

# 사용자 감성을 고려한 관광용 마차 형상 디자인 개발 사례연구

## A Case Study on Affective Shape Design Development of Tourist Cart

장필식\*, 최출현\*\*, 정기석\*\*\*

대불대학교 컴퓨터 교육과\*, 대불대학교 디자인학과\*\*, 전남도청 공공디자인과\*\*\*

Phil-Sik lang(phil@db.ac.kr)\*, Chool-Heon Choi(ch1342@db.ac.kr)\*\*,  
Ki-Sug Jeung(kmh88@korea.kr)\*\*\*

### 요약

문화상품 및 체험기기 디자인에 있어 최종 사용자의 체험 감성 및 형상에 대한 감성은 중요한 비중을 차지한다. 하지만 지금까지 문화상품과 체험기기들은 일반적으로 전통적인 제작 방법을 사용하여 옛것을 그대로 재현하거나 디자이너, 제작자의 직관과 추정에 의존해 왔다. 본 사례 연구에서는 감성공학적 평가, 분석 기법과 디지털 방식의 현대 운송기기 디자인 프로세스를 문화 체험기기 디자인 개발에 적용하였다. 디자인 프로세스 각 세부 단계에서 인터넷을 활용한 전체형상 위주의 신속한 감성평가, 분석을 수행하고 이를 디자인 안들에 대한 품평에 활용함으로써, 사용자의 감성이 디자인 개발 각 단계에 반영될 수 있도록 하였다. 본 논문에서는 슬로시티(Cittaslow)로 지정된 신안 증도에서 사용될 관광용 마차에 대한 감성 디자인 프로세스 적용사례를 예시한다.

■ 중심어 : | 문화상품 디자인 | 감성 디자인 | 운송기기 디자인 프로세스 | 슬로시티 | 관광용 마차 |

### Abstract

In designing cultural product, end user experiences, feelings and satisfaction with form are one of the most important factors. However, the design processes of cultural product typically depend on traditional methods or intuitive, designer driven methods for generating and evaluating form concepts. We applied sensibility evaluation, analysis method and contemporary digital vehicle design process to cultural product. This paper describes the implementation process of internet based design support system that helps assess user's sensibilities of forms created in each stages of design process. The form focused sensibility evaluation approach provides designers with fast and various feedbacks about their design in each stage. Practical application for exterior design of tourist cart of slowcity(cittaslow) Shinan was illustrated.

■ keyword : | Cultural Product Design | Affective Design | Transportation Design Process | Cittaslow | Tourist Cart |

## I. 서론

지방자치체가 자리 잡아 감에 따라, 각 지역에서는

그 지역의 문화적, 자연적 특성을 바탕으로 지역관광산업을 육성하고자 하는 다양한 노력들이 경주되어왔다. 2010년 기준으로 전국에서 800여개가 넘는 지역축제가

열리고 있으며[1], 이러한 단기적인 축제이외에도 슬로 시티(Slowcity, Cittaslow)와 같은 지속적이고 장기적인 관광 브랜드 개발 또한 이루어지고 있다. 이에 따라 관광 문화체험 관련 환경, 기기, 상품 개발 또한 활기를 띄고 있는데, 관광 문화상품 및 체험기기 디자인 개발의 경우, 지역적 문화특성을 반영하고 소비자 감성을 고려한 디자인이 큰 비중을 차지하게 된다.

관광문화 상품 및 체험 기기의 경우에, 지금까지 대부분 전통적 기술이나 기법 등을 바탕으로 옛것을 재현하거나 일부 응용하는 수준의 디자인 개발이 이루어져 왔다. 특히 관광용 마차와 같은 체험기기의 경우, 한국적인 전통적 제작 및 디자인 기법은 찾아보기조차 힘들며, 이에 따라 지역적, 문화적 특성은 배제된 상태에서 중국이나 일본, 심지어 유럽과 미국의 디자인을 그대로 차용하고 있다.

하지만, 슬로시티와 같은 새로운 개념의 관광 브랜드의 경우, 박물관의 전시품처럼 고증을 바탕으로 옛것을 그대로 재현하기 보다는 브랜드 특성에 부합하고 지역 특성을 반영한 디자인이 요구된다. 또한 문화체험기기는 지역적, 한국적 정서를 체험자들에게 표출할 수 있도록 디자인되어야 할 것이다.

