

캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트


프로젝트 명	로코로
팀 명	MAYDAY
문서 제목	MAYDAY 팀 프로젝트 '로코로' 중간보고서

Version	1.1
Date	2019-04-17

팀원	최성훈 (팀장)
	강인호
	곽태영
	신영환
	장진형
지도교수	황선태 교수

CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부


 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 “모두의”를 수행하는 팀 “MAYDAY”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 “MAYDAY”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공될 수 없습니다.

문서 정보 / 수정 내역


Filename	5 조_중간보고서.doc
원안작성자	최성훈, 강인호, 곽태영, 신영환, 장진형
수정작업자	최성훈, 강인호, 곽태영, 신영환, 장진형

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2019-04-16	곽태영	1.0	최초 작성	1 차 수정 의견 반영
2019-04-17	강인호	1.1	수행내용 작성	현재까지의 진행사항을 기입
2019-04-18	장진형	1.2		
2019-04-18	신영환	1.3		
2019-04-18	최성훈	1.4		

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

목 차

1	프로젝트 목표	4
2	수행 내용 및 중간결과	5
2.1	계획서 상의 연구내용	5
2.2	수행내용	5
3	수정된 연구내용 및 추진 방향	6
3.1	수정사항	6
4	향후 추진계획	7
4.1	향후 계획의 세부 내용	7
5	고충 및 건의사항	8


 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

1. 프로젝트 목표

다수의 모임에서 만남의 장소를 정하는 것은 쉽지 않다. 모임의 위치, 목적, 살고 있는 곳 등 다양한 요인이 복합적으로 작용하기 때문이다. 이러한 상황에서 우리는 모임 구성원의 지역과 모임의 특성을 파악해서 최적의 장소를 모색해주고자 한다.

모바일 어플리케이션 설치를 필요로 하지 않은 웹 기반 서비스로 SNS 연동을 지원하기 때문에 언제든지 누구나 쉽게 서비스에 접근할 수 있는 환경을 제공한다. 이를 통해 사용자들에게 모임 장소를 정할 때 쉽고 간편하게 장소를 정할 수 있는 서비스를 제공한다.

만남장소를 결정 불필요한 토론과 그에 따른 감정소모없이 거리와 시간에 공평하고 합리적인 알고리즘을 통해 장소를 결정하도록 돕고자 한다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

2. 수행 내용 및 중간결과

2.1. 계획서 상의 연구내용

2.1.1. 알고리즘

프로젝트의 핵심 능력인 다양한 알고리즘을 개발한다. 중간 지점을 찾는 방법으로 가중치를 이용하여 1 차적인 장소를 찾고 대중교통을 이용한다고 가정했을때 걸리는 소요시간을 측정하고 균등한 소요시간이 걸리는 장소를 2 차적으로 찾은뒤 모임장소로 적합한 장소를 최종적으로 찾아내는 형태의 알고리즘을 개발할 것이다. 이는 각각의 세분화된 알고리즘으로 나뉘어 진다.

1) 대중교통 소요시간 알고리즘


이 알고리즘의 목적은 출발지점에서 도착지점까지 걸리는 최소 시간을 도출하는 것이다. 해당 알고리즘을 위하여 대중교통 API(어느 플랫폼의 API 를 사용할지는 미정)를 이용한다. 대중교통 API 이용은 도보계산 API 와 전철시간계산 API 등 복수의 API 를 조합하여 사용한다.

2) 자동차 소요시간 알고리즘

이 알고리즘의 목적은 출발지점에서 도착지점까지 자동차를 이용하여서 갔을 때 걸리는 최소 시간을 도출하는 것이다. 해당 알고리즘을 위하여 자동차 시간 계산 API(ex.구글네비게이션 API)를 이용한다.

3) 결과 도출 알고리즘

이 알고리즘의 목적은 소요시간 데이터를 이용하여서 최적의 위치를 도출하는 것이다. 해당 알고리즘은 소요시간 알고리즘의 결과 데이터들의 집합을 이용하여 구현된다. 사용자가 하나의 결과만을 원하지 않을 가능성이 높기때문에, 몇가지 기준에 따른 다른 결과를 도출 할 예정이다. 기존의 생각하고 있는 방향은 1. 각 이용자의 소요시간 합계의 최소 2. 각 이용자의 소요시간의 최소 오차 3. 다양한 여건 고려 등이 있다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

2.1.2. 웹페이지

http 를 통하여 통신하는 웹 기반의 서비스의 형태로 구현한다. 또한 웹 기반으로 구현하였을 때, 필요하다고 생각되는 기능들을 구현한다.

