

# A study on User-centered product design process proposal for materials adoption

Sang-Yun Han<sup>†</sup> and Hyun-Sung Kim\*

*Department of Industrial Design, Hanseo University, Seosan 31962, Korea*

*\*Department of Convergence Design, Hanseo University, Seosan 31962, Korea*

(Received August 3, 2017)

(Revised August 18, 2017)

(Accepted August 21, 2017)

**Abstract** When a product is designed, user's requirements should be well analyzed and applied to the design so that the psychological and aesthetic factors of a product can be accurately conveyed to consumers. The essence of product development is to analyze the changes in the purchasing tendency of consumers and the needs of times, find out user experiences to apply to a design, and establish the objective of product development that well considers those. Designing should be recognized as one that designs even the sensitivity and experience created in the relationship with users, beyond the conventional notion of design that draws the physical form of a product. As the subjects that design should consider have expanded like this, it has become important that today's design provides a new experience as well as simply develops formative elements based on the functions of an object. As a result, it becomes impossible to accomplish such objective only with the traditional design process that existing designers have stuck to so far. In this respect, this study is aimed to draw out a system and methodology for a user-oriented design process so that design can provide expanded experience to users from product form, applied material, and service.

**Key words** Design, Product, Process, User, Experience

## 소재 적용에 대한 사용자 중심의 제품디자인 프로세스 제안에 관한 연구

한상윤<sup>†</sup>, 김현성\*

한서대학교 산업디자인학과, 서산, 31962

\*한서대학교 디자인공학융합학과, 서산, 31962

(2017년 8월 3일 접수)

(2017년 8월 18일 심사완료)

(2017년 8월 21일 게재확정)

**요약** 제품디자인에서 소비자에게 심리적·심미적 요소들을 정확하게 전달하기 위해서는 제품 개발과정에서부터 사용자가 원하는 요구사항을 잘 분석하여 적용개발 하여야 한다. 제품 개발의 핵심은 소비자 구매성향 변화와 시대적 요구에 따라 제품 개발 시 디자인에 적용할 사용자의 경험을 파악하여 개발 프로젝트의 목표를 수립하여야 한다. 그러기 위해 디자인분야에서는 형태, 기능, 소재적용 등 제품이나 시스템의 물리적인 형태만을 디자인하는 것을 넘어서 사용자와 관계 속에서 생성되는 감정과 경험까지 디자인하는 것으로 인식되어야 한다. 이처럼 디자인 대상의 범위가 확대되면서 오늘날의 디자인은 사물의 기능에 기초한 단순한 조형적 요소의 개발이 아닌 새로운 경험의 제공이라는 측면을 중시하기에 디자이너들이 전통적으로 해왔던 디자인 개념의 프로세스만으로는 불가능하게 되었다. 이에, 본 연구에서는 제품의 형태, 소재적용, 서비스에서 더 나아가 사용자들을 이해하고 사용자 경험 바탕으로 사용자 중심의 디자인 프로세스의 체계와 방법론을 도출하여 사용자 중심의 중요성을 강조한 프로세스를 제시하고자 한다.

### 1. 서론

디자인의 새로운 역량에 발맞추어 사용자 측면의 조사

역량을 확보할 수 있는 프로세스와 방법론을 많이 개발하고 있지만, 실질적인 사용자와 그 주위환경 등에 상황을 파악하고 사용성을 고려하는 부분이 이루어지지 않아 사용자의 요구를 충실히 반영할 수 있는 사용자 중심의 디자인 프로세스 설계가 부족한 현실이다[1, 2].

또한, 사용자가 만족할 수 있는 제품 디자인을 구현하

<sup>†</sup>Corresponding author

E-mail: pluseo@naver.com

기 위해서는 소재 자체의 특성을 이해하고 이를 디자인에 반영하는 과정이 선행되어야 한다. 즉, 소재 자체의 고유 기능을 고려한 디자인은 제품의 컬러, 질감을 포함한 이미지와 감성품질을 결정하는 외형적 핵심요소가 되며, 이와 동시에 생산 공정 및 단가에 큰 영향을 미치는 기업의 산업 경쟁력과 직결이 된다[3, 4].

