

정성적 연구방법을 적용한 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 고찰

노재승*

국민대학교 조형대학 자동차·운송디자인학과

Exploring the User Centred Mobility Solution Design in Application of Qualitative Research Methodology

Jae-seung Roe*

Department of Automotive & Transportation Design, College of Design, Kookmin University, Seoul 02707, Korea
(Received 26 July 2022 / Revised 26 August 2022 / Accepted 26 August 2022)

Abstract : The aim of this study is to explore the value of a qualitative design research methodology in coming up with a user-centered mobility solution. This paper explored various qualitative design research methods along with the principle of inclusive design and service design to analyze a user’s experience and insight, and to present a design guideline that can generate a mobility solution from a user’s perspective. Car manufacturers are currently re-branding themselves as mobility service providers. Hence, understanding users and their purchasing behavior could help raise diverse issues in the community, including being in an ageing society, and providing convenient mobility services while mitigating barriers to adopting new mobility solutions. In this regard, the application of qualitative research methods that put users at the center of the design process and an in-depth understanding of user experiences will play an imperative role in delivering competitive mobility solutions in such a fast-growing mobility market.

Key words : Qualitative research(질적연구), Design research methodology(디자인 연구 방법), Mobility design(모빌리티 디자인), User-centred(사용자중심), User-experience(사용자 경험), Inclusive design(인클루시브 디자인)

1. 서론

자동차를 통해 이동의 자유를 제공하였던 자동차 산업은 급격한 발전을 이루고 있는 ICT를 중심으로 한 다양한 기술들의 비약적인 발전에 따라 단순히 ‘최로 만들어진 이동 수단’을 타고 편하게 목적지로의 이동을 절대적인 가치로 두었던 지금까지의 개념에서 탈피하여, 자율주행, 친환경, 그리고 편리한 이동권 보장을 중심으로, 사용자에게 새로운 이동 경험을 제공하는 이른바 ‘이동의 가치’를 담은 사용자 중심 모빌리티 솔루션을 구축하는 것을 최우선 가치로 두고 발전을 거듭하고 있다. 이러한 모빌리티 산업은 현재 급속도로 성장하고 있으며, 단거리 이동을 중심으로 하는 마이크로 모빌리티(Micro mobility) 및 공유기반 모빌리티 서비스 그리고 도심 향

공 모빌리티(UAM: Urban air mobility) 등의 모빌리티 서비스 산업 전반을 아우르는 MaaS(Mobility as a service) 관련 시장이 2030년까지 약 400억 달러 규모의 연평균 30%대에 이르는 급격한 성장이 예상된다.¹⁾ 현재의 자동차가 내포하는 목적지로의 ‘이동 수단’ 개념에서 미래의 모빌리티 개념은 지상 주행을 포함, 위에서 언급한 UAM을 비롯한 다양한 형태로 더욱 광범위한 관점에서 다루어질 것으로 예상되며, 이에 따라 거시적 관점에서 모빌리티 사용성(Usability)의 중요성이 두드러지며, 포괄적 이동 방법으로서 모빌리티 서비스(Mobility service) 개념 또한 중요한 화두로 떠오름에 따라,²⁾ 사용자의 의견과 관점을 이해하고 새로운 이동 경험을 제공하기 위한 사용자 중심 모빌리티 솔루션 제안에 관한 요구와 관심이

*A part of this paper was presented at the KSAE 2022 Spring Conference

*Corresponding author, E-mail: jaesroe@kookmin.ac.kr

¹This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.

증가하게 될 것으로 보인다.

이에 따라 모빌리티에서의 다양한 사용자의 요구와 이동 경험을 가능하게 하는 목적기반의 모빌리티 및 모빌리티 서비스들이 출시되고 있으나, 더욱더 심층적이고 실용적인 사용자의 의견, 경험 및 환경을 면밀히 관찰하고 분석한 접근법에 따른 모빌리티 솔루션 디자인의 제안이 필요하다고 판단하였다. 따라서 본 연구는 정성적 디자인 연구방법론에 따른 사용자 인사이트 도출을 기반으로 한 모빌리티 솔루션 제안에 관하여, 관련된 연구방법론 분석, 주요 사례 및 고찰을 통해 급격한 성장세를 보이는 모빌리티 산업에서 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 제안을 통한 미래 모빌리티 디자인 발전 방향의 시사점을 찾는 것을 목표로 한다.

