



캡스톤디자인 II 계획서

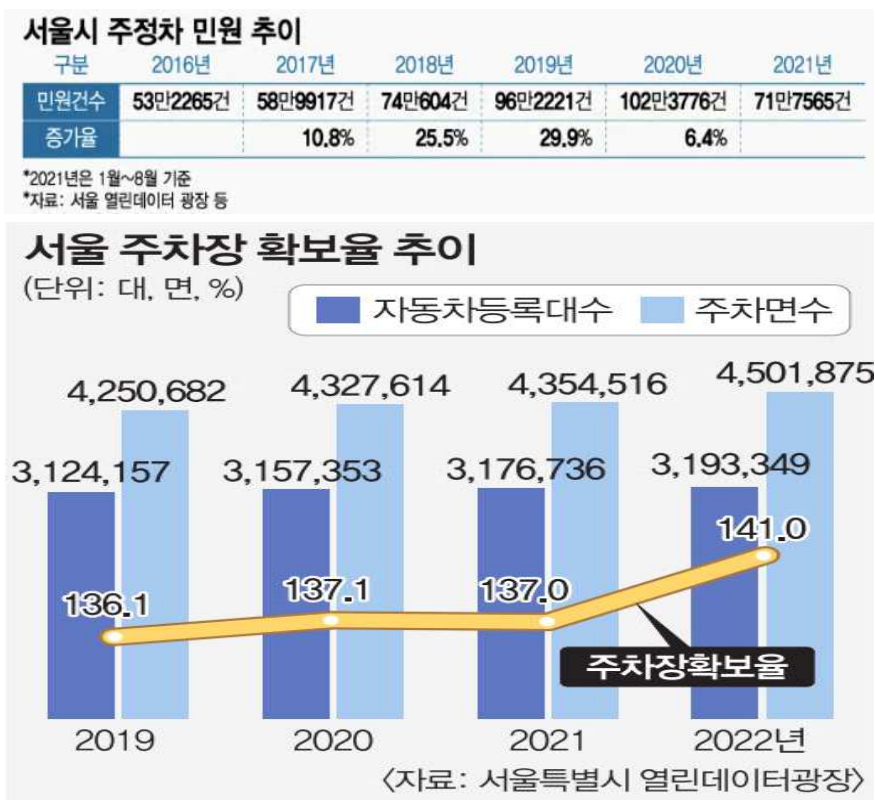
제 목	국문	스마트 주차장 검색 및 경로 안내 위치기반 실시간 애플리케이션					
	영문	Smart Parking Lot Search and Navigation Application					
프로젝트 목표 (500자 내외)	<p>주차공간이 제한적이며, 주차공간이 충분하지 않아 주차 문제가 빈번하게 일어난다. 불법주차 및 주차 공간을 찾기 위해 도심을 불필요하게 돌아다니는 차량으로 인해 교통체증이 발생한다. 현재 사용 가능한 주차장 정보가 충분하지 않거나, 실시간으로 확인할 수 없어 사용자들이 실제로 접근할 수 있는 주차 공간에 대한 정확한 정보를 얻기 어렵다.</p> <p>현재 상황에서 이러한 문제들을 완화시킬 수 있는 방법인 스마트 주차장 애플리케이션 개발을 목표로 한다. 이 앱은 도시 내에서 주차 공간을 찾는 데 소요되는 시간을 줄이고, 교통 체증을 완화하는 데 기여하는 것을 목표로 한다.</p>						
프로젝트 내용	<p>본 프로젝트는 차량과 킥보드, 자전거 주차장의 정보를 통합적으로 제공하는 애플리케이션으로, 사용자가 목적지를 검색할 시, 목적지 주변의 공용 주차장을 쉽게 찾을 수 있게 하고, 남은 주차 공간, 운영 시간, 가격 정보, 할증 시간, 할증 가격 등과 같은 중요한 정보를 실시간으로 제공하는 애플리케이션이다. 위치 기반 서비스를 활용하여 사용자의 목적지에서 가장 가까운 거리 순으로 주차장을 추천하고, 선택된 주차장까지의 최적의 경로를 안내하는 내비게이션 기능을 제공한다.</p>						
기대효과 (500자 이내) (응용분야 및 활용범위)	<p>자동차와 킥보드, 자전거의 주차장 데이터를 이용하여 주차장 통합 플랫폼을 제공하고, 실시간으로 주차장의 빈 공간의 개수를 확인할 수 있으며, 사용자의 목적지 기준으로 주차장을 추천해 주고 내비게이션으로 안내한다. 이를 통해 사용자의 주차 스트레스를 감소시킬 수 있다. 또한 불필요한 배회를 줄이는 데 도움을 주어 도로 혼잡도를 완화하고 교통 흐름을 개선하여 효율적인 교통 관리가 가능하다. 자동차의 주차장 뿐만 아니라 자전거와 킥보드 주차장 정보를 제공함으로써 친환경 교통수단 이용을 촉진하고 대기 오염과 탄소 배출을 줄일 수 있다. 데이터 분석을 통해 주차 수요를 예측하고 효율적인 주차 인프라를 구축하는 데 중요한 정보를 제공할 수 있다. 결과적으로, 이러한 애플리케이션은 도시의 지속 가능한 발전과 생활 편의성 향상에 기여할 것이다.</p>						
중심어(국문)	스마트 주차장	위치기반 서비스	실시간 데이터	애플리케이션			
Keywords (english)	Smart Parking	Location-Based Services	Real-time data	Application			
팀 구성원	학년 /반	학 번	이 름	연락처(전화번호/이메일)			
	4	20211885	윤채원	010-9724-5578 / 20211885@edu.hanbat.ac.kr			
	4	20211906	김민서	010-5822-2153 / 20211906@edu.hanbat.ac.kr			
	4	20211918	유진주	010-4405-0838 / 20211918@edu.hanbat.ac.kr			
<p>컴퓨터공학과와 캡스톤디자인 관리규정과 모든 지시사항을 준수하면서 본 캡스톤디자인을 성실히 수행하고자 아래와 같이 계획서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center;">2024 년 07 월 03 일</p> <p style="text-align: right;"> 책임자 : 김민서  지도교수 : 이상금  </p>							