본 연구에서는 사용자 관점에서의 경험중심을 강조하여 UX적 관점에서 중요한 Insight를 도출하기 위한 분석방법을 강조하며 자연스럽게 디자인프로세스와 연결할 수 있는 사용자 중심의 디자인 프로세스를 제시하고자 한다.

## 2. 연구 방법

사용자 중심 디자인 프로세스 체계화 구축을 위하여 기초 문헌 및 각종 연구 결과, 개발 사례를 바탕으로 기존 프로세스 툴킷에 대한 이론적 고찰을 수행하고 사용자 중심의 심층적인 결과물이 도출될 수 있도록 하기 위하여 사용자 경험 디자인 프로세스 연구사례 등을 조사, 분석하여 가이드라인을 도출하며 현재 디자인 마케팅 및 선진기업에서 특화된 프로세스의 구조와 특징 요소를 도출하여 연구의 방향을 설정하였다.

연구는 총 2단계로 이루어지며 1단계에서는 디자인 프로세스의 배경과 흐름에 대한 기초문헌을 통한 필요성을 발견하고, 경험디자인 프로세스에서 적용하고 있는 프로세스를 분석하여 개발방향을 도출한다. 2단계에서는 사용자 중심 디자인프로세스의 정립과 각 task별 구성에 대한 특징을 개발하고 적합성을 평가하여 디자인 프로세스에 대한 검증은 진행하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 3.1. 사용자 경험 디자인 프로세스

일반적 관점에서의 경험은 사물이나 사건에 노출되거나 수반됨을 통해 얻는 물건이나 사건의 관찰이나 기술의 지식을 이루고 있다. 경험에 대한 다양한 연구가 이루어지며 다양한 분야에서 다양한 의미로 연구되어 오고 있다. 사용자 경험은 상호작용에서 중요한 요인으로 인터페이스 조작을 통한 인터렉션이나 사람 사이의 커뮤니케이션까지 모두 이루는 확장된 개념으로 자리를 잡아가고 있다.

사용자 경험 디자인은 단순히 사용자의 직접적인 요구만을 충족시켜주는 것이 아니라 사용자가 예측하지 못한 만족감까지 제공해 주어야 진정한 사용자를 배려한 사용

자 경험 중심의 디자인이라 할 수 있다[2].

### 3.2. 사용자 경험 디자인 프로세스 방법론

#### 3.2.1. Fleming의 디자인 프로세스

Fleming의 디자인 프로세스 연구에서는 정소수집, 전략, 프로토타입, 구현, 사이트 개설, 유지보수와 성장으로 총 6단계의 디자인 프로세스로 구성되어 있다. 정보수집 단계에서는 프로젝트의 목표 이해, 사용자에게 대한 정의, 환경과 경쟁사 조사, 사용자 목표와 기대의 정의에 대해 설정하는 단계이며, 전략단계는 사용자의 목표와 기대를 표현하는 디자인과 기술적 대안을 다루는 단계이다. 프로토타입 단계는 개요 작성에 대한 결정과 최종 구조 계획을 결정한다, 구현단계는 콘텐츠와 인터페이스 디자인을 다루며, 사이트 개설과 유지보수는 기능을 관리하고 정기적인 테스트를 운영하는 단계라고 할 수 있다.

#### 3.2.2. Association의 디자인 프로세스

Usability Professionals' Association(2000)은 분석 단계(Analysis phase), 디자인 단계(Design phase), 이행 단계(Implementation phase), 출시단계(Deployment phase)로 이어지는 4단계의 프로세스에 대해 주장하며 프로세스의 중요성을 강조하고 있다. 분석 단계는 문제점을 파악하고 문제해결을 위한 방안도출 단계로, 비전 수립을 위한 이해관계자, 사용성 과업 계획 수립, 전문성 확보를 위한 팀 구성, 사용성 목적 및 목표 설정, 현장조사 수행, 경쟁 제품 조사와 분석, 사용자 프로파일, 사용자 과업 분석, 사용자 시나리오, 사용자 요구사항에 대해 다루는 단계이다. 디자인 단계는 사용자 요구 사항의 구현방식, 사용성 향상을 위한 아이디어를 구체적으로 설계하는 단계로, 디자인 컨셉 및 메타포에 대한 토론, 화면 흐름 및 내비게이션 개발, 디자인 컨셉, 스케치, 프로토타입 개발 등에 대한 이슈를 다룬다. 이행 단계는 디자인 결과가 구현되는 과정으로서 디자인 결과가 올바르게 구현되도록 지원하는 단계이며, 휴리스틱 평가 수행, 디자인 이행을 위한 지원, 사용성 테스트 수행에 대해 다룬다. 출시 단계는 이행 결과가 구현되는 과정으로 완벽한 디자인을 위해 노력하는 단계로, 사용자 반응 조사, 현장 조사 수행, 사용성 목표 달성 확인에 대한 이슈를 점검하는 단계이다.

