

주차공유 플랫폼

스마트시티
혁신성장동력 프로젝트

Technical Report [2부-2권]

[2-1세부과제]
주관연구기관-카카오모빌리티

| | | | |
|-----|------------------------------|------|--------------------------|
| 과제명 | 주차공간 이용효율 극대화를 위한 주차공유시스템 개발 | 연구기간 | '19.08 ~ '22.12 (3년 5개월) |
| | | 예산 | 총 34.1억원 (정출금 : 22.1억원) |

▶ 개념도 (서비스 시나리오)



| | | | | |
|------------|---------|-------|-------------|-------|
| KPI (성과지표) | 이용자 만족도 | 80% ↑ | 주차 소요시간 감소율 | 10% ↑ |
|------------|---------|-------|-------------|-------|

▶ 과제 개요

- (배경) 주차 공급과 수요의 불균형 및 주차 정보 부족에 따른 주차 문제 발생
- (목적) 주차공간 공유지원 서비스적용을 통한 교통 밀집 지역의 교통 혼잡 해소 및 주변지역 불법주정차 단속건 수 감소, 기존 주차공간의 효율적 활용

• 주요 연구내용

- 스마트 모빌리티 서비스 시나리오 실증 및 평가
- 실시간 교통현황, 이동수단, 이동정보 수집기술 개발
- 맞춤형 빅데이터 분석 및 최적경로 알고리즘 개발
- 맞춤형 스마트 모빌리티 서비스 제공기술 개발
- 스마트 모빌리티 이동수단 연계 및 제공 기술

▶ 기술적 차별성

- 표준화 전담기관의 참여를 통한 표준화 기술 개발 및 적용으로 전국단위 확산 가속화
- 스마트 주차공유 서비스 확산을 위한 클라우드 기반 보급형 주차관제 설비 적용 및 실시간 주차정보 연계처리 기술 접목을 통해 실시간 주차시설 통합정보, 분석결과 제공

▶ 기대효과

- 스마트시티 국가시범도시 서비스 적용을 통한 전국 단위 서비스의 공간적 확대 및 스마트 주차공유서비스 유스케이스 대상, 범위 확산
- 스마트주차공유 서비스 기반 마련 및 일자리 창출 연계

▶ 참여기관

[주관]

[공동]



④ 실증경과 및 결과

① 이용자 만족도

- 대구시 4개 공영주차장을 대상으로 실시간 주차정보 수집 및 이용자 앱을 통한 정보제공으로 주차공유서비스를 체험할 수 있는 실증을 수행하였으며, 대구시 시민 대상 주차공유서비스 실증 수행결과 이용자 만족도 72점 달성

② 주차 탐색시간

- 주차정보 제공에 따라 불필요한 배회 감소를 유도하였으며, 실증 수행결과 주차 탐색시간 13.6% 감소

③ 주차 성공률

- 주차장의 유휴면 정보 및 경로안내 서비스 제공에 따라 목적지 인근 이용 가능한 주차장으로 안내하였으며, 실증 수행결과 주차 성공률 25.9% 증가

④ 실증 대상지



단위서비스 및 요소기술

이용자 맞춤형 주차공유 서비스 구현 기술개발

- 실시간 주차정보 연계처리 기술



주차정보 표준정보체계 및 성능평가체계 개발

- 주차시설 물리적 정보 분류 및 기본정보 프레임 정의



주차시설 실시간 정보수집 기술 개발

- 주차시설 실시간 정보수집 장비 제작



주차시설 실시간 통합정보제공 및 운영관리 기술 개발

- 주차시설 실시간 통합정보 제공 기술 분석, 기능 정의 및 설계



④ 실증을 통한 시사점

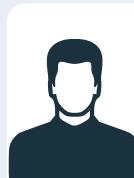
- 이용자의 만족도 및 서비스의 향상을 위해서는 공공의 주차장만으로는 확산에 한계가 있어, 지자체에서 민간주차장 정보화 및 개방을 위한 제도적 장치가 필요함

④ 타 지자체 확산방안

- 주차공간 공유지원서비스 적용하여 교통 혼잡 해소 및 주변지역 불법주정차 단속건수 감소, 주차공간의 효율적 활용 효과를 실증함으로써 국내 타 도시로의 주차공간 공유지원서비스 모델 확대 보급
- 주차 정보 데이터 규격 표준화를 통해 타 지자체에서 표준규격을 준용할 경우, 상호 주차정보 연계가 가능하여 필요 시 광역단위 주차정보 제공을 통해 기술 확산 가능



연구책임자
카카오모빌리티
신정은 책임연구원
shane.shin@kakaomobility.com



집필자
카카오모빌리티
우현수 매니저
hans.w@kakaomobility.com

• 목차 •

제1장

개요

- 1. 배경 및 필요성 72
- 2. 서비스 특징 74
- 3. 기대효과 78

제2장

연구 개발 성과

- 1. 주차공유 서비스 시나리오 79
- 2. 주차공유 서비스 요소기술 85

제3장

실증 경과

- 1. 서비스 실증 개요 92
- 2. 서비스 실증 결과 93

제4장

확산 방안

- 1. 주차공유 서비스 확산 사업화 방안 100
- 2. 서비스 실증 결과 103

제5장

Lesson Learned

- 1. 주차공유 서비스 문제해결 사례 104
- 2. 주차공유 서비스 기술적 한계 105
- 3. 주차공유 서비스 이관 방안 105

• 🔍 용어 정리 •

| 용어 | 정의 |
|---------------|--|
| DATEX-ASN | 지능형 교통 시스템(ITS: Intelligent Transport Systems)센터 간 데이터 교환 규약(Data Exchange-ASN) |
| JSON | 웹과 컴퓨터 프로그램에서 자바스크립트를 이용하여 용량이 적은 데이터를 교환하기 위해 데이터 객체의 속성과 값을 정하는 방법(JavaScript Object Notation) |
| Kiss and ride | 가족 등의 운전으로 가까운 역이나 버스 정류장까지 자가용으로 왕복하여 공공 교통 기관을 이용하는 방법 |
| MaaS | 스마트기기 하나로 카셰어링뿐 아니라 철도, 택시, 자전거, 전동 스쿠터, 주차장, 라이드셰어, 렌터카, 그리고 숙박에 이르기까지 포괄적인 이동 서비스를 제공하는 개념(Mobility as a Service) |
| O/D | 기종점(Origin Destination) |
| REST API | 통상적으로 HTTP로 구현하는 리소스 기반 API(Representational State Transfer API) |
| S/W | 하드웨어가 작동하게 하는 일련의 프로그램(Software, S/W) |
| 웹소켓 | 브라우저와 서버 사이의 상호 통신 세션을 설정할 수 있게 하는 고급 기술로, 개발자는 웹 소켓 API를 통해 서버로 메시지를 보내고 서버의 응답을 위해 서버를 운영하지 않고도 이벤트 중심 응답을 받는 것(WebSocket) |
| H/W | 유형의 컴퓨터나 컴퓨터에 붙어 있는 주변 장치(Hardware, H/W) |

• 표 목차 •

| | |
|----------------------------------|-----|
| 〈표 2-1〉 대구시 정보 연계 주차장 현황 | 81 |
| 〈표 2-2〉 서비스 실증 시나리오 | 83 |
| 〈표 3-1〉 사전 주차공유서비스 실증 시나리오 | 93 |
| 〈표 3-2〉 사전 실증 시나리오별 주차탐색시간 조사 결과 | 93 |
| 〈표 3-3〉 사전 실증 시나리오별 주차성공률 조사 결과 | 94 |
| 〈표 3-4〉 사후 실증 시나리오별 주차탐색시간 조사 결과 | 94 |
| 〈표 3-5〉 사후 실증 시나리오별 주차성공률 조사 결과 | 95 |
| 〈표 4-1〉 시장 진입 장벽 하이퍼사이클 | 102 |

· 그림 목차 ·

| | |
|--|-----|
| 〈그림 1-1〉 주차 관련 불편사항 조사 분석 결과 | 73 |
| 〈그림 1-2〉 지속적인 주차장 확충에도 불구하고 주차 수요-공급 미부합 차이 발생 | 73 |
| 〈그림 1-3〉 스마트 주차공유 개념도 | 74 |
| 〈그림 1-4〉 주차장 앱 서비스 | 75 |
| 〈그림 1-5〉 러시아 스마트주차 서비스 사례 | 76 |
| 〈그림 1-6〉 스마트 모빌리티 서비스 통합 결제/정산 플랫폼 표준 구성 | 77 |
| 〈그림 1-7〉 기대 효과 개요표 | 78 |
| 〈그림 2-1〉 대구시 주차공유플랫폼 연동 주차장 현황 | 80 |
| 〈그림 2-2〉 대구시 주차공유플랫폼 아키텍처 구조도 | 84 |
| 〈그림 2-3〉 주차공유 시스템 개념도 | 85 |
| 〈그림 2-4〉 주차공유 시스템 운영 화면 | 86 |
| 〈그림 2-5〉 주차공유 시스템 운영 화면 | 86 |
| 〈그림 2-6〉 연동 API 플랫폼 규격 제시 | 87 |
| 〈그림 2-7〉 MaaS 플랫폼과 유저 인터페이스 링크 | 88 |
| 〈그림 2-8〉 주차관제 시스템 API 연동 결과 | 89 |
| 〈그림 2-9〉 사용자 주차예약 시스템 인터페이스 | 89 |
| 〈그림 2-10〉 주차관제 시스템 관리자 인터페이스 | 90 |
| 〈그림 2-11〉 클라우드기반 주차관제 시스템과 기존 기술 비교 | 91 |
| 〈그림 3-1〉 주차탐색시간 비교분석 결과 | 96 |
| 〈그림 3-2〉 주차탐색시간 비교분석 결과 | 97 |
| 〈그림 3-3〉 주차정보 만족도 | 98 |
| 〈그림 3-4〉 주차정보 신뢰성 | 98 |
| 〈그림 3-5〉 주차공유플랫폼 이용 편의성 | 99 |
| 〈그림 4-1〉 시장 진입 장벽 하이퍼사이클 | 101 |
| 〈그림 5-1〉 러시아 스마트주차 서비스 사례 | 104 |
| 〈그림 5-2〉 주차정보 수집시스템 기술 | 106 |

