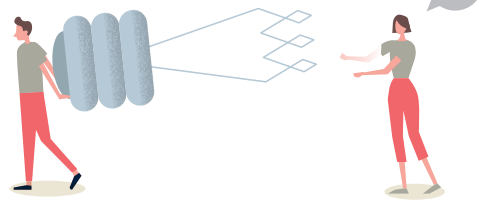
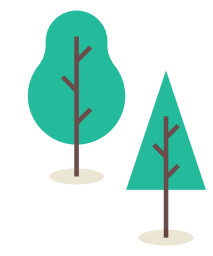
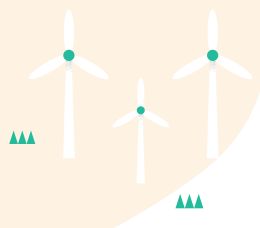
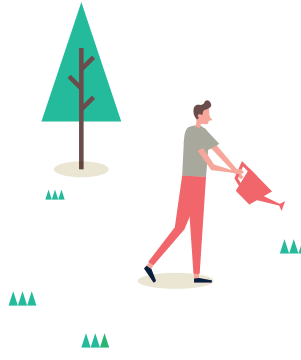


50
1970-2020
한국디자인진흥원

2018 에너지 분야 공유가치창출 서비스디자인 결과보고서 (강원)



50
1970-2020
한국디자인진흥원

2018 에너지 분야 공유가치창출 서비스디자인 결과보고서 (강원)

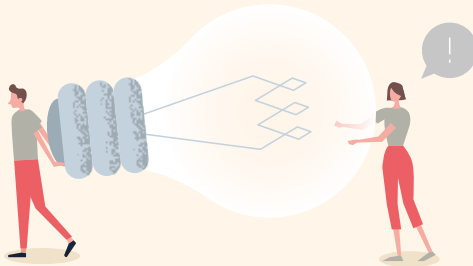
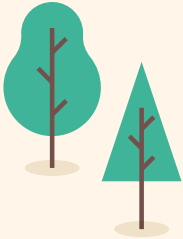
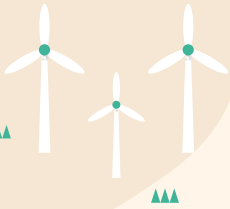


Table of Content

I. 연구 개요	1. 연구배경 및 목적	07
	2. 연구 범위	08
	3. 연구 대상지 선정	09
	4. 연구 워킹그룹 구성	10
	5. 연구 프레임워크	11
	6. 서비스디자인 기본원칙	12

II. 발견하기Discover	1. 데스크리서치	17
	2. 주민 에너지 기획단 운영	32
	3. 현장조사	36
	4. 심층인터뷰	40
	5. 이해관계자 맵	43

III. 정의하기 Define	1. 퍼소나	47
	2. 고객여정맵	50
	3. 문제정의 및 서비스 목표 설정	53
	4. 1차 이해관계자 워크숍	56
	5. 에너지 전문가 자문	58

IV. 발전하기 Ideation	1. 아이디어 워크숍	63
	2. 2차 이해관계자 워크숍	66
	3. 서비스 컨셉 개발	67

V. 전달하기 Deliver	1. 프로토타입 테스트	83
	2. 서비스 블루프린트	85
	3. 서비스 매뉴얼 및 관리	93
	4. 제언	95

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

I. 연구 개요

1. 연구배경 및 목적
2. 연구 범위
3. 연구 대상지 선정
4. 연구 워킹그룹 구성
5. 연구 프레임워크
6. 서비스디자인 기본원칙

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

I. 연구 개요

목적	서비스디자인 방법론을 활용한 주민 참여형 공유가치창출 에너지 혁신마을 조성 연구
연구 기간	2018년 11월 ~ 2019년 2월
연구 범위	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 혁신마을의 지속가능성을 위한 주민주도의 에너지 공동체 형성 - 주민들의 신재생에너지 생산 /소비 동기를 고려한 서비스 요소 제안 - 공공재인 에너지의 생산 /활용 과정에서 공유 가치를 실현할 수 있는 방안 모색 - 신재생 에너지로서 접근성과 보급률이 높은 태양광 에너지 선정 연구 대상지
연구 대상지	<p>강원도 삼척시 근덕면</p> <ul style="list-style-type: none"> - 신재생 에너지 중 태양광 패널 설치율 높음, 활용할 수 있는 자연자원 풍부
프레임워크	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스디자인 방법론 활용 주민에너지 기획단 구성, 서비스디자인 [발견하기-정의하기-발전하기-전달하기] 4단계 프로세스에 따라 주민 중심의 워킹그룹을 통한 정량/정성적 조사 진행 · 연구 워킹그룹 조성 서비스디자이너-분야전문가-공공기관 3개 기관의 협력을 통한 워킹 그룹 조성
서비스디자인 기본원칙	<ul style="list-style-type: none"> · 주민 중심의 서비스 디자인 서비스디자인 기본 목표는 사용자를 위한 서비스를 기획하는 것으로서, 해당 사업에서 제안되는 서비스의 근간은 주민의 맥락적 상황과 필요를 바탕으로 진행 · 에너지 공동체 구축 에너지를 통한 공유가치를 창출하기 위해서는 창출되는 가치를 '공유'하는 사람들간의 책임감과 추진력이 필요하기 때문에 에너지 생산을 위한 하드웨어적인 접근에 앞서 이를 잘 운영할 수 있는 공동체를 구축하고자 함 · 신재생에너지 생산 /소비 장려 기존에 활용하던 활용하던 화석연료 등으로부터 자립을 하고 에너지 수요관리를 통한 혁신을 이루기 위해서는 신재생에너지를 적극적으로 사용하는데 동기부여가 되는 요소들이 필요 · 지역경제 활성화 신재생에너지의 원천은 자연 에너지로서 공공재이기에 이를 통해 생산되는 에너지는 지역경제를 활성화하고 공공가치를 창출하는데 환원 되어야 함

1 연구배경 및 목적

- 에너지의 지속가능한 사용을 위해 신재생에너지를 활용하려는 노력이 증가하고 있으며 에너지 효율을 높이고 사용자가 절약 및 생산을 통해 수요를 관리하는 방향으로 변화하고 있음
- '에너지 혁신마을'은 마을 내 주민들을 대상으로 에너지 주인의식 및 자발적인 에너지 생산 공동체를 구축하고 에너지로 인한 부가수익을 공공가치로 환원하여 공유가치를 창출하는 마을 추구
- 주민 중심의 서비스디자인 방법론을 활용하여 에너지 주민들이 신재생 에너지를 적극적으로 활용하도록 주민 life Context를 고려한 주민 맞춤형 서비스를 기획하고자 함

신재생 에너지 각광

- [2030년 신재생 에너지 확산전략]에 의하면 신재생에너지 비중을 높이려는 노력 점차적 증가
- 국제에너지기구(IEA)는 기후변화 대응 목표를 달성하기 위해 2050년까지 태양광이 주요 발전원으로 지정

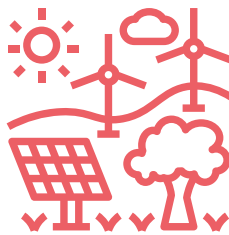


에너지 생산에서 수요관리로

- 에너지 효율을 높이고 신재생 에너지를 활용하는 에너지 관리로의 변화
- 에너지 사용자에서 생산자가 되어 주인의식을 가지고 활용 필요성
- 화석연료 사용을 줄이고 에너지를 직접 생산함으로써 새로운 가치를 창출 가능성

주민 참여형 공유가치 창출 에너지 혁신마을 서비스디자인

- 에너지 주인의식 및 자발적인 에너지 생산 공동체 구축
- 주민의 Life-Context를 고려한 신재생 에너지 사용 동기부여
- 에너지 생산 부가 수익을 공공 가치로 환원하는 공유가치 창출



2 연구 범위

- 에너지 혁신마을의 지속가능성을 위한 주민주도의 에너지 공동체 형성
- 주민들의 신재생에너지 생산/소비 동기를 고려한 서비스 요소 제안
- 공공재인 에너지의 생산/활용 과정에서 공유가치를 실현할 수 있는 방안 모색

컨셉

주민 참여형 에너지 혁신마을 구축을 위한 공유가치 창출 서비스디자인

목표

주민 주도형의
에너지 공동체 조성

신재생 에너지
생산/사용 동기 고려

지역 내
공유가치 실현

목적

주민의 의견 수렴과 반영을
통한 커뮤니티 디자인

신재생 에너지 생산/활용 확산을
위한 동기부여 요소 개발

에너지 기반 지역자원을
활용할 수 있는 서비스 기획

내용

- 지역주민대상 니즈 파악 워크숍을 통한 자발적인 사업 참여 유도
- 합의를 통한 지역주민과 이해 당사자 간 갈등 요소 최소화
- 수요자 니즈에 부합하는 지역 특화 프로그램 아이디어 발굴

- 서비스디자인 리서치를 통한 사용자 Life-Context 반영한 플랫폼 구축
- 에너지 생산/거래 활동에 동기 부여가 되는 서비스디자인 요소 반영

- 공유가치 실현을 위한 마을 리서치
- 근덕면의 관광자원을 활용하여 에너지를 컨셉으로 한 관광 상품 개발

결과

- 에너지기획단 발족
- 이해관계자 조사
- 고객니즈에 따른 고객여정맵

- 에너지 플랫폼 UI/UX 기획 및 프로토타입 디자인
- 지역화폐를 연계한 에너지 코인 사용 비즈니스 모델

- 에너지 포인트+관광연계 서비스 시나리오



3 연구 대상지 선정

- 신재생 에너지 활용을 높이는 혁신마을 조성을 위한 사전 연구로서, 현재 신재생에너지 보급 및 활용도가 높으며 마을단위의 관심이 있는 지역을 선정함
- 신재생에너지 중 가정 보급률이 가장 높은 에너지는 태양광을 활용한 에너지로서, 연구 대상지 선정은 태양광 에너지를 표본으로 하여 진행함
- 대상지 선정기준

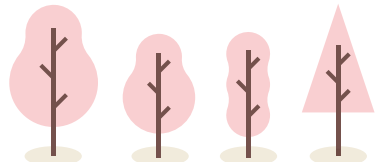
기준	내용
신재생에너지 생산 환경	신재생에너지를 생산할 수 있는 자연 환경과 정보 시스템이 적합해야 함
신재생에너지 보급률	에너지 혁신마을 조성을 위한 기본 환경으로서 신재생에너지의 보급률이 비교적 높아야 함
신재생에너지 관심도	가정단위의 신재생에너지 보급 뿐 아니라 마을 내 신재생 에너지 확산에 대한 관심이 높아야 함

· 선정 결과

지역명	강원도 삼척시 근덕면
특 성	<ul style="list-style-type: none"> · 신재생에너지 생산 환경 <ul style="list-style-type: none"> - 신재생에너지 이론적 잠재량*에서 태양에너지가 전국에서 경북 다음 2위 차지¹ - 빅데이터 기반 가정용 태양광관리시스템을 구축하고 있음² · 신재생에너지 보급률 <ul style="list-style-type: none"> - 가정용 태양광 패널 설치 보급률이 30%로 준수함³ · 신재생에너지 관심도 <ul style="list-style-type: none"> - 강원도는 2018년도 신재생에너지 융·복합지원 사업비로 국비 71억원을 확보하여 지방비 65억원을 포함한 총 154억원을 신재생에너지 보급사업에 투자⁴ - 강원도의 경제진흥시책은 재생에너지 보급률 15.5%를 달성 목표로 함⁵

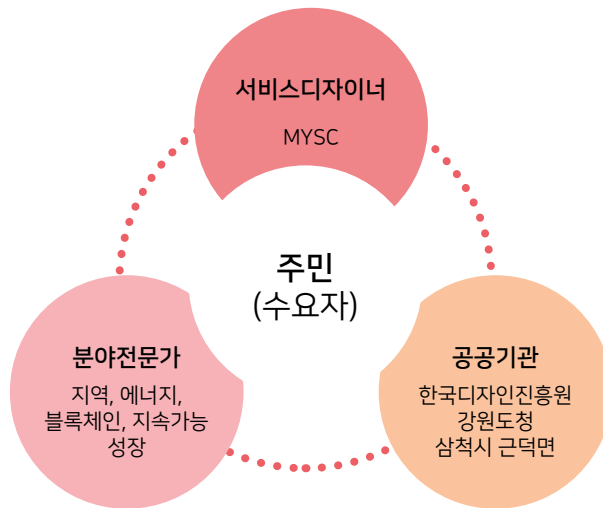
*이론적 잠재량 : 태양에너지의 이론적 잠재량은 국토 전 면적에 도달하는 일사량 자원량의 총합으로 2차원 국토면적에 적용되는 일사자원량을 의미

1. 산업통상자원부, 한국에너지공단, 2016 신재생에너지 백서
2. 2018, 강원도 빅데이터 기반 가정용 태양광 관리시스템 구축, Solar Today
3. 강원도 기후변화연구소
4. 2017. 09. 01, 강원도 보도자료
5. Ibid



4 연구 워킹 그룹 구성

- 지역의 맥락적 상황과 주민의 필요를 중심으로 서비스로 기획하고 구현하기 위해 서비스디자이너, 공공기관, 전문가 간 협력 관계 구축



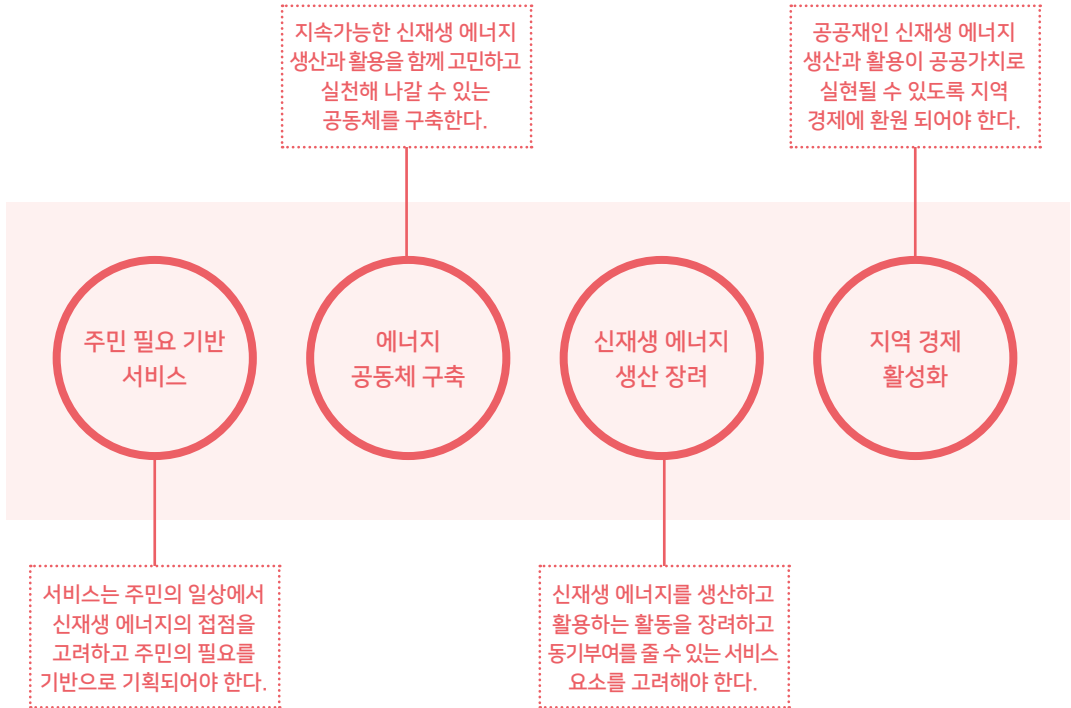
	서비스 디자이너	<ul style="list-style-type: none"> - 주민의 의견을 수렴하는 방법 설계 - 주민의 의견을 바탕으로 서비스 기획 - 향후 실제 조성을 위한 제언과 플랜 제안
	분야 전문가	<ul style="list-style-type: none"> - 신재생 에너지 분야의 혁신사례 자문 - 지역자원을 활용한 공유가치창출 방법 - 서비스디자인 실행 시 고려해야할 갈등요소 점검
	공공기관	<ul style="list-style-type: none"> - 공공영역에서 실현 가능성 검토 - 관련 협력 및 이해관계자 연계

5 연구 프레임워크

- 정책 개발 서비스디자인 프로세스에 따라 [발견하기-정의하기-발전하기-전달하기] 단계로 진행
- 진행 주제 및 지역 현지 상황에 따라 서비스디자인 방법론을 취사 선택하여 설계함

1. 발견하기		2. 정의하기	
목표	주민 일상에서의 에너지 터치포인트 구체화	목표	서비스 방향성 및 목표 설정
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 데스크 리서치를 통한 지역 환경에 대한 이해 - 신재생에너지 사용 현황과 주민의 니즈 발견 	내용	<ul style="list-style-type: none"> - 조사한 데이터를 정리하여 주민 니즈 분석 - 주민 니즈 기반 디자인 챌린지 수립
운영 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 데스크리서치 지역환경 분석 신재생에너지 국내외 사례 연구 · 주민 에너지기획단 주민 표본집단으로서 니즈를 수렴하기 위한 워킹그룹 조성 · 필드리서치 모바일 에스노그래피 인터뷰 이해관계자 맵 	운영 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 니즈 분석 퍼소나 고객여정맵 · 서비스 목표 설정 어피니티 다이어그램 디자인 챌린지 · 서비스 방향성 검토 이해관계자 워크숍 에너지 전문가 자문
3. 발전하기		4. 전달하기	
목표	서비스 아이디어 구체화	목표	서비스 아이디어 주민 테스트 및 개선 적용
내용	<ul style="list-style-type: none"> - 구체적인 서비스 아이디어 발산 - 아이디어 선별 및 서비스 컨셉 개발 	내용	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 아이디어의 주민 피드백 수렴 - 서비스 아이디어 개선 및 상용화 준비
운영 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 아이디어 도출 주민 아이디어 워크숍 · 아이디어 평가 및 선정 이해관계자 워크숍 · 서비스 프로토타이핑 프로토타이핑 워크숍 	운영 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 서비스 구현 모델링 서비스 블루프린트 비즈니스 모델 캔버스 서비스 시나리오 · 적용 및 관리 신재생에너지 혁신마을 조성 로드맵

