

# 미래의 패브리케이션 인터페이스를 위한 두 가지 디자인 프로세스 사고 과정

## Two Mental Models of Non-Professional Design Process for Future Fabrication Interface

박준동

Jundong Park

한국과학기술원

KAIST

messaging@kaist.ac.kr

이보경

Bokyoung Lee

한국과학기술원

KAIST

Boing222@kaist.ac.kr

한결

Gyeol Han

한국과학기술원

KAIST

hgyeols@kaist.ac.kr

석 다니엘

Daniel Saakes

한국과학기술원

KAIST

saakes@kaist.ac.kr

### 요약문

디지털 패브리케이션은 HCI 에 새롭게 떠오르는 화두이다. 일반인이 스스로 자신의 물건을 커스터마이징(Customizing) 할 수 있도록 도와주는 패브리케이션 도구나 인터페이스에 대한 연구는 기간 있었으나 대부분이 미리 정해진 과제, 색깔을 선택하거나 크기를 숫자로 설정하는 데 그쳐왔다.

본 연구는 사용자들이 자신의 이상적인 가구를 어떻게 생각하고 또 묘사하는지를 이해하고자 하며, 그러한 생각이 기존에 가지고 있던 물건과 어떤 관계를 맺는지에 대해서 더 탐구하고자 한다. 이를 위하여 우리는 사용자들이 각자의 집에서 가구에 대해 평소에 어떻게 생각하는지를 알아보았다.

본 연구의 결과는 사용자가 기존의 가구를 평가할 때와 미래의 가구를 묘사할 때의 사고 과정이 차이가 있다는 사실을 시사하며, 향후 미래의 패브리케이션 인터페이스를 제작하는 데 있어 두 가지 사고 과정이 모두 고려되어야 한다는 점을 보여준다.

### 주제어

사용자 연구, 프로브, 디지털 패브리케이션, 디자인 프로세스, 커스터마이징

### 1. 서론

디지털 패브리케이션은 점차 우리의 일상에 가까이 다가오고 있다. CNC 기술의 발전과 3D 프린팅 기술의 도입으로 인하여 우리는 이제 작은 액세서리부터 커다란 가구까지 다양한 물품을 값싸게 스스로 만들어낼 수 있다.

이런 상황과 더불어, 자신의 요구를 보다 적극적으로 제품에 반영하길 바라는 사용자들을 위하여 많은 기업이 다양한 커스터마이징 서비스를 제공하기 시작하였다. 한국의 가구업체 한샘은 ‘한샘 옷장

플래너’ 서비스를 통하여 사용자들이 본인이 원하는 대로 맞춤 옷장을 디자인할 수 있도록 도와주고 있으며, 스페인의 스타트업 ‘Unniq’ 또한 ‘personalizer’라는 서비스를 통하여 맞춤 옷장 서비스를 제공하여 사용자가 앞면을 본인의 이미지나 디자인으로 교체할 수 있도록 도와주고 있다. 그러나 이러한 서비스 인터페이스는 아직 사용자 경험이 충분히 반영되지 않은 얇은 단계의 디자인, 이를테면 색깔이나 모양의 선택사항에 그치고 있다. 해당 인터페이스는 사람들이 만들고자 하는 것을 충분히 표현하지 못하며, 그들이 진정으로 필요한 것이 무엇인지에 대한 고려가 부족하다.

HCI 공동체에서 비전문가들이 일상에서 행하는 디자인 활동은 다양하게 연구됐다. Whitfield et al. [5]는 사람들이 벽의 색깔을 정하는 과정을 분석하여, 그들이 초기에 색깔과 관련된 추상적인 개념들과 함께 기존에 가지고 있던 가구들로부터 탐색을 시작해나간다는 사실을 발견하였다. 또한 Waakary et al. [4]는 사람들이 어떻게 일상의 물건을 필요에 따라 적절하게 적용해나가는지 살펴보았다. 그러나 이러한 연구는 아직 사람들이 자신이 생각하는 이상적인 일상의 물건에 대해 어떻게 생각하고 묘사하는지에 대한 탐색이 부족하다.

