Check for updates

An Improvement Plan for Directional Signs at Interchange Stations Using Service Design Process and User Behavioral Pattern Analysis: Suwon Station

Gyu-Ryung Park[1*], Sung-Uk Jo[2]

[1]Department of Urban Space Research Public Service Design, Research Fellow, Ph.D of Design, Suwon Research Institute, Suwon, Korea

[2]Department of Urban Space Research, Researcher, Suwon Research Institute, Suwon, Korea

Abstract

Background It is difficult to provide a clear guidance system for users while the use cases of the station expands and space connections and volumes are deformed atypical due to the continuous increase in traffic demand and connection with various commercial facilities. In addition, the interests and operation methods of managers create a space that is difficult for users to find their way. For this problem, this study aims to secure high publicity by closely identifying problems through service design-level approach and behavior analysis experiments and examining ways to improve the subway station.

Methods First, a preliminary survey to understand the spatial structure of Suwon Station and a spatial survey of the structure, information signs, and exits were conducted. Second, the opinions of suppliers (managers) and consumers (users) were collected through the service design process, and problems of the fundamental guidance system were identified. The service design process was applied to fundamentally solve the problems that occur continuously. Third, a pathfinding experiment was conducted for the space with the most frequent complaints, and behavioral and visual data were analyzed. Fourth, a comprehensive improvement and arrangement plan for guide sign design was presented based on the analysis conducted above.

Results As a result of a spatial survey on the route from the Suwon Station's train platform to the east bus transfer center, it was possible to grasp the current status and problems of the spatial structure and guide signs. As part of the user-centered service design process, the user experience-based needs (other than the space) were identified through the review of previous studies and user surveys including suppliers and consumers. Based on the data, 18 improvement plans for guide sign design that will create a more convenient and easy wayfinding environment for users along the route-finding line, were summarized by comparing the current status with improvement plans according to the step-by-step movement route.

Conclusions As a practical implication in the public domain, it is significant that the service design was approached based on quantitative data rather than simply 'visualization', so that the supplier could sympathize with the problem and even reflect the improvement plan in the actual field.

Keywords Direction Finding, Service Design, Public Service Design, User Behavior Analysis, Suwon Station

Received : Mar. 16. 2022 ; **Reviewed :** Aug. 30. 2022 ; **Accepted :** Sep. 02. 2022

pISSN 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

Copyright : This 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 educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

This work was a policy research project jointly conducted with the Foundation of Soongsil University-Industry Cooperation with funding from the Suwon Research Institute in 2020

*Corresponding author: Gyu-Ryung Park (pgrland2020@suwon.re.kr)

Citation: Park, G-R., & Jo, S-U. (2022). An Improvement Plan for Directional Signs at Interchange Stations Using Service Design Process and User Behavioral Pattern Analysis: Suwon Station. *Archives of Design Research, 35*(4), 231-249.

http://dx.doi.org/10.15187/adr.2022.11.35.4.231

1. 서론

1. 1. 연구의 배경과 목적

과거 단순히 교통수단을 이용하기 위해 존재하던 역사(驛舍, Station)는 많은 사람이 모이는 집결지의 역할도 해왔다. 특히 오래된 역사(歷史)를 지닌 역들은 100여 년이 넘는 세월을 지니고 있기도 하며, 이러한 역들은 한자리에서 많은 탈바꿈을 하였다. 버스환승센터, 택시 승강장처럼 다양한 교통 시스템이 함께 연결되고 백화점, 쇼핑몰, 지하상가 등 다양한 상업 시설이 추가됨에 따라 공간이 확장되고 있다. 또한, 그 규모가 거대해짐에 따라 역사(驛舍)는 하루에도 몇 만 명씩 이동 인구가 집결되고 흩어지는 장소로서 보행 환경의 중요성이 강조되는 공간이라 할 수 있겠다. 초기 계획 단계에서 이용자들의 보행을 위한 명료한 안내체계가 공간에 맞추어 효율적으로 구성되는 것이 가장 좋겠지만, 공간 연결 및 볼륨(volume)이 비정형적으로 확대되는 경우에는 그 구성이 어려울 수 있다. 또한 이는 공간의 구조적인 문제뿐 아니라 관리자들의 이해관계와 운영 방식으로 인해 이용자들이 길을 찾기 어려운 공간이 만들어지기도 한다. 이처럼 공간에서 길 찾기가 어렵게 구성되어 있을 때, 안내체계의 역할이 중요하지만 많은 역들에서 제대로 이루어지지 않는 모습을 보인다(Min, 2015). 수원역은 1905년 기차역에서 시작하여 100여 년의 세월을 거쳐 민자역사[1]로 2003년 준공되며 복합문화공간으로 발전되었다. 이후 순차적으로 KTX, 분당선, 서측환승센터, 수인·분당선 등이 개통되며 교통 수요의 증가와 함께 공간이 확장되며 비정형적이고 미로와 같은 공간이 되었다. 또한, 수원역에 대한 길 찾기 관련 민원을 살펴보면 안내 시스템이 길 찾기의 가장 큰 문제점이라고 분석되고 있다(Park, 2020). 이러한 점을 해소하고자 출구·환승·혼선 구역 등에 디지털과 테이핑 안내표지 등을 설치하여 개선하려 했으나 충분하지 않은 실정이다(Kim, 2013; Kim, 2017). 이에 본 연구는 이미 복잡하게 구조화된 공간에서 길 찾기 현장에 대한 진단과 개선 방안을 도출하는 초기 연구로서 수원역을 대상으로 서비스디자인 차원의 접근법과 행태 분석 실험을 통해 문제점을 면밀히 짚어내고 실질적으로 적용 가능한 디자인 개선안을 제시하는 것으로, 역사를 방문하는 이용자들이 쉽게 출구를 찾거나 원하는 용무를 볼 수 있도록 역사 개선 방법을 고찰함으로써 높은 공공성을 확보하고자 하는 목적이 있다.

1. 2. 연구의 방법 및 범위

본 연구는 다음과 같이 진행하였다.

Figure 1 Research methods and procedure

첫 번째로, 수원역에 대한 공간 조사를 실시하였다. 역사 공간구조에 대한 이해를 위한 사전조사 및 공간구조, 안내표지, 출구 등의 공간 분석을 실시하였다. 두 번째로 서비스디자인 프로세스를 통해 공급자(관리자)와 수요자(이용자)의 의견을 수렴하고 좀 더 근본적인 안내 시스템의 문제점을 파악하였다. 기존의 개선 방식으로는 해소되지 않고 지속적으로 발생하는 문제를 근본적으로 해결하기 위해 서비스디자인 프로세스를 적용하였다. 해당 프로세스를 통해 이용자 중심의 지속 가능한 문제해결 방법을 찾아 환승역 안내표지 개선에 활용하고자 하였다. 수원역의 경우 지상 2층과 지하 1층은 2개의 관리 주체가 나누어 관리하는 곳과 공동관리 구역으로 나뉘어져 있었기에 공급자(관리자)의 협의가 필수적이었다. 또한, 이용자의 인터뷰, 간담회 등을 통해 실질적인 수요자를 통해 민원과 길 찾기 문제가 발생하는 원인과 현황을 분석하였다. 세 번째로 가장 민원 발생이 많은 공간을 대상으로 길 찾기 실험을 실시하였다. 혜맴의 빈도가 높은 구간 속 이용자들의 길 찾기 과정에서 안내표지 디자인 및 배치 등에 대한 행태 및 시지각적인 데이터를 분석하였다. 마지막으로 앞서 실시한 분석들을 토대로 종합적인 안내표지 디자인 개선 및 배치 안을 제시하였다.