2. 연구 방법

본 연구는 다수의 자동차 제조업체 및 연구기관 등을 통해 다양한 미래 모빌리티를 선보이고 있는 현시점에서, 사용자 경험 분석 및 디자인 연구방법론, 인클루시브 디자인 및 서비스디자인 개념 적용의 가치 및 관련된 사례 고찰을 통해 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인의 가치 및 향후 모빌리티 디자인의 발전 방향을 탐구하는 것을 주된 목표로 한다. 이를 위해 질적 디자인 연구방법론 및 사용자 경험 분석, 서비스디자인 관련 이론에 관한 문헌 고찰을 진행하였으며, 앞서 언급한 연구방법론을 적용하여 진행된 모빌리티 솔루션 디자인 사례를 분석하였다. 이를 통하여 사용자 중심 모빌리티 디자인의 가치 및 향후 발전 방향에 관한 시사점을 도출하였다.

3. 사용자 중심 모빌리티 연구방법론 고찰

3.1 모빌리티 디자인에서 정성적 연구 방법의 가치

4차산업혁명의 도래와 더불어 ICT 산업의 발전, 공유경제의 활성화 및 사용자의 패러다임 변화는 모빌리티 산업의 급격한 성장으로 이어졌으며³⁾ 다양한 모빌리티 서비스 및 디자인이 등장하고 있다. 전동 스쿠터 및 서울시에서 운영하는 따릉이와 같은 단거리 이동에 최적화되어 최종목적지까지 이동이 가능한 마이크로 모빌리티(Micro mobility), 중거리 이동에 특화된 타다, 카카오 모빌리티 등의 승차 공유 모빌리티(Ride-hailing), 그리고 쏘카(Socar), 그린카(Greencar) 등 중·장거리를 이동하는 차량공유모빌리티(Car-sharing) 등 모빌리티 시장은 규모와 운영방식 등이 나날이 세분되며 성장을 거듭하고 있다.

앞서 언급한 크게 세 가지로 나누어본 현재 운영 중인 모빌리티 솔루션과 더불어, 수년 내에 본격적으로 실용화 될 것으로 기대되는 목적기반 차량(PBV) 및 도심항공

모빌리티(UAM)에 이르기까지, 주된 내용은 사용자에게 편리한 이동 경험을 제공하는 것이다. 이러한 관점에서 기존의 유사한 모빌리티 서비스들이 계속해서 등장하고 이에 따른 다양한 사용자의 긍, 부정적인 의견이 나오고 있음에도 사용자에 대한 이해나 요구사항을 반영하지 않은 채, 현재의 산업 성장에 기대어 양적인 성장만을 기대한다면, 과거 2G 휴대전화 산업의 붕괴나, 저가 항공사 산업의 한계점 봉착과도 유사한 상황이 재현될 수도 있다는 점에서⁴⁾ 사용자의 경험을 이해하고 이러한 내용을 적극적으로 반영하는 것은 어찌 보면 미래 모빌리티 산업에서 필수적인 요인이라도 할 수 있다.

정성적 연구는 문헌 연구 및 인터뷰, 관찰 기록 등 사람들의 견해를 모아 분석하고 개념화하는 과정이며⁵⁾ 이러한 연구 방법은 통제된 환경이 아닌 자연스러운 상황에서 다양한 사람들의 환경과 생각을 이해하는 연구 방법이다. 특히 사용자 심층 인터뷰 및 관찰은 양적 연구에서 진행되는 단답형 설문식 인터뷰와 비교해, 인터뷰 대상자의 자세한 경험과 의견, 그리고 중요한 질문 요지만 정해진 채 진행되어 추가 질문 혹은 질문 내용을 수정하여 더욱 실질적인 사용자 의견 데이터를 수집할 수 있다.⁶⁾ 이와 더불어 연구주체에 대한 사용자 관찰 및 워크숍 등을 진행하는 에스노그래피 연구(Ethnography)방법을 통해 기존의 모빌리티 사용환경에 대한 문제점 및 개선 방향을 직관적으로 인지하고, 워크숍을 진행하여 연구주체에 대한 사용자환경을 깊이 있게 이해할 수 있다. 이러한 연구 방법을 통해 정리된 결과를 통해 단순히 시각적인 새로움만을 추구하는 것이 아닌 실질적이고 현실적인 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인을 위한 사용자 인사이트를 도출한다.

