

Where is my space ?

1. Conceptualization



학번 : 22212043

이름 : 서민지

E-Mail : mjlove6630@naver.com

[Revision history]

Revision date	Version #	Description	Author
2024.03.29	1.00	First Draft	
2024.05.24	2.00	Second Draft	

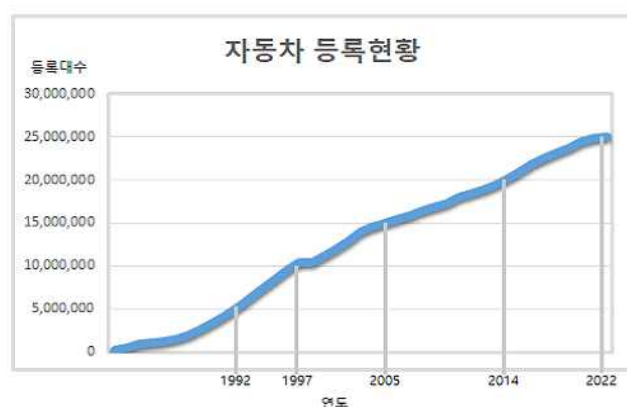
= Contents =

1. Business purpose	1
2. System context diagram	2
3. Use case list	3
4. Concept of operation	5
5. Problem statement	8
6. Glossary	9
7. References	9

1. Business purpose

대중교통이 잘 갖추어져 있기로 유명한 대한민국, 그럼에도 불구하고 많은 사람들은 자신의 차량을 보유하고 있으며 아래의 표처럼 그 수는 크게 증가하고 있습니다.

이러한 현상은 현대 도시에 많은 문제를 일으키고 있고 그 중 하나가 바로 주차문제입니다. 주차 공간은 한정되어 있지만 주차를 원하는 사람들은 너무나도 많기 때문에 주차 공간 부족으로 인한 불편함과 갈등이 발생하고 있습니다. 주차공간을 생각하면 많은 사람들은 아파트를 떠올릴 수 있을 것입니다. 아파트 주민들은 그들의 아파트가 제공하는 주차공간에 주차할 권리를 가지고 있지만 그 권리를 모두 누릴 수는 없습니다. 주차 공간 부족은 이중주차, 불법주차, 통로혼잡 등의 문제를 만들고 이웃 간의 갈등까지 이어지게 됩니다. 또한 바쁜 하루 일과를 끝내고 지친 상태로 집으로 돌아가지만 주차를 할 수 없어서, 빠르게 집으로 귀가해 쉬고 싶지만 그러지 못하여 스트레스를 받는 사람들도 많습니다. 이러한 문제를 해결해보고자 “WIMS” 앱을 개발하게 되었습니다.

