

---

# 제 2회 응용통계학과 창업 공모전 아이디어 계획서

---

2023. 12. 01.

아이디어 명	푸앙카우의 추측
--------	----------

# 사업 계획 요약 본

아이디어 정보		
아이디어 명	푸앙카우의 추측	
사업 개요	소개	사용자의 일정을 토대로 <b>최적의 출발 시간을 예측</b> 하고 <b>경로를 추천</b> 하는 서비스
	내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통계적 접근 방법을 사용하여 단순한 <u>예상 도착 시간</u>뿐만 아니라, <u>특정 시간까지 도착할 확률</u>도 함께 제공.</li> <li>- 사용자는 이러한 정보를 기반으로 자신이 설정한 시간 내에 도착할 확률을 고려하여 출발 시간을 결정.</li> <li>- 사용자가 일정을 입력할 때 여유 시간을 설정할 수 있도록 하여, 예상 오차가 여유 시간 내에 포함되는 경우 해당 경로를 선택할 수 있도록 함.</li> </ul>
	개발 배경	사람들이 중요한 약속이나 일정에 효율적으로 도착하기 위해 필요한 시간 추정 불편함을 해결하고자 최적의 출발 시간과 경로를 제안하는 애플리케이션 개발의 필요성이 대두됨.
	필요성	기존 지도 앱들의 혼잡도 미반영, 실내 도착 시간 예측 미흡, 복잡한 여행 일정에 대한 정확한 도착 시간 예측 부재로 인해 사용자의 시간 관리와 효율을 향상할 수 있는 새로운 지도 애플리케이션 개발이 필요함.
구체화	기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 출발 시간 예측, 경로 추천</li> <li>- 출발 시간에 맞춤 알람, 캘린더 일정 등록</li> <li>- 출발 전 안내</li> </ul>
	기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 도착시간(걸리는 시간) 예측 모델에 필요한 변수</li> <li>- 다양한 모델들을 활용하여 가장 예측력이 좋은 모델을 활용할 예정               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 다익스트라 알고리즘, 시간표 기반의 경로탐색 알고리즘</li> <li>b. GNN, GCN 등의 딥러닝 모델</li> </ul> </li> <li>- 추후 강화학습 등의 알고리즘을 통해 피드백자료로 모델 개선</li> </ul>
차별성		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자 필요를 충분히 반영</li> <li>- 개인화 서비스</li> </ul>
마케팅 방안		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 습관개선 : 학생들이 자주 쓰는 앱 및 에브리타임, 학교, 회사등과 제휴 맺는 방향으로 습관개선이 필요한 사용자 대상으로 홍보 및 사용자 유치.</li> <li>- 자기관리 : 챌린저스 앱 자기관리 어플등 자기 계발 앱들을 대상으로도 노출 및 광고로 사용을 유도.</li> </ul>
기대효과		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 체계적이고 계획된 생활, 일상 관리, 자기 계발을 추구하는 사용자 모두 손쉽게 사용 가능.</li> <li>- 시간에 대한 걱정을 자주 하고 일상 습관을 개선하고자 하는 사람들은 일정에 맞춤 알람 설정을 통해 규율 있는 일상을 유지하고, 시간 관리 능력을 향상시킬 수 있음.</li> <li>- 실내 위치 정보 시스템 기반으로 세계 시장으로 진출 가능</li> <li>- 자율주행 및 차량 공유 분야로 범위 확장 가능</li> </ul>

# 사업 계획 보고서

## I. 사업 개요

### 1. 사업 아이템 소개

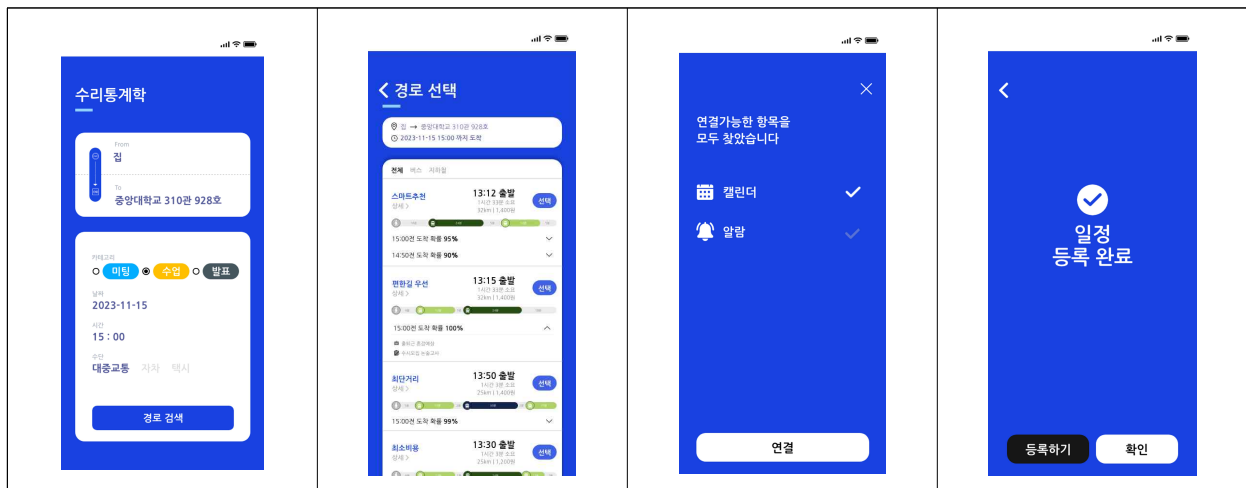
#### 1) 기획 의도

- 사용자의 일정을 토대로 출발 시간 예측하는 위치 정보 서비스

#### 2) 아이디어 내용

- 사용자의 일정을 토대로 최적의 출발 시간을 예측하고 추천하는 서비스입니다
- 통계적 접근 방법을 사용하여 단순한 예상 도착 시간뿐만 아니라, 특정 시간까지 도착할 확률도 함께 제공합니다.
- 사용자는 이러한 정보를 기반으로 자신이 설정한 시간 내에 도착할 확률을 고려하여 출발 시간을 결정할 수 있습니다.
- 사용자가 일정을 입력할 때 여유 시간을 설정할 수 있도록 하여, 예상 오차가 여유 시간 내에 포함되는 경우 해당 경로를 선택할 수 있도록 합니다.
- 이를 통해 사용자는 보다 정확하고 효율적인 출발 시간을 결정할 수 있습니다.

#### 3) 아이디어 예상 결과물



## 2. 주제 선정이유

### 1) 추진 배경

우리는 모두 어떤 장소에 정해진 시간에 도착해야 하는 상황에 직면한 경험이 있습니다. 특히, 중요한 약속이나 일정이 있는 경우, 가장 빠르고 편안한 방법으로 목적지에 도달하고자 하는 고민이 생깁니다. 이러한 문제 상황은 저의 일상에서도 발견됩니다. 예를 들어, 저는 월요일과 수요일 오전 10시 30분까지 중앙대학교 310관 928호에 도착해야 하므로 학교에 가장 효율적으로 도착하기 위해 집에서 언제 출발해야 할지 걱정합니다.

