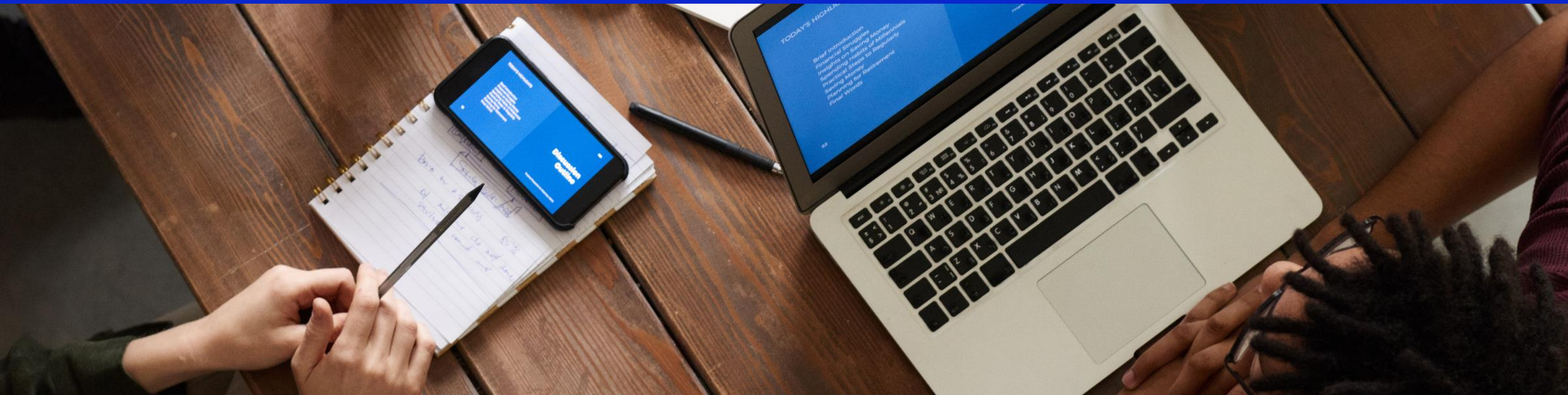


# 휠체어 사용자를 위한 동국대학교 편한 길 찾기

프로젝트 최종발표



# Contents

## 01 프로젝트 개요

- 개발 동기 -- 03
- 필요성 -- 04
- 개발 목표 -- 05

## 02 과제 해결방안

- 시스템 구조 다이어그램 -- 06

## 03 최종 결과물

- 주요 개발내용 -- 10
- 구성요소별 개발사항 -- 14
- 시연영상 -- 15

## 04 개발성과 분석

- 목표대비 개발성과 -- 16
- 기대효과 측면 -- 17

## 05 프로젝트를 마치며..

- 주요 문제점 극복사항 -- 18
- 과제를 통한 교훈 -- 19





# 개발 동기

동국대학교는 남산자락에 위치하여  
교내시설 간 매우 심한 고저차가 존재

## 복잡한 교내구조

-초행길인 사람들의 동선손해 발생가능

## 휠체어 사용자를 위한 기능의 부재

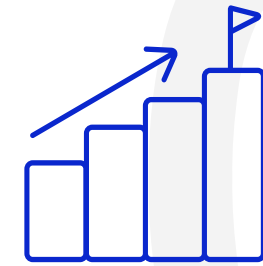
-가파른 경사로나 계단과 같은 장애물 통과 불가





# 필요성

	카카오맵(KakaoMap)	휠비(WheelVi)	로드맵
교내시설이 검색되는가	O	X	O
휠체어 사용자를 위한 기능이 제공되는가	X	O	O
계단과 같은 교내 장애물들을 고려하였는가	X	X	O
건물의 층을 고려하였는가	X	X	O
휠체어 사용자의 경사도를 고려하였는가	X	O	O



