

여행자 페르소나 기반 도서관 여행 코스 추천 모델 개발*

- J시 도서관 여행을 위한 시설 및 동선 중심으로 -

Developing Library Tour Course Recommendation Model based on a Traveler Persona: Focused on facilities and routes for library trips in J City

이 수 현 (Suhyeon Lee)** , 김 현 수 (Hyunsoo Kim)***
백 지 원 (Jiwon Baek)**** , 오 효 정 (Hyo-Jung Oh)*****

< 목 차 >

I. 서론	IV. 도서관 여행 코스 추천 모델 개발
II. 이론적 배경	V. 결론
III. 도서관 여행 코스 추천 모델 설계	

요약: 도서관 여행 프로그램은 J시가 처음 도입, 운영하고 있는 새로운 형태의 문화프로그램으로, 도서관 여행자는 정해진 코스에 따라 관내 특화 도서관을 여행하며 다양한 체험을 하게 된다. 본 연구는 보다 많은 이용자들이 도서관 여행에 참여할 기회를 누릴 수 있도록 기존 고정된 단체여행 형태 외에 개별 참여하는 이용자의 특성을 고려한 맞춤형 코스 추천 모델 구축을 목적으로 한다. 이를 위해 도서관 여행자의 특성을 유형화하여 여행자 페르소나를 설정하였으며, 그에 따른 도서관 평가 항목과 평가 기준을 수립하였다. 도서관 여행 프로그램의 대상이 되는 도서관 22관을 선정, 실제 답사를 통해 도서관 데이터를 실측하였다. 수집한 데이터를 기반으로 여행자의 특성에 적합한 도서관의 특징을 도출하였으며, 의사결정나무 알고리즘을 활용해 페르소나 기반의 도서관 여행 코스 추천 모델을 개발하였다. 나아가 추천 모델의 활용 가능성을 시연하기 위해 이를 적용한 모바일 앱 mockup을 제작하였으며, 실제 J시 도서관 이용자들을 대상으로 사용자 평가를 진행해 개발한 모델의 만족도와 개선사항을 파악하였다.

주제어: 도서관 프로그램, 도서관 여행, 여행자 페르소나, 이용자 특성, 추천 모델

ABSTRACT: The library tour program is a new type of cultural program that was first introduced and operated by J City, and library tourists travel to specialized libraries in the city according to a set course and experience various experiences. This study aims to build a customized course recommendation model that considers the characteristics of individual participants in addition to the existing fixed group travel format so that more users can enjoy the opportunity to participate in library tours. To this end, the characteristics of library travelers were categorized to establish traveler personas, and library evaluation items and evaluation criteria were established accordingly. We selected 22 libraries targeted by the library travel program and measured library data through actual visits. Based on the collected data, we derived the characteristics of suitable libraries and developed a persona-based library tour course recommendation model using a decision tree algorithm. To demonstrate the feasibility of the proposed recommendation model, we build a mobile application mockup, and conducted user evaluations with actual library users to identify satisfaction and improvements to the developed model.

KEYWORDS: Library Program, Library Tour, Traveler Persona, User Characteristics, Recommendation Model

* 이 논문은 2023년도 전북대학교 연구기반 조성비 지원에 의하여 연구되었음.

** 전북대학교 일반대학원 기록관리학과 석사과정
(leesuhyeon@gmail.com / ISNI 0000 0005 1163 1681) (제1저자)

*** 전북대학교 일반대학원 기록관리학과 석사과정
(itishskim@gmail.com / ISNI 0000 0005 1163 169X) (공동저자)

**** 전북대학교 일반대학원 기록관리학과 석사과정
(bbjiwonn@gmail.com / ISNI 0000 0005 1163 1702) (공동저자)

***** 전북대학교 문헌정보학과 교수, 문화융복합아카이빙연구소 공동연구원
(ohj@jbnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6798 3718) (교신저자)

• 논문접수: 2023년 5월 23일 • 최초심사: 2023년 6월 2일 • 게재확정: 2023년 6월 12일
• 한국도서관·정보학회지, 54(2), 23-42, 2023. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.54.2.202306.23>

* Copyright © 2023 Korean Library and Information Science Society
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

I. 서론

1. 연구배경 및 목적

도서관은 이용자의 요구에 맞는 정보서비스와 다양한 학습 및 여가 지원 프로그램을 제공하는 공간이다. 특히 공공도서관은 지역 주민에게 특화된 독서 및 문화프로그램을 제시해야 하며, 지역 주민에 대한 정보, 교육, 문화적 기능을 수행하여야 한다(문화체육관광부, 2023). 공공도서관의 문화프로그램은 예술, 독서, 주제별 강좌, 교육 강좌, 취미 문화 강좌 등의 유형으로 구분된다(장덕현, 2014).

본 연구에서 주목한 도서관 여행 프로그램은 기존에 볼 수 없었던 새로운 형태의 문화프로그램이다. 도서관 여행 프로그램은 이용자들의 지역 도서관 방문을 독려하기 위한 목적으로 '여행'이라는 테마에 맞춰 지역 도서관 간의 연계를 통해 이루어진다. 이 프로그램은 J시에서 처음 시작해 이용자의 높은 호응을 이끌어 냈으며, 이후 다른 지역에서도 유사한 형태의 프로그램이 후속되고 있다.

J시는 2021년 4월 '책의 도시'를 공언, 자료 특성화 도서관을 조성하였으며, 그해 7월 이러한 도서관들의 공간과 보유하고 있는 주제별 장서를 알리기 위해 5개의 특화 도서관을 여행하는 프로그램을 국내 최초로 시작하였다. J시의 도서관 여행 프로그램은 이용자가 전문 도서관 여행 해설사와 함께 특화도서관에서 다양한 활동을 체험하는 프로그램으로, 개설 이후 많은 도서관 이용자 뿐 아니라 전국 도서관 관계자들의 주목을 받으며 성공적으로 진행되었다. 현재 J시에서는 더욱 다채로운 도서관 여행 프로그램 제공을 위해 2022년 상반기부터 대상 도서관을 8개로 확대하고, 이용자 취향을 고려한 6개의 코스를 추가 발굴하는 등 이용자 맞춤 서비스를 위한 노력을 계속하고 있다. 특히 전문 도서관 여행 해설사를 양성함으로써 J시의 도서관 정책과 다양한 도서관 프로그램을 함께 소개하고 도서관별 자료 큐레이션 중심의 해설을 진행하고 있는 점이 높게 평가되고 있어 비단 도서관계 뿐 아니라 문화계, 교육계에서도 그 우수성을 인정받았다.

J시 담당 사서 공무원의 협조를 통해 입수한 2022년 J시 도서관 여행 프로그램 만족도 조사 결과에 따르면, 참여자 중 총 929명이 응답한 설문조사에서 전체 응답자의 82%가 J시 도서관 여행에 대해 '매우 만족'한다고 응답하는 등 전반적으로 프로그램의 만족도가 매우 높게 나타났다. 다만 일부 참여자는 "어린이 주제의 여행을 하고 싶다.", "좀 더 아이들의 눈높이에 치중된 여행이 좋을 것 같다."라며 기존의 도서관 여행 코스에 아쉬움을 표하였다. 또한 J시의 도서관 여행 프로그램은 정해진 요일에 제한된 인원으로 운영되고 있어 일부 이용자들은 시간적 제약으로 인해 해당 프로그램 참여가 어려운 실정이다.

