

---

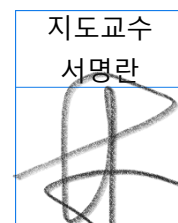
# 알고리즘 기반 신규 교통 서비스

## TANNAE Mobile Application

---



과 목 명 :	소프트웨어공학 종합프로젝트	
	Capstone Design	
담당교수 :	김경백	
지도교수 :	임형석	
학 과 :	소프트웨어공학전공	
팀 명 :	T7	
	171014	김동현
팀 원 :	175756	이승찬
	175768	최재원



Chonnam National University

## 1. 프로젝트 개요

### 1.1 주제

#### 1.1.1 주제 설명

프로젝트 'TANNAE'는 기존의 존재하는 교통수단들의 장단점을 병합한 서비스를 제공하는 모바일 애플리케이션을 개발하는 프로젝트이다. 해당 서비스는 버스의 경제성과 택시의 편의성을 병합한 서비스로 비슷한 경로의 탑승객들이 유동적으로 차량에 탑승하고 하차하며 같이 탑승한 인원끼리 비용을 나누어서 낸다. 이에 따라 버스보다는 적은 이동시간으로 원하는 목적지에 도착하며 택시보다는 경제적인 가격으로 서비스를 이용할 수 있다.

#### 1.1.2 주제 선정 배경 및 목적

학교 근처에서 자취하지 않는 대학생들은 보통 본가에서 버스를 타고 학교로 등하교한다. 이런 학생들에게 이동시간은 생각보다 큰 스트레스로 다가온다. 그렇다고 택시를 매일 타기에는 비용이 부담된다. 복구에 있는 전남대학교와 광산구, 남구 사이의 이동시간은 약 40~60분 정도이며 시간을 절약하기 위해 택시를 타면 10,000원이라는 상대적으로 큰 비용이 발생한다. 이는 대학생뿐만이 아니라 대중교통을 자주 이용하는 많은 사람의 불편 사항이다. 이러한 불편함을 해소하기 위해 이번 프로젝트를 진행하게 되었다.

버스와 택시에서는 이동시간과 비용을 동시에 최소화하는 방법을 찾기가 어렵다. 이에 따라 기존의 서비스를 병합하여 좀 더 효율적인 교통 서비스를 제공하고자 한다. 소프트웨어 공학전공 학생으로서 이번 프로젝트는 서비스 자체가 아닌 보편화된 모바일 기기로 손쉽게 신규 교통 서비스를 이용할 수 있는 모바일 앱을 개발하는 것을 목적으로 한다.

### 1.2 프로젝트

#### 1.2.1 필요성

오랜 세월 동안 사람들은 버스와 택시를 이용해왔고 각각의 교통수단들을 서로의 단점들을 보완해주었다. 하지만 이동시간이 늘어나는 현대 사회에서 경제성과 효율성을 모두 충족시키는 대중교통이 이제는 필요한 상황이며 이번 프로젝트를 통해 생활 속에 새롭게 자리잡을 교통 서비스를 구상하고 이를 제공하는 모바일 애플리케이션을 개발하고자 한다.

#### 1.2.2 기대효과

e-나라 지표에 따르면 2011년부터 2020년까지의 차량 증가량은 약 600만대로 인구 증가량의 6배 정도가 된다. 또한 기술의 발달로 폐차 주기도 늘어나면서 차량 수가 늘어나고 있다. 이에 따라 교통량 증가와 환경 오염이 심해지고 있다. 이번 프로젝트는 대중교통을 활성화하여 이러한 문제들을 어렵지 않게 해결할 것으로 기대된다.

## 1.3 유사 서비스 및 개선사항

### 1.3.1 Kakao Taxi

가장 대표적인 교통 서비스 제공 애플리케이션이다. 일반적인 택시 서비스를 쉽게 이용할 수 있게 해주는 서비스이며 택시뿐만이 아니라 카카오택시, 대리운전, 퀵/택배, 렌터카 서비스도 제공한다. 현재 가장 활성화된 이동 수단 관련 서비스 앱이다.

손쉬운 방법으로 서비스를 제공하여 주지만 여전히 각 서비스의 비용은 반복적으로 사용하기에는 어려운 정도이다. 이번 프로젝트에서 제공하는 서비스는 이러한 비용적 측면을 개선하여 줄 것으로 예상된다.