# 개발목표

## 사용모드 선택

기존의 걷기모드와 휠체어 사용 모드 중 선택할 수 있도록 수정

## 알고리즘 변경

휠체어 사용모드의 알고리즘을 다익스트라 알고리즘으로 적용

## 휠체어 고려항목 추가

일정 수치 이상의 경사도 및 장애물들을 제외한 경로만을 사용

## 전체 구상도 제공

동국대학교의 교내 전체 구상도를 제공

## 노드 간 거리 재계산

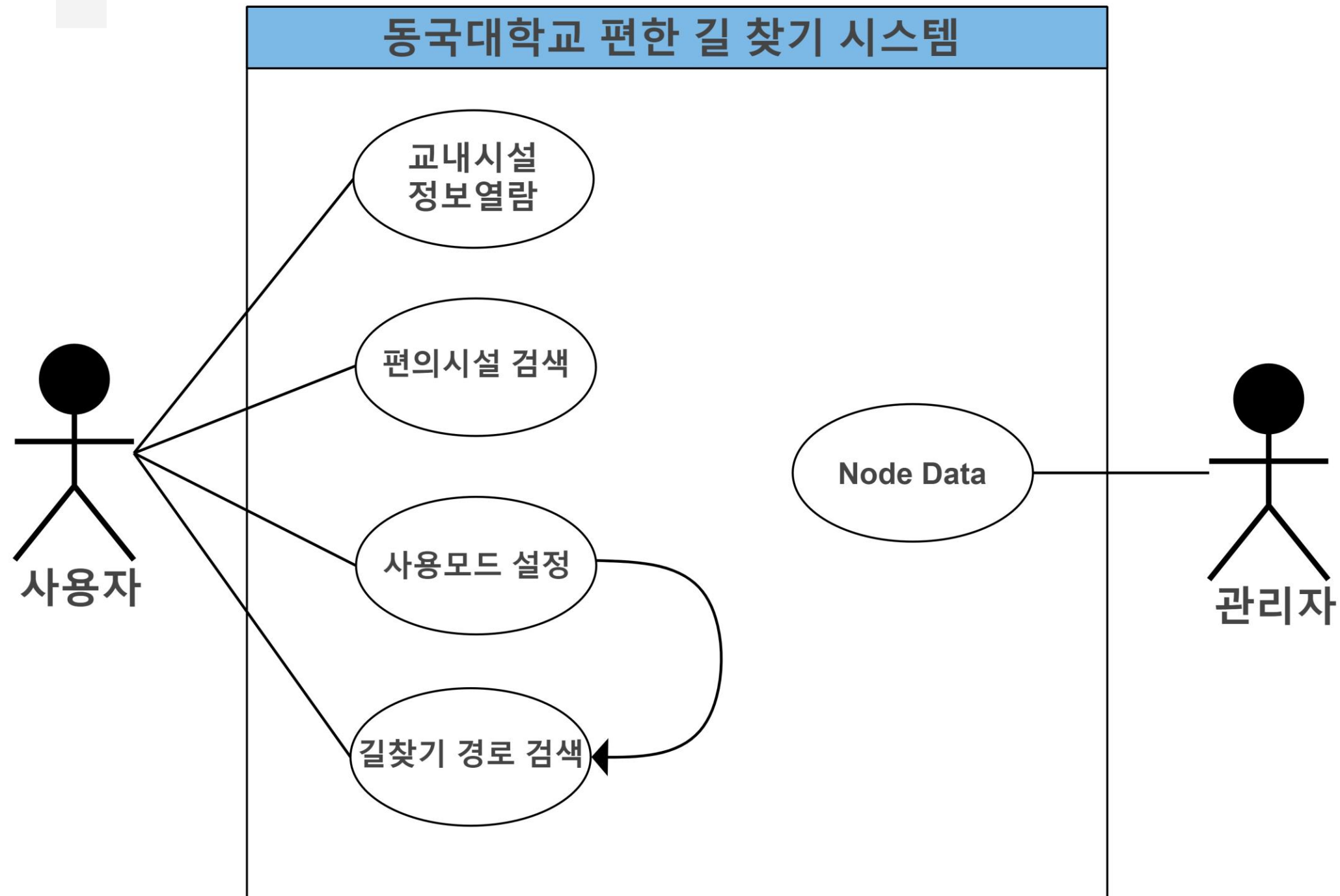
기존의 열량 기준 계산법에서 전동휠체어의 전력 사용량 적용

## 전력량 계산법 적용

전동휠체어는 모터의 전력 사용량이 기준임을 참고



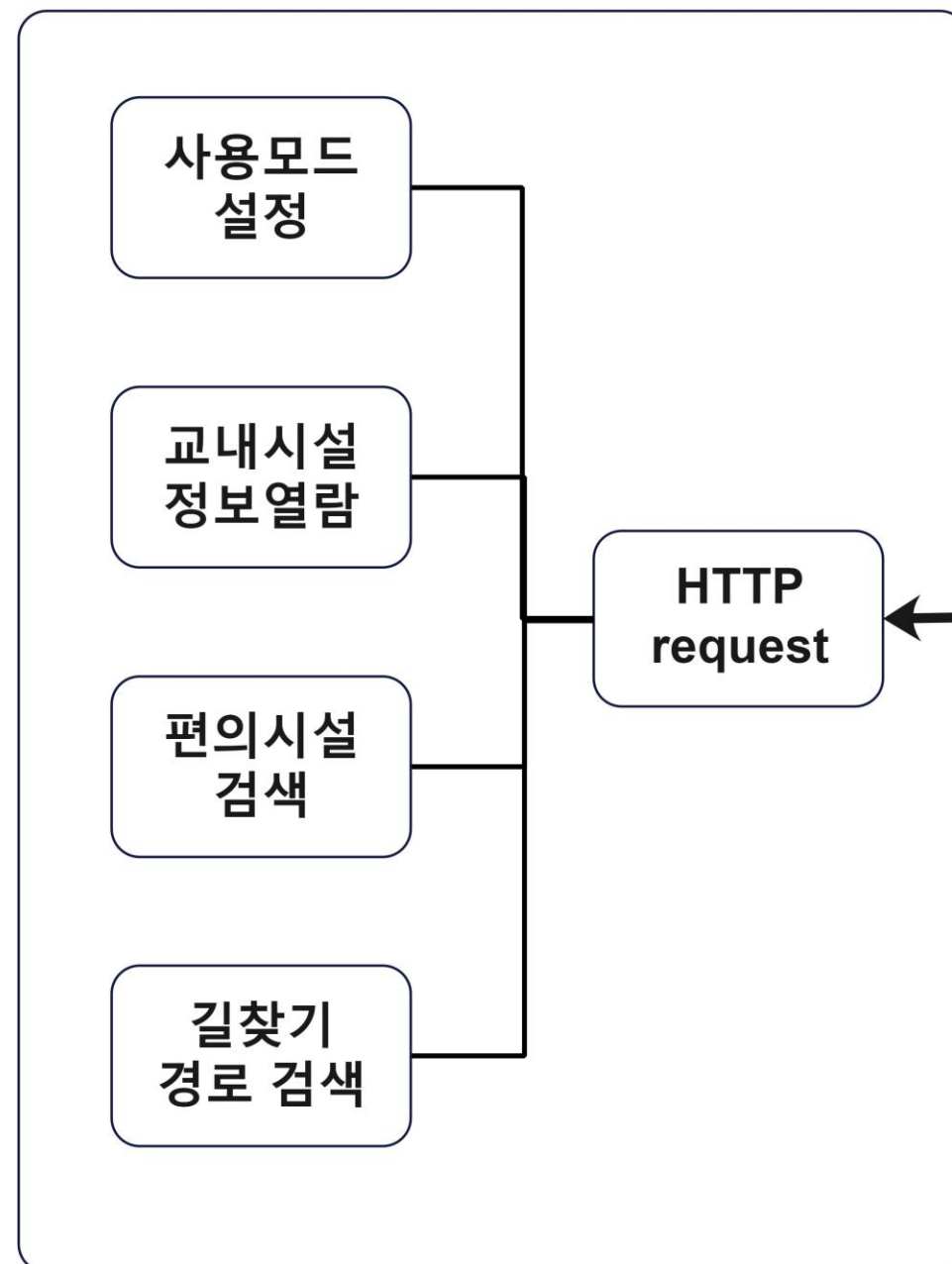
# 시스템 구조: 유스케이스(Usecase)



