

## 자취생을 위한 위치 정보와 공공데이터 기반 어플리케이션 연구

### A Study of Application Using Local Based Information and Open Data for Students with Living Alone

유해영<sup>1\*</sup>, 윤정빈<sup>2</sup>

Hye-Young Yoo<sup>1\*</sup>, Jeong-Bin Yun<sup>2</sup>

#### 요 약

4차 산업혁명 시대의 미래융합형 인재는 일상의 문제를 통찰하고 창의적으로 문제를 해결할 수 있는 핵심 역량이 기반이 되며 새로운 문제해결 방법을 적용하기 위해서는 다학제적인 접근과 기술적 결합이 요구된다. 본 논문은 지역사회기반 문제중심학습 활동을 서비스디자인 프로세스와 접목하여 진행하고 수요자 관점에서 발견한 문제 정의와 이를 해결하기 위한 ICT기반의 기술 활용 및 시각화 과정의 결과이다. 자취생을 비롯한 1인 가구는 매년 늘고 있으며 비대면이 장기화됨에 따라 타 지역에서 생활하는 자취생들의 고립감은 더욱 심해지는 실정이다. 지역사회에서 자취생들이 겪는 문제를 해결하기 위해 사용자 중심으로 문제를 파악하고 공공데이터와 위치기반 오픈 데이터를 기반으로 어플리케이션 프로토타입을 제시하는 과정을 연구하면서 서비스디자인 프로세스를 문제중심학습 활동 과정에 적용한 결과 학습자가 문제에 대한 접근과 해결 과정을 보다 쉽게 이해하고 수행할 것으로 기대된다.

핵심어 : 문제해결역량, 공공데이터, 위치정보, 서비스디자인, 자취생

#### Abstract

Future convergence talent in the era of the 4th industrial revolution is based on core competencies that can insight into daily and solve problems creatively and in order to apply new problem-solving methods, a multidisciplinary approach and technical combination are required. This thesis is the result that is combining local project based learning activities with the service design process that is defining problems from the point of view of consumers and using ICT-based technology and visualization to solve them. The number of single-person households, including student with living alone is increasing every year, and as non-face-to-face communication continues for a long time, the feeling of isolation is getting worse. In order to solve the problems experienced by them in the local community, this study was conducted to identify problems centered on users and to present application prototypes based on open data and location based data. As a result of applying the service design process to the project based learning activity, it is expected that learners will more easily understand and perform the process of approaching and solving problems.

Keyword : Problem solving capability, Open Data, Location based information, Student with living alone

1 Department Multimedia, Seowon University, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea [Professor]

e-mail: hyy345@gmail.com (Corresponding author)

2 Department Multimedia, Seowon University, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea [Undergraduate student]

e-mail: yon980824@gmail.com

Received(January 16, 2022), Review Result(1st: January 31, 2022), Accepted(February 11, 2022), Published(February 28, 2022)



© 2022 The Authors. Published by NCISS.

This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

## 1. 서론

### 1.1 연구배경 및 목적

과거 지식 중심의 시대와는 달리 빠르게 진화하는 4차 산업혁명 시대는 수많은 변수와 오류로 인해 발생하는 문제에 대한 발견 및 해결점을 통해 개선하는 능력이 필요하며 사회에서 요구되는 이러한 미래 인재의 핵심 역량은 문제해결이다.

이러한 흐름에 따라 대학도 단순히 지식 전달 교육이 아닌 복잡한 문제를 해결할 수 있는 지식, 기술, 태도를 함양 할 수 있는 교육 과정을 설계하여 인재 양성에 주력하고 있다 [1].

본 연구는 지역사회기반 문제중심학습 활동 과정을 바탕으로 문제해결 기반 프로세스를 적용하여 수요자 중심의 지역사회 문제를 발굴하고 오픈 데이터를 활용하여 문제해결안을 모색하고자 하였다.

자취생을 비롯한 1인 가구의 수요는 2020년 전체 일반가구의 30.2%로 급속도로 늘고 있다 [2]. 최근 코로나-19 및 변이 바이러스로 인해 비대면이 장기화됨에 따라 타 지역에서 생활하는 자취생들의 고립감은 더욱 심해지고 있다. 또한 학업을 위해 이주한 지역에서 겪는 불안정한 주거, 건강 문제 등 위험 요인들에 직면해 있으며 수요가 증가하는 추세에 비추어 이러한 현상은 더욱 심화될 것으로 예상된다 [3].