### 1.3.2 반반 택시

프로젝트 구상과 가장 유사한 서비스이다. 같은 방향의 승객과 같이 타고 요금을 최대 50% 할인받는다. 반반 호출 서비스뿐만이 아니라 일반 호출 서비스 또한 제공하여 일반 택시 사용자들한테도 유용하다.

선호 운행 설정으로 내비게이션 경로 운행, 안전 운행, 불필요한 대화 금지 등 탑승 전에 택시 기사에게 요청 사항을 전할 수 있으며 포인트 제도를 통해 경제적인 효율성도 갖추는 부분은 이번 프로젝트에서 참고할만한 부분이다.

하지만 반반 호출 서비스는 출발지와 도착지가 비슷한 사람끼리 요금을 반으로 나누어 내지만 'TANNAE' 서비스는 출발지와 도착지가 상이하더라도 중간 경로가 비슷하면 중간에 동승을 하여 좀 더 유동적인 승하차가 가능하다.



### 1.3.3 우버

우버 택시는 기본적으로 탑승자와 기사의 구별이 없다는 것이 큰 특징이다. 개인이 자신의 차량을 우버 택시로 등록할 수 있으며 택시 면허가 없이 자신이 기사가 되어 우버 서비스를 제공할 수 있다.

하지만 우버 택시는 성공하지 못하였다. 이는 크게 택시 업체의 반발, 차별화 실패, 기존의 편한 운송 서비스 때문이다. 이번 프로젝트로 제공되는 새로운 서비스는 기사와 탑승자를 구별하고 기존의 택시 기사들을 기사로 우선 선발할 것이다. 또한 독자적인 배차 알고리즘 개발을 통해 기존 서비스를 개선하고 차별성을 둘 예정이다.



## 2. 개발 목표

### 2.1 개인적 측면

#### 2.1.1 탑승자의 경제적 이익

- 1) 문제 : 비용적인 측면 때문에 택시를 자주 이용하거나 혼자 이용하기에 부담
- 2) 목표 : 경로가 비슷한 탑승자들이 차량을 같이 이용하여 교통비를 나누어서 결제하여 비용에 대한 부담감을 완화

#### 2.1.2 운전자의 경제적 이익

- 1) 문제 : 탑승자가 있지 않은 상황에서 비용적으로 손실이 발생
- 2) 목표 : 탑승자가 있는 상황에서도 다음 탑승자를 받을 수 있어서 불필요한 이동이 발생하지 않아서 비용 절약

### 2.2 사회적 측면

#### 2.2.1 배기가스로 인한 환경 오염 감소

- 1) 문제 : 개인 차량의 증가로 인해 전체 차량 수가 증가하며 이에 따라 차량 배기가스의 배출량이 증가해 대기오염이 계속해서 발생
- 2) 목표 : 차량을 공유하여 서비스를 이용하고 대중교통을 활성화하여 전체 차량 수를 감소시켜 결과적으로 배기가스 배출량과 차량 제작 부수물 감소를 통해 환경 오염을 개선

#### 2.2.2 교통체증 완화

- 1) 문제 : 개인 차량을 포함한 여러 차량의 증가로 많은 차량이 운행되며 이에 따라 혼잡한 교통 상황이 반복적으로 발생
- 2) 목표 : 대중교통 활성화를 통해 개인 차량을 감소시켜 교통량 완화

### 3. 요구사항 목록

#### 3.1 계정 관련 기능

##### 3.1.1 회원 가입 ( REQ-F-01 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 사용자 정보 입력 → 회원 가입 요청
  - (2) 사용자 입력 : ID/PW, 사용자 정보(계정 정보, 개인정보, 사용자 종류, 차량 정보)
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 가입 화면 출력, 가입 완료 시 홈 화면으로 전환
  - (2) 내부 처리 : 회원 가입 완료 시 User DB update

##### 3.1.2 로그인 ( REQ-F-02 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 사용자 계정 정보 입력 → 로그인 요청
  - (2) 사용자 입력 : 사용자 계정 정보 ID/PW
- 2) 처리
  - (1) UI 처리 : 로그인 화면 출력, 비정상 로그인 시 오류 메시지 출력
  - (2) 내부 처리  
User DB에서 사용자를 검색하여 로그인 요청 승인/오류 메시지 반환  
로그인 시 서비스 제공자/이용자/관리자를 판단하여 해당 기능 (비)활성화