#### 3.2.3. Garrett의 디자인 프로세스

Garrett(2003)의 연구에서는 사용자 경험 디자인프로세스가 사이트에서 사용자의 경험과 관련된 모든 측면들이 사용자의 의식적이고 명시적인 의도 하에서 이루어지도록 보장하는 것이라 하였다. 모든 단계마다 자신의 기대를 더욱 쉽게 충족시키도록 만드는 것을 의미한다고 하며 사

용자 경험 측면을 향상시키기 위해 5단계로 디자인이 이루어진다. 전략(strategy), 범위(scope), 구조(structure), 윤곽(skeleton), 표면(surface)으로 이어지는 5단계의 프로세스를 주장한다.[5] 전략은 사이트를 구축(운영)하는 사람들이 제기하는 사이트의 목적(site objective)과, 사이트를 사용하는 사람들이 얻고자하는 사용자의 요구(user needs)를 다루는 단계이다. 범위는 사이트의 전략에 따라 결정되는 단계로, 콘텐츠 요구사항과 기능적세부사항에 관한 내용을 다룬다. 구조는 사이트의 다양한 내용과 기능들이 서로조화를 이루는 방식을 정의하는 단계로 인터랙션 디자인과, 인포메이션 아키텍처를 다룬다. 윤곽은 사이트의 보다 추상적인 구조를 구체적으로 표현한 것으로 해당 페이지에서의 인터페이스 요소들의 위치를 정의하는 단계이다. 표면은 시스템의 외관을 결정하는 단계로 윤곽단계에서 정의된 각각의 인터페이스 요소들이 어떠한 모습을 취할 것인지를 결정하는 단계이다.

### 3.3. 사용자 중심 디자인 프로세스 제시

#### 3.3.1. PDSS(Product Design Service System) 프로세스 정립

본 연구에서는 사용자 경험중심의 디자인 프로세스를 구축하기 위하여 보다 효과적인 디자인 프로세스를 제안하여 사용자의 Needs가 무엇인지 발견해내고, 도출된 내용을 어떻게 적용하여 개발할 것인지에 대한 문제해결과 목표지향적인 디자인 방법을 제시하고자 연구하였다. 그래서 기존의 디자인 프로세스의 사례와 구조를 분석하고 개발과정에서의 문제해결을 위한 항목과 구조를 분석하여 사용자 중심 기반의 프로세스 방향 도출 및 전략을

수립하여 효과적으로 사용하기 위한 방안을 모색하였다.

PDSS 프로세스(Fig. 1 참조)는 조사, 관찰, 전략, 개발, 표현의 5단계로 프로세스 단계별로 이루고자 정의를 하였으며 해당단계에서 다루어야 하는 내용들은 대한 프레임워크를 설정하였다. 프레임워크를 바탕으로 프로세스 진행 순서는 표현단계에서 결과물을 시각적으로 전달하고 문제점이 발견되면 다시 조사로 돌아가는 순환적인 구조를 갖도록 설정하였다[6].

사용자 경험을 중심으로 하는 PDSS를 위하여 사용자의 Context와 형태를 관찰하고 분석할 수 있는 UX 관점의 방법론을 관찰(Observe)과 이해(Analysis) 단계를 중심으로 구성하여 사용자의 맥락 및 Hidden Needs 도출, 사용자의 개별 행태와 경험을 도출하도록 구성하였다. 또한 지속적으로 공감대 형성과 연구 개발의 성숙화를 통해서 해당 프로세스의 방법론을 통해 사용자에게 더욱 지속적이고 긍정적인 활용가치 역할로 기대하는 바이다.