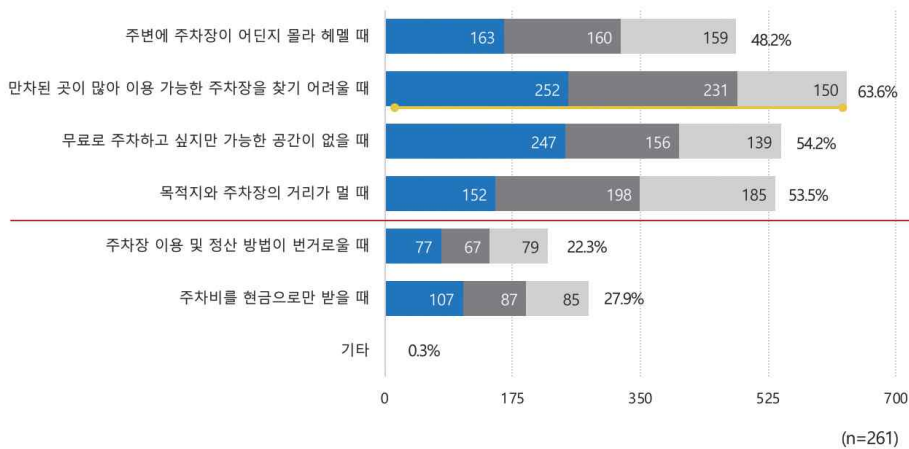
1 | 배경 및 필요성

1-1 연구개발의 개요

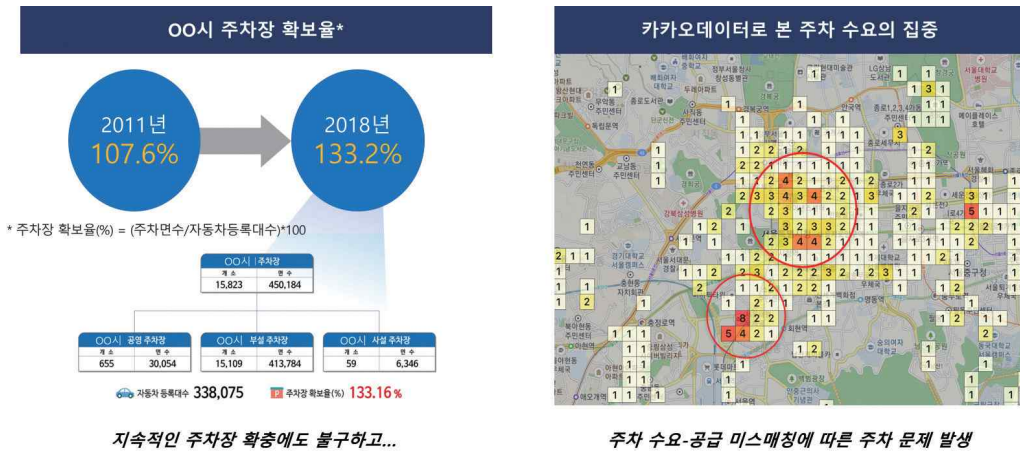
1 연구개발의 배경

- 우리나라 자동차 등록대수는 매년 지속적으로 증가하여, 2018년 기준 2,320만 대로 가구당 1대 이상의 자동차를 보유하고 있는 것으로 나타났다. (E-나라지표)
- 전 세계 84개 도시를 대상으로 자동차 하루 평균 운행 시간을 조사한 결과, 약 61분에 불과하며, 24시간 중 95.8%는 주차하고 있는 것을 의미한다.
- 미국에서는 주차 문제의 효율적인 해결을 교통 문제 해결의 중요한 부분으로 인식하여 관련 연구를 진행해 왔지만, 빈 주차면을 찾기 위해 평균 6~14분 소요하고 있다는 연구 결과를 발표한다.

- 국내에서도 주차는 도시 민원 1순위로, 관련 조사에 의하면, 주차장을 확보하는 데 인당 평균 약 26분을 소모하고 있으며, 도심지 교통 혼잡의 30%가 주차공간 탐색 운전자에 의해 발생하는 것으로 조사된다.
- 서울시 전체 민원 중 50% 이상이 교통 관련 민원이며, 주차 민원은 38.8%이다.
- <그림 1-1>과 같이 주차 관련 불편 사항을 조사 분석한 결과, 이용가능한 주차장 탐색 관련 건이 높게 나타난다. 국내 주요 도시의 주차장 확보율이 100%를 상회함에도 불구하고, 주차 문제가 발생하는 것은 주차 공급과 수요의 불균형 및 주차정보 부족이 원인으로 지목된다.
- 대구광역시 주차장 보급률은 88.1%로 공급 미달, 첨두시간 주차수요가 집중된다.



〈그림 1-1〉 주차 관련 불편사항 조사 분석 결과



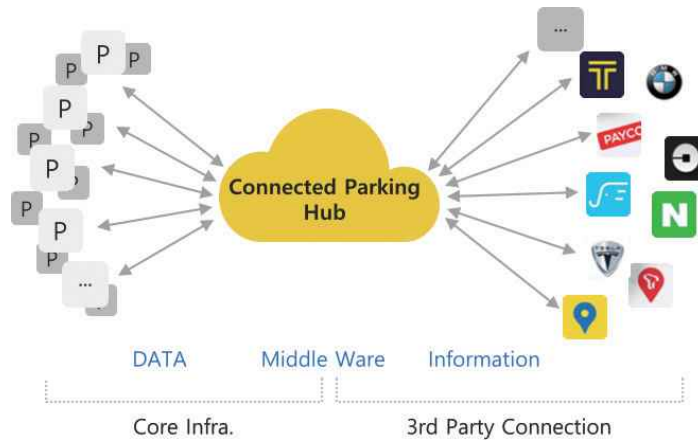
〈그림 1-2〉 지속적인 주차장 확충에도 불구하고 주차 수요-공급 미부합 차이 발생

연구개발의 필요성

- 기 개발된 주차정보시스템 기술이 대체로 하드웨어 중심으로 개발되어, 과도한 도입비용이 요구되거나, 구축환경 자체에 제약으로 인해 시스템 도입 장벽으로 작용하고 있으며, 정보 제공체계의 한계로 인하여 시스템 도입효과가 사업자의 기대 수익에 미치지 못하는 실정이다.
- 한편 국내 지자체와 민간업체에서는 홈페이지와 모바일 어플리케이션 등을 통해 주

차장 정보를 제공하고 있으나, 대부분 주차장 위치, 전체 주차면수 등 정적 정보 제공에 그치고 있어, 이용자가 원하는 목적지 인근의 실시간 주차정보가 부재한 상황이다.

- 주차 문제 완화를 위해 필수 자료인 주요 주차장의 수요-공급 실시간 데이터가 부재하다.
- 통합 교통 정보·서비스화를 위해 주차장에 대한 정보화 표준이 부재하다.
- 이에, 막대한 재원이 소요되는 주차장 신축보다 기존 주차공간의 효율적 활용을 위해 주차장을 '정보화'하고 통합 관리하여 이용자에게 실시간 정보를 제공함으로써 빈 주차공간을 '공유'하는 개념의 스마트 주차공유 서비스가 필요하다.



〈그림 1-3〉 스마트 주차공유 개념도

2 | 서비스 특징

2-1 연구개발 대상의 국내외 현황

D 국내 주차관리 분야(스마트주차 포함) 시장 동향

- 2017년 12월, 대한주차산업협회와 KT는 '스마트 주차장 플랫폼 구축' 협약을 체결했다.
- 선진 주차시스템을 위한 '스마트 주차장 플랫폼'을 구축해 전국 주차장 운영자와 이용자에게 새로운 주차장 운영 서비스를 제공할 계획이다.

- 2016년 한국 주차장 운영 시장 규모는 1조 2,260억 원으로, 2020년에는 1조 4,660억 원까지 성장이 전망(사모펀드 운용사 VIG파트너스)된다.
- 국내 주차장 앱 서비스는 2013년 8월 '모두의주차장(모두컴퍼니)'을 시작으로 2016년 2월 카카오가 인수한 파크히어(現 카카오주차), 파킹박(와이즈모바일), 아이파킹(파킹클라우드) 등이 출시되었다.
- 주차장 앱 서비스는 주차장 예약 서비스를 기본으로 하고 있으며, 세부 서비스에서 차이가 있다.



〈그림 1-4〉 주차장 앱 서비스

D 주차정보 수집 기술동향

● 입·출차 계수 기반 주차정보 수집

- 주차장 입·출구 센서를 설치하여 정보를 제공하는 방식으로 지자체 공영주차장과 중·소규모의 부설 주차장에서 주로 활용한다.
- 입·출차 기반 주차정보 수집은 계수 오차 발생 시, 오류 결과가 누적됨에 따라 정보의 신뢰도가 저하되는 문제가 발생 → 주기적으로 주차 계수를 초기화하여 계수 오차 누적을 최소화한다.

● 차량검지기 기술 기반 주차정보 수집

- 초음파 센서, 지자기 센서, 루프센서, 영상검지기 등을 활용하여 주차 구역 또는 주차면 단위로 차량 유무를 검출하여 정보를 제공하는 기술로 대규모 주차장에 주로 활용한다.

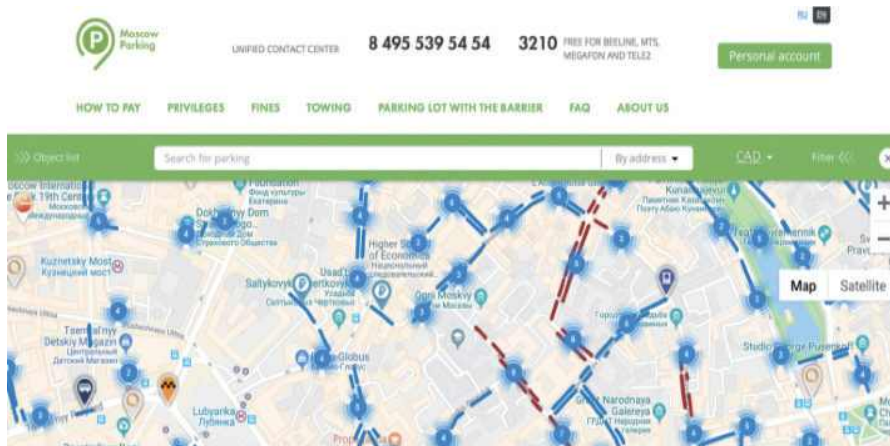
1 주차정보 제공 기술 동향

● 주차유도시스템

- 주차장 입구에서부터 주차면까지 이동 경로 상에 주차 공간정보를 제공하여 운전자의 배회를 최소화하고, 주차면에 바로 주차할 수 있는 기술이다.
- 주차정보 제공위치(입구, 주차층, 주차구역, 주차면)에 따라 차별화된 정보를 제공한다.
- 대형쇼핑몰, 백화점 등 이용 차량이 많은 대규모 주차장에서 주로 설치하여 운영 중이다.

1 주차예약서비스 기술 동향

- 국외에서는 주차장 운영효율을 확보하고, 주차장 이용 편의 증진을 위한 이용자에게 다양한 주차 예약서비스를 운영하고 있다.
- 미국에서는 기차역, 공항과 같은 대규모 주차수요 유발시설 대상으로 일부 주차면을 예약제로 운영하며, 이용자는 웹페이지를 통해 서비스의 이용이 가능하다.
- 러시아에서는 스마트주차 공유 개념의 ‘Moscow Parking’을 도입했다.
- 도심평균 차량속도 12% 증가, 불법주차 64% 감소, 모바일 주차결제 63% 증가의 효과가 있다.



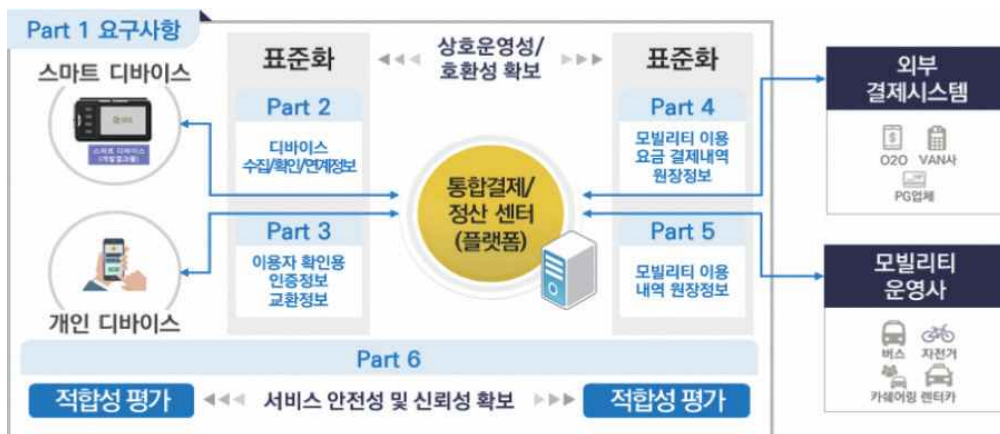
〈그림 1-5〉 러시아 스마트주차 서비스 사례

- 국내에서는 모두의주차장, 카카오T주차 등 모바일 어플리케이션 및 홈페이지를 통해 지역별 실시간 주차장 정보와 주차예약서비스를 제공하고 있으며, 차량 내비게

이선과 연동하여 목적지 주차장까지 이용자 안내서비스를 제공하여 편의를 도모한다.

