

영남대학교 학생 주차장 현황



Student No	22012204
Name	배재성
E-mail	jae089265@yu.ac.kr

[Revision history]

Revision date	Version #	Description	Author
2024-04-30	1.0.0	First Draft	

= Contents =

1. Introduction	
2. Use case analysis	
3. Domain analysis	
4. User Interface prototype	
.....	
5. Glossary	
6. References	

1. Introduction

1) Summary

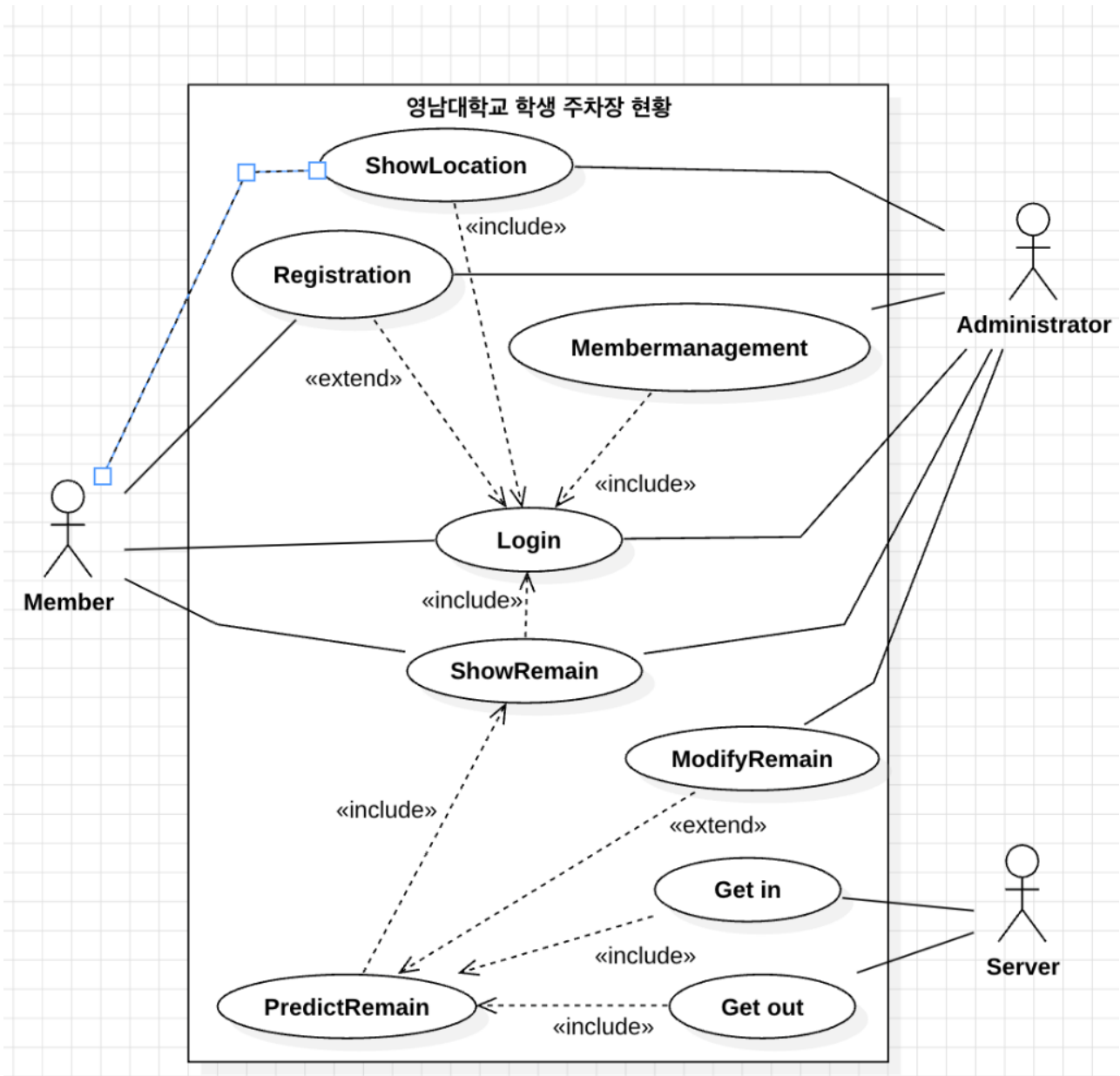
작년부터 우리학교에 있는 무료주차장 중에 공대학생주차장과 동문학생주차장에 차단기가 생겼다. 외부인들이 학교축제기간이나 벚꽃기간에 무료주차장을 많이 이용하여 정작 학생들이 주차할 자리가 없었지는 경우가 많았는데 주차차단기가 생김으로써 학생증(RFID)을 가진 학생들만 주차를 할 수 있게 하였고 이로 인해 수업이나 공부를 하러 온 학생들이 차량주차에 어려움을 겪는 일이 줄어들었다. 하지만 그럼에도 불구하고 학생들 대다수가 수업이 많은 월요일이나 평일오후의 경우 학생들만으로도 주차자리가 없어서 학생들이 끝에서 회차를 하여 나오는 경우가 많다. 그래서 이러한 불편함을 해소하고자 차단기가 열리고 닫히는 신호를 받아와서 주차장에 자리가 얼마나 남았는지 알려줄 수 있도록 하기 위해서 이 프로그램을 구상하게 되었다.

