

논문접수일 : 2014.07.07

심사일 : 2014.07.15

게재확정일 : 2014.07.29

통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한
창의적 디자인 프로세스 제안

Development of Creative Design Process
Based on Integrated Scenario/Prototyping Model

주저자 : 정의철

연세대학교 생활디자인학과 교수

Jung, Euichul

Dept. of Human Environment & Design, Yonsei University

교신저자 : 김은정

동서대학교 디자인전문대학원 초빙교수

Kim, Eunjeong

Graduate School of Design, Dongseo University

이 논문은 2010년도 정부(교육부)의 재원으로
한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2010-332-G00034)

1. 서론

- 1.1. 연구의 배경 및 목적
- 1.2. 연구내용 및 방법

2. 이론 고찰

- 2.1. 디자인 프로세스
- 2.2. 문제의 체계적 이해를 위한 방법론
- 2.3. 문제해결을 위한 프로토타이핑

3. 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형 제안

4. 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형의 적용 사례 연구

- 4.1. 사례 연구 1: 여행 경험 만족을 위한 디자인
- 4.2. 사례 연구 2: 영아의 수면 안정을 위한 디자인

5. 결론

참고문헌

논문요약

본 연구는 다양한 관점을 분석하고 이를 체계화하여 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한 창의적 디자인 프로세스를 제안하는데 목적을 두었다. 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형을 제안하기 위해 온톨로지, 시나리오 모델, 프로토타이핑에 대한 이론을 고찰하였고, 개발된 모형은 적용 및 활용성에 대한 가능성을 검토하기 위해 사례연구를 진행하였다.

통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한 디자인 프로세스는 네 단계로 구성되었다. 1단계인 <자료수집>에서는 문제공간 내에서 온톨로지에 기반한 정보요소를 사용자, 사물, 행위, 맥락의 네 가지 유형으로 구분하여 자료 수집이 이루어진다. 2단계인 <문제 탐색/이해>에서는 수집된 자료의 속성에 따라 사용자 중심의 사용자 프로파일 모델, 행위와 사물의 순서에 따른 시퀀스 모델, 물리/사회/문화/상황/시간에 따른 맥락 모델이 구성된다. 3단계인 <문제 정의>에서는 2단계에서 구성된 시나리오 모델간의 의미 관계를 공통/차별화, 방사형, 계급구조 등의 관계 모형으로 나타내고 핵심 의미를 파악한다. 4단계에서는 파악된 핵심의미를 바탕으로 디자인 컨셉을 도출하고, 이를 프로토타입과 컨셉 시나리오로 재구성한다.

이상의 단계별 프로세스를 두 차례의 사례 연구에 적용한 결과, 디자인 문제공간을 구조적으로 파악하고 체계적으로 이해하는데 도움이 되었으며, 프로세스

의 주제와 연구자의 관점에 따라서 적절하게 응용될 수 있는 가능성을 파악하였다. 추후, 후속 연구로서 통합적 모형의 적정성에 대한 평가와 수정을 통해 최종적으로 시나리오/프로토타이핑 모형의 세부 가이드라인이 제안되어야 할 것이다.

주제어

통합적 시나리오/프로토타이핑 모형, 창의적 디자인 프로세스, 사례연구

Abstract

The research aimed to develop the creative design process based on integrated scenario/prototyping model to analyze design problem from multiple viewpoints. Literature was reviewed on ontology, scenario model, and prototyping to develop the integrated scenario/prototyping model, and two case studies were conducted to both illustrate and evaluate the model. The design process based on the integrated model consists of four steps: The first step called <Data collection> is to collect data in terms of user, activity, object, and context based on ontology. The second step called < Problem Identification> is to create user profile model focused on the characteristics of a user, sequence model by activity interacting with objects, or context model by physical/social/cultural/situational/temporal context by arranging data according to their attributes. The third step called <Problem Definition> is to provide relationships between scenarios or data attributes by using shared/opposed, radial, or hierarchical relation. The fourth step called <Concept Development> is to draw final design concept from the problem definition, and deliver the concept by making prototypes as well as concept scenarios.

The design process based on integrated scenario/prototyping model was applied to two case studies. In result, the process helped students identify design problem space in more structural and holistic way. And, the integrated model turned out to be flexible to be adapted to different types of projects by transforming the representation format. For better application and practical use of the scenario/prototyping model, the detailed guidelines for each step should be developed by conducting further research tests and evaluations.

Keyword

Integrated Scenario/prototyping Model, Creative Design Process, Case Study

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

최근 인간의 삶을 보다 개성있고 가치있게 만드는 서비스와 디자인에 사회적 관심이 높아지면서, 디자인에 있어서 고려해야 하는 요소가 증가하고 있다. 제품디자인에 있어 사람들의 생각과 스타일, 사회적/문화적 소통 방식에 내재된 잠재적 니즈를 잘 이해하고 이것을 디자인 컨셉으로 이끌어 내는 것은 미래 경쟁력의 핵심이며, 창의적, 혁신적 디자인을 위한 원동력이라고 할 수 있다(Kelley, et al., 2005).

이러한 창의적 혁신을 위해서는 디자인 문제를 포괄적이고 다양한 관점으로 이해하는 것이 매우 중요하다. 즉, 제품디자인과 관련된 현상을 이해하고, 사물과 사람의 상호적 관점에서 문제를 적극적으로 이해하는 태도가 중요하다. 포겐폴과 사토(Poggenpohl & Sato, 2009)는 디자인 문제가 갈수록 복잡하고 빠르게 변화함에 따라 문제해결을 위해 다양한 디자인 지식을 기반으로 하는 문제접근방법이 중요해지고 있으며, 이로 인해 사용자와 디자이너, 연구자들 간의 협력을 통해 다양한 관점에서 문제를 바라보고 이들 간의 상호작용을 통해 문제해결이 이루어지는 통합적인 접근 방법의 필요성을 주장하였다. 이들이 주장하는 핵심은 결국 다양한 관점에서 문제를 통합적으로 바라보는 것으로, 이를 통해 개인이 미처 생각하지 못했던 창의적이고 혁신적인 개념을 이끌어 낼 수 있고, 이것이 결국 성공적인 디자인과 경쟁력의 원동력으로 작용하게 된다. 특히, 디자이너들은 보다 전체적이고 개방된 태도를 가지고 다양한 관점들을 유기적으로 통합하는 시도를 통해 사람들의 잠재적 니즈를 충족시킬 수 있는 창의적인 디자인 컨셉을 도출할 수 있다. 마틴(Martin, 2009)은 통합적 사고를 통해 디자이너가 문제를 보다 유기적인 관점에서 파악할 수 있으며, 문제 해결안으로 여러 가지 가능성 중에서 하나를 고르기 보다는 가능성들의 통합에 따른 새로운 가능성의 도출을 이뤄내어 보다 창의적인 혁신을 가져올 수 있다고 주장하였다.

이와 같이 다양하고 유기적인 관점으로 문제를 통찰력 있게 바라보는 접근 방법은 다양한 분야에서 활발하게 논의되고 있으며, 경우에 따라서 다양한 역할을 수행하고자 하는 태도가 협력의 방법으로 언급되기도 한다. 예를 들어, 디자이너는 문화인류학자의 관점에서 사람들을 관찰하기도 하고, 새로운 아이디어를 떠올리기 위해 공학적 실험을 수행하기도 한다. 이러한 협력적 태도는 다른 사람의 입장에서 문제를

동시에 바라봄으로써 자신의 생각과 다른 관점에서의 사고를 통합하여 보다 창의적 혁신을 이끌어 낼 수 있다(Stefik, et al., 2004).

결국, 제품디자인 프로세스에서 창의적 디자인 컨셉을 도출하기 위해서는 다양한 관점에서의 통합적 방법이 필요하며, 서로 다른 관점의 사고가 효율적인 커뮤니케이션으로 연결되기 위해서는 디자이너, 마케터, 소비자 전문가, 시스템/제품 전문가, 서비스 전문가들이 사용자를 같이 이해할 수 있도록 공유될 수 있는 통합적 플랫폼이 필요하다. 또한, 다양한 배경과 지식의 사람들을 대상으로 이해도와 활용도를 높이기 위해서는 언어 중심의 추상적인 논의 방식보다는 구조적이고 시각화된 체계를 제공하는 것이 유용하다.

시나리오(scenario)와 프로토타입(prototype)은 추상적인 아이디어를 가시적으로 전달하거나 공유하는 매우 효과적 디자인 방법으로 많이 활용되고 있다. 시나리오는 사용자의 다양한 관점을 파악하기 위한 방법으로 자주 활용되며, 프로토타입은 추상적인 아이디어를 가시화하여 상호간의 의사소통을 원활하게 하는데 효과적인 방법이다. 특히, 시나리오는 다양한 배경을 지닌 사람들이 쉽게 이해할 수 있고 커뮤니케이션에 효율적인 장점을 지니고 있어(Carroll, 2000), 시나리오의 구조적 체계를 활용하여 디자인 문제를 파악하고 제품 컨셉을 개발하는 방법론적 연구가 꾸준히 진행되어 왔다(Lim & Sato, 2005).