1 주차정보 표준화 동향

- 주차정보 수집·연계 및 제공을 위한 정보교환 표준(ITSK-00090:2016v2)
 - ITS 표준총회에서는 주차정보시스템 간 원활한 정보 연계를 위하여 2014년 지능형교통시스템 표준인 「주차정보 수집·연계 및 제공을 위한 정보교환 표준」을 제정하였으며, 2016년 개별주차장의 정보를 연계·통합하여 지역, 광역 단위의 통합주차정보 제공을 위해 표준을 개정한다.
 - 주차정보 수집·연계 및 제공을 위한 정보교환 표준은 개별주차장-로컬센터, 로컬센터-지역센터-통합센터 간 주차정보 연계를 활용할 수 있으며, DATEX-ASN(Data Exchange-ASN)을 준용하여 개발한다.
 - 개발된 표준은 기본 요구사항과 메시지 구성 및 연계체계, 메시지 정의 부분으로 구성되어 있다.
 - 주차장 ↔ 센터 간 주차정보 연계 메시지는 주차장 시설정보, 운영정보, 실시간정보, 예약정보, 돌발상황정보, 이용자 차량위치정보의 총 6개로 정의하고 있다.
- 스마트 모빌리티 서비스를 위한 통합 결제/정산플랫폼 표준(ITSK-NP-18005)
 - 하나의 목적 통행으로써 교통수단별 통합 결제/정산 플랫폼에 대한 정보연계 표준화를 제안한다.
 - 개인 및 스마트 디바이스, 통합 결제/정산 플랫폼에 대한 기능, 정보연계 요구사항 등 정의를 위한 표준실무팀을 구성·운영하고 있다.

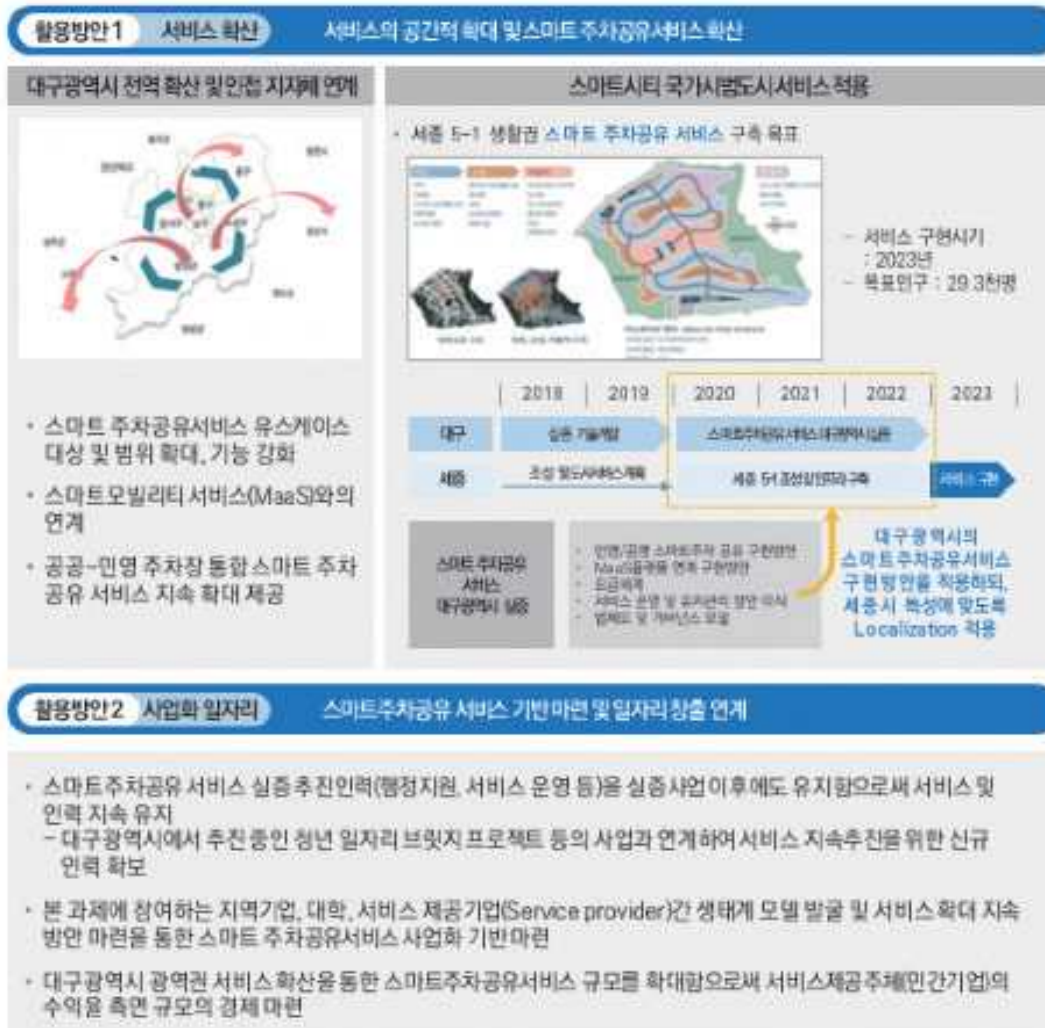


〈그림 1-6〉 스마트 모빌리티 서비스 통합 결제/정산 플랫폼 표준 구성

3 | 기대효과

- 스마트 모빌리티 분야에서 국가시범도시로서의 대구광역시의 역할을 제고한다.
- 도시문제 해결에 대하여 스마트 기술을 적극 도입한다.
- 주차로 인한 시민 삶의 질에 직접 관여하는 도시형 문제를 지자체 관점에서 해결하고자 한다.
- 실증 및 리빙랩을 통해 스마트시티 기술을 고도화하고 세계 시장에서 선도할 수 있는 비즈니스 모델을 제시한다.
- 대구광역시 스타트업을 적극 지원하는 마중물 사업으로서 도시 경제를 활성화한다.

주관연구기관 (㈜카카오모빌리티)



〈그림 1-7〉 기대 효과 개요표

1 | 주차공유 서비스 시나리오

1-1 주차공유 서비스 시나리오 개요

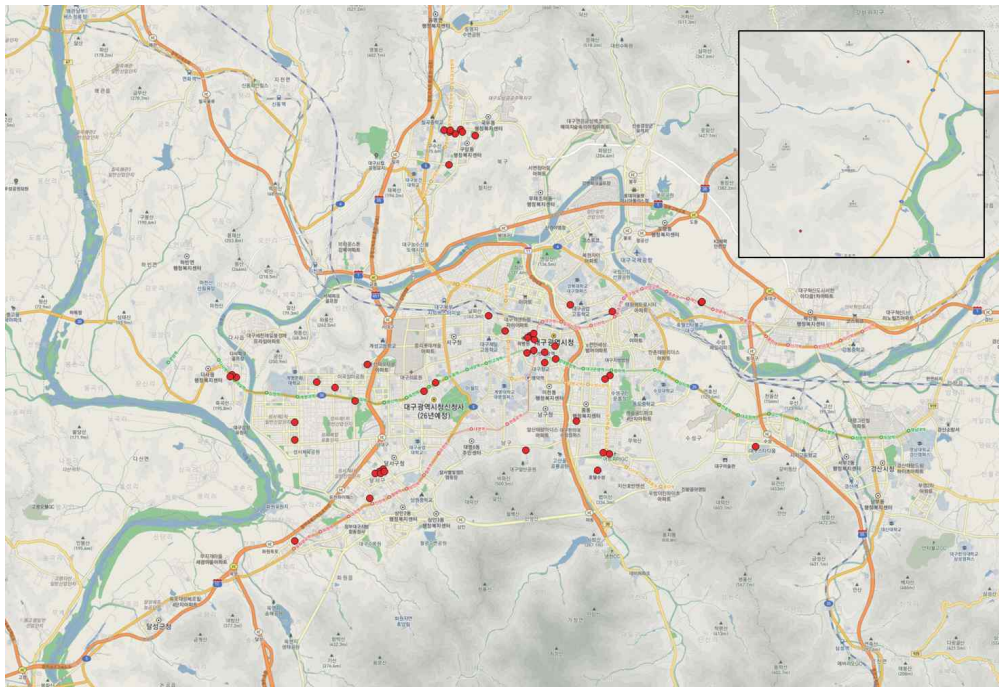
- 본 연구는 주차공유플랫폼을 통해 이용자 맞춤형 주차정보 및 서비스를 제공하여 주차 문제 해결 및 주차공간 이용효율 극대화를 위한 연구로 주차공유서비스에 대한 효과 검증이 필요하다.
- 따라서 주차공유플랫폼의 효과 확인이 필요함에 따라 실증을 통한 주차공유 서비스의 효과를 검증하고자 하며, 실증을 위한 시나리오를 개발하였다.
- 서비스 시나리오는 실제 주차 이용자의 통행목적, 검색 및 이동 등 주차 이용상태를 고려하고 연계 주차장 위치, 주요 거점, 주차수요, 주차문제 등을 반영한 실증 시나리오를 개발하였다.