1) 민간 자본으로 건설된 역사(驛舍)의 줄임말

2. 연구 진행

2. 1. 공간 조사

2. 1. 1. 수원역 개요

수원역은 국내 7개의 주요역 중 하나이며 1일 방문객이 14만 명이 넘는 경기 남부의 교통의 요충지이다(Korail, 2019). 현재는 KTX, ITX-새마을호, 무궁화호가 정착하고, 도시고속철도 1호선과 수인분당선이 정차하며, 역사를 중심으로 동측버스환승센터, 서측버스환승센터를 통해 시내버스, 시외버스, 광역버스, 공항리무진이 운행되는 주요 환승역이다(Figure 2). 민자역사로 2003년 준공하고, 대형 매장(AK)이 입점하면서 복합문화공간으로 발전하였고 2012년 KTX, 2013년 분당선, 2017년 서측환승센터, 2020년 수인·분당선이 차례로 개통하였다.

Figure 2 Traffic around Suwon Station

하지만 교통 수요 증가에 따라 공간을 확장시키다 보니 내부가 비정형적이고 미로와 같은 공간이 되었다(Park, 2020). 길 찾기에서 가장 문제가 되는 것은 동선의 혼란스러움이었는데, 동선 정보를 문의하는 이용자 연령대는 대부분 50~60대 이상이었지만 수원역은 모든 연령대에서 출구에 대한 문의가 발생하고 있었다(Korail, 2019).

2. 1. 2. 공간구조와 길 찾기 문제점

수원시 기본 통계자료(Suwon, 2018)에 따르면 수원역은 2018년 기준 연간 여객 승·하차 인원이 약 2,600만 명으로 수원시를 지나는 철도역의 승·하차 인원수 중 절반을 차지할 만큼 많은 이용자가 이용하는 역이다. Figure 1에서 보이는 동측환승센터는 6개의 버스 환승센터가 운영되는데, 이 중 수원역 도로 건너 3번 정류장은 56개 노선과 시간당 296대의 버스가 운영되어 이용자가 집중되어 있다(Kim, 2017). 그러나 기차에 내려 환승하고자 하는 이용자들이 해당 정류장까지의 공간 속 길 찾기 여정인 Figure 3을 보면 다음과 같은 문제점을 확인할 수 있었다. 본 연구에서는 역사 안내 표지판에만 의지하여 길 찾기를 실시하였을 때로 경로를 한정하여 보면, ①기차플랫폼(지상 1층)→②대합실(지상 2층)→③1번 출구→④5번 출구(지상 1층)→⑤출구 이동 연결통로(지하 1층)→⑥지하상가(지하 1층)→⑦13번 출구(지상 1층)→⑧3번 버스정류장 순으로 이동 동선이 이루어진다. 공간 내·외부를 거쳐 1층, 2층, 지하층을 오가는 긴 경로와 시간이 길 찾기 과정에서 큰 어려움을 주는 모습을 볼 수 있었다. 또한, 이동 과정에서 복잡한 길 찾기 과정을 도와주는 안내 표지판의 역할이 잘 이루어지지 않아 많은 불편함을 겪는 상황이 발생했다. 따라서 본 연구에서는 수원역 길 찾기 경로 중 어려움 및 해결 수요가 가장 많다고 보이는 위 경로를 중점적으로 분석하고 이에 따른 디자인 개선안을 제안하고자 한다.

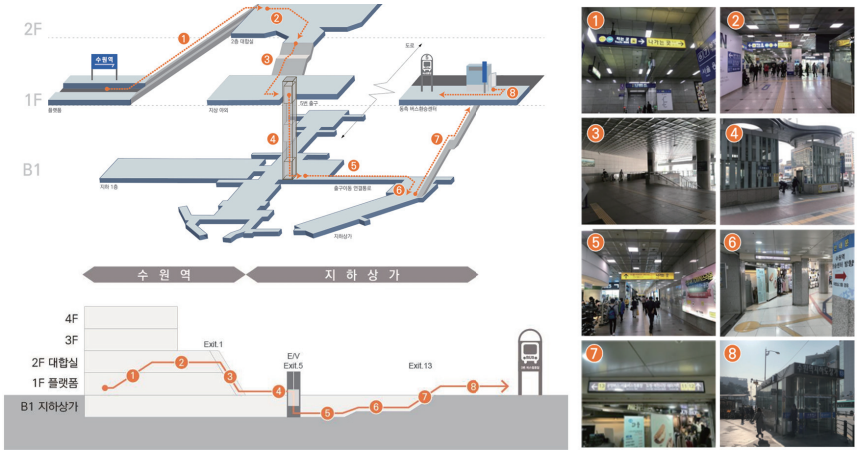


Figure 3 Direction from the train platform to the East Bus Transfer Center

2. 1. 3. 안내표지 현황

안내표지는 공간 안내 유형에 따라 수원역, 탑승구, 출구, 편의시설, 역사주변시설, 역사 전체, 디지털 안내로 분류하였다. 설치유형에 따라서는 달대형, 돌출형, 폴형, 부착형(기둥·벽면), 키오스크, 인포메이션, 스탠드 형태로 분류했으며, 조사 시점에서 2층에 총 93개, 지하 1층에 86개로 확인되었다. Figure 3의 보행 동선을 도면상에 표시하면 Figure 4와 같다.