#### 3.3.2. PDSS 프로세스 단계별 특성

PDSS 프로세스 단계별 TASK별 특성을 보자면 조사와 관찰 Task 단계에서는 사용자 중심의 일반적인 고찰과 사용자의 요구사항 및 UX 관점에서이 사용자 경험을 깊이 있게 분석하고 전문가 협업을 통한 실질적인 Insight 부분을 도출한다. 사용자에게 대한 기초 리서치 분석과 행태, 환경, 심리 등 심도있는 내용을 분석하고 인터랙션 부분에서의 특성과 전문가의 컨설팅 및 관련 자문을 통하여 사용자 중심의 목표와 의도를 추출한다. 또한 제품 분석에 있어서는 제품 형태 이 외의 소비자의 감성을 자극하고 사용성을 득대화 시킬 수 있는 표면처

integration		Observe	Analysis	Strategy	Development	Deliver
PDSS Process		Requirement extraction & Value Creation	Relevant behavior design	Design direction and Deriving purpose	PDSS Process Reinforce concepts	PDSS Prototype Suggest
F R A M E W O R K	Action	1-1. User Analysis	2-1. Interaction Analysis	3-1. Design Strategy	4-1. Ideation	5-1. Design Evaluation
		1-2. Product Analysis	2-2. User Behavior Analysis	3-2. Concept Planning	4-2. Design Implementation	5-2. Product Support
		1-3. Environment Analysis			4-3. Refinement	
Tools		<ul style="list-style-type: none"> <li>In depth Interview</li> <li>Customer Interview</li> <li>Focus Group Interview</li> <li>Benchmarking</li> <li>Trend Analysis</li> <li>Context Mapping</li> <li>PEST Analysis</li> <li>SWOT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observation</li> <li>Customer Journey map</li> <li>Brain Storming</li> <li>Shadowing</li> </ul> <p>UX View "User Experience" Analysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brain Storming</li> <li>Scenario Map</li> <li>STP</li> <li>Idea Generation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D Simulation</li> <li>Idea Drawing</li> <li>3D Modeling</li> <li>Detail Rendering</li> <li>Conjoint</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Group Discussion</li> <li>User Evaluation</li> </ul>

Fig. 1. PDSS process development flowchart (product design service system).

리 및 소재에 대한 분석과 적용가능한 소재 선택 등의 부분을 도출한다.

전략단계에서는 디자인 개발에 필요한 전략방향 및 컨셉 가이드라인을 도출하여 디자인 적용 시 필요한 구성요소를 제안한다. 전략방향 도출 시에는 디자인 실행 전략수입에 필요한 이슈나 가치를 도출한다. 또한 스토리텔링 및 전략 Insight를 추출하여 최종 컨셉 설계를 목적으로 진행한다.

발전단계에서는 앞 조사, 관찰, 전략에서 도출된 요소들을 토대로 사용자 경험 중심에 맞는 아이디어를 도출하여 실제 적용될 수 있는 제품을 디자인 개발 및 수정보완을 통한 결과물을 도출한다.

표현단계에서는 시제품 개발을 통하여 나온 결과물을 토대로 사용자 및 디자인 평가를 검증, 평가하여 최종 양산에 적용될 수 있는 방안을 도출한다.

### 3.3.3. PDSS 프로세스 적합도 평가

향후 사용자 중심의 디자인 프로세스 개발을 위한 분석 및 개발의 기초 자료 제공을 통한 PDSS 프로세스 적합도 평가를 진행하였으며 마케팅 및 디자이너 16명을 대상으로 진행하였다.

첫 번째 1, 2단계인 조사와 관찰에서는 “특정 집단에 대한 신체/심리적 특성 분석은 기초 프로세스와 접근 방법이 다르지만 다각적인 사용자 환경 분석을 통해 사용자 요구 분석이 이루어져야 한다.”라고 했으며 TASK별 시사점 도출로서는 ① 특정 집단은 기존 프로세스와 다른 접근하는 방법을 제시해야함. ② 사용자 환경 분석은 UX에서 말하는 고객 여정 맵에서 굉장히 심도 있게 구성되어야 함. ③ 사용자 체험의 과정 속에 들어가 경험을 쌓는 것이 중요한 것으로 나왔다.