따라서 본 연구는 사용자들이 자신의 이상적인 가구를 어떻게 생각하고 또 묘사하는지 이해하고자 하며, 그러한 생각이 기존에 가지고 있던 가구와 어떤 관계를 맺는지에 대해서 더 탐구하고자 한다. 이를 통하여 미래의 패브리케이션 인터페이스를 제작하기 위하여 어떤 방식으로 접근해야 하는지 알아볼 수 있다. 본 연구는 디자인 방법론으로 프로브를 이용하여 사용자들이 각자의 집에서 가구에 대해 평소에 어떻게 생각하는지를 더욱 깊게 이해하고자 하였다.

## 2. 방법

사람들이 가구에 대하여 어떻게 생각하는지 알아보기 위해서는 그들의 일과 속에서 그들의 생각을 담아내는 것이 중요하다. 따라서 우리는 사용자들이 자신의 의사를 자연스럽게 전달할 수 있도록 프로브 툴킷을 준비하였다. 이를 통해 사용자들이 매일 지시에 따라 자유롭게 본인의 생각을 표현할 수 있도록 하였다. [3]

우리의 프로브 툴킷은 하루에 한 상자, 총 세 개의 상자로 구성되었다. 각각의 상자는 지시와 사용자들이 채울 수 있는 공간을 가진 두 개의 문제지를 포함하였다. Stappers 의 표현의 순서도(path of expression) 모델[2]에 따라 가장 먼저 사용자들이 가구에 대해 어떠한 마음가짐을

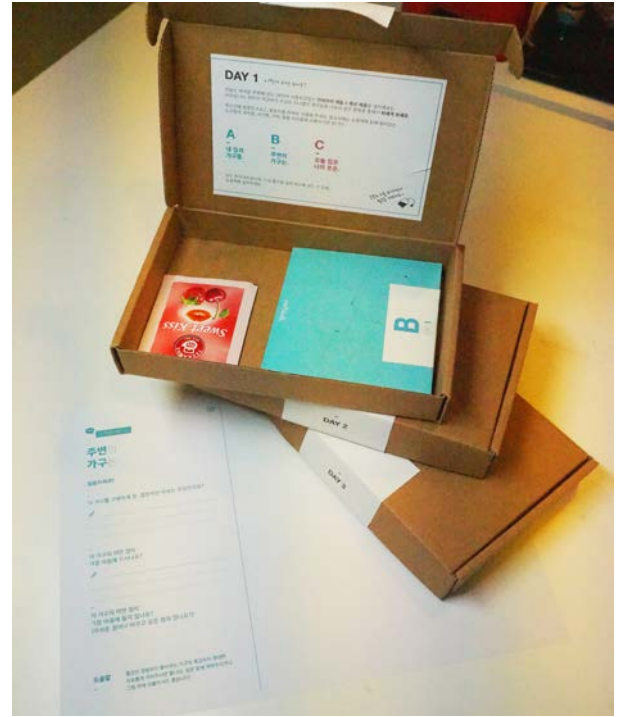


그림 1 프로브 툴킷 구성품 사진

지니는지 알아보고자 하였다. 이에 따라 사용자들에게는 그들에게 가구가 무엇인지 묘사해달라는 두 가지 문제지가 제공되었다.

