




국민대학교  
소프트웨어융합대학  
소프트웨어학부

# 캡스톤 디자인 I 종합설계 프로젝트

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| 프로젝트 명 | □ □ □ □                   |
| 팀 명    | MAYDAY                    |
| 문서 제목  | MAYDAY팀 프로젝트 '□ □ □ □'계획서 |

|         |             |
|---------|-------------|
| Version | 1.4         |
| Date    | 2019-MAR-14 |

|    |          |
|----|----------|
| 팀원 | 최성훈 (조장) |
|    | 강인호      |
|    | 곽태영      |
|    | 신영환      |
|    | 장진형      |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |


#### CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 소프트웨어융합대학 소프트웨어학부 및 소프트웨어학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 수강 학생 중 프로젝트 “□□□□”를 수행하는 팀 “MAYDAY”의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 소프트웨어학부 및 팀 “MAYDAY”의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

## 문서 정보 / 수정 내역


|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| <b>Filename</b> | 5조_수행계획서.doc            |
| <b>원안작성자</b>    | 최성훈, 강인호, 곽태영, 신영환, 장진형 |
| <b>수정작업자</b>    | 최성훈, 강인호, 곽태영, 신영환, 장진형 |

| 수정날짜       | 대표수정자 | Revision | 추가/수정 항목 | 내 용                |
|------------|-------|----------|----------|--------------------|
| 2019-03-07 | 장진형   | 1.0      | 최초 작성    | 구글 공유문서 등록 및 기초 초안 |
| 2019-03-10 | 곽태영   | 1.1      | 내용 수정    | 개요, 추진 배경 및 필요성 작성 |
| 2019-03-12 | 최성훈   | 1.2      | 내용 수정    | 개발 목표 및 내용 작성      |
| 2019-03-13 | 신영환   | 1.3      | 내용 수정    | 문서 보완 및 개발 일정 작성   |
| 2019-03-14 | 강인호   | 1.4      | 내용 수정    | 비기능적 요구사항 작성       |
|            |       |          |          |                    |
|            |       |          |          |                    |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □ □ □ □     |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 목 차

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>개요</b>                | <b>4</b>  |
| 프로젝트 개요                  | 5         |
| 추진 배경 및 필요성              | 5         |
| 기존방식으로 모임장소를 정할 때의 어려움   | 5         |
| <b>개발 목표 및 내용</b>        | <b>10</b> |
| 목표                       | 10        |
| 연구/개발 내용                 | 10        |
| 알고리즘                     | 10        |
| 웹페이지                     | 11        |
| 서비스의 특징                  | 11        |
| 서비스의 진행 순서               | 12        |
| 연구/개발 내용                 | 13        |
| 시스템 기능 요구사항              | 13        |
| 시스템 비기능(품질) 요구사항         | 14        |
| 시스템 구조                   | 14        |
| 결과물 목록 및 상세 사양           | 15        |
| 기대효과 및 활용방안              | 15        |
| 기대효과                     | 15        |
| 활용방안                     | 15        |
| <b>배경 기술</b>             | <b>16</b> |
| 기술적 요구사항                 | 16        |
| 개발환경                     | 16        |
| 활용된 Module 및 Open Source | 16        |
| 프로젝트 결과물 확인 환경           | 16        |
| 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안      | 17        |
| <b>프로젝트 팀 구성 및 역할 분담</b> | <b>18</b> |
| <b>프로젝트 비용</b>           | <b>18</b> |
| <b>개발 일정 및 자원 관리</b>     | <b>19</b> |
| 개발 일정                    | 19        |
| 일정별 주요 산출물               | 20        |
| 인력자원 투입계획                | 21        |
| 비 인적자원 투입계획              | 22        |
| <b>참고 문헌</b>             | <b>23</b> |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

# 1 개요


## 1.1 프로젝트 개요

대다수의 사람들은 모임의 성격과는 별개로 다수의 모임장소를 정할 때 어려움을 겪는다. 이는 모임의 위치, 목적 등 다양한 요인이 복합적으로 작용했을 것이라고 판단된다. 실제로 특정 장소(카페, 술집 등)에 관련된 정보는 점점 더 많아지고 쉽게 찾을 수 있지만, 만남 지역을 선택할 때 도움을 주는 정보는 그에 비하여 현저하게 부족하다. 우리는 이러한 만남 지역 선택에 관한 문제를 프로그래밍으로 해결할 수 있는 방안을 고안했다.

## 1.2 추진 배경 및 필요성

### 1.2.1 기존방식으로 모임장소를 정할 때의 어려움

여러 사람들이 모임장소를 고민할 때, 모두가 만족할 만한 장소를 한번에 찾기란 쉽지 않은 일이다. 기존의 지도 서비스를 참고하여 모임의 장소를 정할 경우에는 사용자가 직접 여러명의 목적지까지의 거리를 산정하고 장소를 정해야하는 불편함이 있다. 그렇다보니 실제로 지도 서비스를 일일이 켜가면서 해당 위치까지의 각자의 시간을 계산하며 모임장소를 정하는 일은 드물다. 또한, 시중의 중간위치를 찾아주는 어플리케이션에서는 단순히 목적지까지의 직선거리만을 산정하는 방식이기 때문에, 모이기 어려운 장소(ex. 한강 등)를 제공하여 사용자에게 실질적으로 도움이 되지 않는 데이터를 제공한다. 그렇다보니 대다수의 모임에서는 결국 대화를 통한 합의의 방법을 사용한다. 대화는 굉장히 합리적이고 민주적이어 보이지만 실제로는 이면 또한 가지고 있다. 합의가 중요하기 때문에 다른 방법들에 비하여 비교적으로 시간을 많이 사용하고, 의견충돌 때문에 모임원들간의 감정소모 등 또한 발생할 수 있다. 이에 따라 대부분의 대화에서는 결국 1. 누군가가 양보를 하거나 2. 목소리 큰 사람이나 여론대로 되거나 의 경우들이 굉장히 많이 발생한다.

