

제품의 음향적용에 따른 인간감성의 변화

김 병주, 이 구형, 정 일석
LG 전자 디자인연구소

Effects of Sounds on Human Sensibility

Kim ByoungJu, Lee Koo-Hyoung , Jeong IlSeok
LG Electronics Digital Design Center

제품에 대한 소비자의 평가는 제품이 나타내는 전반적인 특성에 대하여 이루어지며, 이 과정에서 인간의 오감이 모두 작용한다. 최근 대두되기 시작하고 있는 다감각 디자인은 형태와 색상을 중심으로 한 시각 중심의 디자인에 시각뿐만 아니라 청각과 후각 등의 감각요소를 추가하려는 시도를 하고 있다. 제품 디자인에 다감각을 활용하기 위해서는 복합적인 감각자극과 인간의 감성 사이의 관계가 명확하게 이해되어야 하며, 복합자극 이전에 시각 이외의 단순 감각자극에 의한 감성 변화에 대한 이해가 선행되어야 한다. 본 연구는 음향자극에 대한 감성변화를 평가하는 것을 목적으로 하였으며, 선별된 30개 음향을 대상으로 6 쌍의 감성어휘를 이용하여 평가한 결과, 음향이 피실험자의 감성에 변화를 발생시키는 것을 확인하였다. 감성의 변화는 음향의 물리적 속성 뿐만 아니라 사용자 자신의 개인적, 사회적, 문화적 요인에 의해 차이를 보였으며, 이 결과는 감성의 개인적 속성을 확인시켜 주었다.

Keyword : 음향, 목표감성, 감성평가

1. 서론

기술의 발전이 점점 가속화되면서, 시장에 출시되는 제품의 종류와 수도 급격히 증가하고 있다. 기업들 사이의 제품 기술과 품질, 서비스 수준이 평준화 되는 동시에 소비자들의 제품 사용경험 축적은, 기능적 요소가 소비자의 제품 구매에서 주요 결정 요소로 작용하는데 한계에 이르도록 하였다. 제품에 대한 소비

자의 욕구는 점차 실용성과 감성으로 이동하고 있다 (이구형, 2000)

특히 디지털 기술의 발전에 따라 많은 제품들이 개인화 되면서 제품의 디자인이 중요한 구매요인으로 부각되고 있다. 이에 따라 많은 기업들은 제품의 디자인을 차별화하기 위해 조형과 색상 개발에 많은 투자를 하고 있다 (조동성 외, 1996).

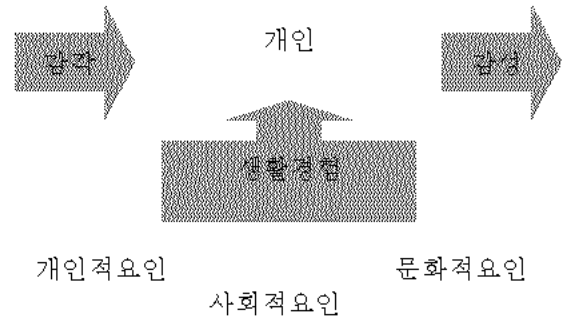
소비자가 제품의 디자인을 처음 접하였을 때 갖게 되는 느낌으로써의 감성은 인간이 보유하고 있는 다양한 감각의 종합적인 판단에 의하여 결정된다. 인간이 활용하는 감각 중에서는 시각이 차지하는 비중이 가장 크며, 다음으로는 청각이다. 지금까지 디자인은 인간의 시각에 의존하는 조형에 집중되어 왔으며 다른 감각의 활용은 저조하였다. 그러나 일상생활에서 시각과 청각은 서로에게 밀접한 영향을 미치면서 사물에 대한 개인의 판단을 결정한다.

최근 일부에서 출현하고 있는 다감각 디자인의 대부분은 엔지니어와 디자이너들의 직관에 의하여 이루어지고 있다. 복합적인 감각을 디자인하기 위해서는 이 복합감각 자극이 인간의 감성에 미치는 영향을 정밀하고 체계적으로 이해할 필요가 있다. 이를 위해서는 이미 많은 연구가 이루어진 시각자극에 비하여 정보가 미미한 청각자극과 인간 감성과의 관계를 이해하는 연구가 필요하다.

지금까지 음향은 주로 단순한 경고나 간단한 정보 전달의 수단으로만 사용되어 왔다. 즉 버튼을 누를 때 발생하는 Beep 음이나, 시스템 오류가 생겼을 때 발생하는 경고음 정도에 머물고 있는 실정이다. 그러나 소리는 시각적인 형태와 함께 제품에 대한 인간의 감성을 결정하는 데 중요한 역할을 한다. 따라서 음향이 사용자의 감성을 자극할 수 있는 새로운 역할에 대하여 관심을 가져야 할 시점이다.