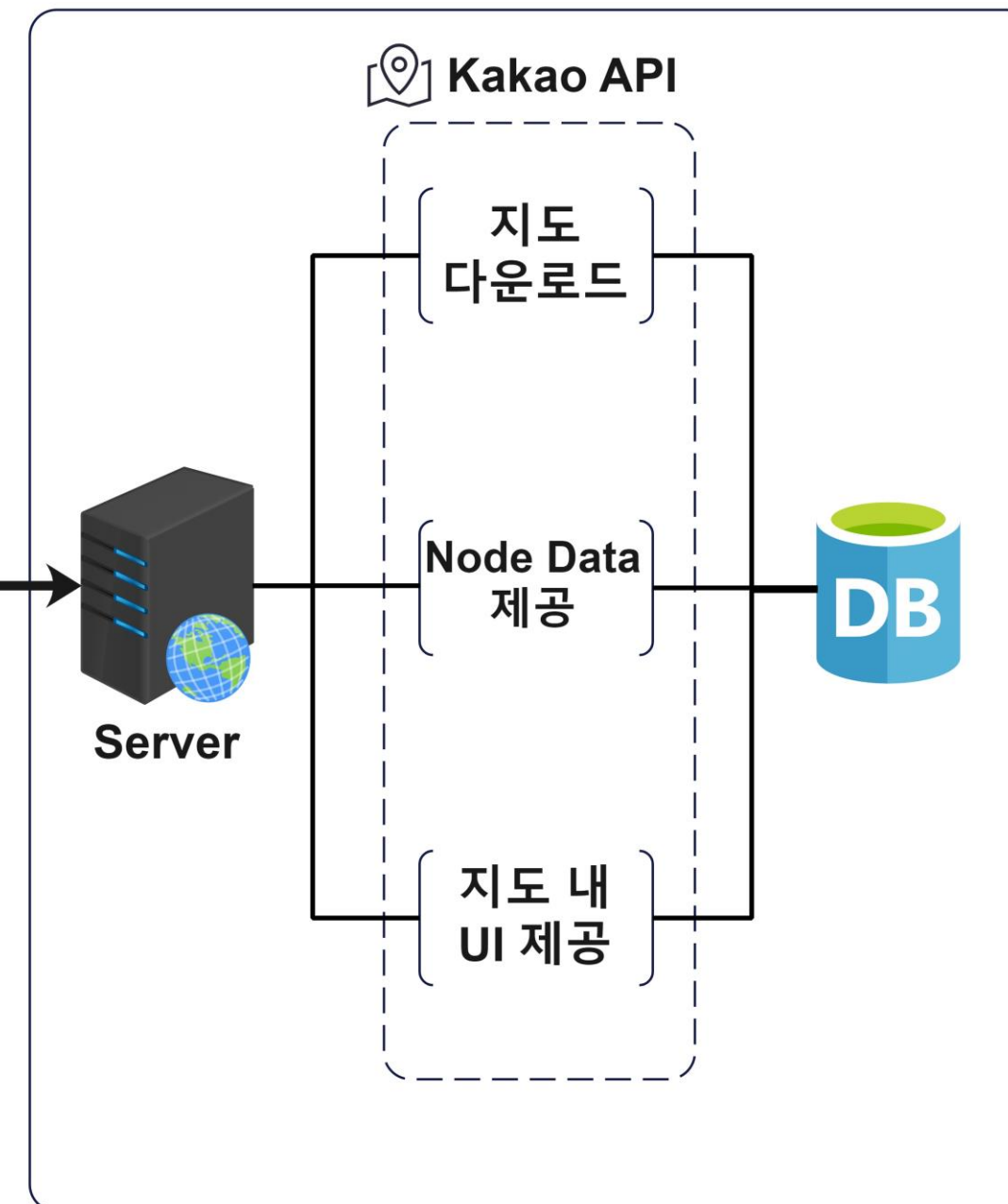


# 시스템 구조: 블록(Block)

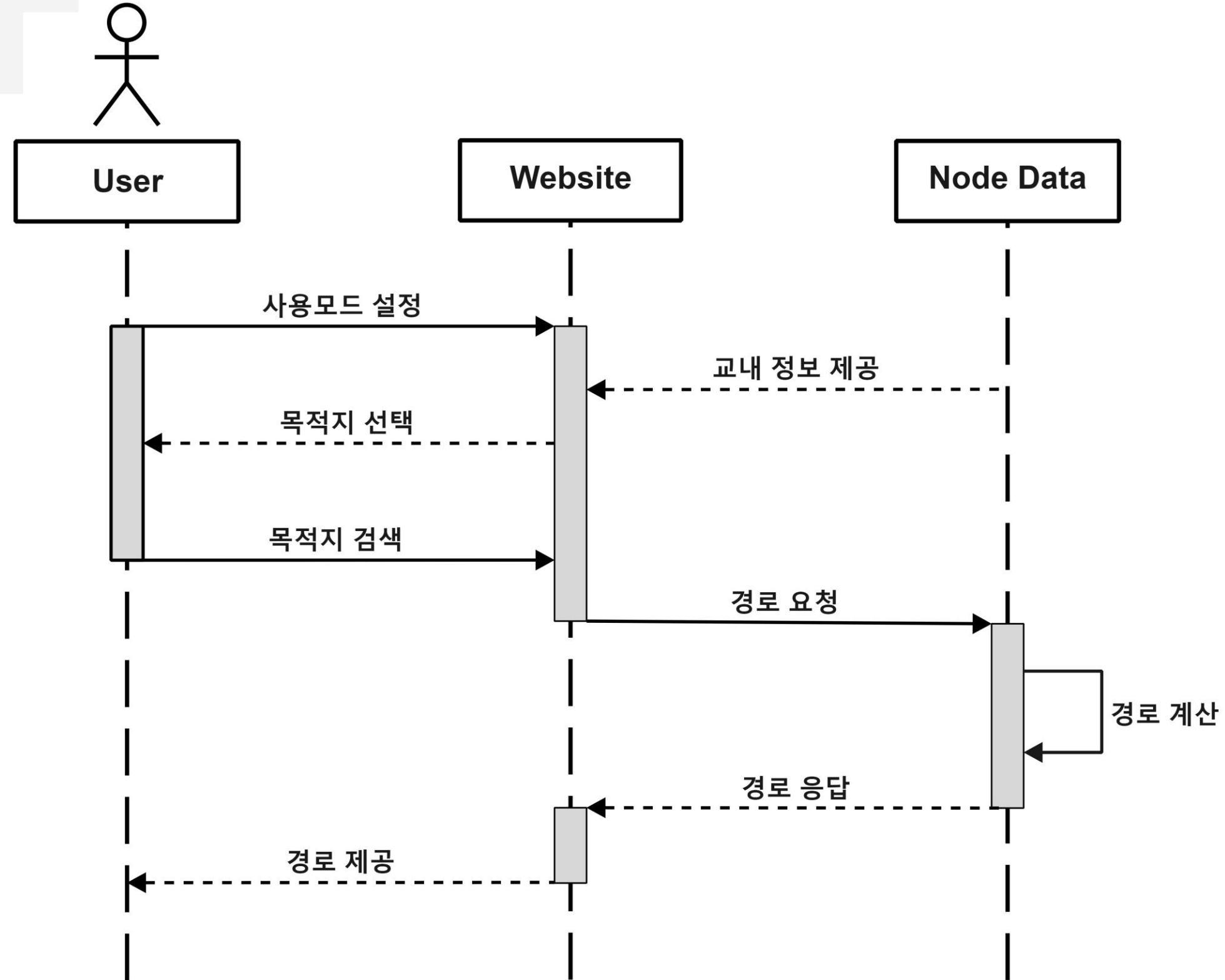
## Client-Side



## Server-Side



# 시스템 구조: 시퀀스(Sequence)

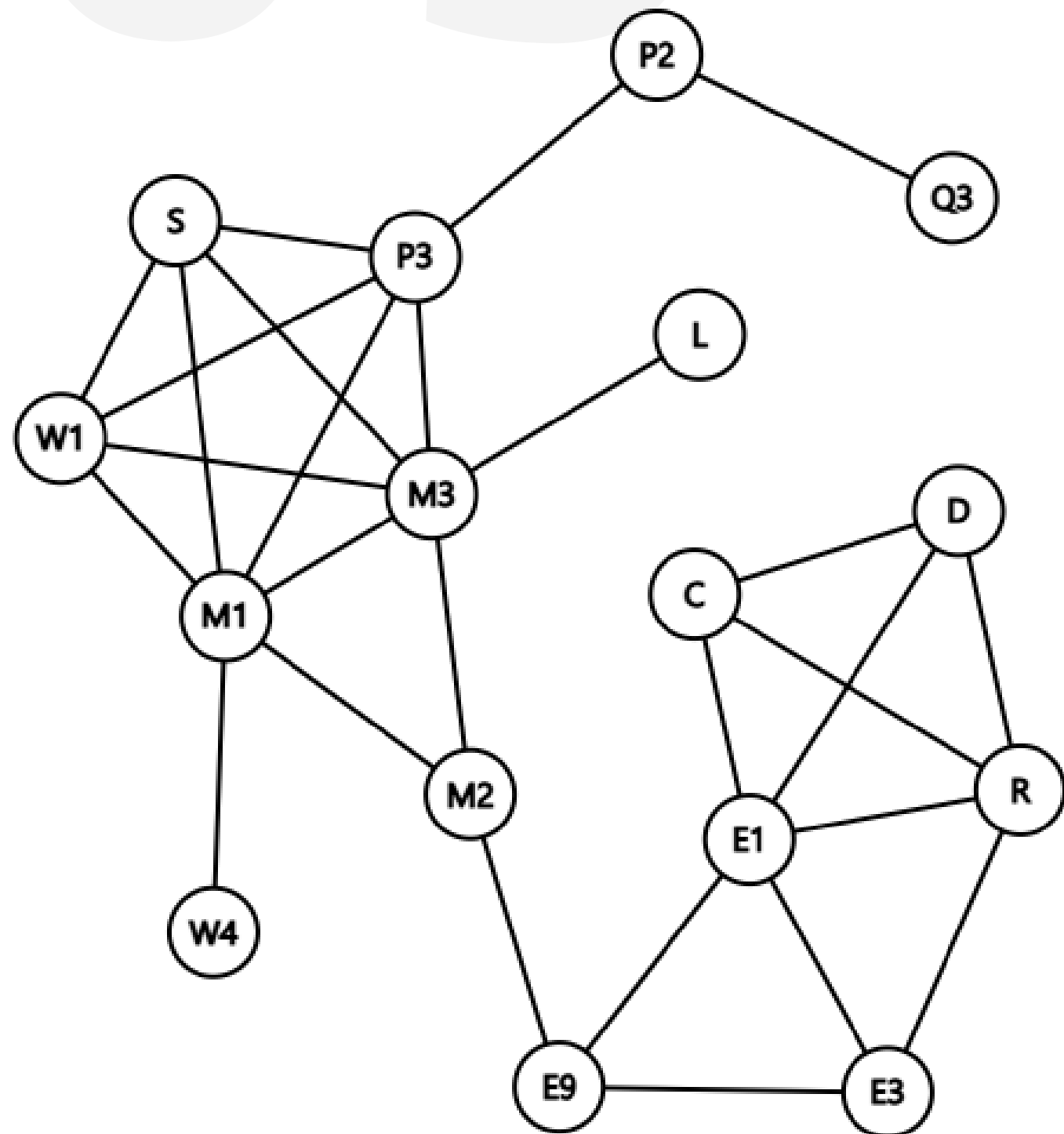






# 주요 개발내용

## 동국대학교 구조도 그래프 (학생회관 ~ 남산학사)



P: 정보문화관 P

Q: 정보문화관 Q

S: 학생회관

M: 본관

L: 중앙도서관

E: 신공학관

R: 신공학관 방향 출구