3.2 서비스디자인 개념 적용 사용자 경험 시각화

앞서 도출된 사용자 경험 내용은 서비스디자인의 다양한 디자인 방법론을 통해 시각화되어 정리가 필요하다. 이 중 대표적인 서비스디자인 방법의 하나로 사용자 여정 지도(Customer journey map)을 작성하게 되는데 이를 통해 사용자의 의견과 경험 및 다양한 이슈들을 직관적으로 파악하고 문제점에 대한 대응이 가능하다. 사용자 여정 지도 작성의 가치는 사용자와 서비스 및 제품 그리고 이를 사용하는 데 발생하는 경험과의 상관관계를 보여주며 이러한 각각의 요소들이 어떻게 상호 작용하는지 효과적으로 이해할 수 있게 도와준다.⁷⁾

또한, 사용자 여정 지도를 통해 사용자의 전반적인 상황을 포함하여, 서비스 혹은 제품을 사용하면서 사용자 경험이 발생하게 되는 다양한 접점과 채널 그리고 전반적인 서비스의 흐름을 한 번에 이해할 수 있게 한다.⁸⁾ 이

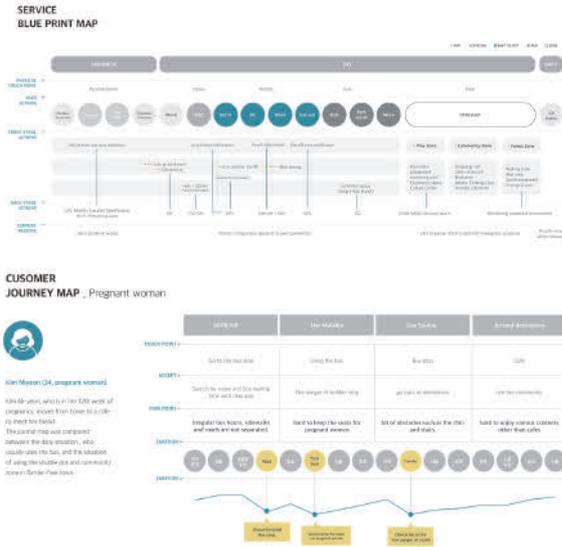


Photo. 1 Customer journey map & service blue print map

와 함께 서비스 블루프린트(Service blueprint) 제작을 통해 앞서 도출된 사용자 인사이트 및 사용자 여정 지도에서 나타난 문제점을 분석하여 사용자 중심모빌리티 솔루션 제공을 위한 실질적인 요소들을 나열시키고, 필요한 기술적, 서비스 요소 및 중복성 등의 문제점을 검토하며, 사용자 관점에서 현실적으로 와닿는 경험을 제공하기 위한 준비작업(Backstage) 및 이러한 작업이 어떻게 상호 연계되는지 파악하며 최종적인 모빌리티 솔루션을 제안하기 전의 로드맵 역할을 한다.

이와 같이 정리된 내용은 디자인 시나리오(Design scenario)를 통해 어떠한 과정을 통해 구현되는지 효과적으로 보여주는데, 단계별로 사용자 관점에서 새로운 모빌리티 솔루션이 어떠한 과정으로 인지하고, 사용하며, 구동되는지 이해할 수 있도록 한다. 특히 디자인 시나리오를 통해 부정적인 부분에 관한 의견 개진을 통해 개선 방향을 함께 논의하고, 어떻게 새로운 모빌리티 솔루션이 사용자와 상호작용하는지 이해할 수 있도록 하여, 어떠한 가치의 사용자 경험을 전달할 수 있는지를 정리할 수 있도록 하며, 동시에 해당 모빌리티 솔루션과 관련한 이해당사자들(Stake holders)과 효율적인 의견교환을 통해 더욱 실질적인 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 구현을 가능하게 한다.⁹⁾

4. 인클루시브 디자인과 모빌리티

4.1 인클루시브 디자인 개념 이해

인클루시브 디자인(Inclusive design)의 주요 가치는 디자인 개발과정에서 사용자가 참여하고 특정 문제점을 이해하며 이를 바탕으로 얻을 수 있는 사용자 인사이트

를 바탕으로 디자인을 진행하는 것이다. 이러한 과정에서 환경에 대한 이해가 배제된 정량적인 수치나 데이터로 진행되는 것이 아닌, 실제 사용자들의 환경과 문제점에 대한 깊이 있는 이해를 바탕으로 진행되는 개념이며, 이는 앞서 언급한 서비스디자인의 사용자 중심디자인 개념의 가치와도 같은 맥락으로 이해할 수 있다.¹⁰⁾ 특히 모빌리티를 비롯하여 다양한 분야에서 사용자의 패러다임 변화가 일어나면서 이에 관한 환경 및 맥락의 이해가 나날이 복잡하고 어려워지고 있는 현 상황에서 인클루시브 디자인 개념의 적용은 사용자와 환경이 요구하는 부분을 명확하게 파악하고 이를 바탕으로 사용자와 함께 상호 소통하는 방법을 함께 고민할 수 있도록 하며,¹¹⁾ 특히 현재 고령화 사회를 지나 초고령화 사회로 진입하고 있는 현실점에서, 교통약자를 비롯하여 다양한 환경의 사용자를 이해하고 이를 포용한 모빌리티 솔루션을 제안하는 데 효율적인 디자인 방법론이라고 할 수 있다.