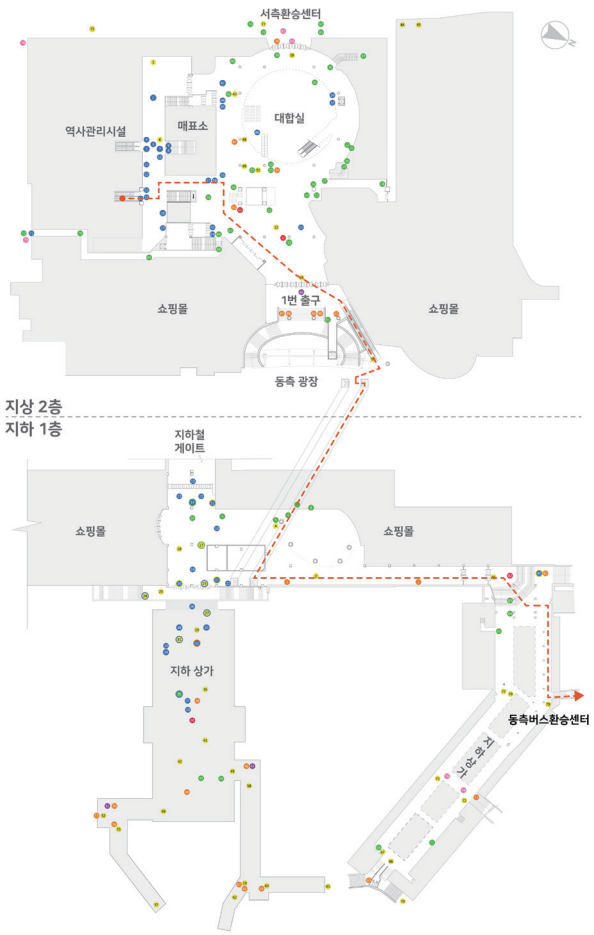


Figure 4 Information Sign Status along the Route

2. 1. 4. 안내표지 문제점

수원역을 처음 방문한 이용자 대다수는 수원 역사 안을 헤매는 경험을 하게 된다. 다른 역사 대비 수원역사는 복잡한 역 구조와 안내표지가 과다하게 부착되어 있어 필요한 정보의 인지를 방해한다(Korail, 2019). Figure 5에서 보듯이 2020년 3월 기차플랫폼 출입구를 촬영한 사진에서 볼 수 있듯 이미 복잡한 안내표지 환경이, 9월 시점에서 더욱 복잡해져 이용자의 혼란을 가중시키고 있는 모습을 볼 수 있었다.

Figure 5 Filmed in March 2020(left) and September, 2020(light)

또한, 안내표지 문구는 고가도로와 같이 이용자에게 불필요한 정보가 표기되어 제공되거나, 교통약자(노약자, 장애인 등)가 이용할 수 있는 편의 시설에 대한 정보는 제공되지 않고 있다. 또한 출구 번호나 표기 내용보다 '나가는 곳'이라는 명칭이 더 크게 표기되어 한눈에 인식하기에도 어려움이 있었다.

2. 1. 5. 시설 현황 및 특징

수원역사 내 시설 현황과 특징은 Table 1과 같다.

Table 1 Suwon Station Facility Status and Features

구분		특징
편의시설	안내데스크	역내 전광판 아래 혼선구간에 위치하여 혼선을 가중시킴
	화장실	판매 시설과 기둥으로 가려져 위치를 한 번에 찾기 어려움
	수유실·고객지원실	수유실과 고객지원실이 같은 공간에 위치하며, 주변 각종 구조물 등에 의해 의도치 않게 엄폐되어 수유실을 인지하기 어려움
	주차장	수원역에는 수원역 환승센터 공영주차장, 환승센터 주차장, AK플라자 주차장 등이 있으나, 안내표지에는 주차장으로만 되어있어 어느 주차장인지 인지하기 어려움
이동수단	엘리베이터	2층으로 올라가지 못하고, 지하층 역과 1층 간 운행으로 이용할 수 있는 교통약자(노약자, 장애인 등)가 제한적이며 안내가 잘되어있지 않아 찾는 데 어려움이 있음
	에스컬레이터	에스컬레이터 이용 시 무엇이 있는지에 대한 대략적인 층별 안내가 없어 목적지를 찾지 못하고 되돌아오는 일이 발생
판매시설	판매시설	간이식 부스로 입점하거나 계획된 공간에 입점하여 이동 동선을 고려하여 배치했지만, 판매시설의 무분별한 배너와 조명들로 인하여 주요 시설들이 보이지 않는 문제 발생

2. 2. 서비스디자인 프로세스

공공분야에서 '디자인'의 활용은 시민과 협업하여 시민 중심의 정책을 수립하거나 개선하는 등 기존의 방식에 대한 혁신적인 접근방식으로 활용되고 있다(Manzini, 2014). 서비스디자인은 서비스를 설계하고 전달하는 과정 전반에 수요자 중심의 디자인 방법을 적용함으로써 사용자의 생각과 행동을 변화시키고 만족도를 향상시키는 분야이다(Yoon, 2019). 지하철 역사는 공공영역에서 디자인의 중요성이 특히 부각되는 공간으로서(Yeo, 2011), 바쁜 시민들이 전철역 혹은 환승 기차역에서 길을 헤매지 않고 출구를 가장 빠른 시간 안에 찾아갈 수 있도록 안내 사인 등에 대한 서비스디자인에 입각해 개선안이 나온다면 길 찾기 문제에 대한 만족도 높은 해결방안의 도출이 가능할 것으로 보인다. 즉, 공간 조사를 통해 나온 문제점들을 해결하는 방식으로 표지판 디자인 자체만을 일차원적으로 개선하는 것이 아닌, 서비스디자인 프로세스를 통해 수요자

입장에서 길 찾기 구간에서 필요한 위치, 정보, 유형들을 섬세하게 집어내어 개선점에 함께 적용할 수 있는 방법이 될 것이다.

2. 2. 1. 선행 연구 고찰

서비스디자인 프로세스를 활용하여 역사 내 안내표지 관련 연구를 조사하였다. 서울디자인재단에서 실시한 연구에서는 구성 행태적 분류가 아닌 이용자 중심으로 전달되는 정보 역할과 기능에 따라 정보안내체계에 대한 유형 구성을 새롭게 분류하였다. 이로써 이용자 중심의 조사 결과를 바탕으로 정보 과잉과 중복 등의 혼선을 방지하는 효과를 기대했다(Seoul Design Foundation, 2014). 또 다른 연구에서는 이용자 서비스에 기반한 지하철 환승구간 내 시각정보체계 개선을 위한 이용자 조사를 실시한 도출된 손쉬운 이용, 즉각적인 정보 획득, 초행길 쉬운 길 찾기 난이도의 세 가지 니즈를 정리하고 이를 종합하여 서비스 목표를 계획 및 개선방안을 제시하였다(In and Choi, 2015). 본 연구는 앞서 진행된 두 개의 선행 연구들이 제시한 방법론적인 측면을 실질적으로 수원역에 융합하여 발전된 방식으로 개선안을 도출하고자 하였다.

2. 2. 2. 이용자 조사를 통한 문제점 도출

① 공급자(관리자)

수원역은 민자역사로 상업성을 가지고 있는 공공시설물이다. 위탁 운영이 되어 관리 주체가 다른데 이해관계자도 많다 보니 수원 역사 내부 시설에 통일성이 떨어지고 있다. 연구에서 다루는 지상 2층과 지하 1층은 층별 2개의 관리 주체가 구역을 나누어 관리하고 중앙 통로 구역은 공용으로 관리하고 있다. 이러한 운영관리의 다양성은 각 주체의 이해관계가 얽혀 이용자 중심의 편의 증진을 추구하기보다는 각자가 유지·관리하기 편한 관리자 중심의 설계 및 설치를 유도했다.