『도서관법』 제7조에 따르면 도서관은 국민의 신체적, 지역적, 경제적, 사회적 여건에 관계없이 공평한 도서관 서비스를 제공받는 데 필요한 모든 조치를 하여야 한다고 권고하고 있다. 이에

본 연구는 보다 많은 이용자들이 편리하게 도서관 여행에 참여할 기회를 누리고, 기존의 고정된 단체여행 형태의 프로그램 외에 개인화된 서비스를 제공받을 수 있도록 도서관 여행 프로그램을 보완하고자 한다. 이를 위해 개별 이용자의 특성을 세분화하여 도서관 여행자 페르소나를 설정하고, 기계학습 기법을 적용하여 상황별 페르소나에 따른 맞춤형 코스를 추천하는 모델을 개발하였다. 특히 이번 연구에서는 도서관 여행이라는 ‘활동’에 초점을 맞춰 도서관 시설과 동선을 중심으로 적합 코스를 선정하였으며, 실제 서비스 모형을 제작해봄으로써 실용가능성을 검증하였다.

2. 연구방법

본 연구는 다양한 이용자들이 도서관 여행 참여의 기회를 누리고, 만족도 높은 도서관 여행을 즐길 수 있도록 여행자 맞춤형 적합 도서관을 선정하고 효율적인 코스를 추천하는데 주 목적이 있다. 이를 위해 다음과 같은 방법으로 연구를 진행하였다. 첫째, 기존 전자상거래나 콘텐츠 분야에서 개인 맞춤형 상품 추천을 위해 널리 활용 중인 ‘페르소나’라는 개념을 차용하여 여행자 페르소나를 설정하였다. J시 도서관 여행 프로그램 참여자 설문조사 결과와 『도서관 유니버설디자인 가이드라인』(한국공예·디자인문화진흥원, 2021)을 참고하여 여행자 특성을 반영한 요소를 정의하고, 해당 요소를 페르소나의 세그먼트로 활용하였다.

둘째, 여행자 페르소나에 적합한 도서관 여행 코스 추천을 위해 도서관 여행 코스의 대상 도서관을 선정하고 평가 항목과 평가 기준을 마련했다. J시 소재 10개의 시립도서관과 12개의 작은도서관, 총 22개 도서관을 대상 도서관으로 선정하였으며, 여행자의 특징을 고려한 도서관 여행 코스 추천을 위해 도서관 시설, 도서관 간의 거리, 여행자의 선호 도서관 등을 고려해 평가 항목과 평가 기준을 마련하였다.

셋째, 상기 정의한 평가 기준에 의거, 도서관 여행 대상지로 선정된 22개의 도서관을 직접 실사하여 적합도를 측정하였다. 여행이라는 활동 관점에서 도서관 시설과 동선에 중점을 두고 평가 결과를 분석하여 각 도서관의 특징과 코스 선정 시 고려해야 할 사항을 도출하고, 도서관 여행 코스 추천 시 여행자 유형에 따라 우선적으로 추천할 도서관을 탐색하였다.

넷째, 여행자 유형을 독립변인으로 하여 종속변인인 추천 코스를 결정하는 의사결정나무(Decision tree)를 구축하였다. 의사결정나무란 나무 형태로 의사 결정 규칙을 도식화하여 자료를 분류 혹은 예측하는 기계학습 방법으로, 본 논문에서는 회귀 트리(유호선, 김현진, 오효정, 2018)를 차용하여 여행자 유형에 따른 코스를 학습, 여행자 페르소나별 맞춤 코스를 추천하는 모델을 구축하였다.

다섯째, 본 연구에서 제안한 도서관 여행 코스 추천 모델을 실제 J시 도서관 서비스에 적용하기 위한 모형을 제안하였다. 추천 모델의 궁극적인 목표는 일반 이용자가 편리하게 도서관 여행 코스 추천 서비스를 이용하는 것으로, 웹 또는 모바일 앱 형태로 개발되는 것이 가장 효율적이다. 이에

모바일 앱의 목업(Mockup)을 제작해 제안 모델의 구체적인 활용 예시를 제안했다. 마지막으로 여행자 페르소나 기반 도서관 여행 코스 추천 모델의 사용자 평가를 진행해 사용자의 만족도를 조사하고, 개선사항을 파악하였다.

3. 선행연구

본 연구는 여행자 페르소나를 기반으로 한 도서관 여행 코스 추천 모델을 개발하고자 한다. 따라서 본 절에서는 페르소나와 관련된 연구와 지능정보기술 기반의 여행지 추천 연구, 이용자의 특성을 고려한 서비스 제공을 위해 공공시설을 평가한 연구의 세 가지 기준으로 선행연구를 살펴보았다.

먼저, 페르소나 관련 연구에서 김민재(2016)는 자유여행 경험이 있는 20대 남녀를 대상으로 한 심층 인터뷰를 바탕으로 두 개의 페르소나를 설정하고, 설정한 페르소나에 적합한 여행 코스를 제안하는 어플리케이션을 설계하였으며, 김용성(2021)은 사용자가 부여한 영화 평점을 중심으로 사용자 페르소나를 생성하여 이에 적합한 영화를 추천하는 알고리즘을 제안하였다. 해외 사례로는 Duan, Zhou, Fan(2022)의 연구가 건설 현장 노동자들의 인적사항과 행동특성, 학습요구를 기반으로 페르소나 기법을 사용하여 개인의 성향에 맞는 안전교육을 추천하는 모델을 개발하였으며, 평가를 통해 추천한 모델의 실효성을 검증하였다. 현재까지 진행된 페르소나 관련 선행 연구는 한정된 연구 대상을 중심으로 페르소나를 구성하여 각 페르소나에 부합하는 소수의 이용자에게만 추천 모델을 적용할 수 있다는 한계가 존재했다.

지능정보기술 기반의 여행지 추천 연구는 관련 연구가 꾸준히 진행되고 있는 분야로, 특히 사용자의 개인화에 초점을 맞춘 연구가 다수 진행되고 있다. 박연진 외(2015)가 사용자의 프로파일, 검색 히스토리, SNS를 통해 얻을 수 있는 사용자의 행동 양상을 활용해 온톨로지를 구축하고, 이를 기반으로 개인의 선호도에 따라 관광지를 추천해주는 시스템을 제안하였다. 박세화와 박석(2016)은 사용자의 장소별 체류시간을 예측하여 사용자 만족도를 최대화할 수 있는 여행 일정을 추천하는 시스템을 제안하였으며, Nitu, Coelho, Madiraju(2021)는 사용자의 소셜 미디어 활동을 기반으로 사용자의 최근 관심사를 고려한 맞춤형 여행지 추천 모델을 제안하였다. 그러나 지능정보기술 기반의 여행지 추천 연구 가운데 실제 사용자를 대상으로 추천 모델의 실효성을 검증한 사례는 거의 찾아볼 수 없어 개발한 여행지 추천 모델에 대한 사용자 평가를 진행하고 해당 모델의 개선사항을 파악할 필요가 있었다.

마지막으로, 이규일(2019)은 모든 이용자가 차별 없이 정보에 접근할 수 있도록 유니버설디자인의 원칙을 기준으로 공공도서관의 공간을 파악하고 개선 방향을 제시하였다. 또, 김영오와 구정화(2019)는 장애인을 포함한 모든 이용자가 동등한 수준으로 기록정보서비스를 이용할 수 있는 서비스 환경이 조성되어 있는지 평가척도를 개발해 환경 평가를 진행하였다.

본 연구는 도서관을 방문하는 활동에 초점을 맞춰, 이용자의 다양한 특성이 반영된 페르소나를 정의하기 위해 여행자의 특성을 유형화하고 도서관 시설 평가를 진행하였으며, 추가적으로 실제 J시 도서관 이용자를 대상으로 평가를 진행해 개발한 모델의 이용자 만족도와 개선사항을 파악하였다. 점에서 기존 연구와 차별화를 갖는다.

II. 이론적 배경

페르소나(Persona)는 1999년 앨런 쿠퍼(Alan Cooper)에 의해 도입된 용어로 마케팅과 사용자 경험 디자인 분야에서 사용되는 개념이다. 페르소나란 어떠한 제품이나 서비스의 사용자 유형을 대표하는 가상의 인물이다. 그러나 페르소나는 실제 이용자의 요구와 필요를 중심으로 설정되는 까닭에, 가상의 인물임에도 페르소나의 반응과 행동은 현실을 반영한다(Stickdom & Schneider, 2012).