4.2 인클루시브 디자인 개념 적용 모빌리티

4.2.1 Ford Ageing Suit

앞서 언급한 인구의 고령화는 향후 모빌리티 산업에서도 심각한 문제 중 하나로, 2016년이 이미 유럽 인구의 1/4 이상이 65세 이상의 고령자이며 이러한 상황에서 고령 운전자의 상황을 이해하고 요구를 반영한 이동 수단의 개발이 요구되고 있다. 포드는 1994년부터 영국 러프버러 대학교(University of Loughborough)와 공동으로 고령자 환경 체험 장치인 에이징 수트(Ageing suit)를 공동 개발하였는데, 이는 고령자의 저시력을 체감하게 하는 선명하지 않은 고글, 목과 허리 불편에 따른 머리와 다리 움직임의 제한을 주는 무게추가 달린 허리베스트 및 관절염을 재현한 글러브 등이 장착되어 있어, 고령 운전자들이 느낄 수 있는 차량 내 에어컨, 라디오 등의 작은 크기의 장치 조절 어려움이나, 차량 조작 등의 어려움을 이



Photo. 2 Ford's age suit

해할 수 있도록 하였다.¹²⁾

이러한 연구의 결과로, 포드 포커스(Ford focus)의 경우 승하차의 편의성 증대를 위한 앞문 크기를 증가시키고, 후방카메라를 장착하여, 목디스크 등 신체의 불편함으로 후진 주차 등이 어려운 사람들도 쉽게 차량을 주차할 수 있도록 하였으며, 적은 힘으로 쉽게 체결되는 안전벨트 및 손목터널증후군 및 손의 감각이 둔한 사람을 위한 스위치류의 조작 방법 변경 등의 변화가 진행되었다. 이러한 에이징 수트의 역할은, 고령자와 비교해 상대적으로 나이가 어린 디자이너 및 엔지니어들이 고령 운전자들을 포함한 다양한 환경에 노출된 사용자들이 마주할 수 있는 한계의 심각성 또한 깊이 인지하고, 공감하며, 사용자의 상황을 이해하고 반영한 모빌리티를 디자인하는데 핵심적인 역할을 한다.

4.2.2 TH!NK Electric Mobility

노르웨이의 전기차 브랜드 TH!NK는 격변하는 모빌리티 환경에서 고령화와 더불어, 도심 인구 과밀, 환경오염, 공유모빌리티의 활성화 등 모빌리티 패러다임이 기존의 이동중심에서 다양한 기능 수행하며 소통하는 공간의 개념으로 바뀔에 따라 모빌리티의 내외장 기능성에 대한 방향성을 탐구하였으며, 이를 위해 차량을 정보 인터페이스로 정의하고, 다양한 사람들의 필요를 충족시키는 맞춤형 공간 디자인, 차량간, 집, 공간, 사용자 연결성(V2X) 등을 고려한 모빌리티 디자인을 제안하였다.

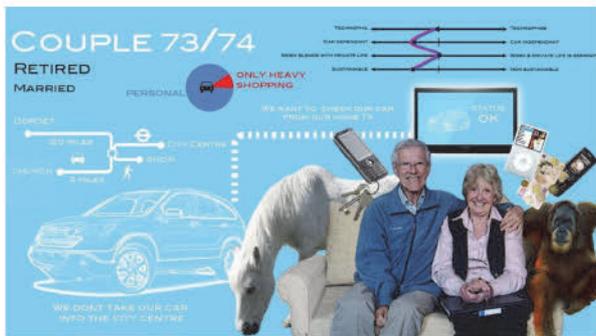


Photo. 3 User insight map & Th!nk mobility

이 프로젝트는 15명의 24세에서 82세의 사용자를 심층 인터뷰하고 평소 이동 경로를 동행하며 관찰하였으며, 모빌리티, 디지털 연결성, 소통에 관하여 이야기를 나누고, 차량 내부 혹은 거리에서 인터뷰하여¹³⁾ 모빌리티를 둘러싼 교통환경에 대한 사용자의 요구와 관점에 대한 이해도를 높였다.