캡스톤디자인 계획서(양식)

1. 캡스톤디자인의 배경 및 필요성

(배경1) 도시화의 진전과 자동차 보유 대수의 증가는 주차 공간 부족이라는 글로벌 문제로 이어지고 있다. 특히 대도시 지역에서는 주차장을 찾는 데 많은 시간이 소요되며, 이는 교통 체증과 환경 오염을 가중시키는 주요 요인 중 하나로 지적되어 왔다[1][2]. 국내외 연구에서도 스마트 시티 구현의 일환으로, ICT를 활용한 스마트 주차 솔루션의 필요성이 강조되고 있다. 세계 여러 나라에서는 이미 위치 기반 서비스와 실시간 데이터 분석을 활용하여 주차장의 사용 가능 여부를 알려주는 다양한 애플리케이션과 시스템을 도입하였다[2]. 이러한 시스템은 사용자에게 주차장 검색 시간을 단축시키고, 주차 공간의 효율적인 관리를 가능하게 한다. 하지만, 아직 많은 지역에서는 이러한 기술의 적용이 제한적이거나, 사용자 경험 측면에서 개선이 필요한 상황이다.

(배경2) 도시화와 개인 이동수단의 증가로 인해 킥보드와 자전거의 사용이 급격히 늘어나고 있다. 이러한 개인 이동수단은 편리하고 환경친화적인 이동 수단으로 각광받고 있지만, 주차 공간 문제는 점차 심각해지고 있다. 특히 도심지에서는 무분별한 주차로 인해 보행자와 차량의 통행에 방해가 되며, 도시 미관을 해치고 있다. 이에 따라 효율적인 주차 관리 시스템의 필요성이 대두되고 있다.