현재 시장에 나와 있는 대부분의 지도 애플리케이션은 출발 시간에 따른 예상 도착 시간을 제공합니다. 이에 따라 사용자는 자신의 필요에 맞춰 대략적인 출발 시간을 추정해야 하는 번거로움을 겪습니다. 이러한 불편함을 개선하기 위해, 사용자가 원하는 도착 시간을 설정하면, 최적의 출발 시간과 이동 경로를 제안하는 애플리케이션의 필요성을 느꼈습니다. 이러한 아이디어는 사용자가 일정을 더 편리하게 관리하고, 시간을 효율적으로 사용할 수 있도록 도와줄 것입니다.

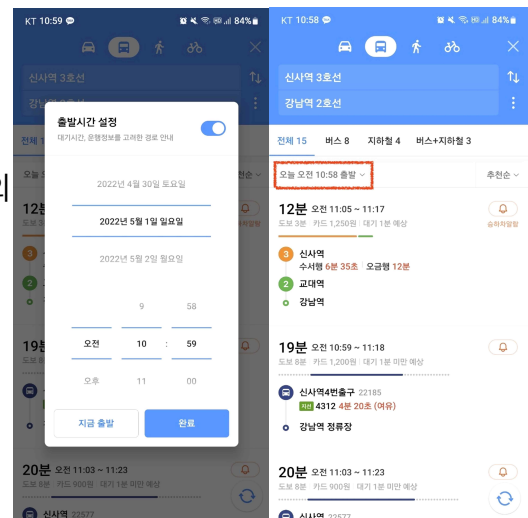
### 2) 문제 인식

기존 위치 정보 서비스는 사용자가 출발 시간을 설정하면 그에 따라 예상 도착 시간을 제공하는 구조로 되어 있습니다. 그러나 대부분의 경우 우리의 주목표는 **특정 장소에 정해진 시간까지 도착하는 것**이므로, 현재의 서비스들은 사용자의 실제 필요를 충족시키지 못하고 있습니다.

결국 소비자의 궁극적인 필요에 따라 최적의 출발 시간을 결정하는 것이 중요한 목표입니다. 예를 들어, 집에서 버스 정류장까지 걸리는 시간이 5분이고 버스의 배차 시간이 9시 15분인 경우, 9시에 출발하든 9시 10분에 출발하든 동일한 9시 15분 버스를 이용할 수

있습니다. 현재의 위치 정보 시스템은 이러한 점을 사용자에게 제대로 알려주지 않아 최적의 출발 시간을 결정하기 어렵습니다. 대부분의 사람이 지도 애플리케이션을 통해 역으로 계산해서 출발 시간을 상정하곤 합니다. 이러한 수동적인 방식은 정확도의 측면이나 최적의 출발 시간을 예측하는 데 어려움이 있습니다. 이를 해결하기 위해 AI 및 다양한 파생 변수를 통해 데이터베이스를 구축하고 이에 따른 의사결정을 하는 것은 중요한 해결 과제라고 생각됩니다.

기존 위치 정보 시스템은 장거리 이동 시, 특히 도보, 다회 환승 구간이 있는 경우에 주변 도로 환경과 각각의 예측 시간 별로 쌓인 오차들의 영향으로 공통으로 오차범위가 큰 문제가 발생하고 있습니다. 복잡한 일정과 여러 번의 환승을 고려하여도 신뢰할 수 있는 도착 시간을 예측하는 것이 필요합니다.



### 3) 해결책

최적 출발 시간 추천에서는 통계적 접근 방법을 사용하여 단순한 예상 도착 시간뿐만 아니라, 특정 시간까지 도착할 확률도 함께 제공합니다. 사용자는 이러한 정보를 기반으로 자신이 설정한 시간 내에 도착할 확률을 고려하여 출발 시간을 결정할 수 있습니다. 사용자가 일정을 입력할 때 여유 시간을 설정할 수 있도록 하여, 예상 오차가 여유 시간 내에 포함되는 경우 해당 경로를 선택할 수 있도록 합니다. 이를 통해 사용자는 더 정확하고 효율적인 출발 시간을 결정할 수 있습니다.

구체적인 도착시간 예측 모델링은 다음과 같이 진행됩니다.

특정 장소에 도착하는 것이 목표이고 일정 약속인 만큼 먼저 최대한 정시 이전에 도착하는 것을 목표로 설정합니다. 현재에도 소요 시간, 도착시간에 대한 예측이 어려운 이유는 공간, 시간 데이터는 자기 상관을 가지기 때문입니다. 이에 따라, 공간의 자기 상관성과 시간의 주기성, 자기 상관성을 고려하기 위해서 **GNN**과 시간표 기반의 경로 탐색 알고리즘을 사용합니다.

이는 연산시간 단축에 강점이 있고, 출발 시각에 따른 가변적 경로 탐색이 가능합니다. 일반적으로 대중교통 승객은 경로를 선택하는 상황에서는 최소 도착 시간뿐만 아니라 그 외의 대안 경로 중 개인의 선호(최소 환승, 최소 도보 이동 등)에 따라 경로를 결정하기 때문에 다중 경로 탐색이 필요합니다.

다중 경로 탐색과 관련된 선행 연구들에서 사용하는 경로 유사도 개념을 운행 시간표 기반 알고리즘에 맞게 변형하여 적용하였다. 환승 저항의 경우는 운행 시간표 기반 경로 탐색 과정에서 환승 대기 시간, 환승 도보 시간 등의 시간적 요소들이 이미 반영되고 있으므로, 비시간적 요소인 심리적 저항감만 환승 저항으로 고려하였고 이를 시간으로 환산하여 경로 탐색을 하여 오차범위를 줄여보고자 합니다.

또한 푸리에 변환과 GNN(Graph Neural Network)을 이용한 출발 시간 예측은 도로 혼잡도 및 유동 인구의 주기적 변화를 분석하는 데 중점을 둡니다. 푸리에 변환을 사용해 도로 혼잡 패턴의 주기성을 파악하고, 이를 날씨, 시간대, 환경 변수 등의 요소와 결합하여 더욱 정확한 출발 시간을 예측합니다. GNN은 도로 네트워크를 그래프로 모델링하여, Node Classification, Link Prediction, Graph Classification 등을 활용해 도로 간의 관계를 분석하고, 이를 바탕으로 정보를 교환합니다. 이를 통해 복잡한 도로 네트워크 내에서 정확한 출발 시간을 예측할 수 있습니다.

추가로 실시간 데이터를 반영하여 피드백할 수 있도록 합니다. 도로 혼잡도 분석에서는 지도를 격자 형태로 나누어 각 격자에서의 차량 및 보행자 혼잡도를 분석합니다. 이 분석은 교통 흐름 데이터, CCTV 영상, 모바일 GPS 신호와 같은 다양한 데이터 소스에서 수집된 정보를 바탕으로 진행됩니다. 차량 혼잡도는 도로 위 차량의 밀집도와 속도를 고려하여 측정되며, 보행자 혼잡도는 보행자 수, 보행 공간의 넓이, 보행 경로의 복잡도 등을 분석하여 정의됩니다. 이러한 혼잡도 정보는 '밀집', '보통', '여유'로 구분되어 '빨강', '노랑', '초록' 색상으로 지도에 시각적으로 표현됩니다. 이 시각적 표현은 사용자가 혼잡도를 쉽게 인식하고 차량 운행 또는 보행 시 최적의 경로를 선택하는 데 도움을 줍니다.