4.2.3 Volkswagen Inclusive Mobility Initiative

폴크스바겐은 2017년 인클루시브 모빌리티 이니셔티브(Inclusive mobility initiative)를 발표하였다. 이러한 프로그램의 취지는 사람의 환경에 구애받지 않고 이동권을 보장하는 것이며, 특히 휠체어 사용자를 비롯하여 이동의 불편을 겪는 사용자들을 포함하여 다양한 신체적 혹은 사회적 환경에 놓여있는 사용자들의 특화된 요구를 이해하고 이를 모빌리티에 적용하는 것을 중요한 시각점으로 판단한다.¹⁴⁾

이는 단순히 '이러할 것'이라는 잠재적인 추측이 아닌 관련 단체나 서비스 및 정부 기관 등 이해당사자들과의 긴밀한 소통을 통해 사용자의 의견과 필요한 것을 명확히 파악하고 적용하는 것을 의미하며, 이는 위에서 언급한 휠체어 사용자를 비롯하여 시각 및 청각장애가 있는 사용자들을 위한 정보를 읽어주는 소프트웨어 및 소리 증폭 음향 장치 등의 연구개발과 더불어, 시트의 새로운 배열을 통한 소통의 증대를 위한 디자인의 변화로 나타나고 있으며, 이와 함께 새로운 모빌리티 공간환경에서의 멀미 등도 함께 연구되고 있다. '우리가 목표로 하는 것은 먼 미래의 획기적인 모빌리티가 아닌 지속성을 갖고 관련 이해당사자와 노력하여 결과물을 모빌리티에 적용하는 것'이란 비전은 인클루시브 디자인 개념과 모빌리티의 적용 가치를 바로 보여준다고 하겠다.



Photo. 4 Volkswagen's inclusive mobility map

5. 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 사례 고찰

5.1 GATEWAY Project

영국 정부산하 교통연구기관 TRL(Transport Research Laboratory), Innovate UK, 영국 그리니치 스마트 모빌리티 연구소와 영국 RCA(Royal College of Art)가 주도하여 진행한 자율주행 모빌리티 도입에서 사용자의 인식 및 디자인의 역할을 탐구하는 프로젝트로, 본 프로젝트의 주요 내용은 자율주행 모빌리티의 도입에 있어서 사용자가 어떻게 이러한 변화된 모빌리티 환경을 인식하고 받아들이는가, 그리고 이러한 자율주행 모빌리티 디자인이 사람들의 인식변화에 어떠한 영향을 미치고 더욱 잘 받아들일 수 있는가? 등의 연구주제를 중심으로 자율주행이라는 키워드에 대한 사용자의 접근과 이해에 초점을 맞추어 진행되었다.

본 프로젝트의 주요 가치는 단순히 모빌리티 디자인을 위한 형태 연구에 그치는 것이 아닌, 사용자 심화 인터뷰, 디자인 워크숍 및 사용자 관찰 등의 에스노그래피 연구 방법을 통해 사용자가 자율주행 모빌리티와 관련한 다양한 의견과 요구사항, 그리고 워크숍을 통해 사용자 관점에서 바라본 자율주행 모빌리티 디자인에 관한 생각을 디자인 결과물로 도출하였다.

특히 본 프로젝트는 약 100여 명 이상의 사용자를 대상으로 약 18회에 걸친 디자인 워크숍을 진행하였으며, 워크숍을 통한 사용자 심화 인터뷰 및 레고나 놀이 찰흙 등으로 참여자들이 생각한 이상적인 자율주행 모빌리티 디자인 결과물을 표현할 수 있도록 하였으며, 이러한 결과물을 바탕으로 최종 모빌리티 디자인 도출 및 자율주행 도입에 따른 금, 부정(Hope & Fear) 시나리오를 도출

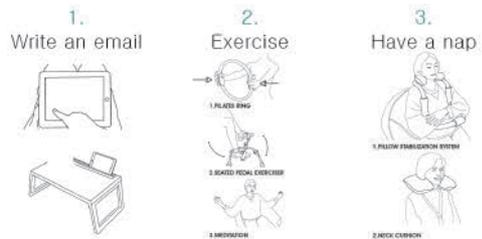


Photo. 6 Gateway design scenarios & user observation

하여 자율주행이 상용화될 것으로 예상되는 미래 교통 환경의 긍정적인 장밋빛 미래만을 이야기하는 대다수의 예측 시나리오와 달리 자율주행 기술의 오작동 및 보행자와 상호인지 부작용 등에 따른 암울한 미래상도 함께 도출한 것이 특징이다.

또한, 자율주행 프로토타입 모델을 통해 다양한 환경의 사용자들이 자율주행 모빌리티 내부에서 주어진 상황을 해결하고 행동하는 모습 및 자율주행 차량이 도로를 주행할 때 기존 보행자들의 인식과 상호작용 등을 관찰하여 사용자 중심 자율주행 모빌리티 솔루션 시나리오를 도출하여 추상적으로만 생각한 자율주행 모빌리티 환경에서의 현실적인 이슈와 해결책에 관하여 탐구하였다.