(심각성1) 서울은 인구 밀집도가 높고 교통량이 많아 불법 주정차 문제가 심각하다. 좁은 도로와 한정된 주차 공간으로 인해 차량들이 도로 가장자리에 불법 주차하는 경우가 빈번하다. 이는 교통 체증을 유발하고 보행자의 안전을 위협하며, 긴급 차량의 통행을 방해한다. 특히 상업 지역과 주거 지역에서는 불법 주정차로 인한 문제가 더욱 두드러진다. 매년 불법 주정차 위반 건수는 증가하고 있고, 2023년 서울시 교통조사에 따르면, 서울에서 하루 평균 5,000건 이상의 불법 주정차 단속이 이루어지고 있다. 이러한 단속에도 불구하고, 불법 주정차로 인한 시민 불편이 지속되고 있다. 서울시는 이를 해결하기 위해 단속을 강화하고 주차 시설을 확충하려 노력하고 있지만, 근본적인 문제 해결에는 한계가 있다. 2022년 기준 서울 주차장 확보율 추이는 141%로 서울에 주소를 둔 차량이 100대라면 차를 댈 수 있는 공간은 141대 규모가 된다. 실제로 국민일보가 홍대, 영등포 등에서 확인한 불법주차 현장 주변에는 사실상 비어 있는 공영주차장이 적지 않았다. 따라서 시민들의 주차 의식 개선과 함께, 보다 체계적이고 효율적인 주차 관리 시스템이 필요하다.

(심각성2) 도로 곳곳에 방치된 공유 킥보드 및 공유 자전거에 따른 통행 불편 등 문제가 끊이지 않고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 지자체가 주차장을 설치하지만 사용률이 저조한 편이다. 2023년 교통조사에 따르면, 서울의 주요 상업 지역에서 하루 평균 3,000건 이상의 불법 주정차 단속이 이루어지고 있음에도 불구하고 문제는 여전히 지속되고 있다. 이러한 상황을 개선하기 위해서는 시민들의 주차 의식 개선과 더불어, 사용자들이 주차장을 쉽게 사용할 수 있는 방안이 필요하다. 위 프로젝트를 통해 사용자들이 주차장을 쉽게 찾고 이용할 수 있도록 도와주어 불법 주정차 문제를 줄이고, 도시 환경을 개선하는 데 큰 도움이 될 것이다.

(문제점 통계) 연구에 따르면 대부분의 차량은 주차 공간을 찾는 데 약 3.5~14분이 걸린다. 인내심이 부족한 운전자들은 때때로 불법 주차를 하고 적발되면 벌금을 내야 한다. 혼잡한 도시에서는 주차 공간을 찾는 데 약 470~1,870시간을 허비하게 된다. 어떤 연구에 따르면 2050년까지 세계 인구의 최대 68%가 도시 지역에 거주할 것으로 나타났다. 우리가 발전함에 따라 이는 운전자가 도시 지역에서 차를 주차하는 방식에 직접적인 영향을 미칠 것이다.

(문제점 설문조사) 한 2020 주차장 이용 및 주차장 애플리케이션 U&A 조사에 따르면 ‘주차 문제로 인한 스트레스를 받는 일이 많다’라고 운전자 중 54.7%가 대답을 하였고, 그중 69.9%로 가장 많은 이유가 바로 ‘주차할 공간이 마땅히 없을 때’이다. 물론 주차할 공간이 없는 것은 주차공간 부족으로 인한 일이지는 않지만 주차장으로 출발하기 전 미리 주차장 정보를 파악을 하고 주차공간이 있는 곳으로 갔다면 이러한 스트레스를 방지할 수 있다고 생각한다.

