

의미 있는 개체 제시 방식이 선호도에 미치는 영향: 중심 편향 원리와 규범적 관점의 상호작용을 중심으로

The Influence of Presentation Mode on Preference of the Meaningful Entities:
The Interaction between Inward Bias and Canonical View Point

정혜녕¹ · 윤신애² · 이현석³ · 홍우평^{4†}

Hye-Nyeong Chung¹ · Shin-Ae Yoon² · Hyun-Suk Lee³ · U-Pyong Hong^{4†}

Abstract

This study aims to investigate the interaction between inward bias and canonical viewpoint, which are factors known to affect preference for meaningful objects. It also considered the familiarity of each entity in terms of their influence on the existence of a canonical viewpoint and demonstrated whether the relative strength of two preferences varies depending on familiarity. To confirm this, we conducted a behavior experiment using a two-alternative forced-choice task. The experimental stimuli were eight single objects for familiarity level (high/low), whereas the entity's inward bias and canonical viewpoint were observed or violated. Results showed that when inward bias was obeyed, the frequency of being chosen as a preferred option was higher, and the reaction time for preference judgment was shorter. However, the observation of a canonical viewpoint did not affect frequency and reaction time. Moreover, familiarity played an interference role in aesthetic judgment. These results indicate that inward bias is stronger than canonical viewpoint, ultimately implying that a single object's interaction with the visual context is superior to the entity's attribute as regards to preference judgment.

Key words: Aesthetic, Object Preference, Inward Bias, Canonical Viewpoint, Familiarity

요약

본 연구의 목적은 의미 있는 대상의 선호도 판단에 영향을 미치는 것으로 알려진 원리인 내적 편향 원리와 규범적 관점 간의 상호작용 양상을 연구하는 데에 있다. 개별 개체의 친숙도가 규범적 관점에 영향을 미친다는 점 또한 고려하여 친숙도 수준에 따른 두 선호도 원리의 작용 양상을 검증하고자 하였다. 이를 위하여 이중 대안 선택 과제를 활용한 행동 반응 실험을 진행하였으며, 친숙도 수준(높음/낮음)에 따라 각 8개의 단일 개체를 실험 재료로 하여 내적 편향 원리 준수 여부와 규범적 관점 준수 여부를 조작하였다. 실험 결과, 내적 편향 원리를 준수한 상태에서 개체가 제시된 경우가 내적 편향 원리가 위배된 상태로 개체가 제시된 경우보다 더 선호되었다. 선호 판단에 걸리는 반응 시간 또한 더 짧은 것으로 나타났다. 그러나 규범적 관점 준수 여부는 선택 빈도 및 반응 시간에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 더불어, 개체의 친숙도는 선호도 판단과 관련된 의사 결정에 간접 요인으로 작용하는 것으로 나타

※ 이 논문은 2021년도 건국대학교 우수연구인력 양성사업 지원에 의한 논문임.

¹ 정혜녕: 건국대학교 문화컨텐츠·커뮤니케이션(학과간)학과 박사과정

² 윤신애: 건국대학교 KU 커뮤니케이션 연구소 한국연구재단 인문과학 학술연구교수

³ 이현석: 건국대학교 문화컨텐츠·커뮤니케이션(학과간)학과 석사

^{4†} (교신저자) 홍우평: 건국대학교 미디어커뮤니케이션학과 교수 / E-mail: uphong@konkuk.ac.kr / TEL: 02-450-3359

났다. 이와 같은 결과는 개체 선호도 원리 중 내적 편향의 강도가 규범적 관점에 비해 더 우세하며, 단일 개체가 제시될 때 그에 대한 선호 판단에 있어서 그 개체가 가진 속성보다 시각적 문맥과의 상호작용이 중요하게 작용한다는 것을 시사한다.

주제어: 심미감, 개체 선호 원리, 내적 편향 원리, 규범적 관점, 친숙도

1. 서론

인간은 매 순간 다양한 유형의 개체를 접하며, 그 때 그 개체에 대한 객관적인 정보를 처리할 뿐 아니라 정서적 차원에서 사물에 대한 심미감(aesthetic)을 평가한다. 심미감이란 미(beauty)의 관점에서 사람들이 가지는 정서적 반응으로(Palmer et al., 2013), 오래 전부터 철학 및 예술 분야에서 관심의 대상이었다. 심미감 평가는 대상이 가지고 있는 정보 처리와 그에 대한 평가가 상호작용하는 일련의 인지적 과정이라는 점에서(Leder et al., 2004), 인지심리학적 관점에서 많은 연구들이 진행됐다. 다수 연구들은 크기, 모양, 색상 등 개체가 가지고 있는 물리적 속성 및 대칭성, 복잡성(complexity), 대비(contour), 균형과 같은 개체의 시각적 속성들이 심미감 평가에 영향을 미친다는 것을 검증하였다(Arnheim, 1974; Krupinski & Locher, 1988; Silvera et al., 2002; Li et al., 2019; Palmer & Schloss, 2010; Corradi et al., 2020 등). 뿐만 아니라 해당 개체와 관련된 맥락(context) 정보와 같은 환경적 요인 및 해당 개체의 지각적 속성(perceptual property) 또한 심미감 평가에 영향을 미치는 것으로 밝혀졌다(Gerger et al., 2014; Mallon et al., 2014; Winkielman et al., 2016 등). 이 중 개체 속성 뿐 아니라 개체와 상호작용을 하는 맥락정보가 심미감 및 선호도에 영향을 미친다는 연구는 단일 개체를 넘어서 복잡한 이미지(e.g., 그림, 풍경 및 색상) 처리 및 선호도에 관련된 연구로 이어졌고, 이 맥락정보가 이미지나 색상 선호도에 영향을 미치는 것으로 알려졌다(Ibarra et al., 2017; Nascimento et al., 2021). 이렇게 개체 및 개체와 상호작용하는 맥락정보와 관련된 여러 요인들이 심미감 평가에 미치는 영향을 검증한 연구들은 인간에게 개체에 대한 다양한 선호 원리가 존재한다는 것을 밝혀냈다. 최근에는 심미감 평가가 대상에 대한 선호도에 영향을 미친다는 점에서

제품 디자인 및 마케팅 영역에서도 활발한 연구가 진행되고 있다(Hung & Chen, 2012; Westerman et al., 2012 등).

대표적으로 한 개체가 프레임(frame)이라는 맥락 속에 위치할 때 그 프레임과 개체의 위치 관계에 따른 선호도를 검증한 연구들이 있다. 그 중 ‘중심 편향의 원리(center bias)’는 의미 있는 단일 개체가 직사각형 프레임 내에 위치할 때 대상이 직사각형 프레임 내 중앙에 위치되는 것이 가장 선호된다는 원리이다. 이는 균형을 추구하는 인간의 심리적 기체에 의한 것으로(Arnheim, 1974), 대상을 프레임 중앙에 위치시키는 것이 가장 안정적이기 때문에 그를 가장 선호한다는 것이다. Palmer & Guidi(2011)는 화면 내 여러 위치에 배치된 원을 제시한 후, 적절성 평가(goodness-of-fit rating)를 실시했는데, 그 결과 직사각형 프레임 내 정중앙에 배치된 원에 대한 평가가 가장 좋은 것으로 나타났다. 초상화를 제작할 때 인물의 양쪽 눈 중 하나를 가운데에 두려는 경향성도 이와 맥을 같이 한다(Tyler, 1998).