본 연구에서는 문화체험 기기 디자인에 있어 디지털 운송기기 디자인 프로세스와 감성공학적 접근방법을 적용하였으며, 슬로시티 컨셉에 부합하며 전통적 감성을 반영할 수 있는 관광용 마차 디자인 프로세스를 제시하고자 한다.

## II. 관련연구

### 1. 국가, 민족 별 조형성 기호도

국가와 민족 별로 조형성과 공간개념, 색채 감성에는 큰 차이를 보인다. 전통적 미를 강조하고, 종종 동일한 문화권으로 오인 받는 한, 중, 일 사이에서도 이러한 차이는 나타난다. 민족별 주거공간을 바탕으로 조형성을 살펴보면, 일본은 정숙의 미를 강조하고 직선적인 성향이 강하며, 시작점과 끝점을 강조하되 긴장되고 절제되어 있다. 중국의 전통 주거공간은 접근을 유도하는 대

상물을 보여주면서 사람을 이끌어 가는 특성이 있으며, 예를 들어 처마선의 경우 한, 중, 일 가운데 가장 시작점과 끝점의 변화가 심하고 예리하며 역동적이다.

한국의 경우, 친자연성에 의미를 부여하고 있으며, 조형성에 대한 기호는 중국과 일본의 가운데 위치하여 두 점 간의 변화가 부드럽고 연속적이다. 한국의 전통적 건축물들은 비대칭적 경향이 강하여 조형언어가 짝수 보다는 홀수인 경우를 더 자연스럽게 느끼는 것으로 알려져 있다. 또한 한국의 전통적 주거공간은 좌식 형태로써 주거 눈높이가 서양보다 낮아 답답한 조망을 싫어하고 개방성을 중요시한다[2]. 관광용 마차와 같은 문화 체험기기는 한국적 감성과 지역적 정서를 포함하고 이를 체험자들에게 표출할 수 있어야 하며, 이를 위해서는 위에서 언급된 국가별, 문화 별 조형성 기호도를 고려, 반영한 디자인이 이루어져야 한다.

### 2. 감성 공학적 접근

지금까지 관광문화 관련 상품이나 체험기기 들은 기존 전통적 디자인을 그대로 답습하거나 디자이너의 추정, 직관 그리고 재능에 100% 의존하여 디자인이 이루어져왔다고 해도 과언이 아니다. 최근, 전자제품과 자동차 등 산업제품 디자인에 있어서는 디자이너들의 직관에만 의존하지 않고 최종 소비자 및 사용자의 감성을 반영하고자 하는 다양한 시도들이 진행되고 있다.

이러한 시도들 중 대표적인 것이 감성공학의 적용인데, 감성공학은 인간의 감성을 과학적으로 해석한 후 이에 적합한 제품, 환경 시스템을 설계, 개발하는 것을 목적으로 하는 공학적 접근 방식이다. 1990년대 일본에서 시작되어 자동차 내장(interior)[3], 사무실 의자디자인[4], 건물디자인[5], 화장품 패키지 디자인[6] 등에 적용하고자 하는 연구들이 진행되어 왔다.

국내에서도 자동차 내장 재질의 만족도 모형[9], 자동차 crash pad에 대한 감성모형 개발[8], 휴대전화 관련 감성 모델링[7] 등 사용자 감성을 제품 개발, 디자인의 적용하고자 하는 다양한 연구가 진행되어 왔다. 하지만, 다양한 연구들에 비해 감성공학을 적용하여 실제 제품의 디자인 개발에 성공한 사례는 그리 많지 않으며, 대부분의 연구 들이 위 연구 예에서 볼 수 있는 것처럼,

제품의 세부 설계 요소와 만족도 등 감성과의 관계모형 구축, 모델링 방법론 개발에 편중되어있다[10][11].