6 서비스디자인 기본 원칙



· 주민 필요 기반 서비스

서비스디자인 기본 목표는 사용자를 위한 서비스를 기획하는 것으로서, 해당 사업에서 제안되는 서비스의 근간은 주민의 필요에 근거함

· 에너지 공동체 구축

에너지를 통한 공유가치를 창출하기 위해서는 창출되는 가치를 '공유'하는 사람들간의 책임감과 추진력이 필요하기 때문에 에너지 생산을 위한 하드웨어적인 접근에 앞서 이를 잘 운용할 수 있는 공동체를 구축하고자 함

· 신재생에너지 생산 장려

기준에 활용하던 화석연료 등으로부터 자립을 하고 에너지 수요관리를 통한 혁신을 이루기 위해서는 신재생에너지를 적극적으로 사용하는데 동기부여가 되는 요소들이 필요함

· 지역경제 활성화

신재생에너지의 원천은 자연 에너지로서 공공재이기에 이를 통해 생산되는 에너지는 공공가치를 창출하는데 환원 되어야 함

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

II. 발견하기 Discover

1. 데스크리서치
2. 주민 에너지 기획단 운영
3. 현장조사
4. 심층인터뷰
5. 이해관계자 맵

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

II. 발견하기 Discover

1 데스크리서치

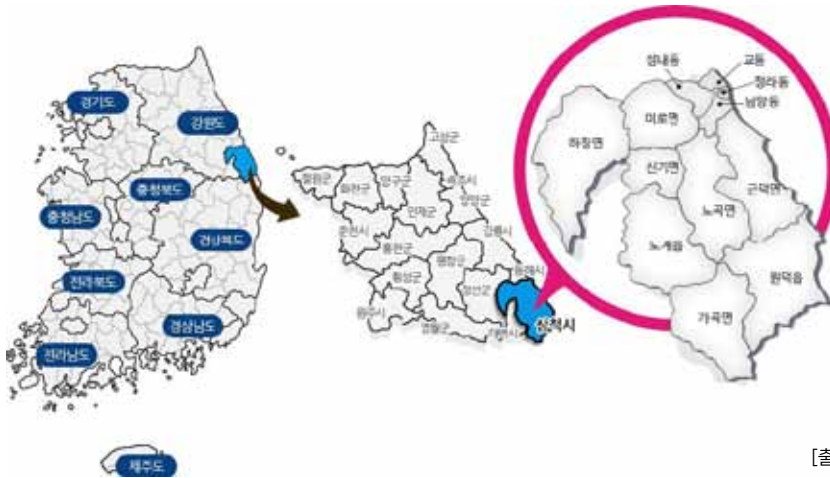
- 목적 : - 신재생에너지 사전 데스크리서치를 통해 분야에 대한 이해도 제고
- 기초연구조사 내용 중 해당 프로젝트에 적합한 데이터 도출 및 분석, 현황 파악
- 분석한 내용은 워킹그룹 (주민 에너지 기획단) 구성 및 워크숍 기획의 기초 자료로 활용

1. 삼척시 지역조사

[1] 삼척시 지역 유형

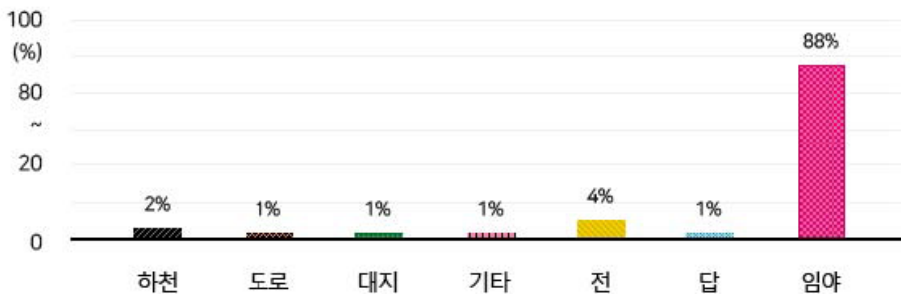
· 위치와 면적

- 강원도의 18시군(7시11군) 중 삼척시의 면적은 1,187.16km²으로 km²으로 7개의 시 중 가장 크며, 인구는 태백시 다음으로 가장 적음
- 삼척은 강원 최남단에 위치한 산업, 문화, 교육, 관광 등 성장거점 중심도시로서, 동쪽은 동해안 해안선과 북쪽은 동해시, 서쪽은 정선군과 태백시, 남쪽은 경상북도 울진군과 접하고 있음



[출처: 삼척시]

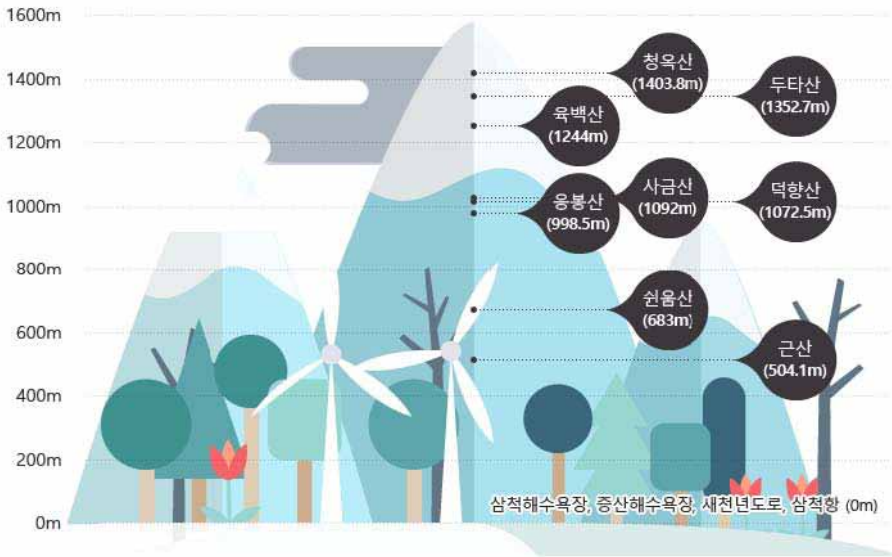
- 삼척의 총 면적은 1,187.16km²이며 해안선은 81.4km임 (총 면적 중 전 56.8km², 답 15.5km², 임야 1,045km², 대지 7.5km², 도로 17.2km², 하천 27km², 기타 17.6km²)



[출처: 삼척시]

· 지세와 기후

- 삼척시는 우리나라의 주산맥인 태백산맥의 동편에 위치한 지역으로 해안선과 병행하여 남으로 뻗어 있는 지형 지세를 나타내고 있으며, 대부분 고지대 산간지역으로 형성되어 있음
- 태백산맥이 동쪽으로 급격히 내려오면서 동해안으로 흘러 들어가고 서쪽으로는 고원 구릉지대를 형성하여 광동댐이 위치하는 등 도처에 동류하는 많은 하천이 골고루 발달되어 있음
- 지형지세는 험준한 태백산맥과 넓고 긴 해안선, 그리고 많은 항포구를 가지고 있어 깨끗한 백사장과 천혜의 자연경관으로 수많은 계곡, 명산과 더불어 동굴관광의 고장임
- 표고는 4개 동지역과 원덕읍, 근덕면, 노곡면, 미로면, 가곡면, 신기면이 400m 이하로 위치 하고 있으나, 도계읍, 하장면 일부지역은 해발 800m이상 고원지대로 형성되어 있음
- 지형적 영향으로 전국에서 가장 많은 55개의 석회동굴을 보유함
- 긴 해안선은 단조롭고 완만하여 간척사업이나 수산양식사업에는 다소 불리하나 해안을 따라 넓게 펼쳐진 송림과 모래사장으로 휴양관광지 및 해양동굴관광도시로 발전 가능성이 있음



[출처: 삼척시]

- 태백산맥과 동해안에 입지하여 해양성 기후의 특징인 온난 다습하며 고산지대의 영향으로 수직적 기온분포를 인접산지에서 볼 수 있음. 지리적으로 영동과 내륙지방 간의 기온차이가 약 30일 간격으로 나타남
- 해양성으로 온화하며, 사계절 동안 한류와 난류가 교류하여 어족자원이 풍부함. 지난 10년 간 평균기온이 13.2도로 영서지방의 다른 지방에 비해 다소 높은 편임

2. 근덕면 마을 조사

[1] 근덕면 일반현황

· 지역범위

- 행정구역은 38개리 140반이며, 자연촌락은 56개 마을로 구성

구분	근덕면	중심지	배후마을
구성	38개리	교가(2~4리)	교가(2~4리) 외 35개리
면적	133.40km ²	4.35km ²	129.05km ²
인구	6,166명	1,139명	4,697명
가구	3,266호	520호	2,635호

- 행정구역은 38개리 140개반이며, 자연촌락은 56개 마을로 구성

- 산지가 해안까지 뻗어 있어 중앙부를 북동류하는 마을천의 주변에만 평야를 이룸

- 주요 농산물은 배추, 감, 딸기를 생산함. 삼척시는 전체적으로 밭농사 중심 지역이나, 근덕면의 경우 비옥한 평야가 있어 벼농사의 적지로 쌀의 산출이 많은 지역임

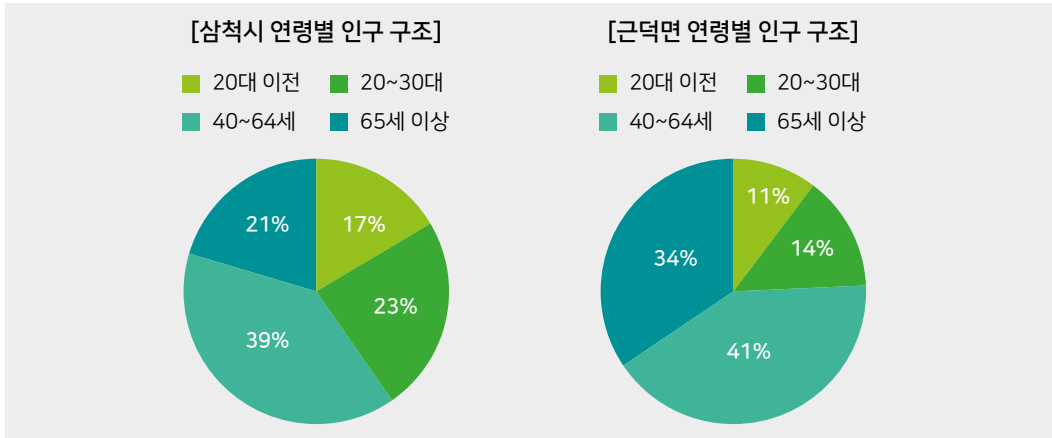
- 맹방, 궁촌 등 6개의 소규모 어촌이 있으나 대부분 영세어업이며, 초당 저수지에 연어 양식장이 있고, 관광지로 근덕, 맹방, 덕산, 궁촌, 용화, 장호, 부남, 한재밀, 초곡 등 해수욕장이 많음



· 인구현황

마을별	인구수(명)			가구수(호)		
	계	남	여	계	농가	비농어가
계	1,139	588	551	520	123	397
교가 2리	307	155	152	176	4	132
교가 3리	495	246	249	232	42	190
교가 4리	337	187	150	112	37	75

· 연령별 인구구조



- 근덕면의 65세 이상 고령 인구는 34.38%로 삼척시 전체 고령 인구 20.51%보다 많은 편임

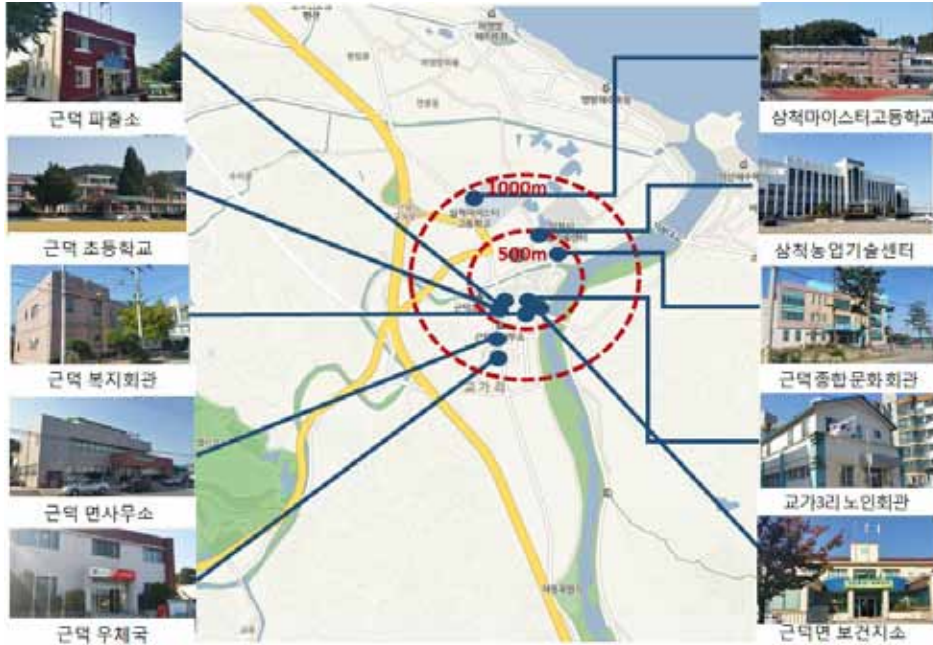
구 분	삼척시		근덕면	
	인구	비중(%)	인구	비중(%)
합계	70,839	100	5,818	100
20대 이전	11,989	16.92	606	10.42
20~30대	16,555	23.37	807	13.87
40~64세	27,768	39.20	2,405	41.34
65세 이상	14,527	20.51	2,000	34.38

· 지역공동체 현황

- 근덕면은 이장협의회, 교가상가번영회 등 다양한 공동체 조직을 구성하여 봉사활동, 마을 가꾸기, 상가활성화 등 주민교류를 위한 다양한 활동을 전개하고 있음

공동체조직명	구성원수(명)	모임회수(회)	주요활동내역
근덕면 이장협의회	38	12	지역현안 협의 등
근덕면 새마을지도자협의회	56	4	지역봉사활동 참여 등
근덕면 새마을부녀회	35	6	지역봉사활동 참여 등
근덕면 노인회	37	6	건강증진 및 봉사활동 참여
근덕면 청년회	30	4	지역봉사활동 참여 등
의용소방대	23	12	지역소방, 방재 활동
근덕면 상가번영회	25	6	교가 6일장 및 상가 활성화 운영

[2] 생활환경



· 문화/복지 및 체육시설

마을명	시설명
교가4리	근덕 종합문화센터
교가3리	근덕면 종합복지회관
교가1리	근덕 풋살장
교가1리	근덕게이트볼장

(*2017년 기준)

· 교육시설

마을명	시설명	학급수	학생수
교가2리	근덕어린이집	-	60
교가3리	근덕초등학교	6	108
상맹방1리	맹방초등학교	6	49
궁촌2리	궁촌초등학교	5	49
용화1리	장호초등학교	3	31
교가4리	근덕중학교	3	75
장호2리	장호중학교	3	27
교가4리	근덕마에스터교	8	180

· 보건/의료시설

마을명	시설명
교가3리	근덕약국
교가3리	참좋은약국
교가3리	근덕세란의원
교가3리	근덕하나치과
교가3리	시민한의원

· 금융 및 상업 시설

마을명	시설명	건축년도	이용대상
교가4리	근덕농협	1993	주민

[3] 관광자원

· 상가촌 현황

마을명	상가명	판매품종	종사원수
교가3리	교가시장	과채류, 식품, 생선, 의류 등	6개 점포 10명

· 지역문화행사 현황

향토문화축제	시행 월	장소	축제 주요내용
맹방유채꽃축제	4월	상맹방1리	유채꽃가요제, 자전거하이킹, 딸기수확 체험, 음악제 등
장호 어촌 체험축제	7~8월	장호항	투명 카누체험, 스노쿨링 체험

- 맹방유채꽃축제는 배후지역인 상맹방리 일원에서 개최되는 삼척시의 대표 축제로 20만여 명이 다녀가는 전국적인 축제
- 장호 어촌 체험축제는 근덕면 장호항 일대에서 여름에 개최되는 대표 축제로 다른 지역과 차별화된 체험거리로 최근 방문객이 많아지고 있음

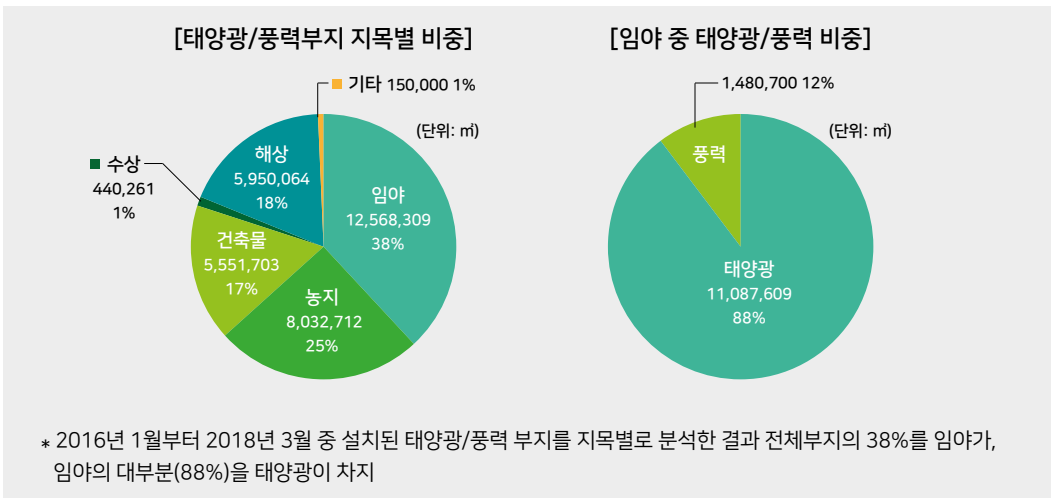
3. 사업기초자료조사

[1] 신재생에너지

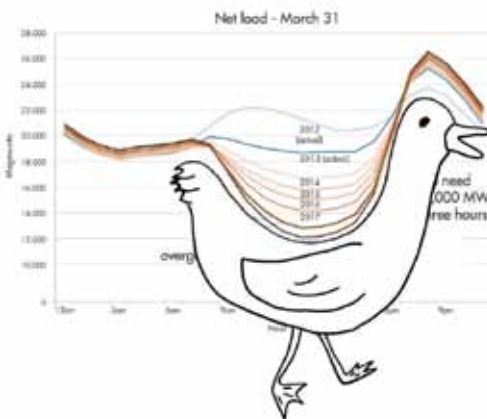
· 국내 에너지 정책

- 정부는 2017년 12월 '재생에너지 3020 이행계획'을 발표함. 2016년 기준 7.0%에 불과한 재생에너지 발전 비중을 2030년까지 20%까지 높이고, 원자력 및 석탄발전 비중을 감소시킬 계획을 밝힘
- 에너지원이 원자력과 석탄에서 태양광과 풍력으로 전환되고 있으며 48.7GW의 재생에너지 설비보급 예정임. 이 중 태양광은 30.8GW로 전체의 60% 이상을 차지함
- 영국, 미국, 네덜란드 등 신재생에너지 선진국들은 주민이 참여하는 신재생에너지 활용 서비스모델과 4차 산업혁명기술융합 모델을 적극 도입하며 시행 중에 있음