그러나 직사각형 프레임 속에 배치되는 개체가 방향성을 가지는 경우에는 이 중심 편향 원리가 적용되지 않는다. 그 대신 그 개체가 프레임의 어느 가장자리에 위치하느냐에 따라 선호도가 달라지는 현상이 나타난다. 즉, 방향성을 가지는 개체가 프레임 중심을 비어 보이게 하는 상태로 위치되어 그 개체가 마치 프레임의 중심을 향하고 있는 것처럼 보이는 것이 선호되며, 이를 내적 편향(inward bias)이라 한다(Palmer et al., 2008).

내적 편향 원리는 의미 있는 개체가 방향성이라는 물리적 속성을 가질 때 해당 개체가 프레임 내 어디에 위치하는 지에 따라 선호도가 달라진다는 것을 시사한다. 그러나 하나의 개체는 방향성 외에도 여러 속성들을 가지기 때문에 내적 편향 원리는 방향성과 다른 차원의 속성에 의한 선호도와 상충할 가능성이 있다.

본 연구에서 주목한 다른 차원의 속성에 의한 선호

요인은 개체가 지각되는 관점(viewpoint)이다. 하나의 개체는 그 대상을 지각하는 사람이 어떤 방향에서 사물을 관찰하는 지에 따라 대상이 지각되는 전체적인 모양이 달라진다. 이 때 흥미로운 점은, 사물이 지각되는 여러 관점 중 특히 선호되는 관점이 존재한다는 것이고, 이를 규범적 관점(canonical viewpoint)이라 한다 (Palmer et al., 1981).

주목할 점은 하나의 개체가 특정 프레임(frame) 안에서 제시될 때 맥락 정보가 영향을 미칠 수 있는 여러 원리 중 위에서 언급한 규범적 관점과 내적 편향 원리가 항상 동시에 준수되지는 않는다는 것이다. 이는 방향성을 가지는 한 개체가 내적 편향의 원리는 준수하면서도 규범적 관점을 따르지 않는 상태로 제시될 수도 있기 때문이다. 이는 하나의 개체에 대해 규범적 관점에 의한 선호 원리와 내적 편향의 원리가 상충될 수 있음을 의미한다. 예를 들어, 특정 개체의 규범적 관점이 왼쪽을 향하는 것이고 그 개체가 규범적 관점인 왼쪽을 따르는 상태에서 프레임 내 왼쪽에 위치된다면 프레임 밖을 향하게 되기 때문에 내적 편향의 원리가 위배된다. 반면, 개체가 프레임 내 오른쪽에 위치할 경우 그 개체는 프레임 중앙을 바라보게 되므로 내적 편향의 원리가 준수된다. 이처럼 방향성이라는 속성을 가진 특정 개체에 대한 선호도를 평가할 때 그 개체는 방향성 자체에 따른 선호도 원리(i.e. 규범적 관점)와 프레임 내 위치에 따른 선호도 원리(i.e. 내적 편향 원리)가 모두 적용되지만 이 두 가지 원리는 상충될 수 있다.

이처럼 하나의 개체가 제시될 때 적용될 수 있는 선호도 원리들이 서로 상충될 수 있음에도 각 개체 선호도 원리의 상호작용에 대한 실험적 연구는 많이 이루어지지 않았다. 이에 본 연구는 의미 있는 개체가 제시될 때 내적 편향 원리와 규범적 관점에 따른 선호 원리의 상호작용 양상을 연구하고자 하였다.

더 나아가, 본 연구는 개체의 선호도에 영향을 미친다고 알려진 친숙도(familiarity)를 고려하여 개체의 친숙도 수준에 따라 두 개체 선호도 원리의 상대적 우세성이 다른 양상으로 나타나는지 검증하고자 하였다. 개체의 친숙도는 내적 편향 원리와 규범적 관점이라는 개체 선호도 원리보다 상위 속성으로, 지각하는 사람에게 해당 개체가 친숙할 경우 선호도가 더 높은 것으

로 알려져 있다. Blanz et al.(1999)의 실험은 의자처럼 친숙한 대상은 선호하는 규범적 관점이 뚜렷하게 나타나지만, 친숙하지 않은 새로운 대상에 대해서는 뚜렷한 규범적 관점이 나타나지 않았음을 보고했다. 이 연구는 친숙도가 규범적 관점의 존재 여부를 결정짓는 요인임을 시사한다. 이에 본 연구는 개체 선호도 원리의 상호작용을 연구함에 있어 개체의 친숙도 또한 고려하였다.

본 연구에서는 두 개의 상충하는 개체 선호도 원리를 행동 반응 실험을 통해 검증하고자 하였다. 기존 심미감 평가와 관련된 연구들은 선호도 검증을 위해 오프라인 평정 과제(off-line rating task)를 주로 사용했다. 그러나 심미감 평가가 외현적 정보 처리와 암묵적 정보 처리가 모두 수반되는 종합적 평가라는 것을 고려하면, 두 개체 선호도 원리의 상호작용 양상을 파악함에 있어 오프라인 과제만으로는 한계가 있을 수 있다. 또한, 심미감 평가에 관련된 온라인 실험에서 행동 반응 시간(response time)이 짧을수록 선호도가 높다는 여러 실험적 문헌이 있으며 이는 정보처리의 유창성(fluency)의 관점에서 설명된다는 점을 고려할 때 (Posner & Keele, 1968; Rosch, 1975; Zhao & Meyer, 2007 등), 반응 시간 측정은 심미감 및 선호도 평가에 반영되는 암묵적 정보 처리 과정을 살펴볼 수 있다는 장점이 있다. 결과적으로 온라인 실험은 개체 선호도 원리의 상호작용 양상을 종합적으로 검증할 수 있을 것이다.

요약하자면, 본 연구는 행동 반응 실험을 통해 하나의 단일 개체가 제시될 때 내적 편향 원리와 규범적 관점에 따른 선호도 원리의 상호작용 양상을 연구하는 것을 목표로 한다. 또한, 개체의 친숙도에 따라 두 개의 개체 선호도 원리가 다른 양상으로 나타나는지 검증하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저, 2장에서는 내적 편향 원리와 규범적 관점에 따른 선호도 원리를 검증하였던 선행 연구들을 살펴보고, 3장에서는 본 연구에서 진행한 행동 반응 실험을 소개한다. 4장에서는 행동 반응 실험의 결과를 살펴보고, 마지막 5장에서는 행동 반응 실험 결과를 해석하며 두 개체 선호도 원리의 상대적 우세성에 대해 논의한다.

2. 이론적 배경

2.1. 내적 편향 원리(inward bias)

하나의 개체가 방향성을 가지고 있을 때 프레임 중앙을 바라보도록 프레임 가장자리에 배치되는 것을 선호한다는 내적 편향 원리는 Palmer et al.(2008)을 통해 밝혀졌다. 그들은 정면 혹은 측면(왼쪽이나 오른쪽)을 바라보고 있는 개체를 직사각형 프레임 내의 서로 다른 위치(직사각형 프레임의 왼쪽 가장자리를 중심으로 25%, 50%(중앙), 75% 위치)에 제시하고, 위치에 따른 선호도 양상을 검증하였다. 두 개의 이미지 쌍을 제시한 후 선호하는 이미지를 선택하는 이중 대안 선택 과제를 시행한 결과, 정면을 향하고 있는 개체는 중심 편향 원리에 따라 직사각형 프레임의 중앙에 위치할 때 선호도가 높았다. 반면 측면을 향하고 있는 개체는 그 개체가 향하고 있는 방향과 반대되는 방향에 위치할 때 선호도가 가장 높은 것으로 나타났다. 즉, 개체가 측면을 향할 경우 해당 개체가 중심을 향하도록 배치되는 것을 가장 선호한다는 것이다. (Fig. 1)