감성공학적 접근방식 이외에도 미국을 중심으로 제품개발 시 사용자의 감성, 감정적 요구사항을 반영하기 위한 연구들이 진행되어 왔다. Liu[10][11]는 소비자의 심미적 차원을 파악하기 위해 인터뷰와 설문조사를 실시하고 이를 군집분석, 요인분석, 다차원척도법 등으로 분석하는 방법을 제안하였다. 또한 제품의 현재 이미지(image)와 기대하는 이미지를 선호도 평가와 의미미분법을 이용하여 측정하고 다차원 척도법과 요인분석을 통해 분석하는 방법[14]과 소비자를 대상으로 인터뷰를 반복적으로 실시하여 이를 제품 디자인에 반영하는 방법 등에 대한 연구도 있다. 하지만, 이러한 방법론을 실제 제품 디자인에 성공적으로 활용한 예는 아직까지 찾아보기 힘들다.

### III. 감성을 고려한 형상 디자인 개발 프로세스

위에서 언급한 것처럼 기존의 감성공학 관련 연구에서 제안된 방법들이 실제 제품 디자인 프로세스에 적용된 예는 그리 많지 않다. 이유는 디자인 프로세스 각 단계 사이의 시간적 여유가 많지 않아 세부 요소까지 고려한 감성평가 및 분석은 시행하기 어렵고, 보안상, 시간관계상 다수의 평가자가 디자인 프로세스 각 단계의 결과물들을 현장에서 감성평가하기 쉽지 않기 때문이다.

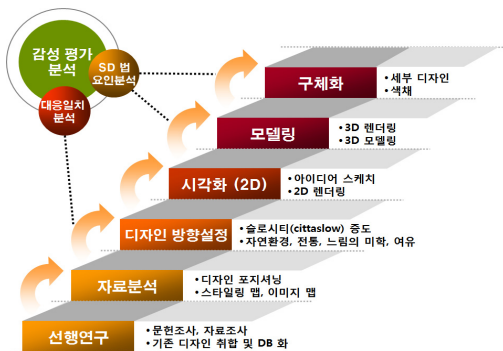


그림 1. 감성 평가분석이 적용된 디자인 프로세스

특히, 설계 단계가 아닌 디자인 프로세스 초기 단계에서는 세부적인 요소나 설계요소를 조합하여 전체 형상(form)을 표현하는 것이 아니라 디자인 방향(컨셉)에 따라 대략적으로 전체적인 형상을 표현하는 것으로 시작된다. 따라서 초기 디자인 단계들에서는 계슈탈트 심리학에서 이야기되는 전체성(Ganzheit : 총체적인 큰 단위)이 디자인 대상이 된다고 할 수 있다. 즉, 제품의 세부 설계 요소와 만족도 등 감성과의 관계모형에 집중하는 기존의 감성공학적 접근 방법론은 초기 디자인 단계에서는 활용하기 불가능하다. 이에 따라 최근에는 인터넷을 활용해 제품 디자인 프로세스 각 단계에서 전체 형상을 대상으로 신속한 감성평가, 분석을 적용하는 방법이 제안되었다[11]. 본 연구에서는 이러한 전체형상 위주의 감성평가, 분석 방법론을 차용하였으며, 현대 운송기기 디자인 개발 방법론을 적용하였다. 감성 평가분석이 적용된 증도 관광용 마차 디자인 개발 프로세스를 나타내면 [그림 1]과 같으며, 프로세스 단계들에 대한 설명은 다음과 같다.

#### 1. 선행연구 및 자료 분석단계

디자인 선행연구단계에서는 한국, 중국, 일본 및 유럽의 기존 마차 디자인에 관련된 자료, 국가별 조형성에 대한 자료, 문헌 조사가 이루어졌으며, 기존 마차 디자인 이미지들이 수집되었다. 또한 최종 디자인 결과물이 설치되어 체험 기기로 이용될 증도와 다산 교육관 등을 현장 방문하여 다양한 디자인 요소를 취합하였다.