본 연구는 문제중심학습 활동을 기반으로 지역사회에서 자취생들이 초기 적응에 있어 어려움과 필요한 문제를 해결하기 위해 대상자에 대한 분석과 자료조사를 통해 문제를 정의하고 아이디어 수렴과 확산을 통해서 최적의 해결 방법과 적용 과정을 모색하면서 효과적으로 문제를 개선하는 방법을 연구하고 프로토타입으로 시각화하여 제안하도록 하였다.

### 1.2 연구 방법

문제중심학습 프로그램은 지역사회기반 문제발견 및 선정, 계획, 자료수집, 해결안 모색, 문제해결 및 활용방안 제시로 구성되며 수요자 중심의 문제 발굴 및 해결을 위한 더블다이아몬드 프로세스 (Discover-Define-Develop-Deliver)에 따라 수렴 및 확장의 방법론으로 단계적으로 진행하였다.

지역 사회에서 겪는 자취생들의 어려움과 문제에 대한 해결 방안을 구체화하기 위해 공공데이터와 위치기반서비스(Location Based Services) Open API 활용 방안을 모색하고 이를 토대로 자취생을 위한 수요자 중심의 데이터 기반 생활 정보 콘텐츠를 연구하여 인터페이스 응용 및 시각화로 구체화한 어플리케이션 프로토타입을 제안한다.

## 2. 본론

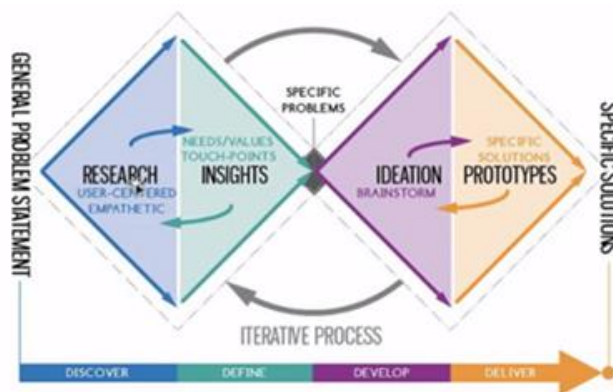
### 2.1 이론적 배경

최근 대학은 기존 지식전달 중심 교육에서 보다 활동적이며 자기 주도적 역량을 강화하는 교육 방법 혁신이 요구된다. 문제중심학습(PBL: Project Based Learning)은 구성주의 교수-학습에서 발전되었으며 의과대학 교육에서 먼저 시작하여 현재 다양한 학문분야에서 적용되고 있다 [4].

문제중심학습은 문제를 해결하는 과정이 중심이 되며 일상에서 접하는 문제를 발굴하여 해결 방안을 탐구해가도록 한다 [5]. 지역사회기반 문제중심학습은 지역사회에서 도출되는 문제 발굴과 문제 해결 과정을 통해 지역 사회 기여 및 동반 성장을 도모하는 프로그램이다.

지역 및 사회 문제 해결에 있어 시민이 주체가 되어 새로운 방법으로 문제를 해결하는 활동은 그 중심축이 기존 관료 체제에서 시민으로 이동하는 혁신적 방향을 의미한다. 기존과 다른 참신한 문제해결방법은 새로운 기술을 접합하는 시도를 중요하게 여긴다. 이를 위해 다학제 간 접근과 결합하는 방식을 통해 구현될 수 있다 [6].

서비스디자인은 문제를 발굴하고 해결하는 과정에서 수요자 중심의 ‘보이지 않는 디자인’을 통해 문제를 해결하는 것으로 영국 디자인 카운슬 등 해외 주요국 디자인 기관, 학계에서는 디자인 방법을 통해 사회문제를 해결하는 사례가 두드러진다 [7].



[그림 1] 더블다이아몬드 모델 - 서비스 디자인 벤쿠버

[Fig. 1] Doble Diamond Model by Service Design Vancouver

더블다이아몬드 모델은 Discover(문제발견)-Define(문제정의)-Develop(문제발전)-Deliver(문제해결)의 과정으로 정의되며 [그림 1]과 같다. 문제 해결을 위한 발산과 수렴 활동을 통해 수요자 중심의 최적의 프로토타입을 제시하도록 한다.