1) 지도 기능

사용자에게 지도를 보여주며 지도에 마커 및 경로를 표시한다.

2) 지도 위치 검색 기능

사용자는 특정 위치를 검색기능을 통해서도 찾을 수 있다.

3) GPS 를 통한 위치 찾기 기능

사용자는 자신의 위치를 GPS 를 통해서 찾을 수 있다.


위의 세가지 기능들을 우선적으로 구현하며, 그 외 부가적인 기능들 (지도에 경로 표시) 등은 차후에 추가한다.

2.1.3. 서비스의 특징

우리는 본 프로젝트가 제공하는 서비스는 상시 이용하는 서비스가 아닌 특정상황에서 사용하는 서비스라고 판단했으며, 이는 사용자가 굳이 본 서비스를 이용하기 위하여 다양한 불편을 감수하지 않을 것이라고 여겨진다. 이에 따라, 본 프로젝트는

1) 다운로드 과정을 필요로 하지 않는 웹 기반의 서비스 형태

어플리케이션이 아닌 웹 기반의 서비스 형태로 제작되어 사용자는 해당 서비스를 위하여 다운로드 과정을 필요로 하지 않는다.

	중간보고서		
	국민대학교	프로젝트 명	
	소프트웨어학부	팀 명	
	캡스톤 디자인 I	Confidential Restricted	Version 1.1 2019-APR-17

2) 교통수단 선택 (대중교통, 자동차) 선택가능

대중교통, 자동차 두 가지로 교통수단을 선택하게 됨으로써 각 유저들에게 맞는 결과를 도출해낸다.

3) 사용자가 모임의 다른 사람들에게 정보를 보낼 수 있는 링크 시스템을 보유

링크를 1 차적으로 카카오톡을 통해서 보낼 수 있게 한다. 이를 통해서 들어온 유저들은 별도의 시간을 기다리지 않고도 바로 결과를 보는 것이 가능하다.


4) 만남 목적 선택가능

유저는 만남의 목적을 설정할 수 있다. 만남의 목적을 설정하면 해당 목적에 맞춰진 결과값이 나오게 된다.

5) 여러가지 선택지 제공

유저는 한가지의 결과가 아닌 다수의 결과를 얻는다.

위와 같은 특징을 지닌다.

	중간보고서		
	국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	프로젝트 명	
		팀 명	
		Confidential Restricted	Version 1.1 2019-APR-17

2.2. 수행내용

2.2.1. 알고리즘

모든 참가자들의 목적지까지의 소요시간 평균을 고려한 ‘합리적 모델’과 소요시간의 표준편차를 고려한 ‘공평한 모델’ 두 가지를 서비스에 사용한다.

1) 결과 도출 알고리즘

1 차적으로 모임구성원들의 지리적 중심좌표를 **탐색 기준 좌표**로 설정한 뒤, 그 곳을 기준으로 추천지역이 최소 3 곳이 나올때까지 반경을 확장하며 후보지역을 탐색한다. 후보지역이 모두 정해졌다면 모임원 n 명과 후보지역 m 곳을, $n \times m$ 번 1), 2)번 알고리즘을 사용하여 거리, 소요시간, 경로 등을 구한다. 이렇게 구해진 결과를 다시 한번 옵션에 따라 ‘합리적’ 옵션에서는 평균을 기준으로 정렬하고, ‘공평한’ 옵션에서는 표준편차를 기준으로 정렬한다.


2.2.2. 기능

1) 대중교통 소요시간 계산

국내의 정류장 및 노선변경사항 등이 잘 반영되는 공공데이터포털의 오픈 API 를 채택했다. 이를 통해 버스, 지하철 혹은 복합된 경로를 통해 최소 시간으로 목적지에 도달하는 경로의 거리 및 시간을 출력한다. 응답되는 데이터의 형태가 XML 형태이므로, JavaScript 에 맞게 객체형태로 Parsing 한 후, $\square \square \square \square$ 의 API 요청에 맞는 형태로 수정한다.

2) 자동차 소요시간 계산

네이버 API 의 자동차 길찾기를 통해 실시간 교통상황을 기반으로 최적 경로를 도출한다. 그 후, $\square \square \square \square$ 의 API 요청에 맞는 형태로 수정한다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

2.2.3. 웹페이지

React 의 VirtualDOM 을 적용하기위해 React 를 기반으로한 웹페이지에 필요한 기능들을 구현했다.