· 국내 신재생에너지 보급현황



· 오리곡선



[출처: 솔라플러스 (Solarplus)]

- 태양광 발전이 늘어나면서 낮 시간대에서 오후나 밤 시간대로 전력피크가 이동하는 현상
- 신재생, 특히 태양광 발전량이 증가하면서 일출에서 일몰 사이에 부하가 급격히 떨어짐 즉, 아침에 해가 뜨면 태양광발전소에서 전기를 생산하게 되고, 그만큼 석탄과 원자력 발전 등 다른 에너지원의 발전량이 줄어들게 됨

· 신재생에너지 확산의 제약사항

현실적으로 신재생에너지 확산이 어려운 이유는 다음과 같음

- 국내 태양광 패널 부지 확보의 어려움
- 발전소 건축에 대한 주민 찬반 논쟁 및 갈등
- 원자력 발전소보다 높은 전력 생산 단가
- 날씨에 따른 에너지 생산 불안정성
- 늘어나는 발전수요 대비 낮은 발전효율

· 신재생에너지 자립마을 해외사례

독일의 보봉마을 “태양광에너지”

[보봉 포럼 출범과 에너지 제로 프로젝트]

- 프라이부르크는 1970년대 초 이 지역에 원자력발전소를 건설하려던 정부의 계획에 맞서 시민들이 반대 운동을 전개하면서 친환경 생태도시를 만들기 위한 노력을 시작함
- 1995년 보봉 포럼을 시작으로 30여 명의 시민들은 교통, 에너지, 주민공동시설, 주거환경 등 주제별 소모임을 만들어 활동하고, 전문가가 영입되어 본격적인 프로젝트가 시작됨
- 보봉 포럼은 2004년까지 10년간 마을조성과 지역민의 규칙을 정하는데 주도적인 역할을 담당함
현재 보봉마을의 자치조직인 보봉 시민자치조합도 보봉 포럼을 발전적으로 해체한 후 만든 것임

[보봉의 에너지 자립마을 전략]

- 보봉 프로젝트의 주요 목표는 생태, 사회, 경제, 문화적 필요에 맞는 협동적, 참여적 도시 적용임
- 자연친화적인 에너지 자립마을을 추구하기 위해 에너지 고효율 조건을 만족하는 저에너지하우스, 패시브 하우스 등을 건립하였고, 에너지 제로를 넘어 에너지 플러스(생산된 에너지가 소비 에너지보다 큰) 하우스 건축을 적용함
- 통과나 상하차를 위한 일시적인 정차 외 주거지역 내의 차량 주차 금지, 공동 주차장 건립, 트램의 정기 이용권을 활용한 시내와의 접근성 증대, 자전거 이용의 활성화 등을 통해 대중교통 중심의 교통체계를 구축함
- 태양광 지붕 설치를 통해 태양광 에너지를 생산하고, 잉여 분을 이웃 마을에 판매함
- 마을 내 공동 상업시설 ‘솔라 ship(solar ship), 유기농슈퍼, 재생에너지 관련 투자회사, 환경연구소 등이 입주해 있으며 이들은 주민들에게 서비스와 상품을 제공함

[주요성과]

- 보봉 지역은 일반 독일의 주택보다 약 70% 이상 에너지를 절약할 수 있는 고효율 건축물로 구성되어 있음
- 주민들의 높은 의식과 자발적인 실천이 더해져 1제곱미터당 연간 15~55kWh의 에너지만을 사용함
- 에너지 제로를 넘어서 소비하는 에너지보다 생산하는 에너지가 더 많은 에너지 플러스 하우스를 구현함

- 공용주차장 및 자전거 이용 활성화로 자동차 없는 마을 거리를 실천함
- 마을 주민의 70% 이상이 자가용을 소유하지 않고 대중교통을 이용함



보봉 시민자치조합 회의



어린이 및 보행자 중심 교통체계



솔라 십(solar ship)



트램 및 자전거 전경



보봉마을 내 저소득, 장애인 가구를 위한 주택시설

[출처 : 농촌마을 주거환경개선 사례 및 모델발굴을 위한 해외출장 결과보고서(농촌정책연구부)]

네덜란드 드 꺼블

[버려진 부두의 도시재생 프로젝트]

- 드 꺼블은 네덜란드 북부의 오래된 부두로 1920년 조선소가 세워진 뒤 80년간 배가 만들어진 지역임. 2000년 조선소가 문을 닫은 뒤로 버려졌던 땅이 암스테르담 시의 공모를 거쳐 'Space&matter'를 비롯한 건축가 그룹에게 넘겨짐
- 사회 혁신가들을 모아 생태 친화적 순환 도시를 세우기로 하고 암스테르담 시로부터 25만 유로를 지원 받음. 2014년 2년여의 공사 끝에 17개의 하우스 보트를 개조해 곳곳으로 옮겨 사무공간, 공연장, 카페를 만듦

[드 꺼블 에너지 자립마을 전략]

- 초기 입주자들은 '단 돈 1유로에 마음에 드는 배를 가질 수 있다'는 광고로 모음. 현재 공간을 빌리려면 1년에 1제곱미터 당 65유로가 들지만 암스테르담에서 비슷한 공간을 빌리는 비용에 10분의 1 가격임
- 80년간 조선소로 쓰인 탓에 토양이 오염되어서 '식물을 이용한 토양 정화'를 시도함. 오염된 땅 위로 사람들이 걸어 다닐 수 있는 나무 길을 올리고, 그 아래 오염 정화에 탁월한 효과를 발휘하는 식물을 심음
- 각 배마다 '퇴비화장실'을 갖추게 하여 물을 쓰지 않고 배설물을 마른 퇴비로 만듦. 온실로 보내져 카페에서 쓸 채소와 허브를 길러내며 주방에서 쓴 물은 '염생식물 필터'로 정화되어 모래와 자갈 등으로 층을 이룬 필터가 고체 오염물을 걸러내고, 필터를 거친 깨끗한 물은 그대로 땅으로 흘려보냄
- 배 지붕마다 태양광 패널을 올려 150개가 넘는 패널에서 해마다 3만 6000KWh의 전력을 얻고 부족한 에너지는 친환경 에너지 업체로부터 공급받음. 배마다 공기를 덥히는 난방펌프와 열 교환기를 갖추고 있어 배에서 빠져나가는 따뜻한 공기의 60%를 다시 배 안으로 끌어들이고, 이 기술로 인해 가스를 연결하지 않고 난방문제를 해결함
- 2017년 9월부터 블록체인 기술을 기반으로 한 '에너지 화폐'를 도입함. 개인과 공동체가 지역에서 생산한 재생 에너지를 더 쉽게 관리하고 나눌 수 있도록 돕는 가상화폐로서 입주자들이 태양광 패널로 얻은 에너지 가운데 쓰고 남은 것들을 P2P 거래로 팔 수 있음. 부족한 에너지를 사올 수도 있고, 카페 드 꺼블에서 음료나 음식을 살 수도 있음

[주요성과]

- 2017년 네덜란드에서 가장 지속가능하고 혁신적인 아이디어에 주어지는 'Duurzame Dinsdag (지속 가능한 화요일)'상을 수상함
- 2016년부터 오염된 흙에서 스스로 자라난 식물을 관찰하여 정화 능력을 검증함
- 남은 에너지를 전기 공급업체에 되파는 대신 지역 안에서 쓰도록 함으로써 재생 에너지 생산을 촉진하고, 지역 경제 활성화와 에너지 전환에 기여함



드 켄블을 위에서 내려다본 모습



식물을 이용한 토양 정화



퇴비 화장실



태양광 패널



에너지의 흐름을 실시간으로 볼 수 있는 맵

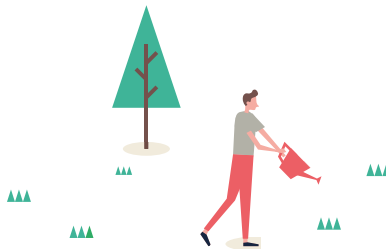
[출처 : 지속가능한 사회를 향한 도시 실천, 드 켄블(새로운 사회를 여는 연구원)]

[2] 지역화폐와 블록체인

· 에너지 블록체인

- 에너지 블록체인 기술을 도입함으로써 투명한 에너지 거래 시스템 구축, 에너지 수요 관리 효율화 등 새로운 부가가치 창출할 수 있을 것으로 예상함
- 미국, 중국 등을 중심으로 에너지 블록체인 비즈니스 모델이 활발하게 개발되고 있는 반면에 국내에서는 에너지 블록체인 생태계가 형성되고 있지 않음
- 국내 블록체인 관련 정부 R&D 과제는 주로 IT, 금융 분야이며 에너지 분야는 '17년까지 총 2건에 불과함
- 일부 에너지 수요관리 기업들이 블록체인 기반 비즈니스 모델을 개발하고 있지만 아직 상용화된 사례는 없음
- 에너지 블록체인 유형은 개인 간 전력거래, 전기차(Electric Vehicle; EV) 충전, 에너지 데이터 활용, 에너지 공유, 탄소자산 거래가 있고 에너지 블록체인 도입시 변화는 아래 표와 같음

유형	As is	To be
개인 간 (Peer to Peer; P2P) 전력거래	- 계약 정산 복잡 - 수요자와 공급자간 매칭 어려움 - 거래비용 발생	- 거래비용 감소 및 빠른 정산 가능 - 신재생에너지 관련 지역 커뮤니티 확대 - 안전한 전력거래 시스템 - 재생에너지 생산 동기 부여
EV 충전 및 공유	- 비용 과다 수수료 (2.6%) - 지역별 충전 가격 상이	- 거래시스템 단순화를 통한 수수료 절감 - 에너지 소비 실시간 확인 가능
에너지 데이터 활용	- 개인별 에너지 사용 정보 파악 어려움 - 중앙 집중형 에너지 정보관리 체계 - 에너지 데이터 활용도 낮음	- 에너지 데이터를 활용해서 에너지 수요 예측에 활용 - 일조량 등 에너지 빅데이터를 활용해 새로운 비즈니스 모델 구축
에너지 공유	- 에너지 거래 관련 인프라가 부족 - 에너지 발전량의 적절한 분배 실패	- 체납 없는 납부시스템 구축 - 태양광 발전시설 공유시스템 마련
탄소자산 거래	- 탄소자산 측정 및 데이터 공유 시스템 부재 - 국내 탄소자산 거래 시장으로 제한됨 - 정확한 탄소배출권 할당량 제시가 어려움	- 탄소자산 관련 자료 공유 확대 - 글로벌 탄소배출권 거래시장 활성화



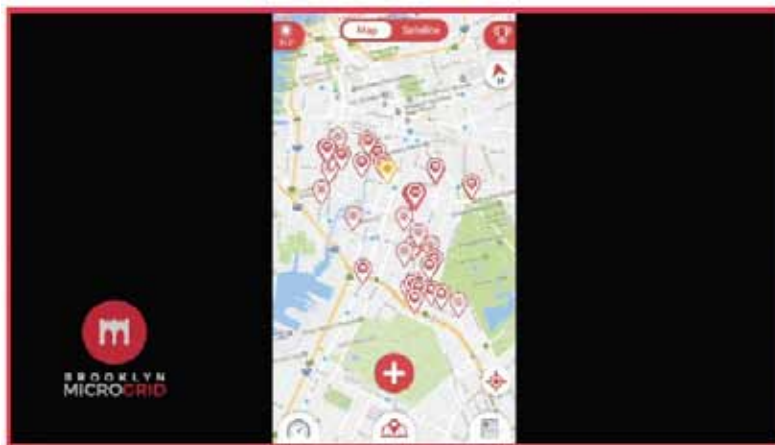
· 블록체인 대표사례

Brooklyn Microgrid project

목 적: 브루클린 지역에서 생산한 태양광발전에너지를 이웃 간에 거래할 수 있도록 에너지 블록체인 모델을 구축하고 이를 통해 친환경 도시를 만드는 것임

특 징: 50가구의 브루클린 주민들이 태양광 패널을 설치하고, 잉여전력을 판매하는 시스템을 구축하고 있음

- 스마트미터기를 통해 실시간 전력 생산·거래 데이터가 블록에 저장되고 스마트계약을 통해서 자동적으로 이웃 간 전력거래를 함
- 브루클린 주민들은 휴대폰 어플리케이션을 통해서 전력공급이 가능한 가정을 실시간으로 찾을 수 있고 태양광 패널을 설치할 수 있는 공간을 확인할 수 있음
- 브루클린 프로젝트를 통해서 블록체인 서비스 회사인 LO3 Energy는 에너지 거래수수료 및 스마트미터기 판매수익을 올릴 수 있고, 전력회사는 지역 에너지 운영 수익 및 마이크로 그리드 EPC(설계, 구매, 시공, 운영) 수익을 얻을 수 있음
- 에너지프로슈머는 태양광 패널로 생산한 전력을 P2P로 에너지를 거래할 것인지, 온/오프라인 저장 장치에 저장할지, 가정 내에 사용할지를 선택할 수 있게 됨
- 블록체인 기반 P2P 전력거래의 대표적인 사례 중에 하나이지만, 아직까지 거래요금 결정 및 에너지 사용 정보 활용문제에 대한 문제점이 남아 있음



브루클린 마이크로 그리드 앱 화면

[출처: <https://www.brooklyn.energy/support>]

Grid Singularity

목 적: 개인, 가정, 기업의 에너지 데이터를 분산원장에 기록해서 에너지 소비패턴 분석, 수요 예측, 스마트 그리드 경영, 에너지 투자 결정 및 에너지의 교환 등 다양한 비즈니스 모델을 제공함
 특 징: 이더리움을 기반으로 에너지 사용 정보를 수집 및 저장

- 에너지 데이터를 분산원장에 기록하고 공유함으로써 전력거래소와 같은 에너지 시장 매개자(Intermediaries)를 대체함
- 발전사 및 소비자 간에 에너지 거래내역을 빠르고, 정확하게 기록 및 공유함
- IoT 기술을 활용해서 일조량, 전력사용량 등 다양한 에너지 정보를 수집하고 활용해서 에너지 수요관리 서비스를 제공하거나, 에너지 데이터 자체를 거래하는 Business model을 제시



Grid Singularity 주요 사업

[출처: <http://gridsingularity.com/>]

4. 향후 연구 방향성 수립

- 데스크 리서치 내용을 기반으로 현장에서 필드리서치를 수행하며 맥락적으로 파악해야 하는 목표 수립
- 마을 인구 현황, 환경, 신재생에너지 보급 및 확산을 주제로 현장에서 다양한 데이터를 수집하고자 함

주 제	마을 인구 현황	마을 환경 파악	신재생에너지 보급	신재생에너지 확산
데스크 리서치	40~64세 분포 높음 영세 어업/자영업 종사	일조량이 높아 태양광 패널 설치 비율 높음 종합문화센터, 복지회관 등 지역 공동체 활발	전력피크 곡선을 통한 신재생에너지 활용	블록체인 활용 가능 에너지를 가상화폐로 환전하여 가치창출 가능
필드 리서치 목표	주민에너지기획단 운영을 통한 주민 표본 모집 및 특성 파악	지역 공동체의 성격 및 에너지 혁신마을 조성시 협력 가능성 파악	신재생에너지 보급 및 확산 가능성 파악 신재생에너지 주민 이해도 파악	블록체인 및 가상화폐를 에너지와 연계활동 가능성 파악

2 주민 에너지 기획단 운영 Working Group

1. 주민 에너지 기획단 모집

- 목적 : 주민이 생산한 신재생에너지를 기반 에너지 자립마을을 만들기 위한 '에너지 혁신마을' 사업소개 및 질의사항 답변
- 일시 : 2018년 12월 12일
- 방법

시간	내용	담당
14:00~14:20 (20')	인사 및 사업소개	강원도청, 디자인진흥원, MYSC, Razzler
14:20~14:40 (20')	에너지 혁신마을 서비스디자인 사업 소개	MYSC
14:40~14:50 (10')	에너지 빌리지 선진 사례	
14:50~15:10 (20')	주민 에너지 기획단 모집/선발 안내	
15:10~15:30 (20')	질의 응답	

· 주민주도 에너지 기획단이란?