## 2.2 활동 계획

문제중심학습 과정은 서비스디자인방법론을 활용하여 지역사회 문제를 해결하는 활동 목표를 정하고 대학생들이 처음 자취를 시작할 때 지역 정보 부재로 어려웠던 경험을 바탕으로 공공데이터 및 위치 정보 기반 기술을 접목하여 아이디어를 확산하는 계획을 수립하였다. 주요 활동 계획은 [표 1]과 같다.

[표 1] 문제중심학습 활동 계획

[Table 1] PBL Activity Plan

| 주차 | 활동 주제                      | 서비스디자인 방법론     |
|----|----------------------------|----------------|
| 1  | 리서치, 선행연구                  | Discover(문제발견) |
| 2  | 지역사회 수요자(자취생) 중심의 문제 발굴    |                |
| 3  | 해결이 필요한 문제 정의              | Define(문제정의)   |
| 4  | 문제 해결을 위한 브레인스토밍           |                |
| 5  | 문제 해결을 위한 수요자 중심 정보 연구     | Develop(문제발전)  |
| 6  | 공공데이터 활용 연구                |                |
| 7  | 수요자 중심의 문제 해결을 위한 프로토타입 설계 | Deliver(문제해결)  |
| 8  | 개선안이 반영된 프로토타입 완성          |                |

## 2.3 주요 내용

### 2.3.1 문제발견

문제발견 단계는 리서치와 지역사회 수요자 중심의 문제 발굴이 주제이며 자료 분석과 자취생을 대상으로 인터뷰가 진행되었다. 자취생의 문제점과 관련된 문헌과 기사들을 조사하고 해결해야 할 문제들에 대한 현황을 파악하여 공통의 의견을 확장시켜 나간다. 수요자를 대상으로 조사를 진행하면서 막연하게 유추한 내용보다 실제 서로가 공감하는 인사이트를 발견할 수 있었으며 해결이 필요한 여러 문제점이 도출되었다. 그중에서 자취생으로서 끼니해결에 대한 불편함, 금전적인 문제, 불규칙한 생활 패턴 등이 주요 문제로 발견되었다.

### 2.3.2 문제정의

문제정의 단계는 해결이 필요한 문제 정의와 브레인스토밍이 주제이며 가상의 인물인 페르소나를 설정하고 자취생 여정지도로 시간의 흐름에 따라 작성하면서 감정과 페인포인트, 터치포인트들을 분석한다.

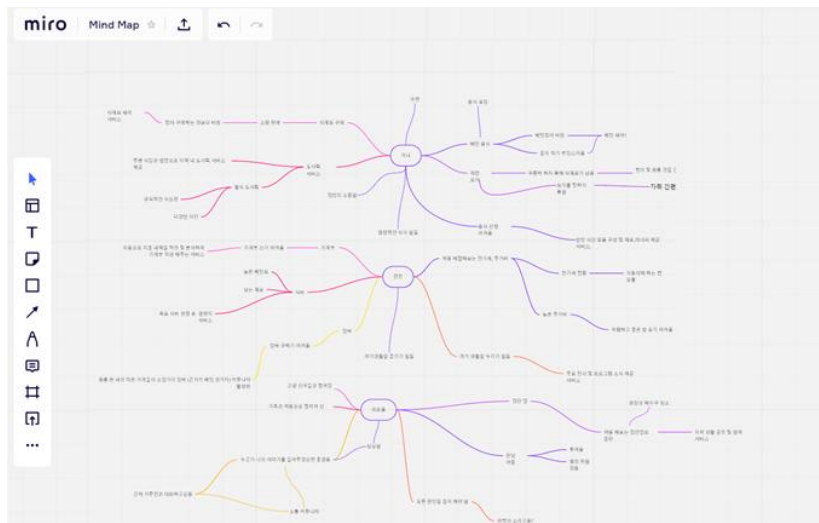
여정지도(Journey map)은 페르소나로 예시되는 가상 인물의 특정 경험을 시각화하여 잠재적인 솔루션을 탐색한다. 이는 무형의 경험을 가시화하고 구성원간의 공통적인 이해를 용이하게 하는데 도움이 된다 [8]. [그림 2]는 자취생 페르소나와 여정지도 예시이다.



