

## 심화응용프로젝트 최종보고서

# Crafting a User-Centric Web-Based Travel Planner with React, Spring Boot, and MySQL

Min-Sik Kim\*

Department of Computer Systems & Engineering, Inha Technical College

### ABSTRACT

디지털화 시대에 여행자들은 여행 관련 서비스의 필요성을 느끼고 있다. 그러나 여행지 조사, 여행 계획 작성, 체크리스트 관리, 예산 관리 등의 여행 편의 서비스들을 통합한 종합적인 플랫폼이 눈에 띄게 부족한 실정이다. 이는 여행자들이 여러 플랫폼을 함께 사용해야하는 불편함과 비효율적인 계획 과정을 발생시킨다. 본 연구는 여행 계획에 있어 사용자 경험을 효율화하고 증진시키기 위한 목적으로 통합적인 여행플래너 웹사이트를 구현한다. 이 웹사이트는 지도페이지를 통해 사용자가 편리하게 여행지, 숙박시설, 음식점등을 조사할 수 있고 계획표 페이지를 통해 사용자는 매일 일정을 편리하게 작성하고 볼 수 있다. 또한 체크리스트 페이지는 여행 날짜와 관계없이 한 번쯤 해보고싶은 내용을 메모할 수 있고 마지막으로 예산관리 페이지는 일별 지출과 1인당 지출을 보기쉽게 제공한다. 본 연구는 이러한 기능을 하나의 플랫폼으로 통합함으로써 여행계획의 복잡성을 줄이고, 사용자의 시간을 절약하며, 여행 계획 프로세스의 전반적인 효율성과 즐거움을 향상시키는 의의를 강조한다.

© 2021 CSEInhatc All rights reserved

**KEYWORDS** : React, Spring boot, MySQL, Map API, Calendar API, Oauth 2.0, UI/UX Design

\*Corresponding authors are students of the Department of Computer Systems and Engineering, Inha Technical College, 100 Inha-ro Nam-gu Incheon, 22215, KOREA.

## 1. 서 론

최근 디지털 시대에 접어들며 여행 관련 편의 서비스의 필요성이 증가하고 있다.

하지만 여행지 탐색부터 일정 작성, 할 일 관리, 예산 관리 까지 여행 계획의 다양한 측면을 통합적으로 관리할 수 있는 플랫폼이 상대적으로 부족한 상황이다.

본 연구는 이러한 문제점을 해결하기 위해 통합 여행 플래너 웹사이트를 개발했다.

본 웹사이트는 프론트엔드로 React, 백엔드로는 Spring Boot를 활용하였으며, 데이터베이스는 MySQL을 사용하여 구현하였고,

Kakao Map API, Full Calendar API를 통해 사용자에게 직관적인 인터페이스를 제공하고, Google OAuth API를 활용한 보안 시스템을 활용하여 사용자 경험을 향상시킨다.

이 웹사이트는 크게 메인 페이지, 지도 페이지, 계획표 페이지, 체크리스트 페이지, 예산관리 페이지로 나뉘며, 지도 페이지를 통해 사용자는 원하는 여행지, 숙박시설, 식당 등 여행에 필요한 장소의 정보를 얻을 수 있고, 계획표 페이지를 통해 여행의 일정을 작성하여 관리할 수 있다.

체크리스트 페이지에서는 여행에서 필요한 준비물을 챙겼는지 체크하거나 여행지에서 시간을 정하지 않고 한 번쯤은 가고 싶은 장소, 하고 싶은 일을 작성하여 관리할 수 있고, 예산관리 페이지에서 일별 지출 내역, 여러명이 여행을 갔을 경우 인당 지출 내역을 열람하여 여행 예산을 관리할 수 있다. 사용자가 작성한 모든 정보는 데이터베이스에 저장되어 관리된다.

## 2. 배경 지식

### 2.1 Google Calendar

본 프로젝트와 유사한 시스템으로는 Google Calendar 가 있다.

Google Calendar는 원하는 날짜에 계획의 제목, 할 일, 약속일정, 위치 등을 이벤트로 추가하는 유사한 기능을 수행하지만 시간별로 관리하기 때문에 시간에 관계없이 하고 싶은 일, 준비물 등을 관리하는 체크리스트 기능과 여행의 예산을 관리하는 예산관리 기능이 포함되지 않아 해당 기능을 사용하고자 하면 다른 플랫폼과 동시에 사용해야 하는 번거로움이 있다.