Wang(2014)에 따르면 페르소나를 선정하기 위해서 다섯 가지 절차를 거쳐야 한다. 가장 먼저, 사용자의 행동, 요구사항 등을 파악할 수 있는 사용자 데이터를 수집해야 한다. 페르소나는 사용자 데이터에 근거하여 생성되어야 하며, 해당 데이터는 사용자 관찰, 인터뷰 등을 통해 수집하거나 제3자에게 요청할 수도 있다. 두 번째로, 사용자를 범주화해야 한다. 여기서 사용자 범주화란, 비슷한 특성을 공유하는 사용자 그룹을 의미한다. 사용자 범주는 사용자 역할, 사용자 목표, 사용자 세그먼트를 기준으로 분류할 수 있다. 사용자 역할은 제품과 관련된 작업, 직무 등에 근거하여 분류하는 것이다.

이를 본 연구 주제인 도서관 분야로 예를 들어 본다면, 도서관 시스템의 사용자는 “사서”, “도서관 회원”, “시스템 관리자”로 분류될 수 있다. 사용자 목표는 사용자가 달성하고자 하는 목표에 따라 사용자를 구분하는 것으로, 도서관 방문자는 도서관 시스템을 사용하는 목적에 따라 “도서 검색”, “도서 대출”, “도서 반납”, “도서 예약” 등으로 구분될 수 있다. 사용자 세그먼트는 사용자가 일반적으로 공유하는 특성을 기준으로 그룹화하는 것으로, 도서관 이용자는 성별, 연령, 거주지 등에 따라 여러 그룹으로 구분될 수 있다.

세 번째로, 페르소나 프로토타입인 스킴레톤을 설정해야 한다. 수집된 사용자 데이터를 분석하여 사용자 범주와 관련된 특징을 파악한 뒤 이를 문서화 한다. 문서화 된 내용은 스킴레톤을 형성하며, 이것은 페르소나의 초기모델이 된다. 네 번째로, 스킴레톤의 우선순위를 설정해야 한다. 우선순위는 ‘사용자의 제품 사용 빈도’, ‘잠재적 수익’, ‘전략적 중요도’ 등이 될 수 있다. 예를 들어, 도서관 방문자를 성별로 분류하고 여성의 도서관 방문 횟수가 남성보다 높다는 사항을 파악했다면, 여성 스킴레톤을 남성 스킴레톤보다 우선적으로 고려하는 것이다. 우선순위가 결정되면 몇 가지의 대표적인 스킴레톤을 선정한다. 다섯 번째로 선정된 스킴레톤을 바탕으로 페르소나를 생

성한다. 스켈레톤에 구체적이고 명확한 기술을 추가하여 최종적인 페르소나를 구축한다.

페르소나 기반 설계는 사용자 중심 설계이며 사용자의 요구사항을 체계화할 수 있다(송규만, 2009)는 점이 특징이다. 설계자는 페르소나를 통해 제품이 사용자에게 어떻게 맞춤화되어야 하는지 파악하여, 사용자를 고려한 제품 개선을 할 수 있다. 또한, 페르소나는 사용자의 요구사항을 구체적으로 드러내고 있어, 모델 설계 과정에서 혼동이나 착오를 줄이고 일관된 개발 방향성을 유지할 수 있게 한다. 페르소나는 제품의 평가를 위해서도 활용되는데 특정한 페르소나에게 제품이 얼마나 적합할지를 평가할 수 있는 기준이 된다. 즉, 페르소나는 설계자가 사용자를 만족시키도록 유도한다.

본 연구에서는 모든 여행자에게 공평한 서비스를 제공하기 위해 페르소나 선정 절차 중 네 번째 단계인 스켈레톤 우선순위 선정을 생략하는 대신, 사용자 세그먼트를 다섯 개로 확대하여 구체적인 페르소나를 생성하였다.

III. 도서관 여행 코스 추천 모델 설계

1. 페르소나 설정

여행자 페르소나 설정을 위해서는 도서관 여행자의 특성을 세부적으로 파악해야 한다. 기존 J시의 도서관 여행 프로그램은 '여행자 취향'을 고려해 어린이가 포함된 가족 단위 여행자를 위한 '책+자연놀이터'코스, 편안한 휴식을 원하는 고령층 여행자를 위한 '책+쉽'코스 등 총 6가지 테마의 도서관 여행 코스를 제공하고 있다. 여기서 '여행자 취향'이란 코스 선호도에 영향을 미치는 여행자의 성별, 연령, 동행 등의 요소를 지칭한다.

본 연구에서는 보다 다양하고 세분화된 여행자 특성을 반영한 페르소나 설정을 위해 여행자 유형을 크게 5가지 요소로 구성하였다. 우선, J시 프로그램에서 고려한 요소인 '동행', '성별', '연령'을 반영하였다. 이에 더해 '여행'이라는 활동에 참여할 시 고려해야 하는 여행자의 신체적 조건이나 처한 상황이 투영된 '여행자 특성' 요소를 추가하였다. 또한, J시의 도서관 여행 프로그램에서는 전용 버스를 타고 코스에 따라 단체로 이동하였으나, 여행자 맞춤형 코스를 제공한다는 취지에 따라 여행자가 자신이 원하는 방식으로 여행할 수 있도록 '이동수단' 유형을 추가했다.

설정된 여행자 유형의 5가지 요소는 다시 다음의 기준에 따라 세분화하였다. 먼저 '여행자 특성'은 『도서관 유니버설디자인 가이드라인』(한국공예·디자인문화진흥원, 2021)의 여행자 통합 유형을 참고하여 비장애인, 어린이, 임산부, 고령자, 외국인, 장애인의 총 6가지 세부 유형으로 구분하였다. '이동수단'은 여행자의 일반적인 도서관 이동 방식을 고려하여 개인차량, 대중교통, 도보로 세분화하였다.

여행자의 유형 가운데 ‘동행’, ‘성별’과 ‘연령’은 J시에서 조사한 ‘도서관 여행 프로그램 운영에 대한 참여자 설문조사’의 이용자 유형별 답변 항목을 기반으로 세부 유형을 구성하였다. 도서관 여행 프로그램의 설문조사를 분석한 결과, 여행자는 가족, 친구, 개인뿐만 아니라, 동아리, 회사, 학교 등 다양한 구성으로 도서관 여행을 참여하고 있었다. 이러한 양상을 반영해 ‘동행’ 유형은 가족, 친구, 개인에 더해 동아리, 회사, 학교 등에서 집단으로 방문한 여행자를 단체로 정의하여 세부 유형을 정립했다. ‘성별’은 여행자 그룹의 주된 성별에 따라 적합한 코스를 추천하기 위해 구성된 유형으로 남성, 여성, 그리고 그룹 내 여성과 남성이 혼재된 혼성의 세 가지 세부 유형으로 나누었다. 마지막으로 ‘연령’은 J시 도서관 여행 프로그램 설문조사에서 여행자의 연령을 구분한 항목을 그대로 차용, 20대, 30대, 40대, 50대, 60대 이상으로 구분했다. <표 1>은 도서관 여행자 유형 요소와 세부 내용을 정리한 표이다.

