

# 제품의 상호작용 증강을 통한 장소성 형성 연구: 의인화된 조명 디자인을 중심으로

A Study on Forming 'Placeness' through Augmented Interaction: Centered on Anthropomorphic Lighting Design

Key words: Placeness, Interaction, Anthropomorphic, User Experience



## 연구 배경 및 이론적 고찰

Part 1

장소성의 개념과 형성요인

선행연구 분석

마이크로 인터랙션과 상호작용 증강

## 프로토타입 제작 및 실험 설계

Part 2

연구 가설 및 분석 프레임워크

조명 프로토타입 제작 및 실험 설계

## 결과 분석 및 결론

Part 3

상호작용 유무에 따른 제품 인식 차이 검증

제품 상호작용이 장소 애착 및 행동 의도에 미치는 영향

제품 특성과 장소성 요소간의 상관관계

결론 및 향후 연구 방향

# 제품의 마이크로 인터랙션에 표현적 요소를 더한 "증강된 상호작용"이 장소성 형성에 미치는 영향의 실증적 검증

제품의 상호작용은 사용자에게 긍정적 경험을 형성하며, 공간적 맥락과 결합될 때 장소성과 장소 애착으로 확장.  
제품 상호작용이 장소성 인식, 장소 애착, 행동 의도에 영향을 미치나, 디자인 관점에서 이들의 관계를 실증적으로 탐구한 연구는 부족.

Project Keyword    # Placeness    # Interaction    # Anthropomorphic    # User Experience

## | 연구 방법

의인화된 조명 프로토타입을 활용한 영상 기반 실험을 통해 상호작용 증강의 효과를 정량적으로 검증하고, 제품 특성, 장소 애착, 행동 의도 간의 상관관계를 분석하여 디자인 시사점을 도출함

### Part 01.

#### 문헌 연구

장소성, 장소 애착, 행동 의도 간의 관계를 파악 및 제품의 마이크로 인터랙션에 표현적 요소를 결합한 상호작용 증강을 바탕으로 제품의 표현적 상호작용 요소가 장소 경험에 미치는 영향을 탐색



### Part 02.

#### 조명 프로토타입 제작 및 실험 설계

의인화된 조명 프로토타입을 제작하고, 상호작용 유무(W/O vs W)에 따른 영상 기반 비교 실험을 설계하여 사용자 평가를 진행



### Part 03.

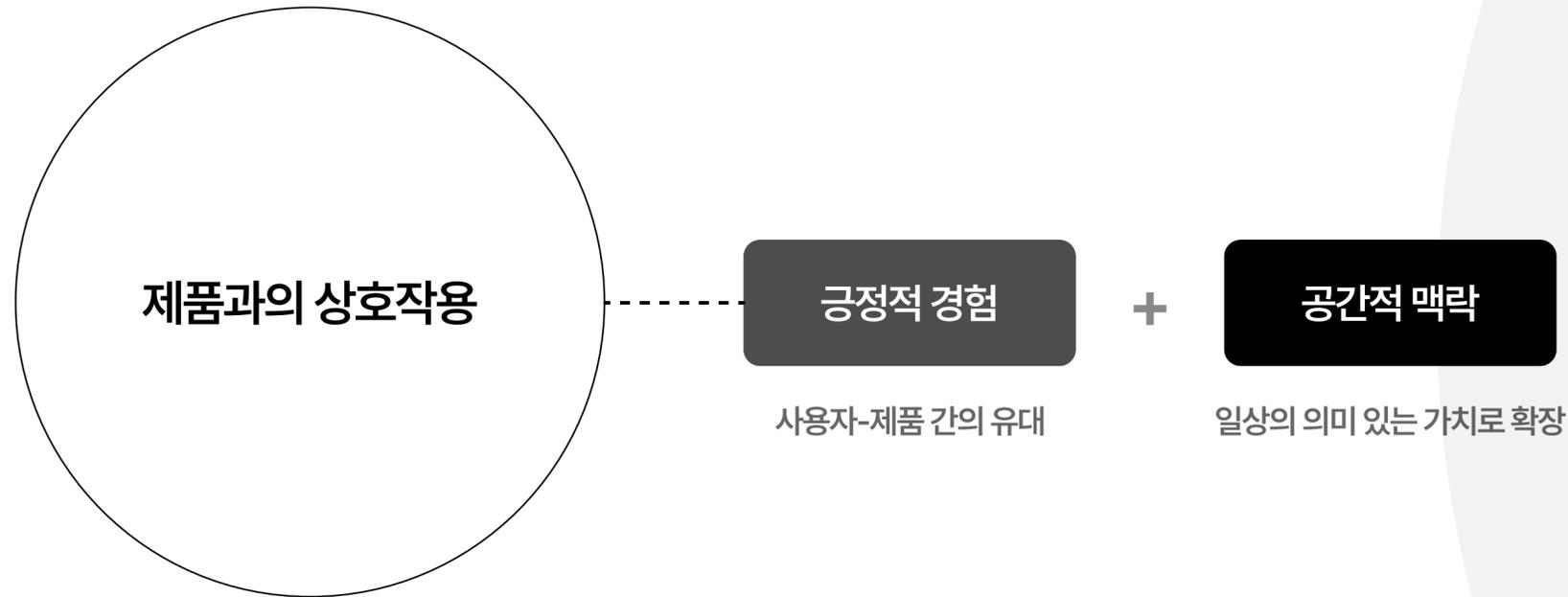
#### 실험 진행 및 결과 분석

제품 상호작용 유무에 따른 제품 특성, 장소 애착, 행동 의도의 차이를 검증하고, 세 변수 간의 상관관계 분석을 통해 제품 특성과 장소성 요소 간의 관계를 탐색

# 연구 배경 및 이론적 고찰

## 장소성의 개념과 형성 요인

제품과의 상호작용을 통해 긍정적인 경험이 일시적인 경험이 아닌 일상의 의미 있는 가치로 확장되기 위해서는 제품이 놓인 '공간적 맥락'이 반드시 함께 고려되어야 합니다.