(필요성) 본 프로젝트는 도시 내에서 증가하는 주차 수요와 주차 공간 부족 문제에 대응하기 위해 필요하다. 목적지 주변의 공용 주차장 정보를 실시간으로 제공하고, 최적의 경로를 안내함으로써 사용자가 빠르게 주차 공간을 찾을 수 있도록 지원한다. 이는 도시 내 교통 체증을 줄이고, 환경 오염을 감소시키는데 기여할 것이다. 또한, 이 프로젝트는 사용자의 편의성을 높이고, 주차 공간의 효율적인 사용을 촉진하는 스마트 시티 기술의 실현을 목표로 한다. 현재 사용 가능한 주차장 검색 및 내비게이션 서비스는 실시간 자리 개수를 확인하지 못하는 등의 문제를 가지고 있다. 이 프로젝트를 통해, 우리는 이러한 문제점들을 개선하고, 더욱 직관적이고 사용자 친화적인 서비스를 제공하여, 주차장 검색과 이용 과정을 간소화할 수 있다.

2. 캠프스톤디자인 목표 및 비전

1) 목표 및 비전

이 프로젝트는 현대 도시의 주차 문제 해결을 목표로 하며, 기존 지식과 기술을 혁신적으로 개선하고 새로운 원리를 적용하여 차세대 스마트 주차 솔루션을 개발하는 데 중점을 둔다. 이를 통해, 우리는 기존의 주차 관련 시스템과 서비스의 한계를 극복하고, 사용자 중심의 효율적이고 지속 가능한 주차 관리 방안을 제시하고자 한다.

- 1) 편리한 주차 관리 : 주변 주차장의 위치와 주차 가능 여부를 쉽게 파악하여 효율적으로 주차를 할 수 있다.
- 2) 시간 절약 및 스트레스 감소 : 빈 주차 자리를 찾는 데 소요되는 시간과 이에 따른 스트레스를 감소시킬 수 있다.
- 3) 주차 요금 절약 : 실시간 주차정보로 주변 가격 경쟁력이 높은 주차장을 찾아 저렴한 요금으로 주차할 수 있다.
- 4) 환경 보호 : 빈 주차 자리를 찾느라 계속 돌아다니면서 발생하는 이산화탄소, 차량의 배출 가스량을 감소시킬 수 있다.
- 5) 주차 인프라 개선에 기여 : 주차 공간을 효율적으로 활용함으로써 교통체증 문제를 완화하고 주차 인프라의 효율성을 개선하는 데 도움을 준다.

2) 기대효과

일반적으로 주차장의 요금과 같은 기본적인 정보만 주어지는 주차장 앱과 달리 공공 API를 활용하여 실시간으로 업데이트되는 주차장의 남은 자리 개수까지 확인할 수 있다는 차별성을 둔다. 이 애플리케이션은 계속하여 데이터가 업데이트되어 주차장을 찾고 정보를 한눈에 확인하며 가격 비교를 할 수 있어 사용자들의 주차난으로 인한 문제들을 해결해 주고 주차로 인해 발생하는 여러 문제점들에 도움이 될 것이다.

킵보드와 자전거 주차장의 위치와 거치대 수를 알려줌으로써 무분별한 주차로 인해 보행자와 차량의 통행에 방해하는 문제를 해결하는 데 큰 도움이 될 수 있다. 사용자는 앱을 통해 가까운 주차장의 위치를 신속히 파악하고, 주차 가능 여부를 확인할 수 있다. 이는 주차 시간을 단축시키고 불법 주차를 줄여, 도시의 교통 흐름을 원활하게 하고 공공장소의 질서를 유지하는 데 기여할 것이다. 또한, 데이터 분석을 통해 주차 수요를 예측하고 효율적인 주차 인프라를 구축하는 데 중요한 정보를 제공할 수 있다. 결과적으로, 이러한 애플리케이션은 도시의 지속 가능한 발전과 생활 편의성 향상에 기여할 것이다.

데이터 분석을 통해 주차 수요를 예측하고 효율적인 주차 인프라를 구축하는 데 중요한 정보를 제공할 수 있다. 특히, 인공지능(AI)을 활용한 실시간 데이터 분석을 통해 사용자의 목적지 도착 시간에 주차장의 복잡도를 예측하여 알려줌으로써, 주차 가능성을 미리 파악할 수 있도록 지원한다. 이는 주차 시간을 단축시키고 불법 주차를 줄여, 도시의 교통 흐름을 원활하게 하고 공공장소의 질서를 유지하는 데 기여할 것이다. 결과적으로, 이러한 애플리케이션은 도시의 지속 가능한 발전과 생활 편의성 향상에 기여할 것이다.