<표 1> 도서관 여행자 유형화

	여행자 유형	세부 유형	참고 자료
1	여행자 특성	비장애인/어린이/임산부/고령자/외국인/장애인	도서관 유니버설디자인 가이드라인
2	이동수단	개인차량/대중교통/도보	-
3	동행	가족/친구/단체/개인	J시 도서관 여행 프로그램 설문조사
4	성별	남성/여성/혼성	-
5	연령	20대/30대/40대/50대/60대 이상	J시 도서관 여행 프로그램 설문조사

<표 2> 도서관 여행자 페르소나

페르소나	여행자1	여행자2	...	여행자1080
여행자 특성	임산부	고령자		외국인
이동수단	개인차량	도보		대중교통
동행	가족	개인		친구
성별	여	남		남
연령	30대	60대 이상		20대
고려사항	<ul style="list-style-type: none"> 엘리베이터가 있는 도서관을 우선 추천 주차장이 있는 도서관 추천 	<ul style="list-style-type: none"> 계단이 없는 도서관 우선 추천 		<ul style="list-style-type: none"> 외국어 병기사인이 존재하는 도서관 우선 추천 버스정류장과 도서관 간 거리가 가까운 도서관 추천

<표 2>는 <표 1>의 도서관 여행자를 유형화한 다섯 가지 요소를 사용자 세그먼트로 설정하여 도서관 여행자 페르소나를 선정한 것이다. <표 1>에서 유형화한 여행자 특성 6가지와 이동수단 3가지, 동행 4가지, 성별 3가지, 연령 5가지를 조합해, 총 1,080개의 도서관 여행자 페르소나가 도출되었다. 추가로 각 페르소나에 대해 도서관 여행 코스 추천 시 고려사항을 정리하였다.

2. 평가 항목 선정

여행자 페르소나에 적합한 도서관 여행 코스 추천을 위해서는 대상 도서관들의 접근성과 이용 편리성, 도서관 간의 이동 경로 등을 다각도로 고려해야 한다. 본 절에서는 여행자 특성에 따른 도서관 시설 평가 항목에 대해 논의한다. 특히, 여행자 특성 세부 유형마다 평가 항목을 상이하게 설정하여, 다양한 특성을 가진 여행자가 자유롭게 접근하고 편리하게 이용 가능한 도서관을 탐색하고자 했다.

먼저 『도서관 유니버설디자인 가이드라인』을 참고해 도서관 시설 평가 항목 34가지를 구성했다. 구성된 항목은 <표 3>과 같이 ‘여행자 특성’의 세부 유형 6가지 중 해당되는 유형에 표시하였다. 예를 들어, 비장애인 페르소나에게 추천할 도서관 여행 코스의 대상 도서관을 선정하는 경우 화장실의 유무를 고려해야 하므로 이를 평가 항목으로 선정하였다. 이 외에도 어린이의 경우 어린이용 배변기 유무, 임산부의 경우 신발 벗는 공간의 유무, 고령자의 경우 엘리베이터 유무, 외국인의 경우 안내데스크의 외국어 병기 유무, 장애인의 경우 장애인 주차구역 유무 등을 평가 항목으로 선정하였다.

<표 3> 여행자 특성 세부 유형별 도서관 시설 평가 항목

1. 여행자 특성						평가 항목	1. 여행자 특성						평가 항목
비 장 애 인	어 린 이	임 산 부	고 령 자	외 국 인	장 애 인		비 장 애 인	어 린 이	임 산 부	고 령 자	외 국 인	장 애 인	
					●	1 장애인주차장 유무	●	●	●	●	●	●	18 계단 손잡이
					●	2 장애인 주차구역 폭 및 길이	●	●	●	●	●	●	19 계단 쉼터 유무
	●	●	●		●	3 출입구 경사로 유무	●	●	●	●	●	●	20 계단 쉼터 높이
	●	●	●		●	4 경사로 기울기	●	●	●	●	●	●	21 계단 디딤판 너비
	●	●	●		●	5 경사로 너비		●	●	●	●	●	22 자료실 서가 유효폭
	●	●	●		●	6 경사로 손잡이 유무		●					23 어린이자료실 낮은 서가
●	●	●	●	●	●	7 주출입문 자동문 유무		●					24 어린이자료실 서가 등근 모서리
●	●	●	●	●	●	8 주출입문 폭		●	●				25 수유실 유무
●	●	●	●	●	●	9 문 쿠션재료 유무		●	●				26 수유실 출입문 유효폭
●	●	●	●	●	●	10 여담이문 닫히는 시간	●	●	●	●	●	●	27 화장실 유무
	●	●			●	11 출입문 전면 유효거리				●		●	28 장애인화장실 유무
	●	●	●		●	12 출입문 문턱 유무						●	29 화장실 출입구 유효폭
	●				●	13 안내데스크 높이						●	30 화장실 출입구 바닥 접지표지판
					●	14 안내데스크 하부깊이		●	●				31 기저귀 교환대 유무
				●		15 안내데스크 외국어 병기 사인 유무		●					32 어린이용 배변기, 세면대 등 설치 여부
●	●	●	●	●	●	16 엘리베이터 유무		●					33 책 놀이터 지정 여부
					●	17 엘리베이터 조작버튼 위치표시 접지블록 유무			●	●		●	34 신발 벗는 공간 유무

〈표 4〉는 「도서관 유니버설디자인 가이드라인」에 근거해 〈표 3〉에 제시된 도서관 시설 평가 항목에 대한 평가 기준을 설정한 것이다. 이 중 별표(*)는 「장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률」에 근거해 구성하였다.

〈표 4〉 도서관 시설 평가 기준

평가 항목		평가 기준		
		3점	2점	1점
1	장애인주차장 유무	있음	공용주차장	없음
2	장애인 주차구역 폭 및 길이	3.5m×5.0m	3.3m×5.0m*	3.3m×5.0m 미만, 없음
3	출입구 경사로 유무	있음, 평지	-	없음
4	경사로 기울기	1/18(3.18°) 이하, 평지	1/12(4.76°) 이하*	1/12(4.76°) 초과
5	경사로 너비	1.5m 이상, 평지	1.2m 이상*	1.2m 미만, 없음
6	경사로 손잡이 유무	있음, 평지	-	없음
7	주출입문 자동문 유무	있음	여닫이, 자동문 혼용	없음
8	주출입문 폭	0.9m 이상	0.8m 이상*	0.8m 미만
9	문 쿠션재료 유무	있음	-	없음
10	여닫이문 닫히는 시간	3초 이상, 여닫이문 없음	-	3초 미만
11	출입문 전면 유효거리	1.5m 이상	-	1.5m 미만
12	출입문 문턱 유무	없음	-	있음
13	안내데스크 높이	0.8 이하	0.8 초과, 0.9m 이하	0.9m 초과
14	안내데스크 하부깊이	0.45m 이상*	0.45m 미만	없음
15	안내데스크 외국어 병기 사인 유무	있음	-	없음
16	엘리베이터 유무	있음, 단층	-	없음, 복층
17	엘리베이터 조작버튼 위치표시 점자블록 유무	있음, 단층	-	없음, 복층
18	계단 손잡이	있음, 단층	-	없음
19	계단 철크면 유무	있음, 단층	-	없음
20	계단 철크면 높이	16cm 이하, 단층	18cm 이하*	18cm 초과
21	계단 디딤판 너비	30cm 이상, 단층	28cm 이상*	28cm 미만
22	자료실 서가 유효폭	1.5m 이상	무의미	1.5m 미만
23	어린이자료실 낮은 서가	120cm 이하, 무의미	-	120cm 초과
24	어린이자료실 서가 둥근 모서리	있음, 무의미	-	없음
25	수유실 유무	있음	-	없음
26	수유실 출입문 유효폭	1.5m 이상	1.2m 이상*	1.2m 미만, 없음
27	화장실 유무	있음	공용화장실	없음
28	장애인화장실 유무	있음	-	없음
29	화장실 출입구 유효폭	1.2m 이상	0.9m 이상*	0.9m 미만, 없음
30	화장실 출입구 바닥 점자표지판	출입구 전면 0.3m 이하 범위에 설치*	출입구 전면 0.3m 이상 범위에 설치	없음
31	기저귀 교환대 유무	있음	-	없음
32	어린이용 배변기, 세면대 등 설치 여부	있음 (2개 이상)	1개	없음
33	책 놀이터 지정 여부	지정됨	-	안됨
34	신발 벗는 공간 유무	없음	-	있음

2021년 발행한 『도서관 유니버설디자인 가이드라인』은 도서관이라는 특수한 공간에 집중해 다양한 이용자 계층의 접근을 위한 지침을 개발하였다는 점에서 의미가 있다. 그러나 해당 가이드라인은 3척도(최우수, 우수, 보통)와 2척도(최우수, 우수)가 혼용되거나, 척도가 제시되어 있지 않은 경우가 다수 포함되어 있었다.