또한, Sammartino & Palmer(2012)는 내적 편향 원리가 프레임의 수직적 축에도 나타난다는 것을 밝혀냈다. 이들은 직사각형 프레임 속에서 방향성이 위쪽인 그릇이 제시되는 위치를 조작하여(i.e. 바닥으로부터 각 20%, 35%, 50%, 65%, 80% 떨어진 지점) 선호도를 검증하였다. 그 결과, 중심보다 그릇이 아래쪽(바닥으로부터 20%, 35% 떨어진 지점)에 있을 때 선호도가 높은 것으로 나타났으며, 이와 반대로 아래를 향하는 조명 기구의 경우 중앙보다 위쪽에 위치될 때 선호도

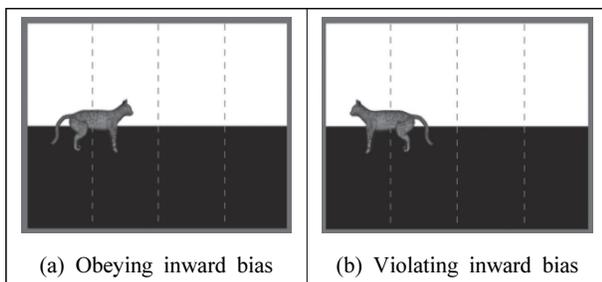


Fig. 1. Inward bias: (a) is more preferred to (b) Excerpted Palmer et al.(2008)

가 가장 높은 것으로 나타났다. 이 실험은 개체가 실제 생활에서 접하는 모습과 유사한 위치(그릇 - 눈높이보다 아래 / 조명 기구 - 눈높이보다 위)에 제시되는 것을 선호한다는 생태학적 편향(ecological bias)을 반영한다. 그러나 두 경우 모두 프레임의 수직적 축을 기준으로 개체가 가지는 방향성의 반대 방향에 위치하여 중앙을 바라보도록 제시되는 것을 더 선호했다는 점에서 내적 편향의 원리가 수직적 축으로도 나타났음을 의미한다.

Chen & Scholl(2014)은 기하학적인 도형에서도 내적 편향이 나타난다는 것을 검증하였다. 그들은 원 모양의 프레임 안에 물방울(drop) 모양의 표식을 원의 중심으로 향하게 하는 경우(inward-facing)와 원의 중심 밖으로 향하는 경우(outward-facing)로 나누어 피험자들에게 제시하였다. 표식의 방향성에 따른 선호도를 측정한 결과, 피험자들은 물방울이 원 중심으로 향하는 것을 더 선호하였다.

위 연구들에서 밝혀진 내적 편향 원리는 예술 작품에도 반영되어 있다. Bertamini et al.(2011)은 동물을 주로 그리는 두 명의 작가(Bewick, Stubbs)의 그림과 중세 시대에 제작된 동물 그림들을 분석했다. 분석 결과, 그림 속 동물이 측면을 향하고 있는 경우 동물의 뒤쪽 공간보다 앞쪽 공간이 비어 있는 경우가 더 많았다. 측면을 향하는 동물의 앞 쪽에 빈 공간이 존재한다는 것은 동물이 중심 방향을 향하도록 위치시키는 것을 더 선호한다는 것이며, 이것은 Palmer et al.(2008)에서 검증된 내적 편향 원리가 예술 작품을 창작할 때에도 반영된다는 것을 시사한다.

내적 편향은 고정적 이미지뿐 아니라 유동적 이미지에서도 나타난다. Bode et al.(2016)은 영화 속에서 얼굴이 나오는 장면들을 분석하여 얼굴이 측면(왼쪽/오른쪽)을 향할 때 그 얼굴이 화면 내 어떤 곳에 위치하는지를 분석하였다. 그 결과, 영화 속 장면에서 프레임 속의 얼굴 위치가 인물이 바라보는 방향과 반대되도록 제시되어 화면 중앙이 비어보이게 하는 경우(i.e. 왼쪽을 향하는 얼굴-화면 내 오른쪽에 위치 / 오른쪽을 향하는 얼굴-화면 내 왼쪽에 위치)가 더 많은 것으로 나타났다.

위 결과들은 개체가 특정 방향성을 가질 때 프레임

속에서 내적 편향의 원리를 준수하도록 배치된다는 것을 시사하는 바이며, 이 원리는 선호도 뿐 아니라 실제 예술 작품을 제작할 때에도 반영되는 원리임을 보여준다.

2.2. 규범적 관점(Canonical viewpoint)

하나의 대상은 관찰되는 관점 및 각도에 따라 지각되는 모양이 달라지며, 그에 따라 더 선호되는 관점이 존재하는 것으로 알려져 있다. 이와 같이 대상을 지각하는 3차원 상의 여러 관점 중 특히 선호되는 관점을 규범적 관점이라 한다.

규범적 관점은 Palmer et al.(1981)의 연구에서 정의된 것으로, 그들은 서로 다른 유형의 과제를 수행하는 3가지 실험(i.e. 개체를 여러 가지 관점으로 제시한 뒤 시행한 적절성(fit) 평가, 개체의 이름을 들은 후 해당 개체를 상상하는 과제, 실제 개체를 카메라로 찍는 과제)을 통해 개체가 지각되는 여러 관점에 대한 선호도를 검증하였다. 실험 결과, 과제의 유형과 관계없이 피험자들이 강하게 선호하는 특정 관점(i.e. 중심축을 기준으로 3/4 지점)이 존재했다. Palmer et al.(1981)은 축에 일치하는 관점보다 축과 일치하지 않는 지점에서 대상을 관찰했을 때 대상에 대해 더 많은 시각적 정보를 얻을 수 있기 때문에 이를 더 선호하는 것으로 해석했으며, 이를 규범적 관점이라고 정의했다.

Verfaillie & Boutsen(1995)에서도 규범적 관점에 대한 선호도가 나타났다. 이들은 피험자들에게 여러 개체를 다양한 관점으로 제시한 후 각 관점에 대한 선호도를 평정하게 하였다. 그 결과, 사물을 정면으로(directly) 보는 관점에 비해 개체를 축에서 기울어진(averted) 관점에서 보는 것을 더 선호하는 것으로 나타났다. 이 실험 역시 Palmer et al.(1981)과 마찬가지로 특정 개체에 대하여 규범적 관점이 존재함을 검증했다.

Blanz et al.(1999)의 실험 또한 하나의 대상에 대해 사람들이 선호하는 특정 관점이 존재한다는 것을 지지하였다. 이들은 앞선 두 선행 연구가 피험자들에게 제한된 종류의 관점만 제시하여 규범적 관점을 검증하였다는 한계를 극복하기 위해 피험자에게 3차원으로 구현된 하나의 사물을 제시한 후 컴퓨터 장치를 통해 그

대상을 자신이 가장 선호하는 관점으로 직접 회전시키는 과제를 부여하였다. 실험 결과, 앞선 실험들과 마찬가지로 특정 개체를 정면에서 바라보는 것보다 축에서 벗어난(off-axis) 측면에서 바라보는 것을 더 선호하는 것으로 나타났다.

