

농용 트랙터 시트의 감성 디자인

Sensitivity Design of Agricultural Tractor Seat

김선웅 박세진 한상찬 김철중
정회원

S. W. Kim S. J. Park S. C. Han C. J. Kim

1. 서론

일반적으로 어떤 제품을 평가할 때 제품이 가지는 기능적 속성 이외에 감성에 의해 제품을 평가하게 된다. 그 제품의 기능과 더불어 제품이 보이는 감각적 속성과 그 제품에 대한 추상적이고 개념적이며 일반적인 인지적 틀을 가지고 그 제품을 지각하게 되는 것이다.

제품을 개발하는 과정에서 민족 또는 국가 간의 다양한 생활문화에 반영된 감성이미지를 구체화할 수 없다면 디자이너가 만들어내는 제품이란 기능적 한계에 제한되기 마련이다. 즉, 어떠한 제품의 개발에 앞서 우선적으로 고려되어야 할 문제 중 하나가 바로 사용자들이 요구하는 감성이 무엇인지를 아는 것이다.

기술이나 서비스의 수요 및 환경변화 추이를 보면 1970년대 중반까지는 기계, 하드웨어 위주의 재래기술이 기술을 주도해 왔으며 그 후 전자화, 자동화 등의 첨단기술이 기술의 부가가치를 높여 기술을 주도해 올 수 있었는데 1990년대 중반 이후부터는 소프트웨어 위주 기술, 인간 중심의 기술이 기술의 부가가치를 높이고 기술을 주도해 오고 있다. 이제는 기능, 품질, 가격만으로는 경쟁력 향상에 한계가 있으며 제품이 인간에게 주는 개성화된 이미지, 즉 고급감, 스포티함, 쾌적함 더 나아가 인간을 감동시킬 만한 사용편의성이나 인텔리전트함 등 세밀한 부분까지 신경 쓰지 않는다면 고부가가치 시장으로의 진입은 불가능한 시대가 도래했다고 볼 수 있다. 따라서 소비자의 필요욕구(need), 또는 내제욕구(seed)를 충족시킬 수 있는 제품개발 기법이 요구되는데 이에 대한 해결을 줄 수 있는 기술이 감성공학 기술이다. 선진국에서는 이미 중진국 또는 개발도상국들과의 차별화를 위하여 노력하고 있으며 특히 일본의 경우는 통산성 주관으로 감성공학 기술 개발 프로젝트를 수행하면서 소비자가 사지않고는 못باع는 제품을 만들어 자국 제품의 경쟁력을 높이고자 하고 있다.

국내의 경우도 자동차, 가전제품, 레저용품 등 다양한 분야에서 이러한 인간공학적/감성공학적인 제품의 개발이 이루어지고 있으나 농업용 트랙터를 비롯한 거의 대부분의 농업용 기계들의 경우를 살펴보면, 이러한 소비자의 감성을 고려한 제품의 설계가 이루어지지 않고 있다. 선진 외국의 제품들을 보면 단순한 농업용 장비로써의 역할에서 벗어나 좀더 편안하고 안락하며 쾌적한 농작업이 이루어지도록 여러 가지 측면에서 배려가 되어 있는 사례를

자주 볼 수 있다.

따라서 본 연구에서는 기존의 트랙터와 잘 어울리며 사용자들의 트랙터 시트에 대한 감성적 욕구를 해결하기 위한 시트의 디자인을 하고자 하였다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 그림 1과 같이 관련 문헌 및 자료 조사를 통한 연구 방향을 설정한 후 개발 대상 제품에 대한 감성 image mapping을 실시한다. 인간의 감성은 대략의 경우 형용사로 표현할 수 있다는 점을 이용한 형용사에 의한 인간의 이미지 공간을 측정하는 SD법(Semantic Differential Method)을 사용하며, 이 데이터를 분석하여 이미지를 구성하는 디자인 요소를 찾아내어 이를 통해 image mapping을 하게 된다.

위에서 나타난 image mapping의 결과에 따라 각각을 대표할 수 있는 제품에 대한 디자인을 한 후 소비자들을 대상으로 선호도를 조사하여 최종적인 제품을 개발하는 감성공학적이법을 적용하여 트랙터 시트의 디자인을 하고자 하였다.