### 의미 있는 장소로의 인식: 장소성 형성

제품이 공간 경험의 일부로 녹아들때, 단순한 물리적 위치를 넘어 개인의 기억과 경험이 담긴 의미 있는 장소가 됨

- 장소애착:  
제품을 매개로 공간과 정서적 유대를 맺고 심리적 안정감을 형성함
- 행동의도:  
단순한 감정을 넘어 재방문, 타인 추천, 초대와 같은 구체적 행동을 유발함.

## 장소성의 개념과 형성 요인

장소성은 다음과 같이 장소에 대한 애착을 형성하고, 나아가 재방문이나 타인에게 추천하는 것과 같은 구체적인 행동 의도까지 이어지게 됩니다.



# 장소성 형성과 제품 상호작용과 관련한 선행 연구 분석

## 제품 경험 연구 (Product UX)

## #구매의도 #제품애착 #제품-인간 상호작용 (Product-Human Interaction)



Li et al. (2023)

Mugge et al. (2009)

## 환경심리학 연구 (Env. Psychology)

## #장소애착 #심리적안정 #장소-인간 관계 (Place-Human Relationship)



Lewicka (2011)

"제품의 의인화된 특성이 구매 의도나 정서적 유대에 미치는 영향 등, '제품과 사용자' 간의 관계 위주의 연구"

"인간과 공간의 관계를 다루며, '장소 애착'이 심리적 안정을 주는 '공간과 사용자' 간의 관계 위주의 연구"

- Li et al. (2023) Li, L., Li, Y., & Li, X. (2023). The effect of AI product image anthropomorphism on consumer purchase intention. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1317, 1-11.
- Mugge et al. (2009) Mugge, R., Schoormans, J. P. L., & Schifferstein, H. N. J. (2009). Emotional bonding with personalised products. *Journal of Engineering Design*, 20(5), 467-476.
- Lewicka (2011) Lewicka, M. (2011). Place attachment: How far have we come in the last 40 years?. *Journal of Environmental Psychology*, 31(3), 207-230.

## 장소성 형성과 제품 상호작용과 관련한 선행 연구 분석

'제품-인간 상호작용'과 '장소-인간 관계'를 각각 독립적으로 다뤄와  
제품의 상호작용이 어떻게 장소 경험으로 확장되는지,  
그 구체적인 연결 고리와 상관관계에 대한 탐구는 상대적으로 부족한 기존 연구



디자인 관점에서 제품 상호작용이 장소성 형성에 미치는 영향에 대한 실증 연구는 부족함

## 장소성 형성과 제품 상호작용과 관련한 선행 연구 분석

### 제품 상호작용이 공간 경험을 거쳐 사용자의 행동으로 이어지는 과정에 주목



제품 상호작용이 어떻게 사용자의 기억과 인상에 영향을 미쳐 '장소 애착'을 형성하고, 궁극적으로 '행동 의도'를 유도하는지에 대한 실질적 고민 필요

## 제품의 상태 변화를 위한 작고 독립적인 기능을 수행하는 마이크로 인터랙션

이를 실증적으로 검증하기 위해 먼저 제품 사용 경험의 가장 기초적인 단위인 마이크로 인터랙션에 주목하였습니다. 마이크로 인터랙션의 기본적 형태는 가령 버튼을 누르는 등 명확한 input을 사용자가 누르거나 만지는 등의 행위를 함으로써 실행시키는 것이다.



제품의 상대 변화를 위한 작고 독립적인 기능을  
수행하는 마이크로 인터랙션

마이크로 인터랙션은 사용자 경험의 질을 높이고, 제품의 사용성을 향상시키는 데 중요한 역할을 한다. 특히, 작고 독립적인 기능을 수행하는 마이크로 인터랙션은 사용자의 정서적 유대감을 형성하고, 지속적인 애착을 형성하는 데 기여한다.

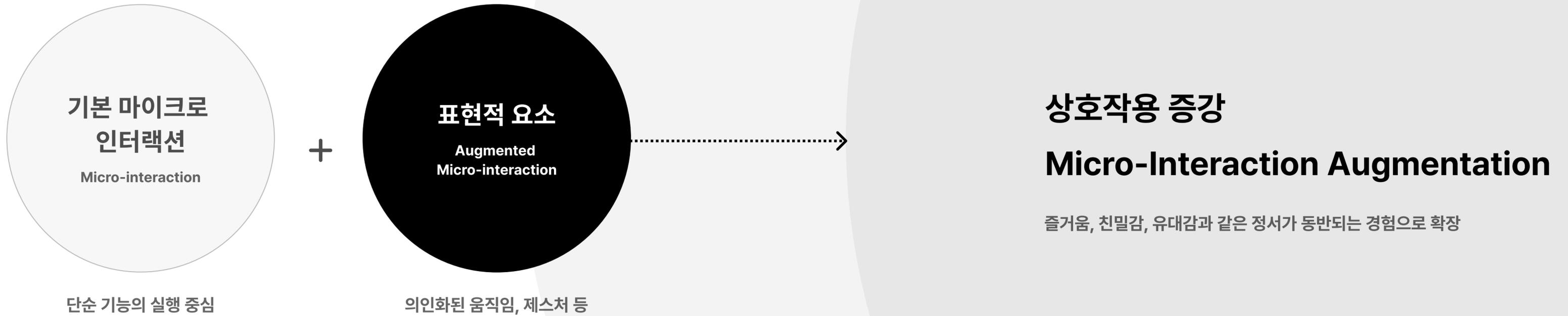
“단순 기능적 행위만으로는 사용자의 정서적 유대감이나  
지속적 애착을 형성하기 어려움”



제품 상호작용에 표현적 요소를 더한 '마이크로 인터랙션 증강' 개념을 통해 장소 경험을 탐색



# 제품 경험을 정서적 유대로 확장하는 "상호작용 증강"을 통한 장소경험 탐색



이러한 상호작용 증강이 제품 자체에 대한 긍정적 인식을 넘어 더 넓은 맥락으로 확장될 수 있다는 점에 주목

# 프로토타입 제작 및 실험 설계

# 제품의 마이크로 인터랙션에 표현적 요소를 더한 "증강된 상호작용"이 장소성 형성에 미치는 영향의 실증적 검증

연구 설계와 실험 진행을 위하여 제품의 표현적 움직임이 (1) 제품 인식, (2) 장소 애착, (3) 행동 의도와 관련된 3가지 가설을 세웠습니다.