따라서 본 연구에서는 『도서관 유니버설디자인 가이드라인』을 중심으로 평가 기준을 구성하되, 『장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률』을 참고해 수정, 보완하였다. 또, 도서관이 복층이거나, 공용화장실을 사용하는 등 각각의 도서관마다 특수한 상황을 고려해 평가 기준의 일부를 수정하였다. 평가척도는 기존의 최우수, 우수, 보통이 아닌 3점, 2점, 1점으로 재구성하여 최종 평가 점수가 높은 도서관을 여행자에게 우선적으로 추천할 수 있도록 했다.

〈표 5〉는 도서관 여행자의 ‘이동수단’을 반영해 도서관 여행 코스를 추천하기 위한 평가 항목과 평가 기준이다. 개인차량을 이용하는 여행자에게 주차장의 유무는 매우 의미있는 요소이다. 따라서 별도의 전용 주차장이 구비되어 있는 경우는 3점, 공용주차장 이용이 가능한 경우는 2점을 부여했다. 또, 대중교통을 이용하는 여행자에게는 도서관부터 버스정류장까지의 거리가 유의미하다. 따라서 이용자의 도보 편의성을 고려하여 도서관부터 버스정류장까지의 거리가 도보 5분 내에 이동이 가능한 300m 이하라면 3점, 도보 10분 내에 이동이 가능한 600m 이하인 경우는 2점을 부여하고, 600m를 초과하는 경우 1점을 부여하였다.

〈표 5〉 이동수단 평가 항목 및 평가 기준

여행자 유형	평가 항목	평가 기준		
		3점	2점	1점
이동수단	주차장 유무	있음	공용주차장	없음
	도서관-버스정류장 간 거리	300m 이하	600m 이하	600m 초과

그 외 ‘동행’과 ‘성별’, ‘연령’ 요소는 기존의 도서관 여행 프로그램의 설문조사 결과에 기반해 평가 기준을 구성했다. 설문조사 분석을 통해 각 세부 유형별로 선호하는 도서관 순위를 파악하여 1순위 선호 도서관에는 3점, 2순위와 3순위 선호 도서관에는 2점, 4순위 이하의 선호 도서관에는 1점을 부여했다.

3. 데이터 수집 및 분석

본 연구에서 추천하는 도서관 여행 코스의 대상 도서관은 J시의 시립도서관 10개와 작은도서관 12개, 도합 22개 도서관으로, 여기에는 기존 J시에서 운영 중인 도서관 여행 프로그램의 대상 도서관 11개가 포함되어 있다. 본 연구진은 대상 도서관의 현황을 파악하기 위해 J시 도서관 본부의 협조 하에 각 도서관을 직접 방문, 본 장 2절에서 정립한 평가 항목을 바탕으로 도서관을 조사

하여 시설 데이터를 실측한 후 평가 기준에 맞게 점수를 부여하였다. <표 6>은 시립도서관의 도서관 시설 평가 결과이며, 기존 J시 도서관 여행 코스에 포함되었던 도서관은 별표(*)로 표시하였다.

시립도서관의 시설 현황 조사 결과, L1의 경우 34개 항목에 대한 평가 점수의 합이 시립도서관 가운데 가장 높았고, L5와 L10도 높은 평가 점수를 받았다. 반면, L6의 경우 34개 항목에 대한 평가 점수의 합이 시립도서관 가운데 가장 낮았으며, 특히 여행자 특성이 장애인일 때 고려되는 항목에 대한 평가 점수가 다른 도서관의 평가 점수에 비해 낮았다. 따라서, 장애인 여행자 페르소나를 위한 도서관 여행 코스 추천 시 평가 점수가 높은 L1과 L5, L10을 우선 추천하고, L6은 되도록 제외하고 추천하여야 한다.

<표 6> 시립도서관 시설 평가 결과

평가 항목	시립도서관(10)									
	L1*	L2	L3	L4	L5	L6*	L7	L8	L9	L10
1 장애인주차장 유무	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
2 장애인 주차구역 폭 및 길이	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2
3 출입구 경사로 유무	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3
4 경사로 기울기	3	1	2	3	3	2	1	3	1	3
5 경사로 너비	3	2	3	3	3	2	1	3	1	3
6 경사로 손잡이 유무	3	3	3	3	3	3	1	3	1	3
7 주출입문 자동문 유무	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3
8 주출입문 폭	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9 문 쿠션재료 유무	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3
10 여닫이문 닫히는 시간	3	1	2	1	1	3	1	1	3	3
11 출입문 전면 유효거리	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
12 출입문 문턱 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13 안내데스크 높이	3	1	3	1	3	1	3	3	3	3
14 안내데스크 하부깊이	3	1	2	1	2	1	3	1	1	1
15 안내데스크 외국어 병기 사인 유무	3	3	3	3	1	3	1	3	1	1
16 엘리베이터 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17 엘리베이터 조작버튼 위치표시 점자블록 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18 계단 손잡이	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19 계단 첩면 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20 계단 첩면 높이	3	3	2	1	3	1	3	2	3	1
21 계단 디딤판 너비	3	3	2	3	2	1	3	2	2	3
22 자료실 서가 유효폭	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
23 어린이자료실 낮은 서가	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24 어린이자료실 서가 등근 모서리	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3
25 수유실 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26 수유실 출입문 유효폭	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27 화장실 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28 장애인화장실 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29 화장실 출입구 유효폭	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1
30 화장실 출입구 바닥 점자표지판	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31 기저귀 교환대 유무	3	3	3	1	3	1	3	3	3	3
32 어린이용 배변기, 세면대 등 설치 여부	2	1	2	2	3	1	1	3	1	3
33 책 놀이터 지정 여부	3	3	3	1	3	3	3	1	1	1
34 신발 벗는 공간 유무	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
합계	88	79	83	76	83	72	77	81	74	83

마찬가지로 작은도서관을 대상으로도 동일한 기준을 적용, 시설 평가를 진행하였으며, 결과는 <표 7>과 같이 나타났다. 분석 결과, 작은도서관은 시립도서관에 비해 전반적으로 시설 평가 점수가 낮게 나타났다. 평가 점수가 가장 낮은 L13과 L18은 출입구 경사가 없고 출입문에 문턱이 있어 장애인을 비롯해 활동에 어려움을 겪는 페르소나 대상 코스 추천 시 해당 도서관을 제외하고 추천하여야 한다. 한편, 작은도서관 가운데 L17은 시립도서관 중 평가 점수가 가장 높은 L1과 유사하게 높은 점수를 받았는데, 이는 L17이 J시의 대표 관광지에 위치해 다양한 여행자의 방문을 고려하여 설계된 신축 도서관이기 때문이다. 따라서 L1과 L17은 대부분의 여행자 페르소나에 적합한 도서관으로 평가되었다.