흥미로운 점은 위의 실험들에서 관찰된 규범적 관점은 내적 편향의 원리와 달리 의미 없는 개체(nonsense objects)에서는 뚜렷하게 나타나지 않는다는 것이다. Woods et al. (2008)은 피험자들에게 손으로 직접 만질 수 있는 물체(haptic objects)를 두 가지 종류(친숙한 물체/블럭으로 만들어진 새로운 물체)로 구분하여 제공하였다. 해당 개체를 자신이 선호하는 방식대로 책상 위에 놓으라는 과제를 부여한 결과, 피험자들은 친숙한 개체에 대해서는 일관된 선호 관점을 보였으나, 새로운 개체에는 일관된 선호 관점이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

위 연구들은 의미 있는 단일 개체가 제시될 때 선호되는 특정 관점(e.g. 규범적 관점)이 있다는 것을 시사한다. 이 규범적 관점은 개체 자체의 방향성에 의한 선호도 원리로, 프레임 내 개체가 제시되는 위치와는 별개로 존재하기 때문에 앞서 살펴본 내적 편향의 원리와 상충될 수 있다. Silvia & Barona(2009)는 물체 자체의 속성(e.g. angularity)과 물체가 프레임 내에 배치될 때 나타나는 요인(e.g. 프레임 내 제시되는 방식)의 상호작용을 검증한 바 있다. 그 결과 물체 자체의 속성이 프레임 내 제시 방식과 관련된 요인보다 더 우세한 것으로 나타났다. 그러나 Silvia & Barona(2009)의 연구에서 조작한 요인은 서로 다른 수준의 요인(e.g. 물체 자체의 속성 vs. 물체와 맥락 정보와의 상호작용)이라는 점에서 같은 수준에서 상충될 수 있는 두 요인의 상호작용을 검증하는 본 연구와는 차별점이 있다.

또한, 본 연구는 물체의 선호도에 영향을 미친다고 알려진 친숙도를 고려하여 물체의 친숙도 수준에 따라 두 물체 선호도 원리의 상호작용이 다른 양상으로 나타나는 지를 검증하고자 하였다.

물체의 친숙도는 물체가 가진 물리적 속성보다 더 높은 차원에 존재하는 속성으로, 친숙도 또한 물체의 선호에 영향을 미친다고 알려져 있다. 친숙도가 높은 물체는 친숙하지 않은 물체보다 더 선호된다고 알려져

있으며, 이는 단순 노출 효과(mere exposure effect)에서 잘 드러난다. 단순 노출 효과란 특정한 대상에 반복적으로 노출되면 그 대상에 대한 친숙도가 상승하여 긍정적인 태도가 형성되는 것을 일컫는다(Zajonc, 1968). 물체의 친숙도에 따른 선호도는 지각적 유창성(perceptual fluency)에 기반하는 것으로 알려져 있다. 지각적 유창성이란 대상을 처리하기가 얼마나 쉬운지를 일컫는 것으로(Reber et al., 2004), 특정 대상을 유창하게 처리할수록 그 대상을 더 선호하거나 긍정적인 평가를 하는 것으로 알려져 있다(Reber et al., 1998; Westerman et al., 2015). 이는 친숙도가 높은 대상은 사전 노출 경험이 많기 때문에 대상에 대한 정보를 더 유창하게 처리할 수 있으므로 선호도가 높은 것으로 설명할 수 있다(Jacoby & Dallas, 1981; Bornstein & D'Agostino, 1994).

주목할 점은 물체의 친숙도가 개별 물체의 규범적 관점의 존재 여부에 영향을 미친다는 점이다. Blanz et al.(1999)의 실험에서 친숙한 물체에는 선호관점이 나타났지만 그렇지 않은 물체는 선호관점이 뚜렷하게 나타나지 않았다. 이에 대하여 그들은 피험자들의 주 사용 손(dominant hand)과 물체의 선호 관점의 상관관계를 기반으로 물체의 기능(function)에 따라 더 친숙한 관점이 존재하며, 사람들은 친숙한 관점을 더 선호한다고 설명하였다. 실제 실험에 포함된 물체 중 하나인 주전자의 경우 피험자들은 주 사용 손과 주전자의 손잡이가 가까운 방향으로 물체를 회전시켰다. 이와 같은 실험적 증거는 물체의 친숙도에 따라 규범적 관점의 존재 여부가 달라지며, 나아가 본 연구에서 목표로 하는 물체 선호도 원리의 상호작용 양상에도 영향을 미칠 수 있음을 의미한다. 즉, 친숙도가 낮은 물체의 경우 규범적 관점의 영향이 상대적으로 미미해짐에 따라 내적 편향의 원리만 적용될 가능성이 있다는 것이다.

이에 본 연구에서는 행동 반응 실험을 통해 두 원리 간 상대적 우세성을 검증할 때 개별 대상의 친숙도를 고려하였다.

3. 연구방법 및 절차

3.1. 실험 재료 선정

3.1.1. 오프라인 노밍 테스트

먼저, 개별 개체가 가지고 있는 규범적 관점이 무엇인지 확인하기 위해 오프라인 노밍 테스트를 진행하였다. 의미 없는 개체에는 규범적 관점이 존재하지 않는다는 Woods et al.(2008)의 연구 결과를 고려하여 본 연구에서는 의미 있는 개체로만 실험 자극물을 구성하였다.

오프라인 노밍 테스트에서는 고정적인 대상 30개(e.g. 주전자, 도끼, 물뿌리개)와 움직이는 대상 30개(e.g. 강아지, 개구리, 헬리콥터, 자동차)가 실험 재료로 사용되었다. 본 연구는 방향성을 가지는 개체에 대한 내적 편향 원리와 규범적 관점 간의 상호작용을 연구함을 목표로 한다는 점에서, 개체를 바라보는 관점을 개체의 중심축에 일치하는 관점으로만 한정하였다. 이에 동일한 대상이 양쪽 측면(왼쪽/오른쪽)을 보고 있는 이미지를 각각 준비하여 테스트에 사용하였다.

또한, 개체의 규범적 관점은 개체 자체의 친숙도에 영향을 받는다는 기존 연구 결과를 고려하여(Blanz et al., 1999) 실험 재료로 선정한 개체의 친숙도를 함께 측정하였다.



Fig. 2. Example of the off-line norming test

이 테스트는 대상의 규범적 관점을 검증하는 것을 목표로 하기 때문에 개체의 선호도에 영향을 미친다고 알려진 다른 시각적 요인(e.g. 크기, 색상 등)을 최대한 통제하고자 개체의 실제 크기와 관계없이 화면 중앙에 동일한 크기로 흑백으로 제시되었다(Fig. 2).

오프라인 노밍 테스트는 Fig. 2와 같이 하나의 개체의 이름을 제시한 후 ‘당신에게 얼마나 친숙합니까?’라는 문항을 통해 각 개체의 친숙도를 7점 리커트 척도로 평가하게 하였다. 이후 하나의 개체가 각각 왼쪽과 오른쪽을 바라보고 있는 이미지 쌍을 제시한 후 ‘아래 두 그림 중 어느 것이 더 자연스럽게 느껴집니까?’라는 문항을 통하여 각 개체의 규범적 관점이 무엇인지를 측정하고자 하였다. 규범적 관점을 묻는 문항에서 자극 제시는 역균형화(counter-balanced) 방식을 취하여 순서 효과를 방지하고자 하였다.

노밍 테스트에는 총 20명의 피험자가 참여하였다. 특정 개체에 대한 규범적 관점은 개인의 주 사용 손에 따라 해당 대상을 사용하는 방식이 다를 수 있기 때문에(Blanz et al., 1999) 주 사용 손이 오른손인 사람들만 참여하였다. 불성실한 응답으로 인해 2명의 데이터가 분석에서 제외되어 총 18명의 데이터(남성 10명, 평균 나이 24.1세)가 분석되었다. 노밍 테스트를 통해 대상이 바라보는 방향에 따라 선호 관점으로 선택된 빈도를 분석하였다. 본 연구에서는 피험자 과반수 이상인 한 개체가 바라보는 특정 방향을 선호한다고 보고하였을 경우, 그 관점을 해당 개체의 규범적 관점으로 간주하였다. 예를 들어, 피험자의 과반수 이상인 한 개체가 오른쪽을 향하는 것을 선호한다고 보고하였을 때, 이를 규범적 관점으로 간주한 것이다. 또한 피험자들이 보고한 개체의 친숙도를 평균화하여 평균보다 높은 경우를 친숙도가 높은 개체로 간주하였으며, 평균보다 낮은 경

우 친숙도가 낮은 개체로 간주하였다.