두 번째 단계인 디자인 자료분석 단계에서는 수집된 기존 마차이미지 및 관련 이미지 데이터를 바탕으로 기존 디자인에 대한 대략적인 감성과 소비자의 요구사항을 파악하였다. 이를 위해 전 단계에서 취합, 가공된 기존 마차 이미지들에 가장 적합한 감성어휘를 평가자들로 하여금 선택하도록 하였다. 관광용 마차와 관련 있을 것으로 판단되는 감성어휘 32개가 선택되어 평가에 활용되었으며, 20대~40대 43명이 평가에 참여하였다. 2010 국민여가활동 조사보고서[15]에 따르면 여가활동 유형별 참여비율에서 관광활동의 경우 20대~40대가 가장 높은 비율을 차지하는 것으로 나타났으며, 이에 따라 이 연령대를 연구표본으로 선정하였다.

평가는 오프라인에서 이루어졌으며, 대응일치분석(correspondence analysis)을 활용하여 기존 마차 디자인들과 디자인에 대한 평가(감성) 관계를 [그림 2]와 같이 포지셔닝 맵에 표현하였다. 대응일치분석은 두 가지 형태의 범주형 변수의 집합을 하나의 지각도에 표현함으로써 변수 사이의 관계를 분석하는 방법이다. 일종의 통계적 차원 축소 기법으로써, 요인분석이나 다차원 척도분석 보다는 정밀성이 낮지만, 평가자가 좀 더 빠르고 쉽게 많은 대상을 평가할 수 있다는 장점이 있다. 본 연구의 디자인 자료분석 단계에는 20개가 넘는 이미지(디자인) 평가대상과 32개의 감성어휘가 평가에 이용되었다. 따라서 대응일치 분석 방법이 가장 적합할 것으로 판단하였으며, 분석에는 SPSS Statistics 17.0(SPSS Inc)이 이용되었다.

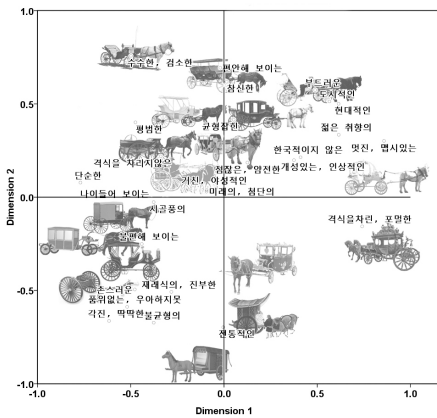


그림 2. 디자인 포지셔닝 맵

기존 디자인 프로세스들에서는 일반적으로 디자이너의 직관에 의해 포지셔닝 맵이 작성되었지만, 대응일치 분석방법을 이용할 경우 과학적, 객관적인 통계 결과를 도출할 수 있다. 또한 감성어휘의 선택 빈도를 측정하여 평가자들이 선택하지 않거나 선택 빈도가 낮은 감성어휘를 추후 감성평가 시 제외함으로써 감성평가의 신뢰도를 높일 수 있도록 하였다.

## 2. 디자인 방향 설정 및 시각화단계

1999년 이탈리아에서 처음 시작된 슬로시티 운동은

자연과 전통문화를 잘 보호하면서 경제발전을 이루어 진짜 사람이 사는 따뜻한 사회, 행복한 세상을 만드는 것을 목표로 한다[16]. 신안군 증도는 아시아 최초로 슬로시티 인증을 받았으며, 주요 지향점은 천혜의 무공해 자연생태, 지역 전통문화, 슬로푸드(slow-food), 느림의 삶 등이다. 디자인 방향 설정 단계에서는 이러한 지향점을 중심으로 컨셉 및 디자인 키워드를 선정하였다. 선정된 디자인 키워드는 전통과 관련된 기와, 마차, 왕관 등이며, 자연과 관련된 논개, 짱뚱어, 달팽이, 나뭇잎 등이다.

시각화 단계에서는 설정된 디자인 컨셉과 키워드들을 바탕으로 먼저 40여개의 아이디어 스케치가 이루어졌다. 아이디어 스케치 안들은 디자인 팀 내부에서 4개 안으로 축약되어 렌더링(rendering) 작업이 진행되었으며, 렌더링 결과물들은 평가패널들에게 온라인과 오프라인에서 감성평가되었다.