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | 계획서                     |             |             |
|  | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|  | 팀 명                     | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

### 1.2.2 설문조사

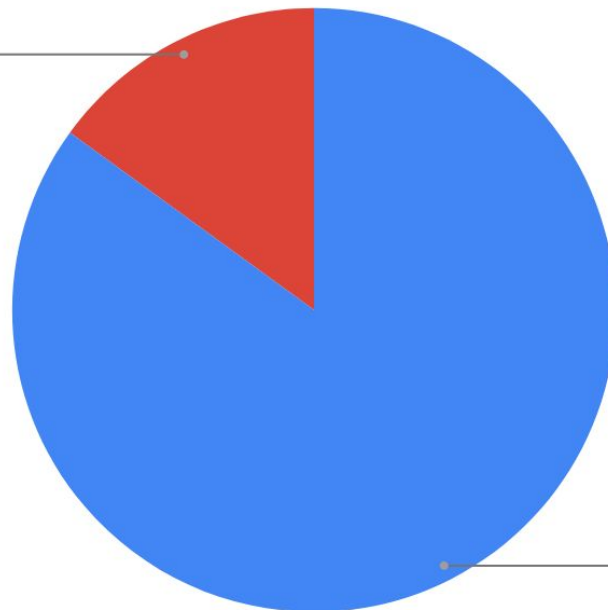
이러한 어려움에 착안하여 모임장소를 정하는 것에 대한 불편함이 있었는지, 불편했던 점들은 무엇인지 등에 대해 설문조사를 진행하였다. 설문은 Google Survey Form을 통해 자체 제작했고 하루 동안 진행되어 최종적으로 180명의 답변을 얻을 수 있었다.

#### 모임 장소를 정하는데 어려움을 겪은 적이 있습니까?

180 응답


아니오

15.0%



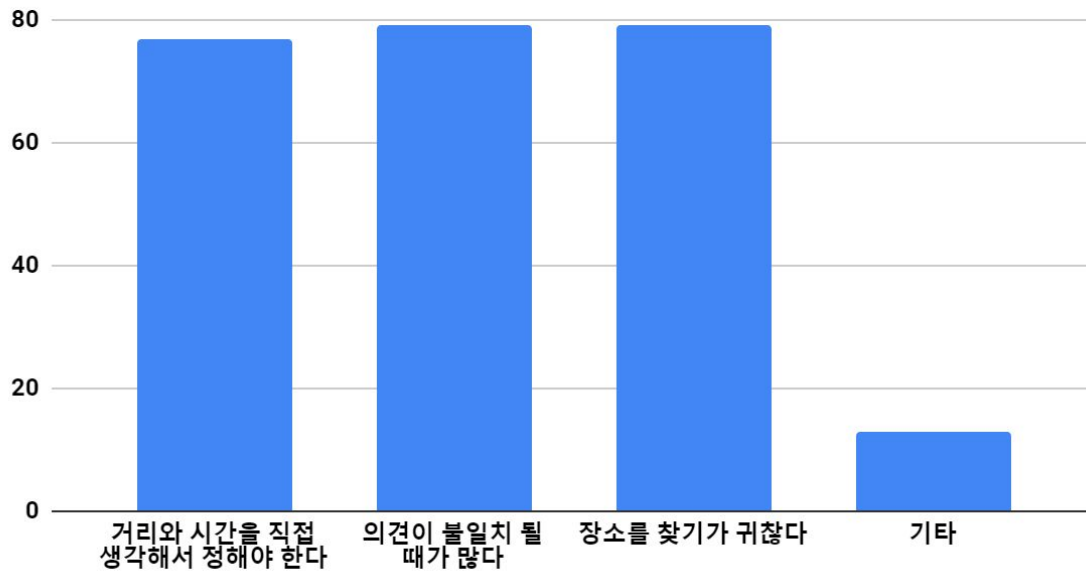
예  
85.0%

[그림 1]

|   |                         |             |             |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교<br>소프트웨어학부<br>캡스톤 디자인 I | 계획서                     |             |             |
|   | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|   | 팀 명                     | MayDay      |             |
|   | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 만남 장소를 정하기 위해 현재 어떤 불편함이 있습니까?