2) Describe the features of project

'영남대학교 학생 주차장 현황'은 이름 그대로 학생 주차장의 남은 자리수를 실시간으로 알려주는 프로그램이다.

2. Use case analysis

1) Use case diagram



2) Use case description

Use Case #1 : Login	
General characteristics	
Summary	영남대학교 학생주차장 현황을 보기 위해 회원가입
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Member, Administrator
Preconditions	사용자가 영남대학교 학생주차장 현황에 가입된 상태
Trigger	메인화면에서 회원가입 실행
Succes Post Condition	저장된 회원 정보와 일치하면 로그인에 성공
Failed Post Condition	저장된 회원 정보와 불일치하면 로그인에 실패
Main Succes Scenario	
step	Action
S	사용자가 영남대학교 학생 주차장 현황에 로그인할때 시작
1	사용자는 메인화면에서 ID, PW입력
2	저장된 회원인지 확인하고 등록돼있으면 로그인 성공
3	성공시 끝
Extension Scenarios	
step	Branching Action
2	2a. 아이디나 비밀번호가 잘못된 경우 2a.1. 아이디나 비밀번호가 잘못되었다는 메시지 출력 3a.2. 로그인 화면으로 복귀
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #2 : Register	
General characteristics	
Summary	영남대학교 학생주차장 현황을 보기 위해 회원으로 이용
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Member, Administrator
Preconditions	사용자가 영남대학교 학생주차장 현황에 가입된 상태
Trigger	메인화면에서 로그인 실행
Succes Post Condition	회원가입 양식 표시됨
Failed Post Condition	회원가입 양식 표시 안됨
Main Succes Scenario	
step	Action
S	멤버나 관리자가 시스템에 회원가입한다
1	멤버나 관리자가 시스템을 실행한다
2	멤버나 관리자가 회원가입을 실행한다.
3	시스템은 회원가입 양식을 표시해준다.
4	멤버나 관리자는 정보를 기입하고 등록한다
5	회원가입이 성공하면 종료된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
4	4a. 회원가입 양식에 맞지 않는 정보를 입력한 경우 4a.1. 양식에 맞게 작성하라는 메시지 출력 4a.2. 회원 정보 입력 화면으로 복귀 4b. 이미 등록된 회원인 경우 4b.1. 이미 등록된 회원이라는 메시지 출력 4b.2 회원 정보 입력 화면으로 복귀
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #3 : Membermanagement	
General characteristics	
Summary	관리자가 회원정보를 관리한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator
Preconditions	시스템에 관리자계정으로 로그인한 상태
Trigger	화면에서 회원정보 관리를 실행한다
Succes Post Condition	멤버들의 정보를 관리한다.
Failed Post Condition	관리자 계정이 아닐 시 실패한다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	관리자가 메인 화면에서 회원 관리를 선택할 경우 시작
1	관리자 권한으로 로그인한 사용자가 회원 관리 선택
2	멤버들의 정보가 리스트형식으로 화면에 출력된다.
3	정보 리스트가 화면에 출력되면 종료된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
1	1a. 관리자 권한이 아닌 사용자가 접근한 경우 1a.1 권한이 없다는 메시지 출력 1a.2. 메인화면으로 복귀
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #3 : Membermanagement	
General characteristics	
Summary	관리자가 회원정보를 관리한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator
Preconditions	시스템에 관리자계정으로 로그인한 상태
Trigger	화면에서 회원정보 관리를 실행한다
Succes Post Condition	멤버들의 정보를 관리한다.
Failed Post Condition	관리자 계정이 아닐 시 실패한다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	관리자가 메인 화면에서 회원 관리를 선택할 경우 시작
1	관리자 권한으로 로그인한 사용자가 회원 관리 선택
2	멤버들의 정보가 리스트형식으로 화면에 출력된다.
3	정보 리스트가 화면에 출력되면 종료된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
1	1a. 관리자 권한이 아닌 사용자가 접근한 경우 1a.1 권한이 없다는 메시지 출력 1a.2. 메인화면으로 복귀
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #4 : ShowLocation	
General characteristics	
Summary	회원이나 관리자가 주차장 위치를 실행한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Member, Administrator