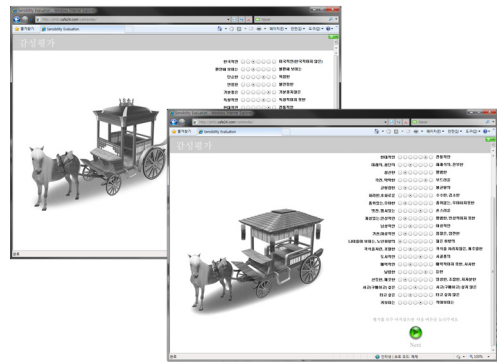


그림 3. 렌더링결과물 온라인 감성평가 화면

[그림 3]은 온라인에서의 감성평가 캡처화면으로, 의미분법(semantic differential method, SD)을 이용하였으며, 2D 렌더링 이미지를 26개 쌍의 감성어휘로 평가하도록 하였다. 감성평가는 7단계 리커트(Likert) 척도를 사용하였으며 온라인과 오프라인에서 총 32명의 평가자가 참여하였다. 온라인상에서의 평가는 웹서버내의 데이터베이스에 저장되도록 하였으며, 오프라인에서의 평가 결과와 함께 취합되어 감성공학 전문가에게 전달되도록 하였다.

26개 쌍의 감성어휘로 평가된 결과는 감성분석에 많

이 사용되는 요인분석(factor analysis)을 이용하여 분석되었다. 다변량분석(multivariate analysis)방법 중의 하나인 요인분석을 이용하게 되면 감성어휘들 내의 독립적이고 중요한 요인들을 추출할 수 있으며, 감성구조를 좀 더 간략하고 명확하게 파악할 수 있다. 본 연구에서는 요인추출방법으로 주성분(principal component)분석을 사용하였으며, 스크리 검정(scree test)을 이용하여 요인의 수를 결정하였다. 렌더링 결과물에 대한 감성분석에서는 3개의 요인이 추출되었으며, 요인과 변수(감성어휘 쌍)간 설명도를 높이기 위해 많이 사용되는 직교회전(orthogonal rotation) 방법인 VARIMAX 방법을 적용하였다. 직교회전 후 요인부하행렬을 감성어휘 쌍과 함께 예시하면 [표 1]과 같다. [표 1]에서 굵은 글씨는 요인부하 절대값이 0.55 이상인 것을 표시한 것으로서, 추출된 요인과 감성어휘의 연관정도가 높음을 나타낸다.

표 1. 요인부하 행렬

감성어휘 쌍		요인 1	요인 2	요인 3
한국적인	이국적인	-0.48	<b>0.59</b>	-0.17
편안해 보이는	불편해 보이는	0.09	<b>0.63</b>	0.23
단순한	복잡한	-0.54	0.38	-0.15
안정된	불안정한	-0.28	<b>0.75</b>	0.08
기분 좋은	기분 좋지 않은	0.23	<b>0.71</b>	0.20
독창적인	독창적이지 못한	<b>0.63</b>	-0.04	0.33
현대적인	전통적인	<b>0.80</b>	-0.29	-0.02
미래의, 첨단적	재래식의	<b>0.86</b>	-0.16	-0.04
참신한	평범한	<b>0.80</b>	0.07	0.13
각진, 딱딱한	부드러운	-0.47	-0.10	0.11
균형 잡힌	불균형의	-0.13	0.50	-0.18
화려한	수수한	<b>0.72</b>	-0.01	-0.07
품위 있는	품위 없는	-0.13	<b>0.69</b>	-0.02
멋진, 맵시 있는	촌스러운	0.43	<b>0.59</b>	0.00
개성 있는	평범한	<b>0.70</b>	0.21	0.29
남성적인	여성적인	0.11	0.04	<b>-0.68</b>
거친, 야성적인	점잖은, 양전한	0.28	-0.19	0.51
노년취향의	젊은 취향의	<b>-0.77</b>	0.29	0.03
격식을 차린	격식 차리지 않은	-0.34	0.50	-0.09
도시적인	시골풍의	<b>0.81</b>	0.04	0.00
매력적인	매력적이지 못한	<b>0.68</b>	0.40	-0.01
날렵한	둔한	<b>0.64</b>	0.23	-0.10
신뜻한, 깨끗한	영성한, 조잡한	0.27	<b>0.65</b>	-0.27
사고 싶은	사고 싶지 않은	0.55	<b>0.63</b>	0.04
타고 싶은	타고 싶지 않은	0.41	<b>0.64</b>	0.27
커 보이는	작아 보이는	-0.09	0.24	0.57