W: 원흥관

D: 남산학사

C: 기숙사 식당

- 알파벳 뒤 숫자는 층수를 의미





# 구성요소별 개발사항

웹 페이지를 통해 접속 후, 메인페이지 내용 및 링크 추가







# 구성요소별 개발사항

INFO 페이지, 교내 건물정보 최신화 및 목적지 설정버튼 구현







# 구성요소별 개발사항

CONVENIENT 페이지, 사진 최신화 및 목적지 설정버튼 구현







## 길찾기 페이지, 일반모드와 휠체어 사용모드에 따른 경로탐색 기능 구현

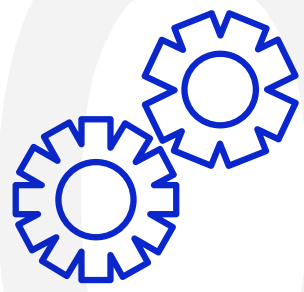




# 시연영상





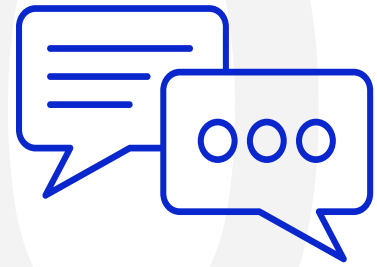


# 목표대비 개발성과

일자: 2024.06.10 기준

결과 상태: 미달성 일부 구현 구현 완료

기존 개발목표	결과	개발성과
사용모드 선택 버튼 추가		버튼이 선택되었을 때를 직관적으로 알아볼 수 있도록 가시성 증대 및 모드별 기능추가 완료
휠체어 이용모드 알고리즘 변경		Dijkstra's algorithm 구현 및 수정 완료
휠체어 이용시 법적 제한 수치 이상의 경사도 및 장애물을 고려		휠체어 이용자를 위한 맞춤형 노드 파일 추가
