

여행 관련 최적의 동선 설정 알고리즘

강성현, 조주필

군산대학교 IT융합통신공학과

1601594@kunsan.ac.kr, stefano@kunsan.ac.kr

Algorithm for Optimal Travel-Relating Route Setting

SungHyun Kang, JU PHIL CHO

Dept. of IT & Communication Convergence Eng., Kunsan Nat'l Univ.

요약

본 설계는 여행 관련 동선 설정 기능을 구현하여, 사용자의 선택을 바탕으로 최적의 동선을 제공해주는 시스템을 제작하였다. 최근 여행객들의 관심이 많은 일본 지역 여행 내용을 중심으로 사용자들에게 선택 값을 제공하였으며, 당일 여행 기준으로 최종적으로 네 가지의 장소를 제공하게 된다. 이를 통해 계획을 세우기 어려워하는 이용자들에게 보다 편리하게 여행을 갈 수 있도록 하여 관광객 증가 및 외교관계 회복에 도움을 줄 수 있을 것으로 예상하였다.

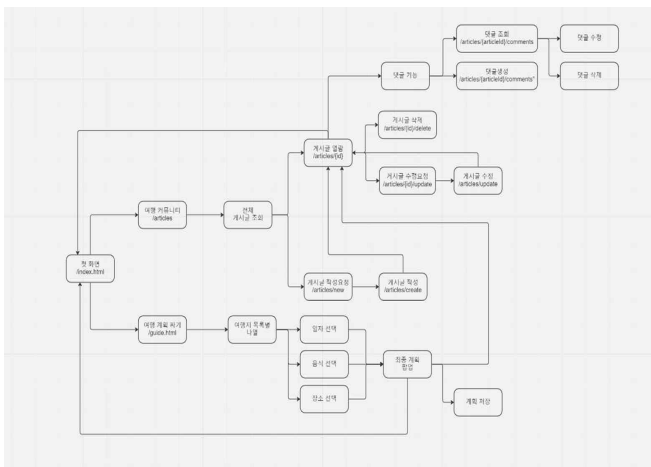
I. 서론

본 최근 코로나 하락세와 엔데믹 전환의 가시화로 여행에 대한 관심이 늘어나고 있으며, 2년 반 만에 재개되는 일본 무비자 여행과 엔화가치 하락에 따라 특히 일본여행에 관심을 가지는 사람들이 늘어나고 있다. 그러나 여행을 가기 전 계획 설정에 어려움을 겪는 사람들이 많고, 특히 동선을 짜는데 많은 어려움을 겪고 있다.

기존의 웹 사이트들의 경우 일본여행 관련 커뮤니티와 정보 제공 사이트만 존재하였으며, 동선을 짜주는 사이트가 없어 이를 해결하기 위해 본 설계에서는 사용자의 선택 값에 따라 동선을 제공해주는 알고리즘을 설계하였고, 이를 공유할 수 있는 커뮤니티 웹 사이트를 구현하였다.

II. 본론

본 설계에서는 웹 사이트를 구성하기 위해 유저의 선택에 따른 화면의 이동과 기능을 (그림 1.)과 같이 설계하였다.



(그림 1.) 유저플로우

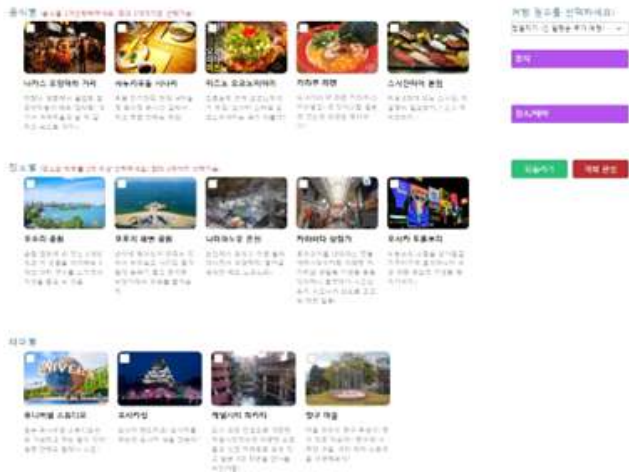
웹 사이트 구동을 위해 Java 언어를 바탕으로 한 Spring Boot 프레임워크와 JavaScript 언어를 사용하였으며, AWS를 서버를 이용해 최종 배포까지 구현하였다.

