A Study on the Effect of Product Design's Aesthetic Elements on the Accuracy of Design Similarity Judgment

Hongseok Seo[1], Jungpyo Hong[2*]

[1]Design Examination Division, Korean Intellectual Property Office, Daejeon, Korea

[2]Department of Industrial Design, Chonbuk National University, Jeonju, Korea

Abstract

Background This study is on the effect of the consideration of aesthetic factors on the accuracy of design similarity judgment in the judging similarity of product design. The design similarity judgment considering these aesthetic factors complements the problem of qualitative and subjective similarity judgment based on the existing form, so it is possible to derive an objective and quantitative similarity judgment result, and to improve the accuracy of similarity judgment.

Methods In this study, it was proven that the aesthetic factor has a significant influence on the design similarity judgment regardless of the product group, and the consideration of the aesthetic factor in the design similarity judgment has a positive effect on the judgment quality and the improvement of the judging quality.

Results Both the form factor and the aesthetic factor increase the accuracy of judgments (average 2.25%) and significantly increases judgment confidence (average 7.87% increase) in comparison with the case of considering design factor only in design similarity judgment. In other words, it was shown that the consideration of aesthetic factors in all product groups improved the accuracy and certainty of judgments to a certain level, and the average of the four groups increased by 7.87% in the assurance of similarity judgment. This is because the consideration of aesthetic factors is a very important factor in judging the similarity of design, and it should be considered as a factor that increases the accuracy of judgment and the assurance of judgment. Especially, since the accuracy of judgment is higher than that of other products in a simple and general-design product group, it is a meaningful research result that aesthetic factors must be considered when judging the design similarity of simple and general-design products.

Conclusions The aesthetic factor affects the judgment of design similarity. The aesthetic factors affecting the similarity of product design are proportional, balance, emphasis, harmony, rhythm, unification, and simplicity/complexity. Therefore, when judging the similarity in product design, it is necessary to judge the similarity of both designs by these aesthetic factors as well as morphological judgments. Especially, since the importance of the aesthetic factor (accuracy of judgment) is higher than other product groups in a simple and general-design product group, it is necessary to consider aesthetic factors when judging the design similarity of a simple or general product.

Keywords Design Similarity, Product Design, Aesthetics Elements, Design Similarity Judgement, Accuracy of Judgment

*Corresponding author: Jungpyo Hong (hongjp1@hanmail.net)

This manuscript is a part of condensed form of the first author's doctoral dissertation from Chonbuk National University in 2018. (A Study on the Effect of Aesthetic Elements on the Accuracy of Design Similarity Judgment - Mainly concerning similarity judgment of product design)

Citation: Seo, H., & Hong, J. (2018). A Study on the Effect of Product Design's Aesthetic Elements on the Accuracy of Design Similarity Judgment. *Archives of Design Research, 31*(4), 81-95.

http://dx.doi.org/10.15187/adr.2018.11.31.4.81

Received : May. 04. 2018 ; **Reviewed :** May. 30. 2018 ; **Accepted :** Jul. 27. 2018

pISSN 1226-8046

eISSN 2288-2987

Copyright : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

본 연구는 제품디자인의 유사성판단에 있어서 심미성요소의 고려가 디자인유사성판단의 정확성에 미치는 영향을 실증적으로 파악하고자 한 연구이다. 기존 형태중심의 유사성판단보다 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우에 유사성판단의 정확도가 높다는 것을 실증적으로 검증하고자 한다.

1. 1. 연구의 목적

본 연구는 조형의 구성 원리로서 심미성 요소가 제품디자인의 유사성판단에 영향을 미치며, 이를 바탕으로 제품유형별로 영향을 미치는 중요 심미성요소를 찾아낸다면 유사성판단에 활용할 수 있는 유용한 판단 척도가 될 것이라 본다. 본 연구를 통해 제품디자인의 유사성판단에 있어서 형태요소와 함께 심미성요소를 고려한다면 디자인유사성판단의 정확성을 높일 수 있다는 것을 실증적으로 검증하는 것을 본 연구의 목적으로 한다.

1. 2. 연구의 내용 및 방법

이론적 고찰을 통해 현행 디자인보호법상 디자인의 유사 개념과 유사판단 기준 및 영향요소를 정리하였다. 또한 본 연구의 실증분석을 위한 제품디자인의 심미성요소를 선정하였다.

실증분석에서는 제품디자인을 중심으로 유사성판단 설문조사 및 통계분석을 실시하였다. 실험은 제품유형을 복잡성의 정도(복잡한 조형 vs. 단순한 조형) 및 독특성의 정도(독특한 조형 vs. 범용적 조형)에 따라 4가지 제품유형으로 분류하였다. 설문은 심사 유경험자를 대상으로 제품유형에 따른 기준-비교디자인 2개의 이미지를 제시하여 심미성요소별 양 디자인의 유사성 정도를 묻는 설문조사를 진행하였다.

Figure 1 Procedures and Contents of Research

2. 이론적 고찰

2. 1. 디자인보호법상 디자인유사판단

2. 1. 1. 디자인의 유사 개념 및 도입 취지

디자인의 유사란 2개의 디자인을 비교했을 때 양 디자인 간에 공통적인 동질성을 가지고 있어서 외관상 서로 유사한 미감(美感)을 일으키는 것으로 정의할 수 있다. 즉, 디자인에서의 유사성은 독립된 디자인이 가진 조형적, 기능적 특성들이 다른 디자인과 비교했을 때 실질적으로 유사한 미감이 발생하는 것으로 이를 일반 수요자가 디자인을 보았을 때 유사하게 인식하여 혼동할 가능성을 의미한다.[1)]

1) 진선태, 디자인의 유사성 및 창작성 판단에 관한 프레임워크 연구, 지식재산연구 제8권(제1호), 2013, pp.41-42 인용.