두 번째 전략에서는 “사용자 분석에서 특 집단에 대한 편향된 조사를 주의하며 소유개념이 아닌 공유개념으로 사용자 환경구성을 정확히 파악하여야 한다.”라고 하였으며 TASK별 시사점 도출로서는 ① 특정집단의 체험이 어려운 사항을 고려하여 간접적 데이터 추출을 고려. ② 소비자 가치 창출을 위해 사용자에 따른 전문화되고 세분화된 체계를 만들어야 함. ③ 사용 환경이 어떻게 이루어졌는지 조사하여 방향을 도출. ④ 전문가를 통한 전략과 방향도출로 사전에 충분치 체크가 가능해야함으로 나왔다.

세 번째 개발에서는 “수집된 전략에 적합한 개발이 이루어지기 위해 디자인 체크리스트를 통한 필터링, 피드백과 개선작업이 이루어져야 함.” 나왔으며 TASK별 시사점 도출로서는 ① 체크리스트를 통한 필터링으로 필요한 요소와 위반되는 요소를 필터링하여야 함. ② 사용자와 디자이너간의 오류를 최소화하는 방법을 도출하여 전혀 다른 의도로 진행되지 않도록 해야한다 라고 나왔다.

네 번째 표현에서는 “프로토타입을 빠르게 만들어 시장에 테스트하는 것을 통해 사용자의 Needs를 정확히 파악할 수 있다.”라고 하였으며 개발단계에서 시장 테스트를 통한 피드백으로 시장의 요구에 빠르게 대응하며 사용자의 Needs를 정확하게 파악하는 것이 중요하다고 하였다.

## 4. 결 론

본 연구에서는 제품디자인 개발 시 소재를 적용하기 위한 방법과 공정을 고려하여, 소재를 적용함에 있어 가능한 프로세스에 대하여 논하였으며, 장애자라는 사용자의 중심으로 문제해결 프로세스 프레임워크를 개발하기 위하여 체계화된 디자인 관련 프로세스 가이드라인을 도출 및 분석함으로써 향후 제품디자인 개발 시 주도할 수 있는 사용자 중심의 디자인제품 개발에 필요한 이론적 자료를 제공하고자 하였다.

본 연구의 의해 제품디자인 개발 시 사용자 경험을 중심으로 하는 PDSS(Product Design Service System)개발을 위하여 사용자의 Context와 형태를 관찰하고 분석할 수 있는 UX 관점의 방법론을 Research와 Analysis 단계를 중심으로[6] 구성하며 PDSS(Product Design Service System) 프로세스는 조사, 관찰, 전략, 개발, 표현의 5단계로 프로세스 단계별로 이루고자 정의를 하였으며, 사용자 중심 및 환경에 대하여 깊은 관찰과 이해를 바탕으로 사용 경험 중심의 기반 디자인 프레임워크를 개발하여 해당 단계에서 다루어야 하는 내용들에 대한 Framework을 설정하였다. Framework를 바탕으로 프로세스 진행 순서는 표현단계에서 결과물을 시각적으로 전달하고 문제점이 발견되면 다시 관찰로 돌아가는 순환적인 구조를 갖도록 설정하도록 하여 제품 개발 시 시너지 효과를 높이고 개발된 프레임워크를 활용하여 시장에서 성공 가능한 선도형 디자인으로써 전체적으로 사용자 중심의 특화디자인 프로세스가 될 수 있을 것으로 사료된다.

## 감사의 글

이 논문은 한서대학교 교내 연구 지원 사업에 의하여 연구되었음.

## References

- [1] H.S. Kim, “A study on systematization product surface

- design for information in product development finish processing”, *J. the Kor. Soc. Des. Cult.* 13 (2007) 129.
- [ 2 ] Y.K. Shin, “Scenario-based design process for user experience design”, Master’s Thesis, Ewha Womens Univ. (2012).
- [ 3 ] M. Ashby and K. Johnson, “Materials and design”, 3rd Ed. (Butterworth-Heinemann, Oxford, 2014) p. 121.
- [ 4 ] E. Karana, O. Pedgley and V. Rognoli, “Materials experience”, 1st Ed. (Butterworth-Heinemann, Oxford, 2013) p. 176.
- [ 5 ] I.S. Jeong, “Social travel user experience design research”, Master’s Thesis, Ewha Womens Univ. (2012).
- [ 6 ] M.Y. Lee and N.C. Park, “A study on the product-service design method of the user experience design perspective”, *Arch. Des. Res.* 26 (2013) 165.