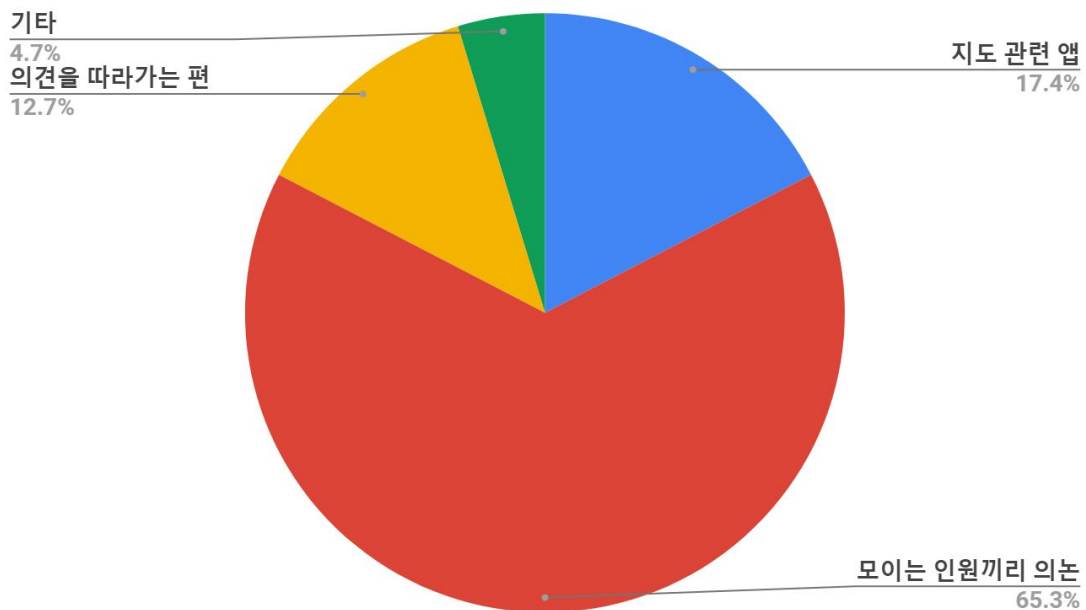
179 응답, 복수 허용




[그림 2]

## 모임 장소를 정하기 위해서 주로 어떤 방법을 사용하십니까?

180 응답

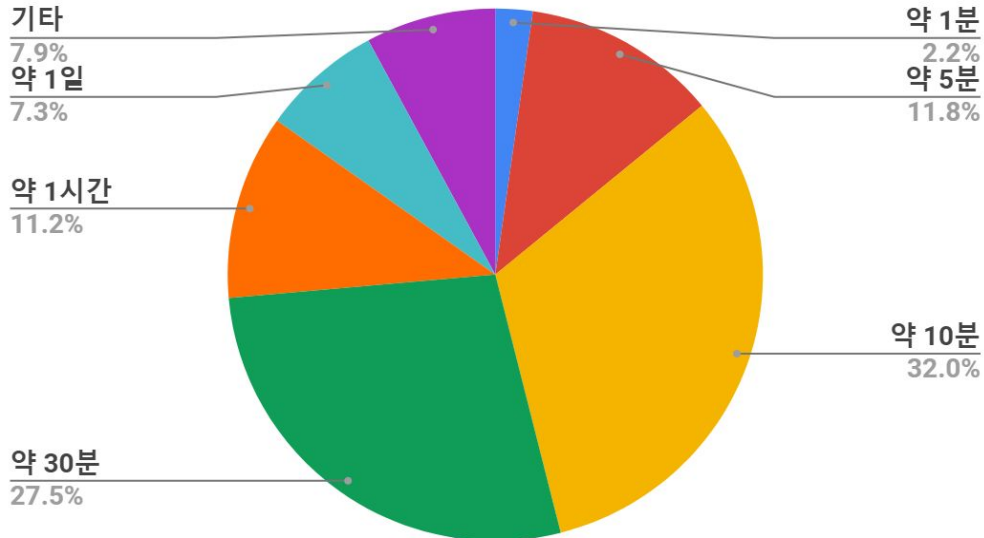


[그림 3]

|   |                         |             |             |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교<br>소프트웨어학부<br>캡스톤 디자인 I | 계획서                     |             |             |
|   | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|   | 팀 명                     | MayDay      |             |
|   | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

### 만남 장소를 정하기 위한 시간이 얼마 정도 소요되니까?

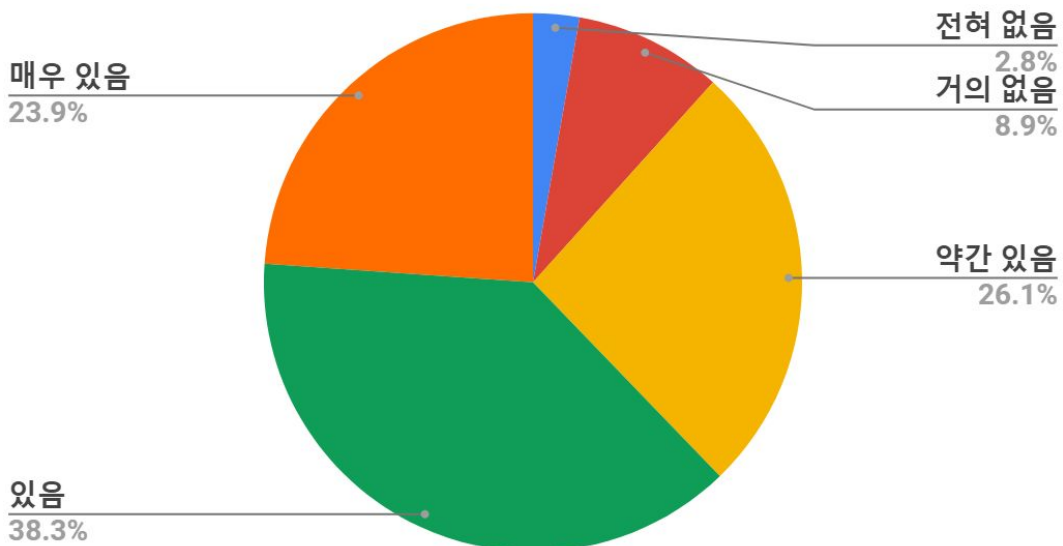
178 응답




[그림 4]