위와 같은 오프라인 노밍 테스트 분석 결과, 규범적 관점이 존재하는 개체들의 경우 규범적 관점은 모두 오른쪽이었다. 뚜렷한 규범적 관점을 보이는 개체들의 친숙도를 기준으로 친숙도가 높은 조건과 낮은 조건 각 8개의 개체를 선정하였다(Table 1). 친숙도가 높은 조건에 속한 대상의 평균 친숙도 평정치는 6.00점이었으며, 친숙도가 낮은 조건에 속한 대상의 평균 친숙도 평정치는 3.79점이었다. 이와 같은 두 집단의 친숙도 차이는 통계적으로도 유의미하였다($t(286) = 12.729, p < .001$).

3.1.2. 실험 재료 구성

행동 반응 실험에서는 위 오프라인 노밍 테스트를 통해 선정된 총 16개의 개체를 목표 자극(target item)으로 사용하였으며, 피험자가 실험의 의도를 알아차리지 못하도록 오프라인 노밍 테스트에서 규범적 관점이 뚜렷하게 나타나지 않는 16개의 개체를 채움 자극(filler item)으로 사용하였다.

선정한 대상들에 대하여 각 대상 별로 왼쪽과 오른

Table 1. List of items for the behavioral test

Familiar			
Chair	Toilet	Backpack	Cap
Man	Woman	Shopping cart	Airplane
Unfamiliar			
Telephone	Flag	Watering pot	Pistol
Turtle	Frog	Helicopter	Tank

Observing inward bias	
Canonical viewpoint	Non-canonical viewpoint
	
(a)	(b)
Violating inward bias	
Canonical viewpoint	Non-canonical viewpoint
	
(c)	(d)

Fig. 3. Example of the experiment stimulus for each condition (Canonical viewpoint is corresponding to (a) and (c), which are heading to the right side)

쪽을 향하는 이미지를 제작하고, Palmer et al.(2008)의 실험 설계를 따라 화면 내 개체가 배치되는 위치를 조작하여 내적 편향 원리의 준수 여부를 조작하였다(Fig. 3)1). 하나의 개체가 향하고 있는 방향(왼쪽/오른쪽)과 화면 내 배치된 위치(왼쪽/오른쪽)에 따라 총 4개의 실험 이미지를 제작하여 총 128개의 이미지(목표 자극 64개, 채움 자극 64개)를 실험 재료로 사용하였다.

3.2. 실험 절차

본 연구는 Wickens et al.(2008)의 실험 방식을 따라 이중 대안 강제 선택 과제(two alternative forced choice task)를 실시하였다. 이중 대안 강제 선택 과제란 동시에 제시되는 두 개의 선택지 중 과제에 부합한다고 생각되는 것을 선택하는 과제로, 의사 결정 시 소요되는 기억 부담을 줄일 수 있으며 응답 편향을 최소화할 수 있다는 장점이 있다(Palmer et al., 2013). 이러한 장점으로 인해 이중 대안 강제 선택 과제는 심미감 평가를 위해 활용되고 있는 과제 중 하나이다(So, 2023).

실험을 시작할 때 피험자들의 응시 시작 시점을 통제하고자 화면 중앙에 응시점(fixation point)을 500ms 동안 제시한 후 하나의 개체에 대한 4가지의 이미지 중 두 개씩 쌍을 지어 한 화면에 동시에 제시하였다. Wickens et al.(2008)의 자극 제시 방식에 따라 두 개의

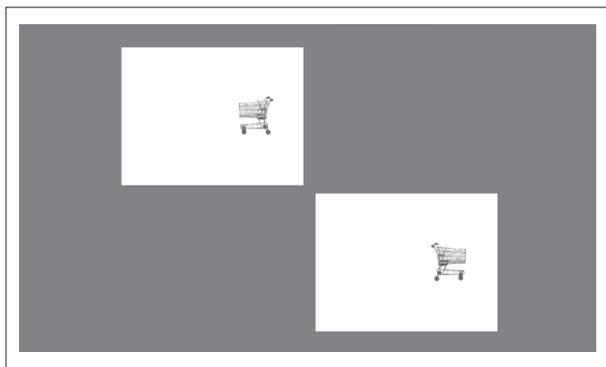


Fig. 4. Example of stimulus presentation

이미지를 왼쪽 상단과 오른쪽 하단에 동시에 제시하였다(e.g. 왼쪽 상단 - (b) & 오른쪽 하단 - (c)). 이와 같은 방식으로 하나의 개체에 대하여 6개의 이미지 쌍이 도출되었으며, 각 자극이 화면 내 제시되는 위치에 따라 총 12개의 이미지 쌍이 구성되었다. 실험에서의 자극 제시 방식은 Fig. 4와 같다.

구성된 실험 재료들은 실험 자극 제시 프로그램인 Open sesame를 통해 피험자들에게 제시되었다. 행동 반응 실험 전 피험자들에게 ‘화면에 두 개의 사진이 제시됩니다. 둘 중 마음에 드는 사진을 골라주세요.’라는 설명을 통해 과제가 부여되었으며, 피험자들은 화면에 제시되는 두 개의 이미지 중 더 선호하는 것을 키보드로 최대한 빠르게 응답하였다(왼쪽 상단 - F키 / 오른쪽 하단 - J키). 화면 속 이미지 쌍은 제한 시간 없이 제시되었으며, 피험자가 두 개의 이미지 중 하나를 선택하면 즉시 다음 화면으로 전환되었다.

실험 자극은 피험자의 피로도를 고려하여 4개의 리스트로 나뉘어 피험자들에게 제시되었으며, 각 리스트에는 동일한 수의 목표 자극과 채움 자극이 포함되었다. 자극 제시 순서가 대상의 선호도 평가에 미치는 영향을 통제하기 위해 피험자 별로 유사 무작위 순서(pseudo random order)에 따라 실험 리스트가 제시되었으며, 각 리스트에 포함된 모든 이미지 쌍들 또한 무작위(random) 순서로 제시되었다. 본 실험 시작 전 실험 절차를 익히기 위해 연습 세션을 진행하였고, 실험은 연습 세션을 포함하여 약 20분이 소요되었다.

3.3. 피험자

정상 시력을 보유한 20대 성인남녀 40명이 실험에 참여하였다(남성 22명, 평균 나이 22.6세). 피험자들은 실험 전 주 사용 손을 측정하기 위해 고안된 Annett’s Handedness Questionnaire (Annett, 1970)를 한국어로 번역한 설문지에 응답하였으며, 실험에 참여한 피험자

1) 내적 편향 원리의 준수 여부는 각 개체가 가진 유동성과는 관계없이 물체가 향하는 방향에 여백의 존재 유무를 의미한다. (Fig. 1 참고) 이때, 물체가 향하는 방향은 생물의 경우 해당 물체가 운동하려는 방향을 의미하며, 무생물의 경우 해당 물체에서 돌출된 부분이 향하고 있는 방향을 의미한다. 예를 들어, 모자의 경우 돌출된 부분인 모자의 챙이 오른쪽을 향하고 있으며 그를 프레임 내 왼쪽에 배치한 이미지와 모자의 챙이 왼쪽을 향하고 있으며 그를 프레임 내 오른쪽에 배치한 이미지를 내적 편향 원리를 준수한 것으로 간주하였다.