<표 7> 작은도서관 시설 평가 결과

평가 항목	작은도서관(12)											
	L11*	L12*	L13*	L14	L15	L16*	L17*	L18*	L19*	L20*	L21	L22*
1 장애인주차장 유무	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	3
2 장애인 주차구역 폭 및 길이	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1
3 출입구 경사로 유무	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	3
4 경사로 기울기	3	3	1	1	3	3	2	1	3	1	1	3
5 경사로 너비	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	3
6 경사로 손잡이 유무	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	3
7 주출입문 자동문 유무	1	3	1	1	1	3	3	1	1	3	1	1
8 주출입문 폭	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3
9 문 쿠션재료 유무	3	3	1	3	3	3	3	3	1	3	1	1
10 여닫이문 닫히는 시간	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
11 출입문 전면 유효거리	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	3
12 출입문 문턱 유무	3	3	1	1	3	3	3	1	3	1	1	1
13 안내데스크 높이	2	1	1	1	3	3	1	1	1	3	2	1
14 안내데스크 하부깊이	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15 안내데스크 외국어 병기 사인 유무	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
16 엘리베이터 유무	1	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3	3
17 엘리베이터 조작버튼 위치표시 점자블록 유무	1	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3	3
18 계단 손잡이	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19 계단 첩면 유무	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20 계단 첩면 높이	2	3	3	3	3	1	3	2	3	1	3	2
21 계단 디딤판 너비	2	3	2	3	3	1	3	1	3	1	3	2
22 자료실 서가 유효폭	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3
23 어린이자료실 낮은 서가	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1
24 어린이자료실 서가 등근 모서리	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
25 수유실 유무	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26 수유실 출입문 유효폭	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27 화장실 유무	3	1	2	1	3	3	3	2	3	3	3	3
28 장애인화장실 유무	3	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1	3
29 화장실 출입구 유효폭	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1
30 화장실 출입구 바닥 점자표지판	3	1	1	1	2	1	3	3	3	1	1	3
31 기저귀 교환대 유무	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
32 어린이용 배변기, 세면대 등 설치 여부	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33 책 놀이터 지정 여부	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	3
34 신발 벗는 공간 유무	1	3	1	3	1	1	3	1	1	3	1	1
합계	75	78	54	59	73	67	81	52	74	62	56	74

시립도서관과 작은도서관 시설 평가를 비교해서 살펴보면, 여행자 특성이 비장애인일 때 고려해야 하는 항목에 대한 평가 점수는 대부분의 도서관이 큰 차이가 없어 도서관 간 거리나 여행자의 선호에 따른 도서관 여행 코스 선별이 필요했다. 어린이의 경우에는 어린이 전용 자료실이 구비되어 있거나, 어린이들이 마음껏 뛰어놀 수 있는 책 놀이터로 지정된 L1, L3, L5 등의 평가 점수가 높았고, 외국인의 경우 외국어 병기 사인이 있는 L1, L12의 평가 점수가 높게 나타났다.

작은도서관들의 시설 평가 점수 편차는 시립도서관의 점수 편차에 비해 두 배 이상 크게 나타나 일정 수준 이상의 시설을 갖춘 시립도서관과는 달리, 작은도서관은 기관마다 시설 측면의 차이가 큼을 알 수 있었다.

이동수단에 대한 항목의 평가 점수 또한 시립도서관이 작은도서관에 비해 전체적으로 높은 점수를 받았다. 시립도서관은 주차장이 없는 L3을 제외하면 전부 이동수단 항목에 대해 가장 높은 점수를 받은 반면, 작은도서관은 주차장이 없거나, 공용주차장을 이용해야 하는 경우가 많아 개인차량을 이용하는 여행자의 경우 불편을 겪을 수 있다. 또한, L13과 L14는 도서관과 버스정류장 사이의 거리가 멀어 대중교통을 이용하는 여행자에게 추천하기 어렵다.

동행, 성별, 연령 유형에 대한 평가 점수는 J시 도서관 여행 프로그램 설문조사 결과를 바탕으로 선호 도서관 순위에 따라 부여하였는데, 주로 L1, L6, L11, L13의 네 개 도서관에 대한 선호도가 높았다. 특히 L13은 기존 J시 도서관 여행 프로그램 설문조사에서 연령이 60대인 경우를 제외한 모든 연령대의 1순위 선호 도서관으로 선택되어 이용자의 선호도가 매우 높은 것으로 나타났다. 따라서 L13에 대한 선호도가 높았던 20대부터 50대까지의 여행자에게 보편적으로 L13을 추천할 수 있다.

IV. 도서관 여행 코스 추천 모델 개발

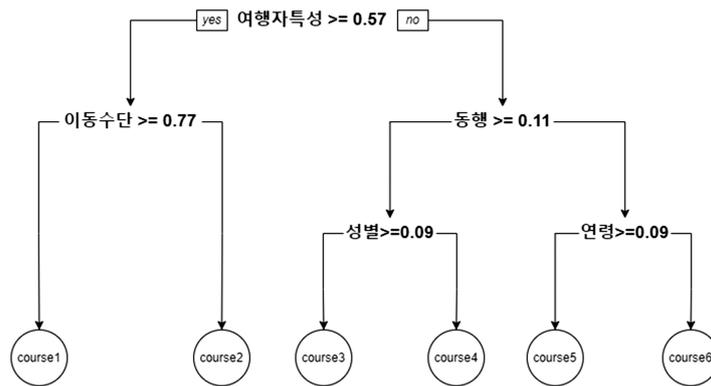
1. 페르소나 기반 코스 추천 모델 개발

본 연구에서는 3장에서 도출된 여행자 페르소나를 기반으로 도서관 여행자 맞춤 코스를 추천하기 위해 유호선, 김현진, 오효정(2018)의 연구를 참고하여 다양한 의사 결정 나무 알고리즘 가운데 CART(Classification and Regression Trees) 회귀트리를 개발 모델로 선정하였다. 추천 모델 개발을 위해 CART의 R 구현 패키지인 RPART를 사용하였으며, 추천 코스를 종속변인으로 설정하여 여행자 유형이라는 독립변인들과의 의사 결정 나무를 구축하였다.

모델 학습에 앞서 수집한 각 여행자 유형의 세부 유형별 도서관 평가 점수 합산값에 대한 정규화를 수행하였다. 도서관 답사를 통해 부여한 평가 점수를 합산한 후, 최대-최소 정규화 공식을 이용해 평가 결과의 합산 값을 0~1 범위 내로 조정하였다. 도서관 간 거리 데이터는 거리가 가까울수록

더 높은 가중치를 부여해야 하므로 실측값에 대해 최대-최소 정규화 공식을 적용 후, 1-정규화 값으로 결과값을 계산했다.

앞서 정규화한 여행자 특성, 이동수단, 동행, 성별, 연령의 세부 유형을 트리의 주요 지표로 삼았으며, 거리 데이터를 반영한 도서관 여행 코스를 기계학습하여 여행자 페르소나별 도서관 여행 코스 추천 모델을 제작하였다. <그림 1>은 정규화한 여행자 유형별 세부 유형에 대한 평가 결과를 기반으로 학습된 결정 트리를 예시한 것으로, 전체 트리는 여행자 페르소나 1,080개의 경로로 구성, 선택된 페르소나에 따라 최적의 도서관 여행 코스를 추천한다. 학습 결과, 여행자 유형 가운데 본 연구에서 제안한 ‘여행자 특성’이 기존 J시에서 사용한 요소들에 비해 도서관 여행 코스 추천 시 많은 영향을 미침을 확인하였다(트리 계층 1 참조). ‘여행자 특성’ 다음으로는 주요한 요소는 ‘이동수단’으로 파악되었으며(트리 계층 2 참조) 상대적으로 ‘동행’, ‘성별’, ‘연령’이 주는 영향은 미미하였다.



<그림 1> 도서관 여행 코스 추천 트리

<표 8>은 <그림 1>의 트리를 이용해 여행자 페르소나에 기반한 도서관 여행 코스를 추천한 예시이다. ‘가족과 함께 개인차량을 이용해 도서관 여행을 하고자 하는 40대 장애인 남성’이라는 페르소나 1에 대한 도서관 여행 코스로는 ‘L1→L11→L8→L10→L5’가 추천되었다. 이 코스는 대부분 장애인 이용자의 접근이 편리한 시립도서관 위주로 구성되어 있다. 코스 중 유일한 작은도서관인 L11은 도서관 시설에 대한 점수가 높아 장애인 여행자가 이용하기에 불편함이 없으며, 기존 J시 도서관 여행 프로그램의 설문조사에서 40대 남성의 선호도가 높았던 점이 반영되어 함께 추천되었다. 또한, 개인차량으로 이동하는 여행자의 상황을 고려하여 장애인 주차장을 보유한 도서관으로 구성된 코스를 추천하고 있다.