한편, 디자인은 그 속성상 모방이 용이하고 물품과의 불가분성에 따라 물품에 특정되기 때문에 동일성 개념만으로는 권리의 폭이 협소해질 우려가 있다. 이 때문에 디자인의 보호와 권리행사를 충분히 할 수 있도록 유사의 개념을 도입하였다.

2. 1. 2. 디자인유사판단 기준

디자인심사기준을 살펴보면, 디자인의 유사여부 판단대상은 동일하거나 유사한 물품 간에서만 디자인의 유사여부를 판단한다(대법원 98후492 판결 참고).[2] 디자인의 유사여부 판단 방법은 디자인의 대상이 되는 물품이 유통과정에서 일반 수요자를 기준으로 관찰하여 다른 물품과 혼동할 우려가 있는 경우에는 유사한 디자인으로 판단한다. 또한 혼동할 우려가 있을 정도로 유사하지 않더라도 그 디자인 분야의 형태적 흐름을 기초로 두 디자인을 관찰하여 창작의 공통성이 인정되는 경우에도 유사한 디자인으로 본다. 그리고 유사여부는 전체적으로 관찰하여 종합적으로 판단한다(특허청 디자인심사기준, 2017.1.1.).[3] 즉, 디자인을 구성하는 각 요소를 분리하여 개별적으로 대비할 것이 아니라 그 외관을 전체적으로 대비 관찰하여 보는 사람으로 하여금 상이한 심미감을 느끼게 하는지의 여부에 따라 판단하여야 하므로 그 지배적인 특징이 유사하다면 세부적인 점에 다소 차이가 있을지라도 유사하다고 보아야 한다. 이 경우 디자인을 보는 사람의 주의를 끌기 쉬운 부분을 요부로 파악하고 이것을 관찰하여 심미감에 차이가 생기게 하는지 여부의 관점에서 그 유사여부를 결정하여야 한다.[4] 또한 선행디자인의 존재 여부 및 그 디자인분야의 형태적 흐름, 거래실정 등을 기초로 유사의 폭을 설정하고, 형태의 공통점과 차이점을 비교하여 판단하고 있다.

현행 디자인유사판단 기준과 영향요소를 요약하면 [Figure 2]과 같다.

유사판단 기준	유사판단 요소	유사판단 고려사항
▸ 물품의 동일·유사판단 - 동일·유사 물품 ▸ 판단주체(관점) - 일반 수요자 ▸ 관찰방법 - 전체관찰(전체형상) - 부분관찰(요부·비요부) - 전체적 대비 관찰 ▸ 판단기준 - 전체 관찰 종합적 판단 - 심미감 상이 여부	▸ 형상 - 세부형상, 전체형상 - 형상의 공통점, 차이점 ▸ 모양 ▸ 모양으로 표현된 색상 ▸ 모양/색상으로 표현된 재질 - 크기, 기능, 구조, 제조방법 미고려 ▸ 부분디자인 - 독립적 관찰 - 부분의 위치, 크기, 범위	▸ 유사의 폭(범위) - 새로운 : 넓게 - 흔한 : 좁게 ▸ 선행디자인의 존재여부 ▸ 디자인 트렌드 파악 (형태적 흐름) ▸ 거래통념(거래실정)

Figure 2 Design Similarity Criteria and Major Influencing Factors

2. 2. 제품디자인의 심미성요소

2. 2. 1. 디자인유사판단과 심미성요소의 연관관계

디자인보호법상 심미성은 디자인의 성립요건으로서 물품성, 형태성, 시각성과 함께 디자인의 등록요건 및 디자인의 유사여부 판단에 있어 중요한 요건이다. 특히, 디자인의 유사여부 판단 시 양 디자인의 형태를 전체관찰 및 요부관찰을 병행하여 전체적 심미감의 상이 여부에 따라 판단해야 한다는 심사기준이 마련되어 있다. 이처럼 심미성은 신규성과 창작성 판단에 있어서 새로움의 정도와 미감의 차이에 따라 유사여부를 판단하는 것이 핵심이라고 볼 수 있다. 이는 디자인의 유사여부 판단을 통해 신규성 또는 창작성을 판가름할 수 있기 때문이다. 다시 말해, 디자인된 조형의 전체적인 미감은 조형의 구성요소로서의 형태요소와 조형의 구성 원리로서 심미성요소를 포괄한 종합적인 결과물로 나타나는 것이다. 즉, 형태요소와 심미성요소가 복합적으로 작용되어 디자인 전체의 조형을 구성하면서 하나의 조형을 만들어내는 것이다. 따라서 제품디자인에 있어서 조형의 구성 원리로서 심미성요소는 제품의 전체적 인상을 만들어 낸다는 측면에서 디자인유사판단과 연관성을 갖는다고 볼 수 있다.

2) 디자인심사기준 2017.1.1. p.185.

3) 디자인심사기준 2017.1.1. pp.185-186.

4) 대법원 2001.06.29. 선고 200후3388 판결.