인간의 감성은 사물이나 환경 등으로부터 인식된 감각 및 정보자극이 개인의 경험을 통하여 축적된 기억에 반영되어 나타나는 “느낌”이다 [그림1]. 이는 동일한 소리에 대해서도 개인에 따라 다른 종류의 감성이 발생될 수 있음을 의미한다. 감성을 자극하는 음향을 개발하기 위해서는 사용자의 개인적, 사회적, 문화적 요인에 대한 조사와 분석이 병행되어

야 할 것이다.



[그림1] 개인의 감성발생 (이 구형, 1997)

제품 디자인에 대한 지금까지의 사용자 평가에서는 단순한 선호도만을 이용해 왔다. 인간의 감성은 자극에 따라 다양한 어휘로 표현이 가능하기 때문에, 인간의 감성연구에서는 다양한 감성어휘에 대한 다차원적인 분석이 필요하다. 본 연구에서는 음향에 대한 개인의 감성을 평가하는 데 감성어휘를 이용하였다.

2. 실험방법

음향이 사용자 감성에 미치는 영향을 조사하기 위해 감성평가실험을 계획하였다. 감성에 영향을 미치는 독립변수는 음향 고유의 물리적 특성과 사용자의 개인적 특성에서 선별하였으며, 사용자 감성의 강도를 나타낼 종속변수를 위해서는 다차원적인 평가가 가능하도록 다양한 감성어휘를 준비하였다.

2.1 독립변수

음향의 감각적 변수는 소리의 고저, 강약, 장단, 음색 등이 있는데, 이와 연결되는 물리적 특성은 각각 소리의 주파수, 진폭, 진동시간, 파형이다 (이 석원, 2000). 본 연구에서는 1 차적으로 실험환경 조절이 용이한 주파수와 진동시간을 독립변수로 선정하였다. 실험에 사용된 음향은 총

30 개로서 주파수의 고저에 따라 고음 (1000z 이상), 중음 (500Hz 이상 1000Hz 미만), 저음 (500Hz 미만)의 3 가지로 구분하고 각각 10 개의 음향을 선정하였다. 그리고 각 음향의 길이는 0.5 초 ~ 10 초 내외로 실제 전자제품에 적용되는 길이 수준으로 제한하였다. 특정의 사물이 발생하는 소리나 상황을 표현하는 자연음은 일반적으로 공통된 감성을 유발시키므로 실험에서는 제외하였다.

개인적특성 요인으로는 타 요인에 비해 그룹평이 용이한 연령과 자극 민감도에 영향을 줄 것으로 예상되는 성격요인을 변수로 이용하였다. 피실험자는 20대, 30대, 40대로 고르게 분포된 여성 20명을 선정하였으며, 피실험자의 성격은 행동과 생활태도, 사고방식등을 포함하는 설문조사를 통해 정적, 동적 성격으로 각각 분류하였다. 연령에 따른 피실험자의 수는 20대, 30대, 40대가 각각 6, 4, 10명이었으며, 성격에 따른 피실험자의 수는 정적, 동적 성격이 각각 9, 11명이었다.

2.2 종속변수

청각자극에 대한 개인별 감성을 파악하기 위해서 음향을 제시한 후, 이들 음향에 대하여 6쌍의 감성어휘를 이용하여 주관적 평가를 하도록 하였다. 각 감성어휘는 시각자극에 대한 감성평가에 일반적으로 사용되는 반의어 쌍 중에서 서로 표현영역의 중복이 비교적 적은 것으로 선택하여 6개의 감성축을 구성하였다.

[표1] 실험에 사용된 감성어휘

시원한	Vs	따뜻한
단단한	Vs	부드러운
화려한	Vs	소박한
가벼운	Vs	고상한
경쾌한	Vs	차분한
불안한	Vs	편안한

이와 같이 서로 다른 차원의 감성축에 대해 평가를 함으로써 음향에 의해 유발되는 특정감성의 변화를 쉽게 파악할 수 있다. 그리고 각 감성축은 다시 7단계의 감성강도로 나누어 피실험자의 평가를 용이하게 하였다 [표2].

