

전기차 충전 인프라 서비스모델 디자인
연구용역 보고서

2017. 01.

알마덴디자인리서치

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

- 목 차 -

Part 1. 사업 개요

- 1. 사업 배경 3
- 2. 사업 목표 6

Part 2. 조사 개요

- 1. 조사 목적 7
- 2. 조사 내용 7
- 3. 지역별 조사 방법 9

Part 3. 조사 결과

- 1. 제주도 10
- 2. 울릉도 23
- 3. 서울 카쉐어링 35
- 4. 서비스 모델(안) 39

Part 4. 요약 및 제언0

- 1. 카쉐어링 서비스 운영방안 41
- 2. 카쉐어링 서비스 시나리오 53
- 3. 정책 제언 65

Part 1. 사업개요




1. 사업배경

□ 에너지 수용성 제고 및 사업화 촉진 필요

- 에너지 기술·산업의 지속적인 발전에도 불구하고, 일반 소비자들이 이를 체감하고, 실질적으로 활용하기에는 어려움이 존재
- 정부와 지자체 간 상이한 규제의 일원화를 비롯한 수용성 제고와 민원과 갈등에 대응할 수 있는 가이드라인이 필요
- 에너지 신산업 걸림돌 규제 철폐 계획 필요
- 지구 환경 변화에 따른 환경 보호 및 환경 효과 최소화를 위한 전반적인 환경산업은 2020년 2천1백조 원 규모로 성장할 것으로 전망(UNEP)

□ 서비스 디자인을 통한 에너지 수용성 제고 사례

- 영국 등 선진국은 서비스디자인을 통해 에너지기술 수용성 제고 및 신사업 모델을 개발함 ⇒ 국내 적용사례 창출 필요
- 한국디자인진흥원 에너지 사용량 고지서 정보 전달 체계 개선 ⇒ 시범적용결과, 연 10% 절감효과

E·ON 에너지공급사 서비스혁신	Dott77 저탄소거리 조성	한국디자인진흥원 에너지절감을 유도하는 에너지고지서 개선
		
<ul style="list-style-type: none"> - 사용자편의성 개선 서비스모델 개발 (스마트 미터기의 보급률 향상) - 에너지 서비스수요 충족성 진단 (고객경험 진단) 	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 사용현황 모니터링 시스템 및 관리서비스 개발 - 지속적 에너지효율 관리 시스템화 (에너지 절감분 활용 모델) 	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 사용량 고지서 정보전달 체계 개선 - 사용자 경험진단 및 전략도출 - 시범적용결과, 연 10% 절감효과

서비스 디자인을 적용한 에너지 관련 적용사례



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

□ 대표적인 에너지 기술 발전 사례 : 전기자동차 산업

- 전기자동차 산업은 미래 주요산업으로 각광받고 있으며, 기술적용을 위한 환경조성(인프라) 및 시장 선점이 요구되고 있음
- 정부 및 지자체를 중심으로 전력 공급원가, 소비자 수용성 등을 고려해 전기차 확산과 민간 충전사업 활성화 지원 요금제 마련 예정
- 전기차 충전소는 충전기능 뿐만 아니라 전기차 이용정보 제공, 카쉐어링, 자동차 정비, 편의시설(음식, 의류, 도서) 등 전기차 관련 서비스 패키지를 함께 제공하는 방식으로 변화 필요

□ 전기차, 전기차 충전인프라 현황

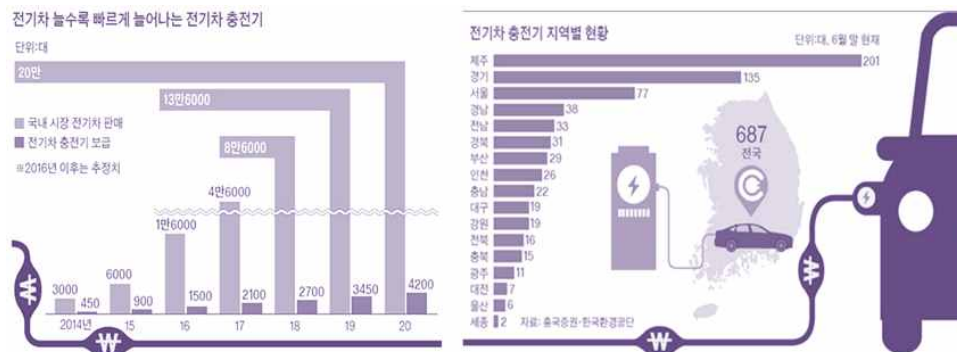
- 세계 전기자동차 충전인프라 시장규모는 2015년 1조 4,380억 원에서 연 평균 7.3%로 증가하여 2025년에는 2조 9,010억 원에 이를 것으로 전망됨 (현대경제연구원)



전기자동차 성장 및 판매 추이

- 전기차 기술의 발달, 환경규제에 따른 정부의 지원 및 세제 혜택, 낮은 유지비용 등의 영향으로 기존 자동차 업체들의 전기자동차 성장 속도가 과거 하이브리드 차량의 시장 확대 속도보다 빠른 것으로 나타남

- 국내 전기차 충전기는 2016년 기준 687곳에 불과하지만, 향후 2020년까지 전체 충전소가 4,000여 곳으로 확장 예정
- 최근 포스코ICT는 BMW코리아·현대차·한국GM과 와 충전기 설치·운영 계약을 맺어 전기자동차 충전 사업을 운영 예정
- 전기자동차 충전소는 전국적으로 최소 3000대 이상 설치 되어야 전기차의 안정적인 운영이 가능할 것으로 판단되며, 전체 전기자동차가 10만대를 넘어서면 충전 사업자도 안정적인 수익을 확보할 수 있음 (흥국증권, 한국환경공단)
- 국내 전기차 충전기 보급모델, 안전관리 제도, 사용성 미흡 등 보급 확산 시 문제 해결 필요



전기차 충전기 지역별 현황

□ 전기차 사용 문제점(도서/해안, 실제 이용자)

- 도서의 특성상 전기차 인프라 부족과 주차 및 교통 인프라 문제
- 2016년 11월 기준 제주도내 설치된 전기차 충전기는 총 3638개로 집계 되었지만, 공공 충전기는 451기로 집계
- 전기차 인프라 부족과 충전기 오류로 인하여 충전의 어려움 존재
- 주행 가능거리보다 실제 주행거리가 적어 방전에 대한 우려
- 전기차 배터리는 충전 횟수나 충전 방식에 따라 주행거리가 짧아짐

⇒ 현장 중심적 지역 주민의 요구사항을 충분히 반영한 에너지 인프라 구축 설계 필요

2. 사업 목표

□ 사용자 중심의 디자인 적용요소 및 서비스모델 개발

- 해외 및 국내 전기차 충전 서비스 현황 및 특징 조사
- 국내 시범서비스 모델(제주도) 벤치마킹을 통한 시사점 도출
- 사용자 및 이해관계자 모델을 통한 다양한 맥락적 연구
- 다양한 이해관계자의 관심사 및 수용 태도 분석
- 이를 종합한 운영 관점의 서비스 모델 개발

□ 실증 및 사업화를 위한 전략개발로 적용사례 창출

- 전기차 충전 서비스에 대한 포괄적 서비스 모델 개발
- 울릉도라는 지역 특수성에 맞는 맞춤형 특화 서비스 전략 수립
- 단계적 확산·보완이 가능한 서비스 운영 전략 기획

□ 성과확대를 위한 관련 콘텐츠 개발

- 신재생 에너지 및 환경 산업에 대한 서비스디자인 적용 가이드라인
- 전기차 충전 서비스 확산을 위한 접근 체계 및 레퍼런스 제시
- 수요조사, 서비스 기획, 서비스 개발 및 운영에 이르는 서비스 전주기에 대한 정성적·정량적 서비스디자인 방법론 및 적용 사례 보급



[그림3] 연구 목표 및 연구 내용

Part 2. 조사개요

1. 조사 목적

- 민족지학(Ethnography) 기반의 설문조사, 고객 경험조사 등을 통해 다양한 자료를 수집·분석하고, 울릉도 지역을 대상으로 적용 가능한 전기차 및 전기차 충전인프라 서비스 모델을 도출
- 상대적으로 전기차 보급률이 높은 제주도와 전기차 도입 예정지인 울릉도의 내·외부 환경을 비교하여, 추후 울릉도 서비스 모델 정의에 필요한 Key finding 도출

2. 조사 내용

□ 기초연구/사용자·현장 조사 등 서비스디자인 연구

- 전기차 및 충전인프라에 대한 기초조사 (데스크리서치)
- 제안 참여사의 서비스 운영 경험을 활용한 제주지역의 서비스 현황 및 사용자 수용도 벤치마킹
- 이해관계자 맵 작성 및 전기차충전기 전주기(Pre-During-Post) 모델링
- 서비스 디자인을 활용한 디자인 리서치

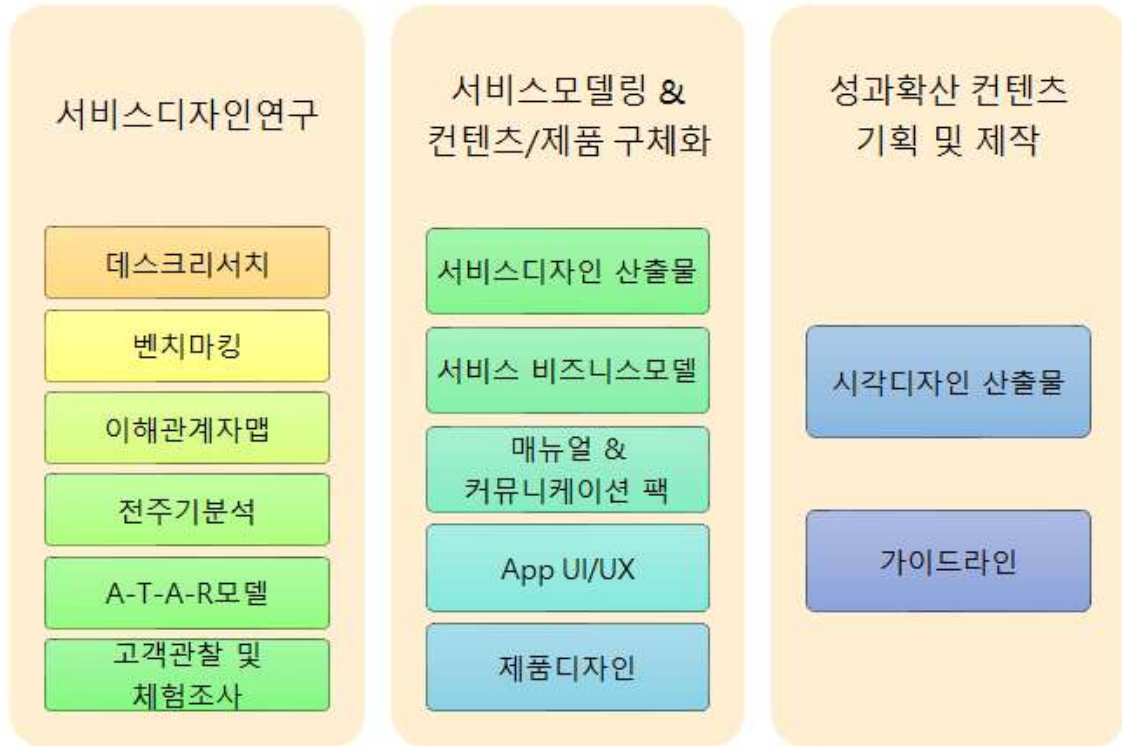
□ 서비스모델링 및 콘텐츠/제품 구체화

- 서비스 여정지도, 블루프린트, 페르소나별 시나리오 등 서비스 디자인 결과물에 대한 시각화 및 콘텐츠화
- 서비스모델에 대한 비즈니스 모델 콘텐츠화
- 서비스 운영 모델에 대한 운영자 매뉴얼 및 사용자 커뮤니케이션 패키지 개발
- 서비스 운영 모델을 반영한 전기차 충전기 운영 App UI/UX 기획

□ 타 분야 성과확산 콘텐츠 기획 및 제작

- 서비스 운영시 활용 가능한 시각 디자인 콘텐츠 개발





서비스디자인을 적용한 조사 계획

3. 지역별 조사 방법

- 제주도, 울릉도, 서울 카셰어링 조사를 통하여, 지역 현황 및 특성 조사, 서비스디자인 조사방법론을 통하여 이해관계자들의 잠재적 문제점 및 니즈를 체계적으로 도출

장소	조사 방법론	일정	조사 대상자	목적
제주도	데스크 리서치	11/28 ~ 12/3	-	제주도 기본현황 조사, 전기차 관련 사례 조사
	서비스 사파리	12/4 ~ 12/5	-	전기차 이용자 관점에서 직접 체험을 통해 각 단계의 고객 여정 단계 및 단계별 만족도, 잠재적 문제점 등을 파악
	벤치마킹	12/4 ~ 12/7	전기차 서포터즈, 전기차 이용자	기존 전기차 대한 다양한 이해관계자의 태도 및 행동 (U&A : Usage & Attitude) 조사와 벤치마킹 분석
	고객 집행 조사	12/4 ~ 12/7	전기차, 택시기사	실제 전기차 이용자를 집행하며 발생 가능한 다양한 상황과 이에 따른 고객의 대처 방법 등을 조사
	이해관계자 인터뷰	12/5 ~ 12/7	전기차 이용자, 서포터즈, 택시기사, 충전기 제작업체	이해관계자들의 심층적 니즈 분석
울릉도	데스크 리서치	12/12 ~ 12/16	-	울릉도 기본현황 조사, 전기차 관련 사례 조사
	서비스 사파리	12/17 ~ 12/21	-	울릉도 관광객의 관점에서 직접 체험을 통해 각 단계의 고객 여정 단계 및 단계별 만족도, 잠재적 문제점 등을 파악
	이해관계자 인터뷰	12/18 ~ 12/20	울릉도 주민, 군청관계자, 전기차 이용고객, 택시기사, 현지 가이드	이해관계자들의 심층적 니즈 분석
	전주기 분석	12/18 ~ 12/20		이해관계자들이 각 단계마다 느끼는 잠재적 문제점이나 니즈를 체계적으로 도출
서울 카셰어링	데스크 리서치	12/26 ~ 12/30	그린카, 쏘카, 렌터카 업체	기존 카셰어링 전체 프로세스 조사 및 단계별 분석
	서비스 블루프린트	1/2 ~ 1/6		일반차량과 전기차의 카셰어링 서비스블루프린트를 작성하여 공통점 및 차이점 도출



Part 3. 조사 결과

1. 제주도

(1) 제주도 기본 현황

□ 인문 사회적 현황

- 제주도의 면적은 1833.2km로서, 서울특별시나 군 면적의 3배의 크기를 가지고 있는 대한민국에서 가장 큰 섬(남북으로 제주시, 서귀포시가 있음)
- 전체 인구는 63만5천명으로 통계 (가구수 : 266,331 : '16년 7월 말 기준)
- 온대 기후에 속하는 섬으로, 겨울에도 대부분 영하로 떨어지지 않고 영상을 유지하는 것이 특징

□ 관광 현황

- 제주도는 세계 7대 자연경관에 선정된 한라산, 성산 일출봉, 거문오름 용암동굴계를 비롯하여 다양한 관광지를 보유하고 있는 관광섬
- 대한민국 유일의 특별자치도 국제자유도시로서, 어느 나라 사람이든 비자 없이 자유롭게 관광을 할 수 있음
- 연간 1,200만명의 관광객이 방문