하지만, 시나리오를 통해 디자인 문제를 구조화하고 다양한 관점에서 문제를 통합적으로 해석하여 제품디자인 컨셉을 도출하는 전반적인 프로세스에 대해서는 체계적인 정리 및 연구가 부족한 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 다양한 관점을 분석하고 이를 체계화하여 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형을 제시하는 것을 연구 목표로 삼았다. 제시한 통합적 모형은 제품디자인 프로젝트에 적용하여 실제 디자인 프로세스에서 어떻게 활용할 수 있는지 사례연구를 통해 검토하였다.

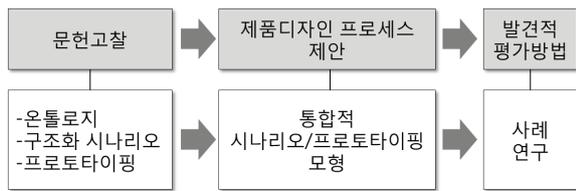
1.2. 연구내용 및 방법

본 연구의 내용 및 방법은 다음과 같다. 연구는 크게 이론고찰, 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형 개발, 사례 연구의 세 단계로 나누어 진행되었다.

1장에서는 연구의 목적과 그에 따른 연구내용 및 방법을 소개하였다. 2장에서는 통합적 모형을 개발하기 위한 토대를 마련하기 위해, 문제해결을 위한 제품디자인 프로세스, 구조적인 접근방법으로서의 온톨

로지(ontology)와 문제를 다양한 관점으로 이해하기 위한 시나리오 모델, 그리고 시나리오와 연계하여 컨셉 개발을 위한 프로토타이핑을 고찰하였다. 3장에서는 이론 고찰을 통해 파악된 핵심 원리들을 통합적으로 적용하여 본 연구의 주된 목표인 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형을 개발하였다. 4장에서는 앞서 개발된 통합적 모형의 적용 및 활용 방법의 모색과 적정성 평가를 위해 진행된 두 가지의 사례 연구를 소개하였다. 마지막으로 5장에서는 전체적인 연구 내용을 요약하고 후속 연구에 대한 논의가 이루어졌다.

연구 방법에 있어서는 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형을 개발하기 위해 문헌 고찰을 실시하였고, 개발된 모형의 적용 및 활용 방법을 설명하기 위해 사례 연구를 진행하였다. 또한, 개발된 모형의 적정성 평가를 위해 제이콥 닐슨(Jakob Nielsen)이 1992년에 소개한 발견적 평가방법(heuristic evaluation)¹⁾을 사례 연구에 적용하였다. 이상으로 소개된 본 연구의 내용과 방법을 도식화하면 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 연구 진행에 따른 내용과 방법

2. 이론 고찰

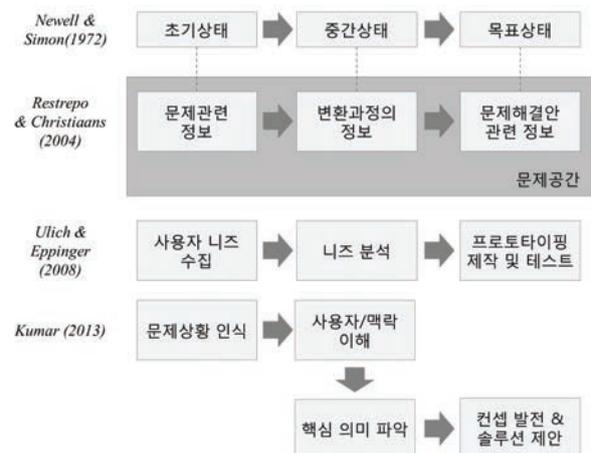
2.1. 디자인 프로세스

인간은 일상생활에서 수많은 문제를 마주치고 이를 해결하기 위해 노력하며, 리드(Reed, 2007)는 이러한 현상에 대해 인간이 특정한 목적을 달성하기 위해 문제를 탐색하는 과정이라고 설명하였다. 인지심리학에서는 이러한 현상을 인지적 과정으로 해석하고 문제해결을 위한 다양한 방식에 대해 연구를 진행해왔다. 뉴웰과 사이먼(Newell & Simon, 1972)은 문제해결과정을 초기상태, 중간상태, 목표상태로 구분하고, 문제의 초기상태와 목표상태 사이의 차이를 줄이기 위해 운용조작을 선택적으로 적용함으로써 문제가 해결될 수 있다고 설명하였다. 이를 디자인에서의 문제

1) 발견적 평가방법은 개발 중에 있는 프로그램이나 인터페이스의 중간 평가 단계로 이해될 수 있는데, 최종 개발 단계에서 발견될 수 있는 오류를 최소화하고, 개발 과정에서 여러 사람의 의견을 통합적으로 반영할 수 있다는 장점을 지녀 다양한 분야에서 적극적으로 활용되고 있다.

해결과정에 대입하면, 문제상황에 대한 이해와 다양한 방법의 적용을 통해 문제해결을 위한 디자인 컨셉 및 결과물의 도출과정으로 해석할 수 있다.

레스트레포와 크리스티앙(Restrepo & Christiaans, 2004)은 디자인의 문제해결과정이 특정한 문제공간(problem space) 내에서 이루어지는데, 이 공간은 문제와 관련된 초기상태의 정보, 문제로부터 해결안으로 변환되는 과정의 정보, 문제해결안과 관련된 정보를 모두 포함하는 은유적 공간에 해당한다고 설명하였다. 이를 통해, 문제공간 내에서의 문제해결과정은 세 단계로 나뉠 수 있으며, 이 중에서 특히 문제가 해결안으로 변환되는 과정에 대한 명확한 정의가 디자인 문제해결에 중요한 역할을 하게 된다. 울리히와 에핑어(Ulich & Eppinger, 2008)는 제품디자인 프로세스에서 문제가 해결안으로 변환되는 과정에 사용자의 니즈 수집과 분석, 컨셉 발전, 프로토타이핑 제작 및 테스트를 포함하였다. 쿠마(Kumar, 2013)는 7단계의 디자인 혁신 프로세스 중에서 문제가 해결안으로 변환되어 가는 과정으로 문제상황 인식에 기초하여 사용자와 맥락을 이해하는 리서치 단계, 핵심 의미를 파악하는 분석 단계, 컨셉을 발전시키고 솔루션을 제안하는 종합 단계가 포함된다고 소개하였다. 이러한 단계들을 앞서 살펴본 문제해결과정에 대입시키면 [그림 2]와 같이 정리될 수 있다.



[그림 2] 문제공간 내에서의 디자인 문제해결과정

결국, 문제공간 내에서 디자인 문제를 해결하는 프로세스는 문제상황을 인식하고 사용자 니즈를 수집하는 단계, 사용자와 문제상황에 대한 맥락을 이해하는 단계, 핵심 의미를 파악하는 분석 단계, 컨셉 발전 단계로 구분할 수 있으며, 이를 바탕으로 본 연구에서는 [그림 3]과 같이 디자인 프로세스를 네 단계로 최종 정리하였다.



[그림 3] 문제해결을 위한 디자인 프로세스

2.2. 문제의 체계적 이해를 위한 방법론

2.2.1. 구조적 문제정의를 위한 온톨로지

온톨로지란 세상이 존재하는 방식을 모형화하는 것으로, 사람들이 세상을 이해하는 방식을 정형화하고 표준화하여 정의한 것을 의미한다. 이처럼 정보의 체계적 구조와 관련된 온톨로지는 사물 또는 행위의 특정한 개념을 바탕으로 이들 간에 다양한 관계를 부여함으로써 구조화된 정보로부터 의미를 읽어낼 수 있다. 황세찬, 강신재(2012)는 이러한 온톨로지가 개념의 어휘, 속성, 의미 등의 유사성에 따라서 통합관계를 형성하고 그에 따라 각 개념의 활용도를 높일 수 있다고 소개하였다.

디자인 연구 프로세스에서 사용자 경험 조사를 통해 데이터를 수집하는 것은 매우 복잡하고 다양한 방법을 요구한다. 이 때 각각의 문제요소들은 개별로 존재하기 보다는 종합적인 상황과 맥락에서 복합적으로 발생하기 때문에 앞서 소개된 온톨로지와 같이 구조관계에 기반하여 데이터를 수집하는 것이 유용하다. 따라서 이러한 과정을 모형화하기 위해서는 실제 디자인 연구자들 간에 합의된 문제요소로서의 온톨로지를 이해할 필요가 있다.