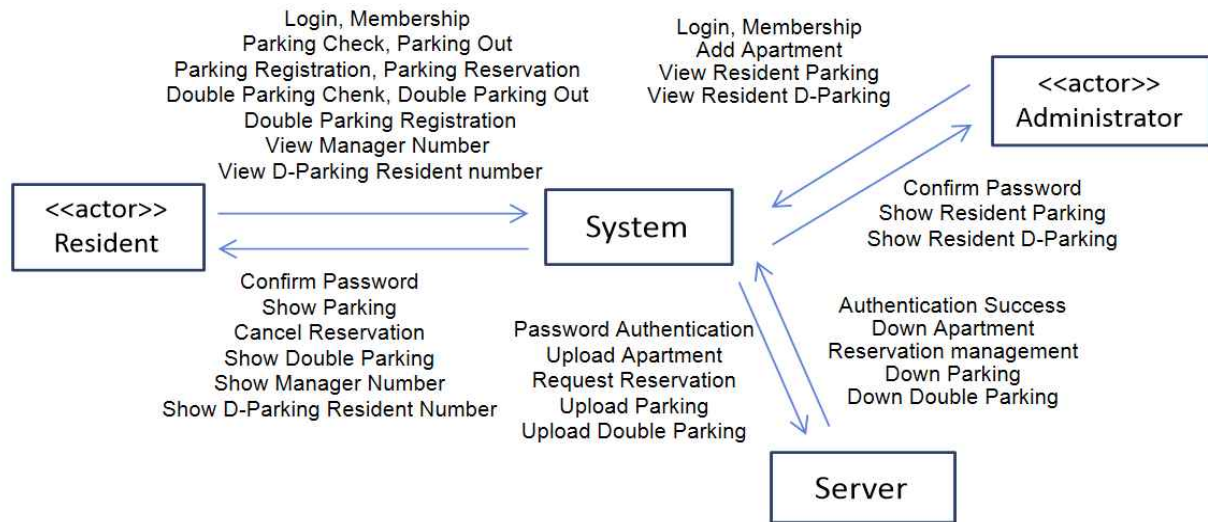


앱의 첫 번째 목표는 주차 관리 업무를 효율적으로 수행하고 아파트 주민들의 편의성을 증진시키는 것입니다. 여러 아파트마다 아파트의 주민들이 주차할 수 있는 공간을 조회하고 간편하게 등록을 할 수 있도록 하여 주민들의 불만을 최소화할 수 있습니다. 또한 관리자나 주민들이 앱을 통해 다른 주민들의 정보를 알 수 있도록 하여 문제가 발생했을시 빠르게 대처할 수 있습니다.

두 번째 목표는 주차 공간을 보다 효율적으로 활용하여 주차 공간 부족의 문제를 해소하기 위함입니다. 이중주차를 허용하는 구역과 시간대를 지정함으로써 새벽에 주차할 공간이 필요한 주민들이 차들의 이동이 적은 시간대에 공간을 활용할 수 있도록 합니다. 이중주차를 할 경우 다른 주민들에게 피해를 주지 않기 위해 차량 소유자의 번호를 앱을 통해 볼 수 있도록 하여 해결과정에서의 문제점도 줄일 수 있습니다.

앱의 주 타겟은 아파트의 주민들입니다. 하지만 앱을 더 개발한다면 빌라, 오피스텔과 같은 복합단지에 살고있는 주민들뿐만아니라 놀이공원이나 백화점과 같이 사람들이 많이 붐비는 곳에서도 관리자와 고객들이 앱을 통해 주차 공간을 이용하고 관리할 수 있을 것입니다.

2. System context diagram



- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| • Login | 로그인 |
| • Membership | 회원가입 |
| • Add Apartment | 아파트 등록 |
| • Password Authentication | 비밀번호 인증 |
| • Parking Check | 주차 공간 조회 |
| • Parking Registration | 주차 등록 |
| • Parking Out | 주차 취소 |
| • Double Parking Check | 2중주차 공간 조회 |
| • Double Parking Registration | 2중주차 등록 |
| • Double Parking Out | 2중주차 취소 |
| • View Manager Number | 관리자 전화번호 보기 |
| • View D-Parking Resident Number | 2중주차 주민 전화번호 보기 |
| • View Resident Parking | 주민 주차상태 보기 |
| • View Resident D-Parking | 주민 2중주차상태 보기 |
| • Upload Apartment | 아파트 정보 저장 |
| • Upload Parking | 주차 공간 계산&저장 |
| • Upload Double Parking | 2중주차 공간 계산&저장 |
| • Down Apartment | 아파트 정보 불러오기 |
| • Down Parking | 주차 공간 불러오기 |
| • Down Double Parking | 2중주차 공간 불러오기 |

3. Use case list

1) Login

Actor	Resident, Administrator
Description	회원가입을 한 주민과 관리자는 Password와 아파트 이름으로 로그인을 하여 정책에 맞는 기능을 사용할 수 있다.

2) Membership

Actor	Resident, Administrator
Description	등록이 되지 않은 주민과 관리자는 회원에 등록한다. 아파트의 이름, 자신의 전화번호, 각각의 Password를 입력한다. 주민과 관리자의 정보는 서버에 저장한다.

3) Add Apartment

Actor	Administrator
Description	관리자는 주차 공간을 관리할 아파트의 정보를 등록한다. 아파트의 이름, 주민 Password, 관리자 Password, 주차 가능 구역, 주차 가능 수, 2중주차 가능 구역, 2중주차 가능 수, 2중주차 가능 시간대를 입력한다. 이 정보는 서버에 저장된다.

4) Parking Check

Actor	Resident, Administrator
Description	주민과 관리자는 일반 주차 가능 구역과 수를 확인할 수 있다.

5) Parking Registration

Actor	Resident
Description	주민은 일반 주차 가능 구역에 자신의 차를 주차하여 등록한다. 서버는 등록된 주민의 정보를 저장하고 남은 공간 수를 계산한다.

6) Parking Out

Actor	Resident
Description	주민은 일반 주차 가능 구역에 등록된 자신의 차를 해지할 수 있다. 서버는 주민의 정보를 지우고 남은 공간 수를 계산한다.