본 연구에서는 요인 부하행렬에서 요인 부하 절대값 상위 2~3개를 참고하여 요인축을 정의하였는데, 요인축 1은 ‘현대적, 도시적인 - 전통적, 시골풍의’ 라고 명명하였으며, 요인축 2는 ‘불안정한, 기분 좋지 않은 - 안정된, 기분 좋은’ 이라고 명명하였다. 요인부하행렬에서 볼 수 있는 것처럼, 본 연구의 디자인 방향과 추출된 요인축 1, 2가 연관성이 높은 것으로 나타났으며, 이에 따라 요인축 1과 2 위주로 분석을 진행하였다.

[그림 4]는 렌더링 결과물 4개안에 대한 평가원들의 요인특점(factor score)을 요인축 1을 x축으로, 요인축 2를 y축으로 하여 나타낸 감성지도이다. 감성지도에는 요인특점들은 산포도형태로 나타내었으며, 4개 디자인안(A~D)의 95% 신뢰타원(confidence ellipse)을 표시하였다. 렌더링 단계의 디자인 안 품평에 이 감성지도가 이용되었는데, [그림 4]에서 볼 수 있는 것처럼, 평가자들은 4개 안 중 D안에 가장 ‘전통적, 시골풍의, 안정되고 기분 좋은’ 감성이 느껴지는 것으로 나타났다.

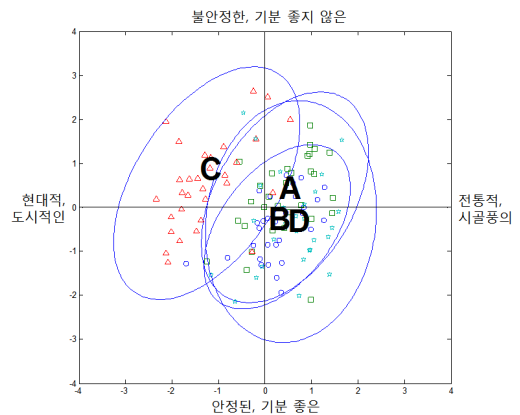


그림 4. 요인축1 - 요인축2 감성지도

### 3. 모델링 및 구체화 단계

모델링단계에서는 이전 디자인 프로세스 단계에서 선정된 모델을 바탕으로 세 개의 3D 모델이 작성되었다. 3D 모델링에는 넘스(NUBS: Non-Uniform Rational B-Spline) 모델링 소프트웨어인 라이노 4.0 (Rhino<sup>®</sup>)이 이용되었으며, 완성된 3D 모델은 온라인에서 감성평가 되었다. 웹상에서 3D 모델을 표현하

기 위해 Web3D 제작용 소프트웨어인 WireFusion 5.0 (Demicon Inc)이 이용되었으며, 간단한 마우스 조작만으로 웹상에서 모델을 회전, 확대, 축소하여 감성평가할 수 있도록 하였다[그림 5]. 본 연구에서 디자인 평가 대상은 모델의 형상이기 때문에 모델은 무채색으로 표현하였다.

감성평가에는 26개 쌍의 감성어휘가 이용되었으며, 감성분석에는 이전단계와 마찬가지로 요인분석을 적용하였다. 또한, 최종 모델 선정에 위해 선호도 평가를 추가로 실시하였다. 요인분석 절차는 렌더링단계에서의 감성분석 절차와 동일하며 감성지도와 선호도 평가결과를 디자인 안 최종품평에 이용하였다.

최종 품평 결과, 한옥을 컨셉으로 한 디자인 안이 최종 선정되었다. 선정된 디자인 안은 이후 세부 디자인이 추가되었으며, 색채 기본계획 안이 마련되었다. 세부 디자인 시 한국적 조형미와 색채계획으로 밝고 쾌적한 공간이 연출될 수 있도록 하였다. 색채 또한 국가별, 문화별로 차이가 있고, 한국 내에서도 지역별로 색채 감성에 차이가 있으므로 이러한 지역별 선호도를 반영하도록 하였다. 또한 객실 내의 밝고 쾌적한 분위기를 연출을 위해 반투명의 차양 막, 스텐션 폴 등의 적용이 검토되었다.