디자인 문제요소에 대한 정의로 가장 많이 활용되는 것은 디자인컨설팅 회사인 도블린 그룹(Doblin Group)에서 개발한 AEIOU 프레임워크이다. 이 프레임워크는 인간 중심의 관점으로 디자인 문제를 바라보기 위해 행위(activity), 환경(environment), 상호작용(interaction), 사물(object), 사용자(user)라는 다섯 가지의 요소를 고려해야 한다고 소개하였다. 사용자경험에서는 사용자(user), 제품이나 시스템과 같은 아티팩트(artifact), 사용자와 아티팩트 사이의 상호작용(interaction), 그리고 특정한 장소와 시간대에서 사용자가 아티팩트와 상호작용하는 맥락(context)을 중요한 문제요소로 정의하고 있다(Nicolas & Aurisicchio, 2011). 결국, 이상의 내용을 종합하면 구조적 문제정의를 위해 고려되어야 하는 문제요소는 사용자(user), 사물(object), 행위(activity), 맥락(context)²⁾으로 정리된다.

2) 사용자경험에서 '맥락'은 장소와 시간대에 따라 사용자가 사물과 상호작용하는 종합적인 상황을 의미하는 것이기 때문에, 장소, 시간, 상호작용, 환경 등의 맥락적 상황을 개별로 분리시

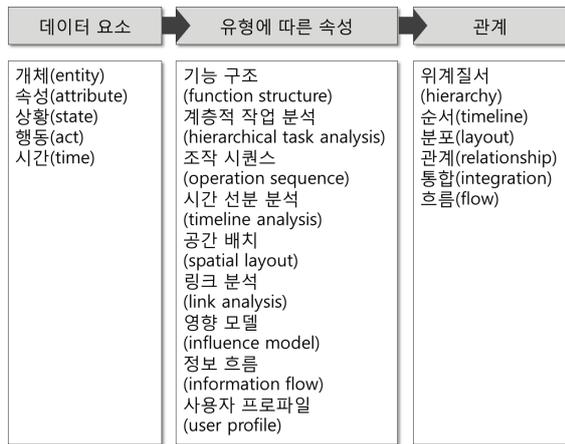
2.2.2. 통합적 문제분석을 위한 구조화된 시나리오 모델

시나리오는 사용자 중심 디자인의 대표적 방법으로, '사용자 행위에 대한 선별적인 이야기(Boodker, 2000)', '정황에 대한 흐름의 기술(Kuuti, 1995)', '디자인 하고자 하는 시스템을 사용자 행위 중심으로 표현한 것(Carroll, 2000)' 등으로 설명된다. 캐롤(2000)은 일반적으로 제품이나 서비스를 설명할 때, 디자인이 발생하게 되는 맥락, 사용자가 제품이나 서비스를 사용할 때의 상황, 사용 과정, 사용 환경 등이 함께 포함되며, 이 때 디자인은 하나의 이야기를 형성하기 때문에 이미 시나리오 방법을 포함하게 된다고 설명하였다. 또한, 시나리오는 사용자, 행위의 목표, 행위 등의 요소들로 구성된 하나의 스토리로서, 다양한 관점에 따라서 유연하게 변형되어 활용이 가능하다. 예를 들어, 시나리오는 사용자의 특징과 상태, 상황, 인지 방식, 시간, 기술, 문제, 도구, 목표, 인간관계, 환경 등을 바탕으로 정보의 분류, 적용 양식, 데이터 해석 과정이 이루어지는 방식에 따라서 내러티브 시나리오(narrative scenario), 스토리보드(story board), 비디오클립(video clip), 스크린샷(screenshot), 스킷츠(skits), 콜라주(collage), 다이어그램(diagram), 고객여행(customer journey), 시스템 모델(system model) & 일러스트레이션(illustration)/사진(photo) & 시나리오(scenario) 등의 다양한 형식으로 표현될 수 있다.

이처럼 유연하게 활용될 수 있는 시나리오는 서술적인 스토리 구성보다 구조적 단계에 따라서 이야기를 전개하는 방법이 의미 전달에 있어서 효과적이다. 임과 사토(2005)는 DIF(Design Information Framework) 모형을 통해 사용자의 다양한 맥락을 구조적으로 분석하여 시나리오를 작성하는 방법을 [그림 4]와 같이 소개하였다. 이들에 따르면, 시나리오는 수집된 데이터를 요소별로 분류하고, 유형의 속성에 따라 다양한 관계모형을 구축함으로써 생성될 수 있다. 이 때 디자인정보를 구축하는 데이터 요소에는 개체(entity), 속성(attribute), 상황(state), 행동(act), 시간(time) 등이 포함되며, 이들의 유형에 따라 기능 구조(function structure), 계층적 작업 분석(hierarchical task analysis), 조작 시퀀스(operation sequence), 시간 선분 분석(timeline analysis), 공간 배치(spatial layout),

켜 파악하기 어렵다. 이에 본 연구에서는 이러한 개념들을 맥락이라는 하나의 개념으로 통합하여 문제요소로 정의하였다. 또한, '아티팩트'는 '사물'을 포함하는 보다 포괄적인 개념이지만, 본 연구에서는 제품디자인 프로세스에 초점을 두고 있기 때문에 제품 중심의 '사물'로 통합 표기하였다.

링크 분석(link analysis), 영향 모델(influence model), 정보 흐름(information flow), 사용자 프로파일(user profile) 등의 다양한 모델이 만들어질 수 있다. 또한, 이러한 시나리오 모델의 구조는 속성간의 계층 구조에 따른 위계질서(hierarchy), 일련의 순서(sequence), 분포(layout), 관계(relationship), 통합(integration), 흐름(flow) 등의 관계에 따라 형성된다.



[그림 4] 시나리오 모형(Lim & Sato, 2005)의 생성 프로세스

이상의 내용을 참고하여 앞서 파악된 사용자, 사물, 행위, 맥락의 문제요소들을 중심으로 형성될 수 있는 시나리오 모델을 살펴보면, 사용자의 특성에 초점을 맞춘 사용자 프로파일(user-profile), 행위 순서에 따른 사물과의 상호작용에 기반한 시퀀스(sequence), 그리고 사용자와 주변 환경과의 상호관계에 기초한 맥락(context) 모델³⁾ 등이 활용될 수 있다.

2.3. 문제해결을 위한 프로토타이핑

프로토타이핑은 디자인 문제해결활동의 핵심적 역할을 담당한다. 물리적인 형태의 프로토타입은 효율적인 팀워크를 유도하며, 구두로 진행되는 토론이나 문서상의 논의에서 누락될 수 있는 측면을 가시적으로 확인하고 검토할 수 있게 하는 장점을 지닌다. 또한, 문제해결안으로 제안된 여러 가지의 가능성 중에서 최적의 아이디어를 직접 테스트하고 선택할 수 있게 하는 유용성을 지닌다(Hallgrímsson, 2012).

제품 디자인에서는 프로토타입을 아이디어의 구체

화 및 사용자의 피드백과 평가를 위해 제작한 디자인의 모든 재현물로 정의하며(Rudd, 1996), 그 유형에는 전통적인 스케치에서부터 도면, 컴퓨터 모델링, 소프트모델(soft-model), 더미목업(dummy mock-up), 솔리드모델(solid-model) 등 디자인 아이디어를 구체화하는 행위와 결과물이 모두 포함된다(Fallman, 2003).

정원준(2009)은 프로토타입이 과거에는 디자인 컨셉을 실험하고 평가하는 한정적인 수단으로 인식되어 왔으나, 최근에는 혁신적인 디자인 컨셉을 도출하고 상호 협력적인 맥락 내에서 서로 다른 지식을 공유하는 가시적인 매개체로서 매우 유용하고 적극적인 역할을 담당하게 되었다고 설명하였다. 또한, 바튼(Barton, 1995)은 프로토타입은 혁신을 꾀하는 다양한 잠재적 가능성을 제공하기 위해 양방향 커뮤니케이션을 조율하는 매개적 역할을 담당한다고 설명하였다.

이처럼 적극적인 문제해결방법으로 새롭게 인식되고 있는 프로토타이핑은 단순 프로토타입(low-fidelity prototype)과 정밀 프로토타입(high-fidelity prototype)으로 구분될 수 있다. 단순 프로토타입은 스케치, 스토리보드, 스케치 모형 등과 같이 디자인 전개 과정에서 빠르고 간편하게 아이디어를 공유할 수 있는 유형으로 완성도는 낮지만 컨셉에 대한 개념을 가시적으로 전달할 수 있는 장점을 지닌다. 정밀 프로토타입은 실제제품에 가까운 형태로 정교하게 만들어진 것으로, 세부적인 요소와 기능에 대한 고려가 완성도 높게 이루어진다. 이러한 정밀 프로토타입은 대개 디자인 전개 과정이 아닌 최종 디자인 컨셉을 표현하는데 사용되며, 물리적인 모형 또는 컴퓨터 렌더링 이미지로 제작된다(Martin & Hanington, 2013).

