

지도 API를 활용한 여행 및 운동 경로 공유 웹 사이트 개발

조규철*, 이준용^o

*인하공업전문대학 컴퓨터정보과,

^o인하공업전문대학 컴퓨터정보과

e-mail: kccho@inhatc.ac.kr*, iiiuoooyoo@gmail.com^o

Development of a Website to Share Travel and Exercise Paths Using the Map API

Cho Kyu Cheol*, Lee Jun Yong^o

*Dept. of Computer Science, Inha Technical College,

^oDept. of Computer Science, Inha Technical College

● 요약 ●

코로나 19로 인하여 많은 사람의 일상생활 활동량이 감소하였다. 이로 인하여 여행업계는 큰 타격을 입었다. 한국관광공사에서 실시한 '코로나19 국민 국내여행 영향조사' 응답지들에 따르면, 연간 여행횟수는 평균 6회였으나 코로나 확산이 본격화된 후, 평균 1.8회인 70% 가량 급감한 것으로 나타났다. 마찬가지로 문화체육관광부에서 실시한 '국민생활체육조사'에 따르면, 최근 5년간 증가 추세였던 생활체육 참여율이, 코로나 19의 영향으로 감소한 것으로 나타났다. 본 연구에서는 사용자가 직접 지도 위에 여행 및 운동 경로를 그릴 수 있도록 도와주고 그것을 다른 사용자와 공유하는 시스템을 개발하였다. 여행 및 운동 경로 공유 시스템을 통해 사용자들의 여행이나 운동 욕구를 증진 시키고 코로나 19로 인해, 감소한 활동량을 증가시킬 것으로 기대된다.

키워드: Travel, Exercise, API, Web based System

1. 서론

코로나 19로 인하여 많은 사람의 일상생활 활동량이 감소하였다. 이로 인하여 여행업계는 큰 타격을 입었다.

Table 1. 코로나 19 전후 연간 평균 여행 횟수 [1]

구분	2019년	본격화 이전 2020년	본격화 이후 2020년
전체	6.0	6.0	1.8
성별	여성	6.0	1.8
	남성	5.9	1.9
연령	20세 미만	5.4	2.1
	20대	5.6	1.8
	30대	6.2	1.8
	40대	6.2	1.9
	50대	6.1	2.0
	60세 이상	4.9	1.9

2020년, 한국관광공사에서 실시한 '코로나19 국민 국내여행 영향조사'에서 코로나 19 전후 연간 평균 여행 횟수 표1에 따르면, 코로나 19 본격화 이후 여행 횟수가 1.8회인 30% 수준으로 감소한 것으로 나타났다.

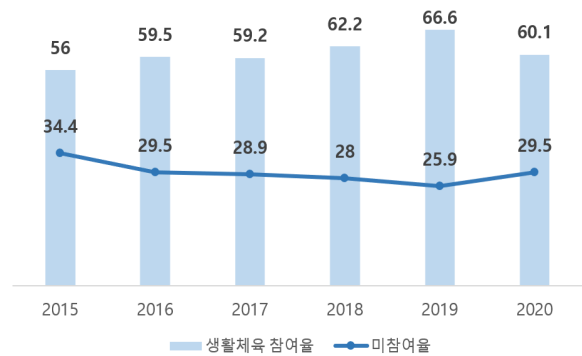


Fig. 1. 연간 생활체육 참여율 [2]

활동량이 감소함에 따라 생활체육 참여도도 감소하였다. 2020년 생활체육 참여율은 60.1%로 2019년 66.6% 대비 6.5% 감소한 것으로 나타났고, 2015~2020년도 사이 가장 많은 감소 폭인 것을 알 수 있다.

본 연구는 여행이나 운동 욕구를 증진하고 코로나 19로 인해,

감소한 활동량을 증가시키고자 시작하였다. 연구를 통해 개발된 시스템은 사용자 간 여행 및 운동 경로가 포함된 정보를 지도를 이용하여 다른 사용자에게 공유하는 도구이다.