둘째날에는 그들의 경험을 바탕으로, 본인이 가장 좋아하거나 싫어하는 가구를 골라서 그 이유를 알려달라고 하였다. 이러한 경험의 나눔은 사용자들로 하여금 자신이 가구에 대해 지니는 근본적인 요구사항을 생각해보게끔 하였다. 셋째날은 사용자들이 이상적으로 생각하는 가구를 표현해달라 하였다. 현재로부터 시작하여 과거 경험 그리고 미래에 대한 아이디어로 이어지는 본 연구의 프로브 툴킷은 사용자들의 니즈를 풍부하게 잡아내었다. (그림 1)

이 외에 부가적으로 문제지를 완성하는데 도움이 될 여러가지 문구류, 그리고 여러 인테리어 잡지에서 무작위로 선정된 가구들의 스티커들이 함께 제공되었다. 실험 참가자는 각자의 집 근처에서 프로브를 건네받으면서, 그에 대한 간단한 설명과 함께 본인의 집을 바탕으로 문제지를 완성해달라는 요청을 받았다. 우리는 총 16 가구의 26 명을 모집하였으며 참가자의 나이는 18 살부터 41 살(M=28.5, SD=6.8)까지 다양했다.

Type A. 홀로사는 남자	A1	대학원 박사(31)
	A2	대학원 석사(25)
	A3	연구원(28)
	A4	대학생(21)
Type B. 홀로사는 여자	B1	UX 디자이너(25)
	B2	연구원(25)
	B3	대학원 박사(26)
	B4	대학원 박사(31)
Type C. 아이가 없는 부부	C1	남편:연구원(31), 아내:대학원박사(26)
	C2	남편:회사원(29), 아내:대학원박사(27)
	C3	남편:대학원박사(29), 아내:연구원(29)
	C4	남편:대학원박사(28), 아내:가정주부(27)
Type D. 아이가 있는 부부	D1	남편:회사원(36), 아내:가정주부(41)
	D2	남편:회사원(34), 아내:가정주부(33)
	D3	아내:가정주부(41), 작은딸:고등학생(18), 큰딸: 대학생(23)
	D4	남편:회사원(41), 아내:가정주부(40), 큰딸: 고등학생(18)