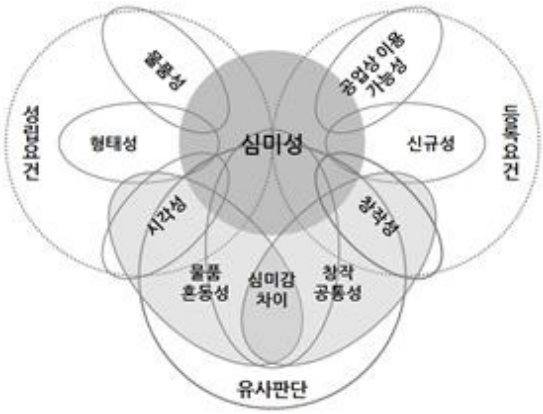

Figure 3 Design Similarity Judgment – Aesthetic Factors Related Model

2. 2. 2. 심미성요소의 선정

제품디자인에 있어서 심미성은 전체적인 모양, 형태, 색상, 재질, 구조 등 물리적 속성뿐만 아니라 단순/복잡, 비례, 조화, 통일, 율동, 독특함, 시대성, 전형성, 게쉬탈트, 균형 등과 같은 심미적 영향요소들에 의해 디자인의 전체적인 분위기에서 느낄 수 있는 아름다움을 말한다.[5] 본 연구의 실증분석을 위해 제품디자인의 심미성요소와 관련된 선행연구 중에서 Ellis(1993)의 제품 심미성의 8가지 요소와 홍정표(2003)의 제품디자인에 있어서 심미성요소에 관한 연구를 토대로 공통적으로 다수 인용되는 제품디자인의 심미성요소를 선정하였다.

다만, 심미성요소 중에서 게슈탈트와 신규성, 전형성은 제품디자인의 유사성판단과 관계가 없는 것으로 판단되었다. 그 이유는 다음과 같다.

게슈탈트는 전체는 부분들의 단순한 합 이상이라는 개념으로 현행 디자인유사판단 심사기준인 형태의 전체적 미감의 상이 여부로 판단한다는 개념과 같다고 볼 수 있다. 신규성은 디자인등록요건으로서 디자인의 유사여부를 판단하기 이전 단계에서 디자인의 등록요건을 심사하는 중요한 요소이기 때문에 이를 다시 평가할 필요가 없다고 판단되었다. 전형성은 해당 제품범주의 대표성을 나타내는 요소로서 디자인의 유사성판단과 관계가 없는 것으로 판단되었다.

Table 1 Preliminary Study on Aesthetic Elements

Authors / Elements	Ellis (1993)	Vryzer (1993, 1998)	Bertyns (1974)	Cox & Locander (1987)	Elsenman (1968)	Matindale (1988)	Loken& Ward (1982, 1987, 1990)	Hekkert (1995)	Hander son& Cote (1998)
Simplicity /Complexity	●		●		●			●	●
Harmony	●								●
Novelty	●		●	●	●	●			
Gestalt	●								
Timeliness/ Style	●								●
Balance	●								
Unity	●								
Rhythm	●	●							
Proportion	●							●	●
Typicality		●					●	●	

5) 홍정표, 심미성 요소와 정량적 디자인 조사방법, 전북대학교 출판부, 2006, pp.27-28 인용.

본 연구의 실증분석을 위해 게슈탈트와 신규성, 전형성을 제외한 단순/복잡, 비례, 균형, 강조, 조화, 율동, 통일 7가지 심미성요소를 선정하였다.

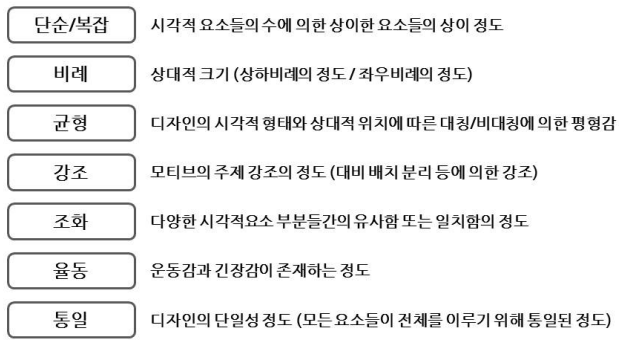

Figure 4 Selection of Aesthetic Elements

3. 실증분석

3. 1. 실증분석 방법 및 내용

제품디자인의 유사성판단에 있어서 심미성요소가 유사성판단에 영향을 미치며, 형태만 고려했을 때보다 형태와 심미성요소를 함께 고려했을 경우에 유사성판단의 정확도가 높다는 것을 검증하고자 하였다. 이를 위해 심미성요소를 단순/복잡(Simplicity/Complexity), 비례(Proportion), 균형(Balance), 강조(Emphasis), 조화(Harmony), 율동(Rhythm), 통일(Unity)로 정하고, 이러한 심미성요소가 유사성판단의 정확성을 높인다는 가설을 설정한 후, 설문지에 의한 자료수집이 이루어졌다. 실증분석은 유사성 정도를 가진 기준디자인과 비교디자인을 자극물로 제시하고, 양 디자인에 대한 유사성판단에 대한 설문지 응답을 받는 방식으로 진행하였다. 제품유형은 조형의 복잡성의 정도(복잡한 조형 vs. 단순한 조형) 및 독특성의 정도(독특한 조형 vs. 범용적 조형)에 따라 4가지 유형으로 분류하였다. 설문은 형태만을 가지고 유사성판단을 했을 때와 형태와 심미성요소를 함께 고려하여 판단했을 때로 구분하여 양 디자인의 유사성판단에 미치는 영향의 정도 및 판단의 정확성이 도출될 수 있도록 구성하였다.

3. 2. 실험설계

3. 2. 1. 연구가설의 설정

다음과 같이 가설을 설정하였다.

제품디자인의 유사성판단에 있어서 심미성요소가 디자인유사성판단에 유의한 영향을 미치며, 형태만을 고려했을 때보다 형태와 심미성요소를 함께 고려했을 경우에 유사성판단의 정확도가 높을 것이다.

[가설 1] 심미성요소는 디자인유사성판단에 유의미한 영향을 미칠 것이다.
[가설 1-1] 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향은 단순/복잡성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다.
[가설 1-2] 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향은 범용/독특성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다.
[가설 2] 형태만을 고려한 디자인유사성판단에 비해 형태와 심미성요소를 함께 고려한 디자인유사성판단이 판단의 정확도가 높게 나타날 것이다.