## II. 사업 아이디어 구체화

### 1. 사용되는 기능

#### 1) 전체 기능 목록

구분	기능	비고
회원 관리	회원가입 / 로그인	구글, 카카오, 네이버 계정들을 이용한 로그인 가능
	맞춤형 광고 기능	주변 카페, 편의서비스 알림
		추후 오더 서비스와도 연계 가능하도록 추진 계획
	반복 설정 기능	고정일정의 경우 반복 가능하도록 설정 해당 일정이 가까워지고 외부 변수에 따라 같은 일정이더라도 출발시간은 다르게 설정이 될 수 있도록 구현 계획
시간 예측	출발 시간 예측 기능	-
알람 및 캘린더 등록	출발 시간에 맞춤 알람 기능	-
	캘린더 일정 등록 기능	-
출발 안내	출발 전 안내 기능	앱 알림 허용 회원을 대상으로 알람 설정과는 별개로 팝업을 통해 현재 상황을 반영하여 경로 및 시간을 재설정해 안내함.
		약속 시간 이전에 도착한다는 것을 모토로 출발시간을 이전에 일정해서 등록했던 시간보다 앞으로 당기지 않는 선에서 최적의 경로를 재탐색함. 이는 시계열 데이터의 특성상 먼 미래의 일은 예측하기 힘든 점에서 기인하여 예측력을 최대한 높이고 앱의 신뢰성을 위해 이 기능을 추가함.
경로	경로 추천 기능	-
지도	혼잡도 시각화	-

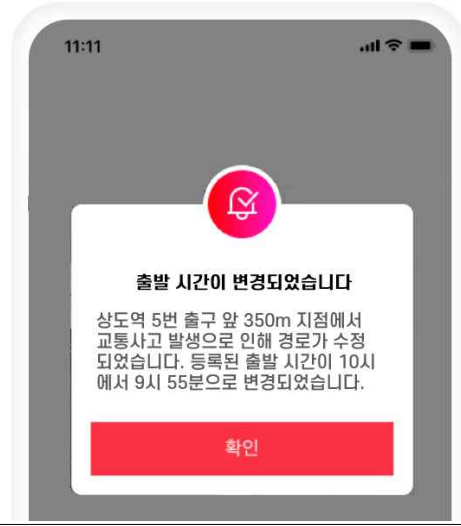

## 2) 핵심 기능 - 사용자 흐름

기능	설명	실물사진
회원가입 & 로그인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자의 연령, 성별 등 개인 맞춤 변수를 고려하여 예상 소요 시간을 정확히 예측하기 위해 회원가입 필요하며 서비스를 회원만 이용이 가능.</li> <li>- 구글, 카카오, 네이버 계정들을 이용한 로그인 가능. 로그인을 통해 사용자의 캘린더 및 일정과 연동이 가능.</li> </ul>	<p><b>간편 회원가입</b> 자주 사용하는 아이디로 간편하게 서비스에 가입하실 수 있습니다.</p> <p>카카오로 회원가입</p> <p>T아이드로 회원가입</p> <p>N 네이버로 회원가입</p> <p>f 페이스북으로 회원가입</p> <p>P 패이코로 회원가입</p> <p>Apple로 계속하기</p>
일정 입력	<p><b>입력 조건</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 언제 (몇 시까지)</li> <li>- 어디 (출발지, 목적지)</li> <li>- 어떻게 (교통수단)</li> <li>- 일정의 유형</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자는 특정 목적지까지의 일정을 등록 가능.</li> <li>- 예를 들어, 오후 3시까지 학교의 특정 강의실에 도착해야 하는 일정을 등록할 때, 그 유형 (수업, 미팅, 발표, 약속, 여행 등)을 선택 가능.</li> </ul>	
지도 경로 추천	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사용자는 직접 경로를 선택할 수 있으며, 스마트 추천 기능을 이용하여 사용자의 편의성 높임. 늦어서는 안 되는 수업이나 긴급한 약속 등 일정의 유형에 따라 추천 경로의 순위가 달라짐.</li> <li>- 추천된 경로 중에서 사용자가 원하는 경로를 선택 가능. 별도의 선택이 없을 경우, 자동으로 스마트 추천 경로가 적용됨.</li> </ul>	<p><b>스마트추천</b> 13:12 출발 1시간 39분 소요 32km   1,400원</p> <p>15:00전 도착 확률 95%</p> <p>14:50전 도착 확률 90%</p> <p><b>편한길 우선</b> 13:15 출발 1시간 33분 소요 32km   1,400원</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 우리가 개발한 예측 모델을 단순 분류가 아니라 확률을 예측하여 나이, 성별, 기상, 요일 등을 고려한 맞춤형 출발 시간을 확률적으로 예측함.</li> <li>- 정시에 도착할 수 있는 확률과 미리 도착할 수 있는 확률을 동시에 제공하고 사용자는 이 중에서 선택 가능.</li> <li>- 특이 상황에 사용자가 외부 요인을 확인하고 경로를 조정할 수 있도록 설계됨. 안전한 도착을 위해 확률을 고려한 환승 최소화 루트 추천이나 교통 체증을 피할 수 있는 대체 경로도 함께 제공하며, 사용자는 이 경로들도 선택 가능.</li> </ul>	 <p>The image shows a mobile app interface for '전체 버스 지하철' (All Bus Subway). It displays two route options: '스마트추천' (Smart Recommendation) and '편한길 우선' (Easy Path Priority). Both routes show a departure time of 13:12 and an arrival time of 15:00. The '스마트추천' route has a 95% probability of arriving by 15:00, while the '편한길 우선' route has a 100% probability. A red box highlights the probability information for both routes.</p>
소요시간 일정에 반영	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 캘린더 연동 및 알람 설정 : 캘린더와 알람 설정이 연계된 페이지로 연결되어, 출발 시간에 알람 설정이나 일정 저장 가능.</li> <li>- 회원 가입시 연동된 카카오톡 일정, 네이버 일정, 구글 캘린더 등과 연계할 예정</li> </ul>	 <p>The image shows a blue screen with the text '연결가능한 항목을 모두 찾았습니다' (Found all connectable items). Below this, there are two items: '캘린더' (Calendar) and '알람' (Alarm), both with checkmarks indicating they are connected. At the bottom, there is a white button labeled '연결' (Connect).</p>
도착 후 피드백	<ul style="list-style-type: none"> <li>-사용자의 피드백을 바탕으로 개인 맞춤형으로 출발 시간 예측</li> <li>- 여유 시간이 더 필요한 경우, 대중교통 배차 시간, 경로의 혼잡도 등을 고려하여 개인화된 필요한 출발 시간 도출 가능.</li> </ul>	 <p>The image shows a feedback survey interface with four identical sections. Each section asks 'How likely are you to answer to this question?' and provides a Likert scale from 0 to 9. Below the scale, there is a text input field labeled 'Tell us how we can improve' and a 'Submit' button. The interface is designed to collect user feedback on the service.</p>



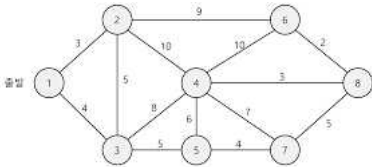
### 3) 부가 기능

기능	설명	실물사진
출발일 이전 변동 상황을 고려한 경로 변경 추천	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 경로 변동 알림 : 출발일 전까지 변동 상황이 발생한 경우, 팝업 알림을 통해 경로 변경과 출발 시간 변동을 안내.</li> </ul>	
프리미엄 개인화 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실시간 데이터를 활용한 경로 변경 안내 기능</li> <li>- 반복 설정을 통한 자동 출발 시간 예측</li> <li>- 개선된 맞춤형 서비스 제공.</li> </ul>	