### 거리상, 시간상으로 공평하게 모임 장소를 정해주는 서비스가 있다면 사용하실 의향이 있습니까?

180 응답



[그림 5]

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □ □ □ □     |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

### 1.2.3 중간지점 위치 찾기 서비스의 필요성


[그림 1]에서 볼 수 있듯이 응답자의 85%에 해당하는 사람들이 모임장소를 정할 때 불편함을 겪었으며, [그림 2]에서 볼 수 있듯 모임에 불편함의 이유로는 적합한 위치를 직접 정해야하고, 정하는 과정에서 의견이 불일치 되어 불편함을 느끼는 경우가 많았다. 또한 직접 정해야하는 수고로움 자체가 불편하다는 의견도 있었다.

[그림 3]에서는 현재 모임장소를 정할 때 응답자의 65%가 모이는 인원들끼리 의논한다고 했으며 이는 [그림 2]에서 볼 수 있는 결과인 ‘의견의 불일치로 오는 불편함’과 연관지어 생각해보면 굉장히 많은 사람들이 이 방법에서 불편함을 느낀다는 것을 알 수 있다.

[그림 4]에서는 모임장소를 정하는 시간이 30분 혹은 그 이상인 응답자가 46%인 것으로 보아, 적지 않은 시간을 사용함을 알 수 있다.

종합하면, 많은 사람들이 장소를 정하는 것에 불편함을 느끼며 장소를 직접 정하는 과정 자체가 문제인 경우가 많았다. 우리는 이러한 문제점들을 해결할 필요성을 느꼈고, [그림 5]와 같이 88%의 긍정적인 사용 의사를 통해 서비스가 필요하다고 생각했다.



|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 2 개발 목표 및 내용

### 2.1 목표

본 프로젝트는 다수의 모임에서 모임장소를 정하는 것이 마땅치 않을때, 사용자에게 가장 합리적인 모임장소를 추천해주는 추천 시스템을 효율적인 알고리즘으로 개발하는 것을 목표로 하며, 세부 구현 목표는 다음과 같다.

#### 1) 효율적인 경로계산 알고리즘 개발

사용자들이 특정위치까지 걸리는 시간을 계산하는 알고리즘은 사용자에게 공평한 위치를 찾아주기 위하여 필수적이다. 이에 근거하여 사용자들의 출발위치에서 특정지점까지 걸리는 시간을 계산할 수 있는 알고리즘을 필요로 한다.

#### 2) 사용자가 불편함을 최소한으로 느끼게 하는 UI / UX

사용자가 우리의 서비스를 사용할 때, 처음 사용했다 하더라도 이용에 전혀 문제가 없는 진입장벽이 낮은 형태로 만든다.

#### 3) 사용자에게 맞는 적합한 위치추천 알고리즘 개발

경로계산 알고리즘을 통하여 나온 데이터들을 처리하여 사용자에게 필요한 정보를 제공하는 알고리즘을 개발한다.


### 2.2 연구/개발 내용

#### 2.2.1 알고리즘

프로젝트의 핵심 능력인 다양한 알고리즘을 개발한다. 중간 지점을 찾는 방법으로 가중치를 이용하여 1차적인 장소를 찾고 대중교통을 이용한다고 가정했을때 걸리는 소요시간을 측정하고 균등한 소요시간이 걸리는 장소를 2차적으로 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 대중교통API(어느 플랫폼의 API를 사용할지는 미정)를 이용한다. 대중교통API 이용은 도보계산 API와 전철시간계산 API 등 복수의 API를 조합하여 사용한다.

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 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.구글네비게이션API)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.

### 2.2.2 웹페이지

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

#### 1) 지도 기능

사용자에게 지도를 보여주며 지도의 경로 표시 등이 문제없이 실행 된다.

#### 2) 지도 위치 검색 기능

사용자는 특정 위치를 검색기능을 통해서도 찾을 수 있다.

#### 3) GPS를 통한 위치 찾기 기능

사용자는 자신의 위치를 GPS를 통해서 찾을 수 있다.


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

### 2.2.3 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

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 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 1차적으로 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.

### 2.2.4 서비스의 진행 순서

서비스가 진행되는 각 과정이 있다고 판단되어 지며, 그 과정마다 사용자에게 보여지는 기능과 UI, 알고리즘이 다르기 때문에 각 서비스의 진행 순서를 명시할 필요가 있다고 판단된다.

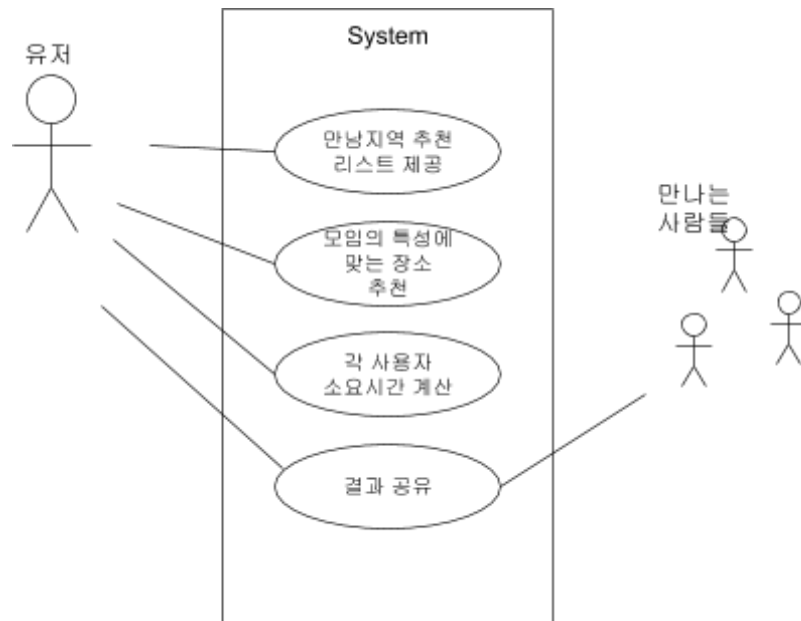
‘□□□□’서비스를 이용할 시, 순서는 다음과 같다.