한 2020 주차장 이용 및 주차장 애플리케이션 U&A 조사에 따르면 이미 운전자 절반가량이 주차장 앱을 이용을 해본 적이 있고 이 사용자들이 주차장 앱의 기능은 운전자들에게 유용한 편이라고 65.9%의 조사 결과가 나온 것과 ‘주차장 앱을 통해 남는 주차 공간을 더 효율적으로 사용할 수 있을 것 같다’ 78.6%, ‘주차장 앱을 이용하면 주차 문제로 인한 스트레스를 줄일 수 있을 것 같다’ 63.6%, ‘앞으로 주차장 앱 이용자는 더욱 많아질 것 같다’ 75.8%의 결과를 보아 본 프로젝트의 사용률과 필요성은 더욱 높아질 것으로 예상된다.

이 프로젝트를 통해 현대 도시 생활의 주차 문제에 대한 실질적이고 지속 가능한 해결책을 제공함으로써, 미래 도시의 스마트 모빌리티 발전에 기여할 수 있을 것이라고 기대한다.

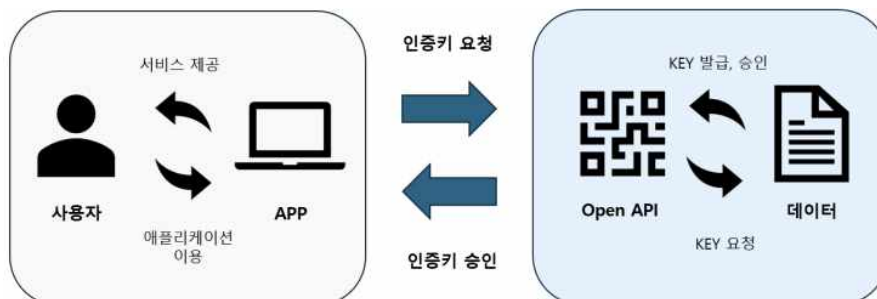
3. 캡스톤디자인 내용

1) 기능적 요구사항



[그림 1 유스케이스]

본 프로젝트에서는 자동차와 킥보드, 자전거 주차장의 정보를 통합하고, 사용자의 목적지 주변의 공용 주차장을 탐색하고, 주차장에 대한 실시간 정보를 제공하여 사용자가 최적의 주차 공간 선택할 수 있도록 하는 모바일 애플리케이션을 제작한다. 실시간 데이터를 수집 및 분석한 후, 인공지능 알고리즘을 활용하여 사용자가 목적지 도착 시간에 해당 주차장의 혼잡도를 예측하고 이를 사용자에게 제공한다.



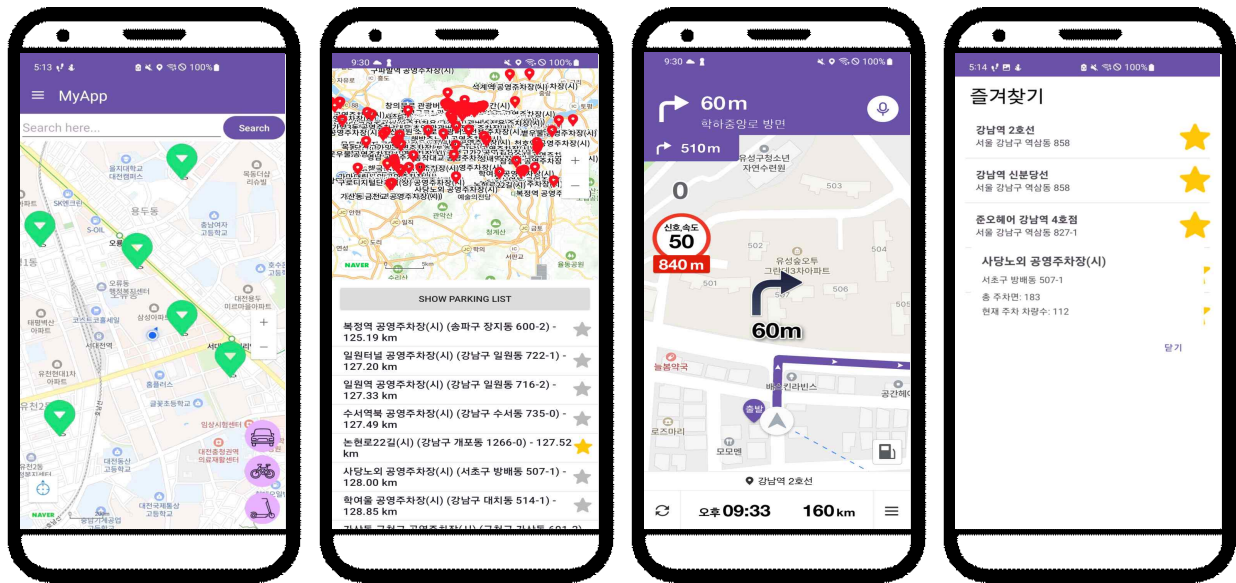
[그림 2 Open API 흐름 구상도]