이상으로 디자인 프로세스, 온톨로지, 시나리오 모델, 프로토타이핑의 방법에 대해 살펴보았다. 이상의 방법들은 추상적인 개념을 구체화하고 체계적으로 가시화하는데 효율적인 방법으로서 디자인 문제를 체계적으로 분석하고 창의적인 디자인 컨셉을 도출하는데 매우 유용함을 파악하였다. 따라서, 3장에서는 이러한 이론고찰 내용을 토대로 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한 디자인 프로세스를 제안하였다.

3. 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형 개발

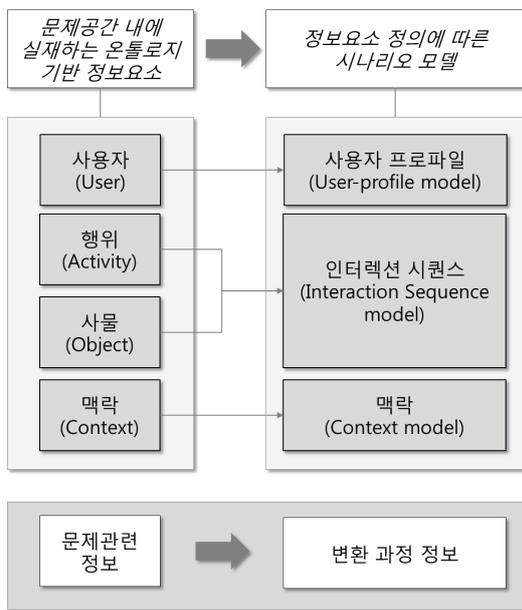
2장에서의 다양한 논의를 바탕으로 본 연구에서는 다음과 같이 네 단계로 구성된 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형을 개발하였다.

1단계인 <자료 수집>은 문제공간 내에 존재하는 정보요소가 수집되는 단계로, 정보요소에 대한 정의와 분류가 이루어진다. 이 때 정보요소는 디자인 정

3) 맥락 모델은 사용자 중심 디자인에서 많이 사용되는 방법으로, 관찰과 인터뷰 등을 통해 사용자를 중심으로 사회적, 물리적, 문화적, 상황적 맥락 등을 통합적으로 표현하는 방법이다(김동환, 배성환, 이지현, 2011).

보가 존재하는 방식으로서 온톨로지에 기반하여 [그림 5]와 같이 사용자, 행위, 사물, 맥락의 네 가지 요소로 분류되었다. 이 요소들은 문제공간 내에 실재하는 문제관련 정보들로서, 디자인 문제를 해결하는 프로세스에서 문제상황을 인식하고 사용자 니즈를 수집하는 초기 단계의 정보 유형에 해당한다.

이 단계에서는 프로젝트의 성격에 따라 수집해야 하는 구체적인 정보의 속성이 조금씩 달라진다. 사용자는 사용자 주체와 더불어 주변의 다양한 이해관계자들이 모두 포함된다. 행위는 특정한 상황에서 사용자가 사물, 이해관계자 또는 환경과 상호작용하는 특정 행동을 나타낸다. 사물은 제품, 시스템, 서비스 등을 포함하는 포괄적 의미를 지니며, 제품 자체가 지닌 목적과 의도에 따른 기술적인 기능과 함께 사회적 기능과 심미적 기능 등을 모두 포함한다. 마지막으로 맥락은 사용자와 사물간의 상호작용이 일어나는 장소 중심의 물리적 맥락, 사용자 간의 사회적 상호작용이 발생하는 사회적 맥락, 가치/언어/관습 등과 관련된 문화적 맥락, 특정한 상황적 맥락, 그리고 특정한 시간대에 따른 시간적 맥락 등으로 구분될 수 있다 (Nicolas & Aurisicchio, 2011).



[그림 5] 문제공간을 구성하는 정보요소와 요소별 정의에 따른 시나리오 모델 변환 과정

2단계인 <문제 탐색/이해>에서는 사용자의 다양한 맥락을 이해하는 것이 핵심이기 때문에, 사용자와 관련된 다양한 자료들을 다양한 관점에서 구조적으로 이해하기 위해 2장에서 소개된 시나리오 방법을 적용하였다. 시나리오 모델 구성은 1단계에서 정의된 정

보요소의 속성에 따라 다르게 나타날 수 있는데, 본 연구에서는 문제공간을 정의하는 핵심 요소가 사용자, 사물, 행위, 맥락으로 구분되기 때문에, 이 네 가지의 요소를 중심으로 시나리오 모델이 만들어진다.

본 연구에서는 [그림 5]와 같이 세 가지의 시나리오 모델이 적용될 수 있다. 먼저, 사용자의 유형별 특성에 따라 사용자 프로파일 모델이 구성될 수 있다. 사용자의 행위와 사물 조작에 따른 사물과의 반응은 행위 발생의 순서에 따라서 시퀀스 모델로 구성될 수 있다. 이 때 사물의 역할과 기능은 사용자의 행위에 따라 결정되기 때문에 본 연구에서는 경우에 따라서 행위와 사물의 상호작용에 따른 인터랙션 시퀀스 모델로 구성할 것을 제안하였다. 마지막으로 사용자의 행위가 발생하는 특정한 맥락을 물리/사회/ 문화/상황/시간으로 분류하고, 프로젝트의 주제에 따라 적합한 맥락을 선택하여 시나리오 모델을 구성하였다.

3단계인 <문제 정의>에서는 구조가 변환된 정보요소들 간에 관계 부여를 통해 다양한 관점에서 살펴본 데이터들을 통합적인 시각으로 바라볼 수 있게 하였다. 이 때 형성되는 의미관계는 서로 다른 시나리오 모델 사이에서 파악될 수도 있고, 하나의 시나리오 모델 내에 존재하는 데이터들의 속성에 따라 새로운 형태로 관계 모형이 만들어질 수도 있다.

시나리오 또는 데이터간의 관계는 앞서 이론고찰에서 소개된 바와 같이 상하 계층구조에 따른 위계질서 관계, 일련의 순서를 나타내는 관계, 분포 관계, 공통 혹은 대립적으로 나타나는 관계, 통합 또는 분리된 관계, 흐름의 관계 등으로 표현될 수 있다. 이 중에서 공통/대립과 통합/분리는 공유된 의미관계와 차별화된 의미관계라는 동일한 관계 방식으로 표현될 수 있어 공통적/차별적 관계로 통합하였다. 일련의 순서를 나타내는 관계는 이미 시나리오 단계에서 행위와 사물에 따른 시퀀스 모델이 구성될 수 있기 때문에 이미 시나리오 구성 단계에서 의미관계가 부여되어 나타나므로 3단계의 관계 방식에서 제외되었고, 흐름과 분포 관계는 하나 이상의 다양한 관점에서 정보의 의미 파악이 이루어지기 때문에 일방향적인 관계이기 보다는 여러 방향으로 자유롭게 뻗어나갈 수 있는 방사형 관계로 정의하였다.

따라서, 최종적으로 본 연구에서 제안된 시나리오 모델의 의미관계는 공유된 속성을 바탕으로 한 공통적 관계, 서로 공유되는 속성 없이 대립되는 속성으로 나타나는 차별적 관계, 상하 위계질서에 따른 계급적 관계, 다양한 관점에서의 관계 확장이 가능한 방사형 관계의 네 가지를 중심으로 제안되었다.