그림[1]은 Google Calendar 메인 페이지이다.[1]

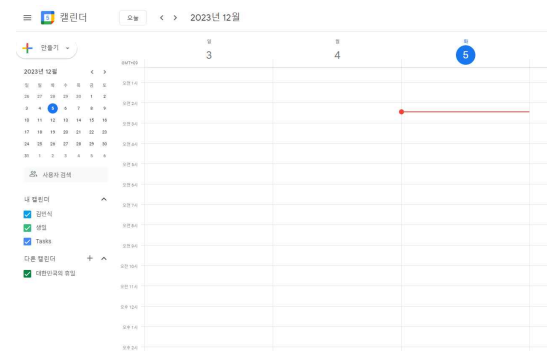


그림 1. Google Calendar 메인화면  
Figure 1. Google Calendar Main Page

### 2.2 EarthTory

또 다른 유사 시스템으로는 EarthTory라는 웹 사이트가 있다.

해당 사이트는 여행 일정 뿐 아니라 관광지, 숙소, 음식점, 쇼핑에 대한 정보, 커뮤니티 페이지를 통해 일정을 공유하는 기능까

지 구현되어 있으나 현재 웹서비스 지원이 중지된 상태이다.

그림[2]는 서비스 중지된 EarthTory 메인 화면이다.[2]

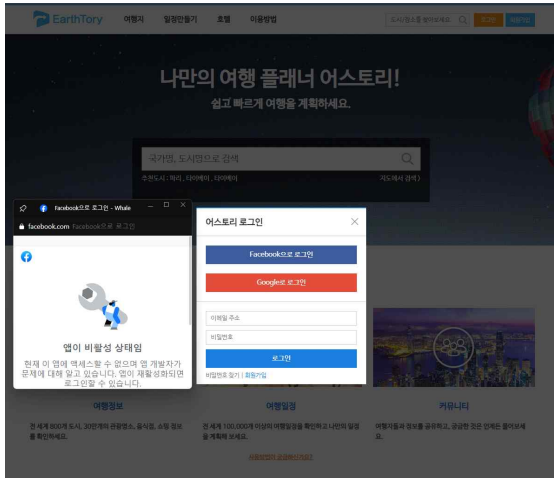


그림 2. EarthTory 메인화면

Figure 2. EarthTory Main Page

### 3. 웹 서비스 구현 내용

#### 3.1 시스템 설계 및 구현

본 연구는 프론트엔드로 React, 백엔드로는 Spring Boot, 데이터베이스로는 MySQL을 사용하여 구현했다.

프론트엔드(React)는 사용자와 직접적인 상호작용하는 부분을 담당한다.

사용자의 입력을 받아 이를 백엔드에 전달하고, 백엔드로부터 받은 데이터를 사용자에게 보여준다.

백엔드(Spring Boot)는 프론트엔드로부터 받은 요청을 처리하고, 필요한 데이터를 데이터베이스에서 조회하거나 저장하는 역할을 한다.

데이터베이스(MySQL)은 시스템에서 사용되

는 데이터를 저장하고 관리하는 역할을 한다.

본 프로젝트에서는 다음과 같은 순서로 통신이 일어난다.

1. 웹 브라우저가 React 어플리케이션 URL로 접속
  2. React-Router에서 해당 URL에 해당하는 페이지의 내용을 렌더링하는 최상위 컴포넌트를 불러온다.
  3. 컴포넌트가 렌더링 될 때 Service에 미리 정의해둔 함수를 통해 데이터를 가져온다.
  4. Service에서는 axios 패키지의 기능을 사용해서 Spring Boot와 http 통신을 주고 받는다.
  5. React쪽의 Service에서 요청한 http request를 Rest Controller에서 수신한다.
  6. Rest Controller에서 Service를 호출하여 React 쪽의 Service에서 요청한 것에 해당하는 기능을 수행한다.
  7. Service에서는 Repository를 호출하여 데이터 crud 작업을 수행한다.
  8. Repository에서 DB를 호출하여 데이터 crud 작업을 처리한다.
- [그림 3]은 전체 시스템 구성도를 보인 것이다. [3]

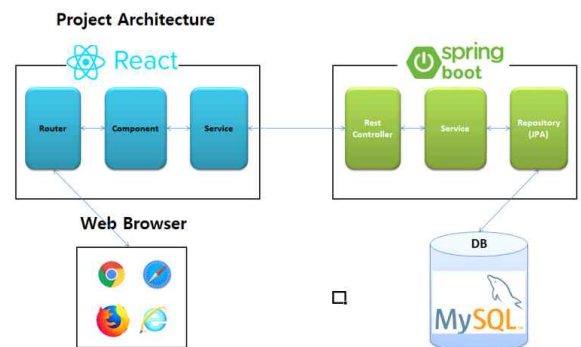


그림 3. 전체 시스템 구성도  
Figure 3. System Architecture Diagram

### 3.2 데이터베이스 설계 및 구현

데이터베이스의 경우 plan, planner, user, check\_list, money\_manager 테이블로 구성되며 planner 테이블은 계획표에 필요한 계획표 제목, 날짜 정보와 본인이 작성한 계획표만 보여주기 위해서 작성자의 유저 아이디 정보가 들어가게 된다.