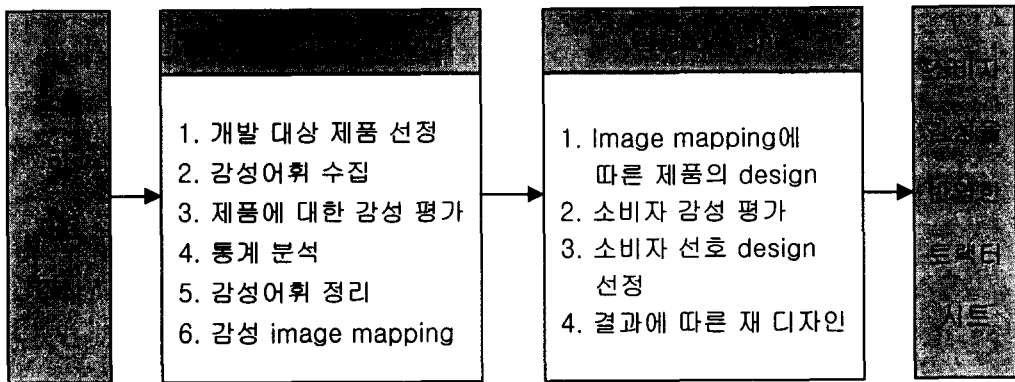


그림 1. 소비자 감성을 반영한 트랙터 시트 개발 개념도

감성 image mapping을 하는 과정 중 초기 단계인 감성어휘를 수집할 때에는 트랙터와 관련된 감성어를 수집한다. 이 과정에서 테이프레코더를 이용하여 고객과 딜러와의 사이에 교환되는 말을 녹음하거나, 각종 광고에 사용되는 용어, 혹은 형용사 사전 등을 참고하여 트랙터를 잘 대별할 수 있는 감성어를 선정한다. 일반적으로 수백 개에서 수천 개까지의 감성어가 선정되게 되는데, 전문가에 의해 다시 한 번 필터링을 한 후 트랙터 시트의 이미지를 잘 설명할 수 있는 어휘들만을 추출한 후 이를 사용자 평가에 사용하게 된다.

3. 연구 결과

3.1 감성 image mapping

감성평가를 위해 선행연구들에서 발췌된 120개의 형용사를 대상으로 적합도 평가를 실시하여 평균점수 3.5이상을 받은 형용사 22개를 감성평가어휘로 선정하였다. 선정된 형용사들은 표 1에 제시하였다.

표 1. 감성 평가 어휘

밝다	거칠다	멋지다	독창적이다	편하다
단순하다	감각적이다	고급스럽다	자연스럽다	실용적이다
새롭다	몸에 잘 맞는다	투박하다	심플하다	액티브하다
균형감 있다	소프트하다	편안하다	세련되다	안락하다
넓다	자극적이다			

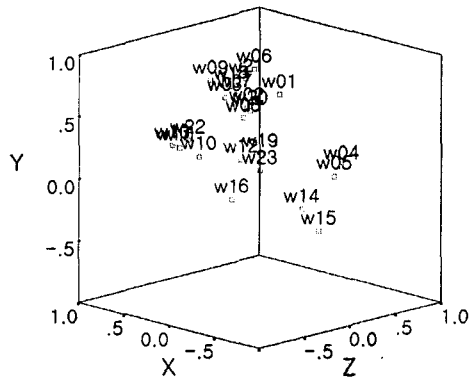


그림 2. 감성어의 3차원 image mapping

열차 시트에 대한 기대된 이미지 평가결과를 요인분석한 결과 표 2와 같이 고유치 1.0이상의 4개의 요인이 추출되었고 총 62.02%의 설명력을 나타내었다.

1 요인은 감각성, 2 요인은 안락성 및 단순성, 3 요인은 시골풍, 마지막으로 4요인은 신감각으로 나타났으며 이중 감각성과 안락성 및 단순성이 중요한 요소로 나타났다. 한편 ‘자극적이다’는 마이너스 인자부하치를 보여 기대 이미지와는 거리가 있는 감성임이 밝혀졌다.

기대 감성 평가에 대한 평균값을 살펴본 결과 1 요인의 ‘자극적이다’, 2 요인의 ‘액티브하다’, ‘심플하다’, ‘넓다’, ‘밝다’, 그리고 3 요인의 ‘거칠다’가 3.0 이하의 평균값을 보였다.

그림 2는 감성 평가 어휘를 요인분석한 결과에 의해 3차원 좌표계상의 위치를 보여주는 것으로 회전된 성분행렬(Rotated Component Matrix)을 도표화한 것이다.