들은 모두 주 사용 손이 오른손인 것으로 확인되었다 (오른손잡이 평정 기준: 9점 / 피험자들의 평균 점수 21점, min = 12, max = 24). 실험은 건국대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행되었다(7001355-202110-HR-479).

3.4. 데이터 분석

이중 대안 강제 선택 과제에서 각 조건 별 피험자들이 선호하는 이미지를 선택한 빈도와 이미지 선택까지 걸린 반응 시간이 분석되었다. 먼저, 데이터 분석을 위해 반응 시간 데이터에 대하여 IQR 방식으로 이상치(outlier)를 제거하였다.²⁾ 이후 유효한 데이터에 대하여 피험자 별로 각 대상에 대한 조건별 선택 빈도와 반응 시간을 R 4.2.0 (R Core Team, 2022)을 통해 분석하였다. 조건 별 선택 빈도와 반응 시간은 lme4 패키지 (Bates et al., 2015)를 활용하여 선형 혼합 효과 모형(LMER; linear mixed effect regression)으로 분석되었다. 선형 혼합 효과 회귀 분석에는 고정 효과 요인으로는 내적 편향 준수 여부(-1: 위반 / 1: 준수), 규범적 관점 준수 여부(-1: 위반 / 1: 준수)와 개체의 친숙도(-1: 친숙하지 않음 / 1: 친숙함)가 범주형 변수로 포함되었

으며, 임의 효과 요인에 해당하는 피험자와 실험 아이템은 임의 기울기(random slope)에 포함되었다. 최적 모형³⁾에서 도출된 각 고정 요인 효과는 t값의 절대값이 2 이상이며(Baayen et al., 2008; Baayen & Shafaei-Bajestan, 2019), lmerTest 패키지를 통해 확인한 p값이 .05 미만 일 때를 유의미한 것으로 간주하였다(Kuznetsova et al., 2017).

4. 연구 결과 및 논의

4.1. 실험 결과

각 조건 별 선택 빈도 분석 결과⁴⁾(Fig. 5, Table 2), 내적 편향 준수 여부의 주효과가 통계적으로 유의미하였다($\beta = 1.672$, S.E. = .236, $t(46) = 7.078$)(Table 2); 내적 편향을 위반한 이미지에 비하여(mean = 1.99) 내적 편향을 준수한 이미지(mean = 3.73)에 대한 선택 빈도가 더 높았다. 그러나 규범적 관점 준수 여부와 친숙도에 따른 이미지 선택 빈도는 통계적으로 유의미하지 않았다(규범적 관점 준수 여부: $\beta = .372$, S.E. = .198, $t(49) = 1.876$ / 친숙도: $\beta = -.056$, S.E. = .094, $t(2435) = -.599$).

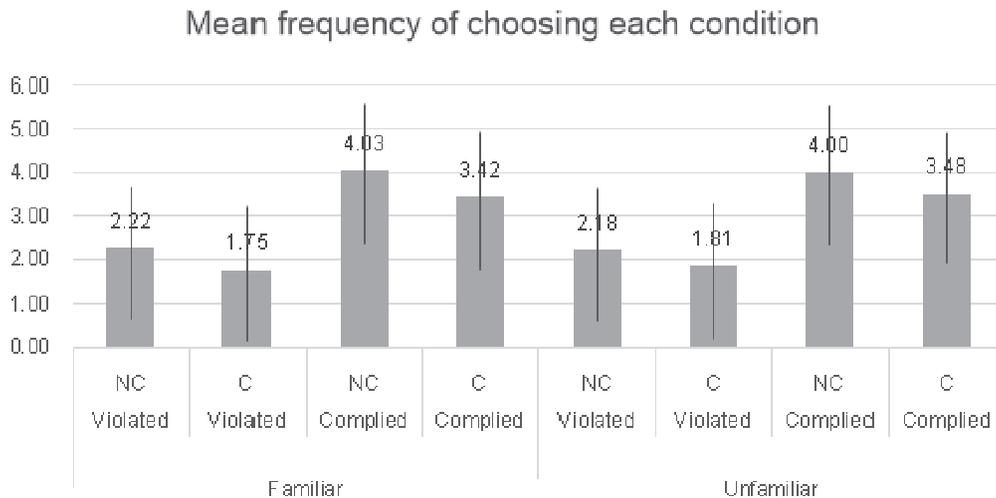


Fig. 5. Descriptive statistics of frequency of choosing data

2) 이상치 제거 과정에서는 전체 데이터(n = 15,360) 중 4.8%(n = 738)의 데이터가 제거되었다.
 3) 조건 별 선택 빈도와 반응 시간 모두 최대 모형을 구축한 후 각 임의 요인과 고정 요인 간의 상관 관계(correlation)를 고려하여 최적의 모형을 구축하여 그를 최종 모형으로 채택하였다.
 4) $n \sim \text{Inward} * \text{Viewpoint} * \text{Familiarity} + (1 + \text{Inward} * \text{Viewpoint} \mid \text{Subject}) + (1 \mid \text{Object})$

Table 2. LMER results of frequency data

	Estimate	S.E	t-value
Intercept	1.806	.156	11.587 ***
Inward bias	1.672	.236	7.078 ***
Canonical viewpoint	.318	.198	1.876
Familiarity	-.056	.094	-.599
Inward bias * Canonical viewpoint	.150	.213	.705
Inward bias * Familiarity	-.000	.133	.000
Canonical viewpoint * Familiarity	-.100	.133	.753
Inward bias * Canonical viewpoint * Familiarity	-.019	.188	-.100

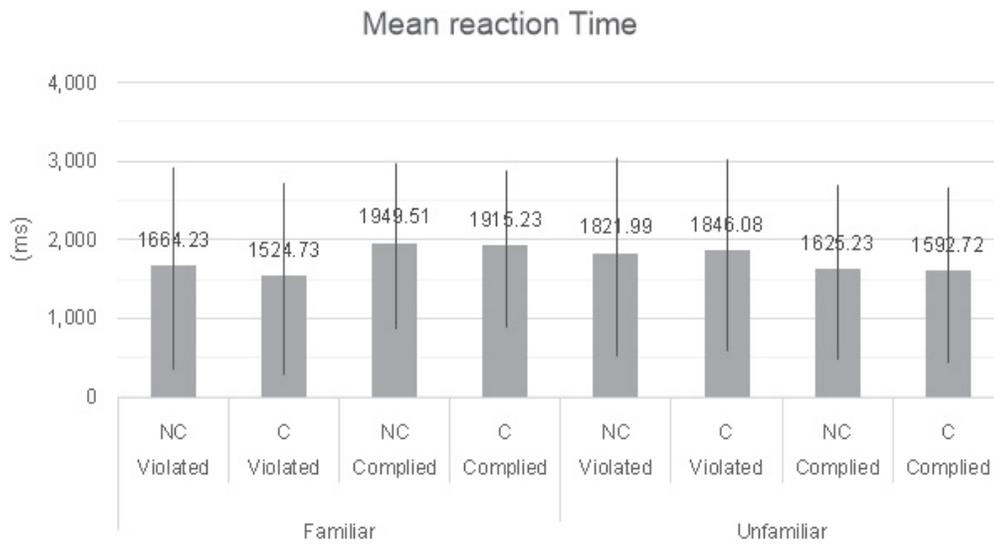


Fig. 6. Descriptive statistics of reaction time data

Table 3. LMER results of reaction time data

	Estimate	S.E	t-value
Intercept	1812.885	106.597	17.007 ***
Inward bias	-182.545	46.922	-3.890 ***
Canonical viewpoint	48.465	68.747	.705
Familiarity	133.353	66.037	2.019 *
Inward bias * Canonical viewpoint	-62.786	63.395	-.990
Inward bias * Familiarity	-104.789	65.683	-1.595
Canonical viewpoint * Familiarity	68.771	71.425	-.963
Inward bias * Canonical viewpoint * Familiarity	0.622	88.440	.007