1-2 주차공유 서비스 시나리오 개발

1 시나리오 O/D(Origin Destination) 개발

- 주차공유 서비스 실증을 위한 시나리오 O/D는 주차 이용상태와 정보 연계 주차장 여건을 고려하여 시나리오 O/D를 개발하였다.
- 가구통행조사의 목적에 따라 통행의 종류는 출근, 통학, 업무, 쇼핑, 여가/레저, 기타로 구분되나, 본 연구에서는 주차공유 서비스에 적절한 통행목적에 대상으로 시나리오 O/D를 개발하였다.
- 실제 주차이용상태 및 주차환경을 반영하기 위해 통행목적 중 출근과 통학 목적은 제외하고, 해당 시설의 부설주차장을 이용할 수밖에 없는 경우도 제외

- 통행목적 중 주차정보를 제공할 필요가 없는 경험 기반의 반복적 통행의 경우 주차장의 위치와 주차공간이 제공됨에 따라 실증 시나리오에서 제외
 - 출근의 경우 대체적으로 반복적인 통행과 동시에 업무시설 내 주차장을 고정적으로 이용
 - 통학의 경우 키스 앤드 라이드(Kiss & Ride) 통행 또는 교육시설 내 주차장을 고정적으로 이용
 - 높은 주차수요에도 불구하고 해당 시설의 부설주차장을 이용할 수밖에 없는 통행목적 제외 : 백화점, 대형마트, 아울렛, 병원 등
- 대구시설공단에서 관리하고 있는 공영주차장 10개소와 민간이 운영·관리 중인 민영주차장 49개소를 대상으로 실증 시나리오 O/D를 개발하였다.
- 주차공유플랫폼을 통한 주차정보 제공을 위해 정보 연계 주차장을 확보하였으며, [그림 2-1]과 같이 대구시 전역 총 59개 주차장 확보



〈그림 2-1〉 대구시 주차공유플랫폼 연동 주차장 현황

〈표 2-1〉 대구시 정보 연계 주차장 현황

| 구분 | 주차장명 | 유형 | 구분 | 주차장명 | 유형 |
|----|---------------|----|----|---------------|----|
| 1 | 계룡리슈물 주차장 | 민영 | 31 | 범어동 | 공영 |
| 2 | 만경관 2주차장 | 민영 | 32 | 범어성당 | 민영 |
| 3 | 만경관 제1주차장 | 민영 | 33 | 범어센트럴푸르지오 | 민영 |
| 4 | 메트로 주차장 | 민영 | 34 | 삼덕동 | 공영 |
| 5 | 봉성주차장 | 민영 | 35 | 삼덕빌딩 | 공영 |
| 6 | 블랙스톤 주차장 | 민영 | 36 | 삼성생명빌딩 | 공영 |
| 7 | 성수빌딩 | 민영 | 37 | 엠프라자 | 공영 |
| 8 | 수성스퀘어 | 민영 | 38 | 와이즈빌딩 | 민영 |
| 9 | 유성빌딩A | 민영 | 39 | 운곡 | 공영 |
| 10 | 유성빌딩B | 민영 | 40 | 원더풀스파랜드 | 공영 |
| 11 | 전원빌딩 | 민영 | 41 | 유니클로감삼 | 공영 |
| 12 | 태영빌딩 | 민영 | 42 | 이래타워 | 공영 |
| 13 | 프라임빌딩 | 민영 | 43 | 이마트에브리데이방촌 | 공영 |
| 14 | 효성파머스마켓(SJ빌딩) | 민영 | 44 | 이스트애플빌딩 | 공영 |
| 15 | GSR대구죽곡 | 공영 | 45 | 죽곡 | 공영 |
| 16 | MS프라자 | 공영 | 46 | 투썸플레이스대구두산동DT | 공영 |
| 17 | 거북 민영 주차장 | 민영 | 47 | 필 | 공영 |
| 18 | 계명유료주차장 | 공영 | 48 | 필마트성서 | 공영 |
| 19 | 나래빌딩 | 공영 | 49 | 휴림원 | 공영 |
| 20 | 나성하와이제1 | 공영 | 50 | 경상감영공원주차장 | 공영 |
| 21 | 나성하와이제2 | 공영 | 51 | 대현2동공영주차장 | 공영 |
| 22 | 다이소방촌시장 | 공영 | 52 | 동대구역맞이공영주차장 | 공영 |
| 23 | 다이소죽전네거리 | 민영 | 53 | 서촌공영주차장 | 공영 |
| 24 | 달성빌딩 | 민영 | 54 | 앞산공영주차장 | 공영 |
| 25 | 대구무역회관 | 공영 | 55 | 와룡공원주차장 | 공영 |
| 26 | 대구스타디움 | 공영 | 56 | 인동촌공영주차장 | 공영 |
| 27 | 도원빌딩 | 민영 | 57 | 한국농어촌공사앞공영주차장 | 공영 |
| 28 | 동근유료주차장 | 민영 | 58 | 호림공영주차장 | 공영 |
| 29 | 롯데시네마성서 | 공영 | 59 | 호산공영주차장 | 공영 |
| 30 | 미소지움 | 공영 | | 총 59개 주차장 | |

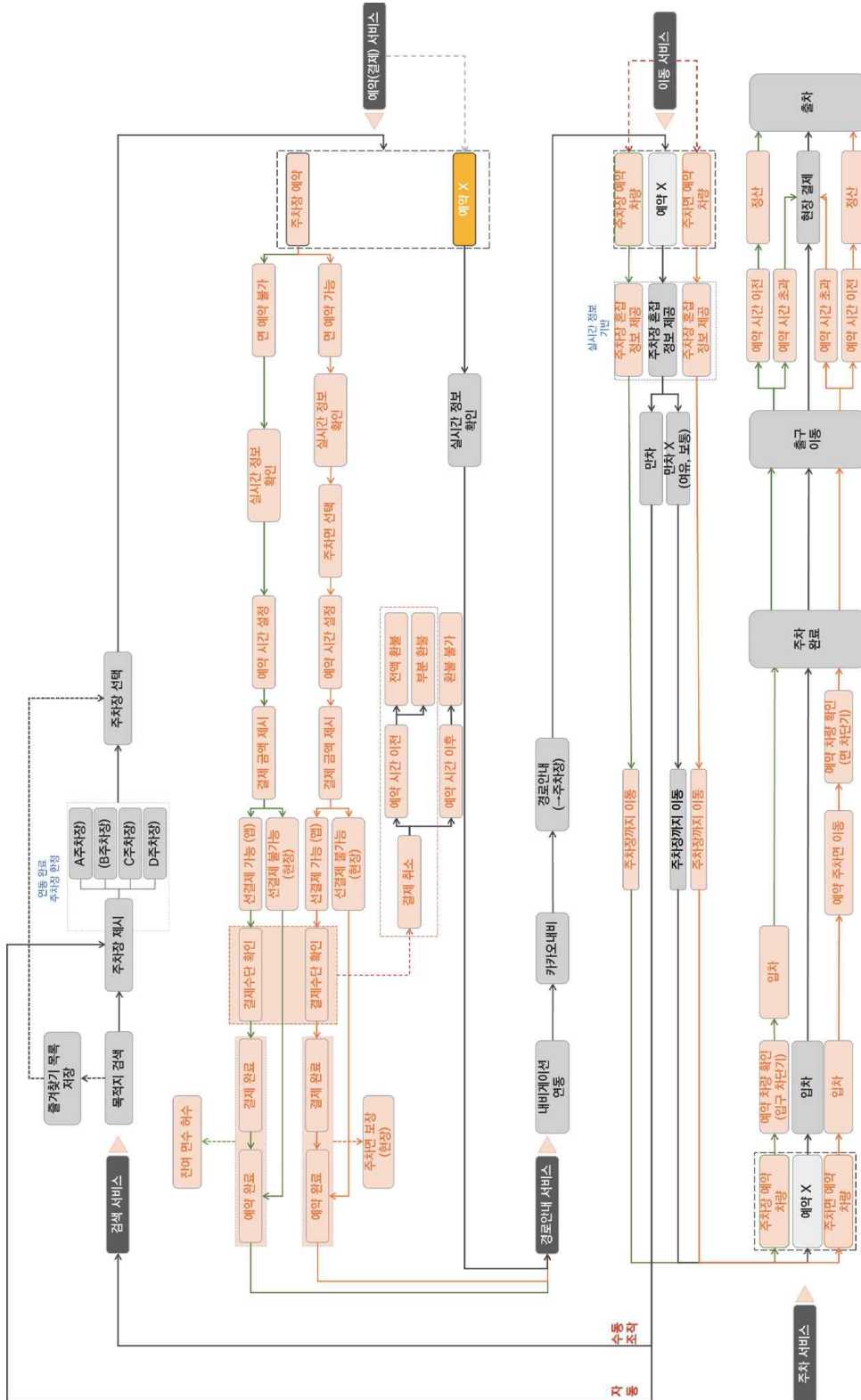
서비스 시나리오 개발

- 주차공유플랫폼에서 이용자에게 제공되는 기능을 대상으로 서비스 시나리오를 개발하였으며, 주차장의 관제 설비와 차단장치, 정보연계 여건 등을 고려하였을 때 주차공유플랫폼에서는 이용자에게 3가지 서비스 제공이 가능함
 - 주차정보 이용 서비스, 주차장 예약 서비스, 주차면 예약 서비스
 - ‘주차정보 이용 서비스’는 단순 주차장 정보(주차장 위치, 유형, 주차면수, 실시간 잔여면수, 주차 요금, 이용가능 차량 등)를 제공하고 경로 안내를 통해 이용자가 주차장을 이용할 수 있도록 정보를 제공하는 서비스
 - ‘주차장 예약 서비스’는 주차장에 관제 설비가 구축되고 주차장 출입구에서 차량을 인식하고 예약 및 결제정보가 연계되어야 한다. 해당 시스템이 갖추어지면 주차장의 기본 주차정보와 더불어 실시간 잔여면수에 따라 이용자는 주차공유플랫폼을 활용하여 이용 주차장을 예약하고 이용시간에 따른 요금을 선결제하여 주차장을 이용할 수 있는 서비스이다.
 - ‘주차면 예약 서비스’는 ‘주차장 예약 서비스’와 같이 주차장 관제 설비가 구축되어 있고, 추가적으로 예약한 주차면을 확보할 수 있는 면 차단장치가 구축되어야 한다. 그리고 이에 따라 이용자는 주차공유플랫폼을 활용하여 이용 주차장과 주차장 내 예약가능한 주차면을 예약하고 이용시간에 따른 요금을 선결제하여 주차장을 이용할 수 있는 서비스이다.
- 따라서 본 연구에서 3가지 서비스 제공이 가능하고, 개발된 시나리오 O/D에 적합한 서비스를 적용하여 8가지 서비스 실증 시나리오를 개발하였다.
- 개발된 서비스 실증 시나리오를 대상으로 실증 참여단을 구성하여 실증을 수행하고 주차공유 서비스에 대한 효과를 검증하고자 한다.

〈표 2-2〉 서비스 실증 시나리오

| 통행 목적 | 시나리오 O/D | 실증 주차장 | 서비스 시나리오 |
|--------|------------------------|------------------|----------------|
| 업무 | O 대구테크노파크벤처공장 (달서구) | 계룡리슈물 주차장(민영) | 주차장 예약 서비스 |
| | D 월배농협 (달서구) | | |
| 여가/레저 | O 산격4동 행정복지센터 (북구) | 경상감영 공영주차장 | 주차정보 이용 서비스 |
| | D 대구근대화골목 (중구) | | |
| 여가/레저 | O 계명대학교 성서캠퍼스 (달서구) | 수성스퀘어 주차장(민영) | 주차장 예약 서비스 |
| | D 수성못(수성구) | | |
| 기타(교통) | O 수성알파시티 (동구) | 동대구역 맞이 공영주차장 | 주차면 예약 서비스 |
| | D 동대구역(동구) | | |
| 기타(교통) | O 국우동 행정복지센터 (북구) | 한국농어촌공사 공영주차장 | 주차정보 이용 서비스 |
| | D 칠곡운암역(북구) | | |
| 쇼핑 | O 다사읍 행정복지센터 (달성군) | 와룡공원 공영주차장 | 주차정보 이용 서비스 |
| | D 와룡시장(달서구) | | |
| 여가/레저 | O 현풍읍 행정복지센터 (달성군) | 앞산공원 공영주차장 | 주차정보 이용 서비스 |
| | D 앞산공원(남구) | | |
| 여가/레저 | O 계명대학교 성서캠퍼스 (달서구) | 인동촌시장 공영주차장 | 주차정보 이용 서비스 |
| | D 프랜차이즈 특화거리(서구) | | |