7) Double Parking Check

Actor	Resident, Administrator
Description	주민과 관리자는 2중 주차 가능 구역과 수를 확인할 수 있다.

8) Double Parking Registration

Actor	Resident
Description	주민은 2중 주차 가능 구역에 자신의 차를 주차하여 등록한다. 서버는 등록된 주민의 정보를 저장하고 남은 공간 수를 계산한다.

9) Double Parking Out

Actor	Resident
Description	주민은 2중 주차 가능 구역에 등록된 자신의 차를 해지할 수 있다. 서버는 주민의 정보를 지우고 남은 공간 수를 계산한다.

10) View User Parking

Actor	Administrator
Description	관리자는 서버에 저장된 일반 주차를 한 주민들이 어느주차 구역에 주차하였는지와 그 주민의 정보(전화번호)를 볼 수 있다.

11) View User Double Parking

Actor	Resident, Administrator
Description	주민과 관리자는 서버에 저장된 2중주차 공간에 주차를 한 주민의 정보와 그 주민이 어디에 주차하였는지 볼 수 있다.

12) Resident Screen

Actor	Resident
Description	주민은 주민으로 로그인 한 후 주민의 신분으로 앱에서 할 수 있는 기능을 이 화면에서 선택할 수 있다.

13) Admin Screen

Actor	Administrator
Description	관리자는 관리자로 로그인 한 후 관리자의 신분으로 앱에서 할 수 있는 기능을 이 화면에서 선택할 수 있다.

4. Concept of operation

1) Login

Purpose	앱을 사용하기 위해 등록된 사용자인지 확인
Approach	주민과 관리자가 각자의 Password와 아파트의 이름을 입력하면 해당 아파트가 등록되어있는지, 비밀번호가 맞는지 검사한다. 존재하지 않는 Password이거나 아파트가 등록되어있지 않은 경우 오류 메시지를 출력한다. 프로그램을 종료하게 되면 자동으로 로그아웃이 된다.
Dynamics	앱을 사용하기 위해 로그인을 할 경우
Goals	로그인한 사용자들에게 권한에 따라 기능을 제공한다.

2) Membership

Purpose	앱을 사용할 사용자를 등록
Approach	사용자는 관리자와 주민을 선택하여 등록할 수 있다. 관리자는 아파트 이름, 관리자 Password와 전화번호를 입력하고 주민은 아파트 이름과 주민 Password, 전화번호를 입력한다. 아파트 이름이나 Password가 존재하지 않는 경우 오류 메시지를 출력하고 등록이 된 경우는 등록이 되었음을 알리는 메시지를 출력한다.
Dynamics	로그인을 위해 자신의 정보를 등록해야하는 경우
Goals	로그인을 하기위해 회원가입을 한다.

3) Add Apartment

Purpose	아파트 등록
Approach	관리자는 이 앱에서 관리할 아파트를 등록하기 위해 아파트의 정보를 저장한다. 아파트의 이름, 주민 Password, 관리자 Password, 주차 가능 구역, 주차 가능 수, 2중주차 가능 구역, 2중주차 가능 수, 2중주차 가능 시간대를 입력한다. 이 정보는 시스템에 저장된다. 저장이 완료되면 저장되었음을 출력한다.
Dynamics	관리자가 앱에 관리할 아파트를 추가할 경우
Goals	앱에서 주차 공간을 관리하기 위한 아파트 정보를 등록한다.

4) Parking Check

Purpose	주차 공간 조회
Approach	주민과 관리자가 조회를 선택하면 현재 주차가 가능한 일반 주차 구역이 어디이며, 얼마나 공간이 남았는지 화면에 보여준다.
Dynamics	주차하기 전 주차 가능 구역을 보는 경우
Goals	주민이 주차 가능 구역을 미리 볼 수 있도록 한다.

5) Parking Registration

Purpose	주차 등록
Approach	주민은 일반 주차 구역 중 원하는 곳에 주차를 하고 그 구역에 주차하였음을 입력한다. 입력과 동시에 주민의 정보는 구역과 함께 저장되며 등록되었다는 메시지를 출력하고 일반 주차 가능 수를 줄인다.
Dynamics	주민이 주차를 하고 난 후 주차 구역을 등록하는 경우
Goals	등록한 주차 구역에 주민의 정보를 저장한다.