□ 교통 현황

- 제주도의 일주도로는 176km이며, 현재의 전기차 기술 수준으로 1회 왕복이 가능
- 제주도 내 전체 등록 차량 대수는 45만 8797대 (비영업용 25만9570대, 가구당 1대 보유)



16년도 추진계획

구 분	전기차	충전기			
		계	급속	완속	
전 국	7,260	5,546	337	5,209	
제 주	계	3,099 <small>(전국의 43%)</small>	2,650 <small>(전국의 48%)</small>	114 <small>(전국의 34%)</small>	2,536 <small>(전국의 47%)</small>
	공 공	199	241	49	192
	민 간	2,868	2,207	-	2,207
	민간사업자	8	131	45	86
	실증사업	24	69	20	49

전기차 보급 및 충전기 구축현황('16년 7월말 누계 기준)

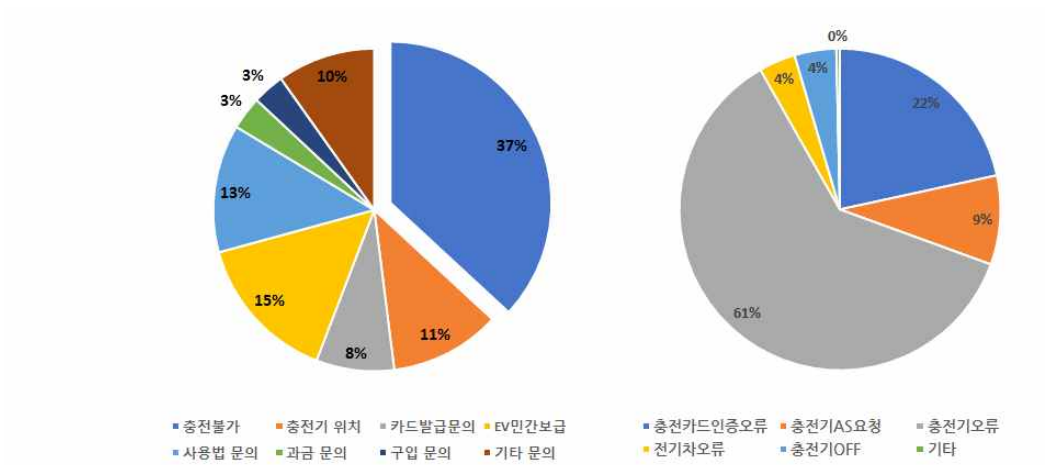
□ 지원정책

- 탄소 없는 선 조성을 위한 분야별 계획 수립 및 구체화 시행
- 전기차 충전인프라 보급 확대
- 조례개정을 통한 대형마트, 공공기관 등 충전 인프라 설치 의무화
- 경제적 혜택 : 구매 보조금 지원(1,600만원), 가정용 충전기 무상 지급(400만원), 취득세 면제(특정기간 100% 면제)
- 사회적 인식 개선 : 전기택시 발대식 및 서포터즈 운영, 가정용 전기차 충전기 설치 서비스 신청의 간소화, 에코렐리 등 성능테스트
- 이해관계자 설득 및 실질적인 지원(보상) : (택시:노후택시 교체사업비 지원) (렌터카 업체:보조금 2000만원, 1%용자 혜택), (주유소, LPG충전소 : 신청시 전기차 인프라 구축 지원)



○ 제주전기자동차서비스 콜센터 VOC (자료수집기간: '15 4월 1일~'15 12월 31일 총 3,089건)

- 콜센터에 접수된 민원 중 충전불가(37%), 사용법 문의(13%), 위치 (11%) 등 전기차 충전기 문의가 약 60%를 차지
- EV민간보급(15%), 카드발급(8%), 기타문의(10%) 등 전기차 관련 일반 정보 문의가 40%를 차지 → *Epistemic Value*
- 충전불가의 구체 사유에는 단순 기능 오류가 가장 많았으며, 충전카드 인증 오류는 멤버십 통합이 필요함을 시사



전기차 접수 민원 및 전기차 충전기 문의 통계

(2) 제주도 현장 조사

□ 제주도 전기차 사파리

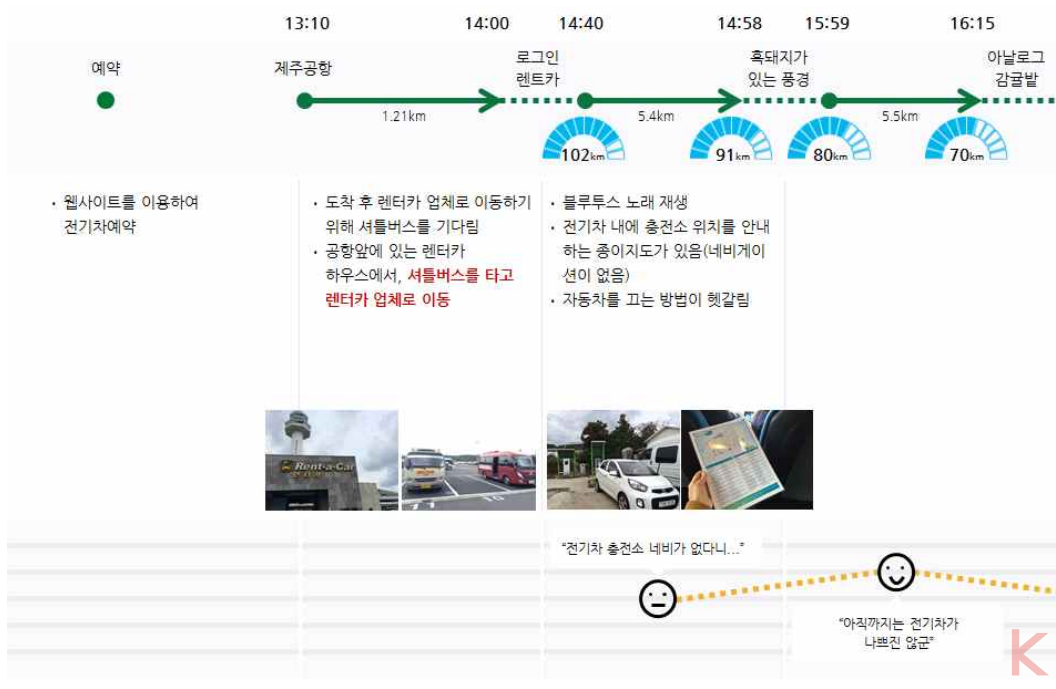
1) BMW i3 이용 시나리오

- 차량 : BMW i3
- 총 주행거리 : 204.6km
- 충전 성공수/충전소 방문수 : 3/6
- 총 여정 : 1박 2일
- 총 주행시간 : 885min



BMW i3 사파리 경로

○ 제주도 전기차(BMW i3) 사파리 경로 및 내용



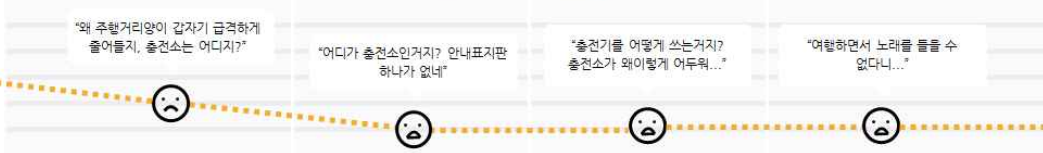


- 급격하게 주행거리 수가 줄어들어, 블루투스 노래 중지
- 40km, 38km, 41km, 43km로 주행거리양이 변화함
- 주행거리양이 줄어들면서 불안함

- 충전소 근처에 도착했지만 정확한 위치를 알 수 없어 길을 잘못 들어섬
- S-oil 충전소의 개인용 충전소와 헷갈림
- **다른 사용자가 이미 사용중으로 다른 충전소로 이동**

- 충전기 사용방법을 알지 못해 업체에 전화함
- **충전기가 있는 곳이 너무 어두워 핸드폰 손전등 기능을 이용하여 작동**
- 6시50분경 곧 마감시간이라하여 충전을 중간에 멈춤

- 블루투스 노래를 키면서 주행거리가 급격히 줄어들면서 노래중지



- 주행거리가 얼마 남지 않아 가까운 전기충전소를 찾아 방문
- 천지연 공영 주차장에 도착했으나, 충전기 오류로 충전하지 못함

- 그 다음으로 가까운 서귀포 시민회관으로 이동
- **충전 중인 차량이 많아, 충전 포기**

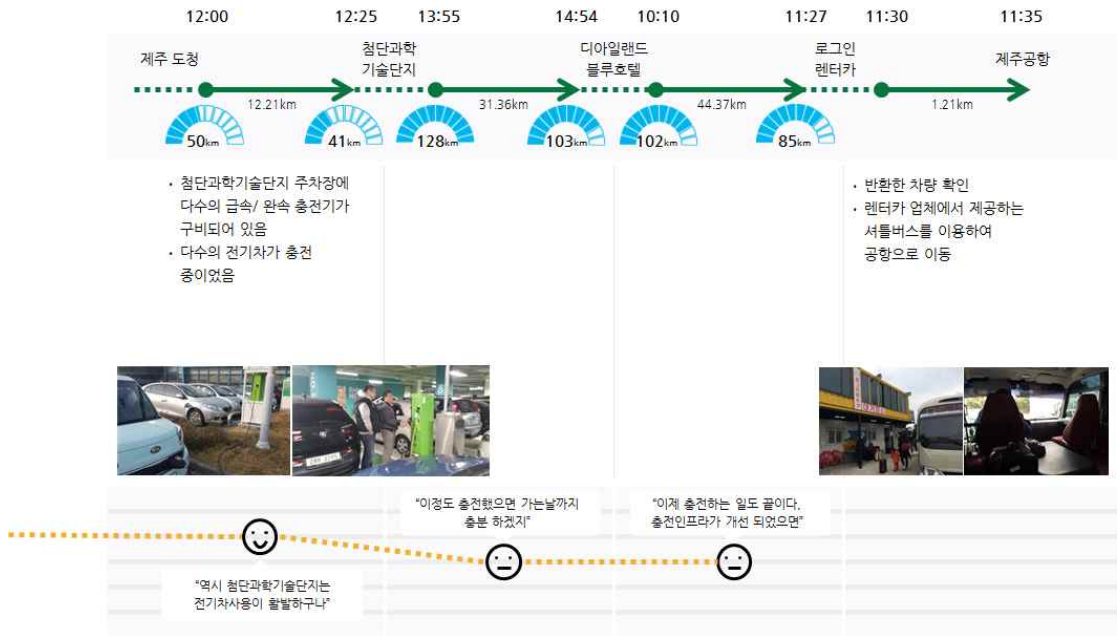
- 충전 시도 3번만에 성공

- 도청에 전기차 5대의 전기차 충전기가 있음
- 충전을 하면서 **전기차** 사용자들을 만나서 **정보공유를 할 수 있음**
- 전기택시를 운전하시는 분이 충전기 이용법을 알려주심



kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION



- 전기차 충전소가 협소하고 다른 사람이 사용하고 있으면 사용 할 수 없을 뿐더러 충전기를 찾아도 야간에는 어두워서 사용하기에 불편사항 존재
- 전기차를 렌트할 때 충전하는 방법을 교육받지 않아서 충전 시 업체에 연락을 하여 충전하는 방법을 교육받음
- 충전기 오류가 있는 충전소가 많고, 정상적인 충전소에는 충전중이거나 대기중인 차량이 많아서 충전에 소요되는 시간이 연장



충전기 오류

2) 현대자동차 아이오닉 이용 시나리오

- 차량 : 현대 아이오닉
- 총 주행거리 : 230.6km
- 충전 성공수/충전소 방문수 : 2/5
- 총 여정 : 2박 3일
- 총 주행시간 : 1,265min



제주도 전기차 사파리 경로

○ 제주도 전기차(현대 아이오닉) 사파리 경로 및 내용







- 전기차 전용 네비게이션이 안내해주는 충전소를 찾았지만, 카드 등록 오류 발생 및 다른 충전기 사용중지, 렌터카 회사 상담시간 종료로 충전 실패, 전기차 보급에 앞서 충전 인프라 구축 필요
- 전기차 충전기 앞에 불법주차된 차량들로 인하여 주차 및 충전의 어려움, 충전이 완료된 차량이 서둘러 충전 자리를 비우지 않을 시 대기 차량 운전자와 다툼
- 운행 도중 전기차가 방전되어 렌터카 업체에서 견인차량으로 방전된 차량을 회수하고, 같은 모델의 전기차량으로 교환
- 전기차 충전에 대한 문제점이 계속 발생하게 되니, 앞으로의 충전이 걱정



전기차 충전소 오류 및 불법주차



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

□ 제주도 고객 잠행 조사(Shadowing)

- 제주도를 대상으로 전기차 예약-픽업-운행-충전-반납 등에 이르는 고객 여정을 따라, 실제 사용자를 잠행하며 발생 가능한 다양한 상황과 이에 따른 고객의 대처 방법 등을 조사
- 제주도 설문조사 결과, 충전소는 곳곳에 설치가 되어 있지만 사용에 제약이 있는 충전소가 대부분
- 충전소의 문제점
 - 전기차 충전기가 있는 주유소는 표시가 제대로 되어있지 않음
 - 야간에는 충전소가 어두워 충전기 연결이 어려움
 - 충전이 다 된 차량이 이동하지 않으면 대기를 해야 하는 불편
 - 충전기 앞에 불법주차가 되어 있어 충전하기 불편



제주도 전기차 Shadowing



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

□ 제주도 이해관계자 인터뷰(이해관계자 In-depth Interview)

전기차 이용에 대한 구체적인 내용을 조사하기 위해 이해관계자(이용자)에 대한 인터뷰를 진행한 결과는 아래와 같음

이해관계자	인터뷰 내용
전기차(쏘울) 사용자	<p>“구매 이전엔 이용 중에 방전이 되면 어쩌나, 가다가 서버리면 견인을 해야 하는 돌발 상황에 대한 우려를 많이 했음.”</p> <p>“도에서 전기차 구매에 지원을 많이 해주는 편이기도 하고 연료비가 비싸서 연료비 절감 차원으로 구매를 결정하게 됨.”</p> <p>“내가 사는 아파트는 충전기 설치를 못하게 해서 걱정했지만 옆 아파트 주차장 충전기가 있어서 구매를 결심”</p> <p>“전기차를 충전 중에는 사용할 수 없기 때문에 휘발유 차도 소유”</p> <p>“충전기의 수는 계속 늘어나야 함”</p> <p>“급속 충전 시 자리를 뜨기 애매함”</p> <p>“충전기에 카드 인식이 안되서 콜 센터에 전화를 했지만 공휴일이라서 받지 않은 적이 있음.”</p>
택시기사 EV차량 사용자	<p>“전기차 사용법을 제대로 교육시켜주지 않고 보급을 해서 처음 사용하는 사람들은 사용하는데 어려움이 있음”</p> <p>“충전기 단자가 세 가지로 나뉘는데 젠더 한 가지 모양으로 통일 될 수 있었으면 좋겠음”</p> <p>“전기차 택시도 빠르게 늘어나고 있어서 충전시설이 부족하게 될 것”</p>
전기차(아이오닉) 사용자	<p>“연료비가 절감되지 않을까 해서 구매를 결정”</p> <p>“전기차를 구매한지는 꽤 됐지만 아직 밖에서 충전할 수 있는 카드가 만들어 지지 않아서 밖에서 충전을 하지 못함”</p> <p>“아파트나 빌라에 사는 사람은 충전기 설치를 하고 싶어도 하지 못함”</p> <p>“손님이 잠깐 빌려달라고 하면 빌려주겠지만 장기적으로 봤을 때는 내가 불편해질 것 같음”</p>
전기차(SM3) 사용자	<p>“배터리에 문제가 생겨서 교체를 해야 하는데 제주도에서 해결할 수 없었음”</p> <p>“전기차 충전소를 일반 주유소처럼 크게 했으면 좋겠음”</p> <p>“충전시스템이 열악하여 밖에서는 충전하기가 힘들”</p> <p>“서귀포는 AS가 잘 갖춰지지 않아 차량 AS를 받으려면 제주시로 차를 가지고 가는 것이 보통.”</p> <p>“도에서 충전기 설치를 의무화 시켜야 한다고 생각함”</p> <p>“전기차 이용자의 에티켓을 위한 포스트잇 등 전기차 이용자를 위한 편의서비스를 개발하고 있음”</p>