[그림 2] 페르소나와 여정지도

[Fig. 2] Persona & Journey map

문제를 정의하기 위한 키워드는 3가지, 까니, 금전, 외로움으로 수렴되었으며 아이디어를 확장하기 위한 마인드 맵 활동은 온라인 협업 플랫폼인 miro.com을 활용하여 공간에 구애 없이 수행할 수 있으며 비대면 진행시 유용한 방법이다. [그림 3]은 miro.com의 마인드맵을 활용한 예시이며 이를 통해 수요자에게 해결이 필요한 문제점을 정의하면서 해결 방안을 모색해 볼 수 있다.



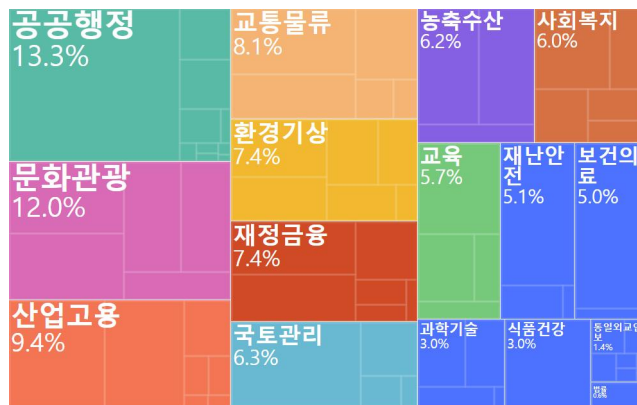
[그림 3] 마인드 맵

[Fig. 3] Mind map

### 2.3.3 문제발전

문제발전 단계는 문제 해결을 위한 수요자 중심 정보와 공공데이터 활용이 주제이며 문제정의 단계에서 수렴된 키워드를 중심으로 자취생의 페인 포인트를 공공데이터와 위치기반 정보 기술을 적용하여 해결점을 찾는다.

공공데이터란 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 디지털 방식으로 처리된 자료 또는 정보를 의미한다 [9]. 공공데이터는 공적이며, 개인 데이터는 사적이며 프라이버시가 강조되는데 반해서, 전체에게 유의미한 데이터이다 [10]. [그림 4]는 국가 공공데이터 포털(www.data.go.kr)에서 제공하는 데이터를 파악할 수 있는 국가데이터맵이다.



[그림 4] 국가데이터맵

[Fig. 4] National data map

공공데이터포털에서 적용할 데이터 활용 신청 후 인증키를 받는다. 인증키는 Http header를 통해 전송하거나, URL의 query 파라미터 형식으로 전송하는 2가지의 방법이 있다. 원하는 방식의 Value 값에 인증키를 입력하여 인증키를 활성화하고 API 목록 중 사용할 API를 선택한다. ‘open API 실행 준비’를 클릭하여 해당 API에 대한 호출 테스트를 시작한다. 요청변수를 입력한 후 open API를 호출한다. 그 후 브라우저에서 API를 호출할 수 있는 명령어 혹은 URL을 확인한 뒤 데이터를 받아올 수 있도록 스크립트에 입력한다. 페이지의 새로 고침 없이 데이터를 나타내기 위해 ajax를 사용하여 통신 프로토콜 메소드는 ‘GET’으로 타입하고 호출 url 주소에 확인한 url을 입력한다.

스마트 폰의 위치 정보를 수집하고 콘텐츠로 제공하는 위치기반서비스(Location Based Services)는 매년 증가하고 있으며 가장 많은 이용자층은 대학생이다 [11].


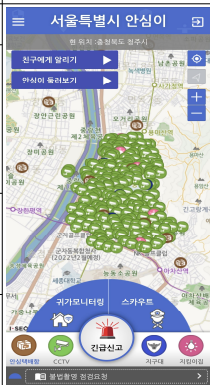
위치 정보 활용은 Kakao maps API를 이용한다. 데이터에 위도, 경도의 좌표 값이 있는 경우 지도상에 마커를 찍어 해당 시설의 위치를 표시하며 데이터에 좌표 값이 없고 주소만 있는 경우

Kakao maps API에서 주소-좌표 변환 객체를 통해 좌표 검색결과를 지도 위에 마커로 표시하는 스크립트를 추가한다.

최근 데이터 기반의 국가 정책으로 수요자와 지역사회 문제를 오픈 API를 적용하여 해결하고 공공의 이익을 주는 서비스가 늘고 있으며 [표 2]의 공공자전거 따릉이와 서울시 안심이는 그 대표적인 사례이다.