Preconditions	시스템에 관리자계정으로 로그인한 상태
Trigger	화면에서 주차장 위치를 실행한다.
Succes Post Condition	주차장 위치를 표시한다.
Failed Post Condition	주차장 위치가 정상적으로 표시되지 않는다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	메인 화면에서 주차장 위치를 선택하면 실행된다.
1	사용자가 메인화면에서 주차장 위치를 선택한다.
2	화면에 주차장의 위치가 지도로 표시된다.
3	지도가 출력됐으면 종료
Extension Scenarios	
step	Branching Action
2	2a. 화면에 지도가 출력되지 않는다. 2a.1. 사용자에게 지도 출력 오류 메시지를 보여준다.
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #5 : Getin	
General characteristics	
Summary	서버가 시스템에 차량이 들어왔다는 정보를 제공한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Server
Preconditions	시스템이 정보를 받을 수 있는 상태여야 한다.
Trigger	차량이 주차장으로 들어온다.
Succes Post Condition	차량이 들어왔다는 정보를 전달한다.
Failed Post Condition	차량이 들어왔다는 정보가 전달되지 않는다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	차량이 주차장에 들어오면 서버가 정보를 전달한다.
1	차량이 주차장으로 들어온다.
2	차단기가 열렸다는 정보를 시스템에 전달한다.
3	정보가 전달되면 종료된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
2	2a. 차단기가 열렸다는 정보가 전달되지 않는 경우 2a.1. 오류 메시지를 관리자에게 전달
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #6 : Getout	
General characteristics	
Summary	서버가 시스템에 차량이 나갔다는 정보를 제공한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator
Preconditions	시스템이 정보를 받을 수 있는 상태여야 한다.
Trigger	차량이 주차장에서 나간다.
Succes Post Condition	차량이 나갔다는 정보를 전달한다.
Failed Post Condition	차량이 나갔다는 정보가 전달되지 않는다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	차량이 주차장에서 나가면 서버가 정보를 전달한다.
1	차량이 주차장에서 나간다.
2	차단기가 열렸다는 정보를 시스템에 전달한다.
3	정보가 전달되면 종료된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
2	2a. 차단기가 열렸다는 정보가 전달되지 않는 경우 2a.1. 오류 메시지를 관리자에게 전달
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #7 : ShowRemain	
General characteristics	
Summary	남아있는 주차여석을 회원에게 보여준다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator, Member
Preconditions	멤버가 시스템에 로그인한 상태
Trigger	화면에서 주차 여석을 실행한다.
Succes Post Condition	남아있는 주차 여석을 표시한다.
Failed Post Condition	주차 여석이 표시되지 않는다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	메인 화면에서 주차 여석을 선택하면 시작된다.
1	메인화면에서 주차여석을 선택한다.
2	동문과 공대주차장 중 하나를 선택한다.
3	주차여석이 화면에 출력된다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
3	3a. 주차여석이 표시되지 않는 경우 3a.1. 여석표시에 오류가 있다는 메시지 출력 3a.2. 메인화면으로 돌아온다.
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #8 : ModifyRemain	
General characteristics	
Summary	관리자가 주차여석을 수정한다.
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator
Preconditions	시스템에 관리자계정으로 로그인한 상태
Trigger	화면에서 주차여석 수정을 선택한다.
Succes Post Condition	주차여석 정보를 수정한다.
Failed Post Condition	관리자 계정이 아닐 시 실패한다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	관리자가 메인화면에서 주차여석 수정을 클릭한다.
1	관리자 권한으로 로그인한 사용자가 주차여석 수정 선택
2	공대주차장과 동문주차장 여석이 출력된다
3	관리자가 주차여석을 수정하고 저장한다.
4	메인 화면으로 돌아온다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
1	1a. 관리자 권한이 아닌 사용자가 접근한 경우 1a.1 권한이 없다는 메시지 출력 1a.2. 메인화면으로 복귀
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