##### 3.1.3 계정 정보 찾기 ( REQ-F-03 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence  
사용자 정보 입력 → 회원 정보 검색 요청 → 전송된 PIN 입력 → 계정 정보 수신
  - (2) 사용자 입력 : 사용자 정보, 본인 확인용 PIN 번호
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 사용자 정보 입력창 출력, PIN 번호 입력창 출력, 계정 정보 출력
  - (2) 내부 처리  
사용자 정보와 PIN 번호를 통해 본인 확인  
본인 확인이 완료되면 사용자 정보를 바탕으로 ID/PW 정보 검색

### 3.1.4 계정 정보 수정 ( REQ-F-04 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 사용자 계정 정보 선택 → 정보변경 선택 → 신규 데이터 입력 → 변경
  - (2) 사용자 입력 : 수정 데이터
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 계정 정보 화면 출력
  - (2) 내부 처리 : 사용자 정보를 변경하면 User DB 업데이트

### 3.1.5 회원 탈퇴 ( REQ-F-05 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 계정 관리 화면 선택 → 회원 탈퇴 선택 → 재확인 알림 확인 → 탈퇴
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 계정 관리 화면 출력, 회원 탈퇴 재확인 알림 출력
  - (2) 내부 처리 : 회원 탈퇴 시 User DB에서 삭제

## 3.2 운전자 서비스

### 3.2.1 서비스 요청 확인 ( REQ-F-06 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 요청된 서비스 확인 및 경로 수정
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 탑승자가 해당 차량 배차를 요청하면 배차 차량 화면에 관련 정보 출력
  - (2) 내부 처리 : 탑승자 정보를 바탕으로 Vehicle DB 업데이트

### 3.2.2 운행 여부 변경 ( REQ-F-07 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 차량 정보 설정 선택 → 운행/비운행 상태 선택
  - (2) 사용자 입력 : 운행/비운행 여부
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 차량 정보 화면 출력, 운행/비운행 toggle button
  - (2) 내부 처리 : Vehicle DB 업데이트

### 3.3 탑승자 서비스 기능

#### 3.3.1 배차 요청 ( REQ-F-08 )

1) 사용자 동작

(1) Sequence

배차 신청 → 경로 선택 → 세부 요청 사항 등록 → 배차 차량 선택 → 배차 추가 순서 - 배차 차량 선택 시 사용자에게 의해 정렬 방법 선택 가능