- 1) 사용자는 각각의 모임 구성원의 출발위치를 검색하여 설정 한다.
- 2) 사용자는 각각의 모임 구성원의 교통수단을 대중교통 또는 자동차로 설정한다.
- 3) 이용자는 모임의 목적을 설정할 수 있다.
- 4) 설정 완료 후, 중간지점을 검색하면 몇가지 중간 지점이 선택지로 나오게 된다.
- 5) 각 선택지는 각각의 모임원들의 소요시간을 보여준다.
- 6) 이용자의 선택에 따라 해당 지역의 식당, 카페 등 특정 장소에 대한 정보를 제공한다.

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 2.3 연구/개발 내용

### 2.3.1 시스템 기능 요구사항



#### 1) 만남지역 추천 리스트 제공

유저는 다수의 지역 추천 리스트를 받고 거기서 선택할 수 있다.

#### 2) 모임의 특성에 맞는 장소 추천


유저는 모임의 특성을 설정함으로써 그 특징에 맞는 적합한 장소를 추천 받을 수 있다.

#### 3) 각 사용자의 소요 시간 계산

유저는 각 사용자의 소요 시간을 보고 결과가 공평하고 합리적인지에 대한 평가를 할 수 있다.

#### 4) 결과 공유

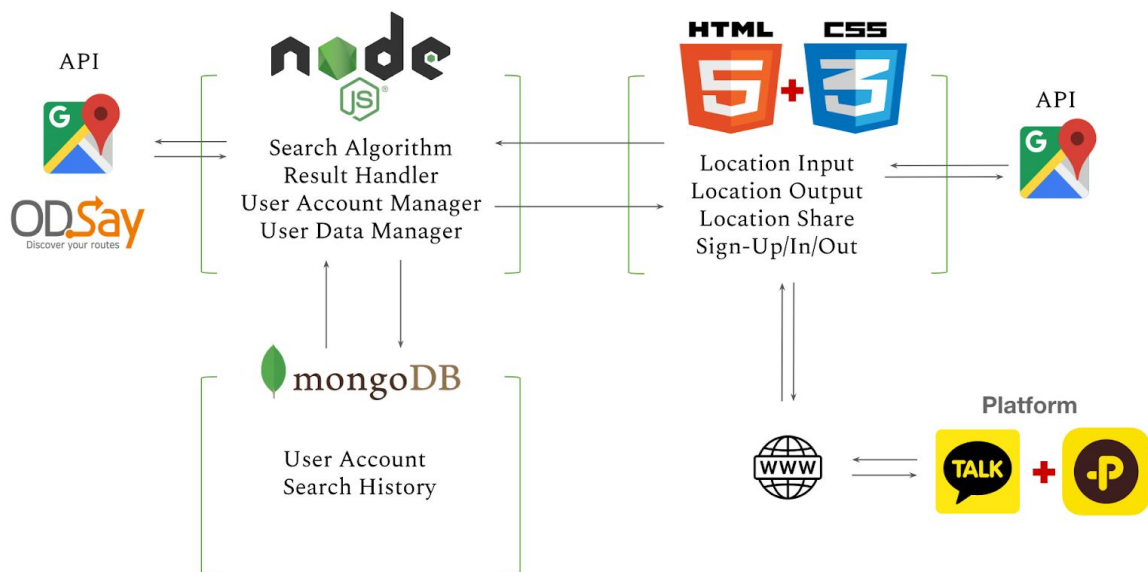
유저는 해당 결과를 만나는 사람들과 공유할 수 있다.


|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | 계획서                     |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|  | 팀 명                     | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

### 2.3.2 시스템 비기능(품질) 요구사항

|                |           |   |
|----------------|-----------|---|
| 제품<br>요구<br>사항 | 사용성 요구 사항 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- v1의 인터페이스는 기능들만 구현되고 UI는 고려하지 않는 상태로 한다.</li> <li>- 해당 웹에 다른 디스플레이 (컴퓨터, 핸드폰 등)으로 접속하였을 때, 반응형으로 최적화된 웹페이지가 나오게 한다.</li> <li>- 사용자가 처음 이용하여도 불편이 없게 한다.</li> </ul> |
|                | 효율성 요구 사항 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 본인 위치 검색 결과를 1초 이내로 나오게 한다.</li> <li>- 중간 지점 검색 결과를 10초 이내로 나오게 한다.</li> </ul>   |
|                | 신뢰성 요구 사항 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 ID및 개인정보를 암호화 한다.</li> </ul>  |
| 조직<br>요구<br>사항 | 배포 요구 사항  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 프로젝트는 임시로 서비스를 하며, 카카오톡 플러스 친구 기능을 이용한다.</li> </ul>   |
|                | 구현 요구 사항  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발도구로 github를 이용한다.</li> <li>- 서버의 구현위치는 AWS서비스를 이용한다.</li> </ul>  |