3. 2. 2. 제품유형의 분류

제품 유형의 분류는 실무에서 일반적으로 제품을 분류하는 기준으로서 심사 난이도 및 심사물품 선정 기준을 반영하여 제품유형을 2개 기준으로 분류하였다. 조형의 복잡성의 정도(복잡한 조형 vs. 단순한 조형) 및 독특성의 정도(독특한 조형 vs. 범용적 조형)의 기준에 따라 4가지 유형으로 제품군을 분류하였다. 실증분석을 위해 4가지 유형의 제품군에 대하여 각각 2개씩, 총 8개의 제품류를 선정하였으며, 선정된 제품류는 다음 [Table 2]와 같다.

Table 2 Four Types of Product Groups and Selected Products Classified for Empirical Analysis

구분		독특성의 정도	
		독특한 조형	범용적 조형
단순/복잡의 정도	복잡한 조형	제품유형 1 복잡하면서 독특한 조형 청소기, 커피머신	제품유형 3 복잡하면서 범용적 조형 밥솥, 의자
	단순한 조형	제품유형 2 단순하면서 독특한 조형 스피커, 정수기	제품유형 4 단순하면서 범용적 조형 화분, 텀블러

3. 2. 3. 제품의 선정

제품의 선정은 시간과 공간의 제한적 여건상 전주소재 대학의 제품 디자인전공 대학생 남, 여 8명이 참여하였으며, 4가지 제품유형에 따른 조형적 특성에 부합하는 제품이미지를 인터넷 구글 이미지 검색을 통해 선정하였다. 특히, 해당 제품이 갖고 있는 일반적인 조형적 특성과 가급적 일치시킴으로써 디자인적 정합성을 높이고자 하였다.

Table 3 Selection of Product Design for Empirical Analysis

구분		제품 1 (기준디자인)	제품 2 (비교디자인)
제품유형 1 복잡하면서 독특한 조형	청소기		
	커피머신		
제품유형 2 단순하면서 독특한 조형	스피커		
	정수기		
제품유형 3 복잡하면서 범용적 조형	밥솥		
	의자		

제품유형 4 단순하면서 범용적 조형	화분	
	텀블러	

* 본 설문조사에 사용된 16개 제품의 이미지는 인터넷 구글 이미지 검색에서 제품의 명칭(예; 청소기, 커피머신 등)으로 검색하여 인용한 자료이다.

3. 2. 4. 실증분석을 위한 변수의 개념적 정의

(1) 형태요소의 개념적 정의 및 측정방법

디자인심사기준에서 규정하고 있는 내용을 기초로 하여 설정하였다.

Table 4 Conceptual Definition and Measurement Methods of Form Elements

변수내용	개념적 정의	참고자료	측정방법
형상	제품의 공간을 점하고 있는 윤곽 Shape의 유사성 정도	디자인 심사기준 (2017.1.1.)	리커트 7점 척도
모양	제품의 외관에 나타나는 선도, 색구분, 색흐림 등 Pattern의 유사성 정도		
색채	Color의 유사성 정도		

(2) 심미성요소의 개념적 정의 및 측정방법

제품디자인의 심미성요소 관련 선행연구(홍정표 2003, 조광수 2005, 정수경 2008)를 기초로 설정하였으며, 심미성요소에 대한 요인분석 및 신뢰성분석에 있어 심미성요소 항목의 동질성을 고려하였다.

Table 5 Conceptual Definition and Measurement Methods of Aesthetic Elements

변수내용	개념적 정의	참고자료	측정방법
단순/복잡 모양	형태(형상, 모양, 색채) 요소의 수가 많다	제품디자인의 심미성요소 관련 선행연구 디자인심사기준 (디자인의 정의)	리커트 7점 척도
	형태(형상, 모양, 색채) 요소의 수가 적다		
비례	비례감이 높다		
	비례감이 낮다		
균형	균형감이 높다		
	균형감이 낮다		
강조	모티브(시각적 주제)의 강조가 높다		
	모티브(시각적 주제)의 강조가 낮다		
조화	형태요소들 간 유사함이 높다		
	형태요소들 간 유사함이 낮다		
율동	운동감의 정도(시각적 긴장감) 높다		
	운동감의 정도(시각적 긴장감) 낮다		
통일	형태요소의 단일성의 정도가 높다		
	형태요소의 단일성의 정도가 낮다		

3. 2. 5. 설문지

설문지는 4개의 제품유형에 따라 선정된 8개 쌍의 제품디자인에 대한 유사성 정도, 기존의 유사성판단 척도에 따른 3개의 형태요소(형상, 모양, 색채)의 유사성 정도 및 기존의 유사성판단 척도와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 7개의 심미성요소(단순/복잡, 비례, 균형, 강조, 조화, 율동, 통일)의 유사성 정도를 묻는 문항으로 구성하였다. 즉, 양 디자인의 유사성 정도 1문항, 유사판단 결과 1문항, 형태요소별 유사성 정도 3문항, 심미성요소별 유사성 정도 7문항으로 구성하였다.

Table 6 Composition of the Questionnaire

	설문항목 범주	항목 수	설문항목 내용	척도
응답자 정보관련 질문	응답자의 인구통계변수	2	성별, 연령, 년 수	명목척도(성별, 연령) 및 비율척도(년 수)
심미성 요소와 유사성 관련 질문	제품의 유사성 정도	2	유사한 정도	7점 리커트 척도
			유사판단	예, 아니오의 명목척도
	기존 유사성판단척도에 따른 유사성 정도	3	형상, 모양, 색채	7점 리커트 척도
	심미성요소의 유사성 정도	7	단순/복잡, 비례, 균형, 강조, 조화, 율동, 통일	7점 리커트 척도

3. 3. 자료수집 및 분석

3. 3. 1. 자료수집 및 데이터 코딩

자료의 수집은 2017년 11월 8일부터 17일까지 10일간 이루어졌다.