주민 에너지 기획단이란 주민주도의 문제발견 및 솔루션 제안을 위해 구성된 워킹 그룹으로서, 주민의 의견을 수렴하고 신재생에너지 활용에 대한 공감대 기반으로 향후 에너지 혁신마을을 조성하고자 구성함

[기획 의도]

- ① 주민 의견 수렴: 주민들이 의견을 제시하고 해결책도 함께 모색하는 소통 창구의 역할을 함
- ② 책임감 부여: 에너지 혁신마을을 관 주도의 조성이 아닌, 주민주도로 에너지 책임의식을 가지고 만들어 갈 수 있도록 함
- ③ 커뮤니티 디자인: 인간관계의 교류, 사람을 잇는 방식의 디자인 (야마자키 료) 주민들이 '하고 싶은 것'과 마을에 '요구되는 것'을 '할 수 있는 것'으로 조율하는 것을 목표로 함

[운영 효과]

- ① 에너지에 대한 주민 니즈 및 아이디어 발굴
- ② 에너지혁신마을에 대한 주민 이해도 향상
- ③ 에너지혁신마을 구현 시 커뮤니티의 주축이 될 핵심 멤버 구축

· 질의 응답 및 필요사항

주 제	필 요
태양광 패널 지원 사업 관련	- 질의: 정부지원의 에너지 사업은 주민들이 골고루 혜택을 보지 못한다고 생각함 태양광 패널 설치의 경우 주거 형태에 따라서 지원받지 못하는 경우가 생김 슬레이트 지붕 같은 형태의 경우 설치 대상자가 안됨 - 응답: 강원도가 지자체 최초로 하고 있음. 그러나 보급중심이라 관리가 안되고 있음 이제는 알 권리를 충족하고 이를 해결할 방안 연구 중
태양광 에너지 효과	- 질의: 실질적으로 태양광 에너지로 전기세 절감 효과 잘 못 느끼고 있음 전기세가 거의 안 나온다고 해서 설치했는데 전기세를 몇 천 원씩 여전히 내고 있음 - 응답: tv수신료와 전기 기본료가 4,300원이 나오는 것임 - 질의: 우리 마을은 22가구정도 설치에 참여함. 하지만 대부분 대상이 전기를 이미 아껴 쓰고 있는 노인들이고 이걸 한다고 해서 이익이 크게 체감되지 않음. 좀 더 동기부여가 되는 요소가 있으면 좋겠음 - 응답: 에너지를 절약한 것도 가치로 돌려주기 위한 고민을 하는 과정 중에 있음
태양광 패널 지속가능성	- 필요사항: 폐기처분 문제가 예상됨. 확실하게 사후관리차원에서 폐기할 수 있는 사업체 등을 알려주길 원함 - 필요사항: 태양광에 대한 사업 공개와 홍보, 후속관리가 잘 안됨 - 유지관리에 대한 문제들이 있음. 초기 세팅과 AS이후에는 민간 업체에서 관리를 해주지 않음
태양광 이해	- 필요사항: 마을에 노인 분들이 많아서 혜택이나 원리를 설명하기가 너무 힘들 시골 어른들이 자가부담비용에 대한 체계나 전기세 산정 방법 등 이해하기 어려워서 어르신들도 쉽게 이해할 수 있도록 설명이 필요함
인사이트 (Insight)	
- 태양광 에너지 패널 설치로 인한 효과를 제대로 인식하지 못하고 있음 - 태양광 에너지 패널 설치 후 사후처리와 폐기 처리에 대한 지원 필요함 - 노령화된 지역의 특성상 태양광에 대한 정보를 제대로 이해하고 전달하기 어려움	



사업설명회 및 주민 에너지 기획단 모집

2. 주민 에너지 기획단 구성

- **목적** : 신재생에너지 활용에 관심이 있는 주민을 모집하여 표본 집단으로서 주민 의견을 수렴하고 반영하기 위해 구성함
- **일시** : 2018년 12월 12일~18일 (약 1주일간 모집)
- **방법** : 주민 에너지 기획단 모집 설명회에 참여한 주민 및 추천을 받은 주민들을 대상으로 참여 지원서를 작성하여 아래 기준에 따라서 모집 선발
- **선발기준**

신재생에너지 관심도	신재생에너지에 대한 관심도가 기반이 되어야 활동에 적극성이 있을 수 있다고 판단
태양광 에너지 패널 설치 유무	현재 신재생에너지로서 태양광 에너지를 활용 경험자 및 무 경험자의 의견을 골고루 청취하기 위함
마을 거주 년 수	마을 거주 기간에 따라 마을 이해도가 다르기에 다양하게 구성하여 의견을 수렴하고자 함
마을 커뮤니티 활동 여부	마을 커뮤니티를 파악하고 향후 실제 사업을 운영할 때 협업을 해야 할 이해관계자를 파악하기 위함

- **결과** : 모집 기준에 따라서 총 7명의 주민 모집

번호	이름	거주 년수	태양광 패널 설치 유무	마을 커뮤니티 활동
1	이응교	60년	무	교가 3리 이장 농촌혁신사업 단장
2	김기철	50년	유	상가 번영회 회장
3	신애란	5년	유	부녀회 활동
4	박경자	9년	유	부녀회 활동
5	김봉해	70년	무	교가 2리 이장. 노인회 회장
6	김미경	15년	유	부녀회 활동, 상가 번영회 활동
7	김성자	17년	무	상가 번영회 활동
8	김춘자	59년	무	근덕면 부녀회 회장



사업설명회 및 주민 에너지 기획단 모집

3. 주민 에너지 기획단 운영

- 목적 : 주민이 생산한 신재생에너지를 기반 에너지 자립마을을 만들기 위한 '에너지 혁신마을' 사업소개 및 주민 에너지와 마을 운영에 대한 의견 청취하기 위함
- 방법 : 주민 에너지 기획단을 대상으로 워크숍 형태로 의견 수렴 활동 진행

· 주민 에너지 기획단 운영 프로그램

회차	주제	세부내용	일정
1	발견하기	- 마을 현장조사 계획 수립	2018 12/19
2		- 에너지 사용 현황 관찰 및 인터뷰	2019 1/9~1/10
3	아이데이션	- 코크리에이션 아이디어 발산 "에너지 혁신마을을 만들기 위해 필요한 것은?"	2019 1/23
4	프로토타입 테스트	- 아이디어 기반 서비스 구현물(앱 서비스, 전광판, 에너지 포인트 활용 계획) 보완/개선 의견 수렴	2019 02 13
5	최종공유회	- 개선된 서비스 구현물(앱 서비스, 전광판, 에너지 포인트 활용 계획안) 공유- 향후 에너지 혁신 마을 청사진 논의	2019 02 20

3 현장조사 Field Research

1. 주민 에너지 기획단 모집

- 목적 : 근덕면 지역환경 이해와 신재생에너지 활용 현황 파악
- 일시 : 2019년 1월 9일~10일
- 방법 : 모바일 에스노그래피 (Mobile Ethnography)
- 내용

1일차		
시간	내용	담당
14:00~14:10 (10')	목표 및 운영 내용	MYSC 김지현 팀장
14:10~14:20 (10')	지난 워크숍 리뷰	MYSC 이희영 연구원
14:20~15:50 (90')	에너지 마을 시나리오	
15:50~16:00 (10')	휴 식	
16:00~16:30 (30')	필드리서치 계획 수립	MYSC 고인효 연구원
2일차		
10:00~11:30 (90')	현장 답사 및 추가 인터뷰	MYSC 김지현 팀장

· 모바일 에스노그래피(Mobile Ethnography)란?

문화를 연구하는 학문인 인류학의 한 분야로, 일상생활이라는 맥락 속에서 사람들을 관찰하고 대화를 나누는 조사 방법을 통해 전체를 파악할 수 있는 접근법임. 본 연구에서는 일상생활이라는 맥락 속에서 사람들을 관찰하고 대화를 나누는 조사 방법을 통해 신재생에너지 사용현황과 니즈를 파악하고자 함

· 현장조사 지역



목적	장소	특성
가정용 태양광 에너지 사용 파악	A 가정	- 패널 설치 1~2년 이내 - 적극적 사용자 - 정부 보조금을 지원받아 설치함 - 측정기기 설치되어 있으나 활용하지 못함
	B 가정	- 패널 설치 5년 이내 - 적극적 사용자 - 자부담+정부지원으로 설치 - 측정기기가 설치되어 있으나 활용하지 못함
	C 가정	- 패널 설치 10년 이내 - 개인사업체를 통해 설치했으나 패널이 작동하지 않음
공공 기관 태양광 에너지 사용 파악	근덕면 문화센터	- 근덕면 주부들이 많이 이용하는 장소: 시설 내 헬스장, 회의실, 도서관 등 전기를 태양광 에너지로 활용하고 있음
지역 중심지 파악	농협 앞 사거리	- 유동인구가 가장 많은 지점 - 주변에 버스정류소와 5일장 장소가 있음
	소방서 앞	쓰레기 분리수거 장이 있어 유동인구가 많음
	느티나무 앞	근덕면에서 가장 오래된 나무로, 근덕 5일장이 열림

·설계 : 에너지 혁신마을을 조성하기 위해 검증해야 할 가설을 기반으로 현장조사 인터뷰 진행

주제	검증할 가설	질문
마을 소통 채널	마을 내 소통을 원활하게 하기 위해서 정보가 전달될 채널이 더 필요할 것이다	- 마을의 소식과 정보는 어떻게 전달되고 있는가? - 마을에서 좀 더 소통이 잘 되어야 하는 부분은 무엇인가?
에너지 커뮤니티 가능성	마을 사람들은 공동 의사결정을 할 수 있는 커뮤니티 구성 경험이 있을 것이다	- 마을에서 활동이 활발한 커뮤니티는 무엇이 있는가? - 을 내 커뮤니티는 마을을 위해서 어떤 일들을 하는가? - 마을의 주요 이해관계자는 누구인가? - 에너지 공동체가 만들어진다면 누가 주요 구성원이 될 것인가?
에너지 생산/절약 동기	에너지 생산/거래에 관심이 있을 것이다.	- 마을사람들 중 태양광 에너지로 에너지를 생산/활용하는데 관심 있는 사람은 누구인가? - 태양광 에너지 설치의 필요성을 느끼고 있는가?
	에너지 생산/거래로 인한 부가수익을 개인적으로 사용하는 것이 동기부여에 도움이 될 것이다.	- 에너지 생산량에 따른 가상화폐를 지급한다면 태양광 생산에 동기부여가 될 것인가?
	에너지 생산/거래로 인한 부가수익을 마을 가치창출 활동에 쓰는 것이 동기부여가 될 것이다.	- 마을 사람들에게 부가수익이 생긴다면 어디서 쓰고 싶을 것인가? - 마을 내에서 주로 이용하는 가게가 있다면 어디인가?

· 결과

- 마을 소통 채널 / 에너지 커뮤니티 가능성 / 에너지 절감, 생산 동기 가설 검증 주제에 따른 결과를 맥락적으로 도출함

분류	내용
근덕면 소통 방식이해	- 옛날에 비해 폐쇄적인 특성은 줄어들었고, 마을 내에서 주민간 관심도가 높은 편임 - 마을 자체 행사가 자율적으로 많이 이뤄지며, 반상회 등 마을회의가 정기적으로 진행되고 있음 - 이장과 반상회장은 마을 내 다양한 이슈를 대면의 형태로 전달하고 있으며, 이에 따라 정보 공유가 원활하게 이뤄지지 않고 있음
에너지 커뮤니티 가능성	- 태양광에 대해서 긍정적으로 생각하고 있음 - 태양광 설치 후 유익한 점, 관리법에 대해서는 명확하게 인지하고 있지 않으며 정확한 정보를 알고 싶어함. 정보를 알 수 있다면 커뮤니티 참여 의향 있음 - 태양광으로 생산된 전기량에 대한 정보는 고지서 외에 주민이 지속적으로 관심을 갖고 이해가 쉬운 형태로 전달되고 있지는 않음
에너지 생산 절약의 동기	- 개인 생산과 거래 보다는 마을 공동 생산에 대해서 관심이 많음 - 국가 지원으로 설치된 태양광 패널이나 생산된 전기에 대한 책임의식은 부족함 - 태양광 에너지에 대한 '카더라~'식의 정보가 많이 퍼져 있으며, 이에 대해 명확한 정보를 알려 줄 수 있는 서비스를 원함

- 근덕면에 실제 거주하고 있는 주민리서치를 통해 정성적 특성을 파악

1. 1년 내내 온난한 기후로 강원도에 눈이 많이 온다는 일반적인 생각과 달리 삼척 지역은 12~1월에도 눈이 많이 오지 않으며 따뜻함
2. 맑은 공기와 물을 자랑하며 외지에서 정착하는 주민들의 생활 만족도 또한 매우 높음
3. 바다와 하천이 함께 있어서 물이 풍부하며, 하천을 따라 낭만거리 사업이 진행 중임
4. 지금은 많이 사라졌으나 과거 마을에 새로운 이웃이 이주해오면 텃새가 심했음
5. 고려자가 많으나 대중교통이 발달되어 있지 않아 자가 차량이 아니면 이동이 어려움
6. 정부의 농촌활성화사업으로 목욕탕을 재건축하기 위해 철거하였으나 사업이 늦어지면서 많은 주민들이 불편을 겪고 있음
7. 주민 단체 활동은 활발하나, 소수만 참여하고 있으며 이장님이 마을사업, 정부사업에 대한 모든 소통을 담당하고 있음



모바일 에스노그래피를 통한 신재생에너지 현황파악 및 주민의견 수렴

4 심층인터뷰 In- depth Interview

- 목적 : 이해관계자 및 마을 핵심 기관 및 역할 파악, 워크숍 운영 시 미처 발견하지 못한 맥락적 숨겨진 니즈 발견
- 일시 : 2019년 1월 20일
- 인터뷰 질문

1. 주요 이해관계자	- 마을 내 주요 사업을 이행할 때, 중요한 기관은 어디인가? - 특별히 에너지 사업과 관련하여 어느 단체와 논의해야 할까요?
2. 의사결정과정	- 마을 주요 행사에 대한 의사결정, 의견 수렴은 어떠한 과정으로 이루어지나요? - 마을 행사에 대한 주민들의 관심도와 참여도는 어떤가요? - 마을 사업에 참여하지 않으시는 분들은 어떻게 참여를 유도하시나요?
3. 상가번영회	- 상가번영회를 조직한 이유는 무엇인가? - 상가번영회가 어떻게 운영되며 얼마나 자주 모이시나요? - 상가번영회를 통해 어떤 부분을 이루고 싶으신가요?
4. 근덕면 청년층	- 근덕면에서 고등학교 졸업한 청년들은 대개 어떤 진로를 선택하나요? - 근덕면에서 청년들이 자립하기 위해서 필요한 것은 무엇인가? - 근덕면 내에서 일자리 수요가 많나요? 아니면 타 지역으로 이주하나요?

- 결과 : 마을 소통 채널 / 에너지 커뮤니티 가능성 / 에너지 절감, 생산 동기 가설 검증 주제에 따른 결과를 맥락적으로 도출함

인터뷰 대상 특성 - 마을 주민 A	
대상 특성	- 마을 커뮤니티 활동 활발함 - 자체 신규 커뮤니티(상가 번영회) 조직 중
인터뷰 내용	
주 제	답 변
주요 이해관계자 파악	- 태양광 사업 관련 논의는 이장 회의에서 모든 중요 사항이 결정됨 - 면장을 통하게 되면 면사무소나 번영회에서 사업을 담당하게 됨 - 사업의 종류에 따라 담당하는 단체나 연령층이 다름 - 이해관계자의 우선순위는 1. 이장님 2. 체육회 3. 번영회 등의 순서 - 상가번영회: 일년에 1-2회 운영되며, 실제 집행부는 8-9명임 - 부녀회: 20-30명으로 노인분들 무료급식 행사 운영 등 활발하게 활동하고 있음. 삼척시에서 나오는 예산으로 다양한 행사 운영함 - 적십자: 기초수급자 배달 - 의용소방대: 봉사단체 - 체육회: 보름행사, 체육대회 주관 - 문화센터, 보건소: 다양한 주민 행사 운영
상가 번영회 파악	- 마을 내 주민들의 에너지 포인트 수용성이 높고 사용하는 사람 및 물량이 많다면 상가 번영회를 통해 활용 가능함. 여름철은 하나로 마트의 수익이 대부분 높고 포인트 사용도 많을 거라 예상함 - 여름철 관광 시즌에 식당들이 수익이 많이 높은 편은 아님. 펜션 및 해수욕장 관련 관광사업 역시 외부인이 운영한 곳이 수익이 높은 상황임 - 내부 주민들이 공동으로 펜션 사업하다가 외부인이 운영하는 곳에 밀려 망한 곳이 대다수임

근덕 청년층 파악	<ul style="list-style-type: none"> - 청년회: 40대 중후 반을 의미함 - 20-30대는 거주자가 거의 없으며, 활발한 청년단체가 존재하지 않음 - 청년들은 취업할 수 있는 일자리가 거의 없음 - 청년층 취업은 대부분 외지로 나가거나 수도권을 이주함
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 대부분의 주민이 주업종이 없음. 자영업, 농사, 축사 등에 종사 그 외에 공무원이나 기관에 근무함 - 마이스터고: 삼성에서 지원하기 때문에 시설이 훌륭하고 취업률이 높음 - 삼척시는 전반적으로 청년층의 인구감소가 심각하기 때문에 이에 대한 대책 마련으로 다양한 사업 시행 중임

인터뷰 대상 특성 - 마을 주민 B

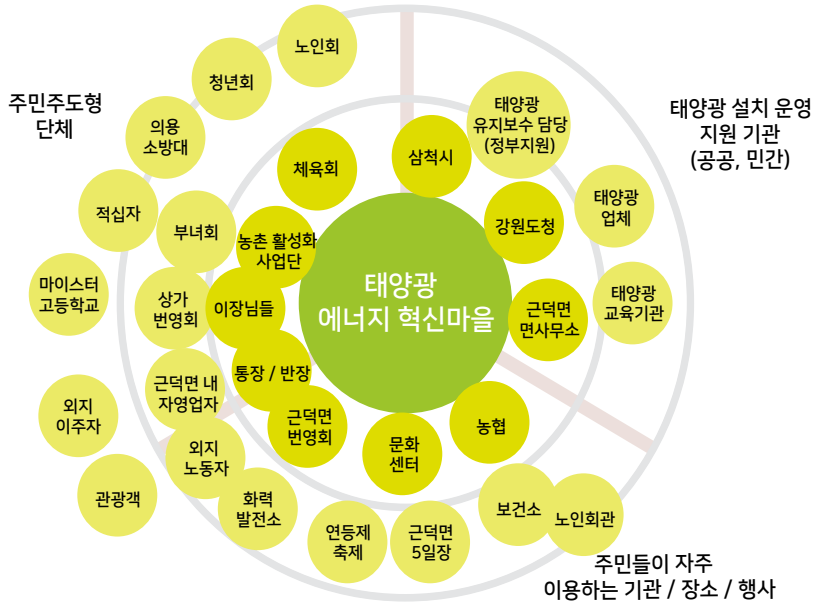
대상 특성	<ul style="list-style-type: none"> - 1년 이내 태양광 에너지 신규 설치 - 적극적이며 긍정적 사용자 - 소극적인 마을 커뮤니티 활동
인터뷰 내용	
주 제	답 변
마을 주요 커뮤니티 활동 기관	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 사업 관련 논의는 이장 회의에서 모든 중요 사항이 결정됨 - 면장을 통하게 되면 면사무소나 번영회에서 사업을 담당하게 됨 - 사업의 종류에 따라 담당하는 단체나 연령층이 다름 - 이해관계자의 우선순위는 1. 이장님 2. 체육회 3. 번영회 등의 순서 - 상가번영회: 일년에 1-2회 운영되며, 실제 집행부는 8-9명임 - 부녀회: 20-30명으로 노인분들 무료급식 행사 운영 등 활발하게 활동하고 있음 삼척시에서 나오는 예산으로 다양한 행사 운영함 - 적십자: 기초수급자 배달 - 의용소방대: 봉사단체 - 체육회: 보름행사, 체육대회 주관 - 문화센터, 보건소: 다양한 주민 행사 운영
관광 자원	<ul style="list-style-type: none"> - 현재도 관광지지역의 펜션이 과부화 된 상태, 대부분이 외지인들 소유 - 이외의 일자리가 창출되지 못하는 중 - 자연으로 귀향하시는 분들은 대부분 경제적 여유가 있으신 분들 - 관광으로 수익 창출할 니즈가 거의 없음
태양광 관련 정보	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 교육에 대한 안내 부족 - 신재생에너지에 대해 궁금할 때 해소할 채널이 없음 - 신재생에너지에 대한 단계적으로 안내하여 주민 중심의 운영 필요
마을 분위기	<ul style="list-style-type: none"> - 폐쇄적 분위기, 안일함 - 타인의 사업확장에 대해 못 마땅해 함 - 사업 운영에 대해 소극적임