(2) 사용자 입력 : 출발지, 목적지, 세부 요청 사항, 배차 차량

2) 처리

(1) UI 출력

사용자가 배차를 신청하면 세부 사항을 입력하는 UI 출력

세부 사항 입력이 종료되면 배차 알고리즘에 따라 배차 차량 리스트 출력

(2) 내부 처리

Vehicle DB를 바탕으로 최대 10대의 배차 차량을 선택

배차가 완료되면 Vehicle DB 업데이트

#### 3.3.2 배차 차량 선택 ( REQ-F-09 )

1) 사용자 동작

(1) Sequence : 배차 차량 정렬 기준 선택 → 배차 차량 선택 → 배차

(2) 사용자 입력 : 배차 차량 정렬 기준

2) 처리

(1) UI 출력

배차 차량 선택 UI를 출력하여 사용자에게 이용 가능한 차량을 출력

사용자가 바로 선택하지 않는 것을 대비하여 특정 시간마다 차량 리스트 업데이트

(2) 내부 처리

사용자가 선택한 정렬 기준에 따라 택시 정보를 분석하여 차량 리스트 정렬

#### 3.3.3 배차 차량 정보 출력 ( REQ-F-10 )

1) 사용자 동작

(1) Sequence : 배차 차량 리스트에서 세부 사항 선택

(2) 사용자 입력 : 세부 사항 선택

2) 처리

(1) UI 출력 : 사용자가 배차 차량의 세부 사항을 입력하면 차량 정보를 출력

(2) 내부 처리 : Vehicle DB에서 세부 사항 자료 검색

## 3.4 사용자 서비스 기능

### 3.4.1 분실물 찾기 ( REQ-F-11 )

#### 1) 사용자 동작

##### (1) Sequence

사용자 서비스 화면에서 '분실물 찾기' 선택 → 분실물 리스트에서 조회  
→ 분실물을 선택하여 확인

##### (2) 사용자 입력 : 분실물 리스트에서 키워드 입력

#### 2) 처리

##### (1) UI 출력

분실물 찾기 화면(분실물 리스트) 출력

특정 분실물을 클릭하면 세부 정보(차량, 날짜, 종류 등)를 출력

##### (2) 내부 처리 : Lost DB에 있는 개체들을 분실물 리스트에 출력

### 3.4.2 QnA ( REQ-F-12 )

#### 1) 사용자 동작

##### (1) Sequence

사용자 서비스 화면에서 'QnA' 선택 → QnA 리스트 조회 및 질문 작성  
관리자 계정으로 로그인하였을 경우 답변 작성

##### (2) 사용자 입력 : 리스트 조회 검색어, 질문사항 내용, 답변 내용

#### 2) 처리

##### (1) UI 출력 : QnA 리스트 화면 출력, 질문 작성 화면 출력

##### (2) 내부 처리

Content DB에서 리스트 출력 및 검색어 조회

새로운 QnA가 작성되었을 경우 Content DB 업데이트

### 3.4.3 FAQ ( REQ-F-13 )

#### 1) 사용자 동작

##### (1) Sequence

사용자 서비스 화면에서 'FAQ' 선택

##### (2) 사용자 입력

관리자 계정에서는 FAQ를 등록, 수정, 삭제

#### 2) 처리

##### (1) UI 출력 : FAQ 리스트 화면 출력

##### (2) 내부 처리 : Content DB에서 FAQ를 조회하여 반환



### 3.4.4 이용 기록 조회 ( REQ-F-14 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence  
사용자 서비스 화면에서 'History' 선택 → 특정 날짜를 선택하여 부분 리스트 확인
  - (2) 사용자 입력 : 사용 날짜
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : History 화면 출력
  - (2) 내부 처리 : History DB에서 사용자의 이용 리스트를 검색

## 3.5 결제 서비스

### 3.5.1 결제 및 평가 (운전자) ( REQ-F-15 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence  
한 번의 운행이 종료되면 운행 종료 입력 → 주의 요구 탑승자를 선택하여 신고
  - (2) 사용자 입력 : 주의 요구 사용자에게 대한 세부 내용을 입력
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 운행 종료 화면 출력, 탑승자 신고 화면 출력
  - (2) 내부 처리  
Vehicle DB에서 운행 여부를 변경  
User DB에서 신고된 탑승자의 평점 업데이트

### 3.5.2 결제 및 평가 (탑승자) ( REQ-F-16 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence : 결제 알림 수신 → 결제 정보 확인 → 서비스 평가
  - (2) 사용자 입력 : 운전자 평가 요소
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 결제 영수증 출력, 운전자 평가 화면 출력
  - (2) 내부 처리 : History DB 업데이트 및 User DB의 운전자 평점 업데이트

### 3.5.3 포인트 충전 ( REQ-F-17 )

- 1) 사용자 동작
  - (1) Sequence  
포인트 관리 화면 선택 → 포인트 충전 선택 → 포인트 충전량 입력 → 충전
  - (2) 사용자 입력 : 포인트 충전량
- 2) 처리
  - (1) UI 출력 : 포인트 관리 화면 출력, 포인트 충전 dialog 출력
  - (2) 내부 처리 : User DB에서 point 정보를 검색 및 업데이트

## 4. 개발 인원 및 일정

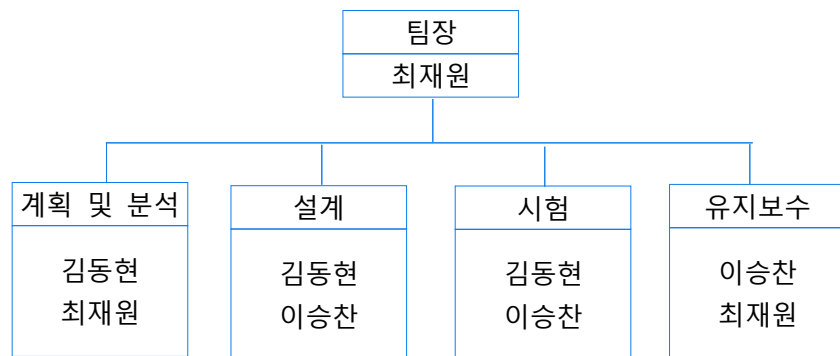
### 4.1 팀원 구성

성 명	학 과	학 년	연 락 처	이메일
김동현	소프트웨어공학	4	010-9130-9942	qhfhdl12@naver.com
이승찬	소프트웨어공학	4	010-9352-3085	lsc4947@naver.com
최재원	소프트웨어공학	4	010-4790-2388	sumnerwon@naver.com

### 4.2 업무 분담

개발 계획의 업무인 계획 및 분석, 설계, 구현 및 시험, 유지보수 업무는 팀원 모두가 참여하도록 한다. 위의 업무 분담은 앞으로의 프로젝트 개발로서의 업무 분담으로 하도록 한다.