② 수요자(이용자)

이용자에게는 좀 더 편리한 보행 환경 속에서 역사를 이용하는 것이 가장 큰 목적이다. 그러나 길 찾기 과정상 지상과 지하, 내·외부에서 필요 지점에 안내표지가 연계되지 않거나, 공간구조나 승강기와 같은 편의시설 부족으로 어려움이 많다. 동선 문의에 대한 연령대는 대부분 50·60대 이상인데, 수원역은 모든 연령대에서 출구 관련 문의가 발생하고 이용자 민원이 23개 항목 중 16개(타는 곳·방면 안내·환승 안내·나가는 곳·출입구·호차 번호·화장실·엘리베이터·에스컬레이터·주변 시설·자동 발매기·전광판 위치·종합안내판·노선 안내도·안내 부스·대기실)의 항목에서 발생하였다(Korail, 2019). 이러한 민원 처리의 결과가 Figure 5와 같은 일차원적인 형태로 해결되어 왔는데 이는 오히려 또 다른 문제를 발생하는 등 근본적인 해결책이 될 수 없었다.

③ 이용자 간담회 및 인터뷰

이용자 간담회 및 인터뷰 등을 통한 의견 취합과 분류 및 정리를 하였다. 각기 다른 이용자 그룹 관점에서 의견을 함께 놓고 보았을 때 종합적인 니즈 파악과 정리가 가능하였다. 가장 큰 효과는 이전까지 진행된 적 없던 이러한 프로세스로 인해 이해관계자 및 이용자 간의 이해와 협의 진행이 수월해지고 서로에 대한 이해와 개선 의지를 확인했다는 점이다.

"한 번도 이런 자리를 가져본 적이 없어요. 수원역 개선에 적극 함께하고 싶으니 앞으로 이런 자리에 꼭 불러주면 좋겠어요" -(지하상가 상인회, ㅇㅇㅇ)

"수원역은 공간별로 부지, 시설, 운영 등의 주체가 다르니 안내표지 신설 혹은 변경 시 비용을 누가 부담할 것인지도 과제입니다." -(코레일 광역철도본부, ㅇㅇㅇ)

2. 2. 3. 이용자 동선 사례 분석

수원역 이용자의 유형 중 본 연구에서 세부적으로 살펴볼 동측버스환승센터로의 길 찾기 구간을 실험 대상지로 설정하였다. 실험에 앞서 이용자 동선 사례를 조사하여 Figure 6과 같이 작성하였고, 다섯 개의 혼선 구간이 있음을 확인하였다. 실험연구를 위해 선정한 구간의 현상 및 문제에 대해 이해하고, 핵심 문제점 외에 부가적인 문제점도 발견하기 위해 전체적인 이동 동선에 따른 이미지와 분석 내용을 Table 2에서 혼선 구간과 함께 정리하였다. 수원역에 도착하는 지점을 시작점으로 동측버스환승센터로 갈 수 있는 11~13번에 대한 출구 안내가 미흡하였고, 지도 앱에서도 검색이 되지 않았다. 입간판 안내도 출구 근처로 이동한 후 정면에서만 확인이 가능하여 보행 과정 간에 정보 획득이 힘든 경향이 있었다.

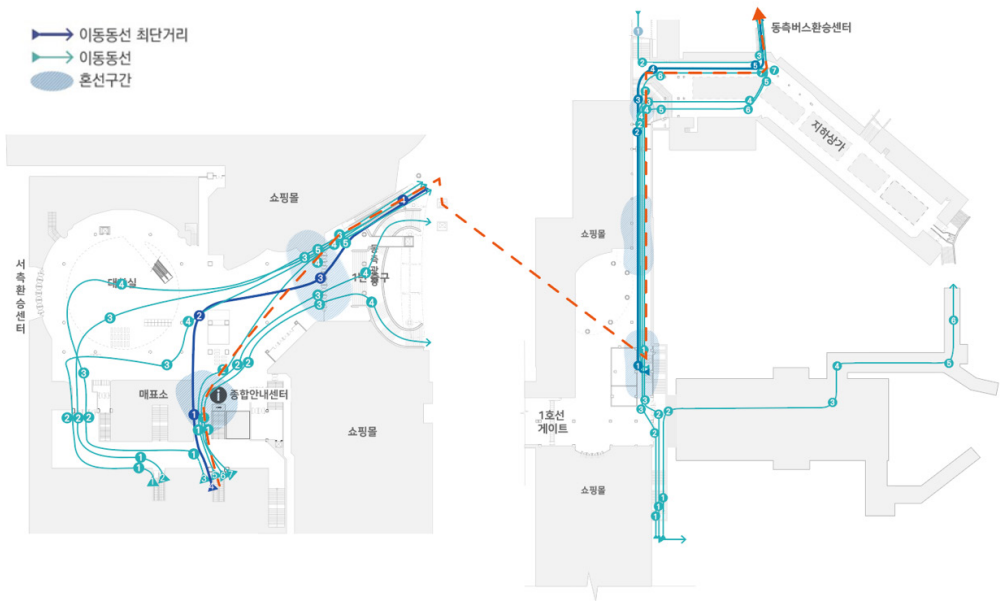
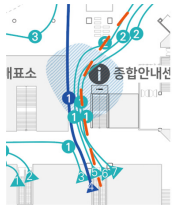
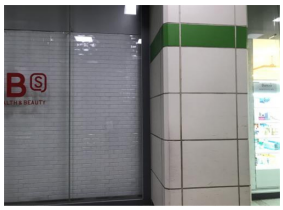
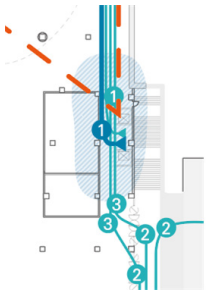
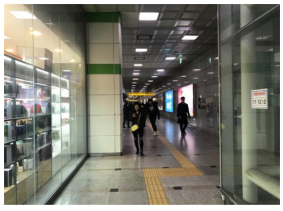
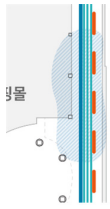
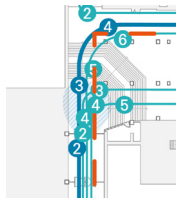
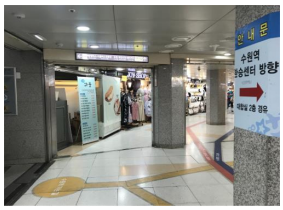


Figure 6 User's movement range and movement

Table 2 Analysis on Path of Suwon Station to East Bus Transfer Center

순서	이미지	분석 내용
㉠ 기차 플랫폼		플랫폼 연결 통로를 나가야 다른 이동 수단으로 환승이 가능하기 때문에 굳이 여기서부터 지하철 타는 곳을 안내할 필요가 없음
		같은 정보를 제공하는 탑승 안내 표지판이 달대형, 부착형 등의 다른 형태로 중복 제공되고 있어 시인성이 떨어짐
㉡ 혼선 구간 1		**혼선 구간 1** 인포메이션은 기차에서 나온 사람이 가장 이용도가 높은 시설임에도 불구하고 출구 우측에 위치하여 이용자 시야에 벗어나 위치 하고 있음
		