## 2. 사용 기술

### 1) 다익스트라 알고리즘

- 도로 교통망 같은 곳에서 나타날 수 있는 그래프에서 꼭짓점 간의 최단 경로를 찾는 알고리즘
- 고전적인 알고리즘으로 기본 구현 베이스 알고리즘으로 활용



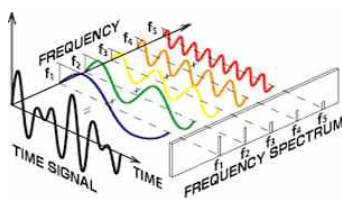
노드	1	2	3	4	5	6	7	8
거리	0	INF	INF	INF	INF	INF	INF	INF

### 2) 시간표 기반의 경로탐색 알고리즘

- 공간의 자기 상관성과 시간의 주기성, 자기 상관성을 반영.
- 출발 시각에 따른 가변적 경로 탐색이 가능.
- 일반적으로 대중교통 승객은 경로를 선택하는 상황에서는 최소 도착 시간뿐만 아니라 그 외의 대안 경로 중 개인의 선호(최소 환승, 최소 도보 이동 등)에 따라 경로를 결정하기 때문에 다중 경로 탐색이 필요합니다.
- 다중 경로 탐색과 관련된 선행 연구 등에서 사용하는 경로 유사도 개념을 운행시간표 기반 알고리즘에 맞게 변형하여 적용하였습니다.
- 환승 저항의 경우는 운행시간표 기반 경로 탐색 과정에서 환승 대기 시간, 환승 도보 시간 등의 시간적 요소들이 이미 반영되고 있으므로, 비시간적 요소인 심리적 저항감만 환승 저항으로 고려하였고, 이를 시간으로 환산하여 경로 탐색하여 오차범위를 줄여보고자 합니다.

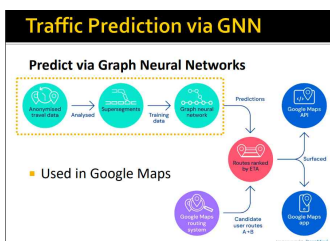
### 3) 푸리에 변환

- 도로 혼잡도 및 유동 인구의 주기적 변화를 분석.
- 도로 혼잡 패턴의 주기성을 파악하고, 이를 날씨, 시간대, 환경 변수 등의 요소와 결합하여 보다 정확한 출발 시간을 예측



### 4) GNN(Graph Neural Network)

- 도로 네트워크를 그래프로 모델링하여, Node Classification, Link Prediction, Graph Classification 등을 활용해 도로 간의 관계를 분석하고, 이를 바탕으로 정보를 교환합니다.
- 복잡한 도로 네트워크 내에서 정확한 출발 시간을 예측할 수 있습니다.



### 3. 사용 데이터 목록

- 도착시간(걸리는 시간) 예측 모델에 필요한 변수
- 다양한 모델들을 활용하여 가장 예측력이 좋은 모델을 활용할 예정
- 추후 강화 학습등의 알고리즘을 통해 피드백 자료로 모델 개선

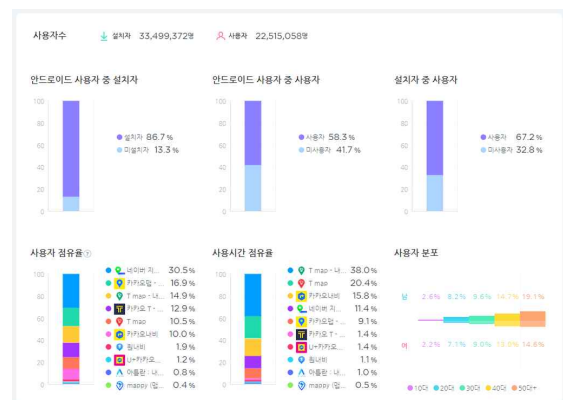
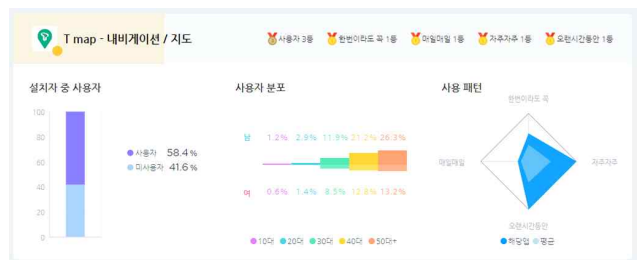
구분		사용 변수	출처	링크
혼잡도	실시간 데이터	혼잡이 예상되는 이벤트	서울시 실시간 도시데이터	<a href="https://data.seoul.go.kr/dataVisual/seoul/guide.do">https://data.seoul.go.kr/dataVisual/seoul/guide.do</a>
이동수단	도보	도로, 신호등 수, 경사도, 공사 여부, 도로 면적	교통빅데이터	<a href="https://www.ktdb.go.kr/www/selectBbsNttList.do?bbsNo=18&amp;key=301">https://www.ktdb.go.kr/www/selectBbsNttList.do?bbsNo=18&amp;key=301</a>
	지하철	배차 간격, 환승 경로, 호선, 열차 시간, 급행 여부		
	버스	버스 회사 정보, 배차 간격, 노선, 정류장 별 도착 시간, 도로 링크	VIEW-T (국토교통부-국가교통DB)	<a href="https://viewt.ktdb.go.kr/">https://viewt.ktdb.go.kr/</a>
	택시	도로링크		
	전체	신호등	서울시 교통신호제어기 관련 정보	<a href="https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15538/S/1/datasetView.do">https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15538/S/1/datasetView.do</a>
도로상황	사고	지역, 도로별 사고 정보	교통사고분석시스템	<a href="https://taas.koroad.or.kr/web/shp/mik/main.do?menuId=WEB_KMP">https://taas.koroad.or.kr/web/shp/mik/main.do?menuId=WEB_KMP</a>
기상상황	날씨	눈 / 비 / 태풍	기상자료개방포탈	<a href="https://data.kma.go.kr/api/selectApiList.do">https://data.kma.go.kr/api/selectApiList.do</a>
교통신호	신호	서울시 교통 신호기 관련 정보	신호개방 데이터	<a href="https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15538/S/1/datasetView.do">https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-15538/S/1/datasetView.do</a>
시계열	날짜, 요일, 시간대	주기적인 유동인구 및 혼잡도 변화 탐지를 위한 변수	-	-
	축제, 휴일	축제 등의 이벤트로 혼잡도 예상 웹에서 자연 요인 설명 변수	지역 축제 데이터 크롤링	<a href="https://www.mcst.go.kr/kor/s_culture/festival/festivalList.jsp">https://www.mcst.go.kr/kor/s_culture/festival/festivalList.jsp</a>