새로운 에너지 소비량(전력량) 도입 및 이를 바탕으로 한 노드 간 거리 재계산		노드 별 가중치 재계산 및 노드 위치 수정 완료
동국대학교 교내 전체 구상도 제공		시간상 캠퍼스의 일부분만 반영

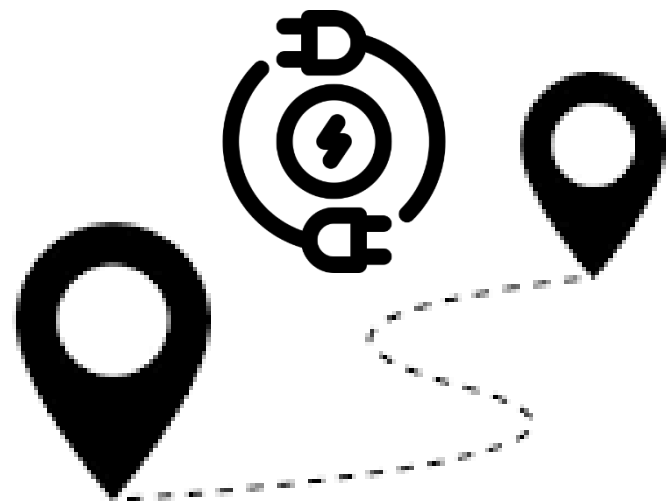


# 기대효과 측면

1. 전력 기반 경로 최적화

2. 이동 편의성 증대 및 접근성 개선

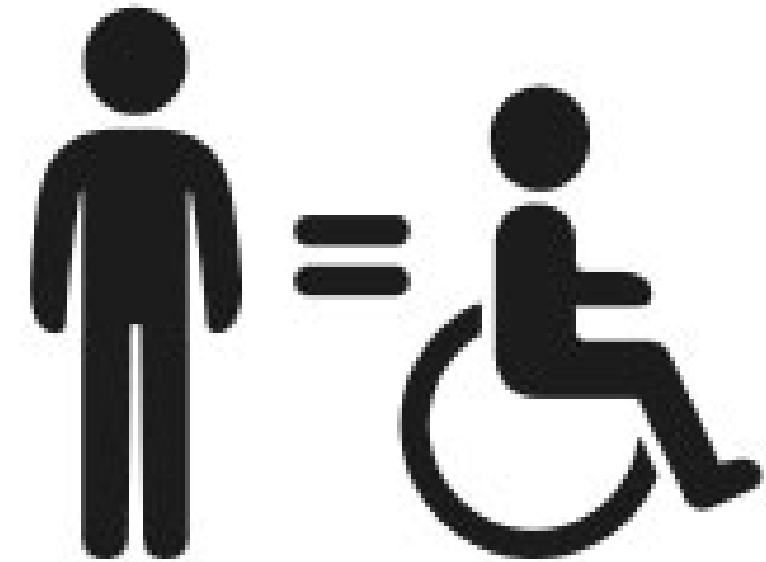
3. 사회적 포용성 강화



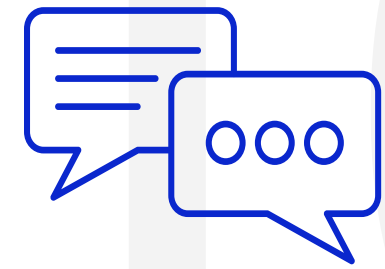
시간이나 거리가 아닌 전력 소비를  
최소화하여 가장 효율적으로  
이동할 수 있는 경로 제공