표 1 실험 참가자 정보

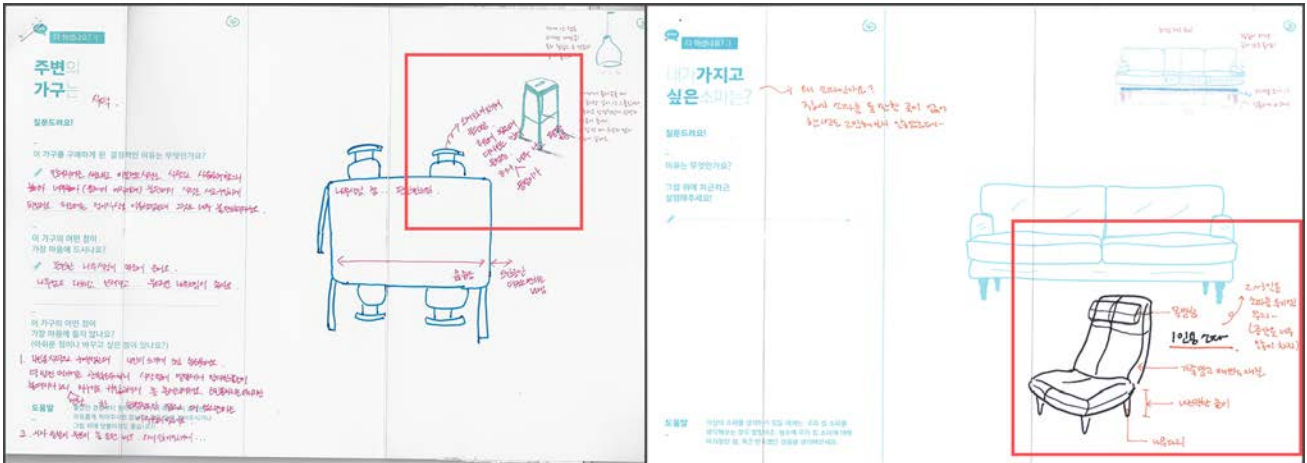


그림 2 (1) 아이를 지닌 여성의 의자에 대한 언급, (L) 여자 대학생의 1인용 소파 설명

둘러받은 문제지들은 스캐닝을 통해 모두 보관되었으며, 각각의 설명과 스케치의 세부사항들은 상세히 파악하기 위해 따로 엑셀 시트에 기록되었다. 실험 참가자들이 적은 모든 설명에는 2 가지 레벨로 이루어진 2 가지 종류의 꼬리표를 붙였는데 이는 다음과 같다: ‘무슨 가치를 우선하는가’(Value)에 따른 심미성(styling)과 기능성(functionality), 그리고 ‘어떤 특성을 우선하는가?’(Feature)에 따른 재질(material)과 치수(dimension). 꼬리표를 통한 분석은 실험 참가자들이 자신의 가구를 평가하거나 미래의 가구를 묘사하는데 있어 어떠한 차이점을 보이는지 명료하게 보여주었다.

### 3. 결과

26 명의 실험 참가자 중에서 네 명의 참가자는 개인적인 사정으로 인하여 프로브 툴킷을 제 시간 안에 완성하지 못하였기에 최종 분석에서 제외되었다. 또한, 몇몇 실험 참가자들이 가구를 그려내기에는 본인의 그림 실력이 부족하여 부담된다고 토로하였으나, 대부분 참가자들은 별다른 무리 없이 프로브를 완성하여 제출하였다.

첫날의 프로브를 통하여 우리는 실험 참가자들이 자신의 집과 가구에 대하여 자신의 경험과 생각을 나눌 준비가 되었다고 판단하였다. 둘째 날의 프로브는 본인의 가구를 평가하는 단계였는데 본인의 경험을 바탕으로 한 설명이 대부분이었다. 셋째 날은 미래에 가지고 싶은 가구에 대해서 발상하는 단계였으며, 이에 쓰인 설명들에는 주로 시각적 묘사가 많이 쓰이는 경향을 보였다. 우리는 둘째 날과 셋째 날에 쓰인 설명들이 차이가 보이는 것을 파악하고 추가 분석이 필요하다고 여기었다. 따라서 추가로 꼬리표를 도입해 두 단계에서 나타나는 설명들의 경향을 파악하고 비교해 보고자 하였다.

둘째 날에 실험 참가자들은 심미성과 재질보다 기능성과 치수에 대해 두 배 더 자주 이야기하였다. 특히 참가자 8 명은 심미성에 대한 언급을 단 한번만 하였다. 또한 가구를 사용하면서 얻은 경험은 그 제품을 평가하는데 가장 중요한 부분을 차지하였는데, 한 여성 참가자(B3)는 다음과 같이 자신의 경험에 빗대어 본인의 가구를 평가했다. “노트북을 사용하거나, 곡 작업을 하거나, 가볍게 무언가 먹거나 할 때 간편하게 사용할 수 있고, 또 그리 무겁지 않아서 치우기 쉬워서 좋다.” 또한 본인의 경험을 언급할 때 긍정적인 의견보다 부정적인 의견이 보다 많았는데, 이 경우 해당 언급은 가구를 평가하는 데 핵심적인 의견인 경우가 많았다. 아이를 지닌 한 여성(D4:아내)의 경우 자신의 의자를 두고 다음과 같이 평가하였다. “처음에 봤을 때 디자인은 마음에 들었다. 하지만 등받이가 너무 낮고 평평하다. 오래 앉아 있기에 불편하다.”(그림 2 (1))