㉢ 대합실		하나의 달대형 안내표지에 다양한 정보가 표기되어있으며 중복되는 안내 표지가 많음
		버스 도착 예정 시간을 알려주는 디지털 안내표지가 존재하지만 비슷한 버스정류장 명들로 인해 내용 파악이 어려움
㉣ 혼선 구간 2		**혼선 구간 2** 1번 출구로 나왔을 때 여러 갈래로 길이 나눠지는데 역사 주변 시설에 대한 안내가 충분히 이루어지지 않아 어느 길로 가야 할지 혼란을 줌
㉤ 승강기		엘리베이터인 5번 출구는 노약자 전용 픽토그램이 부착되어 있는 등 출구로 인지하기가 어려움

㉥ 혼선 구간 3		**혼선 구간 3** 5번 출구의 엘리베이터를 이용해 지하1층에 도착했을 때 좌측과 우측에 대한 방향 안내가 없음	
		출구 번호를 안내하는 제대로 된 안내 표지가 없음. 잦은 민원으로 A4용지에 출력되어 붙어있으며 개선될 필요가 있음	
㉦ 혼선 구간 4		**혼선 구간 4** 지하철 출구(1~10)와 지하상가 출구(11~13)의 위계 구분에 따라 동측버스환승센터로 갈 수 있는 11~13번 출구를 안내하는 글자가 너무 작아 내용이 전달력이 떨어짐	
㉧ 혼선 구간 5		**혼선 구간 5** 바닥에 부착하는 테이핑 형태의 안내표지는 쉽게 손상되어 유지 관리가 어려움	
㉨ 지하 상가		관리 주체가 다르다 보니 지하상가 내의 안내표지판은 지하철역 내부의 안내표지와 형식과 형태가 달라 이용자에게 혼란을 줄 수 있음	

2. 3. 시선 추적 및 이용 행태 분석 실험

2. 3. 1. 실험 참가자

길 찾기 실험은 2020.06.22.(월)~6.26.(금), 5일간, 30~40대 남녀 각 14명씩 총 28명, 수원 시민 14명, 일반 시민 14명을 대상으로 하였다.

2. 3. 2. 실험 내용

실험 참가자는 길 찾기 실험에 대한 안내를 받은 뒤 시선 추적이 가능한 Eye Tracking Glasses(ETG)를 착용하고, 앞서 설정한 기차 플랫폼(시작점)에서부터 동측환승센터로 가기 위한 13번 출구까지(도착점) 가는 미션을 부여받았다.

2. 3. 3. 실험 데이터 분석

ETG 장비는 착용자의 주시 데이터를 획득할 수 있는 장치이다. 실험 시작에 앞서 개인마다 주시의 특성이 다른 것을 교정하기 위한 테스트를 거친 후 실험을 진행하면 미션 중에 사용자의 시선 데이터가 쌓이게 된다. 데이터 분석은 혼선 구간 다섯 곳 중 Table 3과 같이 혼선구간 1·2·3·5 총 네 곳을 대상으로 실시하였다. 혼선 구간 4는 안내표지의 크기가 작아 인식은 어려웠으나 주행 방향은 일치하여 안내표지 추가 설치만으로 해결이 가능하여 제외하였다. 또한, 연구자는 이용 행태 분석을 위해 여정을 녹화하고 기록하였다.

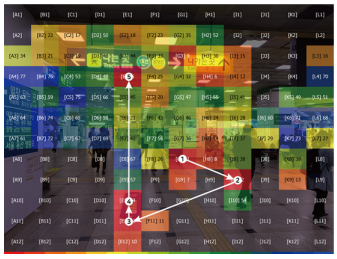
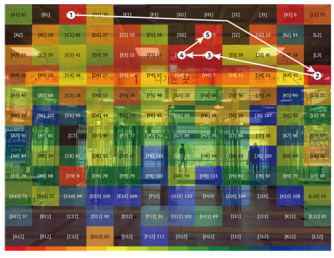
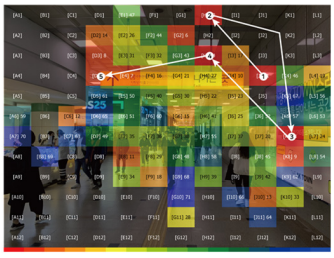
Table 3 Confused section image for data analysis

혼선 구간 1	혼선 구간 2
혼선 구간 3	**혼선 구간 4**

2. 3. 4. 시선 데이터 분석 결과

각 구간별 이미지는 Gridded AOIs[2] 분석[3]을 실시하였다. 이는 자극물인 이미지를 격자로 나눈 뒤, 주시시간(dwell time)과 시선이동순서(sequence)등의 분석이 가능하다. 본 연구에서는 Sequence 분석을 통해 이용자의 시선이 정보 획득을 위한 안내표지판 주시에서 어떤 식으로 이동하였는지를 중점적으로 살펴보았다. 정리한 내용은 Table 4와 같다.

Table 4 Gridded AOIs : Sequence Analaysis

혼선 구간 1	혼선 구간 2
	
바닥 공간에서 주시가 시작되어 달대형 안내표지로 시선이 이동되고 가장 많이 주시한 시선은 좌측의 벽면 안내표지의 정보를 인지하려고 하는 것으로 나타남	상부의 달대형 안내표지에서 시선이 가장 오래 머물면서 정보 인지의 시간이 지속되는 것으로 분석되며, 시선의 이동은 상부의 천장 쪽에서 시작된 것으로 나타남
혼선 구간 3	**혼선 구간 4**
	
정보 인지의 주시 움직임이 공간의 상부에 있는 달대형 표지에서 보이며, 주시 움직임의 시작도 상부에서 시작되는 것으로 분석됨	공간에서 안내표지의 정보를 인지하려고 시선의 움직임이 시작되어 이동되었고 지속되는 시선은 정보 인지에 대한 확인을 위해 안내표지를 주시함

2) 'Area of Interest'의 약자로 관심 영역을 뜻하며 자극물 내에서 관심 영역 설정 및 분석이 가능함

3) Gridded AOIs 분석은 ETG를 착용하고 얻어낸 주시데이터를 Reference Image에 시선데이터로서 이미지 위에 입히는 작업 이후 자극물을 격자로 나눈 후, 주시 시간 및 열지도의 조합으로 나타낸 결과물을 보여줄 수 있는 분석법.

이용자들은 달대형 안내표지를 주로 먼저 확인하였다. 목적지로 가는 길 찾기 과정에서 안내표지에서 얻을 수 있는 정보가 없는 경우에는 시선이 분산되었다. 혼선 구간 2에서 길이가 긴 달대형 안내표지에서는 또 다른 정보가 있는지 좌우로 길게 시선이 이동하였다. 또한, 혼선 구간 3과 4에서는 정보 안내가 있음에도 불구하고 커다란 광고나 각기 다른 안내표지 등에 시선이 복잡하게 얽히는 것으로 보아 보행 과정에서 혼잡한 안내 사인은 오히려 불필요한 시선 이동을 초래할 수 있다는 점을 알 수 있었다. 이를 통해, 현재, 혼선 구간에서 안내 표지판들의 역할이 제대로 작용되는지에 대한 정량적 평가와 안내 사인의 경우 정확한 시선 처리 및 정보 획득을 위해 길 찾기상에서의 안내 정보 추가 및 명료한 표지판 디자인이 필요하다는 점을 확인할 수 있었다.