- 연료비 절감을 목적으로 전기차를 구매하는 경향이 많음 하지만, 아직 외부 충전소는 열악하여 충전을 항상 하고 나오는 경우가 많음
- 전기차가 점차 늘어나고 있어 충전기를 늘려야 함
- 도에서 아파트 및 외부 충전소 설치를 의무화해야 한다고 강조



전기차(쏘울) 이용자 인터뷰



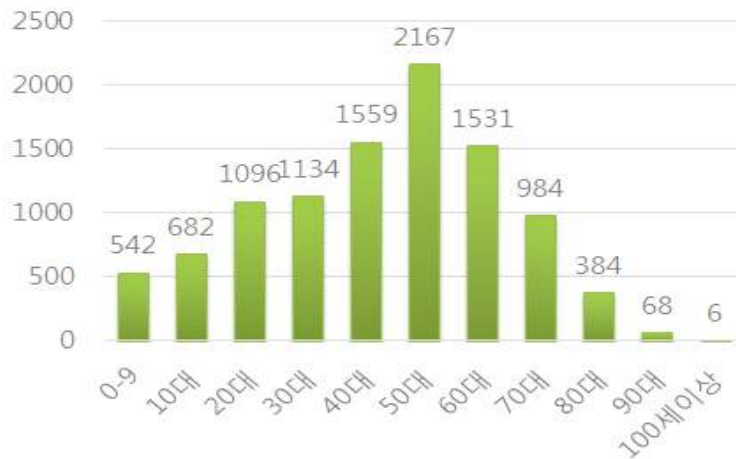
EV 차량 택시기사 인터뷰

2. 울릉도

(1) 울릉도 기본현황

□ 인문 사회적 현황

- 울릉군 주민등록 인구는 10,115명('16년 1월 기준)으로 '06년 이후 평균 약 10,000명 유지
- 40대 이상의 인구 비율이 전체의 66%를 차지하며, 상대적으로 20-30대의 인구 비율이 적음 (높은 교육열, 출타)
- 세대수는 5,313세대이며, 세대당 인구는 1.9명, 2989세대는 단독 주택에 거주 (81.3%)
- 남녀 구성은 남성이 5,421명(53.6%), 여성이 4,694명(46.4%)
- 울릉읍에는 울릉군 전체 인구의 71.1%가 거주하고 있으며, 서면과 북면에는 각각 14.7%,14.2% 거주



울릉도 인구비율

□ 관광 정보

- 2014년 기준, 27만명 관광객이 울릉도 방문
- 관광객의 방문 시기는 4 ~ 10월 사이로 편중되어 있으며, 주요 관광지는 일주 도로를 따라 분포되어 있음
- 울릉공항 개통 시(2021년 완공 예정), 2030년 100만명 관광도시 발전 전망
- 관광 패턴 변화 추세 : 하계-단체-패키지 관광 → 연중-개인-자유 여행 증가 추세



□ 교통 현황

- 울릉도의 경우 등록 차량은 5000여대로 트럭과 승합차를 빼면 승용차는 3300여대 (세대 당 0.62대 수준)
- 60~70%가 눈길에 강한 SUV 자동차인 것으로 파악
- 섬 한바퀴 운행 거리는 44.2km 이며, 교통인프라 대비 차량이 많음 (연장도로 : 83km)
- 울릉읍 내수전~북면 섬목간 4.75Km, 2018 완공 예정
- 산악지형으로 인해 도로 및 주차장이 부족하며, 울릉읍에 집중된 교통량으로 관광 철 교통 혼잡 가중
- 친환경 에너지 자립섬 정책의 일환으로 전기자동차 및 인프라 확산 정책 추진 중 (현재는 군청과 면사무소에 전기인프라 설치)

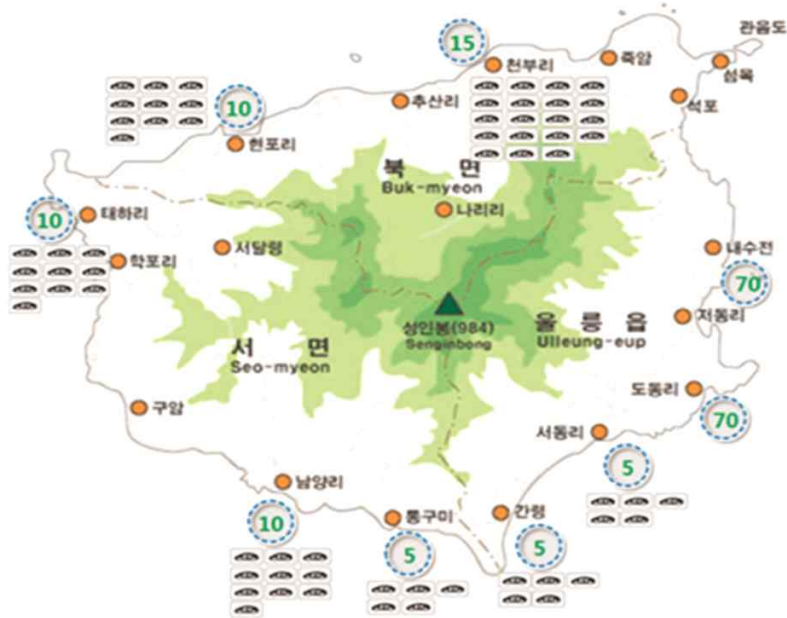
단위 : 대, %

구분	사업연도				
	1차연도	2차연도	3차연도	4차연도	5차연도
EV	200	300	300	400	440
완속충전기	100	150	120	160	176
급속충전기	5	7.5	6	8	8.8
비율	0.5 (0.025)	0.5 (0.025)	0.4 (0.02)	0.4 (0.02)	0.4 (0.02)

울릉도 전기자동차 및 인프라 확산 사업 (1)



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION



자료 : 포스코ICT

울릉도 전기자동차 및 인프라 확산 사업(2)

□ 전기차 이용 경제성 분석

- 일반 사용자가 국내 시판 중인 전기차와 동급 가솔린 차량을 제주도와 울릉도에서 각각 이용한다고 가정하였을 때 상호 경제성을 분석함. 경제성 분석에 적용한 변수에는 차량 구매 비용, 전기차 구매 보조금, 연비, 유류비 등이 있으며 구체적인 정보는 다음과 같음



그림 32 국내 시판 전기차 및 동급 가솔린 차량 구매 금액 비교



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

- 휘발유('16.12.27 기준): 제주도 1545원/ℓ, 울릉도 1744원/ℓ
- 전기(2016년 기준): 약 210원/kWh (급속충전소 50% 활용 시)
 - * 급속충전 평균단가(313원/kWh), 완속충전 평균단가(115.5원/kWh)
 - * 경부하(야간) : 연평균 65.8원/kWh, 중간부하 : 연평균 108.4원/kWh, 최대부하 : 연평균 153.1원/kWh

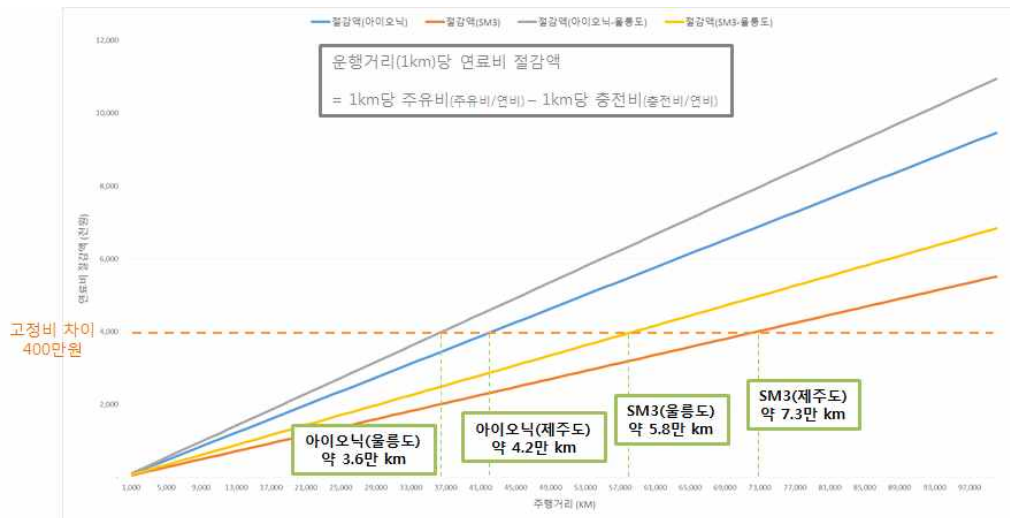


그림 33 유류비 및 전기사용료 정보

- 대표적인 국내 시판 전기차인 SM3/아이오닉을 동급 가솔린 차량인 SM3/아반떼와 비교하였을 때, 차량 구매에 필요한 금액 차이는 2500만원 수준으로 파악됨
- 제주도 지역 전기차 구매자의 경우, 정부 및 지자체로부터 구매보조금 약 2100만원을 지원 받기 때문에 동급 가솔린 차량과 비교하였을 때 전체 고정비가 약 400만원 추가 필요
- 주행거리에 따른 연료비 절감액 비교를 위해 전기차와 일반 가솔린 차량의 연비를 이동거리당 발생하는 비용으로 단위를 변환

- 휘발유 1ℓ당 이동거리(연비)
 - * 아반떼(현대) : 13.4km/ℓ → 115원(울릉:130원)/km
 - * SM3(르노삼성) : 15km/ℓ → 103원(울릉:116원)/km
- 전기 1kWh당 이동거리(연비)
 - * 아이오닉 일렉트릭(현대) : 10.2km/kWh → 21원/km
 - * SM3 Z.E(르노삼성) : 4.4km/kWh → 48원/km

○ 단위 비교 결과, 전기차량(울릉:21~48원/km) 사용 시에 휘발유차량(울릉:116~130원/km)보다 2배~5배의 유류비가 절감 되는 것을 확인할 수 있었으며, 운행 거리당 연료비 절감 비율을 이용하여 고정비 차이를 회수하는 데 소요되는 운행 거리를 아래와 같이 확인



주행거리에 따른 연료비 절감액

○ 전반적으로 울릉지역이 제주지역에 비해 주행거리에 따른 연료비 절감 효과가 높은 것을 확인. 또한, 울릉도에서 아이오닉을 이용하는 경우, 대략 3.6만 km 운행 이후에는 초기 발생한 고정비를 회수 가능

(2) 울릉도 현장 조사

□ 울릉도 관광 사파리

- 사용자 타입 : 관광(가이드 투어)
- 여행코스 : A코스
- 총 주행거리 : 74.7km
- 총 주행시간 : 116min



울릉도 관광 사파리 경로(A코스)

○ 울릉도 관광 사파리 경로 및 내용





- 저동향의 배가 출항한 후에서도 여전히 많은 차량이 주차되어 있음
- 저동향에 공용주차장이 지어지고 있음

- 이동 도로에 8개 터널을 지남
- 터널 공사 또는 도롯가 절벽보수 공사 진행 중
- 구비된 도로가 많음

- 운전 중인 차량이 많지 않음
- 도롯가 또는 해안가에 주차되어 있는 차량이 보임

- 도로 연결 공사 중인 관계로 도로상황이 좋지 않음



"사람이 없는 시간에도 다소 혼잡하다"



"길이 험난해서 멀미가 나는 것 같아"



"도롯가에 세워진 차로 인해 도로가 좁아진 거 같은데"

"도로에 작은 돌이 많이 있네"



- 북면사무소에 전기차와 전기차 충전기가 있음

- 사동향 근처 도롯가에 많은 차들이 주차되어 있음
- 겨울철 비수기로 인해 많은 음식점이 문을 닫음

- 도동향에 공용주차장이 있음
- 도동향 근처 택시 승강장이 있지만, 택시가 없을 때가 많음
- 택시가 대부분 사륜자동차



"면사무소에는 전기차가 있네"



"비수기지만 도로에 많은 차들이 주차되어 있네"



"도로가 덜 혼잡하네"



"저동향은 도로가 혼잡하군"



kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

- 항구에는 주차공간이 없으며, 항구의 배가 출항 후에도 여전히 많은 차량이 주차되어 있어 혼잡함
- 비수기에는 울릉도 주민들이 육지로 가거나, 울릉도를 비우게 되어 많은 음식점들이 문을 닫은 것을 볼 수 있음



비수기 음식점 휴업 및 부족한 주차공간

□ 울릉도 이해관계자 인터뷰(이해관계자 In-depth Interview)

울릉도에 대한 구체적인 내용을 조사하기 위해 이해관계자(이용자)에 대한 인터뷰를 진행한 결과는 아래와 같음

이해관계자	인터뷰 내용
관광가이드	“보통 울릉도 주민들은 성수기에는 관광사업을 하고 비수기에는 육지로 나가있는 경우가 많음” “대부분 예약체계이고 성수기 때 예약을 하지 않으면 관광을 하기 힘들” “낙석이 많아서 관광객이 운전하기 위험함” “성수기 때는 단체 관광객이 대부분이고, 소규모 관광객을 유치하려고 렌터카 업체의 경쟁이 치열함”
군청 관광부서 관계자	“전체 관광객 중 단체관광은 약 3분의 2로 개인관광이 훨씬 적음, 그러나 항구가 여러 개 개통되면서 가족단위 관광도 많이 오는 추세” “자를 선박에 싣고 오는 것 보다 비용이 더 저렴해서 렌트를 선호” “성수기에는 개인적으로 표를 구하기가 힘들. 날씨의 영향을 받아 5,7,10월에 가장 방문객이 많음” “성수기에는 렌터카가 없어서 문제, 올해 들어 울릉도 내부 렌터카 시장도 굉장히 커짐”
군청 경제교통과 관계자	“1인용 전기차량에 대한 수요는 분명히 있을 것” “민간보급은 공공용 충전시설을 먼저 설치해야 보급이 활성화 될 것” “단체관광객이 많이 때문에 전기차 렌트를 활성화 시키려면 관광형태 또한 바뀌어야 할 것” “충전소를 기존의 구조물을 활용해 설치하면 좋을 듯”
면사무소 EV차량 이용자	“울릉도 사람들은 이미 낙석에 익숙해져 있음. 방어운전에 숙달 되어 있기 때문에 문제 될 것은 없음” “울릉도에는 고 연령이 많지만 젊은 사람들이 부모를 보러 오는 것이 아니라 부모가 자식을 보러 육지에 나감(울릉주민은 뱃삿 보조가 가능)” “전기차의 성능은 생각했던 것 보다 훌륭함” “북면이나 서면에서 사는 분들은 고 연령이고 의료문제를 제외하면 울릉읍에 나오는 일이 별로 없음”
전기차(아이오닉) 이용자	“울릉도는 제설을 잘해서 겨울에 스파이크 타이어를 차고 운행하면 문제 될 것은 없음” “울릉도는 외지인이 와서 홍보를 하면 역효과가 날것” “민간에 보급하기 전에 충전 인프라부터 먼저 확보하고 홍보한다면 좋을 것” “충전기는 공영주차장이나 관광지에 설치하면 좋을 것”