1) 지도 기능

구글지도를 기반으로 작동하며, 모임장소가 생소한 경우 거리뷰를 통해 실제 장소를 미리 확인할 수 있다.

2) 지도 위치 검색 기능

사용자는 시작 위치를 다양한 방법으로 결정할 수 있다. 위치를 검색, 지도에 직접 클릭, 마커 드래그 등의 방법을 추가했다.

위의 두가지 기능들을 우선적으로 구현했으며, 그 외 부가적인 기능들 (GPS 및 지도에 경로 표시) 등은 차후에 추가한다.


2.2.4. 서비스의 특징

우리는 본 프로젝트가 제공하는 서비스는 상시 이용하는 서비스가 아닌 특정상황에서 사용하는 서비스라고 판단했으며, 이는 사용자가 굳이 본 서비스를 이용하기 위하여 다양한 불편을 감수하지 않을 것이라고 여겨진다. 이에 따라, 본 프로젝트는

1) 다운로드 과정을 필요로 하지 않는 웹 기반의 서비스 형태

어플리케이션이 아닌 웹 기반의 서비스 형태로 제작되어 사용자는 해당 서비스를 위하여 다운로드를 할 필요가 없다

2) 교통수단(대중교통, 자동차) 선택가능

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

대중교통, 자동차 두 가지로 교통수단을 선택하게 됨으로써 각 유저들에게 맞는 결과를 도출해낸다.

3) 여러가지 선택지 제공

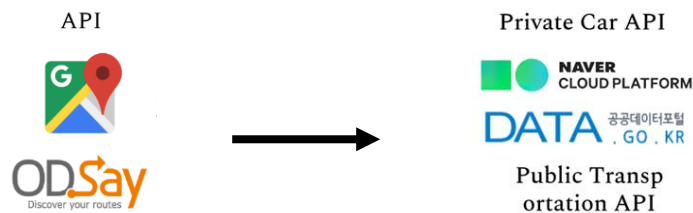
유저는 한가지의 결과가 아닌 다수의 결과를 얻는다.

위의 세가지 기능들을 우선적으로 구현했으며, 그 외 부가적인 기능들 (만남목적 및 결과공유) 등은 차후에 추가한다.

3. 수정된 연구내용 및 추진 방향

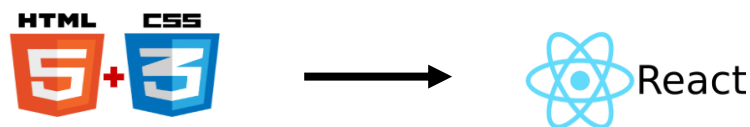
3.1. 수정사항

3.1.1. 경로 API 변경




기존의 경로 API는 대중교통 경로로 ODSay를 사용하고 자동차 경로로 GoogleMap을 사용할 계획이었다. 하지만, ODSay는 기업대상으로 소프트웨어를 판매하기 때문에 **비용적인 문제**가 발생했고 GoogleMap의 API는 미국등지에서는 서비스 가능하지만 **국내에서의 서비스는 제한**되어 있었다. 그래서 대체책을 찾아봤고 그 결과, 대중교통 경로로 공공데이터포털을 사용하고 자동차 경로로 NCP를 채택했다. 각각은 무료 API 이기에 일일 트래픽 제한이 있고, 공공데이터 포털은 1000 회이며 NCP는 6000 회다.

3.1.2. Web Framework 변경



처음에는 HTML과 CSS만으로 웹페이지를 제작하려고 했지만, 효율성이 너무 떨어졌다. 그래서 여러 대안책을 비교하여 React.js로 바꾸게 되었다. React.js는 기능과 편의성에서 뛰어나고, javascript 기반이기 때문에 확장성이 좋으면서, backend의 개발 코드를 frontend에서도 사용할 수 있어서 굉장히 유동적으로 개발할 수 있으리라 판단되었다. 이에 따라 React로 변경 이전에 유틸과 접근성 때문에 구글 지도에서 네이버 지도로 변경했었는데, 네이버 지도가 React에서 정상 구동을 할 수가 없어서 다시 구글 지도로 변경하여 React에 적용했다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

3.1.3. Future work 추가 및 수정

Future work 의 많은 부분이 수정되고 첨삭됐다.

자세한 내용은 4.1 의 ‘향후 계획의 세부 내용’에서 진행한다.