### Ⅲ. 기존 경쟁 아이템과의 차별성

#### 1. 경쟁사 분석

##### 1) 경쟁사 소개

구분	특징	단점
네이버지도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 네이버에서 제공하는 지도 서비스로 국내 지도의 상세한 정보를 제공</li> <li>- 높은 이용자 트래픽을 보유한 지도 어플에 내비게이션과 맛집 추천 서비스 등의 기능을 추가해 경쟁력을 강화함.</li> <li>- 출발 시간별 예상 도착 시간 제공하며, 사용자가 출발 시간 설정 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공되는 정보가 일반적이어서 보행자의 속도 등을 고려하지 않는 점이 개인 맞춤화 측면에서는 부족함</li> </ul>
티맵	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SK텔레콤에서 제공하는 티맵은 운전자에게 필요한 다양한 내비게이션 기능을 잘 갖추고 있음.</li> <li>- 실시간 교통 정보, 주차장 정보, 주유소 정보 등 운전애 필요한 다양한 정보 제공.</li> <li>- 운전자는 개인 운전점수를 확인할 수 있는 등 개인 맞춤화 측면에서도 서비스가 발전하고 있음.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다른 애플리케이션과의 연동성은 다소 부족함.</li> <li>- 차량애 국한된 서비스임</li> </ul>
카카오맵	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 카카오에서 제공하는 지도 서비스로, '네이버지도'와 유사하게 국내 지도에 대한 상세한 정보를 제공.</li> <li>- 카카오맵의 특징은 카카오톡과의 강력한 연동성에 있으며, 카카오톡 친구와의 위치 공유 및 길 찾기 기능이 특히 편리함. 또한, '카카오내비', 버스, 지하철 등 다른 교통 서비스와도 연동하여 교통 전문 앱 생태계를 구축함.</li> <li>- 출발 시간별 예상 도착 시간 제공하며, 사용자가 출발 시간 설정 가능.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공되는 정보가 일반적이어서 보행자의 속도 등을 고려하지 않는 점이 개인 맞춤화 측면에서는 부족함.</li> </ul>
구글지도	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전 세계적으로 가장 널리 사용되는 지도 서비스로 전 세계의 지도 정보를 제공하며, 실시간 교통 정보, 위성 지도, 가상 현실 지도 등 다양한 기능을 제공.</li> <li>- 출발 시간별 예상 도착 시간 제공하며, 사용자가 출발 시간 설정 가능.</li> <li>- 실시간으로 혼잡도 예측이 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 제공되는 정보가 일반적이어서 보행자의 속도 등을 고려하지 않는 점이 개인 맞춤화 측면에서는 부족함.</li> <li>- 소요시간의 정확도가 낮음</li> </ul>



## 2) SWOT 분석

S(Strength, 강점)	W(Weakness, 약점)
<p><b>사용자 맞춤형 서비스 제공</b>            사용자의 일정과 위치에 기반한 맞춤형 출발 시간 추천은 개인화된 경험을 제공하여, 각 사용자의 개인의 생활 패턴에 최적화된 계획을 세울 수 있게 도와줍니다.</p> <p><b>혼잡도 고려</b>            기존 지도 앱이 무시하는 혼잡도 및 실외 이동 상황을 반영함으로써 더 정확한 도착 예측을 제공합니다.</p>	<p><b>기술적 도전 과제</b>            정확한 알람 시간을 결정하고, 사용자의 일정과 정교한 위치 추적 및 분석을 위한 고도의 기술 개발이 필요함.</p> <p><b>시장 진입 장벽</b>            기존의 강력한 경쟁사들(네이버지도, 티맵, 카카오맵, 구글지도 등)이 시장을 장악하고 있어 새로운 서비스의 시장 침투가 어려울 수 있음.</p> <p><b>사용자 데이터 수집과 개인 정보 보호 문제</b>            사용자의 위치와 일정 정보 수집에 대한 개인 정보 보호 및 보안 문제가 발생할 수 있음.</p>
O(Opportunity, 기회)	T(Threat, 위협)
<p><b>사용자 경험 향상에 대한 수요 증가</b>            사용자들이 더 효율적이고 정확한 일정 계획을 선호함에 따라 이러한 서비스에 대한 수요가 증가하고 있음.</p> <p><b>신기술의 발전</b>            AI, 빅데이터, IoT 기술의 발전으로 더 정확한 위치 정보 서비스 개발이 가능해짐.</p> <p><b>장거리 및 복잡한 여행 경로에 대한 솔루션</b>            장거리 여행이나 환승이 많은 여행 경로에 대해 보다 정확한 정보 제공으로 시장을 확장할 수 있는 기회가 있음.</p> <p><b>무인택시 사업으로의 확장가능성</b>            택시라는 교통의 특성상 정확한 도착시간을 알아야할 필요성이 존재하기에 이 사업은 향후 무인택시 도착시간을 예측하여 사람들이 길거리에서 기다리게 하는 시간을 줄일 수 있게 됩니다. 추가로 일정에 맞게 택시를 부를 수 있는 기능도 추가하여 편의를 더할 수 있습니다.</p>	<p><b>강력한 경쟁자의 대응</b>            시장에 이미 자리 잡은 경쟁자들이 유사한 기능을 추가하여 대응할 가능성이 존재.</p> <p><b>기술적 한계 및 정확도 문제</b>            위치 추적 및 분석 기술의 한계로 인한 오류와 정확도 문제가 사용자 만족도에 영향을 줄 수 있음.</p> <p><b>법적 및 규제적 도전</b>            위치 기반 서비스에 대한 법적, 규제적 문제가 발생할 수 있으며, 이는 사업 운영에 장애가 될 수 있음.</p>

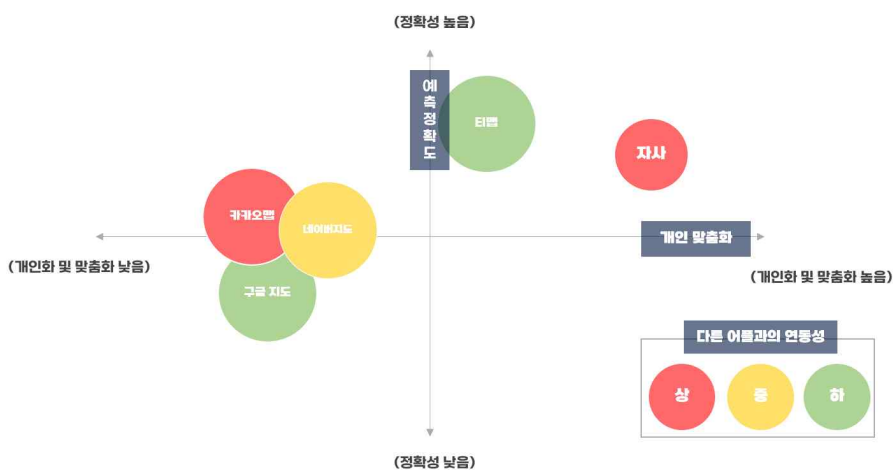
### 3) 핵심 구매 요소 분석 ( Key Buying Factors : KBF )

	정확성(신뢰성)	다른 어플과의 연동성	맞춤화 및 개인화
자사	상	상	상
네이버지도	중	중	하
티맵	상 (실시간 교통 상황 정보 반영)	하	중 (개인 운전점수)
카카오맵	중	상 (카카오 기반 어플)	하
구글지도	중	중	하