셋째날에 실험참가자들은 아이디어를 발상하고 표현하는 데 있어 기능성과 치수보다 심미성과 재질을 1.7 배 더 자주 이야기하였는데, 특히 시각적 묘사가 주를 이루었다. 그 종류는 “에스닉 패턴”(A4), “진회색 청록색과 파랑, 그 중간의 모험스런 색”(D1) 과 같은 패턴과 색에 대한 묘사부터 “패브릭 무늬”(C1), “까만 미색 천, 가죽 금지”(B4) 와 같은 소재를 위주로 한 묘사까지 다양했다. 실험 참가자들은 또한 미래의 가구에 대해 언급하면서 현재의 집을 고려하지 않는 경향을 보였다. 미래의 집과 가구를 묘사해달라는 콜라주를 만드는 문제지의 경우 22 명 중 다섯 명만이 현재의 집을 고려하여 아이디어를 제안하였다. 이상적인 소파를 표현하는 문제지에는 홀로 사는 8 명의 실험 참가자 중, 단 한 명만이 크기가 작은 자신의 집을 고려하여 1인용 소파를 제안하였다. 그(B2)는 다음과 같이 적었다.

“2~3 인용 소파를 두기엔 무리...(공간을 너무 많이 차지)”(그림 2 (L))

#### 4. 결론

두 결과를 종합적으로 살펴본 결과, 사용자가 자신의 가구를 평가할 때와 미래에 갖고 싶은 가구를 묘사할 때는 서로 차이가 있었다. 이러한 차이를 바탕으로 우리는 상황별로 두 가지 사고 과정이 존재한다고 파악하였다. 사용자가 자신의 가구를 평가할 때 그들은 기능성과 치수의 측면을 더 중요하게 고려하였으며, 이는 여태껏 쌓아온 경험의 영향을 많이 받았다. 한편 미래에 가지고 싶은 것을 발상할 때 사용자들은 오히려 심미성이나 재질, 특히 시각적 묘사에 중점을 두었다.

본 연구의 결과는 향후, 미래에 패브리케이션 인터페이스를 제작하는 데 있어, 두 사고 과정이 모두 고려되어야 한다는 점을 시사한다.

현재 제품, 특히 가구를 판매하는 서비스들은 사용자들의 요구에 맞춰 심미성 및 재질을 위주로 정보를 제공하고 있다. 하지만 본 연구의 결과에 따르면 사용자들은 가구를 사용할 때 기능성 및 치수를 더 중요하게 여긴다. 따라서 현재 서비스가 제공하는 정보는 고객이 실제로 가구를 사용하는 과정을 충분히 고려하지 못하고 있다.

미래의 패브리케이션 서비스는, 각 사용자별로 상이한 기능성 및 치수에 대한 요구를 맞춰서 제공할 수 있다는 점에서 강점을 보인다. 따라서 앞으로 제작될 패브리케이션 서비스는 이와 같은 점에 착안하여, 사용자들이 ‘구매 과정’에서 원하는 부분 뿐만 아니라 실제로 ‘사용 및 평가하는 과정’에서 나타날 다양한 요구사항 및 문제점을 해결할 수 있도록 고려를 해야한다. 이를 바탕으로 패브리케이션 서비스는 사용자들이 자신이 진정으로 갖고 싶은 제품을 스스로 만들게 도울 수 있을 것이다.

#### 사사의 글

이 논문은 2016 년도 정부 (미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임(grant number: NRF-2015R1C1A1A01051808)

#### 참고 문헌

1. Gaver, W.W., Boucher, A., Pennington, S., Walker, B. Cultural Probes and the value of uncertainty. *Interactions*, Vol. 11, 5, 2004.
2. Sleeswijk Visser, F.,Stappers,P.J.,Van der Lugt, R.,and Sanders, E.B.-N. 2005. Contextmapping: experiences from practice. *CoDesign*, 1 (2), 119–149.
3. T. Mattelmäki, Applying probes: from inspirational notes to collaborative insights, *Codesign 1/2 (2005)* 83–102.
4. Wakkary, R and Maestri, L. The resourcefulness of everyday design. *Proc. C&C 2007, ACM (2007)*, 163–172.
5. Whitfield, T., and de Destefani, L. R. Mundane aesthetics. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts* 5, 3 (2011), 291.