여행 관련 동선 설정 알고리즘은 본 설계에서 제공하는 장소 값들과 음식 값들의 이동시간 순번을 데이터로 저장하였으며, 웹 페이지에서 사용자의 선택 값들을 배열로 받아와 코드 내부의 변수에 삽입하였다. 삽입된 변수들을 스위치 문법을 활용해 데이터를 반환하였으며 각 순번 사이의 평균값을 구하였다. 구한 평균값들을 다시 배열에 넣어 가장 작은 값과 두 번째로 작은 값을 반환하여 최종적으로 가장 이동시간 평균이 짧은 두 장소 값을 사용자에게 반환해 최적의 동선을 제공하게 된다.

```
// 메인 알고리즘
32 @PostMapping("/plan")
33 public String made(@RequestParam(value="food") List<Integer> food, @RequestParam(value="place") List<Integer> place, Model model){
34     LOGGER.info("/plan POST 진입");
35     LOGGER.info("food {}", food);
36     LOGGER.info("place {}", place);
37
38     // 체크박스에서 받은 아이디 (int 형을 받아야 함)
39     int firstA = food.size() > 0 ? food.get(0) : 0; // 음식 커리코어 2개 의 아이디 값 불러가야 함
40
41     int secondA = food.size() > 1 ? food.get(1) : 0;
42
43     int firstB = place.size() > 0 ? place.get(0) : 0; // 장소 커리코어 2개-4개 의 아이디 값 불러가야 함
44     int secondB = place.size() > 1 ? place.get(1) : 0;
45     int thirdB = place.size() > 2 ? place.get(2) : 0;
46     int fourthB = place.size() > 3 ? place.get(3) : 0;
47     LOGGER.info("firstB = {}, secondB = {}, thirdB = {}, fourthB = {}", firstB, secondB, thirdB, fourthB);
48 }
49
```

(그림 2.) 사용자의 입력을 배열로 받아오는 알고리즘 코드 일부

(그림 3.)와 같은 선택 페이지에서 체크박스 형식으로 사용자의 입력을 받고, 입력 값들을 구현한 알고리즘 코드를 이용해 순번을 정해 (그림 4.)과 같은 페이지로 반환해 최종적으로 공유 할 수 있다.



(그림 3.) 장소와 음식 데이터 제공페이지



(그림 4.) 최종 동선 제공 페이지

III. 결론

본 설계에서는 사용자 선택을 바탕으로 가장 효율적인 동선을 계산해 제공하였다. 데이터 부족과 일부 오류로 인해 사이트에서 제공하는 하드코딩된 데이터들의 동선만 제공하고 있으나, 추가적으로 데이터를 늘리고 하드코딩이 아닌 지도 API에서 데이터를 가져올 수 있도록 수정해 보다 효율적이고 많은 동선 설정을 제공하도록 발전이 가능하다.

본 설계의 결과로 당일 여행에 대한 동선을 제공하는 알고리즘을 구현했지만, 궁극적으로 해당 알고리즘을 발전시켜 긴 기간과 많은 데이터에 대한 동선을 제공할 수 있으며, 이를 통해 여행객 증가와 관광산업 발전에 이바지할 수 있다. 이를 발전시켜 국내여행을 촉진하고 해외에 홍보하여 국내 관광산업 발전에도 활용이 가능할 것으로 예상된다.

ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 (재)전북테크노파크의 재원으로 지원을 받아 수행된 지역특성화산업 전문인력양성사업의 연구 결과입니다.

참 고 문 헌

- [1] 현영준.(2022년 9월 14일).일본 여행 빗장 풀리자...일본행 항공권 구매 73배 폭증.국민일보.<https://news.kmib.co.kr/>