Open API를 사용해 데이터의 API Key를 요청하면 고유의 인증 Key를 부여받아 데이터를 이용할 수 있다. 데이터로부터 API Key 발급을 통해 애플리케이션 또는 사용자를 식별하는 고유의 코드를 발급하여 API 사용을 추적 및 제어할 수 있도록 한다. API 데이터 정보 중 원하는 데이터값들만 추출하여 사용자에게 애플리케이션으로 제공한다. 사용자는 애플리케이션을 이용하여 가고자 하는 주차장의 위치, 정보, 경로 안내 등 여러 서비스를 제공받는다.

공공데이터 포털에서 서울시 시영주차장 실시간 주차대수 정보 API와 서울시 공공자전거 실시간 대여 정보 API, 서울시 전동킥보드 주차구역 API를 활용하여 주차장 정보를 제공하고, 네이버 길 찾기 API를 활용하여 내비게이션 기능을 제공하도록 한다. GPS 정보를 활용하여 사용자의 목적지 위치에 따른 주차장 정보를 보여준다.

API 사용 승인을 얻은 후 API Key를 요청하고 고유 Key를 받아 데이터를 이용한다. API 데이터 중 우리가 필요로 하고자 하는 데이터값들만 추출하여 사용자들이 이용할 수 있게 제공한다.

‘서울시 시영주차장 실시간 주차 대수 정보’ Open API를 이용해서 서울특별시 주차안내 시스템에 등록되어 있는 주차장명으로 실시간 주차장 운영, 요금, 주차 가능 면 정보를 제공한다. (가격 비교, 운영 시간, 주차 가능 여부)



[그림 3 핵심 기능 UI]

메인화면에서 사용자가 이용할 이동 수단(차량, 자전거, 킥보드)을 선택하면 현재 위치에서의 근처 주차장의 위치가 마커로 표시된다. 목적지를 검색하여 목적지를 선택 시 목적지 주변 주차장들을 거리순 또는 가격순으로 확인할 수 있으며, 이때 주차장 즐겨찾기 또한 가능하다. 이때 주차장 리스트에서 도착시간에 따른 주차장의 예측 혼잡도를 보여주어 사용자가 주차 가능성을 미리 파악할 수 있도록 한다. 주차장을 선택 시 해당 주차장까지 내비게이션을 통해 최적 경로를 안내한다. 마이페이지에서 즐겨찾기한 주차장 정보를 확인할 수 있다.

2) 비기능적 요구사항

- 성능 : 실시간 위치기반 서비스를 바탕으로 하기 때문에, 서버 응답 시간을 2초 이내로 유지한다. 데이터 처리 및 로딩 시간 최적화를 통해 사용자 경험을 개선한다.
- 사용성 : 직관적인 사용자 인터페이스(UI)와 사용자 경험(UX) 설계를 통해 모든 연령층의 사용자가 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 한다.
- 유지 보수성 : 코드를 잘 구조화 시켜 향후 기능 추가나 버그 수정 시 용이한 유지 보수가 가능하도록 한다.