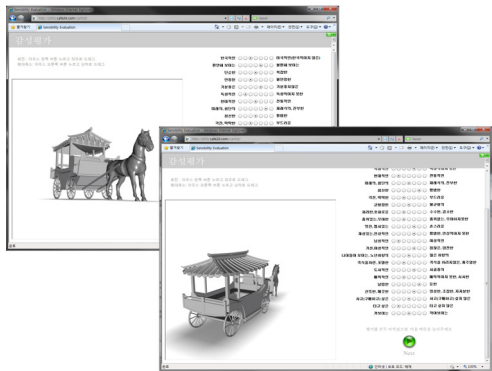


그림 5. 3D모델링 결과를 온라인 감성평가 화면

#### IV. 결론

관광 문화상품 및 체험기기 디자인 개발의 경우, 지

역적 문화특성을 반영하고 소비자 감성을 고려한 디자인이 큰 비중을 차지하게 된다. 하지만 지금까지 대부분 전통적 기술이나 기법 등을 바탕으로 옛것을 재현하거나 일부 응용하는 수준의 디자인 개발이 이루어져 왔으며, 디자인 과정에서 디자이너 또는 제작자의 재능과 추정, 직감에 의존해왔다.

본 연구에서는 문화 체험기기 디자인 개발에 있어 디지털 운송기기 디자인 프로세스와 감성공학적 접근방법을 적용하였으며, 슬로시티 컨셉에 부합하며 전통적 감성을 반영할 수 있는 관광용 마차 디자인 프로세스를 제시하였다. 기존의 감성공학적 기법들은 제품의 세부 설계 요소와 만족도 등 감성과의 관계모형 구축, 모델링 방법론 개발에 편중되어있다. 하지만 설계 단계가 아닌 디자인 프로세스 단계에서 세부적인 요소나 설계 요소를 조합하여 형상을 표현하거나 감성평가하는 것은 실제로 쉽지 않다. 본 사례연구에서는 디자인 프로세스 각 단계에서 전체적인 형상을 대상으로 감성평가와 분석을 신속하게 시행하도록 함으로써 디자인 중간 단계 결과물 및 최종 결과물에 사용자의 주관적 감성을 반영할 수 있도록 하였다. 본 연구에서의 감성평가는 대부분 온라인에서 이루어졌는데, 평가자의 지역, 위치와 시간에 상관없이 평가가 가능하고 즉각적인 평가자료 취합이 가능함을 보여주었다. 감성분석에는 대응일치 분석과 요인분석 방법이 사용되었는데, 통계 패키지 소프트웨어인 SPSS Statistics 17.0과 SAS 9.0 script 형태로 반자동화 하여 분석하였다. 물론 SPSS-.NET, SDK(Software Developer's Kit)나 Matlab (MathWorks Inc) 등을 이용하면 위 분석들을 자동화할 수 있다. 하지만 감성평가자료에 대한 기계적인 분석 및 해석은 비상식적인 결과를 도출할 수 있으며[10] 감성공학전문가 또는 통계전문가의 분석과 해석이 필수적인 것으로 판단된다.

본 사례연구는 형상중심의 감성평가분석 기법과 디지털 운송기기 디자인 프로세스가 전통문화 체험기기 디자인에 적용 가능함을 보여주었다. 추후 이러한 디자인 방법론, 평가 방법 등은 전통적 감성 및 지역적, 민족적 사용자 감성을 반영할 수 있는 다양한 문화 상품 디자인 및 제작에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참고 문헌