- 개인관광객 보다 단체 관광객이 많고 성수기 때는 렌터카를 구하기 어려움
- 울릉도 주민들은 성수기에는 관광업을 하고 비수기에는 육지로 가는 것으로 알 수 있음
- 전기차 민간보급을 하기 위해서는 충전 인프라가 먼저 확보 되어야 할 것이라고 언급, 울릉도는 주차장이 협소하기 때문에 충전기는 공영주차장이나 관광지에 설치하는 것을 추천함



전기차(아이오닉) 이용자 인터뷰



군청 관광부서 관계자 인터뷰

□ 제주도/울릉도 일반 현황 비교

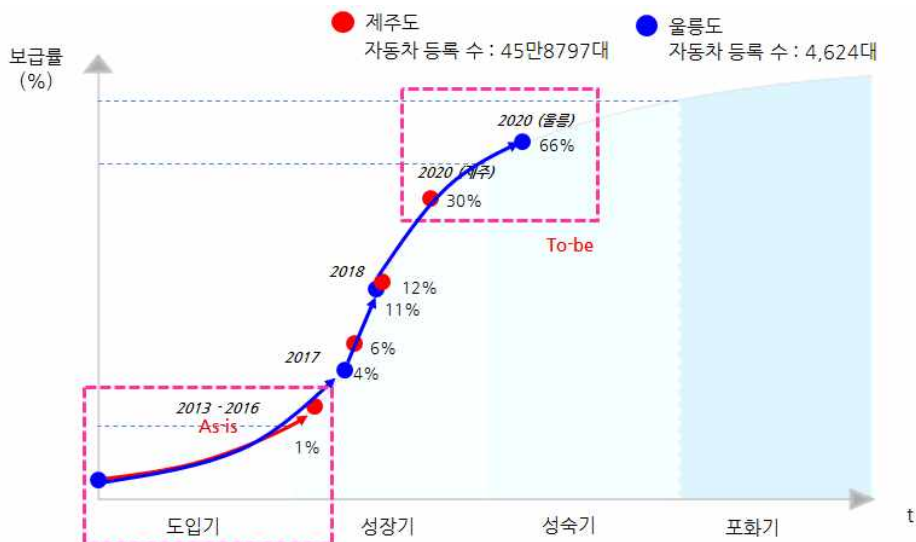
- 울릉도는 제주도에 비해 전체적인 규모가 작고 인프라가 부족



면적: 1833.2 km ²	25:1	72.9km ²
인구수: 63만5천 명	63:1	1만 명
관광객 수: 1,200만 명	44:1	27만 명
일주거리: 176 km	4:1	44.2km
연장도로: 3,207 km	39:1	83km
차량 수: 45만8797 대	91:1	5,000 대
자동차 운행거리: 15,914 km/년	1.7:1	9600 km/년
평균최저온도: 3.2도 (1월)		평균최저온도: -0.8도 (1월)

제주도 Vs. 울릉도 Key Matrix

- 제주도 전기차 보급계획은 성장기에 진입하였고, 울릉도의 전기차 보급 계획의 벤치마킹 사례로 활용할 수 있음



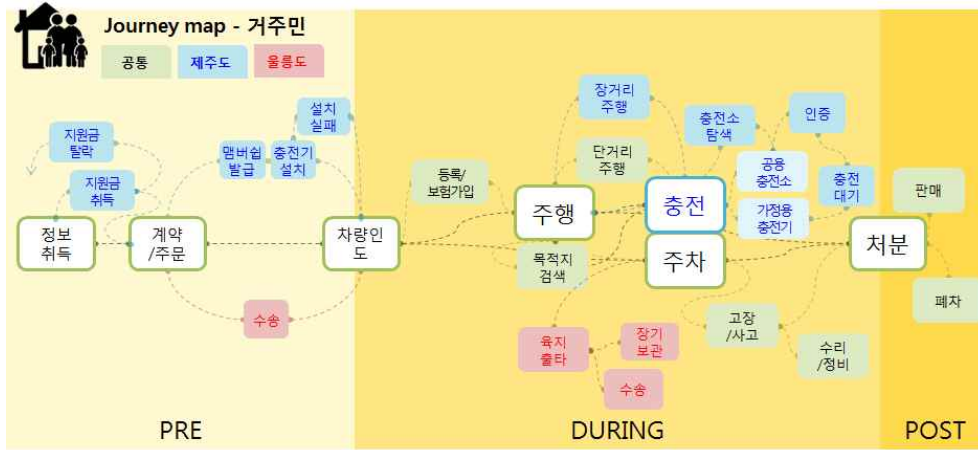
제주도 Vs. 울릉도 전기차 보급계획

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

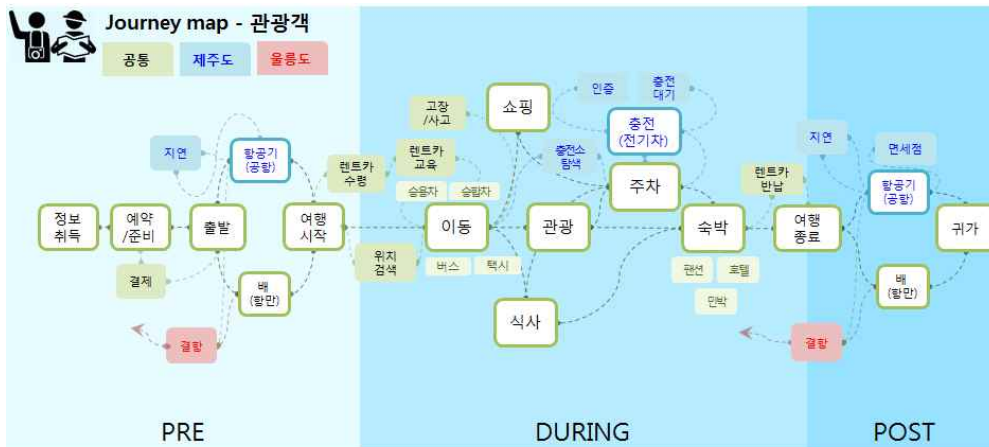
□ 제주도/울릉도 고객여정지도

- 제주도, 울릉도 거주민의 고객여정지도를 작성하여 공통점과 차이점을 도출



제주도, 울릉도 거주민 고객여정지도

- 제주도, 울릉도 관광객의 고객여정지도를 작성하여 공통점과 차이점을 도출



제주도, 울릉도 관광객 고객여정지도

- 울릉도 주민은 육지 출타를 할 경우 차량 장기보관이나 육지로 수송을 하여 이동하는 것을 알 수 있음
- 울릉도 관광객은 제한적인 입항시간과 환경에 의해 배가 결항이 될 경우 여행 계획에 차질이 생기는 것을 알 수 있음
- 고객여정지도 결과, 제주도는 EV차량에 대한 재정적 지원과 EV차량 환경이 구비되어 있는 것을 알 수 있음

3. 서울 카셰어링

□ 카셰어링 프로세스(일반차량/전기차)

카셰어링 서비스 사용프로세스 통해, 일반차량과 전기자동차에 제공되는 서비스의 공통점과 차이점 도출

○ 가입

- 통합 : 운전면허 및 결제카드 등록 후 회원가입

○ 탐색

- 통합 : 가입 승인 후 차량 예약이 가능, 홈페이지 및 모바일 앱을 이용해 예약 가능, 정상적으로 예약이 완료된 경우 확인 메시지 전송



카셰어링 서비스 (가입 → 예약) 세부 프로세스



○ 예약

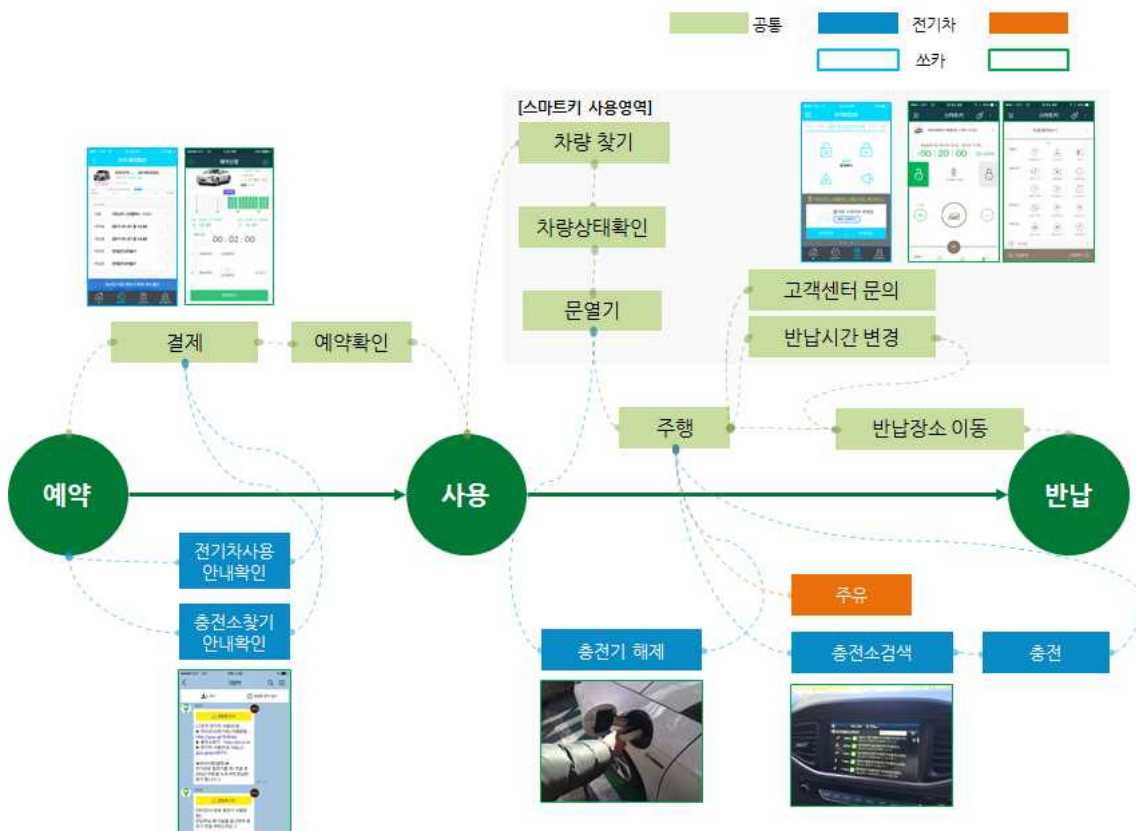
- 통합 : 차종, 출발지/도착지, 대여/반납 시간 선택 후 대여요금 및 배차요금, 보험료 결제(주행요금은 반납 후 별도결제)

- 전기차 : 전기차 사용 안내 및 충전소 찾기 안내 확인

○ 사용

- 통합 : 모바일 앱 스마트키 버튼을 누르거나, 등록된 회원 카드를 단말기에 접촉 시 차량 문 열림, 주유 시 차량 내부의 주유카드를 사용 (반납시간 변경 시 모바일 앱을 이용하여 반납연장 가능)

- 전기차 : 주행 전 충전기 해제, 충전 시 충전소 검색 후 충전장소 이동



카셰어링 서비스 (예약 → 반납) 세부 프로세스



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

○ 반납

- 통합 : 반납 시간에 맞추어 차량을 반납 장소에 주차한 후, 모바일 앱 스마트키 및 회원카드로 차량 문을 잠금, 반납 장소에 정상 반납 처리가 되면 휴대폰으로 확인 메시지 발송
- 전기차 : 반납 장소로 이동 후, 충전기 연결-회원번호 입력-전기 충전의 과정을 거친 후 반납

○ 정산

- 통합 : 차액 및 주행요금은 가입 시 등록한 결제카드로 청구, 후기 작성 및 쿠폰 수령, 포인트 적립 가능



카셰어링 서비스 (반납 → 정산) 세부 프로세스



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

□ 카셰어링 서비스 블루프린트(일반차량/전기차)

- 일반차량 및 전기차 카셰어링 서비스 사용자의 전체적인 프로세스와 각 프로세스마다 제공되는 서비스를 시각화하여 블루프린트 작성



카셰어링 서비스 서비스블루프린트(As-Is)

4. 서비스 모델(안)

□ 울릉도 카셰어링 Workshop

○ 다양한 이해관계자들이 참여하여 발견된 문제점들에 대한 해결책 모색 및 새로운 서비스 기획 탐색

- 장소 : 한국디자인진흥원
- 인원 : 10명
- 날짜 : 2016년 12월 30일



울릉도 카셰어링 워크샵

○ 울릉도, 전기차, 카셰어링 세 가지 단어로 브레인스토밍 진행, 도출된 내용을 주제에 따라 분류



울릉도 카셰어링 워크샵 브레인 스토밍



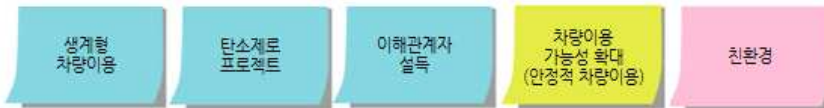
한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION



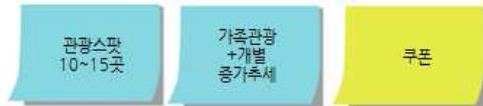
17가지 아이디어 분류

○ 서비스 모델(안) 선정

- Town Car/Semi Car



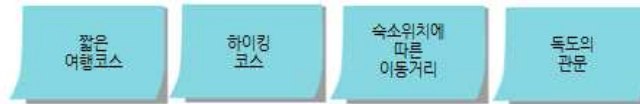
- 전기차 이용 관광객 할인 프로모션



- 전기차 전용코스 개발



- 마패 서비스(Day Pass)



- 포항 충전인프라 구축



- 관광객 우선 예약 서비스



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

Part 4. 요약 및 제언

- 본 연구는 에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진 관점에서 국내 도서·해안 지역을 중심으로 서비스 디자인 연구를 수행하고, 조사 결과를 바탕으로 해당 지역의 전기차 충전인프라 서비스 모델(안)을 제시함
- 본 연구는 제주도를 중심으로 선행 연구를 진행하고, 주요 시사점을 도출하여 울릉도 지역의 특화된 서비스 모델을 도출
- 일반적인 육지 생활과는 달리 도서·해안 지역의 생활은 사회적·문화적·환경적인 관점에서 뚜렷한 차이점이 존재 하였으며, 이는 차량 이용 행태에도 지대한 영향을 끼침
- 국내에서 전기차 보급률이 가장 높은 지역으로 알려진 제주도에서는 실제로 많은 사람(주민, 관광객 등)들이 전기를 이용하고 있었으며, 이용 만족도가 상당히 높은 것으로 판단되어, 전기차 시대의 성장이 머지않았음을 확인
- 울릉도의 경우에는 1) 비성수기(겨울)에는 대부분의 주민들이 물(포항)에서 생활하고, 2) 일주 도로 및 연장 도로의 길이(제주도 대비 1/40)가 짧고, 3) 주민/관광객의 년 간 자동차 운행량이 높지 않은 점을 고려하여 전기를 직접 소유하는 방식 보다는 필요에 따라 전기를 공유 방식으로 서비스 모델을 구성하는 것이 적절하다고 판단
- 이에 따라, 본 연구 팀에서는 서울 지역의 전기를 카셰어링 서비스(쏘카, 그린카)를 직접 경험하고, 울릉도 특화 카셰어링 서비스 모델을 제시
- 또한, 울릉도 전기를 카셰어링 서비스 모델의 도입 단계와 운영 단계별 차별화된 서비스 전략을 수립하였으며, 각각의 전략에 기반한 실행 아이디어들을 조합하여 구체적인 서비스 프로세스를 도출함