5.2 성북구 환경미화 모빌리티 디자인

성북구 환경미화 모빌리티 디자인 프로젝트는 성북구 정릉3동을 중심으로 지역사회와 연계한 모빌리티 디자인 프로젝트로, 성북구를 비롯한 다수의 지역에서 환경미화 작업을 위해 오토바이를 3륜으로 개조하고 뒤에 강화플라스틱 손수레를 연결하여 사용함에 따라 발생하는 환경미화 작업의 어려움을 인지하고 이를 개선할 수 있



Photo. 5 User workshop & design outcomes



Interview 18

"환경 미화물 처리에 있어서 불편한점, 특히 운송수단에 있어서 어떤점이 불편한가요?"

"우리는 세대의 변화라고 생각해요. 지금도 많이 돌아다니다고 생각해요. 그렇다고해도, 어떤지 방법을 생각해 볼 때는 일회용이든, 일회용은 저마다 다름이요. 업으로 정해진 50 x 90cm 안에서 제품을 수거를 합니다. 일회용 장을 골라야 위해서는 인력이 부족해, 양분을 갖다다닙니다."



Photo. 7 User interview, observation and final design

는 새로운 환경미화 모빌리티를 제안하였다. 이를 위해 성북구 정릉3동 관내의 환경미화원을 직접 만나 심층 인터뷰를 진행하고 작업환경 및 근무환경을 관찰하였으며, 환경미화 체험을 통해 기존 문제점에 대한 풍부한 인사이트를 수집하였다.

이밖에 관내 환경미화 담당 공무원, 구청장, 환경미화 차량 제작업체 등도 함께 방문하여, 관련 이해당사자들과 함께 대화하면서 추가적인 디자인 가이드라인을 도출하였다. 이를 바탕으로 사용자 여정 지도, 디자인 개선 가이드라인 맵 및 세부 디자인 진행 방향을 수립하고, 이를 바탕으로 진행된 초기 디자인 결과물에 관하여 환경미화원들과 함께 의견을 교환하며 수정·보완사항을 진행하는 평가과정까지 거쳐 환경미화원의 생각과 요구사항 그리고 현장의 문제점들을 반영한 환경미화원의 작업환경에 특화된 모빌리티 디자인을 도출하였다.

5.3 MaaS 2.0 Nonstop

모빌리티 서비스 개념을 강조한 기존의 MaaS(Mobility-as-a-Service)의 개념을 바탕으로 사용자에게 더욱 편리한 이동 경험을 제공할 수 있는 모빌리티 솔루션을 제안



Photo. 8 Stake holder interview, app UI design and service plan

하는 프로젝트로, 기존의 단거리 마이크로 모빌리티, 중장거리 카셰어링 등을 하나의 서비스 모빌리티로 제공하며, 능동적인 길 안내 UI 및 공유개념에 특화된 모빌리티 디자인¹⁵⁾을 제안하는 것은 주된 목표로 하였다. 특히 정성적 연구 방법에 입각한 사용자 인터뷰 진행에 있어, 사용자군을 마이크로 모빌리티, 카셰어링, 길 찾기 애플리케이션 사용자로 구분하여 심층 인터뷰를 진행하였으며, 이와 동시에 기존 모빌리티 서비스 공급자 및 서울시 대중교통 운영담당자와 인터뷰를 진행하여 사용자, 공급자, 운영관리자 등 관련 이해관계당사자들과의 인터뷰를 바탕으로 실질적인 솔루션의 실현 가능성을 분석하였다.

최종 결과물은 기존의 마이크로 모빌리티, 카셰어링에서 대두된 외부기후환경 취약, 수납공간 부족, 공유 특화 환경 미고려 등의 단점을 보완한 단거리 이동 수단인 XS모빌리티 및 중장거리 M 모빌리티를 제안하였으며, 이에 더해 공유 모빌리티 사용을 고려한 사용자의 이동 효율성을 증대시키는 길찾기 애플리케이션과 이러한 모빌리티 서비스를 정리하여 공유 모빌리티 서비스 운영

을 가정한 네 가지의 구독모델(Starter, Student, Pro, Unlimited)로 정리하여 기존의 MaaS에서 한 단계 진화한 사용자 중심 모빌리티 솔루션을 제안하였다.

6. 질적연구 적용 모빌리티 솔루션 디자인 연구 가치 분석

6.1 Four-stage 디자인 프로세스

앞서 살펴본 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 사례는 일반적인 4단계 디자인 프로세스를 기반으로 진행하였다. 아래와 같은 4가지 단계를 통해 연구주체의 이해, 사용자 연구, 인사이트 정리, 디자인 가이드라인 도출, 시나리오, 평가를 거친 최종 결과물을 도출하는 과정을 통해 진행하였으며, 단계별 세부 Activity를 설정하여, 각각의 과정에서 정리하고 넘어가야 하는 부분을 정리하고, 특히 사용자 연구 및 이를 바탕으로 하는 사용자 인사이트 도출 및 이를 바탕으로 한 디자인 가이드라인 도출에 집중하여 사용자 중심 모빌리티 솔루션에 부합하는 연구 결과물을 도출하는데 기여하였다.