심층인터뷰 진행 모습

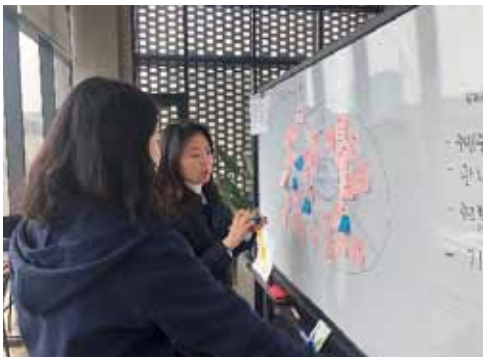
5 이해관계자 맵 Stakeholders Map

- 목적 : 에너지 혁신 마을 조성에 대한 니즈 파악과 서비스 컨셉 도출 시 한 가지 목표를 중심으로 협력적이고 효율적인 구조를 구성하고 갈등을 완화하기 위해 활용
- 활용 : 2인 인터뷰, 워크숍, 관찰조사를 통해 발견된 내용을 바탕으로 핵심적인 이해관계자를 [주민주도형 단체, 태양광 설치 운영 지원 기관 (공공, 민간), 주민들이 자주 이용하는 기관 / 장소 / 행사]
- 결과



[이해관계자 맵 인사이트(Insight)]

- 소통 및 운영 구조를 이장님들 중심에서 다양한 연령층, 단체 대상으로 확장하는 것이 필요
- 마이스터 고등학교의 젊은층 인력을 활용할 수 있는 방안 마련 필요
- 외지이주자와 관광객들과 내부 사람들과의 협력 지점을 만들 필요
- 각 단체에서 담당하는 역할을 정의하고 공통 소통채널을 확보하여 긍정적인 협력 시스템 구축할 필요



이해관계자 맵 작성

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

|||. 정의하기

. Define

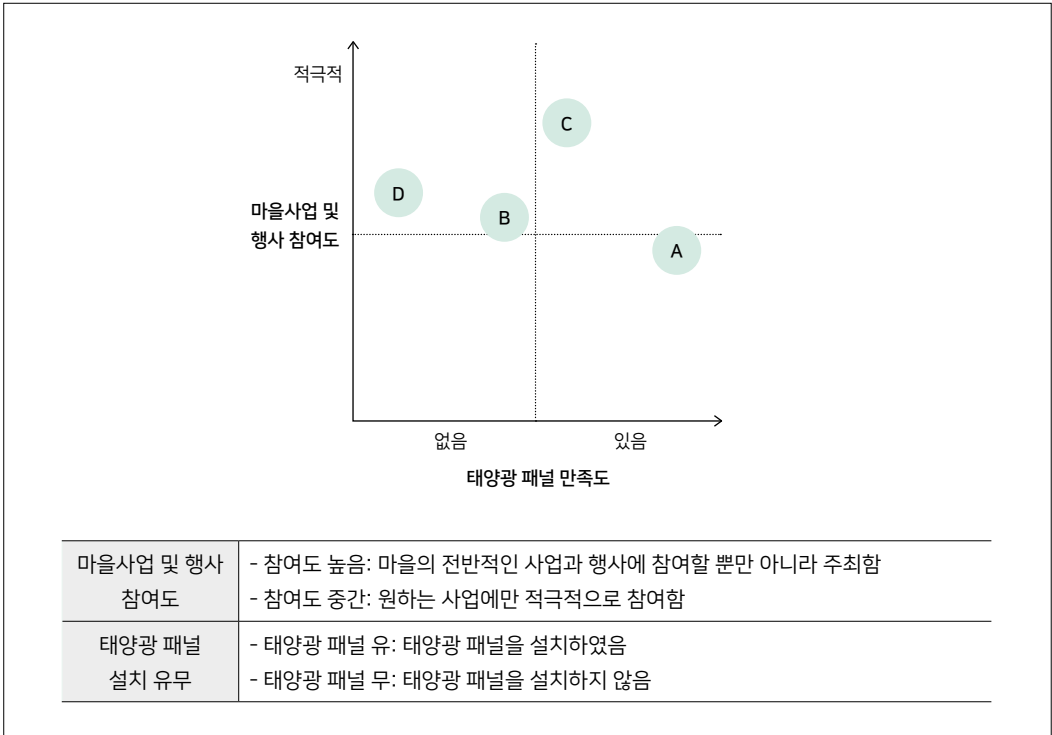
1. 퍼소나
2. 고객여정맵
3. 문제정의 및 서비스 목표 설정
4. 이해관계자 워크숍
5. 에너지 전문가 자문

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

III. 정의하기 Define


1 퍼소나


- 목적 : - 관찰, 현장조사, 심층인터뷰를 바탕으로 서비스 이용 대표 인물 설정
 - 대표성을 띤 퍼소나의 상황별 문제점 및 니즈 파악을 통해 서비스의 우선 목표 선정
- 설계





A유형	태양광 패널을 설치하였으며, 마을 사업에 참여도가 높은 주민
B유형	태양광 패널을 설치하였으며, 마을사업에 참여도가 높은 주민
C유형	태양광 패널을 설치하지 않았으나, 마을 행사 참여에 적극적인 주민
D유형	태양광 패널을 설치하지 않았으나, 마을 사업에 참여도가 높은 고령 주민

· 결과

1. A유형: 태양광 패널을 설치하였으며, 마을 사업에 참여도가 높은 주민			
	"가족과 의논해서 태양광 패널을 설치했는데 혼자 계량기를 읽고 생산량을 파악하기 어려워요. 만약 에너지자립마을을 통해 에너지 포인트가 생긴다면 제가 자주 이용하는 문화센터에서 사용할 수 있으면 좋겠어요!"		
이름	최 태양	나이/성별	50대 여성
거주연수/거주지	10년(남편을 따라 이주해 음) / 근덕면 중심지		
마을행사 참여도	중간(관심있는 활동에만 참여함)		
특징(성격)	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 소식에 관심은 많지만 적극적으로 참여하지는 않음 - 마을 이슈에 대해서 민감함 - 마을 활성화 사업의 다양한 프로그램에 참여중(천연염색) - 가정주부로 지내고 있고, 여가시간을 잘 보내는 것에 관심이 많음 - 복지회관 요가 프로그램 참여중 - 주부이기 때문에 부가 수익에 대해서 관심이 많음 		
앱사용 유무	중	태양광 설치	유
니즈	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 패널을 설치했지만 제대로 활용하고 있는지 모르겠음 - 생산된 전기량과 절약한 전기량을 알고 싶음 - 마을 소식을 놓치지 않고 전달받았으면 좋겠음 - 에너지를 생산했을 때, 포인트를 문화센터에서 쓰면 좋겠음 - 정부 보조금을 받고 설치하여 태양광 관리에 대해 매우 꼼꼼히 모니터링 받고 있음 		

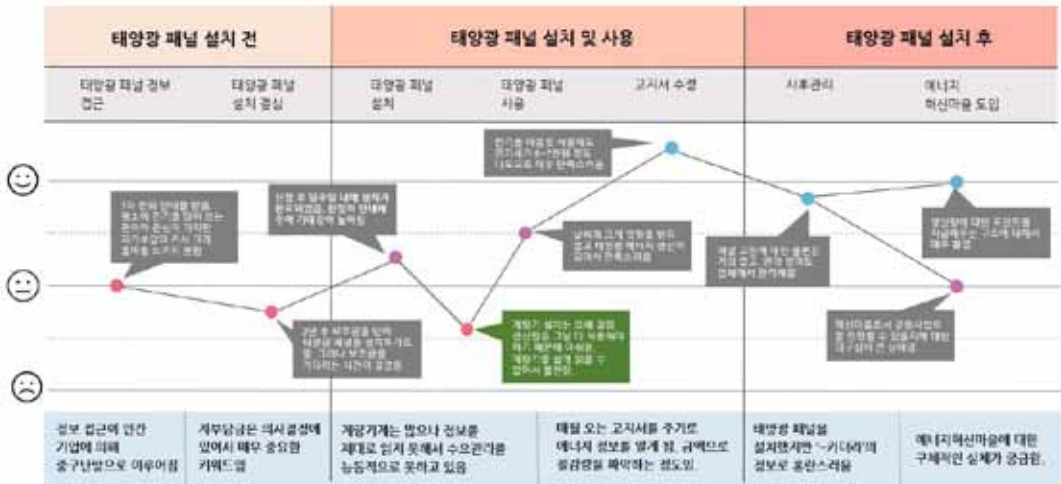
2. B유형 - 태양광 패널을 설치하였으며, 마을사업에 참여도가 높은 주민			
	"태양광 에너지의 좋은 점을 알고 있지만 태양광 패널 고장에 대해 업체로부터 전혀 도움을 받지 못해 너무 속상해요. 이럴 땐 어디에 연락을 해야 하나요?"		
이름	김근덕	나이/성별	50대 남성
거주연수/거주지	50년(근덕면 토박이) / 교가 3리 외곽		
마을행사 참여도	중간(모든 행사에 참여하진 않지만 근덕면 토박이로 다양한 행사 및 활동을 많이 알고 있음)		
특징(성격)	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 토박이로 공공사업에 관심이 많음 - 아내가 근덕면에서 자영업을 운영하고 있음 - 상가번영회 회장으로 활동 중 - 무뚝뚝하지만 마을에 대한 애정이 남다름 - 근덕면 내 위치한 시골 교회 시설 관리를 맡고 있음 - 마을 내 이해관계에 대해 민감한 편 		
앱사용 유무	중	태양광 설치	유
니즈	<ul style="list-style-type: none"> - 초창기에 설치하여 개인업체의 연락두절로 태양광 패널이 전혀 작동하지 않음 - 태양광 패널이 고장이 났을 경우 어디에 연락해야 하는지 정확한 정보를 알고 싶어함 - 에너지 생산에 관심이 있고, 마을 공동 운영에 대해서도 긍정적인 		

3. C유형 - 태양광 패널을 설치하지 않았으나, 마을 행사 참여에 적극적인 주민			
 <p>"마을 이장으로서 태양광 패널 설치 정부 보조금 지원과 같은 소식이 있을 때 모든 주민들이 알 수 있는 채널이 필요해요. 현재는 자전거를 타고 집집마다 돌아다니며 소식을 전하고 있습니다."</p>			
이름	박이장	나이/성별	60대 남성
거주연수/거주지	60년(근덕면 토박이) / 근덕면 중심지(교가3리) 거주		
마을행사 참여도	높음 (마을 이장으로 활동 중)		
특징(성격)	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 공공사업에 관심이 많음 - 태양광에 대한 정보와 지식이 많음 - 마을사람들의 소식에 중심에 있으며 사람들을 이끄는 역할을 함 - 외부로부터 제안되는 다양한 사업에 대한 부담감을 갖고 있음 - 궁극적으로 마을의 활성화와 주민들의 이익을 주고자 함 		
업사용 유무	상	태양광 설치	무
니즈	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광에 대한 정보 전달, 교육이 필요함 - 주민들과 편하게 효율적으로 소통할 수 있는 창구가 필요함 - 주민들이 다 떨어져 있어 정보접근이 어려운 곳도 많음 - 정부주도의 사업이 많아 복잡한 상태, 가이드가 있었으면 함 		

4. D유형 - 태양광 패널을 설치하지 않았으나, 마을 사업에 참여도가 높은 고령 주민			
 <p>"저는 태양광 패널을 설치하지는 않았지만 노인회 회장으로서 에너지혁신마을이 도입된다면 공공 사업에 관심이 많습니다. 근덕면 고령 주민들에게도 최신 소식들이 잘 전달되면 좋겠어요."</p>			
이름	이어른	나이/성별	70대 남성
거주연수/거주지	70년(근덕면 토박이) / 근덕면 교가4리 거주		
마을행사 참여도	상 (노인회 회장으로 활동하고 있음)		
특징(성격)	<ul style="list-style-type: none"> - 마을의 다양한 활동에 관심이 많고 참여하려고 함 - 노인회 회장으로서 마을 공공사업에 관심을 갖고 있음 		
업사용 유무	하	태양광 설치	무
니즈	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광을 설치, 확인하는 방법이 좀 더 간편하면 좋겠음 - 새로운 앱은 직접 설명이 필요함 - 주민들에 전달할 소식들도 간편하게 전달 가능하면 좋겠음 		

2 고객여정맵 Customer Journey Map

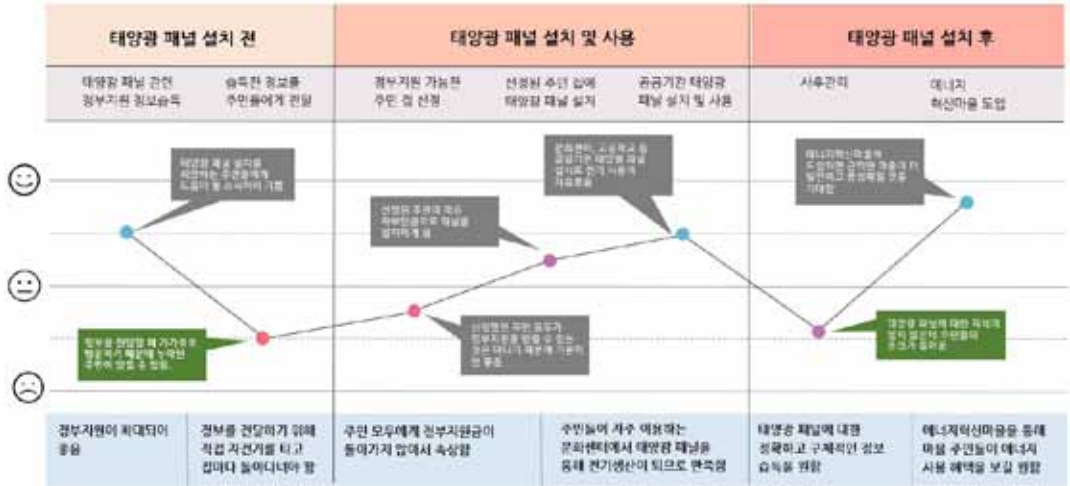
- 목적 : 순위별로 설정한 대표 인물의 태양광 패널 설치 전후 여정을 그려보고 시공간과 접점에 따른 구체적인 개선점 및 니즈 파악
- 설계 : 서비스 대상지의 대표인물인 퍼소나를 정한 후, 핵심 이해관계자 주민 분들과 추가 인터뷰를 진행함
인터뷰는 태양광 패널 설치 전, 사용, 이후 과정의 경험을 떠올려 주민 분들의 당시 감정과 상황에 대한 질문들로 이루어졌으며, 이를 통해 수집한 데이터를 바탕으로 여정맵을 설계함
- 결과
 - A유형의 여정: 태양광 패널 설치하였으며, 마을 사업에 참여도가 높음



- B유형의 여정: 태양광 패널 설치하였으며, 마을 사업에 참여도가 높음

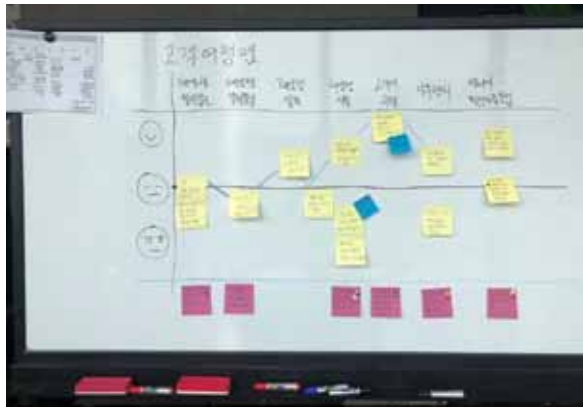


- C 유형의 여정: 태양광 패널 설치하지 않았으나, 마을 사업에 참여도가 높음



[고객여정맵 도출 인사이트]

- A 유형: 계량기를 설치하였지만 읽는 법이 어려워 한 달 후 고지서를 수령하기 전까지 에너지 생산량을 파악하기 어려움. 에너지 혁신마을에 대한 기대감과 동시에 현실 가능성에 대한 의문을 가지고 있음
- B 유형: 신재생에너지 생산을 통한 부가수익 및 공유가치 창출 가능성에 대한 명확한 비전과 동기부여가 필요함
고지서 수령 후 이전과 비교해보았을 때 전기세가 전혀 절감되지 않은 것을 보고 패널이 고장 난 사실을 알게 되었지만 민간업체의 연락두절로 어려움을 겪고 있음. 태양광 패널이 고장이 났을 경우 대처법에 대한 정보가 전혀 없는 상태임
- C 유형: 마을 소식 및 새로운 사업을 소개하기 위해 정보를 전달하려면 집집마다 자전거를 타고 돌아다녀야 함. 이러한 노력에도 불구하고 정보를 듣지 못한 주민이 발생함