2 | 주차공유 서비스 아키텍처



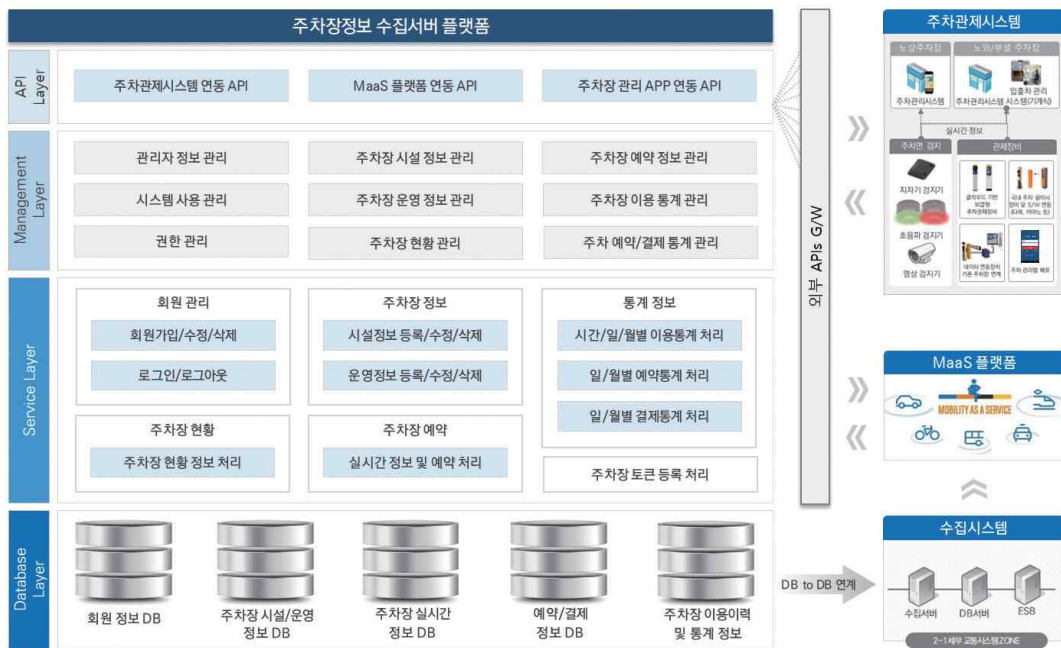
<그림 2-2> 대구시 주차공유플랫폼 아키텍처 구조도

3 | 주차공유 서비스 요소기술

3-1 데이터 수집 및 실시간 정보 연계시스템

1 시스템 구성 아키텍처

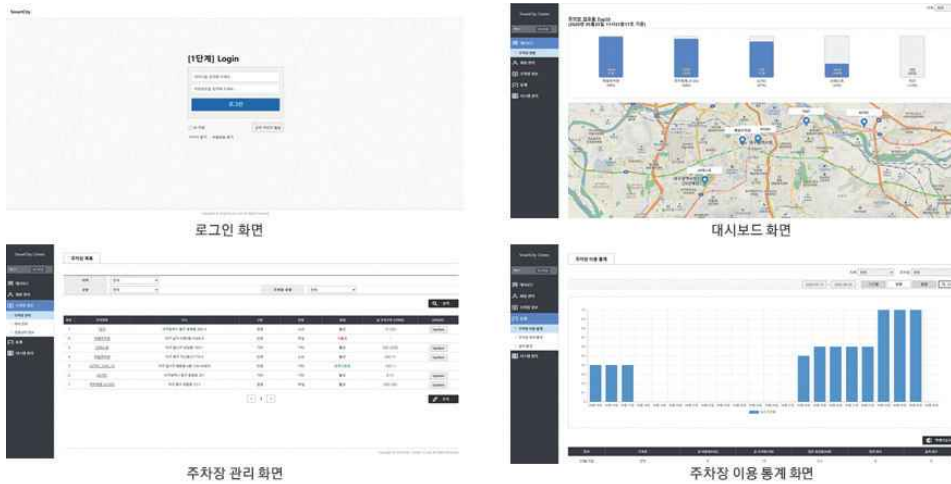
○ 주차장 정보 수집 서버, 주차 관제시스템, MaaS 플랫폼, 수집 시스템



<그림 2-3> 주차공유 시스템 개념도

1 주차 정보 수집 서버 운영/관리 시스템 구현

- 주차 정보 수집 서버 운영/관리 시스템 구현 결과
 - 대시보드: 주차장 전체 현황 정보
 - 회원관리: 주차장 관리자 계정 관리, 계정승인관리
 - 주차장 정보: 주차장 시설 및 운영 정보등록/수정, 예약정보 상세보기/예약 취소, 연 결상태 정보관리
 - 통계정보: 주차장 이용통계(시간별/일별/월별 회전율 및 상세정보), 주차장 예약 통계(일별/월 별 예약 건수, 예약 취소 건수, 예약 후 이용 건수)
 - 시스템 관리: 주차장 토큰 관리

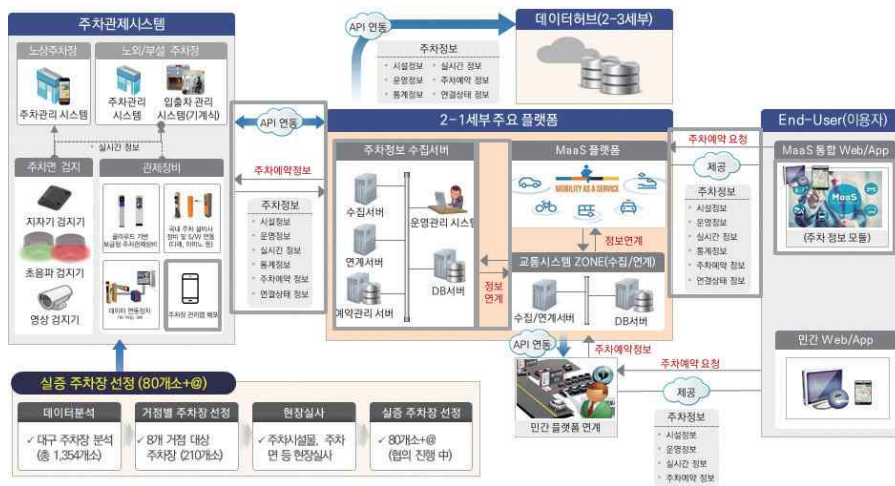


〈그림 2-4〉 주차공유 시스템 운영 화면

3-2 주차공유 플랫폼 개발

1 주차공유 플랫폼 개발 범위

- 주차공유플랫폼 기능 개발의 내용
 - 주차 정보 수집 서버 개발
 - 주차공유 서비스 애플리케이션 개발/ 주차장 관리 애플리케이션 개발
- 주차공유플랫폼 연계 기능 개발의 내용
 - 주차정보 수집서버 - 주차관제시스템, 주차정보 수집 서버 - MaaS 수집서버
 - 주차정보 수집서버 - MaaS 서버 플랫폼, 주차공유서비스앱 - MaaS 서버 플랫폼

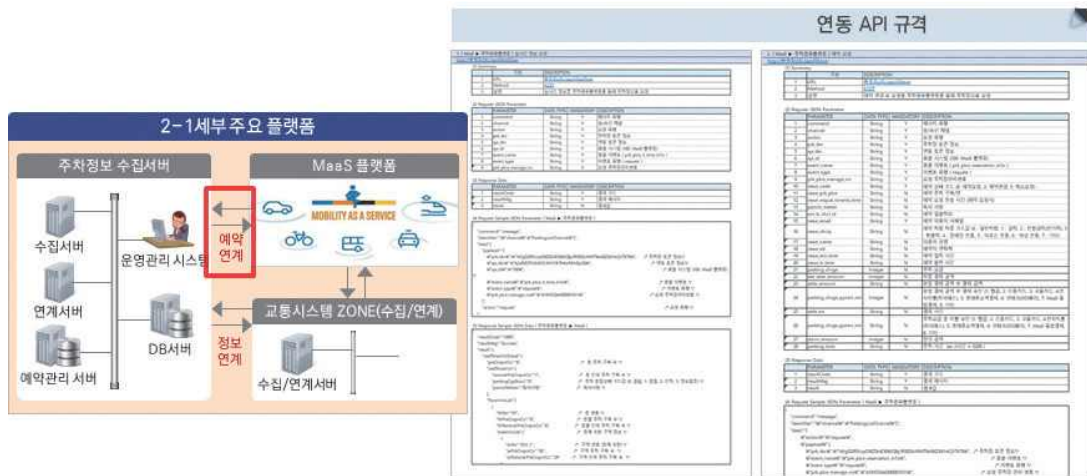


〈그림 2-5〉 주차공유 시스템 운영 화면

3-3 주차공유 플랫폼 연계 기술

1 주차장 정보 수집 서버와 MaaS 플랫폼과의 연계

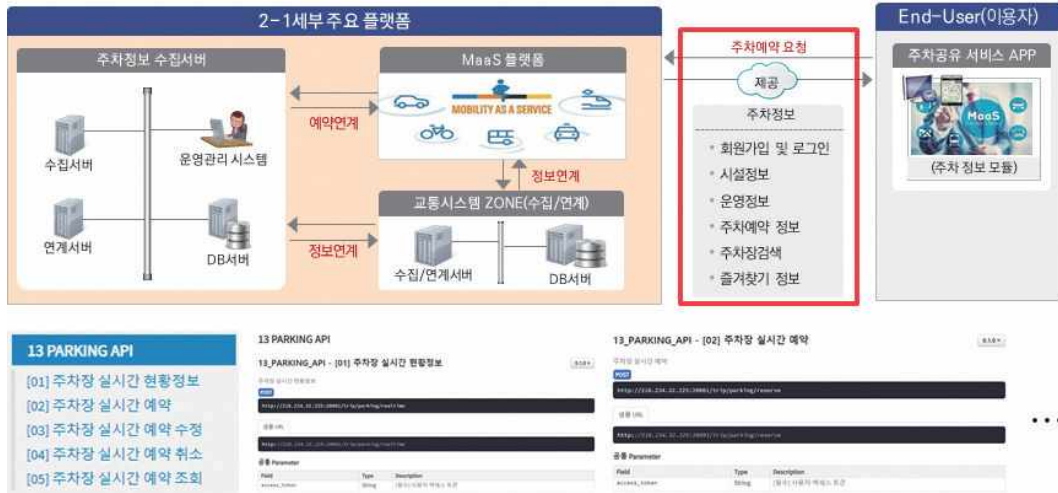
- 주요 연동 기능
 - REST API 기반의 예약 연동 기능 구현 : 아로정보기술과 예약 연동 API 가이드 문서 협업
 - 연계정보 : 주차장 실시간 정보 요청/응답, 주차 예약 요청/응답
 - MaaS 플랫폼과의 예약 연동 기능 구현
 - 주차장관제시스템과의 연동 기능 적용 후 실제 주차장 예약 가능(하나텍 시스템, 카카오톡 모빌리티)



〈그림 2-6〉 연동 API 플랫폼 규격 제시

1 주차장 정보 수집 애플리케이션과 MaaS 플랫폼과의 연계

- 주요 연동 기능
 - 주요 연계 기능 구현 : 회원가입, 사용자 로그인, 주차장 시설/운영 정보, 주차장 검색, 즐겨찾기 추가/삭제, 주차장 예약
 - MaaS 플랫폼 담당자로부터 연계를 위한 REST API 가이드 수신



〈그림 2-7〉 MaaS 플랫폼과 유저 인터페이스 링크

1 주차정보 수집서버와 주차관제시스템과의 연계

○ 주요 연동 기능

- ITSK(한국지능형교통체계협회)에서 정의한 “주차정보 메타데이터 표준 규격” 기반의 주차관제시스템과의 연동 기능 및 데이터 포맷 구현
- 주요 연계 기능 : 주차장 시설/운영정보, 주기적 실시간 주차정보, 예약정보, 입/출차 정보