II. 관련 사례

현재 지도 API를 이용한 경로 공유 관련 시스템으로는, 자전거 운동 경로를 공유하고 제공하는 웹 사이트가 존재하는 것으로 조사되었다. 하지만 출발과 도착지점을 선택하면 자동으로 경로를 그려주는 단점이 있으며, 자세히 경로를 알기 위해서는 GPS 데이터를 담은 GPX 파일을 업로드해야 되는 번거로움을 가지고 있다. 그리고 작성된 게시물을 조회할 때, 경로에 해당하는 상세 주소는 게시물 보기로 조회해야 알 수 있다. [3]

본 연구는 이러한 기존 시스템의 문제점들을 해결하기 위해 사용자로부터 직접 지도 위에서 경로를 그리는 기능, 지도 위에 게시물의 해당하는 마커를 표시하여 검색하는 기능을 하나의 시스템에서 제공한다.

III. 경로 공유 시스템 개발

본 시스템은 여행 및 운동 경로 공유를 위한 시스템이다. 사용자는 다녀왔던 여행이나 운동 경로를 지도에 도식하면 도보나 자전거로 소요되는 예상 시간을 자동으로 표시해주면서 다른 사용자들에게 제공해준다. 또한, 등록된 게시물들의 해당하는 위치를 지도위에 마커로 표시해 사용자들이 한눈에 조회할 수 있도록 도와준다.

본 시스템의 주요 기능에는 지도 위에 경로를 도식하는 기능과 마커를 이용해 특정 지점에 대한 설명을 추가하는 기능이 있다. 그리고 메인 페이지에 지도를 출력하는 버튼을 활용한 검색 기능을 제공하여, 다른 사용자들이 공유한 게시물들의 위치를 마커로 표시해주고 지도 하단에는 해당 게시물의 간단한 정보를 제공하는 기능도 있다.

본 연구의 개발환경은 표2와 같다.

Table 2. 시스템 개발 환경

OS	Windows 10 Home 64bit
IDE	Eclipse 4.21.0
Server	Apache tomcat 9.0
DBMS	MySQL 8.0.26
Front	HTML
	CSS
	JavaScript
Back	JSP
API	Kakao Maps
	Geolocation
Test Browser	Google Chrome

경로 공유 시스템 개발의 주된 기능은 지도 기능이며, Kakao Maps API에 지도를 이용하였다. 사용자가 지도 위에 그린 경로와 마커의 위도와 경도 등을 각 테이블의 저장하여 게시물에 해당하는

지도를 보여줄 때, 경로와 마커의 저장된 위도와 경도를 기준으로 출력한다.

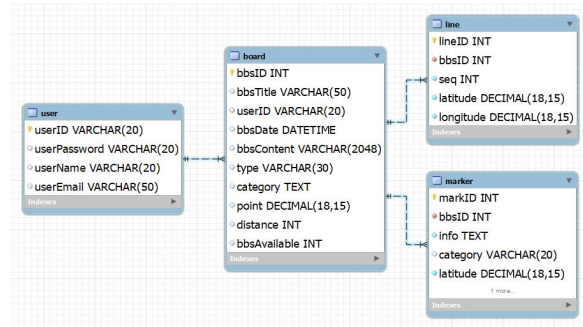


Fig. 2. ERD

그림 2는 경로 공유 시스템의 개체 관계 다이어그램이다. 데이터베이스의 구성으로는 사용자 정보를 담은 user, 게시물 정보를 담은 board, 그리고 지도를 구성할 요소들인 경로와 마커를 담은 line과 marker 테이블로 구성되어있다.

board 테이블에서 user 테이블의 기본키인 userID를 외래키로 제공으로써 게시물의 작성자인지 판단을 하고, line과 marker 테이블에서는 board 테이블의 기본키인 bbsID를 외래키로 제공한다. board 테이블의 point 컬럼은 사용자가 설정한 출발 마커의 위도와 경도이며, 메인페이지에서 게시물들의 위치를 마커로 표시할 때, 해당 point 필드에 담긴 위도와 경도 값으로 표시한다.