Use Case #9 : PredictRemain	
General characteristics	
Summary	서버에서 받아온 정보를 바탕으로 남은 주차여석 계산
Scope	영남대학교 학생 주차장 현황
Level	User Level
Author	
Last Update	2024-04-30
Status	Analysis
Primary Actor	Administrator
Preconditions	시스템에 관리자계정으로 로그인한 상태
Trigger	서버에서 차단기 정보를 전달받는다.
Succes Post Condition	전체 주차여석을 넘지 않도록 여석이 계산된다.
Failed Post Condition	정상적인 주차여석 범위가 아니라면 실패한다.
Main Succes Scenario	
step	Action
S	서버에서 제공한 정보를 바탕으로 여석을 계산한다.
1	서버에서 제공한 정보를 바탕으로 주차장 여석을 계산.
2	계산한 값이 정상적인 범위안에 있는지 계산한다.
3	관리자에게 예측한 정보를 제공한다.
Extension Scenarios	
step	Branching Action
2	2a. 여석이 정상 범위를 넘어간 경우 2a.1. 관리자에게 오류 메시지를 전달한다.
Related Information	
Performance	≤ 3 seconds
Frequency	Variable
Concurency	None
Due Date	2024-05-30

3. Domain analysis

1) Main_ypa

시스템의 모든 과정이 이 클래스를 통해서 실행된다. 모든 클래스의 attribute와 operationd은 이 클래스를 통해 실행 및 변경이 이루어진다.

2) Login

시스템을 이용하기 위해 실행되어야 하는 클래스. 시스템에 접근하려는 사용자가 멤버인지 관리자인지를 판별하고 그 결과를 시스템에 알려준다.

3) Registration

시스템을 이용하기 위해 권한을 부여하는 클래스. 멤버와 관리자로 나누어진 권한을 부여준다. 이 클래스를 통해 정보가 등록된 사용자만이 로그인 기능을 사용할 수 있다.

4) Membermanagement

관리자가 멤버 정보를 관리하는 클래스이다. Registration에서 등록된 회원들의 정보가 기록된다.

5) ShowLocation

사용자가 시스템을 통해 주차장의 위치를 파악하기 위해 사용하는 클래스이다. 지도를 통해 팝업으로 주차장의 위치가 출력된다.

6) ShowRemain

사용자가 남아있는 주차장 여석을 알고 싶을 때 사용하는 클래스이다. 두곳의 학생 주차장 중 한 곳을 선택하게 되며 실시간으로 변동되는 주차장 여석을 사용자에게 보여준다.

7) Getin

주차장 입구 차단기가 열리는 정보를 시스템에 전달하는 클래스이다. 주차장 입구에 있는 차단기가 열렸다는 정보를 시스템에 제공하여 주차장 여석이 줄어들도록 한다.

8) Getout

주차장 출구 차단기가 열리는 정보를 시스템에 전달하는 클래스이다. 주차장 출구

에 있는 차단기가 열렸다는 정보를 시스템에 제공하여 주차장 여석이 늘어나도록 한다.

9) ModifyRemain

관리자가 주차장 여석을 수정하고 싶을 때 사용하는 클래스이다. 정확히 어떤 차량이 들어오고 나갔는지는 차단기에서 정보를 얻을 수 없기에 관리자가 PredictRemain에서 주차여석이 정상범주를 벗어나게 되면 수정을 통해 정상범주로 돌린다.

10) PredictRemain

시스템이 서버에서 받아온 정보를 바탕으로 주차장에 남아있는 여석을 계산하여 관리자에게 제공한다.