이를 기반으로 각 단계별 측정 도구와 평가 요인을 설정하여 제품 경험이 공간 경험으로 확장되는 과정을 실증적으로 검증하고자 하였으며, 각 단계는 독립적이면서도 연결된 구조로 설계하였습니다.

## 연구 문제 01

표현적 움직임을 가진 조명 제품을  
사용자들은 더 긍정적으로 평가할것인가?



### 가설1

**(제품 인식)**  
사용자는 의인화된 상호작용을  
가진 조명 제품을  
보다 유기적이고 인간적이며  
지능적이고  
편안하다고 인식할 것이다.

### 평가요인

Godspeed Questionnaire 척도에 따  
른 5가지 지각 요인 평가  
Bartneck et al., 2009 (의인화된 제품 평가의 표준 척도활용)

- Organic(유기성),
- Lively(생동감)
- Appealing(매력성)
- Intelligent(지능성)
- Comfortable(편안함)

## 연구문제 02

조명 제품의 의인화된 상호작용은  
장소 애착에 영향을 미치는가?



### 가설 2

**(장소 애착)**  
사용자는 조명 제품의 상호작용  
을 공간과 연결지어 정서적 기억  
형성과 편안함을 경험할 것이며  
이는 장소성의 정서적  
측면을 자극한다.

### 평가요인

장소 애착 문항을 활용한 7점 리커트 척도  
Based on Vaske & Kobrin (2001); Halpenny (2010)

- 장소 관련 기억 강화
- 정서적 유대에 의한 편안함
- 장소 특성과 상징성에 따른 애착 형성  
영향

## 연구문제 03

조명 제품의 의인화된 상호작용은  
행동 의도에 영향을 미치는가?



### 가설 3

**(행동 의도)**  
조명 제품의 상호작용은 사용자  
가 공간을 다시 방문하거나 타인  
을 초대하도록 동기를 부여하며  
이는 장소성의 의도적  
측면을 자극한다.

### 평가요인

행동의도 문항을 활용한 7점 리커트 척도  
Based on Vaske & Kobrin (2001); Halpenny (2010)

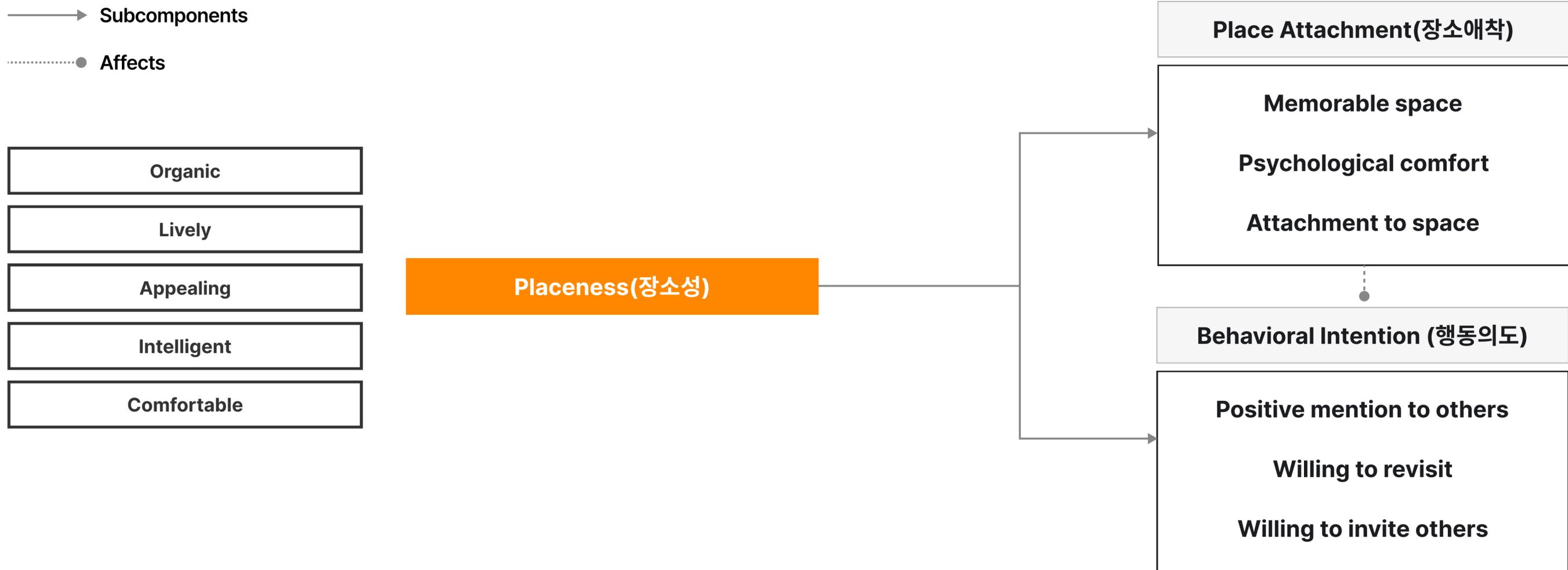
- 공간에 대한 긍정적 언급
- 장소성 형성에 따른 재방문 의도
- 행동의도의 확장에 따른 타인 초대의향

[가설 1] "Godspeed Questionnaire (Bartneck et al., 2009)"

[가설 2,3] "Measurement items based on Vaske & Kobrin (2001) and Halpenny (2010)"(Vaske & Kobrin 및 Halpenny의 연구에 기반한 측정 문항 구성)

# 장소성, 장소애착, 행동의도간의 관계와 가설 프레임 워크

각 단계별 측정 도구와 평가 요인을 체계적으로 설정하여, 제품 경험이 공간 경험으로 확장되는 과정을 순차적이면서도 실증적으로 검증하고자 하였습니다.  
앞서 말씀드린 세 가지 가설을 종합하여, 본 연구는 다음과 같은 프레임워크를 수립하였습니다.