3) 추진일정

	추진 내용	추진 일정					
		6월	7월	8월	9월	10월	11월
개발	목적지 검색 서비스 구현						
	주차장 정보 API 통합						
	주차장 카테고리 별 리스트 구현						
	내비게이션 서비스 구현						
	즐거찾기 목록 추가						
	주차장 복잡도 예측 모델 개발						
테스트	테스트, 버그 수정 및 피드백 반영						
종료	최종 테스트 및 완성						
발표	캡스톤디자인 결과물 발표/ 보고서 제출						
오프라인 미팅계획	온/오프라인 회의(정기, 수시)						

4. 캡스톤디자인 추진전략 및 방법

1) 추진전략

(1) 캡스톤디자인에 대한 이해

예상 문제점으로는 실시간 데이터 수집의 정확성, 사용자 인터페이스(UI)와 사용자 경험(UX) 설계, 다양한 주차장 데이터의 통합 등이 있다. 이를 해결하기 위해 초기 단계에서 요구사항 분석을 철저히 수행하고, 필요한 기술 스택과 API를 선정하여 데이터의 신뢰성과 정확성을 확보하였다. 또한, 사용자 조사와 프로토타입 테스트를 통해 UI/UX를 개선하고, 다양한 교통수단의 주차장 데이터를 통합하는 방법을 연구하였다. 사용자 데이터 보호가 중요하기 때문에 개인정보 보호 정책을 수립하고 이를 철저하게 준수하였다. 이를 통해 사용자들의 개인정보가 안전하게 관리되고, 불법적인 접근이나 유출로부터 보호될 수 있다.

역할 및 진행 상황을 파악하고 원활한 캡스톤디자인 프로젝트를 위해 1주일에 한 번씩 회의를 진행하면서, 맡은 역할에 대한 소통을 통해 자신이 한 활동을 정기적으로 보고한다.

(2) 캡스톤디자인 경험

- 안드로이드 스튜디오를 활용한 앱 개발 경험.

(3) 프로젝트 관리체계 수립

역할 및 진행 상황을 파악하고 원활한 캡스톤디자인 프로젝트를 위해 1주일에 한 번씩 회의를 진행하면서, 맡은 역할에 대한 소통을 통해 자신이 한 활동을 정기적으로 보고하였다.

또한 역할 및 책임을 명확히 하도록 프로젝트 관리 체계를 수립하였다.

1) 백엔드 : 서버 사이드 로직 및 데이터베이스 관리

A. 서버 설정 및 관리

2) 프론트엔드 : 사용자 인터페이스 개발

A. UX/UI 디자인 및 구현

B. API 연동

C. 사용자 피드백 반영

2) 수행방법

- 프로그래밍 언어: Java

- 프레임 워크: Spring Boot

- 개발 환경: IntelliJ, Android Studio

- 데이터베이스 관리 시스템: MySQL

3) 팀 구성 체계 및 역할

- 김민서 : 팀장, 프론트엔드 / UXUI
- 유진주 : 팀원, 프론트엔드 / 산출물, 자료조사
- 윤채원 : 팀원, 백엔드 / 회의록, 품질

** 개발적인 역할 / 팀 내에서 역할

1) 백엔드

- (1) 서버 설정 및 관리 : 서버 인프라 설정 및 유지 보수
- (2) 데이터베이스 관리 : 데이터베이스 설계 및 최적화
- (3) 비즈니스 로직 구현 : 주요 기능 및 서비스 로직 구현, 사용자 인증 및 권한 관리
- (4) 보안 및 데이터 보호 : 데이터 암호화, 인증 및 접근 제어 관리
- (5) 성능 최적화 : 서버 및 데이터베이스 성능 최적화