4) User Interface prototype

1) Main_ypa

```

영남대학교 학생 주차장 현황
=====
영남대학교 학생 주차장 현황입니다.
실행하고자 하는 작업의 번호를 입력해주세요.
=====
1. 회원가입
2. 로그인
3. 회원정보관리
4. 위치확인
5. 주차장 여석확인
6. 주차장 여석수정
7. 차단기 정보 확인(관리자)
  
```

System 시작 시 메인화면이 출력된다. 상호작용 할 수 있는 클래스들이 출력되지만 Actor들의 권한이 다르기에 상호작용 할 수 있는 클래스들은 상이하다.

2) Login

Login

=====

ID:

PW:

=====

***님 환영합니다!

시스템을 이용하기 위해서는 로그인을 해야한다. 로그인을 하기 위해선 Registration 을 통해 회원정보가 등록돼있어야 한다. 회원정보가 등록돼있지 않거나 등록된 ID 이나 비밀번호가 다를 경우 로그인이 불가능하다.

3) Registration

Registration

=====

ID:

PW:

Name:

=====

***님 가입해주셔서 감사합니다!

시스템을 이용하기 위해 필수적인 Login을 하기위한 선행작업. 새로 등록하는 사용자는 ID, PW, Name을 입력하여 회원정보를 등록한다. ID는 중복될 수 없다.