팀원 간의 의사소통이 원활할 수 있는 조직 체계를 가질 수 있는 구조를 채택하며, 팀장과 팀원 간의 인화 단결이 될 수 있는 구조가 될 수 있는 아래의 구조를 선택한다.



## 4.3 개발 일정

TANNAE

프로젝트 이름

Task1

프로젝트 관리자

Team 1

위치

Software Engineering

2023.01.18

WBS ID

작업 세부

작업 분류

시작일

종료일

기간

작업 완료 여부

Week 01

Week 02

Week 03

Week 04

Week 05

Week 06

Week 07

Week 08

Week 09

Week 10

Week 11

Week 12

Week 13

March

April

May

1

프로젝트 계획

Plan

2024-03-01

2024-03-05

5

100%

1.1

초기 회의

Task1

2024-03-01

2024-03-02

2

100%

1.2

초기 회의

Task2

2024-03-03

2024-03-04

2

100%

2

프로젝트 분석

Analysis

2024-03-06

2024-03-10

5

0%

2.1

고급 시장 조사

Task1

2024-03-06

2024-03-08

3

0%

2.2

기술적 분석

Task2

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

2.3

경제적 분석

Task1

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

2.4

법정적 분석

Task2

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

3

프로젝트 실행

Execution

2024-03-11

2024-03-15

5

0%

3.1

개발 시작

Task1

2024-03-11

2024-03-12

2

0%

3.2

테스트 시작

Task2

2024-03-13

2024-03-14

2

0%

3.3

배포 시작

Task1

2024-03-15

2024-03-15

1

0%

4

프로젝트 종료

Closure

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

4.1

종료 회의

Task1

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

4.2

종료 회의

Task2

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

5

프로젝트 리포트

Reporting

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

5.1

리포트 작성

Task1

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

5.2

리포트 검토

Task2

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

TANNAE

프로젝트 이름

Task1

프로젝트 관리자

Team 1

위치

Software Engineering

2023.01.18

WBS ID

작업 세부

작업 분류

시작일

종료일

기간

작업 완료 여부

Week 01

Week 02

Week 03

Week 04

Week 05

Week 06

Week 07

Week 08

Week 09

Week 10

Week 11

Week 12

Week 13

March

April

May

1

프로젝트 계획

Plan

2024-03-01

2024-03-05

5

100%

1.1

초기 회의

Task1

2024-03-01

2024-03-02

2

100%

1.2

초기 회의

Task2

2024-03-03

2024-03-04

2

100%

2

프로젝트 분석

Analysis

2024-03-06

2024-03-10

5

0%

2.1

고급 시장 조사

Task1

2024-03-06

2024-03-08

3

0%

2.2

기술적 분석

Task2

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

2.3

경제적 분석

Task1

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

2.4

법정적 분석

Task2

2024-03-09

2024-03-10

2

0%

3

프로젝트 실행

Execution

2024-03-11

2024-03-15

5

0%

3.1

개발 시작

Task1

2024-03-11

2024-03-12

2

0%

3.2

테스트 시작

Task2

2024-03-13

2024-03-14

2

0%

3.3

배포 시작

Task1

2024-03-15

2024-03-15

1

0%

4

프로젝트 종료

Closure

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

4.1

종료 회의

Task1

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

4.2

종료 회의

Task2

2024-03-16

2024-03-16

1

0%

5

프로젝트 리포트

Reporting

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

5.1

리포트 작성

Task1

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

5.2

리포트 검토

Task2

2024-03-17

2024-03-17

1

0%

## 5. 기타 사항

### 5.1 프로그래밍 언어 및 도구

#### 5.1.1 IDE Tool

- 1) IDE : Android Studio
- 2) SDK Platform : Android API 31

#### 5.1.2 Language

- 1) Programming Language : Java
- 2) Markup Language : XML

#### 5.1.3 CASE Tool

- 1) draw.io
- 2) StarUML

#### 5.1.4 Database System

- 1) DBMS : MySQL
- 2) Connection : JDBC

#### 5.1.5 Server

- 1) Cloud computing service : AWS
- 2) Server Language : Java