※ 소비자가 해당 서비스를 구매할 때 고려하는 요소  
 ※ 우리 서비스가 경쟁사 대비 우위를 점할 수 있는 포인트

### 4) 포지셔닝 맵

【 포지셔닝 맵 】



## IV. 핵심 고객 분석 및 마케팅 방안

### 1. 핵심 고객 분석

#### 1) 요구사항 분석

저희 앱의 잠재 고객층은 주로 계획적이고 체계적인 성향의 SJ 성격 유형으로, 미리 계획하는 것을 선호하고 예기치 않은 상황에는 덜 편안함을 느낍니다. 이들은 예상치 못한 사건에 대해 반응 속도가 느리며, 정시성을 중요시하며, 일정이 방해받을 때 스트레스를 받는 경향이 있습니다. 이 앱은 체계적이고 계획된 생활, 일상 관리, 자기 계발을 추구하는 사용자에게 적합하며, 명확하고 최적화된 이동 시간을 제공함으로써 계획에 드는 스트레스와 시간을 줄여줍니다. 참가자 수와 예치금 규모를 보면 자기 계발에 대한 사람들의 수요가 상당함을 알 수 있습니다. 저희 앱은 시간에 대한 걱정을 자주 하고 일상 습관을 개선하고자 하는 사람들을 위해 설계되었으며, 일정에 맞춘 걸 알람 설정을 통해 규율 있는 일상을 유지하고 시간 관리 능력을 향상시킵니다. 구조화된 생활과 자기 계발을 원하는 사용자를 대상으로 하며, 매일의 계획을 쉽게 세울 수 있도록 도와주고, 일상에 완벽하게 통합됩니다. 일상 관리에 있어서도 앱은 단순히 일정을 관리하는 것을 넘어 최적화하여 사용자가 매일을 스트레스 없이 최대한 활용할 수 있도록 합니다. 특히 대중교통 이용 시 발생하는 불확실성으로 인한 불안을 해소하기 위해, 사용자의 일정을 입력하면 실시간 대중교통 업데이트를 고려하여 최적의 이동 시간을 자동으로 계산합니다. 이 기능은 출퇴근 계획에 들이는 시간을 크게 줄여주고, 더 중요한 일에 집중할 수 있는 여유를 제공합니다. 앱의 직관적인 디자인은 일상 계획을 간소화하여 최적의 이동 시간을 즉시 제안함으로써, 사용자가 목적지에, 제시간에 도착하는 것뿐만 아니라 구조화되고 스트레스 없는 계획을 통해 전반적인 생활 방식을 개선할 수 있도록 합니다.

#### 2) 고객 특성 분류



	고객 특성 분석	대응 전략
이탈 고객	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수익성 작음, 충성도 없음</li> <li>- 재구매 하지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 무료 서비스 제공</li> </ul>
기회주의적 고객	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수익성 높음, 충성도 낮음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유료 서비스 제공</li> </ul>
포획 고객	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수익성 낮음, 충성도 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 무료 서비스 제공</li> <li>- 피드백을 통해 얻는 포인트를 유료 서비스로 전환 가능</li> </ul>
충성 고객	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수익성, 재구매 높은 충성 고객</li> <li>- 호의적 구전 / 지속 구매</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 충성고객 중점 관리</li> <li>- 프리미엄 유료 서비스 제공</li> </ul>

## 2. 마케팅 계획

### 1) 시장 세분화

- 캘린더와 지도 앱의 교차점에 초점을 맞추어 일정 관리와 정확한 이동 시간 예측을 통합하는 독특한 솔루션을 제공합니다. 이는 사용자의 일상을 효율적으로 관리할 수 있는 새로운 방법을 제시합니다.

### 2) 시장 타겟팅

- 일정 관리와 이동 시간 설정을 한 번에 할 수 있는 통합 솔루션을 찾는 개인, 특히 정시성, 체계성, 그리고 일상에서의 효율성을 중시하는 사람들을 대상으로 합니다.

### 3) 고객 페르소나

- 매일 지각에 대해 걱정하는 사람들과 습관 개선을 목표로 하는 이들에게 이 앱은 일정에 맞춘 걸 알람 설정을 통해 도움을 줄 수 있습니다.  
- 계획적인 사람들도 자기 계발, 일상 관리, 체계적인 생활을 원하지만 불확실한 교통 상황으로 이동 시간 계획에 어려움을 겪습니다. 이 앱은 일정을 입력하기만 하면 최적의 이동 시간을 설정해 주어 일상적인 걱정을 해소할 수 있습니다.

## 3. 마케팅 방안

- 연계사용자는 크게 고객 페르소나에 따라 '습관개선', '갯생러'로 구분하였습니다

구분	대상	전략
습관 개선	학생	<ul style="list-style-type: none"><li>- 학생들을 대상으로 하는 홍보는 에브리타임과 같이 학생들이 자주 사용하는 애플리케이션들과 연계하여 광고 및 프로모션을 진행.</li><li>- 학교와도 제휴를 맺어 사용자를 활성화할 수 있도록 함.</li></ul>
	직장인	<ul style="list-style-type: none"><li>- 출퇴근 직장인들을 대상으로는 회사와 제휴를 맺는 방향으로 직장인 사용자를 늘려보고자 함.</li><li>- 직장인들이 많이 이용하는 대중교통의 옥외 광고판을 활용하여 홍보.</li></ul>
갯생러	자기관리를 적극적으로 하는 사람	<ul style="list-style-type: none"><li>- 챌린저스 앱과 같은 자기관리 어플과 연동하여 자기관리를 적극적으로 하는 사람들을 대상으로 사용에 의향이 있을 것으로 예상되기에 자기계발 앱들을 대상으로도 사용을 유도할 수 있는 전략 제시.</li></ul>



## 4. 시장 규모

- 서울시 현재 실시간 도시 데이터 및 교통신호제어기 관련 데이터등이 존재하며 이는 저희 사업의 모델의 예측력을 높이기 위한 데이터가 되기에 서울시를 중심으로 시장을 시작할 예정입니다.
- 신호 개방 데이터 서비스는 인천시, 대구시 2개 시의 교차로에 설치된 온라인 신호제어기의 신호운영에 관한 계획정보(TOD)와 시그널 맵 (SIGNALMAP) 정보를 지자체로부터 1일에 한번 또는 변경 시 마다 수집하여 제공하고 있습니다.
- 이에 따라 추후 인천으로 지역을 넓혀나갈 예정이며, 데이터 축적 및 지역간의 유사성을 바탕으로 준지도 학습을 진행하여 데이터가 없더라도 예측을 할 수 있는 방안을 모색하여 점차 지역범위를 넓혀나갈 예정입니다.

구분	설명
전체시장 (TOM)	<b>글로벌 위치기반 서비스(LBS)</b>
	글로벌 위치 기반 서비스(LBS) 시장 규모는 2022년 433억 달러에서 2030년까지 2,443억 5천만 달러로 성장할 것으로 예상됨. 이 시장은 전 세계 모든 LBS 사용자를 포괄하므로 우리 서비스에 대한 가장 광범위한 잠재 시장. 2023년에서 2030년 사이에 24.2%의 예상 CAGR은 빠르게 성장하는 시장을 나타내며 성장과 확장을 위한 실질적인 기회를 제공함.
유효시장 (SAM)	<b>지도 앱을 사용하는 대한민국 휴대전화 사용자</b>
	2022년 12월 기준 국내 주요 지도 앱의 총 MAU - 네이버 지도(2,117만명), T맵(1,295만명), 카카오맵(898만명) 및 Google 지도(751만) - 총 사용자 수는 약 5,061만 명. 이 숫자는 이미 디지털 지도 서비스에 참여하고 있고 고급 위치 정보 서비스를 수용할 가능성이 있는 사용자에 초점을 맞춘 한국 시장의 SAM을 나타냄.
수익시장 (SOM)	<b>서울의 도시 통근자</b>
	서울의 일평균 이동인구(유입 약 2,197만명, 유출 약 2,194만명)를 고려하면 SOM은 약 2,197만명으로 추정. 이 수치는 우리 서비스와 관련성이 높고 집중된 시장인 서울의 도시 통근자와 전문가를 나타냅니다. 이 인구통계는 서울 내외의 일상 통근 및 전문 활동을 위한 효율적인 내비게이션 솔루션을 찾을 가능성이 높음.