심사 실무에서의 유용성 검토를 위하여 심사 유경험자를 설문 대상으로 하였다. 표본의 인구통계학적 특성을 살펴보면, 남성이 64.3%, 여성은 35.7%, 연령은 30대와 40대가 76.6%를 차지하며, 73.2%가 3년 이상의 경력을 갖추고 있는 것으로 나타났다.

총 56명이 설문에 참여하였고, 최종 회수된 설문지는 52부였으며, 일부 항목에 대한 응답이 누락된 5부의 설문지를 제외한 총 47부의 설문지가 최종 분석에 이용되었다. 통계처리와 실증분석을 위해 제품유형별 데이터코딩을 진행하였다. (코딩 자료는 지면상 생략함)

3. 3. 2. 자료분석

SPSS PC+23을 이용하여 통계처리를 진행하였다. 분석하고자 하는 내용은 앞에서 제시한 가설에 대한 검증과정이라 할 수 있다.

Table 7 Analysis Contents, Methods and Variables

구분	내용	분석방법	변수구분
통계 분석 목적	① 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향 ② 제품유형에 따라 디자인유사성판단에 미치는 심미성요소의 차이 ③ 형태만을 고려한 경우와 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 유사성판단의 정확도 차이		
통계 분석 내용	[가설 1] 심미성요소는 디자인의 유사성판단에 유의미한 영향을 미칠 것이다.	회귀분석 (Regression Analysis)	독립변수 : 심미성요소 종속변수 : 유사성의 정도
	가설 1-1 : 심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 단순/복잡성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다.	상관관계분석 (Correlation Analysis)	투입변수 : 제품유형별 심미성요소 유사성의 정도
	가설 1-2 : 심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 범용/독특성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다.		
	[가설 2] 형태만을 고려한 디자인유사성판단에 비해, 형태와 심미성요소를 함께 고려한 디자인유사성판단이 디자인유사성판단의 정확도가 높게 나타날 것이다.	판별분석 (Discriminant Analysis)	독립변수 : 형태 및 심미성요소 종속변수 : 유사판단값

3. 4. 분석결과 및 종합

3. 4. 1. 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향

심미성요소가 디자인유사성판단에 영향을 미치는지에 대한 [가설 1]을 검증하기 위하여 회귀분석을 실시하였다.

(1) 제품유형별 회귀분석 결과

제품유형 1의 회귀분석에 대한 결과회귀식이 통계적으로 유의한지를 검증하는 분석표에서 제품유형 1의 F통계량(F=34.622)에 대한 유의확률이 .000(p<.05)로서 제품유형 1의 회귀식은 통계적으로 유의하다고 할 수 있다.

Table 8 Regression Analysis of Product Type 1 ANOVA Table
(제품유형 2/3/4의 회귀분석결과 ANOVA Table 제품유형 1과 유사하여 생략)

ANOVA[a]						
모형		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
1	회귀	41.899	1	41.899	34.622	.000[b]
	잔차	111.335	92	1.210		
	전체	153.234	93			

a. 종속변수 : 제품유형 1의 유사성의 정도 측정값
b. 독립변수 : 제품유형 1의 심미성요소 평가값

제품유형 1의 심미성요소에 대한 회귀계수는 .652이며 유의확률(=.000)이 통계적으로 유의한 것으로 나타났다(t=5.884, p<.05). 따라서 제품유형 1/2/3/4에서 심미성요소는 유사성판단에 통계적으로 유의적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

Table 9 Coefficient and Significance Probability of Product Type 1
(제품유형 2/3/4의 계수 및 유의확률은 제품유형 1과 유사하여 생략함)

계수[a]						
모형		비표준화 계수		표준화 계수	t	유의확률
		B	표준오차	베타		
1	(상수)	.473	.371		1.274	.206
	심미성요소	.625	.106	.523	5.884	.000

(2) 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향 검증결과
심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향을 검증하기 위한 4가지 제품유형에 대하여 심미성요소를 독립변수로, 디자인유사성의 정도를 종속변수로 하는 회귀분석결과에서 4가지 제품유형 모두 심미성요소는 디자인유사성판단에 강하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 심미성요소는 디자인유사성판단에 유의미한 영향을 미칠 것으로 예상한 [가설 1]은 채택되었다.

Table 10 Effects of Aesthetic Factors on Similarity Judgment and Hypothesis Testing
(제품유형 2/3/4의 계수 및 유의확률은 제품유형 1과 유사하여 생략함)

제품군	t-value	sig.	심미성요소가 유사성판단에 미치는 영향
복잡, 독특한 제품군	5.884	.000	영향을 강하게 미침
단순, 독특한 제품군	10.885	.000	영향을 강하게 미침
복잡, 범용한 제품군	12.797	.000	영향을 강하게 미침
단순, 범용한 제품군	11.358	.000	영향을 강하게 미침
가설 검증 결과	[가설 1] 심미성요소는 디자인의 유사성판단에 유의미한 영향을 미칠 것이다. 검증결과 : 채택		

3. 4. 2. 제품유형에 따른 심미성요소의 디자인유사성판단 영향력

제품유형(단순/복잡, 독특/범용)에 따라 디자인유사성판단에 미치는 심미성요소가 다를 것이라고 예상한 [가설 1-1]과 [가설 1-2]를 검증하기 위하여 상관관계분석을 실시하였다.
분석결과, 심미성요소는 제품유형에 상관없이 모두 디자인유사성판단에 강하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 본 연구의 [가설 1-1]에서 "심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 단순/복잡성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다."라고 예측한 것과 [가설 1-2]에서 "심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 범용/독특성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다."라고 예측한 것과는 달리 심미성요소는 제품유형에 상관없이 모두 디자인유사성판단에 강하게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 결과적으로 7가지 심미성요소는 디자인유사성판단에 영향을 미치는 매우 중요한 요소이며, 디자인유사성판단에 있어서 반드시 고려해야 할 요소라는 점을 분명히 해주고 있다고 말할 수 있다.