[표2] 감성크기 평가단계 예

감성크기	감성어휘
-3	대단히 시원함
-2	꽤 시원함
-1	조금 시원함
0	느낌 없음
1	조금 따뜻함
2	꽤 따뜻함
3	대단히 따뜻함

3. 실험결과 및 분석

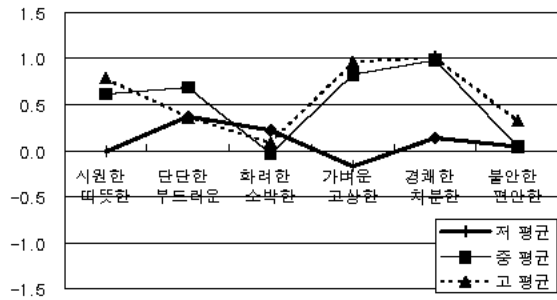
각 음향에 대한 감성평가는 다양한 각도로 분석이 가능하다. 피실험자의 전체적인 감성경향은 1차적으로 피실험자 전체의 감성강도의 평균을 통해 파악할 수 있다. 아울러 각 감성축에 대한 감성방향 일치정도, 즉 응답율을 분석함으로써 음향정보의 명확성을 평가할 수 있다. 반대로 음향정보의 불명확성은 느낌없음, 즉 “무감성”의 비율을 통해 간접적으로 파악할 수 있다.

3.1 음향의 물리적특성에 따른 감성변화

• 음향의 고저

음향의 높낮이에 따라 유발되는 감성은 [그림2]와 같이 다양하게 나타났다. 예를 들면 중고음은 가벼운 감성을 유발한 데 반하여 저음은 고상한 감성을 유발하는 것으로 나타났다. 이는 음향의 적용을 통해 유발하고자 하는 감성이 고상함이라면 중고음 보다는 저음을 사용하는 것이 바람직함을 나타낸다. 그러나 저음의 경우는 감성의 강도가 비교적 낮아서,

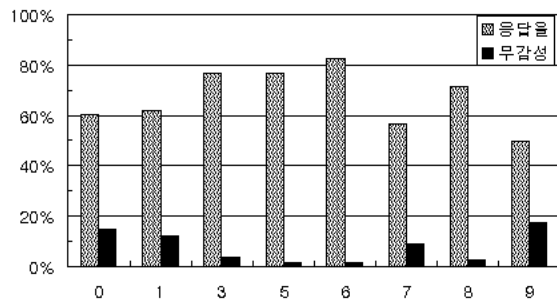
감성유발효과 측면에서 중고음에 비해 떨어짐을 알 수 있다.



[그림2] 목표감성에 따른 음향의 선택

• 음향의 길이

음향의 길이는 [그림3]과 같이 응답감성의 일치율과 무감성의 비율에 영향을 미친다. 즉 3~6초대 길이의 음향에서 응답율은 증가하고, 무감성은 반대로 감소하였다. 이는 음향이 주는 정보의 양에 따라 유발되는 감성의 명확성이 달라짐을 나타낸다. 제시되는 음향의 지속시간이 길수록 많은 음을 포함, 정보량이 자연스럽게 증가하기 때문이다 (이석원, 2000). 그러나 음의 지속시간이 9초 이상으로 증가할 경우 감성의 명확성이 오히려 감소하였다. 이는 음의 지속시간이 길어짐에 따라 정보량이 많아져서 직관적인 감성보다 인지적인 판단이 많이 개입하기 때문인 것으로 유추된다.

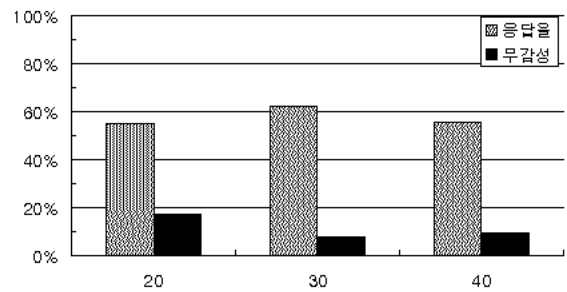


[그림3] 음향의 길이에 따른 감성의 변화

3.2 피실험자의 개인적특성에 따른 감성변화

• 피실험자의 연령

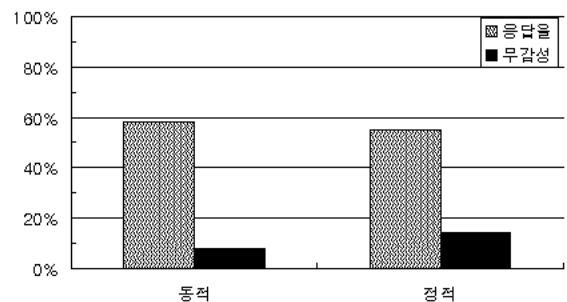
음향에 의해 유발되는 감성은 피실험자의 연령에 의해서도 영향을 받는 것으로 나타났다. [그림4]는 20대 피실험자의 경우 무감성의 비율이 타 연령층에 비해 큼을 나타낸다. 강렬한 시청각 자극에 자주 노출되는 20대는 상대적으로 덜 자극적인 음향에 대한 감성평가에 혼란을 겪기 때문인 것으로 분석된다. 이는 20대를 위한 제품의 경우 색상, 음향 등이 점점 더 자극적인 것으로 변화하고 있는 현상을 설명해 준다.