두 번째 사례는 ‘양로원의 어르신들과 단체로 도보 도서관 여행을 하고자 하는 20대 여성’이라는 페르소나 2에 대해 제공되는 도서관 여행 코스이다. 해당 페르소나에 대한 도서관 여행 코스로는

'L1 → L17 → L10 → L12 → L8'이 추천되었는데, 이 코스는 단체 여행자들의 선호도가 높았던 L1과 L17을 포함한다. 또한, 신체 능력이 저하된 고령자를 고려하여 엘리베이터가 설치되어 있거나, 단층인 도서관들로 구성되어 있다.

마지막으로 페르소나 3은 '친구와 함께 대중교통으로 도서관 여행을 온 30대 외국인 남녀'로 'L12 → L1 → L15 → L2 → L3'의 코스가 추천된다. 해당 코스는 기존 J시 도서관 여행 프로그램 설문 조사에서 30대 여행자가 선호 도서관으로 꼽은 L12를 포함해, 안내데스크에 외국어 병기 사인이 표시되어 있는 도서관 위주로 이루어져 있다. 또한, 대중교통을 이용하는 여행자의 상황에 맞게 버스정류장부터 도서관까지의 거리가 300m 이내인 도서관으로 구성된 코스를 추천하고 있다.

〈표 8〉 페르소나 기반 도서관 여행 코스 추천 예시

페르소나	여행자 특성	이동수단	동행	성별	연령	추천 코스
페르소나 1	장애인	개인차량	가족	남성	40대	L1 → L11 → L8 → L10 → L5
페르소나 2	고령자	도보	단체	여성	20대	L1 → L17 → L10 → L12 → L8
페르소나 3	외국인	대중교통	친구	혼성	30대	L12 → L1 → L15 → L2 → L3

2. 도서관 여행 코스 추천 앱 목업 제작

본 연구에서 제안한 도서관 여행 코스 추천 모델이 궁극적으로 일반 이용자에게 활용되기 위해서는 웹(web) 또는 모바일 앱 형태로 개발되는 것이 가장 효율적이다. 본 절에서는 도서관 여행 코스 추천 모델을 적용한 모바일 앱의 목업을 제작하여 해당 모델의 활용 방안을 제시하고자 한다.



〈a〉 여행자 페르소나 설명 화면



〈b〉 추천 여행 코스 제시 결과 화면

〈그림 2〉 도서관 여행 코스 추천 앱 예시

〈그림 2〉는 도서관 여행 코스 추천 앱의 사용 예시를 목업 형태로 제작한 것이다. 먼저, 앞서 설정한 페르소나 가운데 도서관 여행자와 일치하는 페르소나 탐색을 위해서는 여행자의 유형에 대한 정보가 필요하다. 따라서 도서관 여행자는 〈그림 2.a〉의 화면을 통해 본인 또는 동행자의 특성과 선호하는 이동수단, 동행, 성별, 연령에 대한 세부 유형 중 해당되는 유형을 선택한다. 예를 들어 여행자가 〈표 8〉의 페르소나 1과 동일한 장애인/개인차량/가족/남성/40대를 선택하였다면, 앱에 적용한 코스 추천 모델은 학습한 여행자의 세부 유형에 대한 도서관 평가 결과에 따라 여행자에게 적합한 코스를 탐색한다. 그 결과, 해당 페르소나에 가장 적합한 코스인 'L1 → L11 → L8 → L10 → L5'를 이용자에게 추천한다.

〈그림 2.b〉는 페르소나 1에 제시된 추천 코스를 시각화한 것으로, 추천한 코스는 이용자가 한눈에 경로를 파악할 수 있도록 지도에 경로를 표시하여 제공된다. 본 연구에서 제안한 앱은 실제 J시 지도 위에 해당 경로를 표시함으로써 추천 코스가 도서관 간의 거리를 고려하여 여행자가 불필요하게 이동시간을 낭비하지 않는 맞춤형 동선임을 확인할 수 있다. 그 외에도 코스를 구성하는 도서관에 대한 소개 및 도서관 간 이동시간을 함께 제공한다. 해당 앱을 통해 이용자는 자신에게 적합한 맞춤형 도서관 코스를 추천받을 수 있으며, 이를 이용해 별도의 신청 과정이나 시간에 대한 제약 없이 자유롭게 주체적인 도서관 여행을 즐길 수 있다.

3. 사용자 평가

본 연구에서 개발한 여행자 페르소나 기반 도서관 여행 코스 추천 모델의 평가를 위해 J시 도서관 이용 경험이 있거나 J시 도서관 여행 프로그램을 인지하고 있는 31명의 평가자를 대상으로 만족도 평가를 진행했다. 평가자의 성별 분포는 여성 26명, 남성 5명이었으며, 이들의 연령대는 20대 24명, 30대 4명, 40대 3명으로 분포했다.

평가자들은 자신의 특성과 도서관 여행 시 사용할 이동수단, 동행, 성별, 연령을 선택하여 도서관 여행 코스를 추천받고, 추천된 코스의 만족도를 '매우 만족', '만족', '보통', '불만족', '매우 불만족'의 5척도로 평가하였다. 또한, 도서관 여행 코스 추천 시스템이 상용화될 경우 이를 이용해 도서관 여행을 할 의향이 있는지 묻는 질문에 '예', 혹은 '아니오'로 답하였다.

평가 결과, 도서관 여행 코스 추천 모델을 통해 추천받은 코스의 만족도는 '매우 만족' 35.5%, '만족' 51.6%, '보통' 12.9%로 나타났으며, 향후 이를 이용해 도서관 여행을 할 의향이 있는지 묻는 질문에 전체 평가자의 96.8%가 '예'라고 답하였다.

추가로 해당 추천 모델에 대한 의견을 묻는 열린 질문을 통해 정성평가를 진행하였다. 평가자들은 "여행자 유형 중에서 '동행'을 통해 여행자의 규모를 설정할 수 있는 점이 좋다.", "연령대와 그 외 상황에 맞는 코스를 추천해줘서 만족스러웠다.", "여러 세부 유형을 반영하여 추천해주는

시스템이 세심하다고 느꼈다.” 등 여행자의 유형을 고려하여 맞춤형 코스를 제공받을 수 있어 만족했다고 응답하였다. 이외에도 “지도로 통해 경로를 안내해주는 점이 좋다.”, “도서관 여행의 진입장벽을 낮춰준 것 같아 좋았다.”와 같은 긍정적인 평가가 있었다.

개선 사항으로는 이동수단에 자전거나 전동킥보드 등의 선택지를 추가했으면 좋겠다는 의견과 기본적으로 도서관이 거리를 두고 위치하고 있다 보니 다소 먼 거리의 코스가 추천되어 아쉽다는 의견이 있었다. 또한 전국단위로의 확대를 바라는 의견도 있었다. 수렴된 의견을 바탕으로 향후 도서관 여행 코스의 대상 도서관을 확대하고, 여행자 유형을 추가함으로써 개선 사항을 반영한 도서관 여행 코스 추천 시스템을 개발할 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구는 나이, 국적, 장애 여부와 관계없이 누구나 참여할 수 있는 도서관 여행 코스 추천 모델을 개발하여 기존 도서관 여행 프로그램의 발전 방향을 제시하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 페르소나 개념을 도입하여 1,080개의 도서관 여행자 페르소나를 도출하고, 평가 항목과 기준을 설정하여 관내 22개 도서관을 대상으로 선정, 실측을 통해 데이터를 수집 및 분석함으로써 이용자 특성에 적합한 도서관 추천 자질로 활용하였다. 또한, 의사결정나무 알고리즘을 활용하여 페르소나 기반 도서관 여행 코스 추천 모델을 구축하고, 추천 모델을 적용한 모바일 앱의 mockup을 제작하였다. 상기 과정을 통해 여행자의 특성을 고려한 맞춤형 코스 추천 모델을 개발하였으며, 실제 이용자를 대상으로 해당 모델을 활용한 맞춤형 코스를 제공한 후 만족도 평가를 진행하였다.