Table 11 Analysis of Similarity of the Aesthetic Elements According to Product Type

상관관계					
심미성요소	구분	제품유형에 따른 심미성요소와 디자인유사성판단과의 관계			
		제품유형 1	제품유형 2	제품유형 3	제품유형 4
단순/복잡	Pearson 상관	.179*	.317**	.713**	.654**
	유의확률(양측)	.045	.002	.000	.000
	N	94	94	94	94
비례	Pearson 상관	94	.589**	.729**	.650**
	유의확률(양측)	.000	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
균형	Pearson 상관	.765**	.749**	.726**	.682**
	유의확률(양측)	.000	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
강조	Pearson 상관	.587**	.799**	.594**	.625**
	유의확률(양측)	.000	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
조화	Pearson 상관	.296**	.471**	.555**	.518**
	유의확률(양측)	.004	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
율동	Pearson 상관	.342**	.782**	.765**	.630**
	유의확률(양측)	.001	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
통일	Pearson 상관	.208	.393**	.615**	.456**
	유의확률(양측)	.009*	.000	.000	.000
	N	94	94	94	94
**. 상관관계가 0.01 수준에서 유의합니다(양측) *. 상관관계가 0.05 수준에서 유의합니다(양측)					
가설 검증 결과	[가설 1-1] 심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 단순/복잡성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다. [가설 1-2] 심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향은 범용/독특성의 정도에 따라 다르게 나타날 것이다. 검증결과 : [가설 1-1]과 [가설 1-2] 모두 기각				

Table 12 Influence of Judging Design Similarity of Aesthetic Elements by Product Type

심미성 요소	디자인유사성판단에 미치는 영향			
	복잡, 독특한 제품군	단순, 독특한 제품군	복잡, 범용한 제품군	단순, 범용한 제품군
단순/복잡	○	○	○	○
비례	○	○	○	○
균형	○	○	○	○
강조	○	○	○	○
조화	○	○	○	○
율동	○	○	○	○
통일	○	○	○	○
○ : 영향을 미침, × : 영향을 미치지 않음				

3. 4. 3. 심미성요소의 고려에 따른 디자인유사성판단 정확성 분석

심미성요소의 고려가 디자인유사성판단의 정확성에 영향을 미치는지에 대한 [가설 2]를 검증하기 위하여 판별분석을 실시하였다.

(1) 제품유형별 판별함수의 유의성검증 결과

제품유형 1에 대하여, 형태만을 고려한 경우와 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우에 대한 2가지 상황에 대하여 판별분석을 수행하고 결과값을 비교하였다. 판별분석은 독립변수와 종속변수간의 관계에 대한 판별함수를 기반으로 하기 때문에 판별함수에 대한 통계적 유의성검증이 필요하다. 검증 과정에서 제품유형 1의 WILKS의 람다값은 함수 1의 경우 .411, 함수 2의 경우 .260으로 두 함수 모두 통계적으로 유의하다고 할 수 있다. (유의확률 .000<.05)

Table 13 Validation of the Discriminant Function of Product Type 1
(제품유형 2/3/4의 판별함수 유의성검증 결과 제품유형 1과 유사하여 생략함)

	Wilks의 람다			
함수의 검정	**Wilks의 람다**	**카이제곱**	**자유도**	**유의확률**
함수 1 : 형태만을 고려한 경우	.411	80.481	3	.000
함수 2 : 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우	.260	117.199	10	.000

(2) 제품유형별 판별분석 결과

제품유형별 디자인유사성판단의 정확성을 살펴보기 위해 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도와 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도에 대한 각각의 판별분석을 진행한 후, 정확도 수준과 정준상관계수를 비교하였다.

판별분석에서의 정준상관계수는 판별점수와 집단 간의 관련정도를 타나내는 것으로 이 값이 클수록 판별력은 우수하다고 할 수 있으며, 본 연구에서는 심사에 대한 확신도의 수준으로 해석할 수 있다.

① 제품유형 1의 판별분석 결과

제품유형 1(복잡하면서도 독특한 조형 : 청소기, 커피머신)에서 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 94.7%이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 96.8%로 2.1%의 정확도 상승률을 보였다.

Table 14 Discriminant Analysis Result of Product Type 1 (when considering form only)

분류 결과[a,c]					
구분		**유사판단값1/2**	**예측 소속집단**		**전체**
			1.00	**2.00**	
원래값	빈도	1.00	8	0	8
		2.00	5	81	86
	%	1.00	100.0	.0	100.0
		2.00	5.8	94.2	100.0
교차 검증값b	빈도	1.00	8	0	8
		2.00	5	81	86
	%	1.00	100.0	.0	100.0
		2.00	5.8	94.2	100.0

a. 원래의 집단 케이스 중 94.7%이(가) 올바로 분류되었습니다.
b. 분석시 해당 케이스에 대해서만 교차 검증이 수행됩니다. 교차 검증시 각 케이스는 해당 케이스를 제외한 모든 케이스로부터 파생된 함수별로 분류됩니다.
c. 교차검증 집단 케이스 중 94.7%이(가) 올바로 분류되었습니다.

제품유형 1의 판별함수에 대한 분석에서 형태만을 고려한 경우의 정준상관계수는 .767이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 정준상관계수는 .860으로 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우가 형태만을 고려한 경우보다 디자인유사성판단의 설명력을 9.3% 증가시킨다고 할 수 있다. 이는 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 76.7%이고, 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 86%로 9.3%의 판단확신도 증가를 가져왔다고 볼 수 있다.