# 현관의 '불이 켜지는 순간'을 단순한 점등 행위가 아닌 '환영과 배웅'의 경험으로 재해석



제품의 점등 행위 (단순 기능의 실행)

+

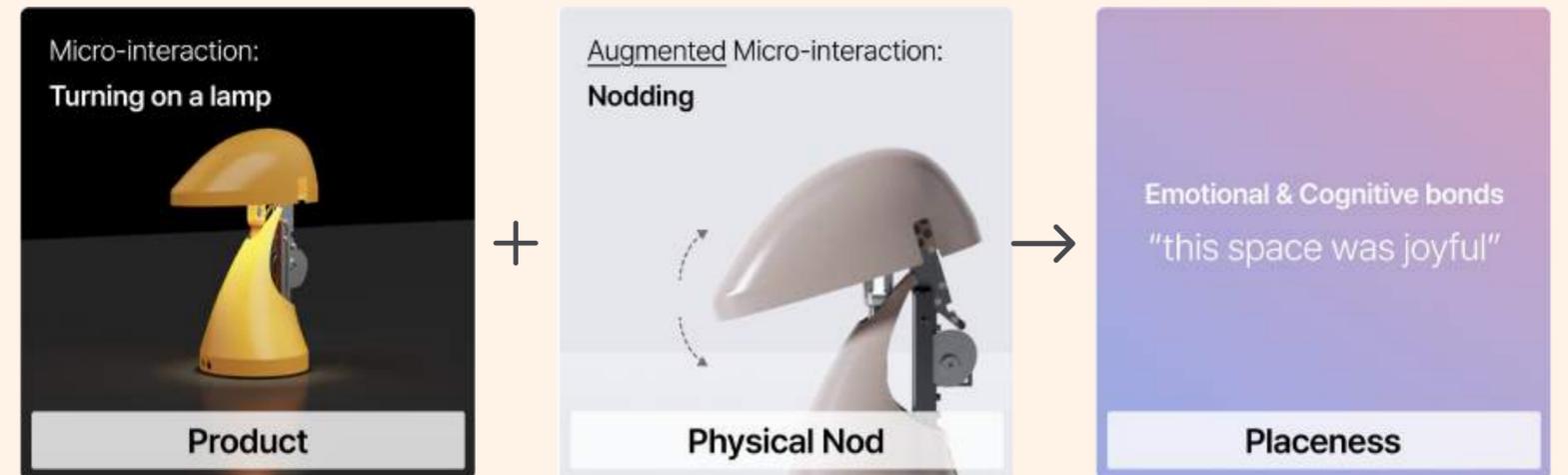


사용자를 감지하여 고개를 끄덕이며 불이 켜짐



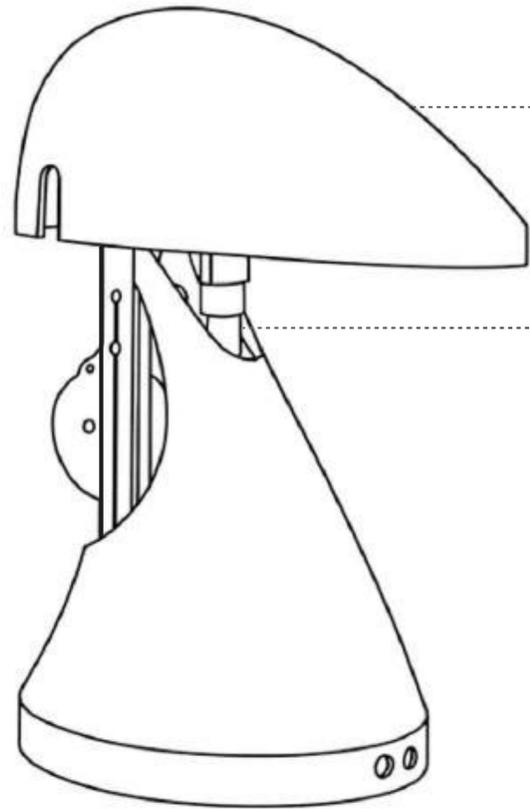
단순한 점등을 넘어 사용자를 '환영'하는  
의미 있는 경험이 됨

**제품의 증강된 상호작용이** 제품 자체의  
**긍정적 인식을 넘어, 공간에 대한 기억과**  
**애착으로까지 확장될 수 있음을**  
실증적으로 검증하고자 함.



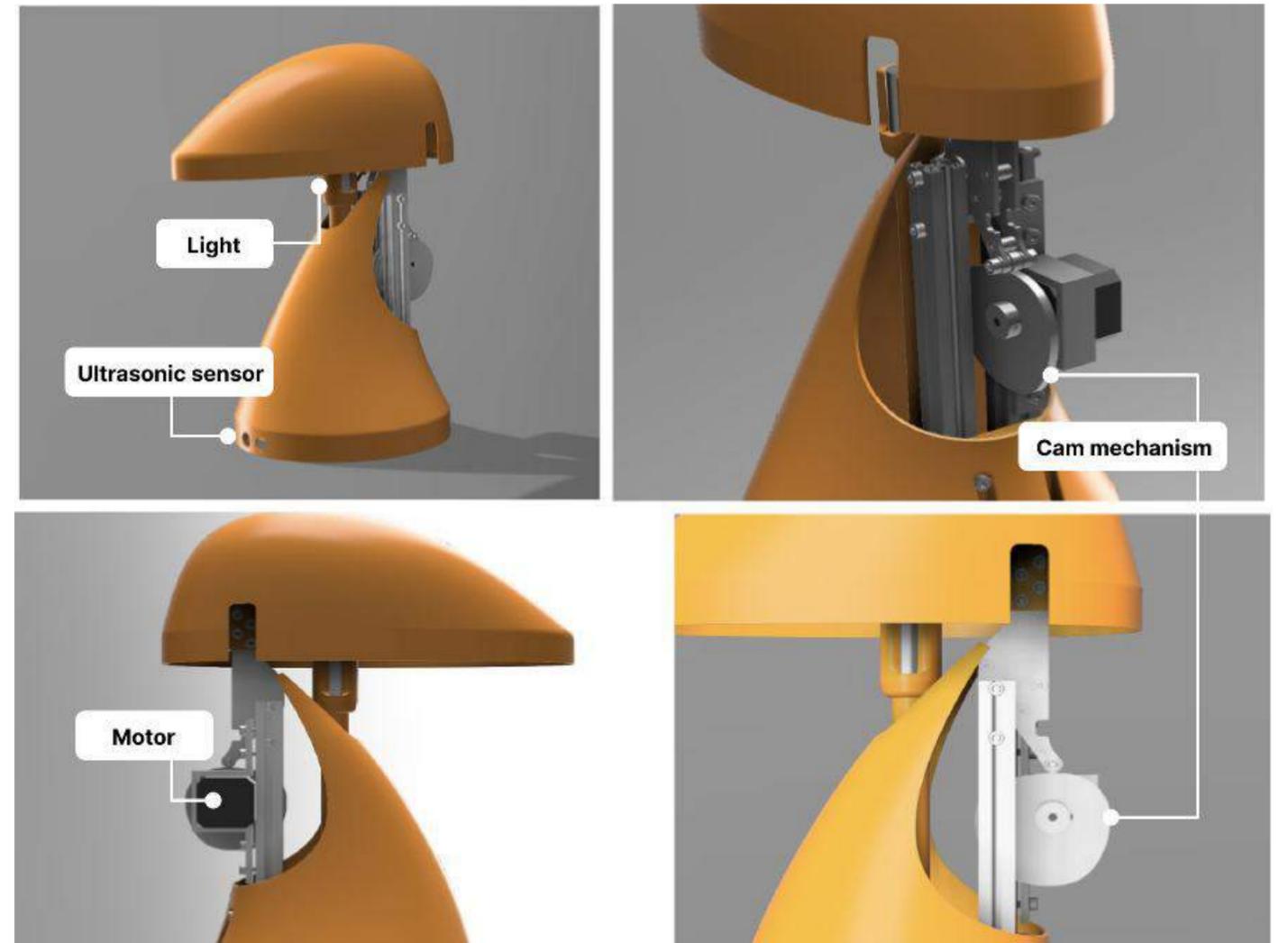
## 상호작용 증강의 구현: 현관 공간에 배치될 의인화된 조명 디자인

조명의 상단부는 모자를 쓴 사람의 머리를 연상시키도록 의인화하였으며, '목' 부분은 약 20도 회전이 가능하도록 설계하여 고개를 끄덕이는 제스처를 표현했습니다. 이를 통해 단순한 '점등 기능'을 '사용자를 반기는 제스처'로 증강시켰습니다.



모자를 쓴 사람의 머리가 연상되도록  
의인화 요소를 추가하여 디자인

약 20도 정도 회전이 가능하게 설계하여  