6) Parking Out

Purpose	주차 취소
Approach	주민이 주차 취소를 선택하면 그 구역에 저장되어 있던 주민의 정보가 삭제되며 취소되었다는 메시지를 출력하고 일반 주차 가능 수를 늘린다.
Dynamics	주민이 차를 뺀 후 주차를 취소하는 경우
Goals	등록한 주차 구역에 주민의 정보를 삭제한다.

7) Double Parking Check

Purpose	2중 주차 공간 조회
Approach	주민과 관리자가 조회를 선택하면 현재 주차가 가능한 2중주차 구역이 어디이며, 얼마나 공간이 남았는지 화면에 보여준다. 단 2중주차 가능 시간대가 아니면 화면에 선택하는 버튼이 표시되지 않는다.
Dynamics	주차하기 전 2중주차 가능 구역을 보는 경우
Goals	주민이 2중주차 가능 구역을 미리 볼 수 있도록 한다.

8) Double Parking Registration

Purpose	2중주차 등록
Approach	주민은 2중주차 구역 중 원하는 곳에 주차를 하고 그 구역에 주차하였음을 입력한다. 입력과 동시에 주민의 정보는 구역과 함께 저장되며 등록되었다는 메시지를 출력하고 2중주차 가능 수를 줄인다. 단 2중주차 가능 시간대가 아니라면 화면에 선택하는 버튼이 표시되지 않는다.
Dynamics	주민이 주차를 하고 난 후 2중주차 구역을 등록하는 경우
Goals	등록한 2중주차 구역에 주민의 정보를 저장한다.

9) Double Parking Out

Purpose	2중주차 취소
Approach	주민이 2중주차 취소를 선택하면 그 구역에 저장되어 있던 주민의 정보가 삭제되며 취소되었다는 메시지를 출력하고 2중주차 가능 수를 늘린다.
Dynamics	주민이 차를 뺀 후 2중주차를 취소하는 경우
Goals	등록한 2중주차 구역에 주민의 정보를 삭제한다.

10) View User Parking

Purpose	일반 주차한 주민 정보 보기
Approach	주민이 View User Parking을 선택하게 되면 주민들이 현재 어느구역에 주차하였는지와 주차한 주민의 전화번호를 보여준다.
Dynamics	관리자가 일반 주차한 주민의 정보가 필요한 경우
Goals	관리자에게 주민들의 정보를 공유한다.

11) View User Double Parking

Purpose	이중주차한 주민 정보 보기
Approach	관리자와 주민이 View User Double Parking을 선택하게 되면 주민들이 현재 어느구역에 이중주차하였는지와 이중주차한 주민의 전화번호를 보여준다.
Dynamics	관리자와 주민이 이중주차한 주민의 정보가 필요한 경우
Goals	관리자에게 주민들의 정보를 공유하고, 주민이 다른 사용자와 정보를 공유하도록 한다.

12) Resident Screen

Purpose	주민이 사용할 기능 선택하기
Approach	주민에게 앱에서 주민이 사용할 수 있는 기능들을 보여주고 선택할 수 있도록 한다.
Dynamics	주민이 로그인 할 경우
Goals	주민이 앱의 기능을 사용할 수 있도록 한다.

10) Admin Screen

Purpose	관리자가 사용할 기능 선택하기
Approach	관리자에게 앱에서 주민이 사용할 수 있는 기능들을 보여주고 선택할 수 있도록 한다.
Dynamics	관리자가 로그인 할 경우
Goals	관리자가 앱의 기능을 사용할 수 있도록 한다.

5. Problem statement

WIMS앱은 아파트의 주차 공간을 효율적으로 관리하기 위해 관리자가 등록한 아파트의 주차 공간을 주민이 조회, 등록할 수 있도록 한다. 또한 주차 공간 부족의 문제로 인한 갈등을 최소화하기 위해 2중 주차 가능 구역을 지정하여 주민들이 일정 시간 동안 2중 주차를 할 수 있도록 한다. 이 과정에서 주민들 간의 충돌을 막고 문제가 발생 했을시 빠르게 대처하기 위해 관리자는 주민들의 정보를 볼 수 있도록 하고 주민 또한 2중주차한 한 주민의 정보를 볼 수 있도록 한다.

문제를 해결하기 위해 앱을 개발하였지만 앱을 어떻게 실행하느냐에 따라 더 큰 문제가 발생할 수도 있을 것이다. 그렇기 때문에 앱을 실행하는 방법에 고려해야할 사항들을 준수하여 개발해야한다.