본 연구는 개인 맞춤형 도서관 여행 코스를 추천하기 위해 실제 도서관의 시설 데이터를 수집하여 여행자의 특성을 고려한 도서관 추천을 시도하였음에 의의가 있다. 이를 통해 첫째, 도서관 여행 프로그램에 참여할 수 있는 여행자의 범위를 확대할 수 있고, 둘째, 개인에 맞춤형된 코스를 제공함으로써 여행자의 만족도를 높일 수 있다. 셋째, 도서관 여행 프로그램 업무 담당자들의 프로그램 진행 및 코스 신설에 대한 부담을 줄여줄 수 있다. 마지막으로 본 연구에서 구축한 페르소나 기반 추천 모델은 이용자 유형에 따른 페르소나 선정과 연구 대상에 대한 평가를 통해 도서관뿐만 아니라 맛집이나 문화재 중심의 여행 코스 추천, 이용자의 건강 상태를 고려한 운동 추천 등 다양한 주제의 추천 모델로도 활용될 수 있다.

특히 본 연구에서는 제안한 모델의 실용성을 검증하기 위해 사용자 평가를 진행하여 추천 모델의 만족도와 개선사항을 파악하였다. 그러나 사용자 평가가 J시 도서관을 이용한 경험이 있거나 J시 도서관에 대해 잘 아는 내부평가자를 대상으로 진행되었다는 한계가 있다. 따라서 J시 도서관 여행 프로그램에 직접 참여한 여행자와 해당 프로그램을 운영하는 실무자 등과 같이 보다 객관적

인 평가가 후속되어야 한다. 또한 본 연구에서 정의한 여행자 유형은 영유아, 어린이, 청소년 등의 세부적인 구분이 이루어지지 않아, 이들의 다양한 수요를 반영하기 어려워 향후 여행자 특성을 더욱 확대하여 이용자 계층을 보다 세분화할 필요가 있다. 추가로 여행 목적과 여행 시기를 고려한 여행자 페르소나를 제작해 각 도서관에서 운영 중인 장서 큐레이션 테마와 실시간 연동함으로써, 본래 J시 도서관 여행 프로그램의 핵심인 주제 특화 도서관의 자료 이용활성화에 초점을 맞춘 연구로 확장할 예정이다.

참 고 문 헌

- 김민재 (2016). 개인화 서비스를 기반으로 한 여행 일정 추천 애플리케이션 서비스 제안. 커뮤니케이션디자인학연구, 57, 231-242.
- 김영오, 구정화 (2019). '장애물 없는 생활환경인증'에 기반한 기록정보서비스 환경 평가 척도 개발과 평가: 중앙기록물 관리기관을 사례로. 한국비블리아학회지, 30(3), 59-92.
<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2019.30.3.059>
- 김용성 (2021). 사용자 페르소나를 이용한 시간효율적인 영화 추천 알고리즘. 석사학위논문, 서울 시립대학교 과학기술대학원 컴퓨터과학전공.
- 문화체육관광부 (2023). 2022 공공도서관 건립·운영 매뉴얼 (11-1371000-001228-12).
- 박세화, 박석 (2016). 체류시간을 고려한 여행 일정 추천 시스템. 정보과학회 컴퓨팅의 실제 논문지, 22(1), 38-43.
- 박연진, 송경아, 황재원, 창병모 (2015). 온톨로지 기반의 개인화된 여행 추천 시스템의 구현. 한국콘텐츠학회논문지, 15(9), 1-10. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.09.001>
- 송규만 (2009). 페르소나 기반 시나리오(Persona-based Scenario)기법을 활용한 공공공간 길 찾기 계획에 관한 연구. 도시설계, 10(1), 21-34.
- 유호선, 김현진, 오효정 (2018). 재난 사건별 이슈 생존 주기 유형 분석. 한국정보기술학회논문지, 16(3), 125-134. <https://doi.org/10.14801/jkiit.2018.16.3.125>
- 이규일 (2019). 공공도서관 공용공간의 유니버설디자인 환경 평가에 관한 연구. 한국융합학회논문지, 10(7), 155-162. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.7.155>
- 장덕현 (2014). 공공도서관 문화프로그램 운영방안 연구: 부산지역 공공도서관을 중심으로. 한국 문헌정보학회지, 48(4), 173-192. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2014.48.4.173>
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률. 법률 제 18332호.
- 한국공예·디자인문화진흥원 (2021). 도서관 유니버설디자인 가이드라인. 서울: 한국공예·디자인

인문화진흥원.

- Duan, P., Zhou, J., & Fan, W. (2022). Safety tag generation and training material recommendation for construction workers: a persona-based approach. *Engineering, construction and architectural management*, ahead-of-print.
<https://doi.org/10.1108/ecam-12-2021-1143>
- Nitu, P., Coelho, J., & Madiraju, P. (2021). Improvising personalized travel recommendation system with recency effects. *Big Data Mining and Analytics*, 4(3), 139-154.
<https://doi.org/10.26599/bdma.2020.9020026>
- Stickdorn, M. & Schneider, J. (2012). *This is Service Design Thinking: Basics, Tools, Cases*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Wang, X. (2014). *Personas in the user interface design*. University of Calgary, Alberta, Canada.
<http://pages.cpsc.ucalgary.ca/~saul/wiki/uploads/CPSC681/topic-wan-personas.pdf>

• 국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of references originally written in Korean)

- Act On The Guarantee Of Convenience Promotion Of Persons With Disabilities, Senior Citizens, Pregnant Women And Nursing Mothers. Act No. 18332.
- Chang, Durk-Hyun (2014). A research on cultural programs in public libraries in Busan metro area. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 48(4), 173-192. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2014.48.4.173>
- Kim, Min-Jae (2016). Proposal of mobile application service to recommend traveling schedules by using personalized service. *Journal of Communication Design*, 57, 231-242.
- Kim, Yong-Seong (2021). *Persona based User Modeling for Real Time Movie Recommendation in Very Large User and Movie Population*. Master's thesis, The University of Seoul of Graduate School of Science and Technology, Department of Computer Science.
- Kim, Young-Oh & Koo, Jung-Hwa (2019). Development of the scale to evaluate archival information service environments based on 'the Barrier - Free Authentication' and evaluation: a case study of the national archives of Korea. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 30(3), 59-92.
<https://doi.org/10.14699/kbiblia.2019.30.3.059>

- Korea Craft & Design Foundation (2021). Universal Design Guidelines of Libraries. Seoul: Korea Craft & Design Foundation.
- Lee, Kyoo-il (2019). A study on evaluating common spaces in public libraries by universal design principles. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(7), 155-162. <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.7.155>
- Ministry of Culture, Sports and Tourism (2023). A Manual on Construction and Management for Public Library (11-1371000-001228-12).
- Park, Sei-Hwa & Park, Seog (2016). Personalized itinerary recommendation system based on stay time. *KIISE Transactions on Computing Practices*, 22(1), 38-43.
- Park, Yeon-Jin, Song, Kyung-A, Hwang, Jae-Won, & Chang, Byeong-Mo (2015). A system for personalized tour recommendation based on ontology. *Journal of the Korea Contents Association*, 15(9), 1-10. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.09.001>
- Song, Kyu-Man (2009). Wayfinding planning in public space using Persona-based Scenario method. *Journal of The Urban Design Institute of Korea*, 10(1), 21-34.
- Yoo, Ho-Suon, Kim, Hyun-Jin, & Oh, Hyo-Jung (2018). Analysis of issue life cycle types of disaster events. *The Journal of Korean Institute of Information Technology*, 16(3), 125-134. <https://doi.org/10.14801/jkiit.2018.16.3.125>