2) 프론트엔드

- (1) UI/UX 설계 및 구현: 사용자 인터페이스 디자인 및 구현, 직관적이고 반응형 디자인 제공
- (2) 클라이언트 로직 개발: 사용자 상호작용 처리
- (3) API 연동: 백엔드 API와 통신하여 상호작용 처리
- (4) 테스트 및 디버깅: 다양한 디바이스 및 브라우저에서 테스트, 버그 식별 및 수정
- (5) 사용자 피드백 반영: 사용자 피드백 수집 및 UI/UX 개선, 지속적인 업데이트 및 기능 추가

5. 캠프스톤디자인 결과의 활용방안

제안된 주차장 통합 플랫폼은 주차 문제를 효과적으로 해결하여 사용자들의 주차 스트레스를 줄이고 삶의 질을 향상시킬 수 있다. 실시간 주차 정보 제공과 효율적인 주차장 추천을 통해 주차 과정에서 발생하는 불편함을 최소화할 수 있으며, 이를 통해 도시 내 주차 문제로 인한 갈등을 줄이고, 주민들의 만족도를 높일 수 있다. 아울러 주차 공간의 효율적인 사용을 촉진하여 스마트시티 기술의 실현을 도모한다. 본 프로젝트를 통해 현대 도시의 주차 문제를 해결하고 기존의 주차 관련 시스템과 서비스의 한계를 극복하며, 사용자 중심의 효율적이고 지속 가능한 주차 관리 방안을 제시한다. 또한, 자전거와 킥보드 주차장 정보 제공으로 친환경 교통수단의 이용을 촉진해, 환경 보호와 지속 가능한 도시 발전에 기여할 것이다.

이 플랫폼은 다양한 교통수단의 주차 정보를 통합하고, 실시간 데이터를 기반으로 주차장을 추천하는 기술적 혁신을 제공한다. 이를 통해 IoT와 빅데이터 분석 기술의 활용 사례를 확대하고, 스마트 시티 구현에 중요한 역할을 할 수 있다. 또한, 내비게이션 기능과 연동된 실시간 정보 제공은 사용자 경험을 극대화하고, 다른 도시에서도 쉽게 적용할 수 있는 모듈형 시스템을 제공할 수 있다.

경제적으로는 주차 공간을 효율적으로 활용함으로써 도시의 주차 수익을 극대화할 수 있다. 사용자가 주차장을 쉽게 찾고 이용할 수 있게 되어 주차장의 회전율이 증가하고, 이는 주차장 운영자의 수익 증가로 이어질 수 있다. 또한, 불필요한 차량 이동을 줄여 연료 소비를 절감하고, 이로 인한 비용 절감 효과도 기대할 수 있다. 더 나아가, 친환경 교통수단 이용 촉진을 통해 관련 산업의 성장과 일자리 창출에도 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

6. 참고문헌

- [1] 김영웅, 정인환. (2015). IoT 기반 스마트 주차 안내 시스템. 한국정보처리학회 논문지. 467-468.
- [2] 심동하, 양지훈, 손정기, 한승한, 이현민. (2017). IoT 카스토퍼 기반 스마트 주차안내 시스템. 한국인터넷방송통신학회 논문지, 17(3), 137-143.

캡스톤디자인 II 계획발표 채점표

팀 구성원	학년/반	학 번	이 름				
제 목							
항목			점수				
			1	2	3	4	5
1. 프로젝트 주제의 필요성이나 중요성이 적절히 서술되었는가?							
2. 국내외 동향(문제 제기), 주요 기능(특징 포함) 및 범위가 적절히 서술되었는가?							
3. 기대효과(사회적, 기술적, 경제적 파급효과)가 적절히 서술되었는가?							
4. 추진 전략과 수행방법이 적절한가?							
5. 팀 구성과 역할 분담이 적절히 이루어졌는가?							
합계							
<p>*수정 및 개선 의견</p>							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 2013년 월 일 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> 심사위원 : (인) </div>							

※ 채점은 각 영역별 5점 만점을 기준으로 채점함.(상 5, 중 3, 하 1)

※ 계획서와 발표내용을 참고하여 채점표에 따라 평가함.