고객여정맵 작성 및 분석하는 모습

3 문제정의 및 서비스 목표 설정

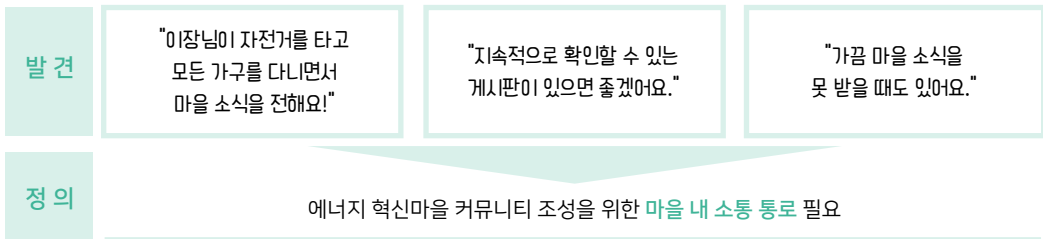
- 목적 : 발견하기 단계에서 진행한 현장조사, 심층인터뷰 바탕으로 서비스 방향성을 설정하고자 함
- 설계 : 친화도 맵(Affinity Diagram)을 활용하여 퍼소나의 니즈와 인터뷰 내용에 따른 내용을 대 주제별로 정리함
- 결과

1. 핵심 키워드 도출

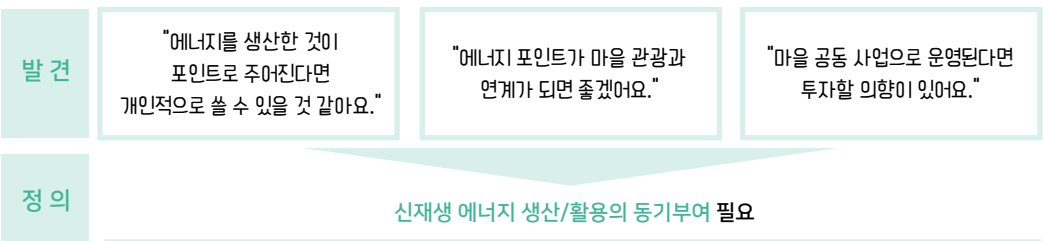
마을 환경		태양광 정보 접근성		마을 소통		에너지 혁신마을 공감대
마을 단체 이익집단화	마을 내 인프라 부족	마을 부가수의 창출	태양광 설치 관리	마을 소통 채널 부족	젊은층 참여도 저조	에너지 자립마을 관심도 낮음
마을 위협 요소	관광상품 관심 적음	태양광 이해도 부족	태양광 패널 모니터링	마을 내 정보 불균형		에너지 공유가치 창출 관심 낮음

2. 이슈별 문제정의

- 마을 소통

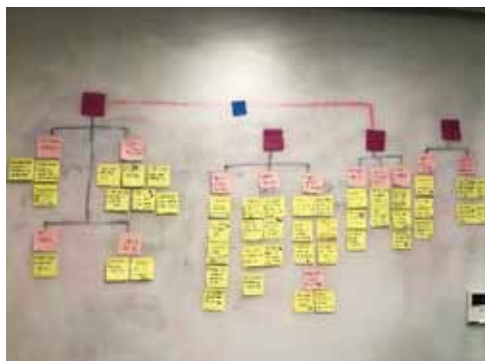


- 신재생에너지 활용 동기



- 신재생에너지에 대한 정보 접근

<p>발견</p>	<p>"태양광 패널을 설치했지만 도대체 어떻게 관리하는지 모르겠어요."</p>	<p>"태양광에 대한 여러 소문들이 많은데 정말 맞는 건가요?"</p>	<p>"내가 생산한 태양광 전력과 절감한 전기세가 어느 정도인지 알고 싶어요."</p>
<p>정의</p>	<p>태양광 에너지 생산량에 대한 쉬운 정보 전달과 궁금증 해소가 필요</p>		



어피니티 다이어그램 작성

3. 디자인 챌린지 수립

주 제	디자인 챌린지
태양광 에너지에 대한 정보 접근성 향상	어떻게 하면 마을 사람들이 태양광에 대해 불안감 없이 쓸 수 있도록 정보를 쉽고 체계적으로 전달할 수 있을까?
	어떻게 하면 고령층 사람들도 쉽게 인식할 수 있는 정보전달을 할 수 있을까?
마을 내 소통 채널 개선	어떻게 하면 마을 내 소통을 쉽고 효율적으로 하여 커뮤니티를 활성화시킬 수 있을까?
	어떻게 하면 누구나 마을 소식에 접근하기 쉬운 소통 채널을 만들 수 있을까?
주민의 공동 의사결정을 통한 마을수익 창출	어떻게 하면 근덕면의 자연 자원을 활용한 에너지 혁신마을을 만들 수 있을까?
	어떻게 하면 태양광 에너지로 인한 부가수익을 마을 공공이익에 활용하는 커뮤니티를 형성할 수 있을까?
	어떻게 하면 마을 주민에게 공유가치를 인식시키고 에너지 관련 마을 투자 사업에 참여도를 높일 수 있을까?
	어떻게 하면 주민들이 에너지 포인트를 더 활발히 사용하여 지역경제 활성화에 기여할 수 있을까?

· 디자인 챌린지 선정

- 디자인 챌린지 중 시급성, 공감도, 임팩트 관점에서 서비스 방향성이 되는 것을 선정함

선정 기준	내 용
중요성	· 문제가 주민의 삶과 밀접한가? · 문제 때문에 불편을 겪는 주민들의 수가 많은가?
공감도	· 주민 외에도 관련 이해관계자들이 문제의 심각성에 대해 공감하는가?
임팩트	· 장기적으로 보았을 때, 이 문제가 꼭 해결되어야 하는가? · 문제를 해결했을 때, 많은 사람들에게 혜택을 주는가?

최종 디자인 챌린지

- 태양광 에너지에 대한 정보 접근성 향상

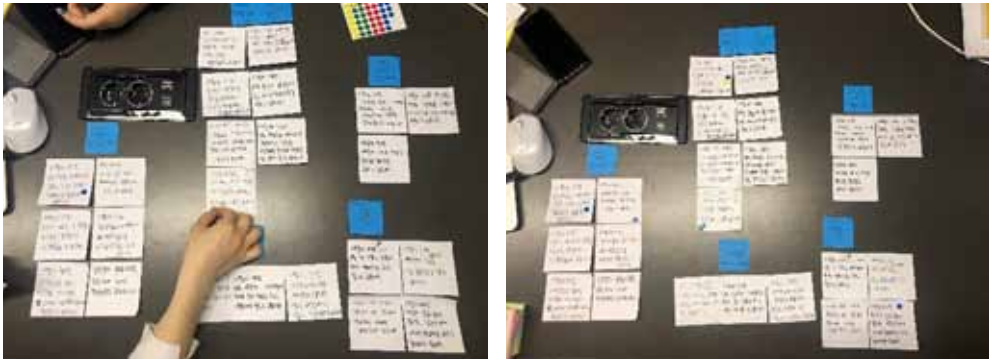
- 어떻게 하면 마을 사람들이 태양광에 대해 불안감 없이 쓸 수 있도록 정보를 쉽고 체계적으로 전달할 수 있을까?
- 어떻게 하면 고령층 사람들도 쉽게 인식할 수 있는 태양광 정보전달을 할 수 있을까?

- 마을 내 소통 채널 개선

- 어떻게 하면 마을 내 소통을 쉽고 효율적으로 하여 커뮤니티를 활성화시킬 수 있을까?
- 어떻게 하면 누구나 마을 소식에 접근하기 쉬운 소통 채널을 만들 수 있을까?

- 신재생에너지 활용 동기부여

- 어떻게 하면 신재생에너지 활용을 위한 에너지 혁신마을 사업에 참여도를 높일 수 있을까?
- 어떻게 하면 주민들이 신재생에너지를 활용하여 지역 경제 활성화에 기여할 수 있을까?



선정 기준에 따라 디자인 챌린지를 분류하고 우선순위 선정

4 1차 이해관계자 워크숍

- 목적 : 지금까지 발견한 인사이트를 바탕으로 문제정의, 서비스 목표를 정한 것을 다시 한번 재점검하고 적용 가능한 범위를 설정
- 일정 : 2019년 1월 19일
- 대상 : 강원도청 유현혜 주무관, 기후변화 연구원 / MYSC 박정호 이사, 김지현 팀장, 이회영 연구원, 고인호 연구원 / 씨사이드 정진연 대표
- 설계

시간	내용	담당
14:00~14:10	현재까지 진행내용 브리핑	MYSC 김지현 팀장
14:10~15:00	관찰, 필드리서치를 통해 발견한 핵심 인사이트 공유	MYSC 김지현 팀장
15:00~16:00	아이디어 발산을 위한 주요 안건 논의	MYSC 이회영 연구원
16:00~16:30	서비스 목표에 따른 리서치 공유	MYSC 고인호 연구원

· 결과

태양광 에너지 생산량 뿐만 아니라 전기에너지 절약에 대한 포인트 지급이 가능한가?

- 기본적으로 매전을 할 수 있는 정책적 환경이 마련되면 충분히 판매할 수 있는 양이 생산될 것이라고 예상함
- 현재는 실시간으로 남는 태양광이 한전으로 흘러 들어가는 구조
- 전기저금통의 개념으로 접근하게 된다면 공공기관에서 전기를 절약하는 만큼 주민들에게 리워드를 제공할 수 있음

사람들에게 에너지 전광판을 통해 에너지 거래에 대해서 보여줄 필요가 있을까?

- 에너지와 관련된 사항은 아니더라도 정책적인 정보, 사고나 재난, 마을에 대한 공지사항을 보여줄 필요가 있음
- 대형 발전소의 발전량, 메스데이터, 평균대비 우리집 태양광 생산량 등 삽입 필요

어떻게 하면 태양광을 통해 만들어 낸 에너지 포인트를 지역화폐로 거래할 수 있을까?

- 노원구의 블록체인이 활발하게 활용 중인데 그 이유는 가맹점의 개수가 많고 유기적으로 연계되어 있기 때문에 다양한 연령층이 지역화폐를 활용할 수 있음
- 강원도에서는 강원마트가 활발하게 애용되는 것처럼 농협에서 강원상품권으로 활용하는 게 유용할 것으로 예상됨
- 많은 주민들이 쉽게 이용하는 곳이 농협이라 강원상품권을 농협에서 쓰는 게 유용한 모델임

근덕면이 축제와 관광을 연계하여 포인트를 활용할 수 있는 모델이 가능한 생태계 인가?

- 강원도 근덕면은 레일바이크와 해수욕장은 관광객들에게 인기가 많음. 뿐만 아니라 주민들이 자연환경에 대한 자부심이 높기 때문에 자연 환경을 충분히 이용 가능 함
- 화천 산천어 축제처럼 들어가는 입장권을 포인트로 계산하고 조금 더 부가한 가격으로 판매하면 지역포인트 활용과 동시에 수익을 창출할 수 있는 모델을 만들 수 있음. 축제 참가자는 물론이고 제공자 역시 포인트를 보유, 판매할 수 있어 순환률을 높일 수 있음. 하지만 현재 근덕면은 관광자원이 한 곳에 집약되어 있지 않기 때문에 입장권의 형태로 판매하기 어려운 실정

공유가치 창출을 위해 약자들을 위한 교통렌터카, 전기 자전거를 활용하는 것은 어떠 한가?

- 생성된 태양광의 일부를 마을의 공공의 목적을 위해 기여할 수 있도록 유도하여 모아둔 에너지를 고령자들을 위한 서비스로 이용할 수 있음

[서비스 반영 요소]

- 현재 태양광 생산으로만 포인트(지역화폐)를 활용하기 어려움으로 절감에 대한 보상도 필요
(ex. 강원도 전기저금통)
- 전광판, 어플리케이션 등의 요소를 활용하여 마을 내 소통할 수 있는 채널 확보 필요
- 삽입 정보 요건 : 사고나 재난, 마을에 대한 공지사항, 대형 발전소의 발전량, 메스데이터, 평균대비 우리집 태양광 생산량 등등
- 지역화폐 활용을 통한 에너지 생산과 절감 촉진이 필요하며, 포인트를 활용하여 지역경제 활성화에 기여 가능한 요소 발굴 및 적용 필요, 특별히 농협을 중심으로 한 다양한 가맹점유치가 필수
- 근덕면의 교통이 불편한 점을 고려하여 고령층을 위한 이동 수단 서비스 필요

5 에너지 전문가 자문

- 목적 : 태양광 기반 에너지 혁신마을 조성 및 아이디어 실제 적용 검증
- 일시 : 2019년 1월 22일
- 대상 : 루트에너지 윤태환 대표
- 결과

에너지 거래: 태양광으로 생산한 에너지를 거래하려면?

- 에너지를 사고 팔기 위해서는 양방향 계량기를 달아야 함. 계량기 설치 비용도 비쌀 뿐 아니라 절차도 복잡하고 까다로움. 태양광 에너지 패널 시장 자체가 크지 않기 때문에 계량기를 대량생산 해서 단가를 낮추기 어려움
- 에너지 거래 시나리오1. 에너지 거래 합법화가 통과되기 전에 동일한 배전망 내에서 파는 것
수원 솔대 마을, 홍천 친환경에너지 타운에서 시범사업으로 하고 있음
- 에너지 거래 시나리오2. 동일 배전망이 아닐 경우 가까운 마을끼리 파는 것. 가정과 산업 전력에서 사용패턴이 다르기 때문에 가정과 산업, 태양광 패널에서 전기를 생산하거나 사용할 때 생기는 Gap을 활용하는 것 (예를 들어 가정은 아침+저녁에 주로 전기 사용하고 산업에서는 낮 시간대에 많이 사용함)

에너지 기반 공유가치창출: 에너지 거래뿐 아니라 마을 사람들이 마을의 공유가치를 창출하는데 에너지를 활용하려면?

- 태양광 에너지 생산에 필요한 모든 프로세스를 마을에서 자체 관리할 수 있는 역량을 키워줘야 함. 예를 들어 마을 엔지니어를 키워서 자체적으로 고치도록 할 수 있음. 한 사례로 유럽 엔지니어들이 사회적 기업 설립하여 아프리카 케냐 지역에 있는 청년(기계, 전기공학 전공)들에게 기술 전수하고 유럽(덴마크)이 케냐에 기부한 발전소 인프라 자체적으로 운영 및 활용하도록 함. 강원도에 에너지 센터를 설립해서 망가진 발전소 수리하는(민간 말고 공공) 기관 만드는 것도 하나의 아이디어가 될 수 있음
- 주민들 입장에서 에너지는 삶의 일부일 뿐 다른 것이 더 중요하다는 것을 이해해야 함. 에너지 중심으로 모델링을 짜면 안되고, 그 사람들의 생활 패턴에 에너지를 어떻게 적용할 것인지를 고민해야 함
- 왜 에너지 혁신마을을 만들고자 하는지 대의를 통해서 책임감을 부여해 줘야 함. 단순히 에너지를 생산해서 수익을 낼 수 있다는 명분으로는 부족함. 이 마을이 사회 환경적으로 어떤 의미를 가지는지 마을 사람들을 설득해야 마을을 위한 '공유가치'를 자발적으로 만들 수 있음

마을 공동 수익 창출: 태양광 에너지를 통해 마을 소득을 만든 사례는?

- 영농형 태양광! 농사를 못 지어서 버려지는 땅에 주민들이 주도해서 발전소 새로 만드는 것. 영농조합 만들 듯이, 온전히 주민들이 투자하고 출자한 발전소가 되는 것. 수입 어떻게 쓸 것인지는 법인이 만들어지면 공동자금으로 활용 가능. 버려진 부지를 활용하는 게 가장 좋음

[전문가 자문 인사이트]

- 마을 공유가치 창출을 위해서는 마을 사람들의 공감대가 필요하며 신재생에너지에 대한 환경적인 의미와 가치를 전달할 필요가 있음
- 커뮤니티 구성 외에 태양광 에너지 생산에 필요한 모든 프로세스를 마을에서 자체 관리할 수 있는 역량을 키워야 할 필요가 있음
- 마을 사람들의 생활 패턴을 고려하여 에너지 생산과 활용에 대한 서비스를 기획할 필요가 있음



루트에너지 윤태환 대표로부터 에너지 혁신마을 조성에 대한 자문



에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

IV. 발전하기

Ideation

1. 아이디어 워크숍
2. 아이디어 평가 및 선정
3. 2차 이해관계자 회의
4. 서비스 컨셉 개발

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

IV. 발전하기 Ideation

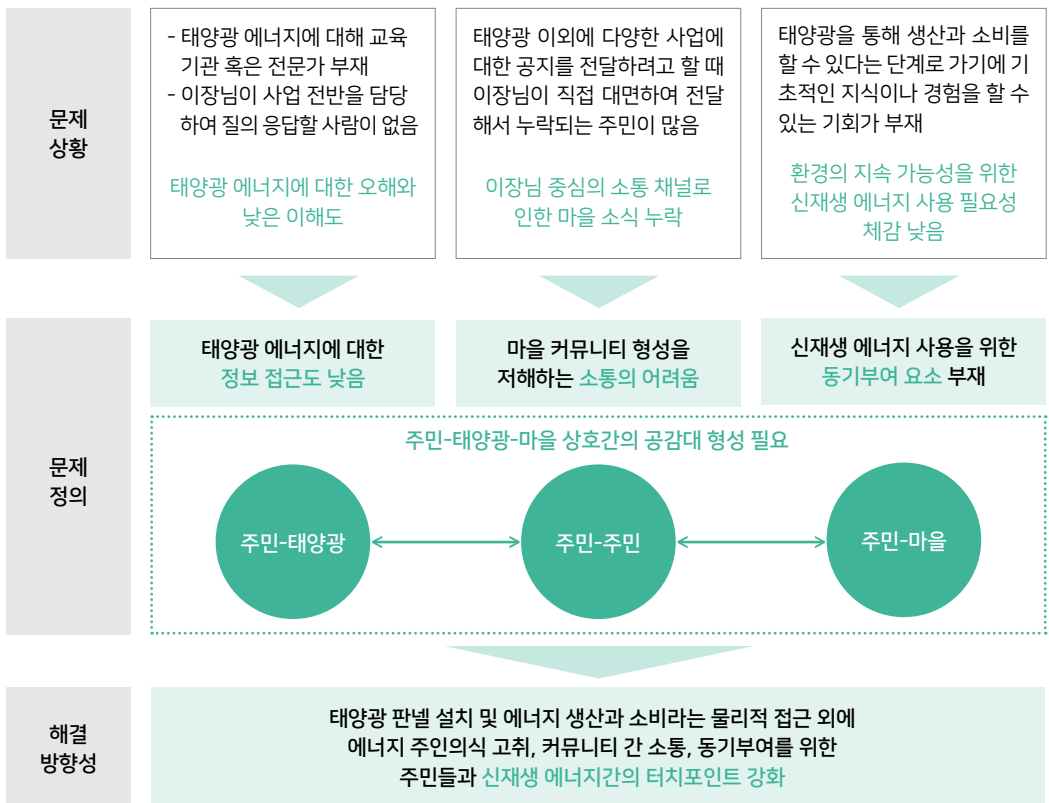
1 아이디어 워크숍

- 목적 : 정의하기 단계에서 수립된 서비스 방향성에 따른 세부 서비스 아이디어 발산
- 일시 : 2019년 1월 23일
- 설계

시간	내용	담당
14:00~14:15	진행 내용 브리핑	MYSC 김지현 팀장
14:15~14:30	발견한 핵심 인사이트 공유	
14:30~14:40	휴식	
14:50~15:00	논의할 안건 소개	MYSC 이회영 연구원
15:00~16:00	안건별 논의	MYSC 김지현 팀장