Table 16 Comparison of the Number of Canonical Relations of Product Type 1

고유값				
함수	고유값	분산의%	누적%	정준상관
함수 1 : 형태만을 고려한 경우	1.433a	100.0	100.0	.767
함수 2 : 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우	2.846a	100.0	100.0	.860

(제품유형 2/3/4의 판별분석 결과1, 결과2, 정준상관계수 비교 생략함)

② 제품유형 2의 판별분석 결과

제품유형 2(단순하면서도 독특한 조형 : 스피커, 정수기)에서 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 91.5%이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 92.6%로 0.9%의 정확도 상승률을 보였다.

제품유형 2의 판별함수에 대한 분석에서 형태만을 고려한 경우의 정준상관계수는 .640이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 정준상관계수는 .742로 형태와 심미성요소를 고려한 경우가 형태만을 고려한 경우보다 디자인유사성판단의 설명력을 10.2%증가시킨다고 할 수 있다. 이는 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 64%이고, 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 74.2%로 10.2%의 판단확신도 증가를 가져왔다고 볼 수 있다.

③ 제품유형 3의 판별분석 결과

제품유형 3(복잡하면서도 범용적 조형 : 밥솥, 의자)에서 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 93.6%이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 95.7%로 1.9%의 정확도 상승률을 보였다.

제품유형 3의 판별함수에 대한 분석에서 형태만을 고려한 경우의 정준상관계수는 .826이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 정준상관계수는 .868로 형태와 심미성요소를 고려한 경우가 형태만을 고려한 경우보다 디자인유사성판단의 설명력을 4.2% 증가시킨다고 할 수 있다. 이는 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 82.6%이고, 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 유사성판단의 확신도가 86.8%로 4.2%의 판단확신도 증가를 가져왔다고 볼 수 있다.

④ 제품유형 4의 판별분석 결과

제품유형 4(단순하면서도 범용적 조형 : 화분, 텀블러)에서 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 93.6%이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 디자인유사성판단의 정확도는 97.9%로 4.1%의 정확도 상승률을 보였다.

제품유형 4의 판별함수에 대한 분석에서 형태만을 고려한 경우의 정준상관계수는 .850이며 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우의 정준상관계수는 .928로 형태와 심미성요소를 고려한 경우가 형태만을 고려한 경우보다 디자인유사성판단의 설명력을 7.8% 증가시킨다고 할 수 있다. 이는 형태만을 고려한 경우의 디자인유사성판단의 확신도가 85%이고, 형태 및 심미성요소를 함께 고려한 경우의 유사성판단의 확신도가 92.8%로 7.8%의 판단확신도 증가를 가져왔다고 볼 수 있다.

(3) 심미성요소의 고려에 따른 디자인유사성판단 정확성 분석 종합

디자인유사성판단에서 형태요소와 심미성요소를 함께 고려하는 경우, 형태요소만 고려하는 경우보다 판단의 정확성과 판단의 확신도를 모두 증가시키는 것으로 나타났다. 판단의 정확성의 경우, 4개 집단에서 평균 2.25%의 상승이 있었으며, 특히, 디자인유사성판단의 확신에 있어서 4개 집단 평균 7.87% 상승되는 것으로 나타났다. 이는 디자인유사성판단에 있어서 심미성요소의 고려는 매우 중요한 요소이며 판단의 정확성과 확신성을 증가시키는 요인으로 유사성 판단 시 반드시 고려해야 한다는 점을 보여준다.

Table 17 The Effect of Aesthetic Elements on Judgment Accuracy and Judgment Confidence

구분	판단정확성 & 판단확신도			
	형태만 고려한 경우		형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우	
제품군	정확도	판단설명력 (판단확신도)	정확도	판단설명력 (판단확신도)
복잡, 독특한 제품군	94.7%	76.7%	96.8%	86%
단순, 독특한 제품군	91.5%	64%	92.6%	74.2%
복잡, 범용한 제품군	93.6%	82.6%	95.7%	86.8%
단순, 범용한 제품군	93.6%	85%	97.9%	92.8%
4개 집단 평균	93.5%	77.08%	95.75%	84.95%

4. 결론

4. 1. 연구 결론

심미성요소가 제품디자인의 유사성판단에 유의한 영향을 미치며, 심미성요소의 고려가 디자인유사성판단의 정확성을 높일 수 있다는 것이 검증되었다. 특히, 심미성요소의 고려가 유사성판단의 확신성과 설명력을 크게 높여주며, 단순하면서 범용적인 형태의 디자인유형에서 유사성판단의 정확성이 더 높기 때문에 심플하고 미니멀한 디자인의 유사성판단시에는 반드시 심미성요소를 고려해야 한다.
본 연구의 실증분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

Table 18 The Effect of Aesthetic Elements on Design Similarity Judgment

구분	제품군	영향력
심미성요소가 디자인의 유사성판단에 미치는 영향	복잡, 독특한 제품군	영향을 강하게 미침
	단순, 독특한 제품군	영향을 강하게 미침
	복잡, 범용한 제품군	영향을 강하게 미침
	단순, 범용한 제품군	영향을 강하게 미침

(1) 심미성요소가 디자인유사성판단에 미치는 영향

☞ 결론 1 :
모든 제품군에서 심미성요소는 디자인유사성판단에 영향을 미침

(2) 제품유형별 디자인유사성판단에 영향을 주는 심미성요소

Table 19 Aesthetic Factors Affecting Design Similarity Judgment by Product Type

구분	디자인유사성판단에 미치는 영향			
	복잡, 독특한 제품군	단순, 독특한 제품군	복잡, 범용한 제품군	단순, 범용한 제품군
단순/복잡	○	○	○	○
비례	○	○	○	○
균형	○	○	○	○
강조	○	○	○	○
조화	○	○	○	○
율동	○	○	○	○
통일	○	○	○	○