## 5. 시장 트렌드

### 실내 지도 기능에 대한 수요 증가

최근 시장에서는 실내 지도 기능에 대한 수요가 급증하고 있습니다. 한국인터넷진흥원에 따르면, 실내 지도 시장은 2023년 88억 달러에서 2027년까지 270억 달러로 성장할 것으로 예상되며, 이는 상당한 시장 기회를 나타냅니다. 이러한 성장은 기술의 발전과 정확한 실내 위치 서비스에 대한 수요 증가에 힘입어 이루어지고 있습니다. 해당 시장은 소매 환경, 병원, 대형 쇼핑몰, 공항, O2O 서비스 등을 포함하고 있으며, 한국에서는 이미 75% 이상의 스마트폰 사용자들이 모바일 지도를 사용하고 있습니다. 구글, 네이버와 같은 주요 기업들이 실내 지도 기능을 지속적으로 개발 및 확장함에 따라, 이 분야의 성장 잠재력과 시장 점유율은 상당히

높습니다. 특히, 소매나 O2O 서비스와 같은 고가치 섹터에서는 실내 지도의 사용이 사용자 경험과 비즈니스 운영을 크게 개선할 수 있습니다. 여기서의 목표는 3D 실내 매핑과 실시간 위치 서비스와 같은 고급 매핑 기술을 활용하여 이러한 특정 수직 시장에서 누구도 따라올 수 없는 시장 점유율을 달성하는 것입니다.

### **사용자의 생활방식과 편의성과의 연계**

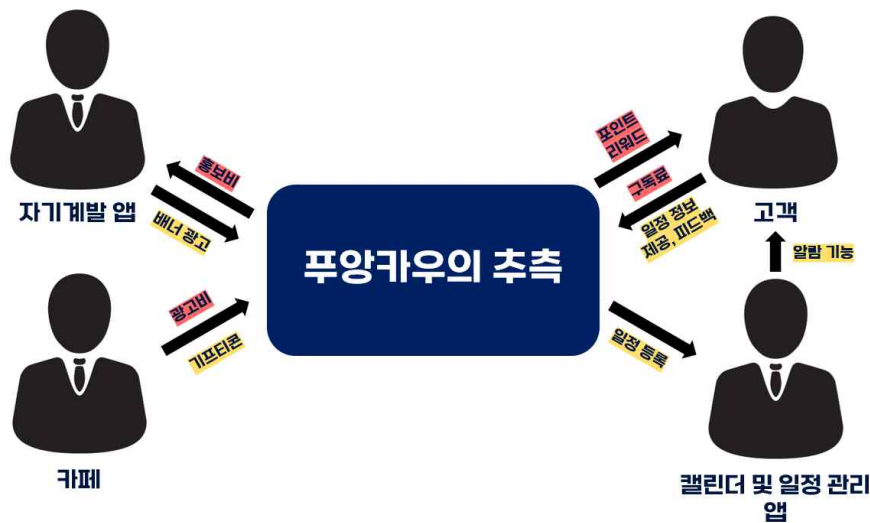
사용자의 생활방식과 편의성 측면에서 지도 앱은 단순한 길 찾기 기능을 넘어선 필수 앱으로 진화하고 있습니다. 이제 지도 앱은 음식점, 여행, 취미 등 사용자의 생활과 밀접한 정보를 제공하며, 빅데이터와 인공지능(AI)의 발전으로 사용자의 취향과 여행 경로를 정확하게 분석할 수 있게 되었습니다. 이러한 분석을 통해 지도 앱은 사용자에게 개인화된 추천을 제공하고, 일상생활에서의 편의성을 극대화하는 데 기여하고 있습니다. 이는 지도 앱이 단순한 위치 기반 서비스를 넘어 사용자의 일상에 깊이 통합되는 도구로 자리매김하고 있음을 의미합니다. 특정 이용자에 개인화된 광고인 타겟팅 광고의 중요성이 커지면서 이용자의 위치 파악에 필수적인 지도 어플에 대한 관심이 확대될 전망입니다. 이를 증명하듯 Naver와 카카오는 시장 내 우위 선점을 위해 공격적으로 신규 서비스를 출시하고 있습니다. 카카오는 '카카오내비'를 비롯해 버스와 지하철 등의 서비스를 출시해 교통 버티컬 앱 생태계를 구축했습니다. Naver는 높은 이용자 트래픽을 보유한 지도 어플에 내비게이션과 맛집 추천 서비스 등의 기능을 추가해 경쟁력을 강화했습니다.

### **자율주행 카셰어링 시장 등장**

쏘카가 최근 제주에서 선보인 레벨 4 자율주행 기술 기반의 카셰어링 서비스 시연은 자율주행 카셰어링 시장의 도래와 모빌리티 서비스의 미래를 밝히는 중요한 사건입니다. 이 고도화된 기술은 운전자의 개입 없이 안전한 주행을 가능하게 하는 것을 의미합니다. 사용자들은 미리 설정한 시간에 맞춰 자동으로 준비되는 차량을 이용할 수 있으며, 이러한 서비스는 필요에 따라 무인 택시 서비스로까지 확장될 수 있는 가능성을 내포하고 있습니다. 이는 교통과 일상 생활에 있어서의 효율성을 혁신적으로 개선할 수 있는 큰 잠재력을 보여주며, 대기 시간 없이 즉시 차량을 이용할 수 있는 새로운 서비스 모델을 제공합니다.

## V. 창업 아이템의 구체적인 사업화 전략

### 1. 수익구조



### 2. 비즈니스 모델

#### 1) 피드백 기반 포인트 리워드 제공

사용자들은 지하철 및 버스 정거장의 혼잡도, 경로 상의 공사나 사고로 인한 지연과 같은 실시간 교통 상황에 대한 피드백을 제공함. 이러한 가치 있는 정보 제공에 대해 포인트 리워드를 받게 되는데, 이 포인트 시스템을 통해 사용자의 피드백 참여를 촉진하고, 서비스의 예측 정확도를 높이는 데 기여함.

#### 2) 월간 및 연간 구독제 도입

서비스는 월간 및 연간 구독 옵션을 제공. 이러한 유료 구독제를 통해 사용자에게 서비스의 추가 혜택을 제공하며, 회사에 지속 가능한 수익원을 창출.

#### 3) 포인트를 활용한 무료 구독 업그레이드

충성도 높은 사용자들은 적립한 포인트를 사용하여 월간 구독을 무료로 업그레이드 가능. 이 시스템은 비용 지출을 원치 않는 사용자들로부터 소중한 정보를 얻는 한편, 이들의 서비스 충성도를 높이는 방법.