1. 울릉도 EV 카셰어링 서비스 운영방안

□ 도입전략 :

울릉도 주민들이 울릉도 전기차 카셰어링 서비스의 직접적인 수혜자로서 주인의식을 갖도록 유도하고, 가시적인 경제적 효과를 제공

(1) 울릉도 주민의 배타적, 보수적 성향으로 인한 높은 장벽 극복 필요

- 울릉도와 같은 도서·해안지역의 경우, 토착민이 전체 여론을 주도하는 사회일 가능성이 높으며, 도시 특성상 주민들 간의 관계가 매우 밀접한 경향을 보이는 경우가 많음
- 실제로 조사 과정에서 울릉도의 일부 개인택시 사업자들이 탑승 고객의 이름을 알고 있는 경우도 있었으며, 음식점 및 숙박업소 검색, 기념품 구입 과정에서 주민들이 서로를 추천하는 것을 확인
- 이와 같이, 주민간의 밀접한 인간관계 및 보수성은 새로운 정책, 제도, 기술 등을 도입하는 과정에서 장애 요소가 될 수 있으며, 최근 ‘전기차 쉐어링 사업’ 등 실효성 논란으로 주민의 갈등 형성이 우려됨

폭설에 산지 많은 울릉에 전기차 잘 다닐까...실효성 논란
대기업, 전기차 충전기 사업참여제한 '반발'
급경사·폭설 많은 울릉도서 전기차 타라고?
"지역 특성 무시한 탁상행정"vs"실현 가능한 대안 마련하겠다"
"잘 굴러갈까..." 울릉도 전기차 도입 논란 - 서울신문



울릉도 이해관계자 워크숍 및 인터뷰

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

(2) 울릉도 주민들의 관광수익 창출에 대한 높은 관심

- 2015년 한 해 동안 울릉도를 찾은 관광객은 26만 7,000여명으로 매년 꾸준히 상승하는 추세. 이는 울릉도 전체 주민(약 10,000명) 수 대비 상당히 높은 수치이며, 국내의 대표적인 관광지로 자리 잡고 있음
- 울릉도 내의 사업 현황을 살펴보면, 숙박음식업 관련 사업체 및 종사자의 비율이 매우 높은 것으로 확인. 구체적으로 도소매업, 운수업, 숙박음식업 등 관광업과 연관된 사업체 수는 685개로 서비스업체 수의 71.7%를 차지 (종사자 수 - 49.9%)
- 이러한 울릉도의 특징은 울릉도 주민 대부분이 관광업을 통한 소득 창출에 관여도가 높다는 점을 시사
- 추후, 관광객 대상의 카셰어링 서비스를 통해 주민들의 소득을 창출함으로써 주민 참여율을 높이고, ‘전기차’를 하나의 소득 창출 수단으로 포지셔닝하여 전기차 셰어링 서비스 확산 가능

단위 : 개소, 명

구분	합계	농림어업	제조업	전기 가스 수도	하수 폐기물 처리	건설업	도소매업	운수업	숙박음식업	교육서비스	공공 및 사회보장 행정	협회 및 단체, 기타 개인서비스	기타
사업체	1,108	2	77	6	3	65	228	73	384	30	26	121	93
종사자	4,122	10	504	46	10	507	458	220	842	213	542	202	568

울릉군 업종별 사업체 및 종사자 현황(2013년 기준)



울릉군 업종별 사업체 현황

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

(3) 전기차 카셰어링 서비스 도입의 적절성 (잠재적인 경제 효과)

- 울릉도 내 전기차 카셰어링 도입은 1) 높은 유류비, 2) 비좁은 주차 공간, 3) 낮은 자동차 사용률 등의 문제를 해결할 수 있으며, 이는 울릉도 및 주민 대상의 파급력 있는 경제 효과 창출할 것으로 기대

[높은 유류비로 인한 경제적 손실]

- 대구시(전국최저가지역)와 울릉도(독도주유소)의 유류비 가격차는 461.91원으로 울릉도가 비싼 편이었으며, 서울시(전국최고가지역)와 울릉도의 유류비(휘발유) 가격차도 371.15원으로 울릉도가 비싼 편

유종	구분	전국가격	경북가격	울릉도가격	가격차이	
					전국 비교	경북 비교
휘발유	최고가	1,497.85(서울)	1,869(울릉)	1,869	371.15	0
	최저가	1,377.09(대구)	1,372.10(칠곡)	1,839(독도)	461.91	466.90
경유	최고가	1,349.75(서울)	1,779(울릉)	1,779	429.25	0
	최저가	1,230.18(제주)	1,222.07(성주)	1,779	548.82	556.93
등유	최고가	1,203.24(서울)	1,299(울릉)	1,299	95.76	0
	최저가	802.62(제주)	861.60(청도)	1,299	496.38	437.40

유종별 1L당 판매가격 기준(한구석유공사_’15년 1월 31일 기준)

[비좁은 주차공간으로 인한 불편]

- 울릉도는 자차를 주차할 공간이 부족하여 노상에 주차를 많이하는 경우가 다수 존재하여 수시로 주차단속을 수행하고 있음
- 울릉도와 제주도의 공영주차장 수를 비교해 보면, 울릉도는 2개의 공영주차장, 제주도는 425개의 공영주차장이 존재. 차량 수에 비교하면 울릉도 1/2,312, 제주도 1/1,079 (주차장 수/차량 수) 수준



울릉도 면사무소 EV차량 이용자 인터뷰



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

[자동차 보급률 대비 낮은 자동차 이용률]

1) 울릉도 자동차 보급률

- 타지역에 비해 울릉도에 차량 보급률이 높은 편이며, 차량을 자주 사용하지는 않지만 꼭 필요한 이동수단으로 인식하고 있음
- 울릉도 자동차 등록 수는 4,624대로, 울릉군 주민등록 세대 5,400 가구를 고려하면 세대당 0.86대 (2013년 기준)
- 서울시 자동차 등록 수는 3,083,007대로, 서울 시 주민등록 세대 고려하면 세대당 0.7대(2016년기준)

2) 버스의 긴 배차간격

- 울릉도 공영버스 배차간격은 20분-50분으로 자주 다니지 않아 대중 교통 이용은 사실상
- 일부 지역에서는 관광객 이동에 대한 배려가 부족 : 천부항 → 나리분지 방면 버스는 40분-1시간 50분으로 주민 및 관광객이 이동하기에 불편

The image shows two photographs of bus timetables for Ulleungdo. The left photo shows a timetable for Ulleungdo Public Buses with a red dashed box highlighting a section of the schedule. The right photo shows a timetable for Ulleungdo Public Buses with a red dashed box highlighting a section of the schedule.

울릉도 버스 배차시간

□ 운영전략 :

울릉도의 단순한 경로와 이용패턴을 적극 활용한 “거점 및 편도운행” 중심의 운영 효율화

(1) 짧은 일주거리 및 단순한 여행 경로

- 울릉도 일주거리는 제주도 일주거리의 1/4 수준



일주거리 176km 4:1 44.2km

- 울릉도 관광은 단순히 일주 도로를 따라 이동하는 코스로 구성되어 있어, 제주도와 같이 숙박시설을 여러곳을 선정하거나, 섬을 가로질러 이동하는 등의 복잡한 여행 계획이 필요 없음



			전기차 보급의 장단점	
			장점	단점
면적	울릉도 72.56km ²	제주도 1,849.02km ²	제주도 렌터카 비용이 저렴 관광객 수가 많음 공공주차 공간이 많음	
둘레	울릉도 64.43km	제주도 253km		
숙박시설 분포	울릉읍 : 187개	제주시 : 3700여개	공동 자가용 보급률 ↑ 의존도 ↑ 섬 특성상 이동거리가 짧음 경제적 혜택	차량 선택의 폭이 좁음 충전에 대한 걱정/노력 장비 인프라 부족
	서면 : 13개	서귀포시 : 3500여개		
	북면 : 18개			
관광지 분포	90여개	3600여개	울릉도 차량 이용시간 및 횡수가 적음 동선이 단순함 유류비가 비쌌 개별 관광객이 많아지는 추세 기존 렌터카 비용이 비쌌	혼잡도가 크고 연덕이 많음 주차공간이 부족 입항 시간 고정 전기발전단가 ↑ 낙석 및 도로사정이 좋지 않음
연 관광객	33만여명	1600만여명		

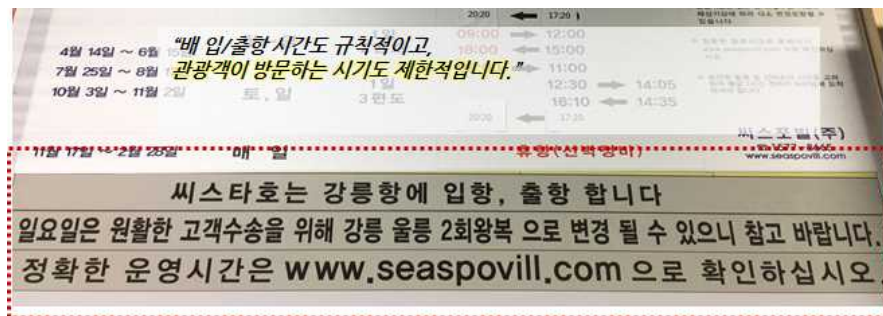
제주도/울릉도 일반현황 및 전기차 보급의 장단점



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

(2) 규칙적/제한적인 차량 이용

- 대부분의 관광객들이 주로 4월부터 10월까지만 집중적으로 울릉도를 방문하고, 특정 항구를 통해서만 들어오기 때문에 규칙적, 제한적인 특성을 갖고 있음.
- 이에 따라, 추후 카셰어링 서비스 운영시, 관광객의 행태, 패턴 등을 예측할 수 있다면 관광객의 편의성 증진과 동시에 체계적인 카셰어링 서비스 운영 가능



- 울릉도 주민들은 특별한 사유(병원, 차량 정비 등)가 없는 경우에는 대부분 자신의 거주지역(울릉읍, 북면, 서면) 밖으로 이동하지 않음

(3) 관광객의 일회적 방문 성향

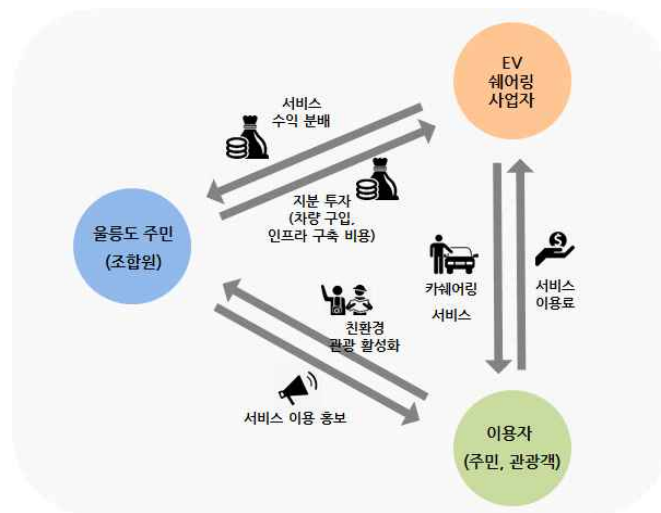
- 울릉도 관광객은 제주도 관광객과 달리 일회적 방문이 대부분이기에 물가가 비싸더라도 금전적 부담을 감수함. 새로운 전기차 카셰어링 서비스 가격에 대한 민감도가 낮을 것으로 판단

	제주도	울릉도
방문경험	3-7회	-
방문예정	5회 이상	?!

□ 실행 아이디어(안)

1) 조합원-수익공유 제도

- EV 쉐어링 사업 초기에 울릉도 주민 조합을 형성, 투자를 유도함으로써 EV 쉐어링 서비스 이용에 따른 관광 수익원 제공 및 울릉도내 EV 사용 홍보 등 울릉도 친환경 관광 활성화를 위한 적극적인 협조를 유도



2) Zero-Car 제도

- 울릉도 주민이 사업자로부터 EV를 장기대여 한 후 울릉도 관광객 및 주민 대상 카셰어링 서비스에 등록, 이후 카셰어링 실적에 따라 리스료를 최대 0원까지 차감해줌으로써, 차량 구매에 대한 실질적 부담을 상쇄시켜주며, 자발적인 차량 관리 및 서비스 참여를 유도

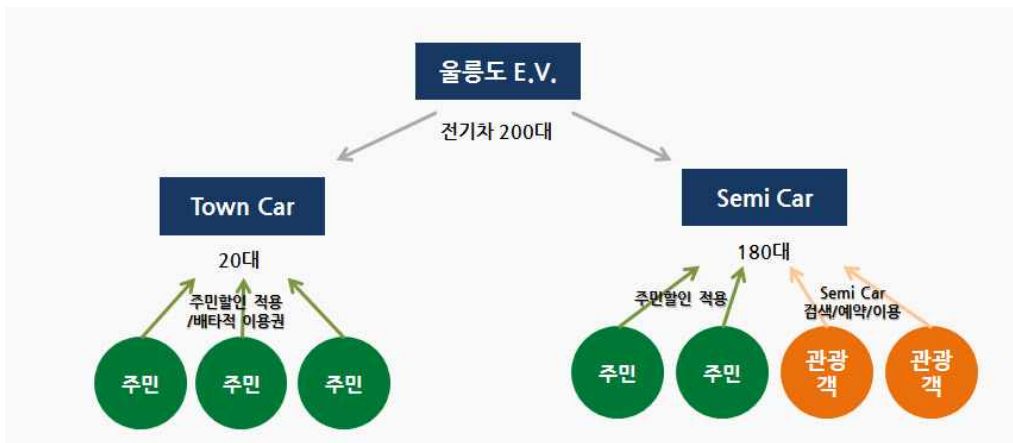
쏘카 제로카셰어링 및 이해관계자 맵

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

3) Town-Car/주민 할인 제도

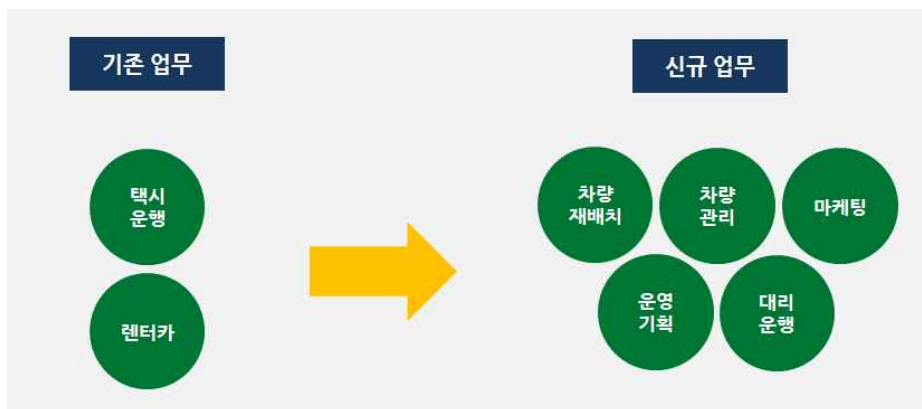
- 울릉도에 배치된 전기차의 일정 비율에 대해 배타적 이용권을 제공함으로써, 울릉도 주민의 생계를 위한 안정적인 차량 이용을 보장
- 울릉도 주민에게는 서비스 이용료 할인을 제공함으로써 전기차 카셰어링 서비스의 적극적인 사용과 사업에 대한 긍정적인 인식을 유도