마지막으로 4단계인 <컨셉 전개>에서는 시나리오

에 부여된 의미 관계를 통해 문제공간에 숨어있는 핵심적 의미를 파악하고, 이것을 바탕으로 떠오르는 다양한 아이디어를 스케치와 스케일 모형 등의 단순 프로토타입을 이용하여 실험하게 하였다. 여러 차례의 반복을 통해 아이디어를 점차 구체적으로 발전시키고, 이후 최종 선택된 디자인 컨셉을 바탕으로 컨셉 시나리오와 프로토타이핑을 각각 제작하게 하였다. 컨셉 시나리오는 최종 선정된 디자인 컨셉에 바탕을 두어 디자인된 컨셉 제품을 사용자가 이용함으로써 문제해결이 이루어지는 상황을 중심으로 이미지와 묘

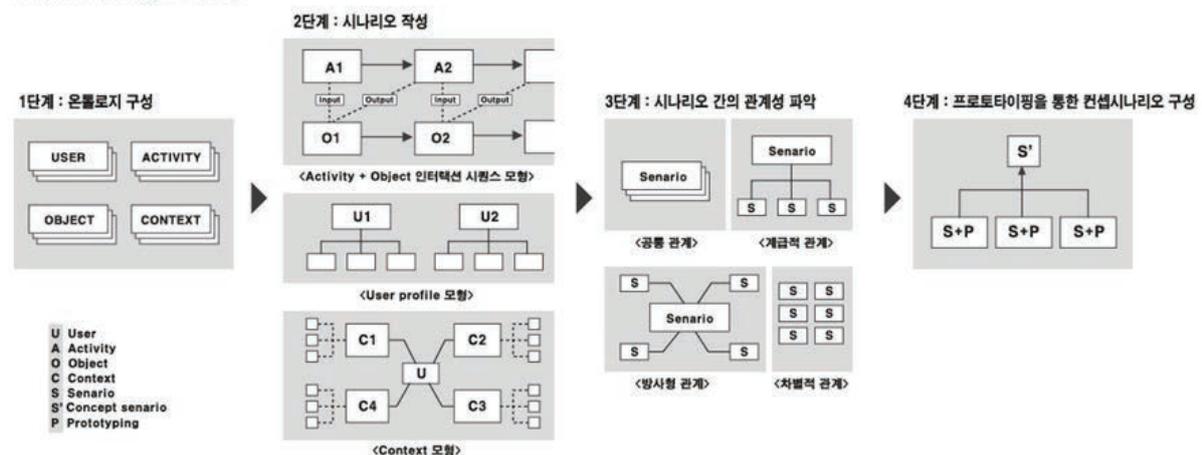
사적 설명이 결합된 방식의 컨셉 시나리오를 작성하게 하였고, 실제품에 가깝게 세부적인 요소들이 고려된 정밀 프로토타입을 컴퓨터 렌더링 또는 물리적 모형으로 제작하게 하였다.

이상의 단계별 내용을 종합하여 하나의 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형으로 나타내면 [그림 6]과 같다. 그림에서 제시된 통합적 모형의 각 단계별 적용 방법과 원리는 사용자의 이해도를 높이기 위하여 간단한 개념적 다이어그램으로 나타내어 간략히 소개하였다.

Design Research Process



Data Modeling Process



[그림 6] 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한 디자인 프로세스

4. 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형의 적용 사례 연구

4장에서는 앞서 제안된 통합적 모형의 적용 및 활용 방법을 소개하고, 적정성에 대한 평가를 위해 두 차례에 걸쳐 사례 연구를 진행하였다. 첫 번째 사례는 2011년 2월 일본 홋카이도에 위치한 하코다테 미래대학에서 진행된 워크샵의 결과물⁴⁾이고, 두 번째 사례는 2012년 2학기 대학교 학부 수업의 프로젝트로 진행된 결과물⁵⁾이다. 본 연구에서는 워크샵

과 수업 프로젝트의 결과물들 중 대표적인 사례를 하나씩 선정하여 소개하였다. 사례 연구의 적정성 평가를 위해 닐슨(1995)이 소개한 발견적 평가방법의 열 가지 원리에 기초하여 사례 연구 방법을 계획하고 이에 따라 두 연구가 순차적으로 진행되었다.

4.1. 사례 연구 1: 여행 경험 만족을 위한 디

6) 닐슨(1995)은 발견적 평가방법의 원리로 적절한 피드백 제공, 사용자 입장에서 커뮤니케이션과 컨트롤, 일관성과 표준 준수, 실수 예방, 명확한 인지를 위한 가이드, 유연성과 효율성, 심미적이고 단순한 디자인, 문제 인식/진단/회복 가능성 제공, 문서화를 소개하였다. 본 연구에서는 이러한 원리를 참고하여, 학생들에게 미리 문서를 통해 통합적 모형에 대한 개념과 단계별 방법에 대해 여러 차례 숙지시키고, 명확한 기준을 따르고 일관성을 유지하되 학생들의 프로젝트 주제와 상황에 따라 유연하게 대처할 수 있도록 유도하였다.

4) 사례 연구 제공: 정영빈, 박진실, 쿠와모토 료스케, 오카야마 타쿠미(2011)
5) 사례 연구 제공: 심영수, 임성현, 최지원, Xie Jiamin(2012)

자인

사례 연구 1을 위한 워크샵의 주제는 ‘여행 경험 만족을 위한 디자인’으로, 다문화/전공의 팀 작업을 통해 관찰과 경험에 기반한 디자인 컨셉 도출을 목표로 하였다. 워크샵에 참여한 학생은 서로 다른 전공 출신의 학부생으로, 디자인 전공 학생과 엔지니어링 기반의 학생이 각각 두 명씩 한 조를 이루어 팀을 구성하였다.

4.1.1. 1단계: 자료 수집

1단계에서는 일본 홋카이도 하코다테에서 학생들이 이틀간의 자유 관광을 통해 직접 경험하고 관찰한 내용을 [그림 6]의 시나리오 모형에서 정의된 사용자, 사물, 행위, 맥락의 정보요소를 중심으로 구분하여 여행 경험과 관련된 데이터를 [표 1]과 같이 분류하였다. 자료수집 도구는 폴라로이드7(학생 1인당 카메라 1대, 필름 20장 제공)를 이용하였다.

사용자	하코다테에 처음 방문한 한국인 관광객과 일본 현지인		
사물	다양한 길거리 음식, 지갑, 현금, 시식용 도구(젓가락, 이쑤시개), 음식 패키지		
행위	목적	시장에서 다양한 길거리 음식 시식	
	행동	한국 관광객 -시장을 둘러봄 -노점상에 판매되는 음식을 구경함 -시식을 위한 도구를 찾음 -시식 방법을 몰라 현지인에게 도움을 요청함 -현지인을 따라 길거리 음식을 시식함	노점상 주인 -관광객들에게 시식을 권함 -음식을 들고 관광객에게 서빙하기 위해 기다림
맥락	물리	시장 골목, 길거리 노점상	
	문화	한국과 다른 일본만의 독특한 포장방식과 시식방식	

[표 1] 관찰 조사를 통해 수집된 자료

4.1.2. 2단계: 문제 탐색/이해

7) 관찰도구로 사용된 폴라로이드는 콘텐츠를 즉석에서 기록할 수 있다는 장점이 있으며, 촬영 필름 수를 제한한 것은 조사과정에 일정한 제약을 줌으로써 불필요한 콘텐츠의 무분별한 수집을 방지하여 의미있는 정보를 중심으로 데이터를 수집하도록 유도하기 위한 차원에서 이루어졌다.

2단계에서는 관광객을 중심으로 시장에서 이루어진 여행 경험 행위와 그에 따라 마주치거나 사용하는 사물의 상호작용에 기초하여 행위 순서에 따른 시퀀스 모델을 작성하였다.

길거리 음식 시식에 대한 행위는 아이스크림, 타코야키, 타이야키 등 그 지역을 대표하는 세 가지의 서로 다른 음식을 구입하는 경우와, 길거리 무료 시식용 음식을 맛보는 경우의 네 가지 장면(scene)으로 구분하였다. 발생한 사용자의 행위 단계는 가게 발견, 메뉴 선택, 음식 주문, 대기, 포장, 음식 수령, 시식, 쓰레기 등의 여덟 단계로 순서에 따라 체계화하였다. 사진 자료를 중심으로 행위와 장면에 따른 시퀀스 모델을 작성한 일부 사례는 [그림 7]과 같다.

	아이스크림	타이야키
가게 발견		
메뉴 선택		
음식 주문		
대기		
포장		
음식 수령/시식		
쓰레기		

[그림 7] 장면별 행위에 따른 시퀀스 시나리오

4.1.3. 3단계: 문제 정의

3단계에서는 네 개의 장면으로 나누어진 시퀀스 시나리오에서 행위 단계별로 공통적으로 나타난 문제점을 [표 2]와 같이 파악하였다.

길거리 음식 시식과 관련된 각 장면별 행위 및 관련 사물을 비교한 결과, 가게 발견, 메뉴 선택, 음식 주문 단계에서는 일본어라는 익숙하지 않은 언어로 인해 발생하는 소통의 문제가 나타났다. 음식 주문, 음식 수령 단계에서는 미리 구입한 기념품과 가방을 손에 계속 휴대하고 다녀야 해서 손이 자유롭지 못한 불편함이 파악되었다. 대기 단계에서는 음식을 주문하고 수령하기까지 줄을 서서 기다려야 하는 시간 낭비가 문제가 되었고, 포장, 시식, 쓰레기

단계에서는 음식의 패키지와 시식용 도구가 비실용적이고 비위생적인 점이 가장 큰 문제로 나타났다.