사람이 다가오면 고개를 숙여 인사하는 듯한 움직임을 구현



## Without Interaction (W/O)

### 상호 작용이 없는 조명

사용자가 접근할 때 물리적 움직임 없이 단순히 불만 켜지는 기본적인 '마이크로 인터랙션'만 존재하는 조명

## With Interaction(W/)

### 상호작용이 있는 조명

사용자가 접근할 때 불이 켜짐과 동시에 고개를 끄덕이는 의인화된 움직임이 결합된 '증강된 상호작용'이 존재하는 조명

#### 연구 가설 1

#### 제품 특성 평가 비교

상호작용 유무에 따른 제품 인식 차이 검증  
의인화된 움직임이 제품을 더 유기적이고, 생동감 있으며, 매력적으로 평가하게 만드는지 Godspeed 척도를 통해 비교 분석함.

#### 연구 가설 2&3

#### 장소 애착 및 행동 의도 비교

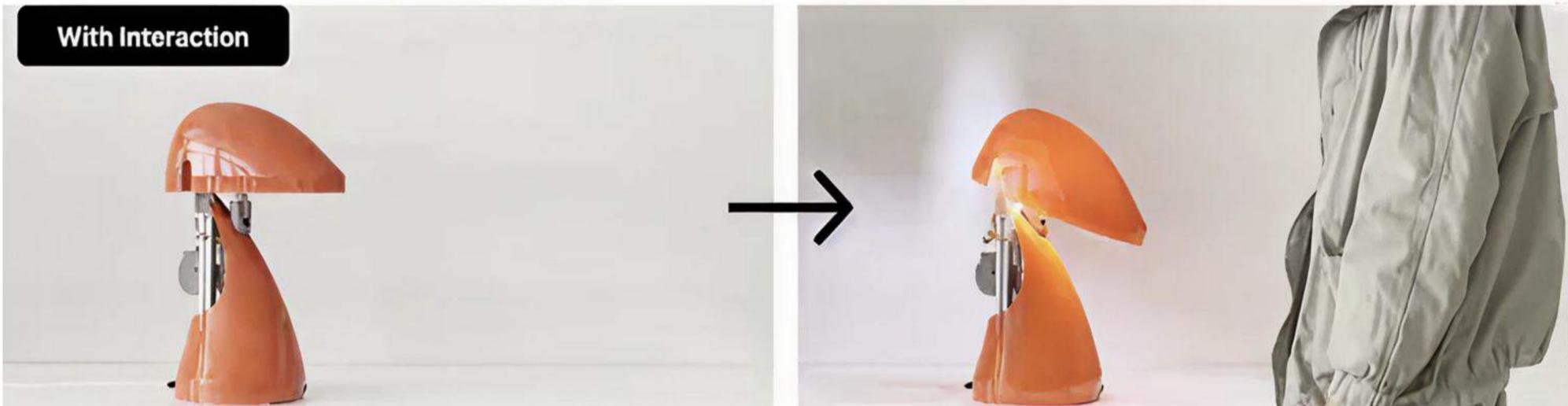
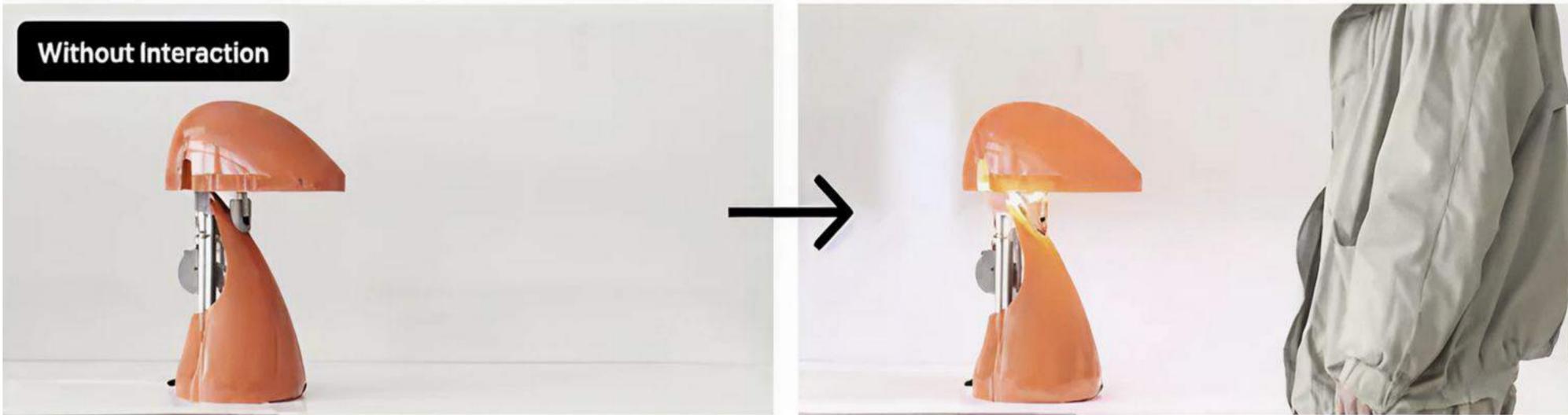
제품 상호작용이 공간 경험(장소성)에 미치는 영향 검증  
제품의 상호작용이 해당 공간을 '기억에 남는 장소'로 만들고, 재방문이나 타인 초대와 같은 구체적인 '행동 의도'를 유발하는지 분석함.