Town Car/Semi Car 적용 맵

4) 울릉도 주민의 전문성을 활용한 일자리 창출

- 울릉도에서 택시 또는 렌트카 서비스 등에 종사하였던 울릉도 주민들의 전문성을 활용, EV 쉐어링 서비스의 운영 인력으로 적극 고용함으로써 대안적인 신규 일자리 창출 및 EV 쉐어링 서비스의 안정적인 운영을 유도



일자리 창출로 인한 업무 변화

5) One Day Pass 가격 전략

- 하루 6시간 사용권을 제공하고, 자유로운 시간과 장소를 선택하여 대여할 수 있도록 하는 서비스
- 울릉도 관광객의 실제 차량 이용률이 높지 않아, 서비스 제공자 입장에서는 수익 창출에 용이



[특징]

1. 하루(24시) 동안 총 6시간 이용 가능
2. 편도/왕복 이용 가능
3. 연속 이용 가능
4. 구간 예약 대비 높은 사용료

One Day Pass 특징

6) 코스별 예약 서비스 제공

- 단순한 이동패턴과 제한적인 주요 관광코스를 서비스에 적극 활용함으로써, 서비스 제공자는 차량 예약 및 배치에 효율성을 높이고 사용자에게는 여행계획에 편의성을 제공할 수 있음

[화면(안)]



[특징]

1. 서비스 제공자가 구간과 구간 별 사용 시간을 지정하여 제공
2. 사용자는 자신의 관광코스에 따라 서비스를 예약하고, 구간별 요금을 지불
3. 주요 지점 별, 주차 공간 확보
4. 전기 버스 등을 이용하여 이동 편리성 제고 필요

코스별 예약 서비스 특징

7) 편도 특별가격 정책

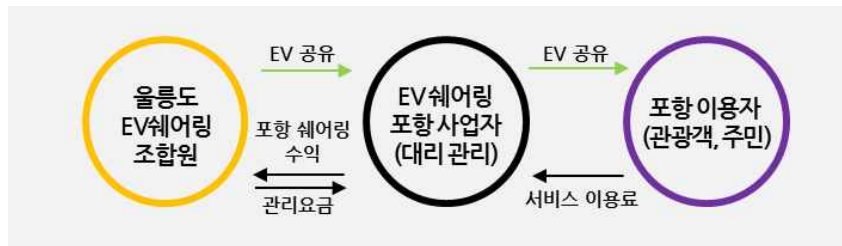
- 전기차가 배치되어야 하는 거점을 목적지로 하는 편도 이용자에게 할인혜택을 줌으로서, 차량 배치에 효율성을 높이고 카셰어링의 경제적 효과를 극대화



편도 특별가격 정책 특징

8) 포항거점 운영

- 주민들의 육지출타와 방문객 감소하는 비성수기 기간에 울릉도에서 포항으로 카셰어링 거점 이동
- 비성수기 시기에 발생하는 유휴차량을 포항 거점 운영하여 EV카 마케팅 효율성을 높이고, 조합원들에게 부가 수익 제공



포항 거점 운영 차량 및 수익



울릉도-포항 EV 차량 이동

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

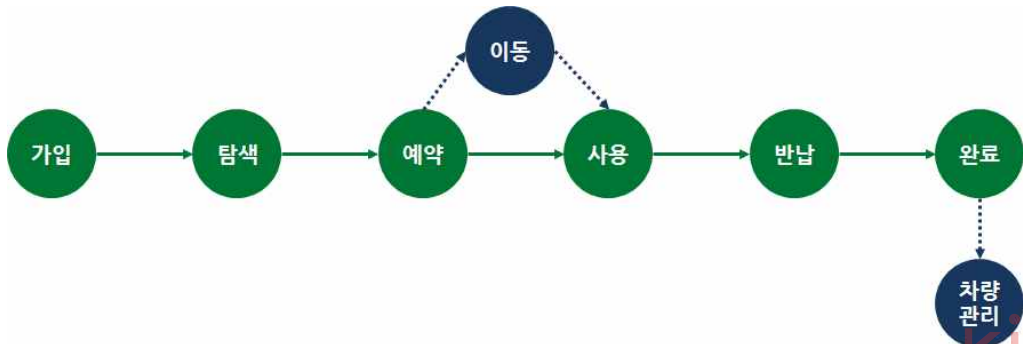
2. 카셰어링 서비스 시나리오



서비스 도입전략 및 운영전략

(1) 울릉도 EV 카셰어링 서비스 프로세스

- 차량 예약을 한 후, 울릉도 특성상 입항 후 셔틀버스를 타고 읍내로 이동해야 하기 때문에 예약 차량까지의 이동 필요
- 울릉도 주민의 일자리를 창출하고 EV 카셰어링 서비스의 운영 인력으로 적극 고용함으로써, 주기적인 차량관리 실시 및 EV 카셰어링 서비스의 안정적인 운영 유도



울릉도 EV 카셰어링 전체 프로세스

- 울릉도 주민에게 차량예약의 우선권을 주며, 안정적인 차량 이용을 보장
- 울릉도 주민에게는 서비스 이용료 할인을 제공함으로써, EV 카셰어링 서비스의 적극적인 사용과 인식 개선 유도

□ 울릉도 EV 카셰어링 서비스 블루프린트

- 코스예약, 할인편도 기능을 추가시켜 차량예약 스케줄 관리 효율 증대
- 울릉도의 단순한 이동패턴과 제한적인 주요 관광코스를 활용하여, 서비스 제공자는 차량 배치에 효율성을 높이고 사용자는 여행계획의 편의성 및 보다 저렴한 차량 이용이 가능
- EV 카셰어링 전용 주차장을 가지고 있어 울릉도의 주차에 대한 불편 사항을 개선



울릉도 EV 카셰어링 서비스 블루프린트

(2) 울릉도 EV 카셰어링 서비스 개요

○ 서비스 개요

- 기존의 카셰어링 서비스의 차량 확인 및 예약 서비스를 활용하되, 울릉도의 주요 특징인 단순한 경로와 이용패턴을 활용한 서비스를 제공

○ 주요 기능 및 체계

- 메뉴 : 사용자들의 기본 정보 또는 서비스 이용안내 등과 같은 전반적인 정보를 제공하는 메뉴, 미가입자의 경우 이 경로를 통해 가입할 수 있으며, 로그인 및 로그아웃을 알 수 있음
- 자유예약 : 기존의 카셰어링 서비스와 같이, 원하는 장소와 시간, 차량을 예약 할 수 있음
- 코스예약 : 울릉도의 주요 관광지를 기점으로 코스를 제공하고, 사용자는 원하는 코스를 선택 및 예약할 수 있음
- 할인편도 : 할인인 적용된 전기자동차와 구간 목록을 보여주고, 사용자는 필요 시 예약할 수 있음



울릉도 카셰어링 서비스 주요 기능

(3) 울릉도 EV 카셰어링 서비스 와이어 프레임

- 와이어프레임을 이용해, 주요기능의 기본적인 레이아웃과 사용체계를 확인할 수 있고 중점적으로 사용자와 서비스의 인터랙션이 적절하게 진행되고 있는지, 전체적인 흐름이 통일성이 있는지 확인
- 와이어프레임은 총 5가지로, 주요화면과 가입절차, 3가지의 탐색절차로 이루어져 있으며, Description에는 해당 페이지의 주요 기능과 인터랙션 행동이 기술되어 있음

Project	울릉도 EV 카셰어링		Process	가입-탐색-예약		Content	주요기능 화면 와이어프레임	
Code	A		Code	B		Code	C	
Title	메뉴		Title	자유예약		Title	코스예약	
Code	D					Code	D	
Title	할인판도					Title	할인판도	
Description(화면설명) B 화면에서 A 버튼을 누르면 보여주는 네비게이션 드로어			Description(화면설명) 울릉도 EV 카셰어링 어플리케이션의 첫번째 화면 지도상에, 현재위치 및 카셰어링 위치 확인하고 차량을 선택할 수 있음			Description(화면설명) 지도상에, 코스별 구간 표시와, 카셰어링 준비 표시되어 있음 원하는 구간을 선택하고, 코스별 세부사항을 볼 수 있음		
Description(화면설명) 할인 판도목록을 확인하고, 원하는 판도를 선택할 수 있음 할인가능시간 확인이 가능함						Description(화면설명) 할인 판도목록을 확인하고, 원하는 판도를 선택할 수 있음 할인가능시간 확인이 가능함		

주요기능 화면 와이어프레임

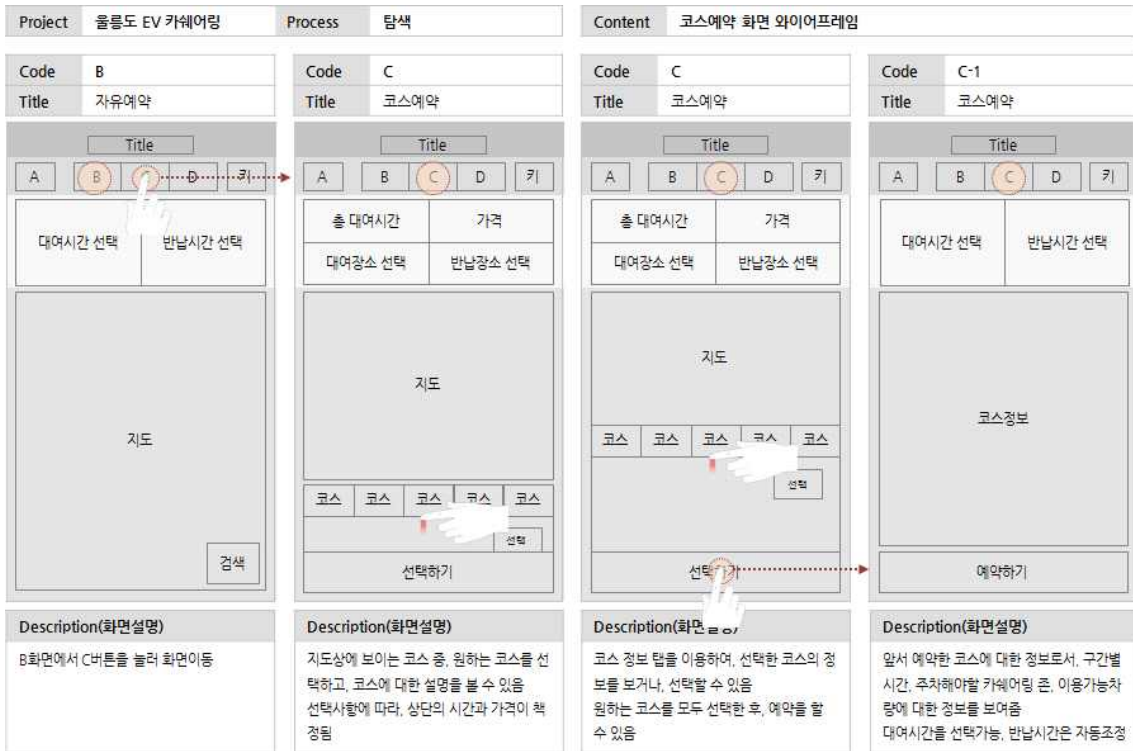
Project	울릉도 EV 카셰어링	Process	가입	Content	가입절차 화면 와이어프레임		
Code	A	Code	A-a-1	Code	A-a-2	Code	A-a-3
Title	메뉴	Title	가입(아이디등록)	Title	가입(개인정보등록)	Title	가입(면허/결제정보등록)
Description(화면설명) B 화면에서 A 버튼을 누르면 보여주는 네비게이션 드로어		Description(화면설명) 어플리케이션의 첫 사용자의 경우, 해당화면으로 바로 이동가능 이름, 이메일, 휴대폰번호, 비밀번호 입력		Description(화면설명) ① 개인 정보를 비롯해, 조합원의 경우, 조합원번호 등록 ② 휴대폰 번호, 우편번호, 주소 등의 정보 입력		Description(화면설명) 운전면허와 결제 시 사용할 카드 정보 입력 사진촬영으로 등록 가능	

가입절차 화면 와이어프레임

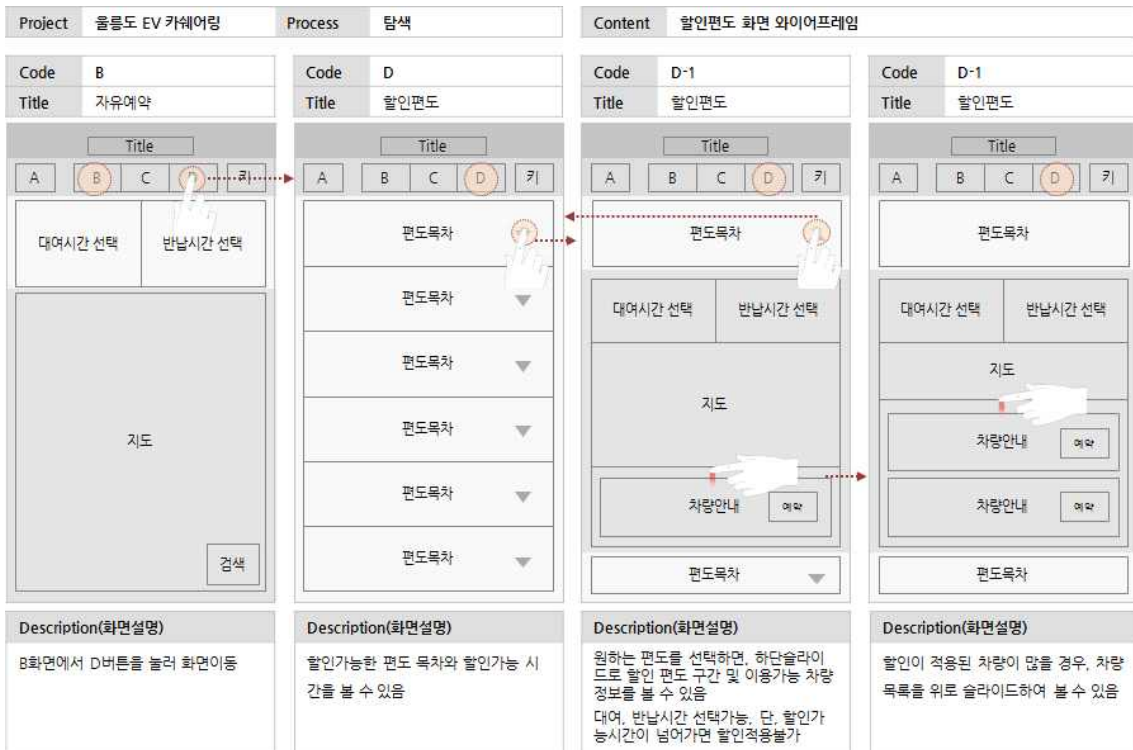
Project	울릉도 EV 카셰어링	Process	탐색-예약	Content	자유예약 및 결제화면 와이어프레임		
Code	B	Code	B-1	Code	B-1	Code	E
Title	자유예약	Title	자유예약	Title	자유예약	Title	결제
Description(화면설명) 지도상에 보이는 카셰어링 존을 클릭하여, 해당 존에서 사용 가능한 차량 확인 검색을 통해, 지역, 차종, 카셰어링 존을 탐색		Description(화면설명) 카셰어링 존을 클릭하면, 하단에 사용가능한 차량 목록 등장 지도상으로 다른 카셰어링 존을 탐색할 수 있음		Description(화면설명) 차량목록을 위로 슬라이드하여 확인가능 종료시, 아래로 슬라이드 원하는 차량 예약시, 차량안내에 있는 예약하기 버튼이용		Description(화면설명) 울릉도 주민의 경우, 할인율이 적용되며, 조합원의 경우 마일리지로 이용하여 차량을 결제할 수 있음	