plan 테이블은 계획표의 계획에 해당하며 하나의 계획표에는 여러 개의 계획이 존재하기 때문에 계획표와 1:N 관계를 가진다.

plan 테이블은 계획의 시작 시간, 끝 시간, 계획을 수행할 장소, 할 일, 메모로 구성된다. user 테이블은 사용자가 Google OAuth로 처음 로그인했을 경우 사용자의 정보를 저장하기 위한 테이블로, 사용자 이메일, 사용자 이름으로 구성된다.

check\_list 테이블은 사용자가 작성한 체크리스트를 관리하는 테이블로, 체크여부, 장소, 할 일, 작성자로 구성된다.

money\_manager 테이블은 사용자가 작성한 예산관리를 관리하는 테이블로, 지출 날짜, 인원 수, 지출액, 장소, 작성자로 구성된다.

[그림 2]는 전체 데이터베이스 관계도를 보인 것이다.

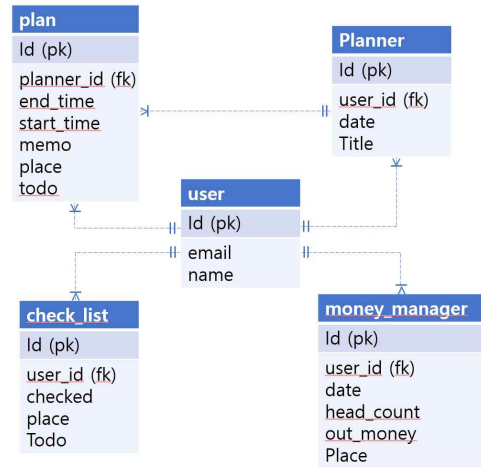


그림 4. 데이터베이스 다이어그램

Figure 4. Entity Relationship Diagram

### 3.3 웹 페이지 구성

본 프로젝트의 페이지 구성은 메인페이지에서 지도, 달력, 체크리스트, 예산관리, 로그인 페이지로 이동이 가능하고 지도 페이지에서는 장소 검색 후 검색 결과를 클릭하여 계획표, 체크리스트, 예산관리 페이지의 텍스트필드에 장소를 채운 상태로 이동이 가능하다.

달력 페이지에서는 계획표 작성, 계획표 조회 페이지로 이동이 가능하고 계획표 조회 페이지에서는 계획표 수정, 삭제가 가능하고 계획 상세정보를 통해 계획의 상세 정보 조회가 가능하다. 그리고 해당 계획의 날짜, 장소 정보를 통해 예산관리를 자동 완성한 상태로 예산관리 작성 페이지로 이동이 가능하고, 장소 정보를 통해 지도 검색, 체크리스트의 장소에 해당하는 텍스트 필드를 자동 완성한 상태로 작성이 가능하다.

체크리스트 페이지에서는 작성 페이지와 조

회 페이지가 같아 수정, 삭제 페이지만 연결되어 있고, 예산관리 페이지 또한 작성, 수정, 삭제 페이지와 연결이 되어있다.

그림[5]는 프로젝트 전체 페이지의 구성도를 나타낸다.

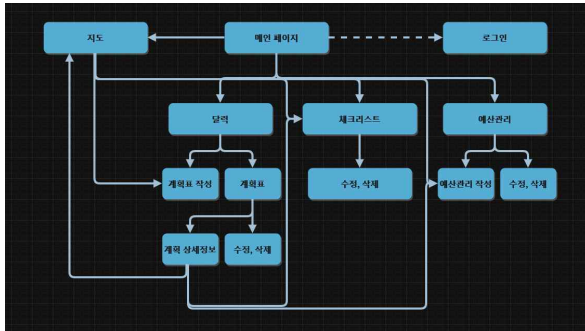


그림 5. 웹 페이지 구성도

Figure 5. Website Structure Diagram

### 3.4 처리과정

사용자는 지도 페이지에서 원하는 장소에 대한 키워드를 입력하면 React에서 Kakao map API와의 통신을 통해 키워드에 해당하는 장소 목록을 표출한다.