#### 상관관계 분석

#### 제품 특성과 장소성 구성 요소 간 상관관계 비교

장소성 형성을 견인하는 핵심 제품 요인 탐색  
제품의 어떤 세부 특성(예: 편안함, 매력성)이 장소 애착 및 행동 의도와 가장 강력하게 연결되어 있는지 구조적 관계를 규명함.

## 조명 제품의 상호작용 증강의 효과 검증을 위해 '조명의 움직임 유무'만이 다른 영상 기반의 비교 실험 설계 및 진행



### 실험 설계 개요

본 연구는 외부 변인을 철저히 통제하기 위해 실물 조명 프로토타입을 제작한 후, 영상 기반의 비교 실험으로 진행하였습니다. 상호작용이 없는 영상(단순 점등)과 있는 영상(끄덕임 반응)을 각 8초 길이로 촬영하였으며, 체험 조건 통제와 움직임 초점화를 위해 영상 기반 평가를 채택하였습니다. 이때 참가자들은 두 영상 시청 후 제품 특성, 장소 애착, 행동 의도를 7점 리커트 척도로 평가하였습니다.

총 56명 중 54개의 유효 표본을 확보하였으며, 유효 응답률은 96%입니다.

기간 (2025.04.05 ~ 04.13), 총 56명 대상

# 결과 분석 및 결론

# 상호작용 유무에 따른 제품 특성 평가 (H1)

## 상호작용 증강이 사용자의 제품 인식에 유의미한 긍정적 효과를 가져오나, 편안함에는 제한적인 결과를 보인다

가설1을 검증하기 위해, 두 제품(W/O와 W)의 상호작용 유무에 따른 긍정적 평가를 비교하는 T-test를 실시하였습니다. 이를 위해 Godspeed Questionnaire 척도를 활용하였으며 제품 상호작용이 사용자 인식에 미치는 영향을 파악하고자 하였습니다.

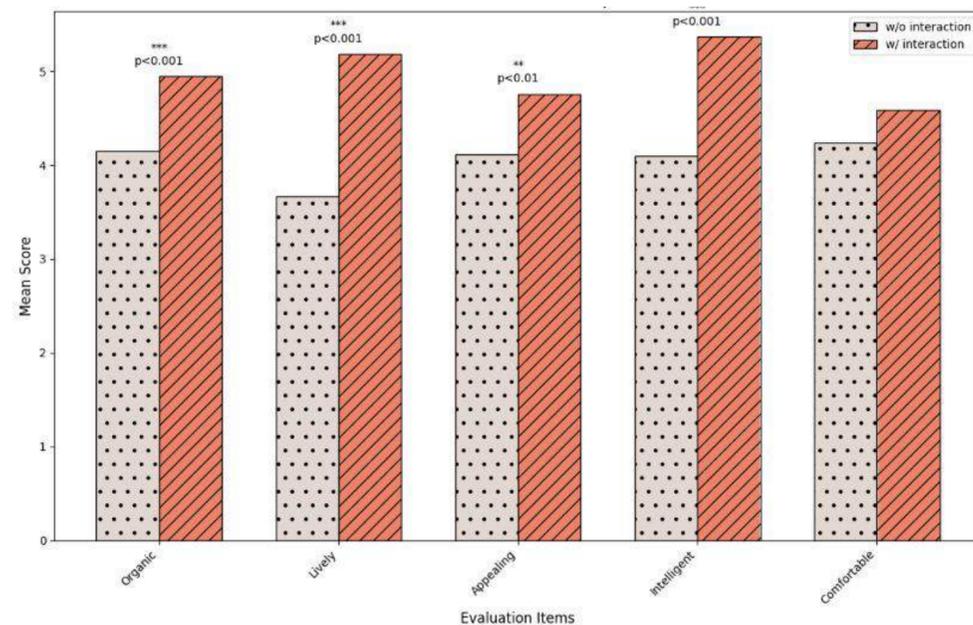
연구 가설 1

부분 채택

(제품 인식)

의인화된 움직임(W)이 있는 제품을 더 긍정적으로 평가할 것이다.