4. 향후 추진계획

4.1. 향후 계획의 세부 내용

1) 위치 입력 개선

기존의 사용자 위치 입력방식은 한 명이 대표로 모임구성원의 위치정보를 전달받은 뒤, 취합하여 입력하는 방법을 채택했었다.

하지만 현재는 개개인이 자신의 위치를 입력할 수 있도록 계획을 변경했다. 그룹장이 새로운 모임을 만들고 만들어진 모임을 공유하면, 그룹원들은 공유된 링크를 통해 접속하여 내 위치만 입력하기만 하면 된다. 입력된 위치는 서버에 취합되므로, 한 유저가 다른 사람들의 위치를 대신 입력하는 수고를 덜 수 있으며 전달과정에서 생기는 오차를 방지할 수 있다.



2) 후보지역 DB 자동갱신

현재 후보지역 DB 는 수작업으로 기입한 내용이다. 그래서 새로운 추천 지역 후보들이 생기는 것과 트렌드에 따른 장소를 빠르게 갱신할 수 없는 문제를 가지고 있다. 이를 해결하기위해 후보지역 DB 를 자동갱신하는 알고리즘을 추가할 계획이다. 후보 선택지로는 다음과 같다.

1. SNS 웹크롤링을 통한 지역수집

SNS 를 크롤링하여 사람들이 사진을 많이 찍은 지역이나 게시물을 많이 올린 지역 등을 기준으로 핫플레이스를 특정한다.

2. 맛집 밀집지역을 통한 지역수집

맛집의 위치들을 모은 후에, 맛집이 밀집되어 있는 지역을 특정하여서 핫플레이스를 특정한다.

3. 네이버, 구글 등 각 플랫폼에서 지역 검색횟수를 통한 지역수집

네이버, 구글 등에서 제공해주는 검색어 통계기능을 통하여 핫플레이스를 특정한다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

3) 반응형 웹페이지

지금 서비스는 PC 화면과 같은 16:9, 4:3 디스플레이에 최적화 되어있다. 이를 반응형 웹페이지로 만들어서 PC 뿐만이 아니라 스마트폰에서도 사용이 편리한 UI 를 제작하고 서비스할 계획이다.



4) 이전 검색 기록을 저장

사용자들이 이전에 검색한 기록들을 저장할 예정이다. 검색기록의 활용 용도는 다음과 같다.

1. 해당 결과를 타 인원에게 공유하는 기능
2. 같은 결과를 도출하기 위하여 다시 검색을 하지 않아도 되게 하기위한 기능
3. 투표기능 (5)에서 추가언급)을 위한 페이지

5) 추천 지역 투표 기능


모임원들에게 만남 장소 후보 지역을 3~5 군데를 보여주고 그 후보들 내에서 모임원들이 투표를

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

하여 지역을 선택할 수 있게 할 예정이다. 여기에서 투표 수를 서버는 전송을 받고 어떤 장소들이 투표를 많이 받는 인기장소이고 어느 곳이 비인기장소인지를 판단하는 랭킹 시스템의 지표로 사용할 계획이다.

6) **사용자에게 탐색기준지역 선택권한 부여**

현재는 좌표상 평균위치를 계산해서 ‘탐색기준지역’으로 설정하고 있다. 중간위치에서 만날경우 전혀 문제가 되지 않지만, 여기에서 확장해 중간위치가 아니더라도 임의의 지점으로부터 근처의 가볼만한 곳은 어디있을지 검색할 수 있도록 추가할 것이다. 이로써 중간위치에서 만나고자하는 그룹뿐만이 아니라 임의의 지역을 가려고하는 그룹까지 타겟을 확장할 수 있을 것으로 기대된다.

 국민대학교 소프트웨어학부 캡스톤 디자인 I	중간보고서		
	프로젝트 명		
	팀 명		
	Confidential Restricted	Version 1.1	2019-APR-17

5. 고충 및 건의사항

1) 후보지역 DB 자동갱신 방법

앞선 향후 추진계획에서 언급한 후보지역 DB 자동갱신을 어떤 방법으로 하는게 최선일지에 대한 의견이 아직 좁혀지지 않고 있습니다. SNS 를 크롤링 하는 방법, 지도에서 맛집 수 밀집도를 크롤링 하는 방법, 검색포탈의 검색횟수 등의 방법이 의논되고 있지만 아직 확정사항은 없습니다. 교수님의 피드백을 들어보고 싶습니다.