3-4 주차공유 플랫폼 앱 UI

1 주차공유 서비스 애플리케이션 주요 기능

○ 주차공유 서비스 애플리케이션 구현 결과

- 주요 화면 Layout 기능: 회원 가입, 로그인, 메인화면, 주차장 정보 화면, 주차장 예약 화면, 주차장 검색화면, 즐겨찾기, 설정
- RestAPI 기반의 네트워크 통신 모듈 및 JSON 데이터 파싱 기능 구현
- MaaS 플랫폼과의 연계 기능
- 결제 모듈 연동, 예약 결제 승인 변경 기능



〈그림 2-8〉 주차관리 시스템 API 연동 결과



〈그림 2-9〉 사용자 주차예약 시스템 인터페이스

1 주차장 관리 애플리케이션 주요 기능

- 주차장 관리 애플리케이션 구현 결과
 - 주요 화면 레이아웃기능, 로그인, 메인화면, 차량 등록/검색, 입차목록, 예약 목록
 - 로컬 데이터베이스 주차정보 저장 기능 구현
 - WebSocket 기반의 네트워크 통신 모듈 및 JASON 데이터 파싱 기능 구현
- 주차 정보 수집 서버와의 연계 기능 구현



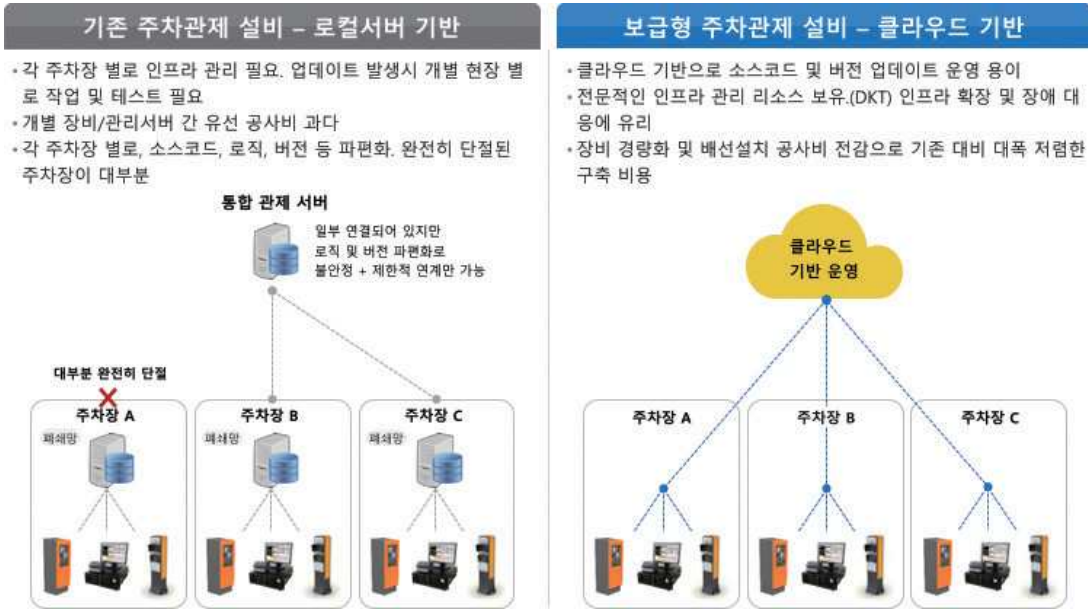
〈그림 2-10〉 주차관제 시스템 관리자 인터페이스

3-5 주차관제설비 시스템

1 보급형 주차관제설비

- 클라우드 기반 보급형 주차관제 설비 적용
 - 스마트 주차공유 서비스 확산을 위한 클라우드 기반 보급형 주차관제 설비 적용
 - 클라우드 기반 주차장 데이터 수집 기술을 도입하여 로컬서버 기반 주차장 데이터 수집 체계의 단점(높은 설비 구축 비용 및 설비 가격, 인프라 관리 비용, 정보 통합의 어려움)을 극복

- 초기 구축비 절감, 유지관리 용이, 외부 연결 유연성 확보한 안정적인 주차 서비스 운영 지원



〈그림 2-11〉 클라우드기반 주차관제 시스템과 기존 기술 비교

1 | 서비스 실증 개요

- 주차공유 서비스 실증은 주차공유플랫폼을 통한 주차정보 제공 유무에 따른 효과 변화를 확인하기 위해 사전 실증과 사후 실증으로 구분하였으며, 비교분석을 통해 주차공유 서비스 효과를 검증하였다.
 - 사전 서비스 실증은 설정된 시나리오 O/D로 이동하기 위해 이용자의 기존 주차 이용행태에 따른 주차탐색시간과 주차성공률을 확인했다.
 - 사후 서비스 실증은 동일한 시나리오 O/D로 이동하나 주차공유플랫폼의 주차정보를 제공받아 서비스를 이용하고 이에 따른 주차탐색시간과 주차성공률 확인 및 사전 비교분석을 진행한다.
 - 주차탐색시간 : 이용자가 목적지 인근 주차장에 도착하기까지 소요된 시간
 - 주차성공률 : 1/이용자가 주차를 완료하기까지 배회한 주차장 수
 - 또한 서비스 수요자는 주차장을 이용하는 이용자(운전자)로 정성적 효과 분석을 위해 설문조사를 실시하여 이용자 만족도 조사 및 효과 분석을 실시한다.

- 통행목적에 따라 4개 시나리오 O/D를 개발하였으며, 실증 참여단을 대상으로 사전·사후 서비스 실증을 수행하였다.
 - 이용자 만족도와 같은 정성적 효과 분석을 위해 동일한 실증 참여단이 사전·사후 같은 시나리오 O/D에 따라 실증을 수행하였다. 그리고 실증 종료 후 정량적 데이터 수집 및 설문조사를 통한 이용자 만족도 조사를 실시했다.

〈표 3-1〉 사전 주차공유서비스 실증 시나리오

| 통행목적 | 통행목적 | 기점 (행정구역) | 종점 (행정구역) | 실증 주차장 |
|-------|------------|---------------------|-------------------|---------------|
| 시나리오1 | 기타 (교통) | 수성알파시티(동구) | 동대구역 (동구) | 동대구역 맞이 공영주차장 |
| 시나리오2 | 쇼핑 | 다사읍 행정복지센터 (달성군) | 와룡시장 (달서구) | 와룡공원 공영주차장 |
| 시나리오3 | 여가/ 레저 | 현풍읍 행정복지센터 (달성군) | 앞산공원 (남구) | 앞산공원 공영주차장 |
| 시나리오4 | 여가/ 레저 | 계명대학교 성서캠퍼스 | 프랜차이즈특화거 리(서구) | 인동촌시장 공영주차장 |

2 | 서비스 실증 결과

2-1 사전 서비스 실증 결과

- 〈표 3-2〉와 같이 사전 서비스 실증을 수행한 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 3, 시나리오 4의 각각 평균 주차탐색시간은 24분, 20분, 44분, 35분으로 조사되었다.

〈표 3-2〉 사전 실증 시나리오별 주차탐색시간 조사 결과

| 구분 | 주차탐색시간 | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| | 시나리오 1 | 시나리오 2 | 시나리오 3 | 시나리오 4 |
| 1 | 18분 | 20분 | 44분 | 33분 |
| 2 | 24분 | 16분 | 45분 | 35분 |
| 3 | 23분 | 19분 | 43분 | 34분 |
| 4 | 27분 | 19분 | 47분 | 33분 |
| 5 | 26분 | 20분 | 43분 | 36분 |
| 6 | 23분 | 21분 | 44분 | 37분 |
| 7 | 24분 | 20분 | 43분 | 35분 |
| 8 | 28분 | 21분 | 42분 | 33분 |
| 평균 | 24분 | 20분 | 44분 | 35분 |

- 〈표 3-3〉과 같이 사전 서비스 실증을 수행한 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 3, 시나리오 4 각각의 평균 주차성공률은 60.4%, 52.1%, 100.0%, 66.7%로 조사되었다.

〈표 3-3〉 사전 실증 시나리오별 주차성공률 조사 결과

| 구분 | 시나리오 1 | | 시나리오 2 | | 시나리오 3 | | 시나리오 4 | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 |
| 1 | 1회 | 100.0% | 3회 | 33.3% | 1회 | 100.0% | 2회 | 50.0% |
| 2 | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 2회 | 50.0% |
| 3 | 1회 | 100.0% | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 2회 | 50.0% |
| 4 | 3회 | 33.3% | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 5 | 2회 | 50.0% | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 3회 | 33.0% |
| 6 | 2회 | 50.0% | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 7 | 2회 | 50.0% | 3회 | 33.3% | 1회 | 100.0% | 2회 | 50.0% |
| 8 | 2회 | 50.0% | 2회 | 50.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 평균 | 2회 | 60.4% | 2회 | 52.1% | 1회 | 100.0% | 2회 | 66.7% |

2-2 사후 서비스 실증 결과

- 〈표 3-4〉와 같이 사후 서비스 실증을 수행한 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 3, 시나리오 4 각각의 평균 주차탐색시간은 20분, 17분, 39분, 31분으로 조사되었다.

〈표 3-4〉 사후 실증 시나리오별 주차탐색시간 조사 결과

| 구분 | 주차탐색시간 | | | |
|----|--------|--------|--------|--------|
| | 시나리오 1 | 시나리오 2 | 시나리오 3 | 시나리오 4 |
| 1 | 18분 | 17분 | 37분 | 29분 |
| 2 | 21분 | 15분 | 38분 | 28분 |
| 3 | 19분 | 18분 | 41분 | 31분 |
| 4 | 19분 | 16분 | 43분 | 30분 |
| 5 | 20분 | 15분 | 40분 | 33분 |
| 6 | 18분 | 19분 | 39분 | 34분 |
| 7 | 21분 | 17분 | 38분 | 32분 |
| 8 | 23분 | 18분 | 38분 | 31분 |
| 평균 | 20분 | 17분 | 39분 | 31분 |

- <표 3-5>와 같이 사후 서비스 실증을 수행한 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 3, 시나리오 4 모두 평균 주차성공률은 100%로 조사되었다.

<표 3-5> 사후 실증 시나리오별 주차성공률 조사 결과

| 구분 | 시나리오 4 | | 시나리오 5 | | 시나리오 6 | | 시나리오 7 | |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 | 배회 주차장 | 성공률 |
| 1 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 2 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 3 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 4 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 5 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 6 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 7 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 8 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |
| 평균 | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% | 1회 | 100.0% |

2-3 서비스 실증 비교분석 결과

1 주차탐색시간 비교분석 결과

- 서비스 이용자를 대상으로 주차공유서비스 사전/사후 실증 수행에 따른 주차탐색 시간 비교분석 결과 서비스 실증을 수행한 4개 시나리오 모두 평균 주차탐색시간이 감소하는 것으로 도출되었다.
- 사전 서비스 실증 대비 사후 서비스 실증을 통해 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 3, 시나리오 4에서 각각 16.7%, 15.0%, 11.4%, 11.4% 감소하였으며, 평균적으로 주차공유서비스 실증을 통해 평균 약 13.6%가 감소하였다.