표 2. 기대 감성에 대한 요인분석 결과와 평균 및 편차

	요 인	변량 (%)	항 목	인자부하량	평 균	편 차
1 요인	감각성	22.067	세련되다	0.849	4.4762	0.9687
			고급스럽다	0.845	4.5952	0.7670
			자연스럽다	0.843	4.6190	0.7949
			자극적이다	-0.804	1.7381	0.9386
			멋지다	0.862	4.5714	0.8007
2 요인	안락성	21.486	밝다	0.565	2.8333	1.0340
			소프트하다	0.724	3.1190	1.2726
			실용적이다	0.607	3.1429	1.1169
			단순하다	0.740	3.3095	1.1580
	및 단순성		넓다	0.874	2.0238	1.0474
			심플하다	0.707	2.9762	1.0474
			액티브하다	0.601	2.8095	1.0178
			균형감있다	0.644	3.1429	1.2797
	안락하다	0.794	4.1905	0.9170		
3 요인	시골풍	9.761	투박하다	0.984	3.5238	1.0647
			거칠다	0.877	2.9286	1.1974
4 요인	새로움	8.706	독창적이다	0.820	3.6667	1.0041
			새롭다	0.660	3.6190	0.9358
합 계		62.020				

3.2 감성 디자인

앞 절에서 image mapping된 결과에 따라 감각성, 안락성 및 단순성, 시골풍 및 새로움 등의 디자인 요인을 고려하여 그림 3과 같이 5개의 트랙터 시트 디자인 안을 제안하였으며, 소비자 선호도 조사를 통하여 최종 디자인을 하였다.

시트 ‘가’는 곡식 추수의 만족감, 세련미, 기능성 등을 강조한 디자인이고, 시트 ‘나’는 안락성 및 편안함을 강조하였으며, 시트 ‘다’는 부드러운 이미지를 강조하였다. 시트 ‘라’는 요추 지지대 옆 날개부분 강조 및 엠보싱 효과를 주었으며, 시트 ‘마’는 우리나라의 고유의 미중 단순함과 부드러움 강조, 시골의 넉넉함, 간결한 이미지 등을 표현하였다.

소비자 선호도 조사를 실시하기 위하여 트랙터 시트 전문가를 포함하여 총 84명의 피험자가 선정되었다.

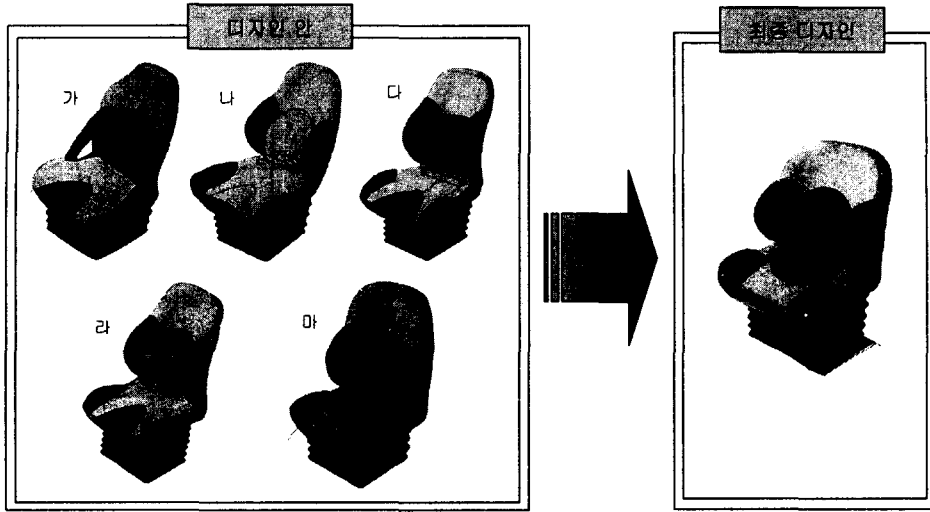


그림 3. 트랙터 시트 디자인 안 및 최종 디자인

샘플 시트에 대한 선호도 조사 결과 그림 4와 같이 나타났다. 전체적인 선호도의 경우 5번 시트를 가장 선호하였으며, 그 이유로는 안정감, 단순성, 편한 느낌, 넓은 공간, 안락함 등이었다. 4번 시트의 경우는 엠보싱이 유용할 것 같다는 의견이 있었으며, 시트에 때가 잘 묻지 않을 것 같아 좋다는 의견도 있었다. 선호하는 등판은 5번 시트와 3번 시트가 같은 비율로 나타났으며 그 이유로는 단순하면서도 등판부위가 넓어 편안해 보인다는 의견과 안정감 등을 들었다. 선호하는 좌판은 4번 시트가 가장 높게 나타났으며 5번 시트가 두 번째로 선호하는 좌판으로 나타났다. 측면 지지대의 경우 또한 4번 시트와 5번 시트가 선호되는 경향을 보였다.