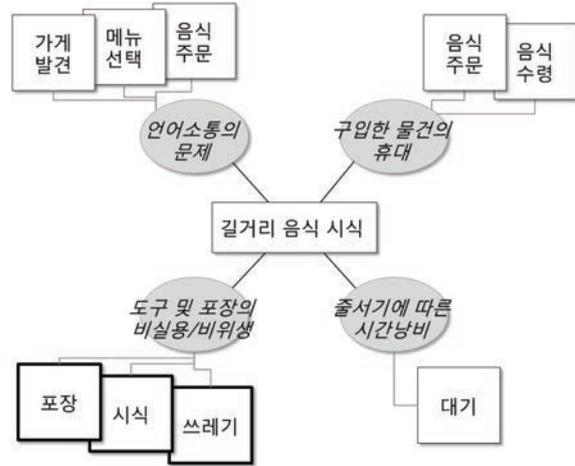
행위 단계	네 개의 장면에서 공통적으로 나타난 행위와 사물
가게 발견	모든 정보를(음식의 종류, 메뉴, 스태프 존재 여부, 개/폐점 여부 등) 음식 주문 전에 알고 싶어함
메뉴 선택	-세부 재료에 대한 정보를 알고 싶어함 -그림으로 음식 정보를 확인할 수 없어 언어로만 소통해야 함 -대기시간이 어느 정도인지 확인하고 싶음 -추천음식이 무엇인지 알고 싶어함
음식 주문	-익숙하지 않은 언어로 주문하는 것이 낯설음 -관광하며 구입한 기념품을 손에 쥐고 있어 지갑에서 동전과 지폐를 꺼내 계산하는 과정이 불편함
대기	-자신의 차례를 기다리는 것에 대한 지루함으로 웨프의 움직임에만 집중하게 됨 -다른 곳으로 이동하지 못하고 가게 근처에서 대기하게 됨(계절적 영향 있음)
포장	-포장을 제거하기가 복잡함 -음식의 특성을 반영하지 못하고 맛있하고 단순한 포장지를 제공함 -시식용 도구(젓가락, 이쑤시개)가 함께 제공되지 않음 -음식을 조리하는 정성에 비하여 포장지는 성의없이 제공됨 -포장지에 가게와 음식에 대한 정보가 없음(상점정보/쿠폰/음식 히스토리 등)
음식 수령	-관광하며 구입한 용품들을 손에 쥐고 있어 물건을 건네받는 과정이 불편함
시식	-음식을 먹을 때 흘리는 것이 불편함 -음식을 친구들과 함께 나눠먹음 -시식용 도구의 사용이 익숙하지 않음 -음식의 온도가 유지되지 않음
쓰레기	-주변에 휴지통이 없을 경우를 대비하여 음식을 건네받자마자 패키지만 분리하여 버림 -남은 음식을 재포장할 수 있게 패키지가 제공되지 않아 억지로 먹거나 버리게 됨

[표 2] 각 장면의 시나리오에서 공통적으로 나타난 행위와 사물의 문제점

[표 2]에 나타난 문제들 중에서 여행 경험을 부정적으로 느끼게 하는 가장 큰 문제는 새롭고 다양한 길거리 음식을 경험하는 과정에서 사용되는 시식 도구와 포장으로 파악되었다. 관광객의 입장에서는 보다 위생적이고 깔끔하게 길거리 음식을 시식하려는 니즈가 있고, 정성스런 포장과 깔끔한 시식용 도구의 제공에 대한 기대가 컸으나, 실제 길거리 음식에서 제공되는 도구와 포장은 기대에 못 미치고 비위생적이라는 문제가 나타났다.

[그림 8]은 행위의 단계별로 드러나는 핵심 문제를 파악하고, 동일하게 나타나는 공통적인 문제 속성에 따라 카테고리를 분류하여 방사형 관계 모형으로 표현한 사례이다. 이러한 관계 모형에 기초하여,

관광객의 길거리 음식에 대한 경험 만족도를 높이기 위해서는 포장 및 시식용 도구의 위생적인 관리 및 시식용 도구 사용의 간편함이 강조된 패키지 개발의 필요성이 문제의 핵심의미로 파악되었다.



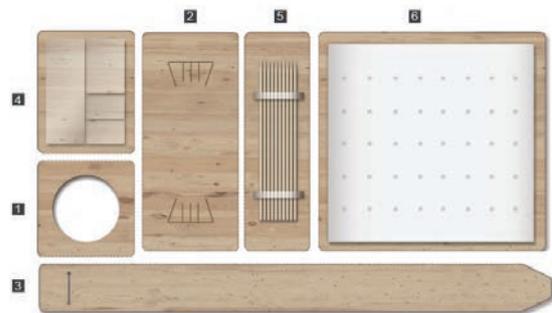
[그림 8] 네 가지 문제 속성에 따른 방사형 관계 모형

4.1.4. 4단계: 컨셉 도출

1) 프로토타이핑

앞서 파악된 시식용 패키지 개발의 필요성을 바탕으로 스케치와 스케일 모형을 통한 아이디어 발전이 이루어졌다. 최종적인 디자인 컨셉은 시장에서 맛볼 수 있는 다양한 길거리 음식의 시식용 도구들이 하나의 세트로 구성된 패키지로 선정되었다.

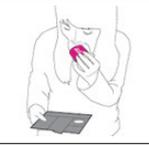
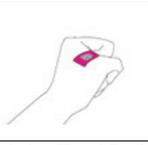
최종 디자인 결과물은 [그림 9]와 같이 컴퓨터 렌더링의 정밀 프로토타입으로 제작되었으며, 실제 물건을 사용하는 상황을 고려하여 형태와 재료, 사용방법, 제작방법의 논의를 거쳐 컨셉 프로토타입으로 제공되었다.



[그림 9] 간편하고 위생적인 길거리 음식 시식을 위한 시식용 도구 패키지의 최종 컨셉 프로토타입

2) 컨셉 시나리오

마지막으로, 앞서 제작된 최종 프로토타입을 바탕으로, 새로 개발된 패키지의 사용 방법을 음식 종류별 시식 상황에 따라 총 여섯 가지의 장면으로 구분하여 컨셉 시나리오가 작성되었다. 각 장면 구성은 묘사적 이미지를 중심으로 간단한 설명이 추가되는 방식으로 [표 3]과 같이 최종 완성되었다.

stopper	fun package	take-out
		
아이스크림이 흘러 녹아내리는 것을 방지	특징 없는 종이 봉투 대신 재미 요소가 가미된 포장 디자인	음식의 형태가 변형되지 않고 간편하게 휴대할 수 있는 용기
free sampling	sharing	tissue
		
테이프를 이용해 위생적이고 간편하게 시식	음식을 나눠먹기 위한 간이 도구 제공	시식 후 사용할 수 있는 티슈 제공

[표 3] 문제 해결안을 바탕으로 개발된 패키지의 사용방법을 장면별로 묘사한 컨셉 시나리오

4.2. 사례 연구 2: 영아의 수면 안정을 위한 디자인

사례 연구 2의 주제는 ‘영아의 수면 안정을 위한 디자인’으로, 네 명의 디자인 전공 학부생으로 팀을 구성하여 한 학기 프로젝트로 진행되었다. 이 사례 연구 역시 발견적 평가 방법에 기초하여 학생들에게 수업 시간에 강의를 통해 미리 통합적 모형에 기반한 디자인 프로세스를 소개하고 학생들이 충분히 개념을 이해할 수 있도록 첫 번째 사례 연구를 포함하여 다양한 사례를 소개하였다. 프로젝트를 진행함에 있어서 팀원들이 통합적 모형에 기반한 디자인 프로세스를 단계별로 원칙을 지켜 적용하되, 주제의 성격과 프로젝트 진행 상황에 따라 유연하게 활용할 수 있도록 유도하였다.

4.2.1. 1단계: 자료 수집

1단계에서는 설문과 심층인터뷰, 관찰 등의 방법을 통해 영아의 생활 패턴, 시간에 따른 주요 행위,

사용 제품, 환경 조건 등을 조사하였다. 심층인터뷰는 3~5개월에 해당하는 세 명의 영아 부모를 대상으로 진행되었고, 그 중 두 군데의 가정을 직접 방문하여 세부적인 관찰조사가 이루어졌다.