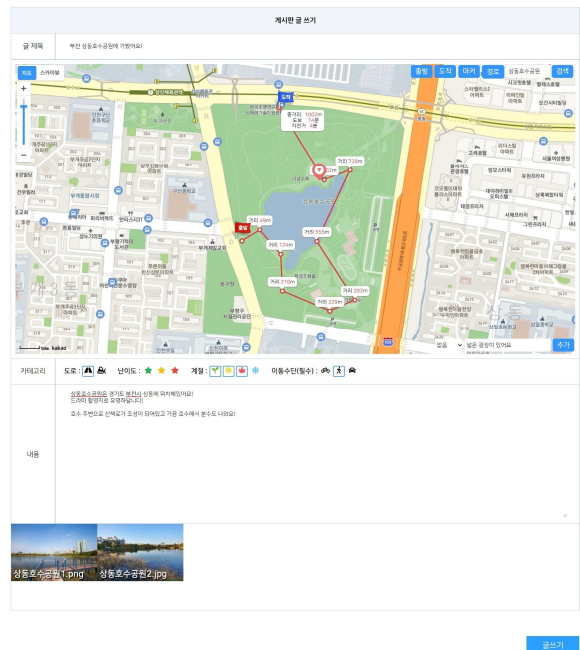


Fig. 3. 게시물 작성 페이지

게시물 작성은 그림 3의 게시물 작성 페이지를 통해 수행한다. 게시물 작성 과정은 게시물의 해당하는 제목, 내용 그리고 지도 위에 경로와 마커를 작성하고 게시물의 해당하는 카테고리를 선택한 뒤,

이미지 업로드를 통해 이미지를 첨부한다.

카테고리로는 여행 게시물일 경우 계절, 운동 게시물일 경우는 난이도 카테고리가 존재하고 이동 수단과 도로 종류를 선택하는 카테고리들을 제공한다.

이미지 업로드 기능에는 첨부할 이미지를 Drag해서 Drop하면 업로드 되는 Drag & Drop 기능과 여러 이미지를 한 번의 업로드 할 수 있는 Multiple 기능을 적용하여, 사용자의 편의성을 제공하였다.



Fig. 4. 경로 마커 작성 예제

그림 4는 게시물 작성 페이지에서 사용자가 지도 위에 경로와 마커를 그리는 예제이다. 사용자는 출발과 도착 마커로 그려줄 경로의 지점을 설정해준다. 경로 그리기를 마치면 위와 같이 경로 상의 지점들이 원 형태로 출력되고, 경로의 총길이와 예상 소요 시간을 출력해준다. 마커를 통해 해당 지점의 설명을 추가할 수 있으며, 마커의 종류를 선택하여 제공할 마커의 이미지를 변경할 수도 있으며, 설명을 추가하여 다른 사용자가 마커의 마우스를 올려놓으면 나오는 문구를 입력할 수 있다. 마커의 종류로는 경사, 야생동물, 차량조심 등이 제공된다.

경로 공유닷컴 Route share dotcom

메인 게시물 김시현님 안녕하세요. | 로그인아웃

번호	제목	작성자	작성일
37	한강을 가봤어요	이준용	2021-11-24 05시 18분
38	인현 대공원	이준용	2021-11-24 05시 21분
39	독리산	이준용	2021-11-24 05시 29분
40	동해안	이준용	2021-11-24 05시 32분
41	장주 상당산성	이준용	2021-11-24 05시 35분

작성자: 이준용 | 이전 1 2 3 다음 | 글쓰기

개인정보 처리방침 | 문의(E-mail) liubooyoo@gmail.com | © 2021. 이준용 all rights reserved.

Fig. 5. 게시물 조회 페이지

사용자들이 작성한 게시물은 그림 5의 게시물 조회 페이지를 통해 조회할 수 있다. 게시물의 제목과 작성자명을 통해 키워드를 입력하여 게시물을 검색할 수 있으며, paging 기능을 적용하여 사용자의 편의성을 제공하였고 게시물의 제목을 클릭하면 해당 게시물 보기 페이지로 이동한다.