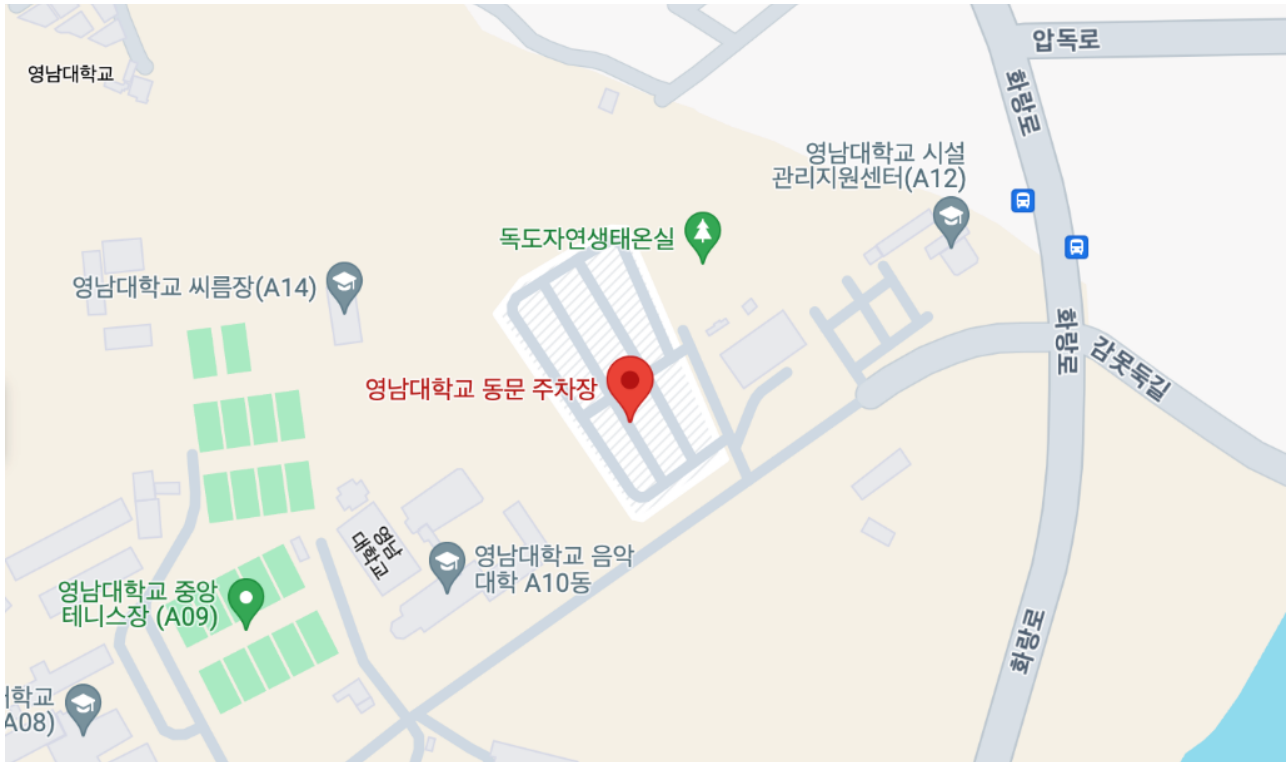
4) Membermanagement

Member management

Name	ID	PW
***	jae089265	abcd1234

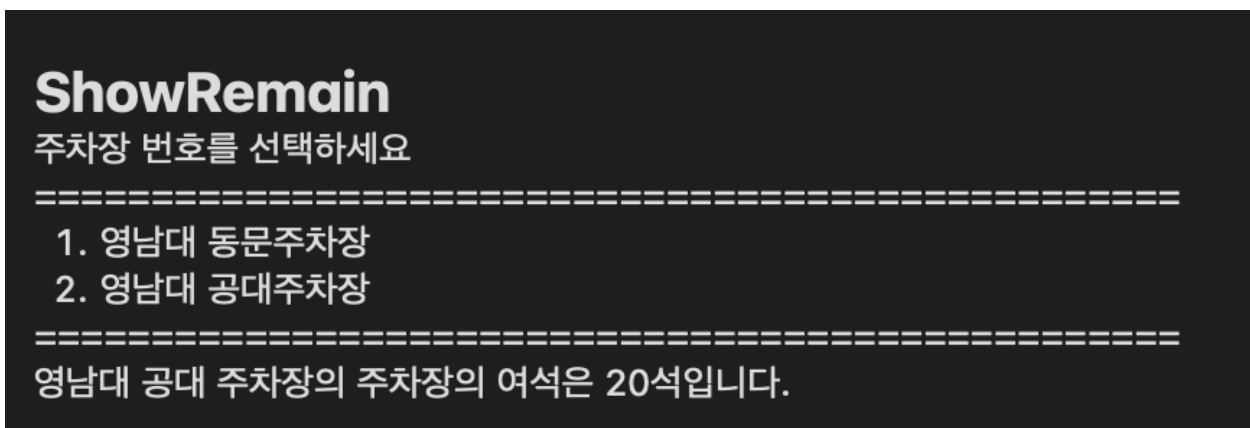
관리자가 멤버 정보를 관리하는 클래스이다. Registration에서 등록된 회원들의 정보가 기록된다.

5) ShowLocation



사용자가 시스템을 통해 주차장의 위치를 파악하기 위해 사용하는 클래스이다. 지도를 통해 팝업으로 주차장의 위치가 출력된다.

6) ShowRemain



사용자가 남아있는 주차장 여석을 알고 싶을 때 사용하는 클래스이다. 두곳의 학생 주차장 중 한 곳을 선택하게 되며 실시간으로 변동되는 주차장 여석을 사용자에게 보여준다.

7) Getin, Getout, PredictRemain

Get in, Get out, PredictRemain

주차장 번호를 선택하세요

=====

- 영남대 동문주차장
- 영남대 공대주차장

=====

Get in	Get out	PredictRemain
04.29.15:30.	-	30
04.30.16:30.	-	29
-	04.30.17:00	30

주차장 입구 차단기가 열리는 정보를 받아서 주차장 여석을 계산한다. 이때 입구와 출구가 열리는 로그들을 기록하여 오류가 생겼다면 어디서 오류가 생겼는지 확인할 수 있도록 한다.

8) ModifyRemain

ModifyRemain

주차장 번호를 선택하세요

=====

- 영남대 동문주차장
- 영남대 공대주차장

=====

현재 여석 : 20석

수정 여석 :

관리자가 주차장 여석을 수정하고 싶을 때 사용하는 클래스이다. 어떤차량이 들어오고 바로 나갔는지 정보를 정확하게 파악하기가 힘들기에 들어오고 나갈때 오류가 생길 수 있는데 이때 관리자가 직접 수정하여 오류가 없도록 한다.

5. Glossary

RFID	무선인식이라고도 하며, 반도체 칩이 내장된 태그(Tag), 라벨(Label), 카드(Card) 등의 저장된 데이터를 무선주파수를 이용하여 비접촉으로 읽어내는 인식시스템
관리자	프로그램을 관리할 수 있는 권한을 가진 사람을 칭한다.
멤버	프로그램을 이용할 수 있는 사람들을 칭한다.
학생주차장	학생증을 인식하고 들어가도록 차단기가 설치되어 있지만 요금은 받지 않는 주차장을 뜻한다.
구글지도	구글에서 제공하는 지도 기능을 의미한다.

6. References

- (1) RFID의 정의 - 네이버 지식백과(두산백과 두피디아)