구분	3-4개월 남아	3-4개월 여아
성격 / 특이 사항	암전한 편, 잘 웃고 낮을 가리지 않음, 엄마와 떨어져 있어도 울지 않음	밝고 활발한 편, 잘 먹어서 성장이 빠름
수면 패턴	낮잠은 1시간 반~2시간 사이로 3회, 밤 수면은 평균 8-9시간 지속되나 모유 수유로 2-3회 깬	낮잠은 오전/오후 각 2회, 밤 수면은 9시 반부터 시작, 새벽에 모유 수유로 2-3회 깬
취침 자세	낮잠시에는 깨지 않게 엎드려 재우고, 밤 수면시에는 바른 자세로 취침	주로 엎드려 자는 편이나, 밤 수면시에는 바른 자세로 취침
엄마 수면	영아가 깨어나면 같이 일어남, 엄마가 곁에 있어야 영아가 바로 잠에 듬	영아가 낮잠 후에 깨면 울지 않으나, 밤 수면 중 깨어나 울기 때문에 밤에 편안한 수면 불가능함
실내 공간	책이나 장난감이 있으며, 전자 제품은 없음, 남매가 밤에 같이 취침함, 천장이 높고 비대칭 구조임	수면방이 독립되지 않고, 컴퓨터, 이불, 장난감, 아기용품 등이 혼재되어 있음
채광 및 조명	채광이 풍부하고, 유리창은 시야를 가리기 위해 일부를 막음, 조명은 형광등과 무드등이 있으며, 밝기 조절이 가능하나 밤 수면시에는 코드를 뽑아둠	취침실은 낮시간에도 어두우나, 낮시간에 사용하는 놀이방은 채광이 좋고 적절한 빛 노출이 가능함
환기 및 창문	발코니가 붙어있어 외부 소음과 빛에 노출됨, 위생 문제로 커튼 대신 갤러리 창을 사용하여 환기성 높임	놀이방 한쪽 벽이 통창문이라 환기가 용이하나, 대로변 소음과 먼지로 거의 사용하지 않음, 취침실은 쌓여있는 짐들로 인해 창문이 가려 환기가 어려움

[표 4] 영아의 수면과 관련된 다양한 자료 수집

자료 수집은 사용자, 사물, 행위, 맥락 중심으로 이루어졌는데, 사용자는 영아를 중심으로 영아의 부모, 형제/자매, 그 외의 방문인 또는 주변인을 포함하였다. 행위는 24시간의 하루 일과를 중심으로 조사되었고, 행위와 상황에 따라 사용되는 사물의 종류를 파악하였다. 맥락에서는 영아의 대부분의 생활이 집 안에서 이루어지기 때문에 실내 구조를 중심으로 영아의 수면활동에 영향을 미칠 수 있는 채광 및 조명, 환기 및 소음 등의 물리적 환경에 대한 조사가 이루어졌다. [표 4]는 영아의 수면과 관련된 자료를 정리한 내용 중 일부로, 행위와 물리적 환경을

중심으로 인터뷰와 관찰 내용을 정리한 사례이다.

4.2.2. 2단계: 문제 탐색/이해

2단계에서는 앞서 수집된 자료들을 바탕으로 시간의 흐름에 따른 행위 순서를 표현하기 위해 시퀀스 모델을 작성하였다. 이 때 시퀀스 모델은 영아의 수면을 포함한 일상행위가 매일 유사한 패턴으로 반복되어 나타나고, 수면이 특정한 밤 시간대에만 이루어지는 것이 아니라 하루 종일 잦은 분포를 보이고 있어 시간의 흐름에 기초한 행위의 패턴을 파악하는 것이 효과적이라는 판단 하에 [그림 10]과 같이 원형의 일과표 형태로 구성하였다.

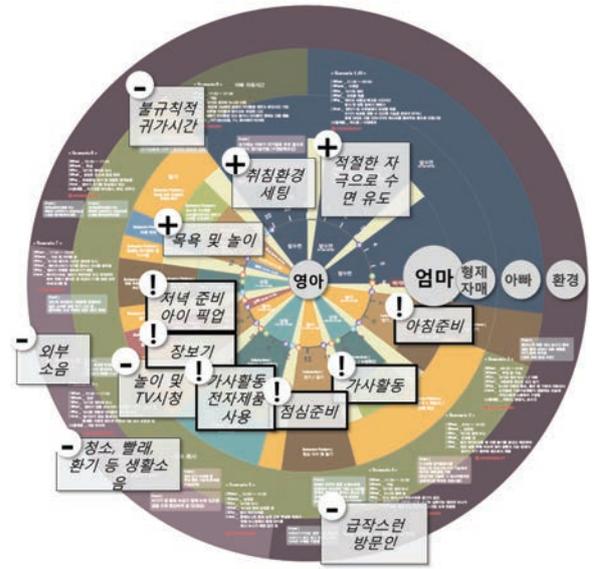
일과표는 영아의 행위를 중심으로 부모, 형제/자매, 그 밖의 주변인과 외부환경에 따른 행위와 맥락 프레임을 더하여 시나리오 모델을 확장시켰다. 특히, 영아는 엄마와의 상호작용이 가장 밀접하게 이루어지기 때문에 영아와 엄마의 행위, 둘 사이의 상호작용으로 구분하여 시간에 따른 행위 패턴을 표시하였다. 또한, 각 사용자의 행위에 따라 사용되는 도구와 제품을 각각 해당 위치에 표기하였다. 행위별로 반복되거나 유사한 특성을 드러내는 부분은 동일한 색상으로 표시하여 구분이 용이하게 하였다.

그 결과, 영아는 수면의 지속 시간이 성인에 비해 무척 짧고, 밤에도 중간에 수시로 깨어 수유가 이루어지는 것을 알 수 있었다. 영아의 수면과 놀이, 수유에 적합한 환경을 제공하기 위한 다양한 제품들이 사용되고 있었으며, 낮보다는 밤에 이루어지는 수유행위가 엄마와 영아에게 모두 힘든 것으로 나타났다. 또한, 엄마는 영아와 대부분의 시간을 함께 보내기 때문에 수면을 방해하는 요인을 예방하기 위한 노력을 기울이고 있지만, 다른 가족구성원이나 외부 환경에 의해 발생하는 자극으로 인해 영아의 규칙적인 수면 활동에 방해가 되는 것을 알 수 있었다.

4.2.3. 3단계: 문제 정의

3단계에서는 앞서 구성된 시나리오 모델에서 영아의 안정된 수면에 방해가 되는 부정적 요인과 긍정적 요인을 파악하였다. 부정적 요인으로는 아빠의 불규칙적인 귀가시간, 낮 동안에 주변 환경으로부터 발생하는 소음, 급작스러운 방문인 등이 영아의 수면을 깨우거나 방해하는 요인으로 나타났다. 반면에 수면을 유도하는 긍정적 요인으로는 자기 전 목욕 및 놀이, 적절한 온도/습도 조절 및 자장가 등의 취침환경 세팅, 자다가 깨는 경우 적절한 물리적

자극으로 수면을 유도하는 행위 등이 발견되었다. 그 외에도 영아와 하루 종일 시간을 보내는 엄마는 낮 시간에 다른 가족구성원을 위한 가사활동이 병행되어야 해서 이로 인해 영아의 수면 활동이 잠재적으로 방해받을 수 있는 것으로 나타났다. 이와 같이 파악된 요인들을 긍정적 요인은 ‘+’로, 부정적 요인은 ‘-’로, 잠재적 요인은 ‘!’로 구분하여 [그림 10]과 같이 해당 위치에 각각 표기하였다.

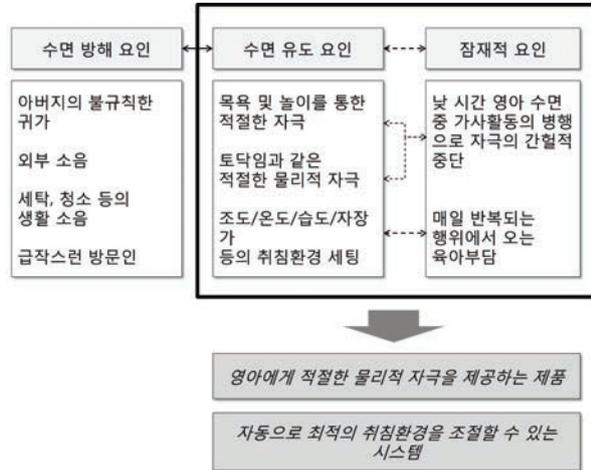


[그림 10] 영아의 수면활동에 대한 시퀀스 시나리오 모델 사례

[그림 10]에서 파악된 요인들의 속성을 비교한 결과, 긍정적 요인이 내포하고 있는 공통적 의미는 영아에게 목욕, 토닥거림, 놀이 등의 적절한 물리적 자극이 주어질 때 수면의 안정적 유도가 이루어진다는 점이었다. 그런데, 이러한 적절한 수준의 자극은 하루 종일 생활을 같이 하는 엄마와의 상호작용을 통해 제공되므로, 낮시간에는 가사활동을 병행해야 하는 엄마에게 큰 부담으로 작용하였다. 따라서, 시간과 장소에 관계없이 엄마의 손길 없이도 영아에게 안정된 수면을 유도할 수 있도록 물리적 자극을 제공하는 제품의 필요성이 파악되었다. 또한, 온도, 습도, 온도 등의 취침조건을 부모가 매일 반복적으로 동일하게 맞춰야 한다는 문제 파악을 통해, 누구나 쉽게 영아에게 익숙한 취침환경을 제공할 수 있도록 조건이 자동으로 세팅될 수 있는 시스템의 제공이 부모의 육아 부담을 덜고 영아의 안정된 수면을 유도하는데 도움이 될 수 있음을 파악하였다.