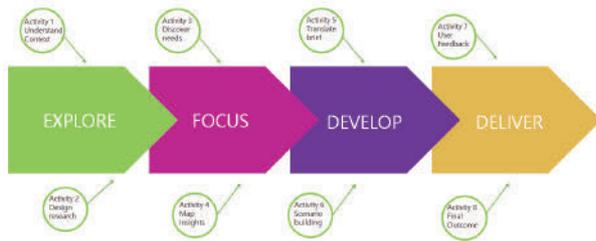


Fig. 1 Four-stage design process

6.2 질적 연구 기반 사용자 경험 분석

본 논문에서 제시된 사례들은 사용자 심화 인터뷰 및 관찰 그리고 환경 경험 및 워크숍 등의 에스노그래피 연구 방법을 적용하여 진행하였으며, 이러한 연구방법의 적용은 자료를 기반으로 하는 양적 연구와 비교해 상대

Table 1 Quantitative & Qualitative research¹⁶⁾

Number-centred research	People-centred research
Statistical results	Freedom to explore through dialogue
Reported life	Real life
Second-hand information	First-hand information
Hear about issues	See issues
Validate direction and limited focus	Open new possibilities
Person is the subject of research	Person is the centre of the research



Photo. 9 In-depth interview, on-site observation with various users

Photo. 10 Design guidelines, scenario and service flow map

적으로 다양하고 깊이 있는 사용자 경험, 문제점, 감정과 새로운 가능성에 대하여 직접 대상자와 소통한다는 장점이 있다.

주제별로 관련된 이해당사자들과 만나 정해진 인터뷰 외에도 직접 대화를 통한 다양한 경험과 사용자의 태도를 직접 관찰하였으며, 앞서 언급한 환경미화 모빌리티, Gateway 프로젝트를 위시하여 다수의 프로젝트는 사용자환경 및 연구대상을 관찰하고 체험함으로써, 상황에 대하여 더욱더 직관적이고 깊이 있는 이해가 가능하였다.

이와 같은 연구 방법을 통해 도출된 결과물은 사용자들의 주요 생각과 의견을 수렴하고 분석한 사용자 인사이트로 도출되며 이를 통해 디자인 가이드라인 맵과 시나리오 그리고 서비스 플로우 맵 등으로 시각화되어 정리되었으며, 이해당사자들과 결과물에 대한 평가와 토의를 거쳐 수정·보완을 진행하여, 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인의 당위성을 제고 하였다.

6.3 최종 결과물 도출

앞서 진행된 연구 결과를 토대로 모빌리티 디자인을 진행하였다. 대부분의 모빌리티가 PBV 개념인 바퀴가 달린 지상 주행 차량의 형태를 유지하면서 모빌리티 서비스 환경에서 운영되는 방식으로 중·단거리를 이동하면서, 단거리 셔틀, 창작스튜디오, 물품 운송 등의 역할을 수행하는 것으로, 기존의 내연기관 자동차와 달리 강력한 동력성과 빠른 속도로 이동하는 것이 아닌 시속 50 km 이하의 도심지에서 운행하게 될 것으로 예상되는 바,¹⁶⁾ 기존의 자동차와 같은 조형성이 아닌 사각의 박스 형태에 가까운 형태로 실내공간을 최대한으로 확보한 형태이다.

또한 공유에 특화되며, 다양한 사용자 상황을 고려한 인테리어 레이아웃, 환경미화, 이동 사무실, 중·단거리 모빌리티를 끊임 없이 사용하는 전환교통 환경을 고려한 모빌리티 솔루션을 3D 이미지 및 영상으로 진행하여, 최초 주제 선정, 사용자 인사이트 및 디자인 가이드라인 도출 및 최종 결과물이 제안하는 새로운 사용자 중심 모빌리티 솔루션의 가치와 당위성을 보다 효율적으로 이해할 수 있도록 하였다.

7. 결론

본 논문에서는 사용자 중심 모빌리티 솔루션 디자인 제안을 위한 정성적 연구방법론 및 적용 가치와 이를 통해 진행된 모빌리티 솔루션 디자인 사례를 살펴보았다. ICT 및 EV를 중심으로 하는 친환경 모빌리티 기술의 발전 및 이동 수단에 대한 개념이 소유에서 공유로 확대되면서 이에 따른 이동의 가치에 패러다임의 변화는 공유 기반 모빌리티 플랫폼, 모빌리티 서비스로 확대되고 있으며, 현재 활발히 연구가 진행 중인 PBV를 비롯하여 로보틱스, UAM 등으로 모빌리티 산업의 규모도 급격한 성장세를 보이고 있다.