2. 3. 5. 이동 동선 분석 결과

수원 시민과 일반 시민을 대상으로 이동 경로 분석을 진행해본 결과, Table 5와 같이 안내 정보가 존재하지 않는 지상 2층 공간에서 확연하게 실험 대상지에 익숙한 수원 시민이 모든 동선에서 짧은 거리를 이동하여 시간 소모를 적게 하는 것으로 나타났다. 이동 거리를 비교하면, Table 6과 같이 지상에서는 일반 시민이 137m를 더 이동한 것으로, 지하 1층에서는 일반시민이 56.2m를 더 이동한 것으로 나타났다. 이는 지상 2층에서 일반 시민의 이동 거리가 지하 1층에서와 달리 평균적으로 2배 이상의 차이를 보였다는 것을 알 수 있었다.

Table 5 Comparison of user movement

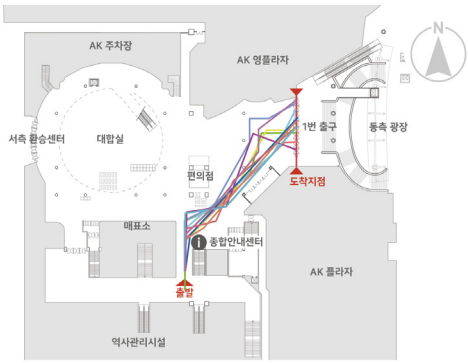
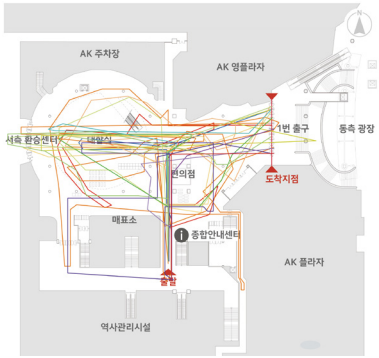
이용자 동선 비교	
수원 시민	일반 시민
	

Table 6 Comparison of user movement length

단위: m

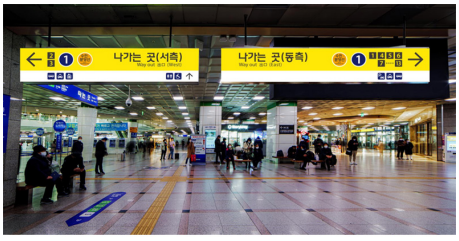
수원 시민과 일반 시민 동선 길이 비교			
위치	수원 시민	일반 시민	차이
지상 2층	104.0	241.0	137.0
지하 1층	173.1	229.3	56.2

즉, 익숙하지 않은 첫 방문자의 보행 환경을 저해하는 요소 중 충분하지 않은 안내 정보가 길 찾기 과정에서 가장 크다는 점을 동선 길이를 통해 정량적으로 분석하였다. 앞서 다뤘던 조사 및 분석결과를 종합적으로 보았을 때 수원역에서 가장 부족한 부분은 동선의 결정이 이루어지는 갈림길 혹은 공간 전환의 지점에서 방향의 결정을 유도하거나 지원할 만한 정보를 가진 안내표지가 부족했다는 점을 확인 수 있었다. 또한, 정보가 정확히 파악되지 않았거나 헷갈릴 만한 요소가 있다면 주변을 살펴보며 시간이 늘어날 수도 있고 헛걸음을 유발하기도 하는 것을 알 수 있었다. 이러한 점을 토대로 적절한 안내표지판 배치 수원역 보행자들의 길 찾기를 도와줄 수 있도록 안내표지 디자인을 개선할 수 있었다.

3. 안내표지 디자인 개선안

세부 연구 대상지로 지정한 수원역 기차역 플랫폼부터 동측버스환승센터로 향하는 길 찾기 경로에 대하여 공간 조사를 실시한 결과 공간 구조와 안내표지 등의 현황 및 문제점을 파악할 수 있었다. 이후 이용자 중심의 서비스디자인 프로세스의 일환으로 선행 연구 고찰, 공급자와 수요자를 포함한 사용자 조사를 통하여 공간 이외의 사용자 경험 기반의 니즈를 파악할 수 있었다. 또한, 이용자 동선 사례분석을 통해 길 찾기 구간 내 혼선 구간 다섯 곳을 도출하였다. 이후 사용자의 시지각 및 행태를 알아보기 위한 길 찾기 실험을 실시하였다. 시선 추적 데이터를 통하여 혼선 구간 내 안내표지 체계가 공간 내에서 어떻게 인식되는지 파악하고 디자인 개선 요소를 도출하였다. 이동 동선 분석을 통해서는 길 찾기 여정에서 혼선 구간뿐만 아니라 동선 시각화를 통해 적절한 안내표지 배치안이 필요한 부분들을 확인할 수 있었다. 이러한 데이터를 기반으로 길 찾기 구간을 따라 이용자가 좀 더 편하고 쉬운 길 찾기 환경을 만들어줄 안내표지 디자인 개선안 18가지는 단계별 동선에 따라 Table 7과 같이 현황과 개선안 비교로 정리하였다. 역사 내 안내표지의 기본적인 틀은 코레일의 철도사인류 설치 기준 매뉴얼(Korail, 2016)을 준수하였고, 연구자가 코레일 디자인센터와 협의를 통하여 컬러, 크기, 배치, 추가 정보, 표기방식 등을 디자인하였다.

Table 7 Comparison of space status and design improvement plans

번호	현황	개선안
기차 플랫폼 출구		
	나가는 곳에 대한 안내표지의 부재로 빠른 판단을 하기 어려워 혼선을 초래, 직관적으로 식별 가능한 안내표지 설치로 빠른 출구 안내가 가능함	
대합실		
	수원역에는 버스환승센터가 양방향 출구에 존재하나 방향에 대한 안내가 없어 인지가 어려움. 첫 도착 시 필요한 출구, 편의시설 등의 정보 기재, 추가 안내표지판으로 인한 혼선 초래, 주요 정보의 집중으로 직관적인 인지 향상 필요. 코레일디자인 사례에 따르면 KTX광명역은 양방향 출구의 방향을 도형디자인 안에 넣어서 안내를 하였음. 하지만 수원역은 수인·분당선, 1호선이 원형 디자인이라 같은 형태로 도입하면 혼용될 수 있어 연구자가 한글 표기 방식으로 동·서측 표기를 추가함	