캠퍼스 내의 시설에 접근이  
용이해짐으로써 자유로운 이동을  
가능하게 하여 일상생활의 질 향상



장애를 가진 학생 및 방문객에게  
평등한 교육 및 체험의 기회 제공



# 주요 이슈 및 극복사항

1. 네비게이션 코드 오류

2. Front 및 Back 간의 연결 부재

3. 긴 경로탐색 소요시간



좌표(위도, 경도) 데이터  
호출 및 관련 코드 수정

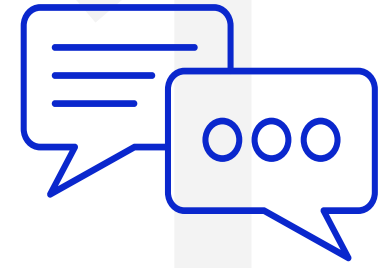


프로그램 최신화 및 직접  
연결로 오류 수정



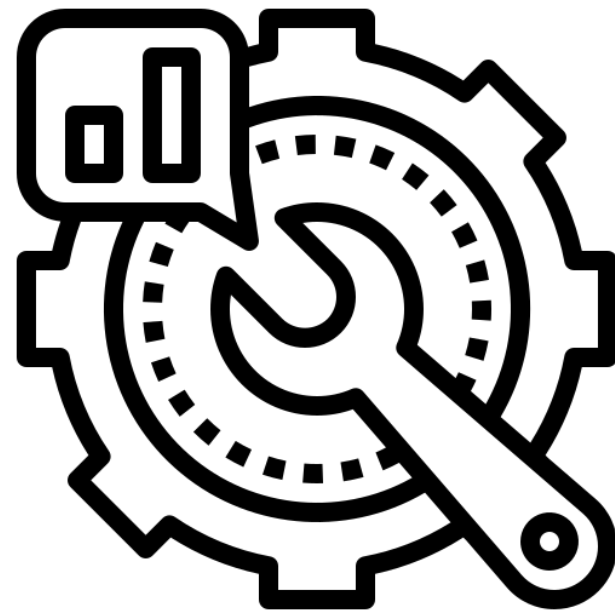
Gradle의 캐시를 활용하여  
이전 빌드의 결과물을 재사용





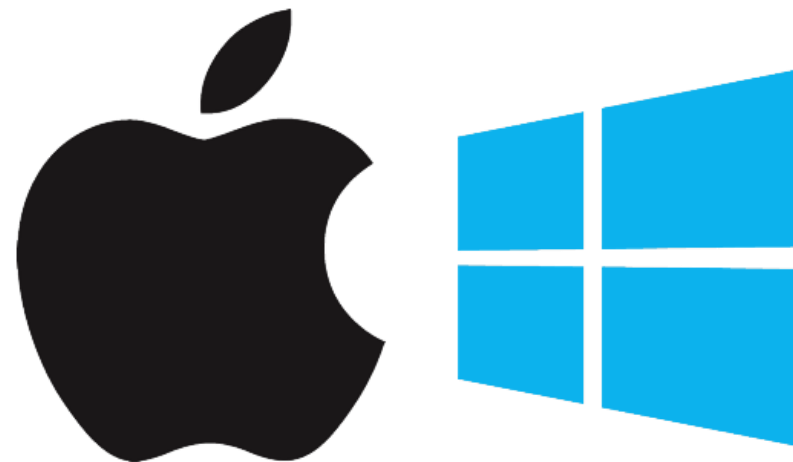
# 프로젝트를 통한 교훈

## 1. 최적화의 필요성



결과적으로 기능은 작동하나  
그 과정이 매우 길어 최적화가  
필요함을 느낌

## 2. 일관된 개발환경



각 개발환경에 차이가 있어  
발생하는 이슈가 많아 개발환경에  
대한 통일이 필요하다고 느낌

## 3. 지속적인 소통



각 팀원이 담당하는 파트가  
다르기에 팀원들 간 지속적인  
소통으로 업로드시 충돌 최소화