MaaS로 설명될 수 있는 편안한 이동 경험을 제공하는 것이 무엇보다도 중요한 가치로 대두되고 있는 미래의 모빌리티 환경에서, 다양한 환경의 사용자를 이해하고, 이러한 목소리를 담아내고자 하는 노력이 반영된 사용자 중심의 모빌리티 솔루션은 시장의 급성장에 따른 유사한 모빌리티 서비스가 난립할 것으로 예상되는 미래 모빌리티 산업에서 차별화된 경쟁 요소로 작용할 것으로 예상된다. 또한, 사용자의 요구사항과 관점을 적용해 진행된 이른바 편안한 이동 경험을 제공하는 공간개념에 따라 도출되는 모빌리티 디자인의 결과물의 특징인 공간의 효율성을 증대시키기 위한 입방체 형태, 다양한 실내 공간 구성 및 공유 및 공공성을 강조한 세부 디자인



Photo. 11 Final design outcomes in digital design and movie clip

디테일 등은 다수의 자동차 디자인에서 나타난 스타일링 위주의 조형성과 비교하여 확연한 차별성을 보여주며, 향후 등장할 미래 모빌리티 디자인 방향의 시사점을 보여준다.

이러한 시사점은 현재 다수의 국가 및 기업체에서 진행하고 있는 PBV를 비롯한 미래 모빌리티의 형태가 대부분 입방체를 중심으로 한 유사한 조형성을 보여주고 있으나, 향후 더욱 다변화될 것으로 예상되는 사용자 및 교통환경의 변화에 따른 수요를 충족시키는 모빌리티 디자인 연구방법론의 추가적인 학술연구가 필요하다.

References

- 1) A. Mehra, Mobility as a Service Market Worth \$40.1 Billion by 2030, <https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/mobility-as-a-service.asp>, 2021.
- 2) S. Koo, "An Observation on Purpose Built Vehicle (PBV) Design Factors in a Mobility Service System," *Transactions of KSAE*, Vol.28, No.12, pp.865-874, 2020.
- 3) J. S. Roe, "A Study on Exploring the Future Mobility Service Focused on Car-sharing System," *Korea Science & Art Forum*, Vol.29, pp.75-87, 2017.
- 4) C. Shaw, *The DNA of Customer Experience: How Emotions Drive Value*, Palgrave Macmillan, London, 2007.
- 5) S. Koo, T. J. Nam, B. G. Oh, S. W. Lee, Y. G. Lee and E. C. Chung, *Design Research Thesis Guide*, Ahn Graphics Publishers, Seoul, 2021.
- 6) H. J. Rubin and I. S. Rubin, *Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data*, SAGE Publications, London, 2012.
- 7) S. Parker and J. Heapy, *The Journey to the Interface: How Public Service Design Can Connect Users to Reform*, Demos, London, 2006.
- 8) P. Boag, All You Need to Know About Customer Journey Mapping, <https://www.smashingmagazine.com/2015/01/all-about-customer-journey-mapping/>, 2015.
- 9) M. Stickdorn and J. Schneider, *This is Service Design Thinking*, John Wiley & Sons, Inc, New Jersey, 2011.
- 10) J. S. Roe, "A Study on a Mobility Design Research Concentrated on Inclusive Design," *Journal of Digital Art Engineering & Multimedia*, Vol.7, No.3, pp.245-258, 2020.
- 11) A. Polaine, L. Lovlie and B. Reason, *Service Design: From Insight to Implementation*, Rosenfeld Media, New York, 2013.
- 12) T. Pultarova, Ageing Suit Helps Ford Engineers Think Differently, <https://eandt.theiet.org/content/articles/2016/02/ageing-suit-helps-ford-engineers-think-differently/>, 2016.
- 13) K. Lippe, TH!NK, <https://doga.no/en/tools/inclusive-design/cases/thnk/>, 2006.
- 14) A. Krok, VW Inclusive Mobility Aims to Make Sure Tech Takes Care of Everyone, <https://www.cnet.com/roadshow/news/vw-inclusive-mobility-initiative/>, 2019.
- 15) J. S. Roe, "Exploring a Mobility Design Focused on Shared Purpose for Carsharing," *KSAE Spring Conference Proceedings*, pp.1124-1125, 2022.
- 16) O. Eikhang, *Innovating with People: The Business of Inclusive Design*, Norwegian Design Council, Oslo, 2010.