→ Problem #1

앱은 아파트의 주차 공간을 관리하기 위함이기 때문에 많은 아파트들이 앱에 등록될 수 있다. 아파트가 등록될 때 아파트의 많은 정보가 같이 저장되게 되는데 시스템에서는 이 정보들을 분명하게 구별해야한다. 만약 정보가 제대로 구별되지 못한다면 많은 사람들이 피해를 입을 것이다. 관리자는 식별자인 Password와 아파트의 이름을 등록함으로써 시스템이 아파트를 구별할 수 있도록 해야한다.

또한 Password는 사용자를 관리자와 주민으로 구별할 수 있는 정보이기도 하며 로그인한 후 각자 다른 정보를 입력하고 볼 수 있도록 하기 때문에 중요하게 다뤄야할 정보이다.

→ Problem #2

앱 안에서는 시간을 정확하게 계산해야하는 경우가 있다. 2중주차 가능한 시간대를 고려하여 주민들이 주차 공간을 등록하고 조회할 수 있도록 한다. 이러한 경우, 이중주차 가능한 시간대에 맞춰 주민과 관리자가 앱에서 사용할 수 있는 기능을 선택하기 위해 정확한 시간을 측정하여 적절히 타임 아웃 처리를 해야한다.

→ Problem #3

이 앱이 실행될 때 사용자는 앱을 통해 서버에 요청을 보내고 서버는 요청의 응답을 다시 앱으로 전달한다. 이러한 과정에서 네트워크 연결이 필요하다. 사용자가 주차 공간을 조회하거나 등록하는 등 정보다 오고가야하는 상황에서는 안정적인 인터넷 연결이 필수적이다.

→ Problem #4

위에 언급했듯이 문제가 발생했을 시 빠르게 연락을 하여 대처하기 위해 관리자는 모든 주민들의 정보를 볼 수 있고, 모든 주민들은 2중주차한 한 주민의 정보를 볼 수 있도록 되어있다. 하지만 이러한 정보를 악용하는 사용자가 있을 수 있기 때문에 개인 정보가 유출되지 않도록 어떠한 경우에 어느 정보를 공유할지 고려하여 개발해야한다.

6. Glossary

Terms	Description
2중주차	이 방식은 일반적으로 주차 공간이 한 곳에만 있을 때 주차하는 차량 위에 다른 차량이 주차하는 것을 의미한다. 차량 간의 충돌을 발생시키거나 운행에 제약이 따를 순 있지만 이 앱에서는 2중주차 방식으로 주차 공간 부족을 해결하고자 하나의 방법으로 내세운다.
네트워크연결	컴퓨터, 스마트폰, 서버 또 다른 장치 간에 데이터를 주고받을 수 있도록 하는 기술적인 수단이다. 일반적으로 인터넷을 통해 이루어지며, 이를 통해 사용자는 웹사이트에 접속하거나 앱을 실행하여 정보를 주고받을 수 있다.
타임 아웃 처리	네트워크 요청이 일정 시간 내에 완료되지 않을 때 시스템이 이를 처리하는 방법이다. 예를 들어 네트워크 요청을 보냈는데 응답을 받지 못하고 일정 시간이 경과한 경우 타임 아웃 처리 매커니즘이 작동하여 해당 요청을 취소하거나 적절히 처리한다.
데이터베이스	데이터를 구조화하고 저장하는 시스템이다. 일반적으로 테이블이라는 행과 열의 형태로 데이터를 저장한다. 즉 주차 가능 공간이나 사용자의 정보를 저장할 수 있다.
서버	클라이언트에게 서비스를 제공하는 컴퓨터 시스템이다. 주로 데이터를 저장하고 관리하며 클라이언트가 필요로 하는 정보를 제공하거나 서비스를 실행하는 역할을 한다.
API	Application Programming Interface의 약자로 두 개의 소프트웨어 애플리케이션이 서로 통신하기 위한 인터페이스를 의미한다. 만약 이 앱에서 주민들이 아파트의 위치를 볼 수 있게 개발한다면 Google Map에 있는 아파트의 주소는 API가 되는 것이다.

7. References

- 1) 도표 Page 4 - [대한민국 정책브리핑/ 정책뉴스]
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148900717>
- 2) 사진 Page 4 - [한국일보/ 사회/ 이환직 기자]
<https://m.hankookilbo.com/News/Read/A2021120116380002958>