이외 계획표, 체크리스트, 예산관리를 작성 및 관리하기 위해서는 로그인이 필요한데, 로그인은 Spring Boot와 통신하여 Google OAuth API와의 통신으로 로그인이 진행된다.

로그인을 마친 사용자는 계획표 페이지에서 작성 버튼을 눌러 계획표의 제목, 날짜, 그리고 계획들의 정보를 작성하게되고 원하는 만큼의 계획을 작성한 후 저장 버튼을 누르면 Spring Boot와 통신하여 Spring Boot는 또 MySQL과 통신하여 사용자가 입력한 정보를 데이터베이스에 저장하게 되고 다시 계

획표 페이지로 돌아오면 작성한 계획표의 날짜에 맞게 FullCalendar API에 이벤트로 계획표가 표출된다.

체크리스트 페이지는 따로 작성 페이지 없이 할 일과 장소를 텍스트필드에 적어 저장 버튼을 누르면 Spring Boot와 통신하여 MySQL에 정보가 저장되고 체크박스를 체크, 해제 시에도 Spring Boot와 통신하여 체크여부가 데이터베이스에서 업데이트 된다.

예산관리 페이지는 작성 페이지에서 예산관리 정보들을 입력하고 저장 버튼을 누르면 Spring Boot와 통신하여 데이터베이스에 정보가 저장되고 React에서는 MUI의 테이블을 통해 날짜별로 저장된 예산관리 정보를 받아와 표출하게 된다.

### 3.5 개발 환경

본 논문의 구현하기 위한 개발환경을 다음 [표 1]에 나타내었다.

표 1. 개발환경

Table 1. development environment

PC	windows 11, intel core i5-1340P 16GB RAM intel iris Xe Graphics
개발 툴/라이브러리	React 18.2.0 SpringBoot 3.1.5 MySQL 8.0 VSCode, IntelliJ Ultimate Kakao map API, Google OAuth API, Full Calendar API MUI 5.14.0

### 3.6 실행 결과(결과화면 제시 및 설명)

지도 페이지에서 장소를 검색할 시 해당 키워드에 대한 장소가 Kakao map API를 통해 장소 목록이 표출된다.

[그림6]은 지도 페이지에서 “서울 숙소”라고 검색한 결과를 보인다.

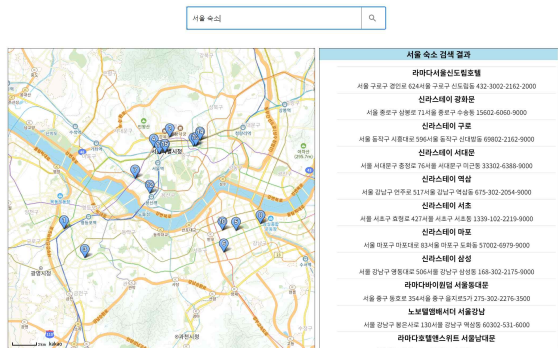


그림 6. 지도 검색 결과

Figure 6. The result of the Map Search

계획표 페이지에서 계획표 작성 버튼을 누르면 계획표 작성 페이지로 이동하고 FullCalendar의 날짜를 누를 경우 해당 날짜값으로 날짜 텍스트필드가 채워진 상태로 계획표 작성 페이지로 이동할 수 있다. 계획표 작성 시 Full Calendar API에 이벤트로 계획표 등록.

하나의 계획표에는 제목, 날짜 계획들로 이루어진다.

[그림7]은 12월 6일에 계획표를 작성한 후 FullCalendar에 이벤트가 생긴 실행결과이다.



그림 7. 계획표 작성 결과

Figure 7. The result of the Planner creation

그리고 해당 이벤트를 클릭하면 계획표를 조회할 수 있다.

[그림8]은 3가지의 계획이 작성된 계획표의 내용이다.

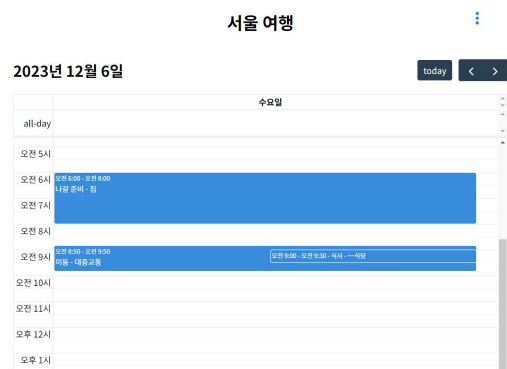


그림 8. 계획표 조회 결과

Figure 8. The result of the Planner inquiry

또한 계획표의 이벤트를 클릭하면 계획의 상세 정보가 표출된다.