제품 특성 평가 비교 그래프



- 상호작용이 있는 조건이 전반적으로 높은 평가를 받음
- 의인화된 움직임이 제품을 살아있는 대상으로 인식하게 만드는 데 매우 효과적임
- 편안함(Comfortable)' 항목의 경우 움직임이 추가되었음에도 불구하고, 제한적 효과를 보임
- 단순히 움직임이라는 사실만으로는 사용자에게 즉각적인 편안함을 주지는 않는다는 점을 발견

Product Characteristic	Difference	Significance	p-value
Organic	0.80	Significant	< 0.001
Lively	<b>1.52</b>	Significant	< 0.001
Appealing	0.65	Significant	0.006
Intelligent	1.28	Significant	< 0.001
Comfortable	0.35	Not Significant	0.089

# 제품 상호작용이 장소 애착 및 행동 의도에 미치는 영향 (H2, H3)\_ 상호작용 증강은 공간을 기억할 만한 장소로 만들고 행동 의도를 유발한다

가설 2와 가설 3을 검증하기 위해, 두 제품 조건(W/O와 W) 간의 장소 애착 및 행동 의도 차이를 비교하는 T-test를 실시하였습니다.  
이를 통해 제품의 상호작용이 사용자의 장소 애착과 행동 의도 형성에 영향을 미치는지, 즉 제품 경험이 공간 경험으로 전이되는지를 검증하고자 했습니다.

연구 가설 2 & 3

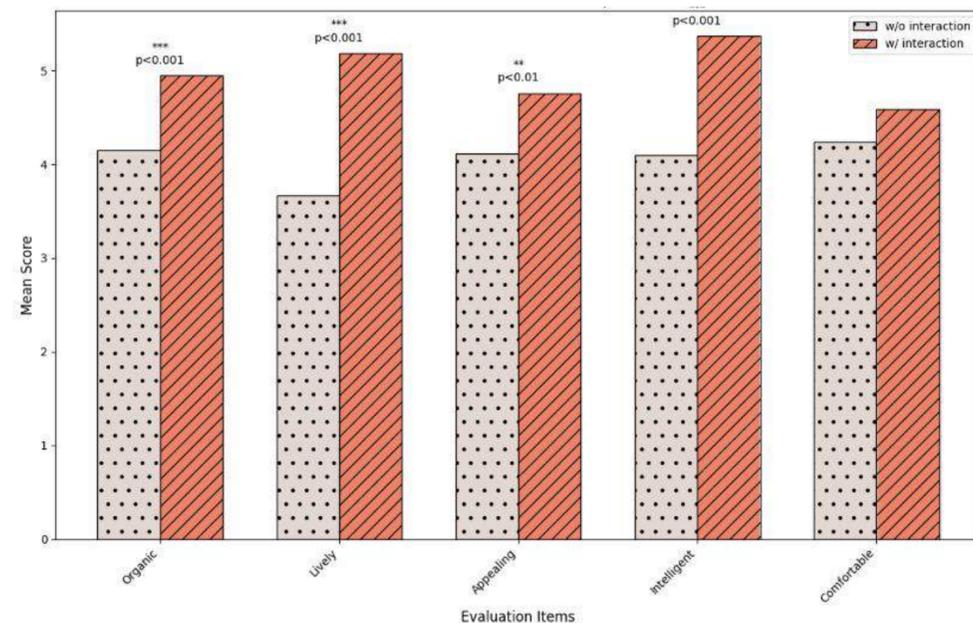
<가설2> 부분 채택

<가설3> 완전 채택

(장소 애착) 제품의 상호작용이 장소에 대한 정서적 기억과 편안함을 높일 것이다.

(행동 의도) 제품의 상호작용이 공간 재방문 및 타인 초대 의도를 높일 것이다.

장소 애착 및 행동 의도 비교 그래프



- 기억에 남는 공간(Memorable space)' 항목이 전체 항목 중 가장 큰 상승폭을 보임
- 상호작용 증강이 해당 공간을 특별하게 각인시키는 데 강력한 힘을 발휘함을 의미함
- 행동 의도(Behavioral Intention) 측면에서는 모두에서 매우 높은 유의성을 보임
- 긍정적인 상호작용 경험이 개인의 감정을 넘어, 타인과 공유하고 싶은 사회적 행동으로 확장됨

Product Characteristic	Difference	Significancy	p-value
Memorable space	1.54	Significant	< 0.001
Psychological comfort	0.33	Not Significant	0.060
Attachment to space	0.63	Significant	0.004
Positive mention to others	1.00	Significant	< 0.001
Willing to revisit	0.93	Significant	< 0.001
Willing to invite others	1.00	Significant	< 0.001

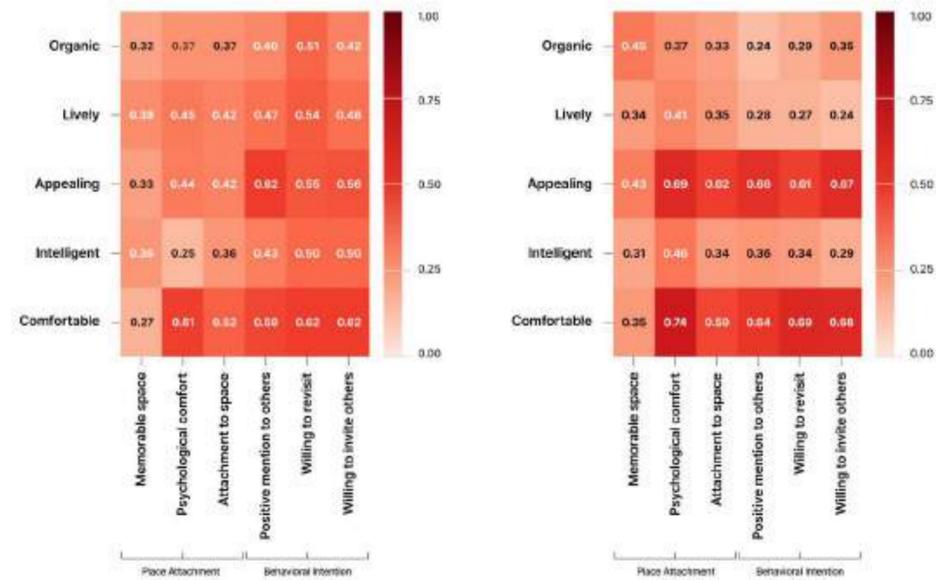
# 제품 특성과 장소성 요소 간의 관계 (상관관계 분석)\_ 제품의 '편안함'과 '매력성'이 장소 애착 형성의 핵심 동인이다

제품의 세부 특성(Godspeed)이 장소성 형성에 미치는 영향 관계를 심층적으로 파악하고, 상호작용 유무에 따라 어떤 감성적 요인이 장소 애착 및 행동 의도와 가장 강력하게 결합하는지 규명하고자 하였습니다. 이를 위해 각 평가 요인 간의 피어슨 상관관계를 분석하고, 상관계수(r값)의 강도를 비교할 수 있도록 히트맵으로 시각화하여 결과를 도출하였습니다.

