 배색할 수 있도록 I.R.I Web Color Sense Palette Series를 개발하였다. 이 칼라 팔레트는 색상(Hue), 명도(Value), 채도(Chroma) 3속성에 의한 색채표현을 색상(Hue)과 색조(Tone)로 단순화 시켜 색채 분포 분석을 보다 용이하게 한 색표이다.

실험에 사용할 색채 샘플은 이 칼라 팔레트에서 선정했으며 톤은 Vivid, Very Pale, Light, Deep의 4가지, 색상은 Red, Green, Blue의 3가지를 선정하여 총 12가지 색을 선정하였다.

	Red	Green	Blue
Vivid			
Very Pale			
Light			
Deep			

[표 1] 12가지 색채 샘플

	Red	Green	Blue
Vivid	FF0033	00FFCC	0099FF
	255/0/51	0/255/204	0/153/255
Very Pale	FFCCCC	CCFFCC	99CCFF
	255/204/204	204/255/204	153/204/255
Light	CC6666	66CC99	3399CC
	204/102/102	102/204/153	51/103/204
Deep	993333	006633	006699
	153/51/51	0/102/51	0/102/153

[표 2] 12가지 색채 샘플의 웹칼라값과 RGB값

#### 4. 음의 심리적 속성 : 심리 음향학

음의 심리적 3요소는 크기(loudness), 높이(pitch), 음색(timbre)이다.

##### 4-1. 크기

음의 세기에 관한 청각상의 속성으로서 작은 곳으로부터 큰 곳에 이르는 척도 상으로 배열된다고 정의한다. 하나의 강도 감각으로, 음의 세기에 크게 의존하여 결정된다. 음의 크기를 나타내는데 잘 이용되는 것이 크기 레벨이다. 이것은 어느 음에 있어서 정상청각을 갖는 사람이 그 음과 같은 크기로 들린다고 판단한 1000Hz 순음의 음압 레벨의 수치로서 폰(phon)이라는 단위를 이용한다.

##### 4-2. 높이

고저로 표현되는 것으로 정의한다. 여기에 가장 관계하는 음의 물리적 성질은 주파수이고, 그 외에 음압레벨 등의 요인에도 의존한다. 음의 높이에는 주기성이 있고, 1옥타브(octave)마다, 즉 주파수가 2배로 될 때마다 원래의 음이 들리는 것 같은 감을 받는데 이와 같은 성질을 음조성(tonality)이라 한다.

##### 4-3. 음색

두 음의 크기 및 높이가 서로 같아도 그 두 음이 다른 감을 줄 때, 그 상위에 대응하는 성질로 정의하고, 그 구별은 무한에 가깝다. 음색은 주로 부분음 구조에 의해 규정되고, 그 외에 음압과 이들의 요인의 시간적 변화 등에 좌우된다. 순음에 있어서 음색의 속성으로서는 굵다, 얇다, 치밀하다, 밝다 등이 나열된다. 굵다는 세기가 증대하여 주파수가 저하하는 정도, 치밀은 세기가 증대하여 주파수가 높게 되는 정도, 밝다, 빛난다, 박력 등은 세기와 주파수가 증가함에 따라 증가한다.

#### 5. 청각 자극 샘플 선정

청각 자극은 사용자가 임의로 모바일 폰의 벨소리를 변경할 수 있으므로 메시지 수신 사운드, 버튼을 누를 때의 피드백 사운드 등 기본적인 사운드로 한다. 선정된 사운드들은 위의 음의 심리적 3요소인 크기, 높이, 음색이 컴퓨터에 의해 조절되게 되고 조절된 사운드는 일정한 기준에 의해 분류되게 된다.

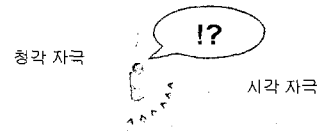
#### 6. 실험 설계

첫 번째 실험은 시각 자극과 청각 자극을 각각 제시하는 방법이다. 시각적 감성과 청각적 감성의 정량적 데이터가 수집되면 유사한 감성 데이터를 갖는 색채와 사운드를 대응시켜 본 후 통계 분석을 활용해 상관관계를 분석한다.



[그림 2] 실험 1

두 번째 실험은 시각 자극과 청각 자극을 동시에 제시하는 방법이다. 청각 자극과 함께 여러 색의 제품 이미지들 중 사운드의 느낌에 가장 가까운 제품의 이미지를 선택하게 한 후에 수집된 데이터로 통계 분석을 한다.



[그림 3] 실험 2

#### 7. 결론

본 연구는 색채를 제외한 나머지 시각적인 요소들 - 형태와 질감 - 과 청각의 연관성에 관한 연구의 토대를 마련하는 연구가 될 것이다. 또한, 제품 디자인 프로세스 상에서 인간의 감성을 제품에 반영할 수 있는 또 하나의 요소를 마련하는 연구가 될 것으로 기대된다.

#### 참고문헌

- 일본음향학회편, 전영석 역, 툭툭 튀는 소리의 세계, 아카데미 서적, 1997
- 윤종관, 청각 인터페이스 디자인을 위한 도구 개발에 관한 연구 - 계층적 정보구조에서 이어콘(earcon)의 디자인과 활용을 중심으로, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사학위논문, 2001
- 권현정, 시각적 촉감과 색채감성의 연관성에 관한 연구 - 웹 기반 감성평가 도구개발을 중심으로, 한국과학기술원 산업디자인학과 석사학위논문, 2003
- 과학기술부, 시청각 감성을 활용한 Audio의 개발, 이기원, 기인시스템(주), 1998
- Jens Bernsen, Sound in Design, Danish Design Center, 1999
- Brian C. J. Moore, An Introduction to the Psychology of Hearing, Academic Press, 1997
- [www.iridesign.co.kr](http://www.iridesign.co.kr)