· 결과

1. 핵심 인사이트 도출



2. 아이디어 분석

· 아이디어 분석 기준

아래의 다섯 가지 기준을 중심으로 각 아이디어에 대한 순위를 매겨 기본적으로 주민들이 가장 원했던 서비스 중심으로 선택하되 실현가능성과 적합성을 고려하여 우선 순위 선별

No.	기준	내용	대상자
1	중요성	지역주민들에게 가장 우선순위로 필요한 서비스인가 *지역경제활성화, 일자리 창출 고려	주민
2	적합성	지역 환경과 맥락을 고려했을 때 적용가능한가	지역
3	실현 가능성	향후 3년 이내에 시행 가능한 전략인가	기관
4	지속가능성	지역 내에서 지속적이고 자생적으로 운영이 가능한가	지역
5	공공성	신재생에너지 혁신 마을을 이루기 위해 공공 가치를 창출하는가	공공

[문제 1_태양광 에너지에 대한 정보 접근성 향상]

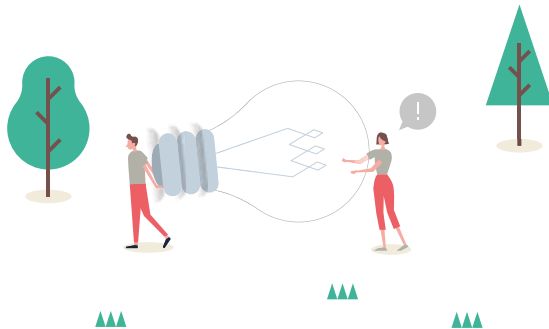
디자인 챌린지	어떻게 하면 마을 사람들이 태양광에 대해 불안감 없이 쓸 수 있도록 정보를 쉽고 체계적으로 전달할 수 있을까?	어떻게 하면 고령층 사람들도 쉽게 인식할 수 있는 태 양광 정보전달을 할 수 있을까?
1 순위	사람들이 쉽게 활용할 수 있는 앱/웹에서 태양광 관련 정보를 실시간으로 쉽게 확인	노인회관, 마을 회관 등 노인분들이 시간을 많이 보내는 장소에서 태양광 관련 정보를 확인할 수 있는 게시판
2 순위	태양광 관련 정보를 전기 고지서와 함께 전달	태양광 정보가 전달되는 어플리케이션 사용을 도와 줄 수 있는 자원봉사자 모집하여 초반 서비스를 도입 할 때 1:1 매칭 교육 제공
3 순위	- 태양광에 대한 편견을 해소해주는 행사 마련 - 태양광 궁금증이 생길 때마다 실시간 답변을 해주는 AI 콜센터를 운영하여 자주 발생하는 10가지 질문에 대해 자동응답	마을 내에서 비교적 태양광 이해가 쉬운 젊은 층의 사 람들과 노인 분들을 매칭하여 궁금증을 해소할 수 있 도록 하며, 보상으로 봉사시간 또는 포인트 지급

[문제2_마을 내 소통 채널 및 방법 개선]

디자인 챌린지	어떻게 하면 마을 내 소통을 쉽고 효율적으로 하여 커 뮤니티를 활성화시킬 수 있을까?	어떻게 하면 누구나 마을 소식에 접근하기 쉬운 소통 채널을 만들 수 있을까?
1 순위	- 고령의 사용자도 인지 할 수 있도록 마을의 핵심 장소에 마을 소식을 전하는 전광판 설치 - 비교적 전자기기 사용이 쉬운 중년층 주민들을 위해 마을 소식을 실시간으로 전해주는 어플리케이션 제공	
2 순위	마을 주민간 일상에서 공유하고 싶은 사소한 소식을 나누는 게시판 설치	
3 순위	마을 사람들의 필요를 서로 쉽게 공유할 수 있는 플랫폼 개발	

[문제3_ 신재생에너지 및 에너지 포인트 활용 동기부여]

디자인 챌린지	어떻게 하면 신재생에너지 활용을 위한 에너지 혁신 마을 사업에 참여도를 높일 수 있을까?	어떻게 하면 주민들이 신재생에너지를 활용하여 지 역 경제 활성화에 기여할 수 있을까?
1 순위	관광사업과 연계하여 마을 공동투자 팬션을 운영을 통해 일자리를 창출 (숙박 프로그램 및 식당 운영 등)	전기에너지를 생산한 것과 세이빙한 것에 대해 에너 지 포인트를 지급하여 스스로 생산과 소비를 할 수 있 도록 하여 에너지 자립 동기 부여
2 순위	마을 내 공공 인프라를 구성하는 투자사업을 이장님 중심으로 진행하여 작은 성공을 맞출 수 있도록 유도	- 에너지 포인트를 추가 지급해주는 오프라인 이벤트 개최 (마을 체육대회 등과 연계) - 태양광 에너지 생산 분 만큼 포인트로 환산지급 하여 지역 상권에서 쓸 수 있도록 함 신재생에너지 생산 활용 활동에 이웃 주민을 추천시 추가 포인트 지급
3 순위	- 성공적인 에너지 기반 마을 투자사업 사례 지역 탐방 - 공유가치에 대한 인식을 심어줄 수 있는 오프라인 이벤트 진행	-에너지생산량/절약량/포인트활용량을 고려하여 높은 점수를 받은 사람에게 문패 형태로 상 지급



2 2차 이해관계자 워크숍

- **목적** : 향후 사업 관련 수행 관계자들을 대상으로 아이디어 구현 검토를 통해 현실성 있는 아이디어로 발전 시키기 위함
- **일시** : 2019년 2월 11일
- **대상** : MYSC 박정호 이사, 김지현 팀장, 이회영 연구원, 고인효 연구원 / 씨사이드 한백리향 디자이너, 한국디자인진흥원 안나영 선임
- **결과**

1. 프로토타입 어플리케이션 콘텐츠, 사용성, 활용성 재점검

- 프로토타입이 주민들의 연령층에 맞게 좀 더 간소화될 필요 있음
- 날씨와 미세먼지에 대한 민감성이 높으므로 태양광생성량 확인과 동시에 체크할 수 있도록 정보 노출
- 마을 공공사업에 대한 참여는 숨겨두어 접근하기 어려운 요소는 초기에는 노출하지 않음
- 에너지포인트 사용 활성화를 위해 가맹점의 접근이 쉬워야 함
- 메뉴 용어가 조금 더 쉬울 필요가 있음

2. 에너지 포인트 활용을 독려할 수 있는 넛지 요소의 적합성 점검

- 가맹점을 최대한 확장하여 에너지 포인트를 활용할 수 있는 범위 확보
- 에너지포인트 활용도에 따라 개인, 가정에게 적절한 리워드
- 커뮤니티를 활성화시킬 수 있는 오프라인 모임이나 축제를 연계

3. 신재생에너지 및 태양광 관련 정보에 대해 전달, 교육할 수 있는 채널 및 커뮤니티 점검

- 마이스터교고나 주변 청년들과의 협력을 통해 신재생에너지와 태양광을 관리할 수 있는 커뮤니티를 구성하여 에너지 마을에 대한 이해도를 높이며 지속가능할 수 있도록 유도
- 주민 에너지 기획단과 유사한 단체를 구성하여 신재생에너지와 관련된 교육, 정보 전달에 선도적으로 관리하는 시스템 구축 필요

4. 펜션, 해수욕장 근방 사업 등 관광을 연계한 수익창출 요소

- 신재생에너지를 활용한 펜션 등 에너지 마을의 대표성을 띌 수 있는 숙박시설 운영을 통해 에너지 마을의 거점으로 삼을 수 있도록 운영 주체와 다양한 프로그램 필요



[어플리케이션 프로토타입 점검 미팅 진행]

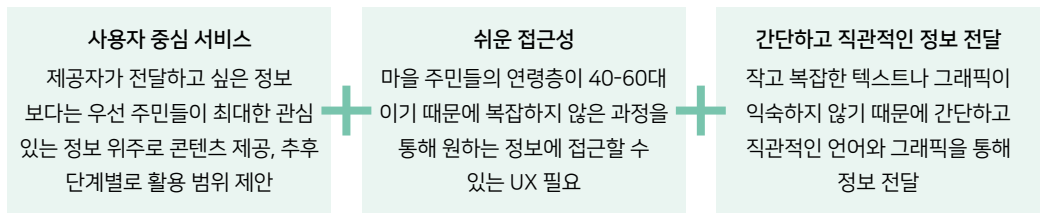
3 서비스 컨셉 개발

1. 서비스 컨셉 요약

· Key Needs

정보접근성	소통 / 커뮤니티 형성	신재생에너지 공유가치 창출 동기부여
<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 정보에 대한 접근성 향상 - 신재생 에너지 체계적 교육, 정보 전달 필요 - 쉽게 이해할 수 있는 정보 디자인 - 정보 접근할 수 있는 채널 다각화 	<ul style="list-style-type: none"> - 쉽고 편리한 소통 채널 필요 - 정보 전달의 쉬운 접근성 - 커뮤니티 활성화 할 수 있는 채널 필요 - 커뮤니티 활성화 위한 마을 사업 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 경제활동에 대한 개념 정립 필요 - 에너지 포인트를 활용하여 생산/소비 거래의 활성화 - 넋지를 활용한 에너지 거래 동기 부여

· Design Essence



· Concept Idea

[1] 태양광 정보 접근 및 커뮤니티 활성화를 위한 소통 채널 방안	
<p>· 에너지 혁신마을 어플리케이션</p> <p>언제 어디서나 나의 태양광 생산과 마을 소식, 태양광 정보를 앱을 통해 실시간으로 확인 가능해요!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 태양광 생산량과 전기에너지 변환에 대해서 실시간 파악 할 수 있음 (더불어 관련한 날씨, 미세먼지, 월별 생산량 파악 가능) - 마을 내의 중요한 공지를 어플리케이션을 통해 소통 가능 - 태양광과 관련한 명확한 정보를 주민의 눈높이에 맞춰 제공 - 태양광 에너지 포인트와 포인트를 활용할 수 있는 가맹점 확인 	<p>· 에너지 혁신마을 전광판</p> <p>마을의 공지, 교통정보나 재난에 대한 경보 등 다양한 마을 소식을 이제 전광판을 통해 쉽게 확인할 수 있어요!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마을 내 대량으로 생산되는 태양광에너지 확인 가능 - 마을 내 주요 소식, 이장님 공지 등 확인 가능 - 버스 정보 및 대중교통 관련 정보 확인 - 재난 / 경보 / 날씨 / 미세먼지 등의 정보 제공 - 에너지 포인트를 많이 확보한 대상자 홍보 기능



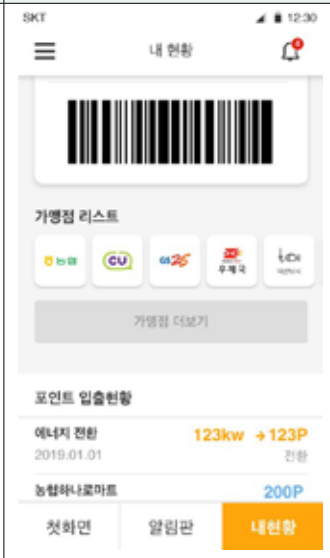
[2] 신재생에너지 및 공유가치 창출에 대한 필요성 및 동기부여	
· 에너지 포인트 활용한 거래 시스템 구축	· 마을 공유가치창출을 통한 에너지 혁신마을 브랜딩
<p style="text-align: center; color: #00897b;">내가 생산한 에너지를 전기세 절감을 넘어 판매, 가맹점을 통해 구매할 수 있는 포인트로 활용할 수 있어요!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 마을의 에너지 거래를 위한 에너지 포인트 제작 - 블록체인 기술을 활용한 포인트 거래과정을 확인가능 시스템 - 지역 내 발생한 포인트는 지역 내 상점들과 연계하여 가맹점에서 활용할 수 있는 시스템 구축 	<p style="text-align: center; color: #00897b;">에너지 혁신마을로서 생산한 에너지를 공공의 목적과 관광객들에게 사용해요!</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마을 내 대량으로 생산되는 태양광에너지 확인 가능 - 마을 내 주요 소식, 이장님 공지 등 확인 가능 - 버스 정보 및 대중교통 관련 정보 확인 - 재난 / 경보 / 날씨 / 미세먼지 등의 정보 제공 - 에너지 포인트를 많이 확보한 대상자 홍보 가능
마을 공동사업 투자 플랫폼	해변 환경 및 에너지관련 관광상품
에너지 포인트를 활용해 마을의 공동사업에 참여함으로써 적극적인 에너지 거래 활동을 촉진	여름철 성수기 해변에 쓰레기 주워 수거하여 업사이클링을 통해 환경적 가치를 실현하는 체험을 통해 에너지 마을 브랜딩
마을 관광 사업 연계	에너지 마을 특화 펜션 공동 운영
근덕면의 지역환경적 특성을 활용하여 관광사업과 연계하여 외부 관광객으로부터 에너지 포인트를 구매를 유도	근덕면의 지역환경적 특성을 활용하여 관광사업과 연계하여 외부 관광객으로부터 에너지 포인트를 구매를 유도
[3] 커뮤니티 활성화 및 에너지 혁신마을 지속가능한 운영 방안	
· 에너지 디자인단 운영	· 마을기업 설립을 통한 일자리 창출
<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 혁신마을 문화 정착을 위해 에너지와 관련된 정보 교육 - 에너지 디자인단이 에너지 포인트 활용의 주축이 되어 지속 가능한 운영 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 관리/수리 전문 청년 기업 설립으로 전체 운영의 주춧돌 역할 및 청년층 일자리 창출

[1] 태양광 정보 접근 및 커뮤니티 활성화를 위한 소통채널 방안

· 에너지 혁신마을 어플리케이션

- 에너지 사용량과 생산량을 실시간으로 확인하여 에너지 정보 접근성을 높임
- 마을 소식을 실시간으로 확인함으로써 소통을 원활히 하여 커뮤니티 소통 촉진
- 에너지 포인트를 활용할 수 있는 시스템 및 가맹점 네트워크 구축

① 핵심기능

태양광 생산량 확인	마을 소통 채널	포인트를 활용할 수 있는 시스템 가맹점 연결
 <p>The screenshot shows a mobile app interface for solar production monitoring. It displays '오늘의 생산현황 (190207)' with a production amount of 27,375 kWh. Below this, it shows '오늘의 날씨' (Today's Weather) as 13°C with a sun icon. At the bottom, there are three tabs: '첫화면', '알림판', and '내현황'.</p>	 <p>The screenshot shows a mobile app interface for community communication. It features a list of news items, each starting with '[에너지] 에너지가 일정량 발행했습니다!' followed by a date. At the bottom, there are three tabs: '첫화면', '알림판', and '내현황'.</p>	 <p>The screenshot shows a mobile app interface for using energy points. It features a large barcode at the top, followed by a '가맹점 리스트' (Partner Store List) section with logos for various brands like CU, GS25, and Woori Bank. Below the list is a '가맹점 더보기' (View More Partner Stores) button. At the bottom, there are three tabs: '첫화면', '알림판', and '내현황'.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 생산량과 그에 따라 활용 가능한 포인트 실시간 확인 - 태양광과 관련된 날씨와 미세먼지에 대한 현황 파악 - 월별로 생산량을 통해 태양광 에너지 생산 흐름에 대해 파악 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 마을의 중요 소식에 대한 공지를 어플리케이션을 통해 쉽게 전달 - 이장님의 승인 하에 태양광을 비롯한 각 단체들의 활동 현황을 공유하고 중요 행사 홍보 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 에너지 생산과 절약된 에너지를 포인트로 환원하여 마을내 거래할 수 있도록 유도 - 쉽게 자신의 포인트를 확인하고 사용할 수 있는 바코드 삽입 - 사용 가능한 가맹점리스트를 삽입하여 활발한 사용을 유도

② 어플리케이션 상세 기능

신재생에너지 생산량 실시간 확인





[기능 및 사용 시나리오]

1. 메인 상단 탭바: 클릭시 P_M_0101-메뉴 펼쳐짐
2. 클릭시 P_M_0110-내소식 페이지로 이동
3. 오늘의 에너지 생산량(실시간): 실시간으로 오늘의 전기 생산량을 확인 가능
4. 에너지 생산량을 한눈에 보기 쉽게 그래프로 표현
5. 예상 포인트: 오늘 생산된 전기에서 받을 수 있는 예상 포인트 확인
6. 오늘의 날씨: 오늘의 날씨 확인 (맑음, 흐림, 비 등 / 온도 / 미세먼지)
7. 월별 생산량: 월별 전기 생산량 확인 가능
8. 메인 하단 탭바: 화면 하단에 고정되어있는 탭바