○ : 영향을 미침, × : 영향을 미치지 않음

☞ 결론 2 :
모든 제품군에서 심미성요소는 모두 디자인유사성판단에 영향을 미침

(3) 판단의 정확성
[Table 17] 심미성요소가 판단정확성과 판단확신도에 미치는 영향

☞ 결론 3 :
모든 제품군에서 판단의 정확도가 상승함(4개 집단 평균 2.25% 상승)
모든 제품군에서 판단에 대한 확신도가 크게 향상됨(4개 집단 평균 7.87% 상승) 특히, 단순, 범용한 제품군에서 판단의 정확도가 4.1%로 가장 높게 상승함
제품유형 1 : 2.1%
제품유형 2 : 0.9%
제품유형 3 : 1.9%
제품유형 4 : 4.1%

4. 2. 향후 연구방향

본 연구에서 모든 제품을 다루기에는 한계가 있기 때문에 제품의 유형을 범주화시켜 심미성요소가 디자인유사성판단의 정확성에 미치는 영향을 다루었다. 향후 연구에서는 더 다양하고 많은 제품들의 사례를 바탕으로 검증의 신뢰도를 높여야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 디자인의 유사성을 판단할 수 있는 객관적 평가 기준으로서 형태 및 심미성요소를 척도로 다루었지만, 향후 연구에서는 형태 및 심미성요소 뿐만 아니라 디자인유사성판단에 영향을 미치는 다양한 영향 요소(선행디자인 트렌드, 유사판단의 범위, 디자인 자유도 등)를 추가하여 디자인유사성판단에 대한 연구를 발전시켜야 할 것으로 본다.

References

1. Back, I. K., & Woo, G. J. (2008). A Study on the Decision of Design's Similarity: Based on the Supreme Court Precedents. Pusan National University, *Institute of Law Studies, 49*(1), 211-246.
2. Hong, J. P. (2003). *A Study on the Consumer's Aesthetic Response by Direct and Interaction Effect and Moderator Effect* (Doctoral dissertation). Chiba University, Chiba, Japan.
3. Hong, J. P. (2006). *Aesthetic Elements and Quantitative Design Research Method*. Jeonju: Chonbuk National University Press.
4. Jin, S. T. (2013). A Framework Study on Similarity of Design and Judgment of Creativity. *The Journal of Intellectual Property, 8*(1), 39-68.
5. Jung, S. K. (2005). *A Study on the Aesthetic Analysis of Product Design* (Master's thesis). Chonbuk National University, Jeonju, Korea.
6. Kim, B. O., & Park, K. W. (2006). A Study on the Checklist Setting for Judging Visual Similarity of Design. *Journal of Digital Design, 11*, 325-334.
7. Kim, W. (2017). *Design Protection Act Revised in 2017*. Seoul: Edubi.
8. Korean Intellectual Property Office. (2017). *Design Examination Guideline*. 2017.1.1.
9. Korean Intellectual Property Office Research Report (2013). Comparative Analysis of Design Infringement Criteria of Major Countries including Korea-US-EU-China-Japan. Hanyang University Industry-Academic Consortium, 267-284.

제품디자인의 심미성요소가 디자인유사성판단의 정확성에 미치는 영향에 관한 실증연구

서홍석[1], 홍정표[2*]

[1]특허청 디자인심사과, 대전, 대한민국

[2]전북대학교 산업디자인학과, 전주, 대한민국

초록

연구배경 제품디자인의 유사성판단에 있어서 형태만을 고려한 유사성판단보다 형태와 심미성요소를 함께 고려한 경우에 유사성판단의 정확도가 높다는 것을 실증적으로 검증하고자 한다.

연구방법 제품디자인의 유사성판단 설문조사 및 통계분석을 통한 실증분석을 실시하였다. 이를 통해 제품디자인의 유사성판단에 있어서 심미성요소가 유사성판단의 정확성에 미치는 영향을 분석하고, 심미성요소가 유사성판단에 유의한 영향을 미치는지와 영향을 미친다면 제품유형별로 어떻게 다른지를 검증하고자 하였다.

연구결과 심미성요소가 제품유형에 상관없이 디자인유사성판단에 유의한 영향을 미치며, 제품디자인의 유사성판단에 있어서 심미성요소의 고려가 판단의 정확성을 높일 수 있다는 것이 검증되었다. 특히, 심미성요소의 고려가 판단의 확신성과 설명력을 크게 높여주며, 단순, 범용적 조형의 제품디자인 유형에서 유사성판단의 정확도가 더 높은 것으로 나타났다.

결론 디자인유사성판단에서 형태요소만을 고려하는 경우보다 형태요소와 심미성요소를 함께 고려하는 것이 판단의 정확성을 증가시키며(평균 2.25%), 판단의 확신성(평균 7.87% 상승)을 크게 증가시킨다. 이는 디자인유사성판단에 있어서 심미성요소의 고려는 매우 중요한 요소이며 판단의 정확성과 확신성을 증가시키는 요인으로 반드시 고려해야 한다는 것을 말해주고 있다. 특히, 단순, 범용한 제품군에서 판단의 정확성이 다른 제품군에 비해 더 높기 때문에 단순, 범용적 조형의 제품디자인 유형의 유사성판단을 할 때는 반드시 심미성요소를 고려해야 한다.

주제어 디자인유사, 제품디자인, 심미성요소, 디자인유사성판단, 판단의 정확성

*교신저자 : 홍정표 (hongjp1@hanmail.net)