### 2.3.3 시스템 구조



|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □ □ □ □     |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 2.3.4 결과물 목록 및 상세 사양

### 1) 웹서버


| 대분류  | 소분류        | 기능                               | 형식   | 비고 |
|------|------------|----------------------------------|------|----|
| 웹 서버 | 최단시간 경로 찾기 | 특정 위치간의 최단시간 경로를 찾아준다.           | 알고리즘 |    |
|      | 중간지점 찾기    | 특정 위치들의 중간지점을 찾아준다.              | 알고리즘 |    |
|      | 모임 장소 찾기   | 유저에게 맞는 장소를 목록에서 찾아준다.           | 알고리즘 |    |
|      | 결과 통신      | 결과 정보를 http로 통신한다.               | 모듈   |    |
|      | 로그인        | 카카오톡 등 기존의 플랫폼의 아이디로 로그인 할 수 있다. | API  |    |

### 2) 웹페이지

| 대분류     | 소분류           | 기능                              | 형식            | 비고 |
|---------|---------------|---------------------------------|---------------|----|
| 웹 클라이언트 | 지도            | 사용자에게 지도 및 경로를 가시적으로 보여준다.      | API 통신 및 함수처리 |    |
|         | 위치검색          | 특정 위치를 검색하면 목록이 나오게 된다.         | API 통신        |    |
|         | 결과표시          | 결과목록을 사용자에게 가시적으로 보여준다          | 모듈            |    |
|         | 모임 성격 선택 및 추천 | 사용자가 모임의 성격을 선택 하고 추천목록이 나온다.   | 모듈            |    |
|         | 로그인           | 카카오톡 등 기존의 플랫폼 아이디로 로그인 할 수 있다. | API           |    |
|         | 반응형 UI        | 기기의 크기에 맞춰서 UI가 변화한다.           | CSS           |    |

### 3) 카카오톡 플러스친구

| 대분류 | 소분류 | 기능                                 | 형식  | 비고 |
|-----|-----|------------------------------------|-----|----|
| 플랫폼 | 링크  | 별도의 인터넷 조작 없이 바로 해당 서비스를 이용할 수 있다. | 링크  |    |
|     | 공지  | 다양한 정보를 유저에게 빠르게 줄 수 있다.           | 메세지 |    |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □ □ □ □     |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |


## 2.4 기대효과 및 활용방안

### 2.4.1 기대효과

- 1) 모임장소를 정하기 전 기준점이 될 수 있는 장소를 제공해주어 모임장소를 정하는데 시간 소요가 줄어든다.
- 2) 각 구성원들이 다른 구성원의 거리를 함께 보면서 장소에 대해 납득할 수 있게해서 불필요한 감정소모를 줄일 수 있다.
- 3) 모임의 성격과 관련하여 부가적인 메시지가 출력되어 사용자들이 재미를 느낄 수 있다.

### 2.4.2 활용방안

- 1) 모임의 성격과 관련하여 부가적인 메시지가 출력되어 사용자들이 재미를 느낄 수 있다.
- 2) 스터디나 프로젝트 미팅 시 합리적인 모임장소를 정할 수 있다.
- 3) 추천 방문지역을 보여줌으로써 광고효과를 볼 수 있다.
- 4) 기존에 존재하는 SNS 플랫폼에 추가하여 확장성을 고려할 수 있다.

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □ □ □ □     |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 3 배경 기술

### 3.1 기술적 요구사항

#### 3.1.1 개발환경

- 1) 운영체제 : Windows 10, macOS Mojave
- 2) 개발언어 : HTML, JavaScript
- 3) DataBase : MongoDB
- 4) 개발 플랫폼 : Node.js

#### 3.1.2 활용된 Module 및 Open Source

##### 1) 지도 API (Google)

지도 API는 웹 상에 지도를 가시적으로 보여주는 API이다. 이를 통하여 사용자는 지도에서 위치를 검색하고, 본인의 위치확인, 모임장소 확인 등의 기능들을 할 수 있다.

##### 2) 대중교통이용 API

대중교통이용 API는 대중교통을 통해서 최단 거리를 확인하는 API이다. 이를 통하여 서버에서는 출발지점에서 목표지점까지의 최단거리 및 시간을 계산할 수 있다. 이 API를 이용하여 중간지점을 찾는 알고리즘을 개발한다.

##### 3) 도보경로 API

도보경로 API는 도보로 최단 거리를 확인하는 API이다. 이를 통하여 서버에서는 특정지점에서 목표지점까지의 최단거리 및 시간을 계산할 수 있다. 이 API를 대중교통 API와 함께 사용함으로써 중간지점을 찾는 알고리즘을 개발한다.


##### 4) Node-express

Node express는 module로 node의 기능들을 쉽게 사용해주는 기능들을 제공한다. 이를 통하여 url을 통한 요청관리를 쉽게하는 등 서버의 관리를 용이하게 할 수 있다.