자유예약 및 결제화면 와이어프레임





코스예약 화면 와이어프레임



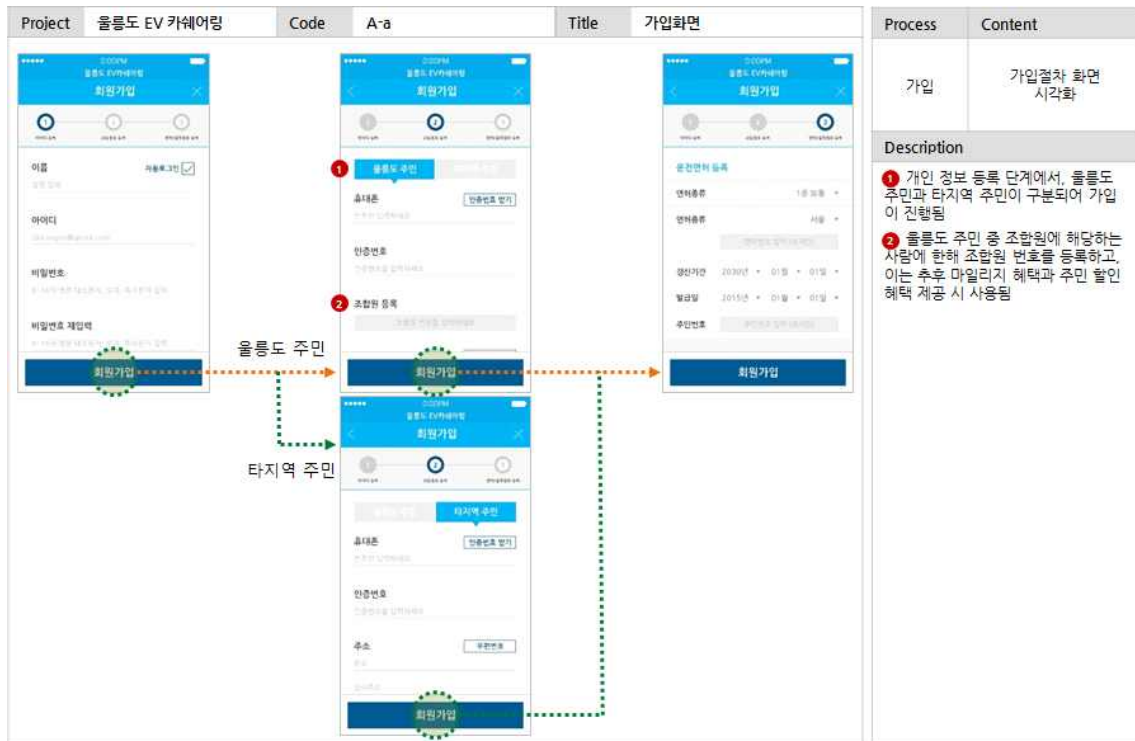
할인편도 화면 와이어프레임



(4) 울릉도 EV 카셰어링 서비스 시각화

□ 가입단계

- 가입 절차는 기존 카셰어링 서비스와 동일 한 프로세스로서, 아이디등록 - 회원정보등록 - 면허 및 결제정보등록 절차로 진행
- 회원정보등록 단계에서 울릉도 주민과 타지역 주민이 구분되어 가입 진행 조합원에 등록된 울릉도 주민의 경우, 지급된 조합원 번호를 등록



가입절차 시각화

□ 탐색단계

- 탐색단계에서 자유예약, 코스예약, 할인편도 총 3가지 서비스옵션 제공함으로서, 왕복 또는 편도만 선택하는 기존의 카셰어링 서비스에 비해 울릉도의 특화된 옵션 추가
- 자유예약 Task

[지도보기]

- 현재 사용자가 있는 위치로 지도 이동가능
- 지도상으로 카셰어링 존의 위치를 확인하고, 각 존에서 사용가능한 차량의 개수를 볼 수 있음
 - * 울릉도 주민의 경우, 이용가능 차량의 수는 Town Car의 개수 포함

[날짜 및 시간 선택하기]

- 사용자가 원하는 대여시간과 반납시간을 선택할 수 있음
- 선택 후, 총 대여시간을 볼 수 있음

[차량보기]

- 원하는 카셰어링존을 선택 후, 이용가능 한 차량의 수와 종류를 확인할 수 있음
 - * 울릉도 주민의 경우, Town Car가 우선순위로 보여짐
- 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능

Project	울릉도 EV 카셰어링	Code	B	Title	자유예약	Process	탐색	Content	자유예약 화면 시각화
						<p>Description</p> <p>[지도] 현재 사용자가 있는 위치로 지도 이동 가능 지도상으로 카셰어링 존의 위치를 확인하고, 각 존에서 사용가능한 차량의 개수를 볼 수 있음 ① 울릉도 주민의 경우, 이용가능한 차량의 수는 Town Car의 개수 포함</p> <p>[날짜 및 시간] ② 사용자가 원하는 대여시간과 반납 시간을 선택할 수 있음 ③ 선택 후, 총 대여시간을 볼 수 있음</p> <p>[차량] ④ 원하는 카셰어링존을 선택 후, 이용가능한 차량의 수와 종류를 확인 할 수 있음 ⑤ 울릉도 주민의 경우, Town Car가 우선순위로 보여짐</p> <p>T ◀ Town car 표시 해당 표시는 울릉도 주민의 경우에만 보이며, 울릉도 주민만 사용 가능</p>			

자유예약 화면 시각화

○ 코스예약 Task

[지도보기]

- 지도상에서 분류된 코스 및 카셰어링 존을 확인 할 수 있음
- 원하는 코스를 선택할 수 있으며, 선택 시 하단에 있는 코스가 선택 코스로 변경됨
- 코스 선택 확정 후, 지도상 진한 색으로 변하여 확정된 코스를 확인할 수 있음

[코스 탭보기]

- 각 코스 별, 방문가능한 여행지 목록과, 각 여행지에서 머무는 대략적인 시간, 해당코스의 총 여행시간을 확인 할 수 있음
- 각 코스정보 상단에 배치된 선택박스를 이용하여 코스선택을 확정함

[예약정보보기]

- 총 예약시간, 결제금액, 대여장소 및 반납장소를 확인 할 수 있음
- 총 예약시간과 결제금액은, 선택한 코스와 개수별로 실시간 변경됨

- 대여장소와 반납장소는 왕복이 기준값이며, 변경 시 거리에 따라 예약시간과 결제금액이 변동 됨

[예약코스 확인하기]

- 원하는 코스를 선택 후, 코스선택 버튼을 누르면 예약코스 확인페이지로 이동
- 선택한 코스와 코스별 예상 이동시간, 코스 별 사용가능한 차량을 확인 할 수 있음

[날짜 및 시간 선택하기]

- 사용자가 원하는 대여시간을 선택할 수 있으며, 반납시간에 경우, 대여시간과 선택한 코스에 따른 예약시간에 따라 자동 변환
- 선택 후, 총 대여시간을 확인 할 수 있음

Project	울릉도 EV 카셰어링	Code	C	Title	코스예약	Process	Content
						탐색	코스예약 화면 시각화
Description <p>[지도] 지도상에서 분류된 코스 및 카셰어링 존을 확인 할 수 있음</p> <p>① 원하는 코스를 선택할 수 있으며, 선택 시 해당에 있는 코스가 선택코스로 변경됨</p> <p>코스 선택 확정 후, 지도상 진한 색으로 변하여 확정된 코스를 확인 할 수 있음</p> <p>② 코스 선택 각 코스 별, 방문가능한 여행지 목록과, 각 여행지에서 머무는 대략적인 시간, 해당코스의 총 여행시간을 확인 할 수 있음</p> <p>③ 각 코스정보 상단에 배치된 선택박스를 이용하여 코스선택을 확정할</p> <p>④ [예약정보] 총 예약시간, 결제금액, 대여장소 및 반납장소를 확인 할 수 있음</p> <p>총 예약시간과 결제금액은, 선택한 코스와 개수별로 실시간 변경됨</p> <p>대여장소와 반납장소는 왕복이 기준값이며, 변경 시 거리에 따라 예약 시간과 결제금액이 변동 됨</p> <p>⑤ [예약코스 확인] 원하는 코스 선택 후, 코스선택 버튼을 누르면 예약코스 확인페이지로 이동</p> <p>선택한 코스와 코스별 예상 이동시간, 코스별 사용가능한 차량을 확인 할 수 있음</p> <p>⑥ [날짜 및 시간 선택] 사용자가 원하는 대여시간을 선택할 수 있으며, 반납시간에 경우, 대여시간과 선택한 코스에 따른 예약시간에 따라 자동 변환</p> <p>⑦ 선택 후, 총 대여시간을 확인 할 수 있음</p>							

코스예약 화면 시각화



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

○ 할인편도

[할인편도 목록보기]

- 할인이 적용되는 편도 구간과 할인적용 시간이 보여짐
- 원하는 할인편도 선택 시, 대여시간 및 반납시간 선택 창과 지도가 스크롤다운 되어 보임

[지도보기]

- 지도상에서 할인편도구간을 확인할 수 있음

[날짜 및 시간 선택하기]

- 원하는 대여시간 및 반납시간을 선택 할 수 있음
- 단, 할인적용 시간이 지나가면 할인이 적용되지 않음

[차량보기]

- 할인이 적용되는 차량이 우선적으로 보여짐
- 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능

Project	울릉도 EV 카셰어링	Code	D / E	Title	할인편도 및 결제
Process	탐색 - 예약	할인편도 및 예약결제 화면 시각화			
Description					
<ol style="list-style-type: none"> [할인편도 목록보기] 할인이 적용되는 편도 구간과 할인적용 시간이 보여짐 원하는 할인편도 선택 시, 대여시간 및 반납시간 선택 창과 지도가 스크롤다운 되어 보임 [지도보기] 지도상에서 할인편도구간을 확인할 수 있음 [날짜 및 시간 선택하기] 원하는 대여시간 및 반납시간을 선택 할 수 있음 단, 할인적용 시간이 지나가면 할인이 적용되지 않음 [차량보기] 할인이 적용되는 차량이 우선적으로 보여짐 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능 [결제] 조합원에 가입한 울릉도 주민의 경우, 사업자에게 분배받은 마일리지 누적 금액을 확인 또는 사용가능 					

할인편도 및 결제 화면 시각화



□ 예약단계

- 예약하기 버튼을 누르면, 예약결제 페이지로 이동함
- 예약결제 페이지 내, 결제금액 및 대여/반납정보 와 같은 결제 시 적용되는 항목을 확인 할 수 있음
- 울릉도 주민의 경우, 할인율이 적용된 가격이 보여짐
- 조합원에 가입한 울릉도 주민의 경우, 사업자에게 분배받은 마일리지 누적 금액을 확인 또는 사용가능

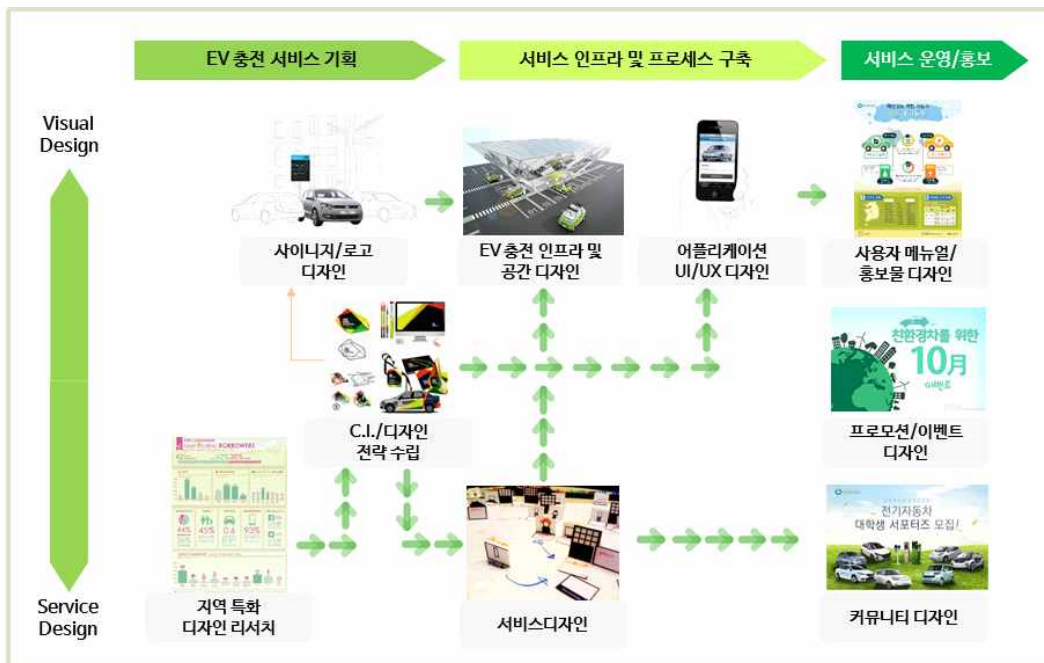
Project	울릉도 EV 카셰어링	Code	D / E	Title	할인편도 및 결제																
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>Process</th> <th>Content</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>탐색 - 예약</td> <td>할인편도 및 예약결제 화면 시각화</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Description</td> </tr> <tr> <td>1 [할인편도 목록보기]</td> <td>할인이 적용되는 편도 구간과 할인 적용 시간이 보여짐 원하는 할인편도 선택 시, 대여시간 및 반납시간 선택 창과 지도가 스크롤다운 되어 보임</td> </tr> <tr> <td>2 [지도보기]</td> <td>지도상에서 할인편도구간을 확인할 수 있음</td> </tr> <tr> <td>3 [날짜 및 시간 선택하기]</td> <td>원하는 대여시간 및 반납시간을 선택할 수 있음 단, 할인 적용 시간이 지나가면 할인이 적용되지 않음</td> </tr> <tr> <td>4 [차량보기]</td> <td>할인이 적용되는 차량이 우선적으로 보여짐 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능</td> </tr> <tr> <td>5 [결제]</td> <td>조합원에 가입한 울릉도 주민의 경우, 사업자에게 분배받은 마일리지 누적 금액을 확인 또는 사용가능</td> </tr> </tbody> </table>	Process	Content	탐색 - 예약	할인편도 및 예약결제 화면 시각화	Description		1 [할인편도 목록보기]	할인이 적용되는 편도 구간과 할인 적용 시간이 보여짐 원하는 할인편도 선택 시, 대여시간 및 반납시간 선택 창과 지도가 스크롤다운 되어 보임	2 [지도보기]	지도상에서 할인편도구간을 확인할 수 있음	3 [날짜 및 시간 선택하기]	원하는 대여시간 및 반납시간을 선택할 수 있음 단, 할인 적용 시간이 지나가면 할인이 적용되지 않음	4 [차량보기]	할인이 적용되는 차량이 우선적으로 보여짐 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능	5 [결제]	조합원에 가입한 울릉도 주민의 경우, 사업자에게 분배받은 마일리지 누적 금액을 확인 또는 사용가능
Process	Content																				
탐색 - 예약	할인편도 및 예약결제 화면 시각화																				
Description																					
1 [할인편도 목록보기]	할인이 적용되는 편도 구간과 할인 적용 시간이 보여짐 원하는 할인편도 선택 시, 대여시간 및 반납시간 선택 창과 지도가 스크롤다운 되어 보임																				
2 [지도보기]	지도상에서 할인편도구간을 확인할 수 있음																				
3 [날짜 및 시간 선택하기]	원하는 대여시간 및 반납시간을 선택할 수 있음 단, 할인 적용 시간이 지나가면 할인이 적용되지 않음																				
4 [차량보기]	할인이 적용되는 차량이 우선적으로 보여짐 차량 확인 후, 바로 예약단계로 이동가능																				
5 [결제]	조합원에 가입한 울릉도 주민의 경우, 사업자에게 분배받은 마일리지 누적 금액을 확인 또는 사용가능																				