[표 2] 오픈데이터를 활용한 사회문제해결 사례

[Table 2] Cases of solving social problems using Open data

| 사례 1  | 공공자전거 따릉이  |  |
|-------|--|--|
| 상세설명  | 2015년 서울시에서 10월 본격적으로 정식 운영을 시행한 무인 공공자전거 대여 서비스. ‘서울특별시 공공자전거 대여 이력’ 등의 공공자전거 데이터를 활용하여 대여소별 실시간 자전거 대여가능 건수, 거치율, 대여소 위치정보를 제공.  |   |
| 특징    | 코로나 시대 비대면 생활교통수단으로 정착하며 그 역할이 확대되고 있으며 대여와 반납이 무인으로 이루어지기 때문에 기다림 등의 불편을 겪지 않음. 오전 8~10시, 18~20시 출퇴근 시간대 대중교통 이용 전후 구간인 '퍼스트-라스트 마일(first-last mile·거점 간 이동)'을 효과적으로 이동할 수 있는 '틈새 교통수단' 역할. |  |
| 기대효과  | 개인의 탄소저감량과 따릉이 이용자들의 누적된 탄소저감량 정보도 제공하여 탄소 절감 효과를 느낄 수 있음.   |  |
| 사례 2  | 서울시 안심이  |  |
| 상세 설명 | 스마트폰 위치 정보와 서울시 정보 인프라를 활용하여 각종 범죄 위협으로부터 시민을 보호하는 사회적 안전망 모델. 공공 데이터를 활용하여 현재 위치 주변의 CCTV, 안심택배함, 지구대, 지킴이집의 위치와 경로를 확인.  |  |
| 특징    | 1.귀가 모니터링 서비스: 실시간 위치 정보가 자치구 관제센터로 전송되고 지정된 보호자에게 귀가 시작 문자가 전송.<br>2.긴급출호 서비스: 자동 신고접수, 3.스카우트: 집까지 동행하는 서비스.   |  |
| 기대효과  | 밤늦게 혼자 귀가하는 경우 위험한 상황에 대비할 수 있고 안전하게 도착 할 수 있도록 함.   |  |

### 2.3.4 문제해결

문제해결 단계는 수요자 중심의 문제 해결을 위한 프로토타입 설계가 주제이며 지역사회에서 자취생들의 문제로 정의된 생활 정보와 외로움을 위치기반 서비스와 공공데이터를 활용한 어플리케이션 서비스로 구체화한다. 위치기반 정보는 Kakao Maps API를 사용하여 위치를 제공할 카테고리 정해 목록으로 만들어 키워드, 또는 장소를 검색하여 마커를 찍어 스마트폰 상에서 위치를 알려주고 사용자는 해당 링크를 클릭하여 간편하게 위치를 확인한다.

커스텀 오버레이를 추가하여 마커를 원하는 아이콘으로 변경하고 마커 클릭 시 보이는 부분을 커스텀(Custom)하여 해당 시설의 상세정보를 나타낼 수 있다. 음식점의 경우 해당 음식점의 메뉴들



을 목록화하거나 인기 있는 메뉴를 보여줄 수 있다.

[그림 5]는 Kakao maps API를 이용해 앱 인터페이스 상에서 데이터가 보이기까지의 과정이며 데이터가 존재하지 않아 공공데이터가 필요한 경우 API를 통해 받아온 데이터를 정리하고 변환하여 제공한다. 자취생들이 체육관을 검색할 경우 Kakao map API의 해당 지역에서 키워드 검색이 보이지 않고 장소 검색 시 결과가 없는 경우에 공공데이터를 로드하는 함수를 실행한다. 불러온 공공데이터에서 위치 정보를 확인하여 마커를 생성하고 지도에 표시한다. 현재 위치의 좌표를 구하고 해당 시설까지의 경로를 제공한다. 위치뿐만이 아니라 시설의 주소와 연락처 정보 표시도 가능하며 함께하기 버튼으로 자취생들 간의 연결을 통해 문제로 정의된 자취생의 외로움을 해결한다. 최종 적용한 어플리케이션 프로토타입은 [그림 6]과 같다.



[그림 5] 워크플로어

[Fig. 5] Workflow



[그림 6] 앱 프로토타입

[Fig. 6] App Prototype



### 3. 결론

지역사회기반 문제중심학습은 지역사회에서 도출되는 문제발굴과 해결과정이 중심이 되며 문제 해결을 통해 지역사회 기여 및 수요자와의 동반 성장을 도모한다. 이를 위해 새로운 문제해결 방법을 적용하기 위해서는 다학제적인 접근과 기술적 결합이 요구된다.