각 조건 별 이미지 선택 반응 시간을 분석한 결과⁵⁾ (Fig. 6, Table 3), 내적 편향 준수 여부의 주효과가 통계적으로 유의하였다($\beta = -182.545$, S.E. = 46.922, $t(7266) = -3.890$). 기술 통계량을 살펴보면, 내적 편향이 위반되었을 때(mean = 1882.78ms)에 비하여 내적 편향을 준수하는 이미지를 선택하는 데 걸리는 시간(mean = 1598.11ms)이 더 짧은 것으로 나타났다. 또한, 개체의 친숙도의 주효과 또한 통계적으로 유의하였으며($\beta = 133.353$, S.E. = 66.037, $t(69) = 2.019$), 친숙도가 높은 대상(mean = 1708.43ms)에 비하여 친숙도가 낮은 대상(mean = 1687.04ms)에 대한 판단 시간이 더 짧은 것으로 나타났다. 반면, 반응 시간은 선택 빈도와 마찬가지로 규범적 관점의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았다($\beta = 48.466$, S.E. = 68.747, $t(128) = .705$).

5. 결론

본 연구는 의미 있는 개체가 제시되는 방식에 대한 선호도 평가에 영향을 주는 내적 편향 원리와 규범적 관점 간의 상호 작용을 연구하는 것을 목적으로 했다.

실험 결과, 조건 별 선택 빈도와 반응 시간 모두 내적 편향 원리가 강하게 작용하는 것으로 나타났다. 이 결과는 내적 편향의 원리가 준수되는 것이 규범적 관점을 준수하는 것보다 더 우세하다는 것을 의미한다. 즉, 개체 자체의 지각적 속성보다 개체가 환경적 요소와의 상호 관계에서 지각되는 속성이 선호도에 있어 더 강하게 영향을 미친다는 것을 시사한다.

그러나 본 연구에서 규범적 관점과 중심 편향 원리의 상호작용을 검증하기 위하여 물체가 제시되는 관점을 대상을 바라보는 중심축에 부합하는 관점으로만 제시하였기 때문에 규범적 관점의 효과가 미미했을 가능성을 배제할 수 없다. 조건 별 선택 빈도 수와 반응 시간 모두에서 규범적 관점의 주효과가 나타나지 않은 것은 이에 기인한 것으로 해석할 수 있다.

한 가지 흥미로운 점은 행동 반응 시간 분석 결과 친숙도가 낮은 개체의 선호를 판단하는 시간이 친숙도

가 높은 개체에 대한 선호를 판단하는 시간보다 더 짧게 나타났다는 점이다. 선택 빈도의 결과만을 놓고 보면 개체의 친숙도가 내적 편향 원리와 규범적 관점에는 영향을 미치지 않은 것으로 보이지만, 선호도 판단 시간 자체에는 영향을 미친 것으로 보인다. 친숙도가 비의도적(unintentional)이며 자동적으로 처리되는 요인이라는 점을 고려할 때(Toth, 1996; Leboe & Whittlesea, 2002), 본 연구에서는 친숙도가 선호도 판단이라는 의사 결정 과정에서 개체의 시각적 속성보다 높은 차원의 간접 요인으로 작용했을 수 있다. 즉, 친숙도가 높은 개체의 경우 각 개인이 그 개체에 대해 가지고 있는 사전 경험이 보다 풍부하기 때문에 자동적으로 그와 관련된 기억이 인출되어 실험 과정에서 의사 결정을 지연시키는 요인으로 작용했을 수 있다는 것이다.

본 연구는 내적 편향의 원리와 개체의 규범적 관점 원리 중 내적 편향의 원리가 강하게 나타난다는 것을 행동 반응 실험을 통해 검증하였다. 그러나 본 연구는 규범적 관점을 왼쪽과 오른쪽으로만 한정하여 기존 연구에서 정의한 규범적 관점의 범위보다 축소시켰다. 이는 내적 편향 원리와의 상호작용을 연구한다는 점에서 본 연구의 한계점이라고 볼 수 있다. 향후 축을 따르지 않는 기울어진 관점을 포함한 보다 다양한 선호 관점에 대한 연구로 그 범위를 확장해 볼 수 있을 것이다. 또한, 본 연구 결과를 통해 나타난 내적 편향의 원리 크기, 색깔 등 개체가 가지고 있는 다양한 물리적 속성에 따른 다른 선호 원리와의 우세성 비교 연구로 연계될 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 인간의 심미감 평가에 대한 휴먼 데이터 증거를 제공한다는 점에서 심미감 및 인지과학 연구에 기여할 수 있을 것으로 예상된다. 뿐만 아니라, 최근 소비자 심리학에서 소비자의 정서적 반응 또한 의사 결정에 반영된다는 것을 주목하고 있으며, 실제 제품 구매 과정에서 제품의 사진이 어떻게 제시되는지에 따라 소비자들의 태도가 달라진다는 점을 상기할 때(Park et al., 2005; Kim et al., 2014), 본 연구가 소비자 심리학 분야에도 기여할 수 있을 것으로 기대된다. 이에 본 연구에서의 실험 결과와 추후 수행 가능한 후속 연구들

5) RT ~ Inward*Viewpoint*Familiarity + (1+Viewpoint | Subject) + (1 | Object)

은 개체 선호도에 영향을 미치는 원리들의 상대적 우세성을 밝혀냄으로써 제품을 효과적으로 제시할 수 있는 방안을 모색할 수 있을 것이다.

REFERENCES

- Amheim, R. (1974). *Art and visual perception*. Berkeley: University of California Press.
- Annett, M. (1970). A classification of hand preference by association analysis. *British Journal of Psychology*, *61*(3), 303-321. DOI: 10.1111/j.2044-8295.1970.tb 01248.x
- Baayen, R. H., & Davidson, D. J., & Bates, D. M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, *59*(4), 390-412. DOI: 10.1016/j.jml.2007.12.005
- Baayen, R. H., & Shafaei-Bajestan, E. (2019). *languageR: Analyzing Linguistic Data: A Practical Introduction to Statistics*. (R package version 1.5. 0).
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software*, *67*(1), 1-48. DOI: 10.18637/jss.v067.i01.
- Bertamini, M., Bennett, K. M., & Bode, C. (2011). The anterior bias in visual art: The case of images of animals. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, *16*(6), 673-689. DOI: 10.1080/1357650X.2010.508219
- Blanz, V., Tarr, M. J., & Bülthoff, H. H. (1999). What object attributes determine canonical views?. *Perception*, *28*(5), 575-599. DOI: 10.1068/p2897
- Bode, C., Bertamini, M., & Helmy, M. S. (2016). Left-right position in moving images: An analysis of face orientation, face position, and movement direction in eight action films. *Art & Perception*, *4*(3), 241-263. DOI: 10.1163/22134913-00002053
- Bornstein, R. F., & D'Agostino, P. R. (1994). The attribution and discounting of perceptual fluency: Preliminary tests of a perceptual fluency/ attributional model of the mere exposure effect. *Social Cognition*, *12*(2), 103-128. DOI: 10.1521/ soco.1994.12.2.103
- Chen, Y. C., & Scholl, B. J. (2014). Seeing and liking: Biased perception of ambiguous figures consistent with the “inward bias” in aesthetic preferences. *Psychonomic Bulletin & Review*, *21*(6), 1444-1451. DOI: 10.3758/s13423-014-0617-2
- Corradi, G., Chuquichambi, E. G., Barrada, J. R., Clemente, A., & Nadal, M. (2020). A new conception of visual aesthetic sensitivity. *British Journal of Psychology*, *111*(4), 630-658. DOI: 10.1111/bjop.12427
- Gerger, G., Leder, H., & Kremer, A. (2014). Context effects on emotional and aesthetic evaluations of artworks and IAPS pictures. *Acta Psychologica*, *151*, 174-183. DOI: 10.1016/j.actpsy.2014.06.008
- Hung, W. K., & Chen, L. L. (2012). Effects of novelty and its dimensions on aesthetic preference in product design. *International Journal of Design*, *6*(2), 81-90.
- Ibarra, F. F., Kardan, O., Hunter, M. R., Kotabe, H. P., Meyer, F. A., & Berman, M. G. (2017). Image feature types and their predictions of aesthetic preference and naturalness. *Frontiers in Psychology*, *8*, 632. DOI: 10.3389/fpsyg.2017.00632
- Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*(3), 306. DOI: 10.1037/0096-3445.110.3.306
- Kim S. Y., Baek G. Y., Choi J. E., & Lee H. H (2014). The effects of product presentation and background of photos in internet shopping malls on consumer perceptions. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, *38*(4), 467-481. DOI: 10.5850/JKSCT.2014.38.4.467
- Krupinski, E., & Locher, P. (1988). Skin conductance and aesthetic evaluative responses to nonrepresentational works of art varying in symmetry. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *26*(4), 355-358. DOI: 10.3758/BF03337681
- Kuznetsova, A., Brockhoff, P. B., & Christensen, R. H.