[그림4] 연령에 따른 감성의 변화

• 피실험자의 성격

[그림5]는 정적인 성격의 피실험자가 감성평가에 상대적으로 더 많은 혼란을 겪게 됨을 나타낸다. 즉 응답감성의 일치율도 저조하고, 무감성의 비율도 동적인 성격의 피실험자에 비해 크다. 이는 정적인 성격의 사람들에게는 명확한 느낌을 줄 수 있는 음향이 효과적인 반면, 감성표현에 적극적이며, 동적인 성격의 사람들에게는 지나치게 강한 음향이 거부감을 일으킬 가능성이 있음을 의미한다.



[그림5] 성격에 따른 감성의 변화

4. 결론 및 추후 연구사항

4.1 결론

이상의 실험결과를 통해 사용자의 감성은 제품에 적용된 음향에 의해 영향을 받으며, 이는 음향의 물리적 특성뿐만 아니라 사용자 자신의 개인적 특성에 의해서도 영향을 받음을 알 수 있었다. 보다 구체적으로 제품음향의 선정과 개발 시에 고려하여야 하는 구체적인 사항들을 열거하면 아래와 같다.

- 음향적용을 통해 유발하고자 하는 감성을 대표어휘로 표현, 목표감성을 설정하여야 한다.
- 음향의 길이는 감성자극의 목적으로 사용되는 경우 3~6초 길이의 음향을 사용하는 것이 바람직하다.
- 음향의 높낮이는 유발하고자 하는 감성을 고려하여 조정하여야 한다. 그러나 저음의 경우 일반적으로 유발되는 감성이 불명확하므로 피하는 것이 바람직하다.
- 사용자 연령층에 따라 서로 다른 음향을 적용하도록 한다.
- 사용자의 성격도 음향선택 시에 고려하여야 할 요소이다.

4.2 추후 연구사항

본 연구에서는 기존의 일반적 음향적용기준에서 벗어나 상황과 목적에 적합한 음향을 선택할 수 있도록 제안하였다.

그러나 음향감성에 영향을 미치는 요소로서 음색의 요인도 파형분석을 통해 고려해 보아야 할 것이다. 같은 음이라 하더라도 피아노와 색서폰의 음향은 실제로 다른 감성을 유발하기도 하기 때문이다.

사용자의 사회, 문화적인 요소에 따라서도

유발되는 감성이 달라질 것이다. 가족관계, 사회계층 등의 사회적 요소와 전통풍습, 인종 등의 문화적인 요소도 감성에 영향을 주게 된다.

또한 목표감성이 2개 이상이거나 사용자의 특성이 여러 부류로 나뉘어져 있는 경우 음향선택에 어려움이 있다. 몇 가지의 후보음향에 대해 감성 유발효과를 비교하기도 곤란하다. 이를 위해서는 음향의 감성 유발효과, 즉 소비자의 감성만족도를 예측할 수 있는 정량적인 기준이 필요할 것이다.

실제 제품에 적용할 음향의 개발지침은 본 연구에 더하여 음향감성에 영향을 미치는 요인을 추가적으로 분석하여, 이를 정량적인 기준을 통해 비교할 수 있는 체계가 추가되어야 한다. 이를 통해 개발된 음향은 제품이 추구하는 감성을 극대화시켜 사용자의 감동을 이끌어 낼 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 이구형, 감성 인터페이스의 개념과 개발방향, 대한전자공학회지, 24(11), 1356~1365, 1997.
2. 이구형, 감성과 감정의 이해를 통한 감성의 체계적 측정 평가, 한국감성과학회지, 1(1), 113~122, 1998.
3. 이구형, Design between Technology and Consumer, Proceedings of World Congress on Environmental Design for the New Millenium (Cultural design), 9~24, 2000.
4. 이석원, 음악심리학, 심설당, 87-118, 2000.
5. 조동성, 이동현, 디자인 디자인산업 디자인정책, 디자인하우스, 31-34, 1996.