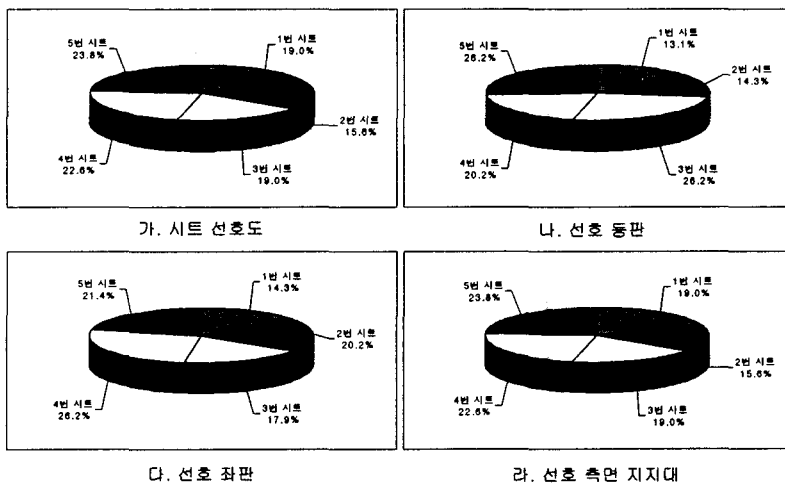


그림 4. 샘플 시트에 대한 선호도 평가 결과

4. 결론 및 토의

본 연구에서는 그림 3의 최종 디자인과 같이 소비자 선호도 조사결과 가장 높은 선호도를 나타낸 ‘마’ 시트에, ‘라’ 시트의 엠보싱 기능을 접목시킨 신 개념의 트랙터 시트의 design을 하였다. 이 시트는 세련되고 멋진 감각등의 감각성 요인과 단순하면서도 안락해 보이는 안락성 및 단순성의 감성요인을 잘 표현하고 있다. 또한, 트랙터 시트로는 잘 사용되지 않는 붉은색 계열을 채택하였으며, 이는 붉은색 계열의 트랙터 시트와 잘 어울려 독창적이고 새로운 느낌을 주고 있어 앞서 조사한 트랙터 시트에 대한 감성 image mapping과 잘 부합되는 결과인 것으로 생각된다.

추후 이러한 디자인적인 측면에서의 접근뿐만 아니라 기능적인 측면으로 운전자의 피로감을 유발하는 가장 큰 원인인 진동을 저감하는 시트의 개발이라든지, 트랙터 캐빈의 인간공학적 설계와 관련된 분야의 연구가 좀 더 활발히 이루어질 필요성이 있다.

5. 참고문헌

1. P.M. Donati, A.G. Boldero, R.T. Whyte and R.M. Stayner, "The postural support of seats:A study of driver preferences during simulated tractor operation", Applied Ergonomics, Vol. 15, No. 1, pp. 2-10, 1984.
2. D.J. Bottoms and T.S. Barber, "A swivelling seat to improve tractor drivers' posture", Applied Ergonomics Vol. 9, No. 2, pp. 77-84, 1978.
3. L.P. Gite and B.G. Yadav, "Anthropometric survey for agricultural machinery design", Applied Ergonomics, Vol. 29, No. 3, pp. 191-196.
4. 이종광, 박세진, 강영선, 강이석, "농용 트랙터의 인간공학적 설계에 관한 연구", 대한인간공학회 2000년 추계학술대회 논문집, 2000.
5. 이현영, 박세진, 김한경, 한상찬, 김지현, "고속전철 시트의 선호 형상 디자인 특성 분석", '99 대한인간공학회 춘계학술대회 논문집, 1999.
6. 한상찬, 박세진, "한국형 고속전철 시트의 디자인 방향성 제시에 관한 연구", '99 한국디자인학회 가을 학술발표대회, 1999.