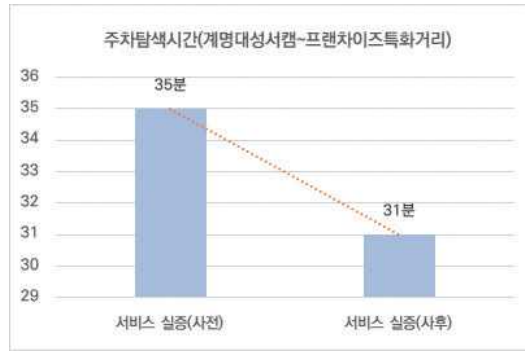
〈시나리오 1〉



〈시나리오 2〉



〈시나리오 3〉

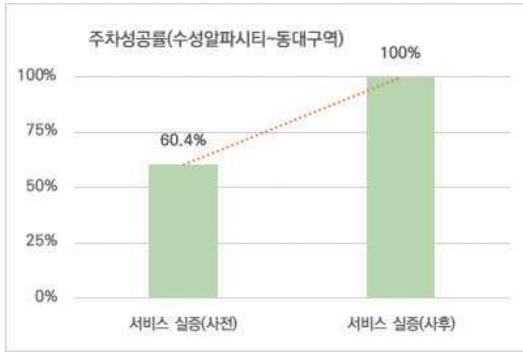


〈시나리오 4〉

〈그림 3-1〉 주차탐색시간 비교분석 결과

D 주차성공률 비교분석 결과

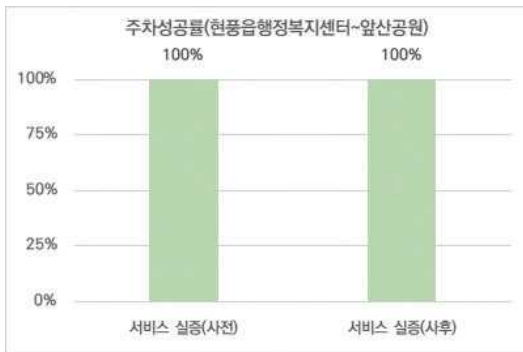
- 서비스 이용자를 대상으로 주차공유서비스 사전/사후 실증 수행에 따른 주차성공률을 비교분석 결과 시나리오 3을 제외한 시나리오 1, 2, 4의 평균 주차성공률이 증가하는 것으로 도출되었다.
 - 사전 서비스 실증 대비 사후 서비스 실증을 통해 시나리오 1, 시나리오 2, 시나리오 4는 각각 36.9%, 47.9%, 33.3% 증가하였으며, 평균적으로 주차공유서비스 실증을 통해 평균 약 29.5% 증가하였다.
 - 시나리오 3의 경우 실증 시나리오 인근 주차장이 앞산공원 공영주차장 1개소로 유일하며, 이에 사전 서비스 실증과 사후 서비스 실증 모두 주차성공률이 100%로 동일하게 나타났다.



〈시나리오 1〉



〈시나리오 2〉



〈시나리오 3〉



〈시나리오 4〉

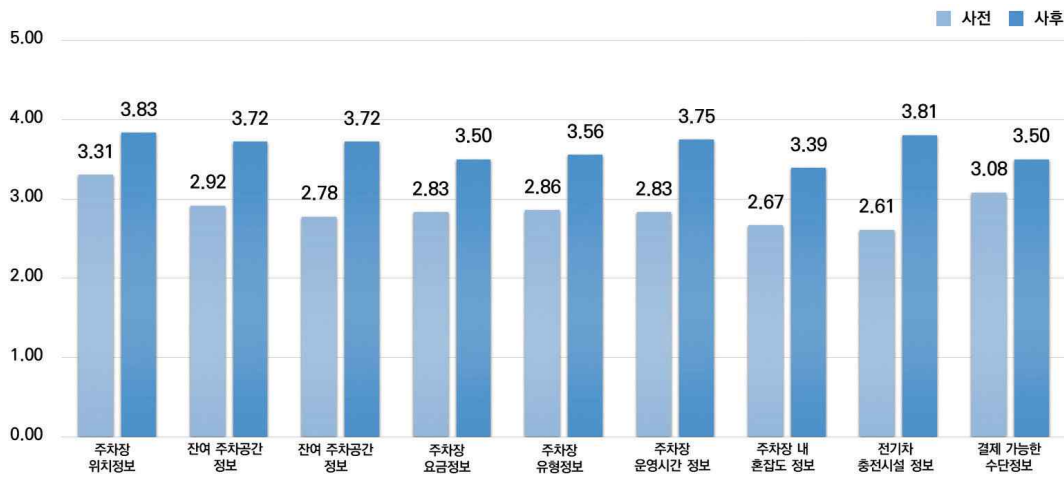
〈그림 3-2〉 주차탐색시간 비교분석 결과

2-3 이용자 만족도 분석 결과

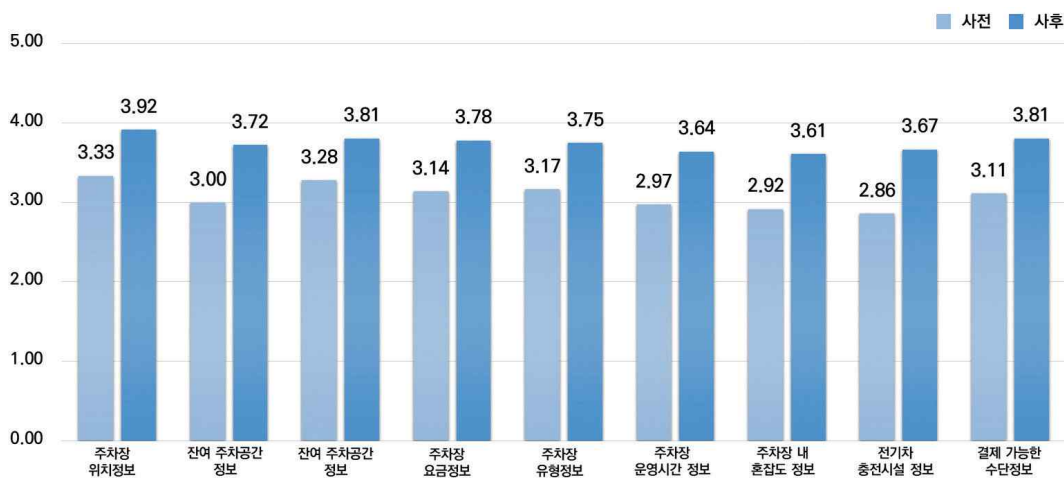
- 실증 참여단을 대상으로 서비스 이용 전·후의 이용자 만족도를 조사하였으며, 크게 주차정보 만족도, 주차정보 신뢰성, 주차공유플랫폼 이용 편의성 3가지로 구분하여 조사를 수행하였다.
- 분석 결과 전반적으로 주차공유 서비스 이용에 따라 이용자 만족도가 증가하는 것으로 분석되었으며, 주차공유 서비스는 이용자 만족도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 도출되었다.
 - 주차장 요금정보, 주차장 내 혼잡도 정보는 사전 대비 사후 만족도가 많이 증가한 항목으로, 이는 이용자가 찾기 어려운 정보를 주차공유플랫폼을 통해 간편하게 찾을 수 있기 때문으로 판단된다.
 - 주차가 가능한 차종 정보, 잔여 주차공간 정보, 결제 가능한 수단(현금, 카드, 지역화폐 등)의 정보 순으로 신뢰도가 증가했으며, 이는 주차공유플랫폼에서 정확도가 높은

정보를 제공하여 신뢰도가 증가한 것으로 판단된다.

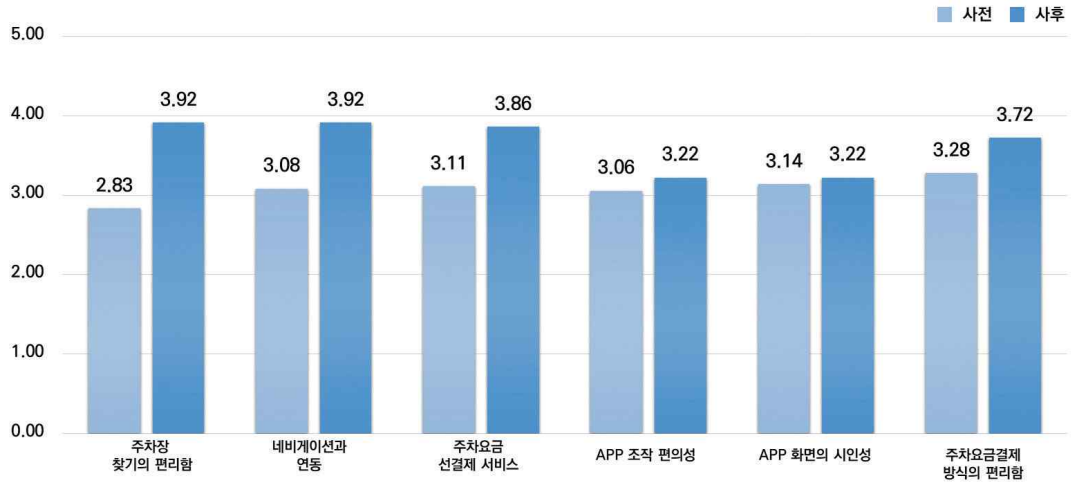
- 주차공유플랫폼 이용 편의성 부분의 사후 이용자 설문조사에서 모든 항목의 만족도가 높아진 원인으로는 사전에 조사 항목들의 서비스 제공이 이루어지지 않아 만족도가 낮았으나 서비스 실증을 통해 정보 제공이 이루어져 만족도가 높아진 것으로 판단된다.



〈그림 3-3〉 주차정보 만족도



〈그림 3-4〉 주차정보 신뢰성



〈그림 3-5〉 주차공유플랫폼 이용 편의성

1 | 주차공유 서비스 확산 사업화 방안

1-1 사업화 비즈니스 모델(BM)

1 사업화 모형 수립(BM) 배경

- 당사가 제안하는 개발 결과물에 대한 가치를 창조하고 전달하는가를 체계적이고 합리적으로 묘사한 것으로, 개발 제품이나 서비스를 어떻게 소비자에게 제공하고, 어떻게 마케팅을 하며, 어떻게 수익화할 것인가의 계획 또는 사업 아이디어를 모델화하기 위함이다.

1 사업화 모형 수립(BM) 배경

- 주차공유정보를 기반으로 차량의 진입/진출 정보, 차량의 주차 여부, 주차면 점유율의 정보를 분석하여 개념적 틀(프레임워크)을 설정, 이해하고 핵심적인 속성을 도출하여 거기에 부합하는 새로운 사업구조와 체제를 만들어 내기 위하여 해당 구성요소를 검토하여 비즈니스 모델을 구축하고자 한다.