- (2017). lmerTest package: Tests in linear mixed effects models. *Journal of Statistical Software*, 82(13), 1-26. DOI: 10.18637/jss.v082.i13
- Leboe, J. P., & Whittlesea, B. W. (2002). The inferential basis of familiarity and recall: Evidence for a common underlying process. *Journal of Memory and Language*, 46(4), 804-829. DOI: 10.1006/jmla.2001.2828
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A., & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, 95(4), 489-508. DOI: 10.1348/0007126042369811
- Li, M., Lv, J., & Tang, C. (2019). Aesthetic assessment of paintings based on visual balance. *IET Image Processing*, 13(14), 2821-2828. DOI: 10.1049/iet-ipr.2018.6572
- Mallon, B., Redies, C., & Hayn-Leichsenring, G. U. (2014). Beauty in abstract paintings: perceptual contrast and statistical properties. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 161. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00161
- Nascimento, S. M., Albers, A. M., & Gegenfurtner, K. R. (2021). Naturalness and aesthetics of colors—preference for color compositions perceived as natural. *Vision Research*, 185, 98-110. DOI: 10.1016/j.visres.2021.03.010
- Palmer, S. E. (1991). Goodness, gestalt, groups, and Garner: Local symmetry subgroups as a theory of figural goodness. In G. R. Lockhead & J. R. Pomerantz (Eds.), *The perception of structure: Essays in honor of Wendell R. Garner* (pp. 23-39). Washington D.C: American Psychological Association. DOI: 10.1037/10101-001
- Palmer, S. E., & Guidi, S. (2011). Mapping the perceptual structure of rectangles through goodness-of-fit ratings. *Perception*, 40(12), 1428-1446. DOI: 10.1068/p7021
- Palmer, S. E., & Schloss, K. B. (2010). An ecological valence theory of human color preference. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(19), 8877-8882. DOI: 10.1073/pnas.0906172107
- Palmer, S. E., Gardner, J. S., & Wickens, T. D. (2008). Aesthetic issues in spatial composition: Effects of position and direction on framing single objects. *Spatial Vision*, 21(3), 421. DOI: 10.1163/156856808784532662
- Palmer, S. E., Schloss, K. B., & Sammartino, J. (2013). Visual aesthetics and human preference. *Annual Review of Psychology*, 64, 77-107. DOI: 10.1146/annurev-psych-120710-100504
- Palmer, S., Rosch, E., & Chase, P. (1981). Canonical perspective and the perception of objects. In J. Long, & A. Baddeley (Eds.), *International Symposium on Attention and Performance* (Attention and performance IX). 135-151. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Park, J., Lennon, S. J., & Stoel, L. (2005). On-line product presentation: Effects on mood, perceived risk, and purchase intention. *Psychology & Marketing*, 22(9), 695-719. DOI: 10.1002/mar.20080
- Posner, M. I., & Keele, S. W. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77(3p1), 353. DOI: 10.1037/h0025953
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R. Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Retrieved from URL: <https://www.R-project.org/>
- Reber, R., Winkielman, P., & Schwarz, N. (1998). Effects of perceptual fluency on affective judgments. *Psychological Science*, 9(1), 45-48. DOI: 10.1111/1467-9280.00008
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience?. *Personality and Social Psychology Review*, 8(4), 364-382. DOI: 10.1207/s15327957pspr0804_3
- Rosch, E. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of experimental psychology: General*, 104(3), 192. DOI: 10.1037/0096-3445.104.3.192
- Sammartino, J., & Palmer, S. E. (2012). Aesthetic issues in spatial composition: Effects of vertical position and perspective on framing single objects. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 38(4), 865-879. DOI: 10.1037/

a0027736

- Silvera, D. H., Josephs, R. A., & Giesler, R. B. (2002). Bigger is better: The influence of physical size on aesthetic preference judgments. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(3), 189-202. DOI: 10.1002/ bdm.410
- Silvia, P. J., & Barona, C. M. (2009). Do people prefer curved objects? Angularity, expertise, and aesthetic preference. *Empirical Studies of the Arts*, 27(1), 25-42. DOI: 10.2190/EM.27.1.b
- So, C. (2023). Measuring aesthetic preferences of neural style transfer: More precision with the two alternative-forced-choice task. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(4), 1-21. DOI: 10.1080/10447318.2022.2049081
- Toth, J. P. (1996). Conceptual automaticity in recognition memory: Levels-of-processing effects on familiarity. *Canadian Journal of Experimental Psychology/ Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale*, 50(1), 123-138. DOI: 10.1037/1196-1961.50.1.123
- Tyler, C. W. (1998, July). Eye placement principles in portraits and figure studies over the past two millennia. In *Human Vision and Electronic Imaging III* (Vol. 3299, pp. 431-438). SPIE. DOI: 10.1117/ 12.320133
- Verfaillie, K., & Boutsen, L. (1995). A corpus of 714 full-color images of depth-rotated objects. *Perception & Psychophysics*, 57(7), 925-961. DOI: 10.3758/BF03205454
- Westerman, S. J., Gardner, P. H., Sutherland, E. J., White, T., Jordan, K., Watts, D., & Wells, S. (2012). Product design: Preference for rounded versus angular design elements. *Psychology & Marketing*, 29(8), 595-605. DOI: 10.1002/mar.20546
- Westerman, D. L., Lanska, M., & Olds, J. M. (2015). The effect of processing fluency on impressions of familiarity and liking. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 41(2), 426. DOI: 10.1037/a0038356
- Winkielman, P., Halberstadt, J., Fazendeiro, T., & Catty, S. (2006). Prototypes are attractive because they are easy on the mind. *Psychological Science*, 17(9), 799-806. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2006.01785.x
- Woods, A. T., Moore, A., & Newell, F. N. (2008). Canonical views in haptic object perception. *Perception*, 37(12), 1867-1878. DOI: 10.1068/ p6038
- Zhao, S., & Meyer, R. J. (2007). Biases in predicting preferences for the whole visual patterns from product fragments. *Journal of Consumer Psychology*, 17(4), 292-304. DOI: 10.1016/S1057-7408(07)700 39-6

원고접수: 2022.12.22

수정접수: 2023.02.21

게재확정: 2023.04.04