#### 3.1.3 프로젝트 결과물 확인 환경

- 1) 만남장소 추천 사이트는 정상적으로 인터넷에 연결된 환경이 필수적이다.
- 2) 만남장소 추천 사이트는 AOS 8.0/IOS 11.0.1 버전 이상이어야 한다,
- 3) 익스플로러 10 이상/CHROME 기반으로 구동되어야 한다.




|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교<br/>소프트웨어학부<br/>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

- 4) 카카오톡에서 링크가 공유되었을 시, 접속에 문제가 없이 최적화가 되어야 한다.
- 5) 만남장소 추천 사이트는 자바스크립트가 설치된 상태여야 한다.

### 3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

| 제한 요소               | 설명   | 해결방안   |
|---------------------|--|--|
| 대중교통<br>경로찾기<br>API | 대중교통 경로찾기 API는 유료 사설 서비스이다.<br>구글, 네이버, 카카오 등의 대중교통 이용 API는<br>제공되지 않는다.   | 개발의 난이도에 따라<br>해결방안을 선택한다.<br>1. 무료 도보이용 API와<br>지하철이용 API, 버스<br>이용 API를 합쳐서<br>알고리즘을 만든다.<br>2. 유료 서비스를<br>사용하여 만들고 정식<br>서비스를 할 때는,<br>학교의 지원금을<br>받는다. |
| 서비스 지역<br>제한        | 서울 이외의 지역에서 대중 교통 정보는 각<br>지자체마다 서로 다른 API를 사용하여서 이를<br>통합하여서 사용하는 것은 현실적인 우리의<br>시간과 노동력으로는 구현이 불가능하다고<br>판단된다. | 우선적으로 v1을 서울에<br>국한하여 개발한 후, 문제가<br>없을시 서비스의 범위를<br>넓힌다.   |


|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | 계획서                     |             |             |
|  | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|  | 팀 명                     | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 4 프로젝트 팀 구성 및 역할 분담

| 이름  | 역할  |
|-----|---|
| 최성훈 | - Project Leader<br>- 자동차 소요시간 알고리즘                 |
| 강인호 | - Frontend<br>- Web page 구현<br>- ppt 제작             |
| 곽태영 | - Backend<br>- 대중교통 소요시간 알고리즘<br>- 발표               |
| 신영환 | - Backend<br>- 지역선택 결과 알고리즘<br>- Database관리         |
| 장진형 | - Frontend<br>- 지도 API를 사용하여 경로 표시 등 구현<br>- ppt 제작 |

## 5 프로젝트 비용


| 항목       |                          | 예산치 (MD) |
|----------|--------------------------|----------|
| Backend  | 데이터베이스 구축                | 10       |
|          | 다양한 API를 이용하여 최단시간 경로 도출 | 20       |
|          | 공평한 경로를 찾는 최적 알고리즘 구현    | 40       |
|          | AWS에 서버구현                | 6        |
|          | 장소 추천 알고리즘 구현            | 40       |
|          | 서버와 웹 간 통신 구축            | 10       |
| Frontend | 웹 구축                     | 50       |
|          | 지도구현 및 경로표시              | 10       |
|          | UI / UX 설계               | 20       |
|          | 웹 반응형으로 설계               | 10       |
| 합        |                          | 216      |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 6 개발 일정 및 자원 관리


### 6.1 개발 일정

| 항목     | 세부내용      | 3월上 | 3월下 | 4월上 | 4월下 | 5월上 | 5월下 | 비고     |
|--------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 요구사항분석 | 요구 분석     |     |     |     |     |     |     |        |
|        | PRD 작성    |     |     |     |     |     |     |        |
| 관련분야연구 | 주요 기술 연구  |     |     |     |     |     |     |        |
|        | 관련 시스템 분석 |     |     |     |     |     |     |        |
| 설계     | 시스템 설계    |     |     |     |     |     |     |        |
|        | DB및 서버 구축 |     |     |     |     |     |     |        |
|        | 알고리즘 설계   |     |     |     |     |     |     |        |
| 1차 구현  | 프로토타입 구현  |     |     |     |     |     |     |        |
|        | 서비스 테스트   |     |     |     |     |     |     | 피드백 수집 |
| 2차 설계  | UI/UX 설계  |     |     |     |     |     |     |        |
|        | 개선사항 추가   |     |     |     |     |     |     |        |
| 테스트    | 시스템 테스트   |     |     |     |     |     |     |        |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |


## 6.2 일정별 주요 산출물

| 마일스톤                    | 개요  | 시작일        | 종료일        |
|-------------------------|---|------------|------------|
| 계획서 발표                  | 개발 환경 완성 (GCC 설치, 기본 응용 작성 및 테스트 완료)<br>산출물 :<br>1. 프로젝트 수행 계획서<br>2. 요약 계획서<br>3. 프로젝트 소개 영상 및 ppsx    | ~          | 2019-03-15 |
| MVP 설계 완료               | MVP 설계 완료<br>산출물 :<br>1. 베타버전 서비스   | 2019-03-07 | 2019-04-12 |
| 1차 중간 보고                | MVP 구현 완료 및 시제품 출시<br>산출물 :<br>1. 프로젝트 1차 중간 보고서<br>2. 프로젝트 진도 점검표<br>3. 1차분 구현 소스 코드<br>4. 베타버전 서비스 공개 | 2019-04-12 | 2019-04-19 |
| Future work에서 추가할 목록 색출 | 보다 완성도 있는 서비스를 위해 필요할 추가적인 편의 기능을 토의 및 색출한다.  | 2019-04-19 | 2019-04-20 |
| 임시 구현 완료                | 2차 중간 보고를 받기 전, 완제품 구현 완료   | 2019-04-20 | 2019-05-17 |
| 2차 중간 보고                | 완제품 발표.<br>산출물 :<br>1. 프로젝트 2차 중간 보고서<br>2. 프로젝트 진도 점검표<br>3. 2차분 구현 소스 코드<br>4. 완제품 서비스 공개             | 2019-05-17 |            |
| 최종 구현 완료                | 2차 중간 보고로 받은 피드백을 반영하여 최종 구현 완료<br>산출물:   | 2019-05-17 | 2019-05-22 |
| 테스트                     | 시스템 통합 테스트<br>산출물:  | 2019-05-17 | 2019-05-22 |
| 최종 보고서                  | 최종 보고<br>산출물 :<br>1. 수행결과 보고서<br>2. 최종 보고서<br>3. 완성된 서비스<br>4. 서비스 소개 영상                                | 2019-05-22 | 2019-05-28 |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | 계획서                     |             |             |
|  | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|  | 팀 명                     | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |


### 6.3 인력자원 투입계획

| 이름   | 개발항목                 | 시작일        | 종료일        | 총개발일(MD) |
|------|----------------------|------------|------------|----------|
| 팀 전원 | 배경지식 조사 및 관련 연구      | 2019-02-20 | 2019-03-02 | 10       |
|      | 시스템 구조 설계 및 계획서 작성   | 2019-03-04 | 2019-03-14 | 15       |
|      | 사용자 문제점 인식 설문조사      | 2019-04-13 | 2019-04-15 | 5        |
| 곽태영  | 대중교통 소요시간 알고리즘 설계    | 2019-03-15 | 2019-05-28 | 20       |
|      | WEB 모듈 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 10       |
|      | API 설계 및 개발          | 2019-03-01 | 2019-05-28 | 10       |
|      | 로그인 기능 추가개발          | 2019-04-16 | 2019-05-28 | 10       |
| 최성훈  | 서버 라우터 구축            | 2019-03-01 | 2019-05-28 | 5        |
|      | 자동차 소요시간 알고리즘 설계     | 2019-03-15 | 2019-05-28 | 15       |
|      | WEB 모듈 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 10       |
|      | 지각자 체크 기능 개발         | 2019-04-16 | 2019-05-28 | 20       |
| 신영환  | 데이터베이스 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 15       |
|      | 유저 데이터베이스 추가         | 2019-04-13 | 2019-05-28 | 5        |
|      | WEB 모듈 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 10       |
|      | 지역선택 결과 알고리즘         | 2019-03-15 | 2019-05-28 | 15       |
|      | 로그인기능 및 지각자 체크 기능 개발 | 2019-04-16 | 2019-05-28 | 5        |
| 장진형  | '□□□□' WEB 설계        | 2019-03-15 | 2019-05-28 | 10       |
|      | WEB UI/UX 디자인        | 2019-04-13 | 2019-05-28 | 10       |
|      | WEB 모듈 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 10       |
|      | 지도 API 연결 및 최적화      | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 20       |
| 강인호  | '□□□□' WEB 설계        | 2019-03-15 | 2019-05-28 | 20       |
|      | WEB UI/UX 디자인        | 2019-04-13 | 2019-05-28 | 10       |
|      | WEB 모듈 구축            | 2019-03-15 | 2019-04-12 | 10       |

|   |                         |             |             |
|---|-------------------------|-------------|-------------|
|  국민대학교<br>소프트웨어학부<br>캡스톤 디자인 I | 계획서                     |             |             |
|   | 프로젝트 명                  | □□□□        |             |
|   | 팀 명                     | MayDay      |             |
|   | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 6.4 비 인적자원 투입계획

| 항목                  | Provider     | 시작일        | 종료일        | Required Options |
|---------------------|--------------|------------|------------|------------------|
| 개발용 Laptop 5대       | 개인 소유 Laptop | 2019-03-01 | 2019-05-31 | None             |
| 전시용 모니터             | 미정           | 2019-05-24 | 2019-05-31 | 22인치 이상 & 피벗     |
| USB-C to HDMI cable | 미정           | 2019-05-24 | 2019-05-31 | 1.5미터 이상         |
| 전시용 Tablet          | 미정           | 2019-05-24 | 2019-05-31 | None             |
| Server              | AWS          | 2019-03-16 | 2019-05-31 | None             |

|  |                         |             |             |
|--|-------------------------|-------------|-------------|
|  <b>국민대학교</b><br><b>소프트웨어학부</b><br><b>캡스톤 디자인 I</b> | <b>계획서</b>              |             |             |
|  | <b>프로젝트 명</b>           | □□□□        |             |
|  | <b>팀 명</b>              | MayDay      |             |
|  | Confidential Restricted | Version 1.4 | 2019-MAR-14 |

## 7 참고 문헌

| 번호 | 종류   | 제목          | 출처  | 발행년도 | 저자 | 기타 |
|----|------|-------------|---|------|----|----|
| 1  | 웹페이지 | 구글 지도 API   | <a href="https://cloud.google.com/maps-platform/?hl=ko">https://cloud.google.com/maps-platform/?hl=ko</a> | -    | -  | -  |
| 2  | 웹페이지 | 오디세이 API    | <a href="https://lab.odsay.com/">https://lab.odsay.com/</a>   | -    | -  | -  |
| 3  | 웹페이지 | 카카오톡 API 목록 | <a href="https://developers.kakao.com/features/kakao">https://developers.kakao.com/features/kakao</a>     | -    | -  | -  |