- [1] <http://www.mcst.go.kr/>
- [2] 권영걸, *공간 디자인 16강*, 도서출판 국제, 2001.
- [3] T. Jindo, and M. Nagamachi, "The development of a car interior image system incorporating knowledge engineering and computer graphics," In: Queinnec, Y. and Daniellou, F. (Eds.), *Proceedings of the 11th Congress of the International Ergonomics Association*, pp.625-627, 1991.
- [4] T. Jindo, K. Hirasago, and M. Nagamachi, "Development of a design support system for office chairs using 3-D graphics," *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol.15, No.1, pp.49-62, 1995.
- [5] M. Nagamachi, "An image technology expert system and its application to design consultation," *International Journal of Human-Computer Interaction*, Vol.3, No.3, pp.267-279, 1991.
- [6] M. Nagamachi, "Kansei Engineering as a powerful consumer-oriented technology for product development," *Applied Ergonomics*, Vol.33, No.3, pp.289-294, 2002.
- [7] 김인기, 이철, 윤명환, "감성 모델링 기법 차이에 따른 휴대전화 고급감 모델의 비교평가", *대한인간공학회지*, Vol.25, No.2, pp.161-171, 2006.
- [8] 반상우, 이철, 이주환, 윤명환, "사용자 감성과 설계변수 특성에 기반한 자동차 Crash Pad의 고급감 모형 개발", *대한인간공학회지*, Vol.25, No.2, pp.187-195, 2006.
- [9] 유희천, 류태범, 오경희, 윤명환, 김광재, "설계변수의 통계적, 기술적, 실질적 측면을 고려한 자동차 내장재질의 만족도 모형 개발", *IE Interfaces*, Vol.17, No.4, pp.482-489, 2004.
- [10] 한성호, "제품 디자인의 감성만족도 평가 및 예측모델 개발", *대한인간공학회지*, Vol.20, No.1, pp.87-113, 2001.
- [11] 장필식, 최출현, "Web 기반의 감성평가를 활용한 전기자동차 익스테리어 디자인", *대한인간공학회지*, Vol.25, No.4, pp.63-69, 2006.
- [12] Y. Liu, "The aesthetic and the ethic dimensions of factors and design Ergonomics," Vol.46(13/14), pp.1293-1305, 2003.
- [13] Y. Liu, "Engineering aesthetics and aesthetic ergonomics: Theoretical foundations and a dual-process research methodology," *Ergonomics*, Vol.46(13/14), pp.1273-1292, 2003.
- [14] M. C. Chuang and Y. C. Ma, "Expressing the expected product images in product design of micro-electronic products," *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol.21, pp.223-246, 1994.
- [15] 문화관광체육부, *2010년 국민여가활동조사*, 2010.
- [16] [http://www.cittaslow.kr/new/sub01\\_01\\_02.html](http://www.cittaslow.kr/new/sub01_01_02.html)

저자 소개

장 필 식(Phil-Sik Jang)

정회원



- 1990년 2월 : 서울대학교 조선공학과(공학사)
- 1992년 2월 : KAIST 산업공학과(공학석사)
- 1998년 8월 : KAIST 산업공학과(공학박사)

▪ 1997년 9월 ~ 현재 : 대불대학교 컴퓨터교육과 교수  
 <관심분야> : HCI, 감성공학, 음성분석

최 출 현(Chool-Heon Choi)

정회원



- 1982년 2월 : 홍익대학교 공업디자인학과 (미술학사)
- 1997년 8월 : 한국과학기술대학교 공업디자인(미술학석사)
- 2007년 3월 : NTU(영국) 제품디자인학과 (디자인박사)
- 1984년 ~ 1997년 : 현대자동차 디자인 연구소 팀장
- 1998년 3월 ~ 현재 : 대불대학교 디자인학부 교수  
<관심분야> : 운송기기 디자인

정 기 석(Ki-Sug Jeung)

정회원



- 1985년 2월 : 조선대학교 미술대학 응용미술학과졸 (미술학사)
- 1997년 7월 : 한양대학교산업디자인 경영대학원졸 (이학석사)
- 2007년 2월 : 전북대학교박사학위 수료
- 1984년 ~ 1997년 : (주)태평양(현 아모레 퍼시픽) 과장
- 1997년 ~ 1998년 : (주)피죤 부장(실장)
- 2000년 12월 ~ 현재 : (사)한국 디자이너협회 KAID 이사
- 2008년 9월 ~ 현재 : 전남도청 공공디자인과 과장  
<관심분야> : 공공디자인, 건축·도시계획