[그림 11]은 시나리오 모델 구성을 통해 파악된 긍정, 부정, 잠재적 요인간의 공통 또는 대립적 의미

관계에 따른 문제공간의 핵심의미를 도출한 사례로, 전통적인 문제해결 방식에 따라 수면을 방해하는 부정적인 요인을 제거하는 대신에, 수면을 유도하는 긍정적 요인과 잠재적 요인간의 관계로부터 새로운 핵심의미를 파악해냄으로써 보다 창의적인 아이디어가 도출될 수 있도록 하였다.



[그림 11] 영아 수면에 대한 긍정/방해/잠재적 요인의 공통/대립 관계에 따른 핵심 의미관계 도출 사례

4.2.4. 4단계: 컨셉 도출

1) 프로토타이핑

앞서 파악된 두 가지의 핵심 의미에 따라 다양한 아이디어 발전을 진행한 결과, 최종적으로 영아에게 적정 수준의 물리적 자극을 줄 수 있게 압력 조절 기능을 갖춘 제품과, 자동 환경 조절 시스템 기능을 갖춘 수면 키트가 선정되었다. 최종 결과물은 [그림 12]와 같이 실물 사이즈의 정밀 프로토타입으로 제작하여 디자인 컨셉에 대한 실제적인 느낌을 전달할 수 있도록 하였다.

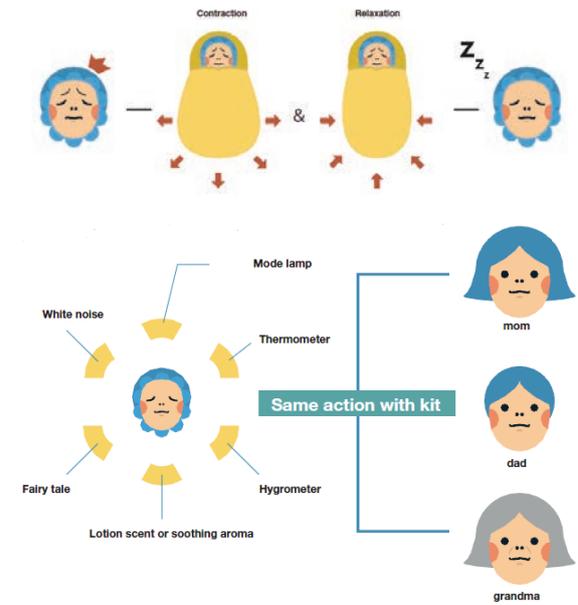


[그림 12] 영아의 안정된 수면 유도를 위해 제안된 정밀 프로토타입

2) 컨셉 시나리오

컨셉 시나리오는 최종 제안된 컨셉 프로토타입을 적용하였을 때 문제가 해결되는 상황에 대해 개념적

이미지로서 컨셉을 전달하는 방식을 취하였다.



[그림 13] 제안된 디자인 컨셉을 통해 영아의 안정된 수면이 유도되는 상황을 묘사한 컨셉 시나리오

[그림 13]은 [그림 12]에 나타난 두 가지의 프로토타입에 대한 매커니즘을 단순한 상황적 묘사로 이해하기 쉽게 표현한 컨셉 시나리오의 사례이다.

5. 결론

본 연구는 협력을 위한 효율적인 커뮤니케이션과 창의적 디자인 컨셉 도출, 체계적인 디자인 문제의 구조적 분석을 위하여 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형에 기반한 창의적 디자인 프로세스를 제안하고, 그에 따른 사례 연구를 진행하였다. 네 단계로 구성된 디자인 프로세스는 단계별로 온톨로지, 시나리오 모델, 프로토타이핑의 방법이 적용되어 통합적으로 디자인 문제를 다룰 수 있게 제안하였다. 제안된 디자인 프로세스를 적용하여 두 차례의 사례 연구를 진행한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 관찰과 경험에 기반한 데이터는 사용자, 사물, 행위, 맥락이라는 온톨로지에 따라 분류됨으로써 데이터의 속성을 보다 분명하게 파악하고, 문제공간을 구체적으로 이해하는데 도움이 되었다.

둘째, 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형 구성과 의미관계에 따른 문제공간의 분석은 연구자와 프로젝트의 주제에 따라서 다양한 방식으로 조합이 이루어질 수 있으며, 동일한 시나리오 구조라 하더라도 수집된 데이터의 속성에 따라 그 특징을 잘 표현할 수 있는 방식으로 활용이 가능함을 확인하였다.

이에 따라 추후 지속적인 연구를 통해 적용 가능한 시나리오 모델의 유형과 의미관계 구조를 추가적으로 업데이트할 필요가 있음을 파악하였다.

셋째, 본 연구에서는 통합적 모형을 적용한 디자인 프로세스를 제안하고 이를 사례 연구에 적용하였다. 이 과정에서 학생들이 단계별 방법에 익숙치 않아 반복적으로 단계를 되풀이하거나, 방법의 의미를 잘못 해석하는 경우가 발생하였다. 따라서, 후속 연구를 통해 각 프로세스 단계별 세부적인 가이드라인의 개발 필요성을 인식하였다.

마지막으로, 본 연구에서 제안된 모형은 초기 단계의 개념적 모형이기 때문에 최종 완성된 것이 아니라 지속적으로 발전시켜 나가야 하는 중간 과정에 있다. 따라서, 본 연구의 후속 연구로서 통합적 시나리오/프로토타이핑 모형의 적정성에 대한 평가가 지속적으로 이루어지고, 그에 따른 모형의 반복적인 수정을 통해 최종적으로 모형의 세부 가이드라인이 완성도 있게 체계를 갖추어야 할 것이다. 특히, 앞장에 소개된 발견적 평가방법에서 언급하였듯이, 연구자가 독자적으로 개발된 시나리오/프로토타이핑 모형을 실험하고 수정하는 것은 한계가 있다. 따라서, 다양한 관점과 배경을 지닌 여러 디자이너들과 연구자들이 본 연구의 모형을 직접 활용해 봄으로써 적정성에 대한 평가와 수정방향에 대한 논의가 활발하게 이루어지기를 기대한다.

참고문헌

- 김동환, 배성환, 이지현 (2011). 스토리텔링으로 풀어보는 UX 디자인. 의왕 : 에이콘.
- 황세찬, 강신재 (2012). 어휘와 구조 정보에 기반한 온톨로지의 다단계 매핑. 『한국지능시스템학회 논문지』, 22(1), 42-48.
- Carroll, J. M. (2000). Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions. Massachusetts: The MIT Press.
- Chung, W. J. (2009). Theoretical Background of an Early Prototype Use in Cross-functional Collaborative Design Context. IASDR 2009, Doctoral Colloquium.
- Garrett, J. J. (2011). The Elements of User Experience. Indianapolis: New Riders.
- Kelly, T., & Littman, J. (2005). The Ten Faces of Innovation: IDEO's Strategies for Defeating the Devil's Advocate and Driving Creativity Throughout Your Organization, Broadway

- Business. New York: Currency/Doubleday.
- Kumar, V. (2013). 101 Design Methods. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Lim, Y., & Sato, K. (2006). Describing Multiple Aspects of Use Situation: Applications of Design Information Framework to Scenario Development. Design Studies, 27(1), 57-76.
- Martin, R. (2009). The Opposable Mind. Boston: Harvard Business School Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). Human problem solving. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nicolas, J. C. O., & Aurisicchio, M. (2011). A Scenario of User Experience. ICED 11.
- Poggenpohl, S., & Sato, K. (2009). Design Integrations: Research and collaboration. Chicago: Intellect Ltd.
- Reed, S. K. (2007). Cognition: Theory and applications. California: Thomson/Wadsworth.
- Restrepo, J. & Christiaans, H. (2004). Problem Structuring and Information Access in Design. *Journal of Design Research*, 4(2)
- Stefik, M. J., & Stefik, B. (2004). Breakthrough: Stories and Strategies of Radical Innovation. The MIT Press.
- Ulich, K., & Eppinger, S. (2007). Product Design and Development. New York: McGraw-Hill.