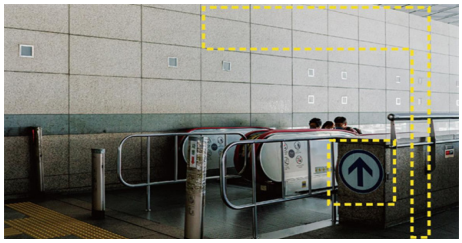
1번 출입구 내부

동일한 출구 정보임에도 위계가 존재, 1,4,5번 출입구 외 7-~13출입구에 대한 안내 부재, 동측버스환승센터 및 택시 환승 안내 부재, 출구 시설(계단, 엘리베이터, 에스컬레이터) 일부만 표기, 교통약자에 대한 이용 안내 부재

1번 출입구 외부

좌·우 모두 특정 쇼핑몰 안내만 하고 있어 이용자의 혼란, 지하철, 버스, 기차 등의 교통 환승 경로에 대한 안내 필요, 역사 내부를 통한 출구 및 주요 시설에 대한 안내 부재

1번 출입구 에스컬레이터 상부



에스컬레이터 이용 후 위치한 주요 시설 (버스정류장, 택시 승강장 등)의 정보 부족, 이용자를 배려하지 않은 정보 안내로 길을 잃음, 안내 부재로 민원 발생

1번 출입구 에스컬레이터 하부

출구 통과 후 주변 환경에 대한 안내가 없어 정보의 오해 발생, 연계되는 출구에 대한 안내 부재로 혼란 발생 지하로 이동하는 경로에 대한 안내가 직관적이지 않음

5번 출입구 승강기 측면 (지상, 지하)

광장 앞 횡단보도가 없어 지하를 통해 이동할 수 있는 통로, 교통약자를 배려한 안내 문구가 있으나 일반인들이 주로 이용

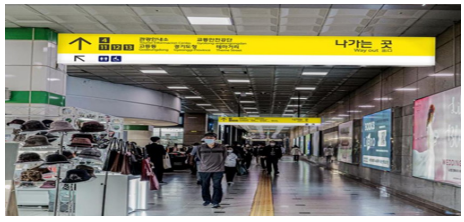
5번 출입구 승강기 정면 (지상, 지하)

나가는 곳에 대한 인지가 어려움, 기본적인 정보가 담긴 안내표지로 현재 이용객의 위치 인지도 향상, 멀리서도 볼 수 있는 직관적으로 식별 가능한 안내표지 적용. 엘리베이터와 연계되는 층별 경로 안내 지하철 이용 후 교통 환승을 위한 안내. 층 위치를 직관적으로 볼 수 있는 디자인 개선. 내부의 경우 철제(회색)와 어울리지 않는 원색의 파란색으로 부조화 및 눈에 피로감 유발. 하얀 바탕에 원색으로 정보를 써주어 해소

지하 통로 (승강기 앞)

엘리베이터 하차 후 보이는 정면에 사인의 부재로 방향 인지 불가, 다양한 주요 경로 안내를 통한 스트레스 감소 필요

지하 통로 A



멀리 안내표지가 있으나, 많은 사람들이 지나가고, 주변 광고물, 간판으로 인해 안내표지가 잘 보이지 않음, 바로 옆 화장실이 기둥과 판매대 등에 가려져 인지가 어려움

지하 통로 B

지하통로 안내표지 간격이 넓어 불필요한 이동 발생, 이용자에게 중요도가 같은 지하상가 출구와 역사 안내 크기를 차별화 하다 보니 가독성이 떨어짐, 바로 옆 화장실이 기둥과 판매대 등으로 인해 인지가 어려움

지하 상가 홀

지하상가 출구를 통해 갈 수 있는 동측버스환승센터, 공항버스 등의 안내 방향 필요, 지하상가 내에 위치한 화장실 등의 편의시설에 대한 안내 부재

지하 상가

출구를 통해 갈 수 있는 거점 안내 부족, 기둥이 출구 안내표지를 가리고 있어 보이지 않음, 기둥에 안내표지를 부착

13번 출입구

적절한 크기와 배치를 통해 직관적인 인지가 가능하도록 함, 현재 안내표지의 경우 설치한 지 오래되진 않았으나, 컬러, 재질 등이 바로 인지하기 어려움, 상점 등의 사인물과 정보의 위계 및 순서 고려

4. 결론 및 제언

본 연구에서는 지속적으로 발생하는 이용자들의 길 찾기 민원에 대한 일차원적인 해결 방식인 테이핑, 포스터, 배너 등의 설치에서 벗어나, 공급자와 수요자들의 회의, 인터뷰, 설문조사를 통해 현황과 문제점을 포괄적으로 파악하고자 하였다. 이에 이용자 행태 분석 실험을 통하여 복잡하게 구조화된 공간에서 길 찾기가 어려운 구간을 특정하고 정량적인 안내표지 디자인 개선안을 제시하였다. 공공영역에서 실무적 시사점으로는 서비스디자인이 단순 '시각화'만이 아닌 정량적인 데이터를 기반으로 접근하여 공급자도 문제점에 대해

공감하고 실제 현장에 개선안 반영까지 이루어졌다는 점에 의의가 있다.

하지만 본 연구는 수원역에 한정하여 서비스디자인을 활용한 문제해결 방식을 통해 안내표지 디자인 프로세스를 구축하고자 하여 다른 지역의 역사(station) 혹은 비슷한 특성을 갖고 있는 공간들에 대한 포괄적인 부분들은 담지 못하였다. 그러나, 본 연구의 문제해결 방식은 시민들의 실질적 요구와 이해관계자들의 이해충돌을 효율적으로 조율하고, 이에 따른 개선안을 만들었다는 점에서 다른 역사에서도 적용 가능한 일종의 디자인 프로세스를 보여주었다. 한편, 길 찾기를 하는 보행자의 시지각적 특성을 고려한 안내표지판의 적절한 배치와 디자인안을 제시하였지만, 일반인을 기준으로 하였다는 한계점이 있다. 향후 교통약자에 속하는 휠체어 이용자나 노인 및 아동 들을 포괄할 수 있는 실험 설계를 통한 분석으로 유니버셜한 시지각적 특성을 고려한 연구가 가능할 것으로 보인다. 또한, 실제로 적용된 안내표지판의 효과를 보기 위한 검증을 통한 효율성 분석을 할 수 있을 것이다.

이 연구를 통해 할 수 있는 제언은 다음과 같다. 수원역이 민자역사이고 코레일에서도 디자인 가이드라인 개편을 계획하고 있는 시점에 첫째, 이해관계자들이 함께 수원역 안내체계 디자인 가이드라인을 마련하고 지속적인 대응과 정비를 한다면 지역 도시디자인 기능 강화에도 도움이 될 수 있다. 현재 가이드라인에는 정보의 위계는 있지만 사용자 편의성, 역사 실내건축 환경에 맞는 컬러, 서체 가이드라인은 미비한 실정이다.