## 상관관계 분석

제품 인식과 장소애착/행동의도간 관계 파악

제품 특성과 장소성 구성 요소 간 상관관계 히트맵 비교



장소성을 형성하기 위해서는 단순히 신기하고 생동감 넘치는 움직임을 구현하는 것을 넘어, 사용자가 제품을 통해 '편안함'과 '매력'을 느끼도록 정교하게 인터랙션을 설계하는 것이 중요함

Product Characteristic	Difference	Significancy	p-value
Because of product W, this space will give me psychological comfort	<> Comfortable	<b>0.737</b>	<0.001
Because of product W, I want to revisit this place	<> Comfortable	0.694	<0.001
Because of product W, this space will give me psychological comfort	<> Appealing	0.690	<0.001
Because of product W, I want to invite others to this space	<> Comfortable	0.682	<0.001
Because of product W, I want to invite others to this space	<> Appealing	0.670	<0.001

# 결론 및 종합 인사이트

## 연구 가설 1

### 제품 특성 평가 비교

상호작용 유무에 따른 제품 인식 차이 검증  
의인화된 움직임이 제품을 더 유기적이고, 생동감 있으며, 매력적으로 평가하게 만드는지 Godspeed 척도를 통해 비교 분석함.

## 연구 가설 2&3

### 장소 애착 및 행동 의도 비교

제품 상호작용이 공간 경험(장소성)에 미치는 영향 검증  
제품의 상호작용이 해당 공간을 '기억에 남는 장소'로 만들고, 재방문이나 타인 초대와 같은 구체적인 '행동 의도'를 유발하는지 분석함.

## 상관관계 분석

### 제품 특성과 장소성 구성 요소 간 상관관계 비교

장소성 형성을 견인하는 핵심 제품 요인 탐색  
제품의 어떤 세부 특성(예: 편안함, 매력성)이 장소 애착 및 행동 의도와 가장 강력하게 연결되어 있는지 구조적 관계를 규명함.

## 긍정적 인식 강화

- 의인화된 움직임(Nodding)이 제품을 생동감 있고 지능적인 대상으로 인식하게 함을 확인.

## 장소 경험으로의 확장

- 제품 상호작용이 공간을 '기억에 남는 장소'로 각인시키고, 타인 초대 등 사회적 행동 의도로 확장됨을 규명

## 핵심 기제 발견

- '편안함(Comfortable)'과 '매력성(Appealing)'이 장소 애착을 매개하는 결정적 요인임을 밝혀냄.

# 한계 및 향후 연구 방향

영상 기반 실험의 제약	인과관계 검증의 한계	제한된 표본 및 맥락
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 실물 체험이 아닌 영상 시청을 통한 간접 평가로 진행</li> <li>• 영상 기반으로 발생하는 공간 내 실재감을 충분히 반영하지 못함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상관관계 분석에 초점을 맞춰 변수 간 인과관계는 명확히 검증하지 못함</li> <li>• 제품 특성 → 장소 애착 → 행동 의도로 이어지는 구조적 경로의 추가 검증 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특정 제품 유형(조명)과 공간(현관)에 국한된 연구</li> <li>• 다양한 제품 카테고리 및 공간 맥락으로의 일반화 가능성 검토 필요</li> </ul>



실재감을 강화한 실험 설계	구조방정식 모형을 통한 인과관계 검증	질적 연구의 병행	제품 선호도 및 채택 의도 검증	다양한 맥락으로의 확장
<p>실제 생활 맥락에서의 상호작용 경험이 장소 애착 및 행동 의도에 미치는 영향을 보다 타당성 있게 검증</p>	<p>제품 특성과 장소성 요소 간의 구조적 관계를 명확히 규명하여 디자인 전략 수립에 실질적 가이드라인 제공</p>	<p>정량 데이터로 포착하지 못한 미묘한 감성 반응과 맥락적 요인을 발견하여 정량 결과를 보완적으로 해석</p>	<p>제품에 대한 인식과 실제 선택 행동 간의 관계를 실증적으로 검증하여, 상업화 가능성 및 수용도 예측</p>	<p>상호작용 증강 개념의 일반화 가능성을 검증하고, 제품 및 공간 특성에 따른 맞춤형 디자인 전략 수립</p>

## 제품 상호작용 증강을 통한 장소 경험 설계의 가능성과 확장

본 연구는 마이크로 인터랙션에 표현적 요소를 더한 '상호작용 증강'이 단순히 제품의 사용성을 높이는 것을 넘어, 사용자의 경험을 공간적 기억과 정서적 의미로 확장시킬 수 있음을 실증적으로 입증했습니다.

본 연구가 가지는 의의는 크게 세 가지입니다. 첫째, 기존 환경심리학에 머물러 있던 장소성 연구를 디자인의 영역으로 확장했다는 점입니다. 둘째, 단순히 신기한 움직임이 아니라, '편안함'과 '매력성'이야말로 장소 애착을 만드는 핵심 열쇠임을 밝혀내어, 실무 디자이너들에게 구체적인 설계 방향을 제시했습니다. 셋째, 제품과 공간, 그리고 사용자를 개별적으로 보지 않고 하나의 통합된 경험으로 설계해야 한다는 이론적 근거를 마련했습니다.

이러한 발견은 제품 디자인이 공간 경험 형성에 기여할 수 있다는 새로운 관점을 제시하며, 향후 실제 공간에서의 체험 실험과 후속 연구를 통해 디자인의 새로운 가치 창출에 기여할 수 있기를 기대합니다.



# Q & A

[Ish021011@naver.com](mailto:Ish021011@naver.com)