1 목표 시장 구조

- 경쟁 기업 현황
 - 사모펀드 운용사 VIG파트너스의 자료에 따르면 2016년 한국 주차장 운영 시장 규모는 1조 2,260억 원이고, 2020년에는 1조 4,660억 원으로 성장할 것으로 전망했다.
 - 이 중 국내 주차 관리 솔루션 시장 규모는 한국신용정보원 자료(2016.6)에 따르면, 2011년 1,587억 원에서 연평균 7.99% 성장하여 2014년 1,998억 원 규모로 성장

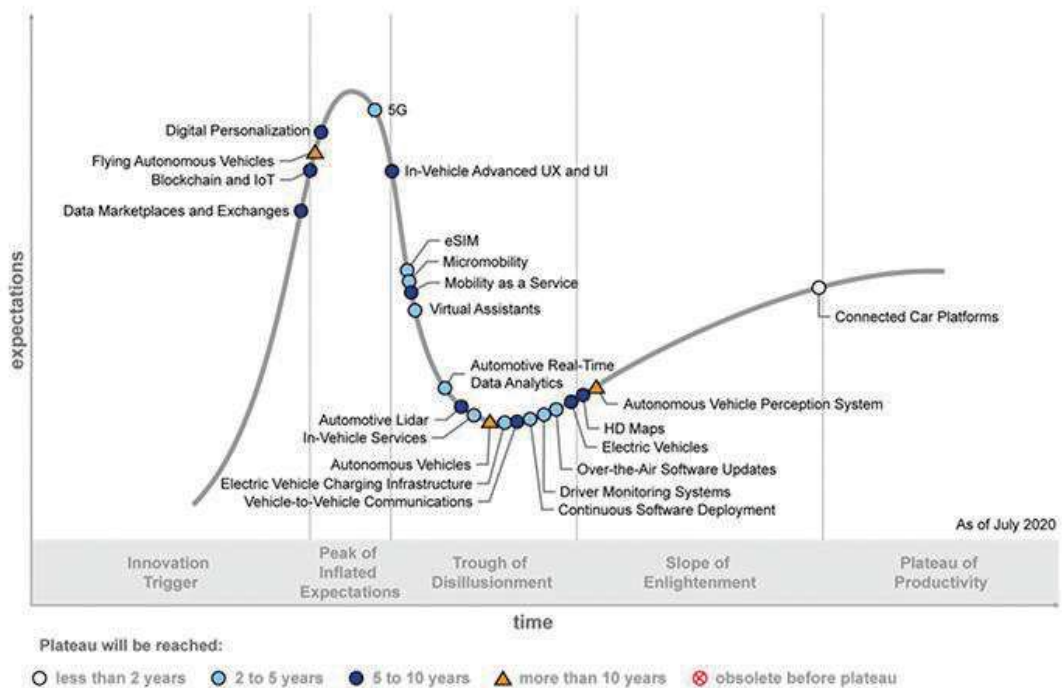
하였으며, 이후에는 연평균 11.96% 성장하여 2019년에는 3,786억 원의 시장규모를 형성할 것으로 전망된다.

- 경쟁 구조로 국내는 I-Parking, 아마노시스템, 넥스파시스템 등 주차면 감지 솔루션 및 주차 관제 솔루션을 보유한 업체들로 구성되어 있다.

○ 경쟁 기업 현황

- 시장 진입 용이성은 타 항목에 비해 다소 낮은 것으로 나타났고, 주요 이유는 센서 및 네트워크, IoT기술을 접목하는 융합 기술력이 보편화되었기 때문이다. 또 시장의 PLC(Product Life Cycle)가 도입기에 해당되어 조달 시장 진출에 필요한 경험 및 사례가 부족한 것도 원인이다.

Hype Cycle for Connected Vehicles and Smart Mobility, 2020



Source: Gartner

<그림 4-1> 시장 진입 장벽 하이퍼사이클

1 수익 확보 전략

○ 주요 고객군

- 수익 확보를 위한 주요 고객군은 공공기관, 지방자치단체, 민간SI로 구분할 수 있으며, 영업 채널은 공공입찰 및 재하도급 형태가 있다.

〈표 4-1〉 시장 진입 장벽 하이퍼사이클

| 구분 | Segmentation | Target | 전략 | |
|----------------|--------------|--|---|---|
| 최종 고객 업종 | 공공기관 | 공공기관 | 스마트시티 적용 신기술에 대한 적극적인 마케팅 활동으로 공공 기관 및 지자체 홍보 | |
| | 국내 지방자치단체 | 한국지능형교통체계협회, 국토교통부, 도로공사, LH 등 | | |
| | 민간 SI | 국내 지방자치단체 남양주시, 인천시, 군포시, 전주 시, 부산시, 세종시, 성남시 등 | | |
| | 해외부문 | 민간 SI 및 건설사 | 민간 SI 및 건설사 LG CNS, SK C&C 등 롯데건설, 포스코건설, 대우건설 등 | 사업 설계 단계에서부터 지속적인 영업 활동으로 설계에 반영될 수 있도록 시스템 홍보 |
| | | 서비스 제공자 | 서비스 제공자 T-map, 다음 카카오, 네이버 등 | 지자체의 시범사이트 구축 등을 통하여 시스템의 효율성 홍보 |
| | | 해외부문 | 해외부문 글로벌 기업의 해외 네트워크를 통한 잠재적인 해외 고객군 | 민간 SI 사업자의 경우 사업제안 시 당사의 제품을 제안할 수 있도록 협력 체계 구축 |
| 영업 채널 특성 | 공공입찰 | 공공기관, 지방자치단체 | 공공사업의 특성상 조달청 제안입찰을 통한 시장 확보가 중요하므로 발주처의 사전 홍보를 통한 설계 반영이 필수이기 때문에 기술로드쇼 및 워크숍을 통한 시스템 홍보 전략 마련 | |
| | 재하도급 | SI 업체 | | |

- 사업화 모형(BM)을 통한 수익 창출 방안을 마련한다.
- 신기술에 대한 적극적인 마케팅 활동으로 공공기관 및 지자체에 홍보한다.
- 사업 설계 단계에서부터 지속적인 영업 활동으로 설계에 반영될 수 있도록 시스템을 홍보한다.
- 건설사 및 지자체의 시범사이트 구축 등을 통하여 시스템의 효율성 홍보한다.
- 민간 SI 사업자 및 건설사의 경우 사업 제안 시 본 제품을 제안할 수 있도록 협력 체계를 구축한다.
- 공공사업의 특성상 조달청 제안 입찰을 통한 시장 확보가 중요하며, 발주처의 사전 홍보를 통한 설계 반영이 필수이므로 기술로드쇼 및 워크숍을 통한 시스템 홍보 전략을 마련한다.

2 | 주차공유 서비스 확산 소요 재정

2-1 서비스 보급·확산을 위한 필수 인프라 목록(H/W, S/W)

○ H/W

- 주차공유 수집 서버
- 미들웨어 운영 서버
- (필요시) 신규 주차장 대상 보급형 주차 관제 설비
- (필요시) 신규 실내주차장 : 주차면 센서(초음파 센서), 게이트웨이, 구역제어기
- (필요시) 신규 실외주차장 : 주차면 센서(융합 센서, 레이더 센서), 게이트웨이
- (필요시) 기존 운영주차장 : 주차정보 연계장치

○ S/W

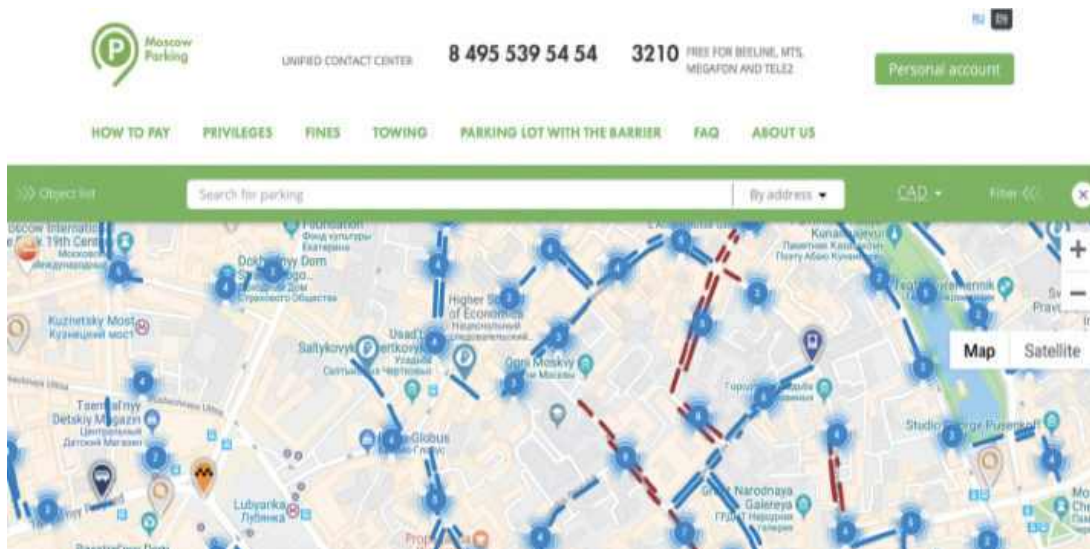
- 주차공유 플랫폼, 서비스 앱, 관리자 앱
- 미들웨어 S/W
- (필요시) 보급형 주차관제 설비 S/W
- (필요시) 실시간 주차정보 수집 S/W

1 | 주차공유 서비스 문제해결 사례

1-1 국내/외 주차 공유 서비스

1 러시아 ‘Moscow Parking’

- 러시아에서는 스마트주차 공유 개념의 ‘Moscow Parking’을 도입하여 도심평균 차량속도 12% 증가, 불법주차 64% 감소, 모바일 주차결제 63%의 효과를 거두었다.



〈그림 5-1〉 러시아 스마트주차 서비스 사례

1 국내 주차공유 서비스

- 국내에서는 모두의주차장, 카카오T주차, T맵주차 등 모바일 어플리케이션 및 홈페이지를 통해 지역별 실시간 주차장 정보와 주차예약서비스를 제공한다.

- 차량 내비게이션과 연동하여 목적지 주차장까지 이용자 안내서비스를 제공하여 편의를 도모한다.

2 | 주차공유 서비스 기술적 한계

2-1 주차정보 시스템 도입

1 주차정보 수집과 제공

- 기개발된 주차정보 시스템 기술이 대체로 하드웨어 중심으로 개발되어, 과도한 도입 비용이 요구되거나 구축환경 자체의 제약으로 인해 시스템 도입 장벽으로 작용했다.
- 국내 지자체와 민간업체에서 다양한 방법을 통해 주차장 정보를 수집 및 제공하고 있으나 대부분 주차장 위치, 전체 주차면수 등 정적 정보에 제공에 그치고 있어, 이용자가 원하는 목적지 인근의 실시간 주차정보에 한계가 있다.

3 | 주차공유 서비스 이관 방안

3-1 주차정보 시스템 이관

1 주차정보 공유 시스템 이관

- 주차정보 공유 시스템 이관을 고려하여 현재 대구 비즈니스 센터 내 시스템 인프라 설치 및 S/W 구동 중에 있으며, 과제 완료 후 대구시에 정식 이관 예정이다.
- 미들웨어 시스템은 민간 주차장과의 연계 유연성 확보를 위해 현재 퍼블릭 클라우드에 설치되어 있고, 이를 이관 시에 설치 장소를 협의 예정이다.



〈그림 5-2〉 주차정보 수집시스템 기술

D 주차 관제 설비 (보급형 주차 관제 설비, 주차면 센서 및 차단기 등)

- 과제 종료, 설비 실사 후 장비 이관

참고 문헌

- 자동차 스스로 주차장에 차를 세운다면 어떻게 될까, 음성원, 한겨레신문, 2016. 9. 26.,(URL: <https://www.hani.co.kr/arti/economy/car/762740.html>)
- 서울시 민원 38.8%는 바로 이 문제, 천관율, 최예린, 시사인, 2018. 9 .5., (URL: <https://www.sisain.co.kr/news/articleView.html?idxno=31596>)
- e-나라지표, 통계청(URL: <https://www.index.go.kr/main.do>)

스마트시티
혁신성장동력
프로젝트



SMART CITY