최근 한국판 뉴딜의 대표과제 중 하나로 데이터 경제를 가속화 하는 정책으로 수요자와 지역사회 문제를 오픈 API등의 데이터를 적용하여 해결하는 사례가 늘고 있으며 이를 기반으로 사회혁신을 이끄는 새로운 ICT 서비스와 플랫폼이 등장하고 있다.

본 연구는 지역사회기반 문제해결중심 활동을 더블다이아몬드 방법론에 따라 진행하고 수요자 관점에서 발견한 문제들을 확장과 수렴의 프로세스 단계를 거쳐 정의하고 공공데이터 및 위치기반 오픈데이터를 활용한 기존 사례들을 분석하고 응용하여 지역사회기반 수요자의 문제 정의에 대한 구체화된 해결안을 프로토타입에 적용하였다.

연구결과 서비스디자인 프로세스를 문제중심학습 활동 과정에 적용하여 사용자 중심으로 문제를 파악하고 실질적인 해결안을 시각화시키는 것에 도움이 되었으며 학습자는 문제에 대한 접근과 해결 과정을 보다 쉽게 이해하고 수행할 것으로 기대된다.

지역 자취생을 위한 위치 정보와 공공데이터를 활용한 어플리케이션 결과물은 2022 공공데이터 공모 대회 참여를 통해 검증 할 예정이며 서비스 실제 구현과 사용성 평가는 향후 연구 과제로 남기고자 한다.

### References

- [1] J. W. You, "Examining the Effects of Learning Activities on Problem-solving Competency, Convergence Competency, and Job Competency of Natural Science College Students", The Korean Journal of Educational Methodology Studies, vol. 32, no. 4, November 2020, pp. 679-698, doi: 10.17927/tkjems.2020.32.4.679.
- [2] S. H. Ho, J. W. Lee, D. Y. Bae, Y. K. Kim, "Development of a Dietary Education Program for Korean Young Adults in Single-Person Households", Journal of Korean Home Economics Education Association, vol. 33, no. 1, March 2021, pp. 151-167, doi: 10.19031/jkheea.2021.3.33.1.151.
- [3] N. Y. Song, "An Analysis on the Depression of Single-person Household by Age Groups", The Journal of Humanities and Social Science, vol. 11, no. 4, August 2020, pp. 405-420, doi: 10.22143/HSS21.11.4.30.
- [4] B. W. Lim, "Understanding Public Arts' Class Case Using PBL and Its Learning Effect", Korea Institute of Cultural Product & Design, vol. 55, no. 4, December 2018, pp. 37-46, doi: 10.18555/kicpd.2018.55.4.
- [5] Y. M. Park, "The Effects after Applying PBL(Problem-Based Learning) On-off Line in Design Class", Journal of Digital Design, vol. 14, no. 4, September 2014, pp. 125-134.

- [6] J. M. Choi, Y. J. Kang, "Realization Plan for a Problem-solving Social Innovation", Korea Research Institute for Local Administration, Wonju, Gangwon-do, Korea, 2019-02, February 2019. [Online]. Available: [krila.re.kr/publication/report/basic/1531?key=&keyword=&page=36](http://krila.re.kr/publication/report/basic/1531?key=&keyword=&page=36).
- [7] S. W. Yoon, "A study of the effective implementation of pilot projects, drawing on the energy bill service design project", *Journal of Digital Art Engineering & Multimedia*, vol. 8, no.1, March 2021, pp. 9-22, doi: 10.29056/jdaem.2021.03.02.
- [8] S. Marc This Is Service Design Doing, O'Reilly Media, 2018.
- [9] I. K. Song, "A Study on the Plans for Effective Use of Public Data: From the Perspectives of Benefit, Opportunity, Cost, and Risk", *Journal of Internet Computing and Services*, vol. 16, no. 4, August 2015, pp. 131-139, doi: 10.7472/jksii.2015.16.4.131.
- [10] J. Y. Jung, "Open Data Systems and Local Autonomy", 2021 Spring conference of The Korean Association for Local Government Studies, May 28, 2021, Chang-won, Korea, pp. 577-599.
- [11] H. S. Park, "A Survey on Understanding of Location Information for Providing Location Based Service-Centered on University Students", *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 23, no.7, July 2019, pp. 786-792, doi: 10.6109/jkiice.2019.23.7.786.