할인편도 및 결제 화면 시각화

3. 정책제안

□ EV 보급 및 확산을 위한 디자인 활용 방안 제안

- 국내의 전기차 보급률 현황을 살펴보면, 제주도 및 일부 지역을 제외하고, 전반적으로 도입기 수준인 것으로 파악
- 노르웨이, 네덜란드 등 전기차 보급률이 높은 해외 국가들의 경우, 정부 및 지자체 주도의 적극적인 지원 정책이 전기차 보급에 큰 영향을 끼친 것으로 확인
- 최근 전기차 보급 및 확산 정책은 세제 혜택 지원과 더불어 전기차를 이용하는 사용자의 요구사항을 해결하고, 서비스 환경을 개선하는 방향으로 확대되고 있음
- 전문 디자인 역량의 활용 관점에서 전기차 관련 서비스 기획 단계, 서비스 인프라 및 프로세스 구축 단계, 서비스 운영/홍보 단계에 따라 다양한 정책적 제안이 실현 가능함



EV 보급 및 확산을 위한 디자인 활용 방안

kidp


한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

□ 서비스 기획 단계


○ 지역 특화 디자인 리서치

품목명	지역 특화 디자인리서치
착수 단계	EV 보급 및 확산을 위한 서비스 기획 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역(수도권, 지방, 도서/해안 등) 별 전기차 이용객 및 이용 패턴의 차이가 존재 ○ 효율적인 전기차 충전인프라 구축 및 위치 선정을 위해 해당 지역의 특성(유동인구, 주요시설, 차량이용행태 등)에 대한 고려 필요
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정확한 서비스 전략 수립 및 프로세스 디자인을 위한 서비스 티켓 리서치 ○ 데스크리서치 및 필드리서치 활용한 잠재 사용자 요구사항 및 서비스 환경 분석 ○ 최적화된 서비스 환경 조성을 위한 고객/서비스 환경 유형 분석 및 방향성 도출
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차 서비스 관련 데스크 리서치 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 서비스 및 사용자 관련 문헌 조사 및 경제성 분석 - 전기차 서비스 사례 수집 및 벤치마킹 ○ 전기차 서비스 관련 필드 리서치 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 및 충전기 사용 패턴 사용자 리서치 - 시/군청 관계자, 전기차 전문가, 운수업 관계자 등 이해관계자 인터뷰 - 전기차 서비스 사용자 여정 분석 ○ 전기차 서비스 지역/사용자 별 유형화 <ul style="list-style-type: none"> - 지역별/인구구성 별 전기차 서비스화 유형 분류 - 유형별 서비스디자인 전략 도출
결과물 예시	<p style="text-align: center;">지역 서비스 사용자 여정 분석 예시</p>

○ C.I./디자인 전략 수립



품목명	C.I./디자인 전략 수립
착수 단계	EV 보급 및 확산을 위한 서비스 기획 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반 고객 대상으로 인지도 향상 측면에서 전기차에 대한 친숙한 이미지 생성 필요 ○ 전기차 관련 사업자의 디자인 전략 수립을 통해 효율적인 사업 운용 필요
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고객 친화적 이미지 조성 및 관련 디자인 일관성 확보를 위한 디자인 전략 수립 ○ 서비스 신뢰도 향상을 위한 고객 친화적 EV C.I. 구축 ○ 디자인을 활용한 효율적인 메시지 전달을 위한 최적 디자인 전략 수립
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ CI/BI 디자인 <ul style="list-style-type: none"> - CI/BI 디자인 및 Design Principle 정의 - 다양한 어플리케이션에 적용 가능하도록 가이드라인 제시 ○ 디자인 전략 수립 <ul style="list-style-type: none"> - (전기차 구입) 고객 세그먼트 정의 - 일반 고객 대상의 포지셔닝 전략 수립 - 보급 및 확산에 따른 단계적 전략 도출
결과물 예시 기대효과	

○ 사이니지/로고 디자인

품목명	사이니지/로고 디자인
착수 단계	EV 보급 및 확산을 위한 서비스 기획 단계
주요 이슈	○ 전기차 보급 및 확산을 위해서 가장 이슈가 되는 부분은 전기차 충전 인프라이며, 충전소 위치, 충전 가능 여부 등에 대한 시각적인 정보가 필요
주요 개념	○ 사용자 심층 분석 및 벤치마킹을 통한 필요 사이니지 도출 ○ 사용자의 입장을 철저히 반영한 직관적이고 가시성 높은 EV 웨어링 사이니지 디자인
세부 내용	○ 전기차 서비스 요구 사이니지 도출 - 서비스 로드맵에 따라 요구되는 사이니지/아이콘 리스트 도출 - 일관적이며 직관적인 사이니지 컨셉 도출 ○ 전기차 충전기가 설치된 고속도로 휴게소 사용 사이니지 및 로고 디자인 - 직관적이며 올바른 사용을 유도하기 위한 사이니지 디자인 - 고속도로 휴게소 입구, 공공기관, 문화시설 등 주차장 등 인프라/진입 안내 사인 - 전기차 충전 인프라 관련 어플리케이션 아이콘 - 기타서비스 등 다양한 영역에서 활용 가능
결과물 예시	

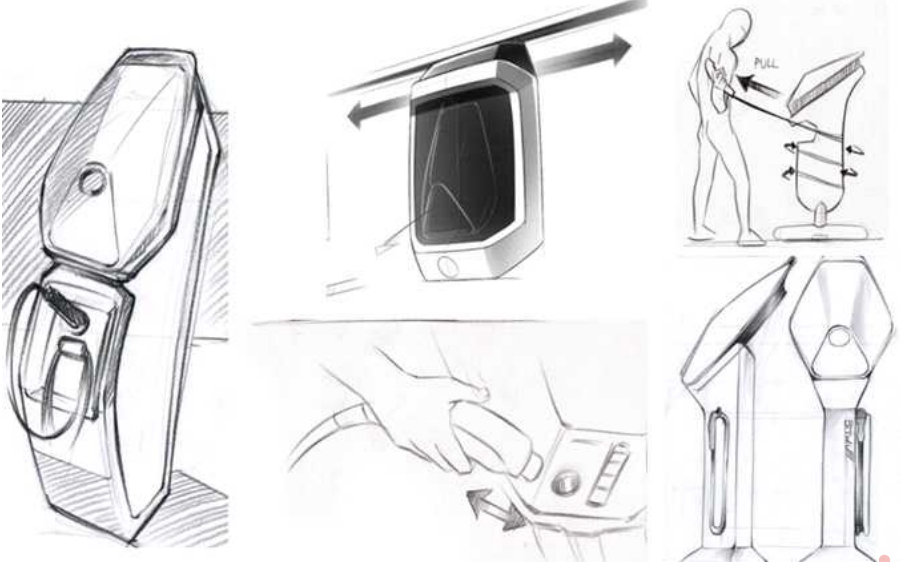
□ 서비스 인프라 및 프로세스 구축 단계

○ 전기차 사용 확대를 위한 서비스 디자인

품목명	전기차 사용 확대를 위한 서비스 디자인
착수 단계	서비스 인프라 및 프로세스 구축 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차 보급 및 확산을 위해서는 멤버십, 충전, 차량 관리 등 다양한 서비스가 필요 ○ 수요자 중심의 서비스 기획을 통해 전기차 사용에 대한 장애 요소를 개선
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고객 분석 결과 기반의 대상 니즈 및 서비스 아이디어 도출 ○ 다양한 서비스 디자인 방법론을 활용한 서비스 적용 방안 수립 및 프로세스 최적화 ○ 서비스 프로토타이핑을 활용한 서비스 효과성 및 안정성 실증
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차 이용 고객 대상의 혜택/서비스 개발 예시 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 주차요금 감면 제도, 멤버십(마일리지) 운영 - 전기차 전용차로 운영 및 버스전용차로 진입 허용 - 전기차 전용주차장 확대 - 전기차 전용 번호판 - 차량 방전 시에 필요한 긴급 서비스 - 충전 중 제공 가능 신규 서비스 탐색 - 공동 주택 거주자의 충전인프라 설치 프로세스의 간편화 - 전기자동차 전용 보험 상품 - 전기자동차 사용자 대상의 교육 서비스 - 운수업 등 기존의 이해관계자 참여 기회 제공 등
결과물 예시	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>멤버십 서비스</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>긴급출동 서비스</p> </div> </div>




○ EV 쉐어링 Zone 공간 디자인



품목명	EV 충전인프라 및 공간 디자인
착수 단계	서비스 인프라 및 프로세스 구축 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차 충전인프라의 기능성, 심미성, 안정성 개선 필요 ○ 주거 및 이용 환경에 따른 전기차 충전인프라 설치 가이드라인 필요 ○ 전기차 충전시설 관리가 소홀 등으로 인해 안전사고 발생 우려
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편안하고 안전한 EV 충전 Zone 제공을 위한 공간 디자인 ○ 주변 환경과 고객 요구사항을 적극적으로 고려한 심미성 높고 효율적인 공간 디자인
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전을 고려한 전기차 전용 공간 디자인 <ul style="list-style-type: none"> - CPTED 개념 적용을 통한 안전한 공간 디자인 - 공간 디자인을 통한 필요 정보 제공 및 적절한 고객 행동 유도 ○ 심미성 및 기능성을 고려한 관련 제품/공간 디자인 <ul style="list-style-type: none"> - 이동형 충전기/다채널 충전기 디자인 - 적절한 설비 배치를 통한 효율성 제고 ○ 전기차 충전인프라 및 운영관리시스템 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 충전기 사용 경험이 부족한 사용자 대상으로 콜센터 운영 - 안전성 제고를 위한 충전 기능 개발
결과물 예시	<div style="text-align: center;">  <p>전기차 충전기 (제품) 디자인</p> </div>

□ 서비스 운영/홍보 단계

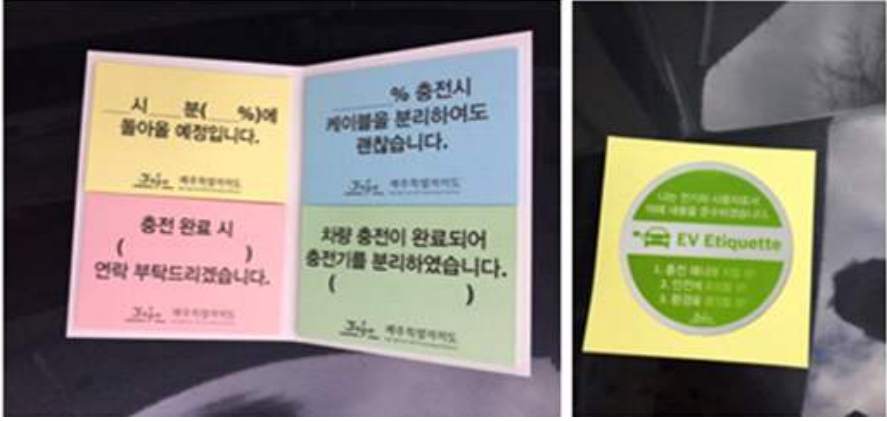
○ 사용자 매뉴얼/홍보물 디자인

품목명	사용자 매뉴얼/홍보물 디자인
착수 단계	서비스 운영/홍보 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제주지역 전기차 충전서비스 콜센터 접수 내용(Voice of Customer)을 살펴보면 단순 사용 문의 비율이 가장 높은 것으로 확인 ○ 이외에도 전기차 구매 지원 정책, 전기차 충전인프라 위치 정보 등의 객관적인 정보 부족으로 인한 전기차 이용의 번거로움이 존재
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ EV 사용 안내를 위한 사용자 매뉴얼 및 각종 홍보 인쇄물 디자인 ○ 단순 명료한 시각 디자인을 통한 전달력 극대화
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기자동차 사용자 대상의 교육 서비스 및 체험관 운영 ○ 전기차 소개 및 관리 브로셔 제작 ○ 전기차 충전기 사용 매뉴얼 제작
결과물 예시	

○ 프로모션/이벤트 디자인

품목명	프로모션/이벤트 디자인
착수 단계	서비스 운영/홍보 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기차에 대한 인지도는 높은 편이지만, 직접적인 경험 기회 부족 ○ 전기자동차는 고가의 구매 비용이 발생하기 때문에 의사결정에 앞서 확신이 필요 ○ 프로모션/이벤트 진행시, 일반 소비자들의 관심이 높을 것으로 판단 (제주도 지역 전기차 (렌트카) 이용 비율이 일반 차량에 비해 높은 것 확인)
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ EV 서비스의 인지도 향상을 위한 프로모션 이벤트 기획 및 진행 ○ EV의 환경적, 사회적 이점을 적극적으로 전파 ○ 다양한 채널을 활용하여 잠재 사용자들에 대한 서비스 인지도를 극대화
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 에코 랠리 이벤트 <ul style="list-style-type: none"> - 참가자 모집 및 이벤트 기획 - 언론매체 등을 통한 이슈화 - 전기차 성능(주행거리, 경제적 효과 등) 검증 ○ 전시회 기획 및 운영 ○ 택시, 렌트카 등 영업차량을 이용한 홍보 <ul style="list-style-type: none"> - 일반 소비자의 자연스러운 체험 기회 제공 (간접 체험)
결과물 예시	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><에코랠리></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><전기차 전시회></p> </div> </div>

○ 커뮤니티 디자인

품목명	커뮤니티 디자인
착수 단계	서비스 운영/홍보 단계
주요 이슈	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일반 소비자들은 자신이 경험하지 못한 신기술(전기차 및 충전인프라) 적용에 대한 막연한 걱정, 두려움이 존재 ○ 신기술(전기차 및 충전인프라) 수용성 제고를 위해서는 기존 전기차 이용 고객, 전기차 전문가 등 Opinion Leader들의 객관적이고 긍정적인 경험 정보가 필요
주요 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ EV 사용자 간의 정보공유 및 의견 수렴을 위한 사용자 커뮤니티 디자인 ○ EV 서포터즈 등의 커뮤니티 조성 및 이를 활용한 적극적인 서비스 지원 및 홍보 시행 ○ 추후에 발생할 수 있는 장애 요소(pain-point)를 조기에 발견하여 개선 ○ 전기차 이용에 대한 긍정적인 경험 정보의 구전효과(Word of Mouth)를 기대
세부 내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ 커뮤니티 활동 지원 및 프로그램 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 전기차 홍보를 위한 서포터즈 운영 - 전기차 사용 관련 긍정적인 경험 공유 - 전기차 이용에 필요한 주요 정보 공유 ○ 친환경 활동에 대한 인증 제도 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 차량용 스티커 디자인 - 커뮤니티 참여 대상의 보상 제도
결과물 예시	<div style="text-align: center;">  <p><전기차 충전 에티켓 스티커></p> </div>