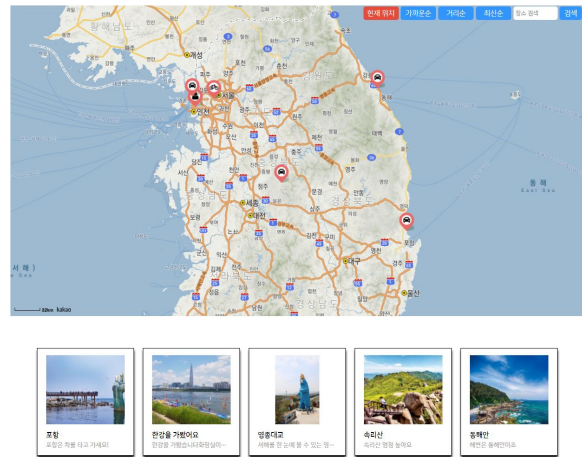


Fig. 6. 메인 페이지 지도 영역

그림 6은 메인 페이지에 있는 지도 영역 화면이다. 해당 지도 위에 사용자들이 작성한 게시물들이 마커로 표시되며, 사용자는 게시물 조회를 위해 위치 서비스를 허용해야 한다. Geolocation API를 이용해 사용자의 위치에 해당하는 위도와 경도를 받아오며, 그 값에 해당하는 위치에 마커를 표시해준다.

사용자는 현재 위치를 기준으로 게시물들의 출발 지점과 근접한 순으로 작성된 게시물 조회 기능과 경로의 거리가 먼 순으로 작성된 게시물 조회 기능, 마지막으로 최신으로 작성된 게시물 조회 기능을 사용할 수 있다.

조회 버튼을 클릭할 때마다 실시간으로 지도 상의 마커가 변경되며, 마커의 이미지는 게시물을 작성할 때, 이동 수단 카테고리에서 선택했던 항목으로 설정된다.

실시간으로 지도상의 게시물의 해당하는 마커를 표시할 때마다, 지도 하단에는 조회된 게시물들의 이미지, 제목, 내용이 카드형식으로 출력된다. 마커랑 카드형식의 게시물을 클릭하면 게시물 보기 페이지로 이동한다.

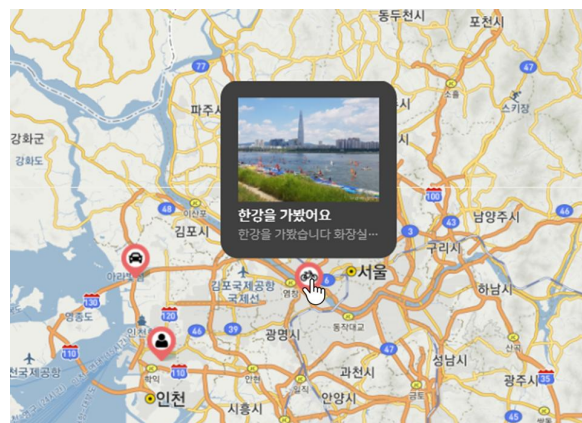


Fig. 7. 지도 영역에서 오버레이창 표시

지도에 표시된 마커에 마우스를 가져다 대면 해당 게시물의 이미지, 제목, 내용이 포함된 오버레이창이 뜨면서 사용자에게 어떤 게시물인지 간단하게 보여준다.

IV. 결론

현재 경로 공유 시스템은 사용자들이 다녀왔던 여행이나, 운동한 경로를 지도의 경로 그리기와 마커 표시 기능을 이용하여 게시물을 작성하고 다른 사용자와 공유하는 커뮤니티 기능을 제공한다. 본 연구는 기존 시스템의 문제점을 보완해 GPX 파일 없이도 사용자가 경로를 그리며, 마커를 이용해 상세 설명을 달고 지도에서 위치 기반으로 게시물을 검색하는 기능을 제공하기 위한 목적을 가지고 수행하였다.

경로 공유 시스템을 개발함으로써 많은 사람을 대상으로 여행과 운동 욕구를 증진 시킬 것으로 생각하고 코로나 19로 인하여 감소한 일상생활 활동량이 증가할 것이라 기대된다.

REFERENCES

- [1] Korea Tourism Organization "We expect 1.8 domestic trips this year", <https://kto.visitkorea.or.kr/kor/notice/news/press/board/view.kto?id=441676&rnum=168>
- [2] MCST "The results of the 2020 National Sports Survey", https://www.mcst.go.kr/kor/s_notice/press/pressView.jsp?Seq=18588
- [3] JATOO, <http://www.jatoo.net>