[그림9]는 계획의 상세 정보 결과이다.

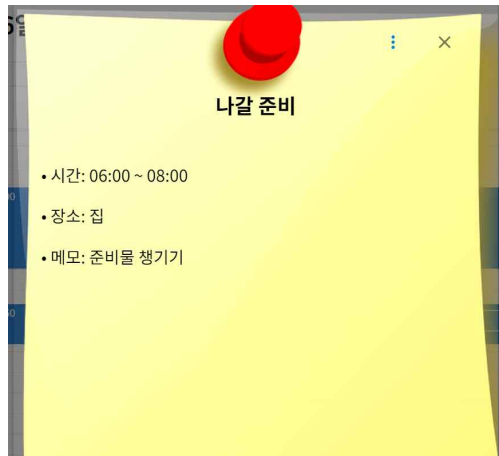


그림 9. 계획 상세정보 결과  
Figure 9. Detailed plan information

체크리스트 페이지는 할 일, 장소 정보를 MySQL에서 받아와서 표출하고 체크박스 체크, 해제 시 SpringBoot와의 통신을 통해 데이터베이스 정보가 업데이트 된다. 그리고 가장 상단 체크박스를 통해 모든 체크박스를 체크, 해제하는 기능이 있다. [그림10]는 체크리스트를 작성한 결과이다.

#### 체크리스트



그림 10. 체크리스트 작성 결과  
Figure 10. The result of the CheckList creation

예산관리 페이지는 테이블을 통해 날짜별로

지출액, 인원 수, 사용처등의 정보를 표출한다.

[그림11]은 예산관리 작성 결과이다.

#### 예산관리

	날짜		총 지출	
	2023-12-06		12000	
장소	출금	인원수	인당 지출	
~~식당	10000	2	5000원	수정
대중교통	2000	1	2000원	수정

그림 11. 예산관리 작성 결과  
Figure 11. The result of the MoneyManager creation

## 4. 결론

여행 관련 편의 서비스가 부족한 현 상황에 여행 플래너 작성 사이트를 통해 사용자가 간편하고 효율적으로 여행 계획을 짤 수 있도록 도움을 주고 지도검색, 플래너 작성, 체크리스트 작성, 여행 예산 관리 등의 여행에 필요한 요소들을 한 번에 관리 할 수 있어서 여러 플랫폼을 동시에 사용해야 하는 번거로움을 없애 시간 낭비를 줄일 수 있다.

지도 검색을 통해 장소 텍스트필드를 자동 완성시킨 상태로 계획표, 체크리스트, 예산관리 페이지로 이동하고 계획표 상세 정보 페이지에서 장소, 날짜 정보를 통해 지도 검색, 체크리스트, 예산관리를 자동완성한 상태로 이동하는 등 기능들 간 관계를 지정하여 효율성을 증대시켰다.

향후 추가 사항으로는 공공 데이터를 통한 자동 완성 기능, UI / UX 디자인 보충 등의 추가 작업이 필요할 것 같다.

## References

- [1] Google Calendar, <https://calendar.google.com/calendar/>, December, 2023
- [2] EarthTory, <https://www.earthtory.com/ko>, December, 2023
- [3] <https://m.blog.naver.com/rudnfskf2/222150927977>, November, 2020

---

## 사용자 중심의 웹 기반 여행 플래너 제작 웹 사이트

김민식

인하공업전문대학 컴퓨터시스템공학과 학부생

---

## 요 약

인터넷이 발달하며 여행객들은 여행 계획을 인터넷으로 편하게 작성하고 관리하길 원하는데 여행 계획 작성에 특화된 플랫폼이 부족한 현 상황이다.

현재는 사용자들이 여행계획을 짜기 위해선 여러 플랫폼을 동시에 사용해야하는 비효율성이 발생하고 있다.

이러한 문제점을 사용자 중심의 웹 기반 여행 플래너 제작 서비스 구현을 통해 해결하고자 한다.

본 프로젝트는 지도 페이지를 통해 여행지, 숙박시설, 음식점 등의 장소 정보를 찾아보고, 여행 일정을 시간별로 작성하여 관리하고, 시간에 상관없이 해보고 싶은 일, 가보고 싶은 곳, 준비물 등을 관리하고, 예산 관리를 통해 여행 예산을 날짜별로, 인원별로 관리할 수 있다.

이로 인해 사용자는 여행에 필요한 기능들을 한 플랫폼에서 모두 처리할 수 있어 시간 낭비를 줄이고 효율성을 올려 여행의 질을 올릴 수 있다.

---