둘째, 수원역 문제점에 대한 지속적인 발굴이 필요하다. 수원역은 GTX- C, 도시철도1호선(Tram), 서측환승센터 주차장 확장 등의 사업계획으로 이용객이 늘어날 전망이다. 이용자의 상황에 맞춘 다양한 시나리오 구축과 지속적인 실험을 통해 문제점을 발굴하고 개선하는 것이 중요하다.

셋째, 역사 실내 인테리어 개선도 필수적이다. 본 연구는 시간과 비용 등의 문제로 안내표지 개선안만을 제시하였지만 길 찾기의 효과를 올리기 위해서는 현재 비효율적으로 운영되고 있는 역사 내부 전문점의 재배치, 실내조도, 인테리어 개선, 이용자 중심의 보행 환경 개선이 수반되어야 한다. 따라서 이와 같은 연구를 토대로 수원역에 대한 지속적인 관심과 연구로 수요자가 만족할 수 있는 공간으로 개선되어야 할 것이며 이해관계자들의 지속적인 커뮤니케이션을 통한 협업, 소통, 정보 공유 등의 노력이 필요할 것으로 생각된다.

References

1. In, S. A., & Choi, J. H. (2015). 지하철역 환승구간 내 시각정보체계 개선 제안 : 신도림역 행선안내서비스를 중점으로 [Proposal to improve the visual information system in the subway transfer section : Focused on the route guide service to Sindorim Station]. *Journal of the Korean Contents Association, 15*(7), 12-20.
2. Kim, S. H. (2017). *수원역 환승센터 버스노선 조정 모니터링 연구* [A Monitoring Study of Bus Route Improvement for Suwon Transit Center]. *Suwon Research Institute,* 1-159.
3. Kim, S. Y. (2013). *대중교통간 연계환승체계의 개선방안에 관한 연구 [Study on the Improvement of Public Transit Transfer System]* (Unpublished master's thesis). Ajou University, 1-61.
4. Korail. (2016). 철도사인류 설치 기준 매뉴얼 [Railroad Signs Installation Standard Manual]. Korail, 100-176.
5. Korail. (2019). 한국철도 안내체계 디자인 진단 연구 [Korea Railroad Information System Design Diagnosis Study]. Korail, 29-31.
6. Manzini, E. (2014). Making things happen: Social innovation and design. *Design Issues, 30*(1), 57-66.
7. Min, J. H. (2015). *지하공간에서의 길찾기를 위한 사인시스템 개선 설계 제안-서울역의 사례를 중심으로 [Study and Design Improvement Proposal of a Way-finding Sign System for Underground Spaces at Seoul Station]* (master's thesis). Seoul National University, Seoul, Korea
8. Park, G. R. (2020). 수원역 이용자 보행시간 단축을 위한 행동패턴 분석 연구 [User Behavioral Pattern Analysis for Reduction of Wayfinding Time in Suwon Station]. *Suwon Research Institute*, 55-56.
9. Seoul Design Foundation. (2014). 서울 지하철역사 정보안내체계 혁신을 위한 조사분석 및 체계 재정립 연구. [Research analysis and system reestablishment study for innovation of information guide system for subway station in Seoul], Seoul Design Foundation, 137-142.

10. Suwon. (2018). 수원기본통계, 통계조사보고서, [Suwon Basic Statistics], Suwon City Hall Big Data Department.
11. Yang, K. Y. (2019). 도시 철도역의 효과적인 안내사인 전달을 위한 디자인 연구 [A Study on the Guidance Design for the Metro Station's Effective Sign Awareness]. *The Korea Contents Society, 19*(1), 396-403.
12. Yeo, H. J. et al. (2011). 길찾기 좋은 서울을 위한 전략 [Legible Seoul Way-finding System Strategy]. *Seoul Development Institute*, 1-206.
13. Yoon, S. W. (2019). 서비스디자인 소개 [Introduction of Service Design], *Korea Institute of Design Promotion*, 1-14.d

서비스디자인 프로세스와 이용자 행태 분석을 활용한 환승역 안내표지 개선안 연구: 수원역을 중심으로

박규령[1*], 조성욱[2]

[1]수원시정연구원 도시공간연구실 공공서비스디자인 연구위원, 디자인학 박사, 수원, 대한민국

[2]수원시정연구원 도시공간연구실 위촉연구원, 수원, 대한민국

초록

연구배경 지속적인 교통 수요의 증가와 다양한 상업 시설과의 연계로 역사(驛舍, Station)의 활용 범위가 확장되며 공간 연결 및 볼륨(volume)이 비정형적으로 변형되는 경우, 이용자들을 위한 명료한 안내체계를 제공하기 어렵다. 또한 이는 공간의 구조적인 문제뿐 아니라 관리자들의 이해관계와 운영 방식으로 인해 이용자들이 길을 찾기 어려운 공간이 만들어지기도 한다. 이 연구는 이처럼 공간에서 길 찾기가 어렵게 구성되어 있을 때, 서비스디자인 차원의 접근법과 행태 분석 실험을 통해 문제점을 면밀히 짚어내고 역사 개선 방법을 고찰함으로써 높은 공공성을 확보하고자 하는 목적이 있다.

연구방법 첫 번째로, 수원역 공간구조에 대한 이해를 위한 사전조사 및 공간구조, 안내표지, 출구 등의 공간조사를 실시하였다. 두 번째로 서비스디자인 프로세스를 통해 공급자(관리자)와 수요자(이용자)의 의견을 수렴하고 근본적인 안내 시스템의 문제점을 파악하였다. 지속적으로 발생하는 문제를 근본적으로 해결하기 위해 서비스디자인 프로세스를 적용하였다. 세 번째로 가장 민원 발생이 많은 공간을 대상으로 길 찾기 실험을 실시하여 행태 및 시지각적인 데이터를 분석하였다. 마지막으로 앞서 실시한 분석들을 토대로 종합적인 안내표지 디자인 개선 및 배치 안을 제시하였다.

연구결과 수원역 기차역 플랫폼부터 동측버스환승센터로 향하는 길 찾기 경로에 대하여 공간 조사를 실시한 결과 공간구조와 안내표지 등의 현황 및 문제점을 파악할 수 있었다. 이후 이용자 중심의 서비스디자인 프로세스의 일환으로 선행 연구 고찰, 공급자와 수요자를 포함한 사용자 조사를 통하여 공간 이외의 사용자 경험 기반의 니즈를 파악할 수 있었다. 데이터를 기반으로 길 찾기 구간을 따라 이용자에게 좀 더 편하고 쉬운 길 찾기 환경을 만들어줄 안내표지 디자인 개선안 18가지는 단계별 동선에 따라 현황과 개선안 비교로 정리하였다.

결론 공공영역에서 실무적 시사점으로는 서비스디자인이 단순 '시각화'만이 아닌 정량적인 데이터를 기반으로 접근하여 공급자도 문제점에 대해 공감하고 실제 현장에 개선안 반영까지 이루어졌다는 점에 의의가 있다.

주제어 길 찾기, 서비스디자인, 공공서비스디자인, 이용자 행태 분석, 수원역

*교신저자 : 박규령 (pgrland2020@suwon.re.kr)