#### 4) 맞춤형 광고 및 제휴 혜택 제공

서비스에서 적립한 포인트를 주변 카페나 편의 시설의 광고를 통해 얻은 기프티콘 또는 할인 쿠폰으로 교환 가능. 이는 추가 수익원을 창출하며, 사용자들에게 실질적인 혜택을 제공함.

#### 5) 다른 인기 앱과의 광고 협력

자기계발 앱 '챌린더스'나 대학생 커뮤니티 앱 '에브리타임'과 같은 인기 앱을 통한 배너 광고를 통해 타겟 고객층에게 더욱 효과적으로 접근. 이러한 전략을 통해 서비스의 인지도를 높이고, 새로운 사용자층을 유치하는 데 기여함.

### 3. 사업 전략 (구체화)

#### 1) 베타 서비스 전략

- 서울 지역을 대상으로 초기 베타 테스트 실시합니다. 이 기간은 약 1~2년으로 예정되어 있으며, 이는 서비스의 효과적인 데이터 수집과 사용자 경험 개선을 위한 충분한 시간을 제공합니다.
- 베타 테스트 이후 서비스는 무료 및 유료 옵션으로 구분되어 정식 런칭될 예정입니다. 추가적으로, 서울 지역 이외의 확장 계획에 대한 상세한 전략도 고려 중에 있어, 장기적 시장 전략의 일환으로 서비스 범위를 넓힐 계획입니다.

#### 2) 무료 서비스

- 무료 서비스 사용자는 월간 최대 5개의 일정을 등록할 수 있습니다. 이 서비스에는 일정 입력, 지도 경로 추천, 출발 시간 일정에 반영 및 도착 후 피드백 기능과 같은 기본 기능들이 포함됩니다.
- 출발 당일 전까지의 경로 상황을 파악하여 변동 시, 팝업 알림을 통해 경로 변경 사항을 알려주고 출발 시간을 조정합니다.

#### 3) 유료 서비스

- 유료 서비스에서는 무제한 일정 등록이 가능하며, 반복 일정 등록, 실시간 데이터 기반의 경로 실시간 수정 등의 고급 기능을 제공합니다.
- 반복 일정 기능은 외부 변수에 따라 같은 일정에도 출발 시간을 다르게 설정할 수 있게 하며, 약속 시간 이전에 도착을 보장하는 최적의 경로를 재탐색합니다.

## VI. 향후 추진 계획 - 사업 전체 로드맵



## **VII. 사업 기대효과 및 활용 가능 분야**

### **1. 사업의 기대효과**

- 사용자들은 이 서비스를 통해 체계적이고 계획된 일상을 경험할 수 있습니다. 생활 관리 및 자기 계발을 추구하는 사용자에게 편리하고 직관적인 사용 경험을 제공합니다.
- 특히 시간 관리에 어려움을 겪는 사용자들은 맞춤형 알람 설정을 통해 규율 있는 일상을 유지하고, 효율적인 시간 관리 능력을 개발할 수 있습니다. 이는 일상 생활의 품질을 개선하는데 중요한 역할을 할 것입니다.

### **2. 사업의 활용 가능 분야**

- 실내 경로 안내 서비스 시장의 성장에 발맞춰, 이 서비스는 실내 공간 데이터와 혼잡도 예측을 통해 효율적인 경로를 제공하는 기능을 구현할 예정입니다. 예를 들어, 사용자에게 가장 빠른 강의실 도착 경로를 제시하여 시간 절약을 도울 수 있습니다.
- 자율주행 카셰어링 시장의 성장과 무인 택시서비스의 출현에 대비하여, 이 서비스는 사용자가 설정한 시간에 맞춰 자동으로 차량을 준비하는 기능을 통합할 계획입니다. 이는 대기 시간 없이 바로 차량을 이용할 수 있는 편리함을 제공하며, 모빌리티 서비스의 효율성을 극대화할 것입니다.

## VIII. 참고 자료

구분	사용 내역	링크
알고리즘 관련	환승 저항을 고려한 운행시간표 기반 대중교통 다중 경로 탐색 알고리즘	<a href="http://journal.kits.or.kr/journal/article.php?code=62360">http://journal.kits.or.kr/journal/article.php?code=62360</a>
	RAPTOR transit routing algorithm	<a href="https://kuanbutts.com/2020/09/12/raptor-simple-example/">https://kuanbutts.com/2020/09/12/raptor-simple-example/</a>
	지능형 교통 시스템을 위한 Graph Neural Networks 기반 교통 속도 예측	<a href="http://journal.kits.or.kr/journal/article.php?code=77657">http://journal.kits.or.kr/journal/article.php?code=77657</a>
	티맵 알고리즘	<a href="https://brunch.co.kr/@tmapmobility/12?utm_source=oneo">https://brunch.co.kr/@tmapmobility/12?utm_source=oneo</a>
		<a href="https://brunch.co.kr/@tmapmobility/20">https://brunch.co.kr/@tmapmobility/20</a>
보도자료	기존 앱 서비스 비교	<a href="https://www.koreanclick.com/insights/newsletter_view.html?code=topic&amp;id=563&amp;page=1&amp;utm_source=board&amp;utm_medium=board&amp;utm_campaign=topic&amp;utm_content=20200220">https://www.koreanclick.com/insights/newsletter_view.html?code=topic&amp;id=563&amp;page=1&amp;utm_source=board&amp;utm_medium=board&amp;utm_campaign=topic&amp;utm_content=20200220</a>
		<a href="https://platum.kr/archives/155543">https://platum.kr/archives/155543</a>
		<a href="https://www.banronbodo.com/news/articleView.html?idxno=21591">https://www.banronbodo.com/news/articleView.html?idxno=21591</a>
		<a href="https://consumerinsight.co.kr/voc_view.aspx?no=3398&amp;id=ins02_list&amp;PageNo=1&amp;schFlag=0">https://consumerinsight.co.kr/voc_view.aspx?no=3398&amp;id=ins02_list&amp;PageNo=1&amp;schFlag=0</a>
	시장 조사	<a href="https://www.seoulwire.com/news/articleView.html?idxno=1210">https://www.seoulwire.com/news/articleView.html?idxno=1210</a>
		<a href="https://kr.linkedin.com/pulse/location-based-services-market-tushar-jane">https://kr.linkedin.com/pulse/location-based-services-market-tushar-jane</a>
		<a href="https://www.giikorea.co.kr/report/grvi1233075-digital-map-market-size-share-trends-analysis.html?CODE=grvi1233075-digital-map-market-size-share-trends-analysis.html&amp;TYPE=0">https://www.giikorea.co.kr/report/grvi1233075-digital-map-market-size-share-trends-analysis.html?CODE=grvi1233075-digital-map-market-size-share-trends-analysis.html&amp;TYPE=0</a>
	추후 기대효과 (실내 혼잡도 기술)	<a href="https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=28950">https://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=28950</a>
		<a href="https://www.dongascience.com/news.php?idx=29243">https://www.dongascience.com/news.php?idx=29243</a>
	추후 기대효과 (무인 택시 기술)	<a href="https://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=202011171349189600103343&amp;lcode=00">https://www.thebell.co.kr/free/content/ArticleView.asp?key=202011171349189600103343&amp;lcode=00</a>