[기대효과]

- 실시간 생산량 연동을 통해 주민의 일상 속에서 신재생에너지 터치포인트를 강화함
- 생산량에 대한 궁금증을 해소할 뿐 아니라 에너지 생산에 대한 효능감을 느끼고 동기부여를 받을 수 있도록 함

에너지 생산/ 절감량에 따른 포인트 확인/활용





[기능 및 사용 시나리오]

1. 메인 상단 탭바: 클릭시 P_M_0101-메뉴 펼쳐짐
2. 클릭시 P_M_0110-내소식 페이지로 이동
3. 현재까지 쌓인 총 생산량 확인
4. 클릭시 P_M_0310-생산량통계 페이지로 이동
5. 나의 포인트 확인
6. 클릭시 P_M_0320-포인트현황 페이지로 이동
7. 포인트 사용할 수 있는 바코드 노출
8. 자주 사용하는 순으로 가맹점 리스트 노출/스와이프
9. 클릭시 P_M_0700-가맹점리스트 페이지로 이동
10. 최근 포인트 입출 내역 리스트

[기대효과]

- 생산량에 따라 포인트 환전이 실시간으로 보여짐으로서 포인트 지급을 투명하게 함
- 생산량을 금액 단위로 알 수 있기에 쉽게 이해가 가능하며 생산에 대한 동기부여를 받도록 함

마을 소식 소통 및 신재생에너지 활용 Q&A



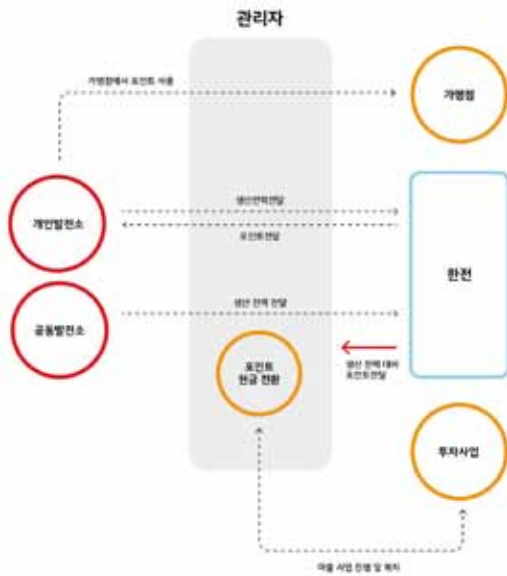
[기능 및 사용 시나리오]

1. 메인 상단 탭바: 클릭시 P_M_0101-메뉴 펼쳐짐
2. 클릭시 P_M_0110-내소식 페이지로 이동
3. 탭메뉴
 - 마을소식(공지사항): 마을 여러가지 소식들 확인 가능
 - 태양광 궁금증: 태양광 궁금증에 대한 답변 확인 가능
4. 리스트
5. 하단 탭바: 화면 하단에 고정되어 있는 탭바

[기대효과]

- 마을 소식을 실시간으로 전할 수 있는 채널 역할을 하여 기존 오프라인 소통으로만 이뤄지던 소통방식보다 빠르고 정확하게 전달이 가능함
- 신재생에너지에 대한 궁금증을 해소하여 신뢰도를 높이고자 함

③ 서비스 구현 방법



구분	역할
개인 발전소	태양광을 저장하였다가 한전에 팔거나 포인트로 전환하여 지역 내 가맹점에서 활용 가능
공동발전 전소	공동발전소에서 생산된 에너지를 한전에 팔아서 공공 사업 마을 투자사업에 시드자금으로 사용 혹은 마을공유가치 창출에 활용
가맹점	개인발전소(개인)으로 부터 포인트로 거래하고 포인트를 바로 현금으로 운영기관 혹은 공공기관으로 부터 지급받는 형태
한전	개인 및 공동발전소로부터 나온 에너지 혹은 포인트를 현금화하여 거래

· 에너지 혁신마을 전광판 (적용)

- 태양광 현황을 공유하여 에너지 혁신마을 정체성을 부여하고 마을 내 소식을 실시간으로 알리는 전광판

① 설치 장소: 농협, 버스정류장 근방, 소방서 근방, 문화센터 근방 등 사람들의 유입이 많은 곳



② 전광판 상세 기능



1. 마을 내 신재생에너지 총 생산량

마을 공동으로 생산하는 에너지 생산량을 실시간으로 확인하여 일상 속 에너지 터치포인트를 넓혀 에너지 혁신 마을이라는 인식 내재화

2. 오늘의 CO2 절감량 및 에너지 발전 현황

신재생에너지를 활용하여 절감된 이산화탄소 양과 금일 발전 전력량을 인포그래픽으로 표현하여 에너지 혁신마을로서의 자부심과 에너지 절약에 대한 동기를 부여

3. 버스 도착 안내

24-3	간막-점화-호산	후반	24-3	간막-점화-호산	후반
24-3	간막-점화-호산	후반	24-3	간막-점화-호산	후반
24-3	간막-점화-호산	후반	24-3	간막-점화-호산	후반
24-3	간막-점화-호산	후반	24-3	간막-점화-호산	후반
24-3	간막-점화-호산	후반	24-3	간막-점화-호산	후반
버스 도착 동막-점화-호산(24-3), 마을: 240121-40					

3. 버스도착 안내

마을 내 대중교통이 원활하지 않아 버스 활용도가 높는데 반해 정보 제공이 되지 않는 니즈를 해소하기 위해 실시간 버스 운행 안내 정보를 표시

4. 마을 소식 및 공지사항

'실질'이 적거래 장터

기간: 2월 1일 ~ 2월 3일 (3일간)

시간: 11:00 ~ 20:00

장소: 공평로 삼척시 1000

'실질'이 적거래 장터

기간: 2월 1일 ~ 2월 3일 (3일간)

시간: 10:00 ~ 20:00

장소: 공평로 삼척시 1000

4. 마을 소식 및 공지사항

마을 내 공유해야 할 소식을 실시간으로 전달하여 소식을 듣지 못한 주민이 없도록 원활한 소통을 도움
이장님이 공지해야 할 내용 뿐 아니라 각 단체들의 행사 홍보용으로 사용 가능

5. 재난주의보 - 마을 수위정보 (02월24일 15시 30분)

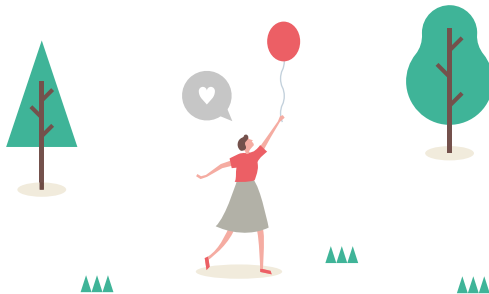
7.0m
4.0~5.0m 주의

6.0m
3.0~4.0m 주의

현재수위
0.75m

5. 재난주의보

장마, 홍수, 미세먼지 등 각종 재난정보를 고령층 주민들도 쉽게 인지할 수 있도록 알림




[2] 신재생에너지 생산, 거래 및 공유가치창출에 대한 필요성 제고

· 에너지 포인트를 활용한 거래 시스템 구축

- 에너지 마을의 에너지 거래를 위한 절약된 전기에너지와 태양광 패널을 통해 생성된 전기를 지역내 에너지 포인트로 전환하여 사용 가능
- 블록체인 기술을 활용한 포인트 거래과정을 어플리케이션을 통해 확인
- 지역 내 발생한 포인트는 지역 내 상점들과 연계하여 가맹점에서 활용할 수 있는 시스템

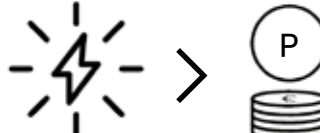
① 에너지 포인트 생산 및 활용 프로세스

1




태양광 패널을 통한 전기에너지 생성

2



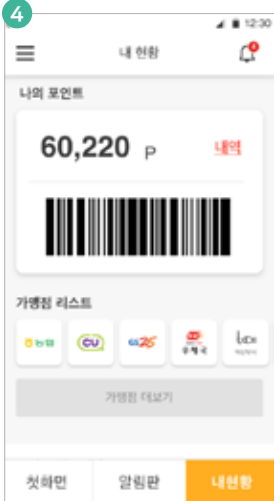
절약한 전기 에너지 + 생성된 전기 에너지 > 에너지 포인트로 전환 (=근덕면 내 지역화폐)

3




- 에너지 마을 어플리케이션 내에서 실시간 에너지, 포인트 확인 가능

4



- 어플리케이션 내 바코드로 포인트 사용 가능
- 마을 내 포인트를 사용할 수 있는 가맹점 리스트 확인 가능


5



에너지 전환	2019.01.31	123kw → 123P	생산
농협하나로마트	2019.01.31	200P	지출
에너지 전환	2019.01.31	123kw → 123P	생산
농협하나로마트	2019.01.31	200P	지출

- 어플리케이션 내 포인트 사용 현황 내역 확인 가능
- 공용으로 활용된 포인트는 공개 되어 투명하게 리포팅

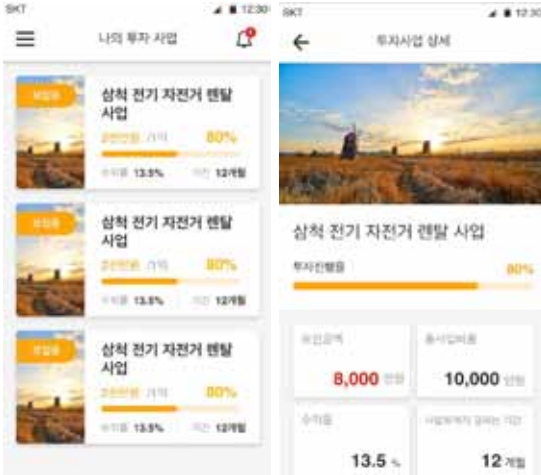
6



- 포인트를 활용하는 가맹점을 늘려 지역 경제 활성화에 기여
- 포인트 가맹점에게 에너지 혁신마을 가맹점으로 추가적인 배네피트 제공

② 에너지 포인트 활용 활성화 방안

- 향후 마을 공동사업 투자 플랫폼으로 확장



마을 내 공유 가치와 주민들의 수익창출을 위해 지역 내 필요한 시설 과 사업화 요소를 발굴하여 기존에 모아진 개인의 포인트를 활용해 마을 공동 사업기금으로 투자

클라우드 펀딩 형태로 마을내 사람들의 목표치의 투자금액이 달성되고 사업이 착수되면 운영하는 동안 펀딩 시 제안되었던 수익률에 따라 일정 금액을 회수하게 되는 구조

공동투자사업 아이템은 에너지 혁신 마을의 취지에 부합되고 마을의 공공가치를 창출할 수 있는 아이템

- 마을 공동사업 투자 플랫폼 활용 예시

사례1. 마을 재생 커뮤니티 공간 조성



- 수혜 대상: 근덕면 주민
- 운영 방법: 근덕면의 중심지 기능을 복원하기 위해 마을 빈집을 커뮤니티 하우스 등으로 리모델링
- 내용 : 마을 태양광에너지 교육, 마을 내 커뮤니티 형성을 위한 카페 운영, 지역 상품 판매 등

사례2. 마을 목욕탕 부대시설 조성



- 수혜 대상: 근덕면 주민
- 방법: 목욕탕 수익 시설 (찜질방, 매점) 등 공동 투자하여 투자자는 할인 및 수익 배분
- 내용 : 현재 건축 논의 중인 목욕탕을 찜질방, 커뮤니티 공간으로 확장, 신재생 에너지를 활용한 건축 형태

사례3. 관광 시즌 푸드 트럭 공동 투자 운영



- 수혜 대상: 근덕면 관광객
- 방법: 관광객 위한 야시장 푸드 트럭 존을 마을 주민이 공동 투자하여 운영/수익 창출
- 내용: 지역 내 푸드 트럭 운영을 통해 관광 수익 창출하고 청년 및 취약계층 일자리 확충

사례4. 마을 특화 펜션 공동 투자 운영



- 수혜 대상: 근덕면 관광객
- 방법: 에너지 혁신마을 특성을 살린 체험형 펜션 공동 투자 및 운영

③ 에너지 포인트 활용을 위한 넋지 이론 행동 유도 서비스디자인

- 에너지 혁신마을의 지속가능성을 높이기 위해 사람들의 행동을 유발하는 넋지 이론을 바탕으로 홍보, 운영 프로세스를 설계하여 에너지 포인트의 활용성을 높임

* 넋지 이론이란?

넋지는 '팔꿈치로 슬쩍 찌르다', '주의를 환기시키다'는 뜻. 넋지 이론을 체계화 시킨 세일러와 선스타인은 넋지를 '타인의 선택을 유도하는 부드러운 개입'이라는 정의를 내림. 타인의 행동을 어떻게 효과적으로 유도할 것이냐에 대한 효과적인 설득의 기술을 찾고자 하는 이론

인간적 추구 성향	내용	사례
인지적 효율성	사람들이 인지적으로 많은 자원을 소비하면서 어떤 생각을 깊게 하는 것 자체를 싫어하는 성향. 자주 들어서 익숙하고 쉽게 떠올릴 수 있는 것을 가지고 판단하려는 경향	BOA의 사례. 불확실한 가치 보다는 작지만 확실한 현재 가치에 집착
유도성	'어떤 형 태나 이미지가 행위를 유도하는 힘' 또는 '대상의 어떤 속성이 특정한 행동을 하게끔 유도하거나 특정 행동을 쉽게 하게 하는 성질'을 활용한다.	지하철 좌석 다리모이기 스티커, 카드를 뽑지 않으면 돈을 인출할 수 없음

흥미성	“사람들이 재미를 느끼면 어떠한 활동이든 기꺼이 한다”는 ‘재미 이론’과 우리 인간의 삶은 남들의 인정을 받기 위한 투쟁이라는 ‘인정투쟁 이론 근거	아이스 버킷 챌린지
긍정성	사람들이 똑같거나 오히려 자신에게 불리한 경우인데도 긍정적 프레임으로 제시된 담론을 선호하는 경향에 주목	90%의 생존율과 10%의 사망률
비교성	공공 담론의 프레임과 내용을 자신을 다른 사람과 비교하는 인간의 본성이 긍정적인 방향으로 나타날 수 있게끔함	전기 고지서 이웃과 우리집 비교
일관성	사람의 의견 형성과 태도 변용에 영향을 미치는 심리적 메커니즘은 조화를 이루기 위한 것이 아니라 부조화를 줄이기 위한 것이며, 이와 관련된 일관성 유지 성향을 공익적 목적의 활동에 연계시키는 방안을 찾는다.	단계적 순응. 흰 수염고래 게임. 노쇼 방지 위한 일관성 전략
타성	사람들이 현재의 상태에 그대로 머물고자 하며, 귀찮은 것을 싫어하고, 자신의 소유 경험에 의미를 부여하는 타성을 감안한 공공적 선택설계	디폴트 옵션, 장기기증 옵트인과 옵트아웃 방식차이

- 넛지 이론 서비스 적용 요소

포인트 카드	에너지 자립 1위 가구 선정 후 표시	포인트 사용 이벤트
 <p>넛지 요소: 비교성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 에너지 포인트 사용량에 따라 컬러로 레벨 - 구분하여 컬러에 따른 혜택 부여 - 골드 레벨이 되면 가맹점 및 연계 기관에서 혜택 제공 	 <p>넛지 요소: 비교성, 흥미성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 분기별로 에너지 포인트 생산 및 소비가 높은 자립도 1위 가구 선정하여 문패 수여 - 월 별 에너지 자립도 1위 가구 선정하여 전광판을 통해 홍보하고 추가 포인트 지급 	 <p>넛지 요소: 흥미성</p> <p>에너지 포인트 가맹점을 늘리기 위해 주변 가맹점에 사용을 권유할 경우 추가 포인트를 지급하는 이벤트</p>

· 마을 공유가치창출을 통한 에너지 혁신마을 브랜딩

- 발행된 에너지 포인트를 활용하여 에너지 혁신마을 운영을 위한 공유가치 창출 기금으로 활용
- 에너지 마을 및 공동체로서 에너지 수요 관리와 생산과 관련한 관광 콘텐츠 개발을 통해 에너지 혁신 마을로 브랜딩

① 에너지를 주제로 한 관광상품 개발

성수기 해변에서 수거한 쓰레기를 에너지 포인트로 변환



- 목적: 에너지 혁신마을에 적합한 관광 이벤트 상품으로 에너지 마을 홍보, 브랜딩 / 관광객에게 새로운 환경보호 체험 제공
- 방법: 쓰레기의 무게나 부피를 측정하여 사람들에게 에너지 포인트로 지급. 지급된 에너지 포인트는 해변 가맹점과 연계하여 현금처럼 사용할 수 있음
ex) 여름철 파라솔, 샤워시설 이용 등
- 효과: 에너지 마을로서 환경보호 차원의 인식 확산, 실제 수거한 쓰레기를 통해 업사이클링

관광을 연계한 플라스틱 업사이클링 프로그램



- 목적: 업사이클링 프로그램을 통해 나온 굿즈로 에너지 혁신마을에 대해 기억하고 홍보 효과
- 방법: 수거해 온 쓰레기를 가지고 업사이클링 할 수 있는 체험 요소 제공 또는 플라스틱의 무게를 재서 지역 특색이 담긴 플라스틱 업사이클링 제품으로 교환
- 효과: 지역의 특색이 드러나는 제품을 통해 삼척시 근덕면에 대한 이미지 제고 및 에너지 마을로서 환경보호 차원의 인식 확산, 실제 수거한 쓰레기를 통해 업사이클링

② 에너지 생산과정을 체험할 수 있는 펜션 운영



- 목적: 에너지 혁신마을 체험 및 홍보
- 방법: 에너지 혁신마을을 체험해 볼 수 있는 펜션 건립
에너지 수요관리 방법을 숙박을 통해 관광객이 체험할 수 있도록 설계. 건물의 단열 및 형태적 특성을 통하여 에너지의 손실을 최소화 시키며, 태양광을 통해 전기에너지 생성, 에너지 절약되는 LED 전등 및 에너지 효율이 높은 가전기기 사용 등
- 효과: 에너지마을로서 브랜드 강화, 신재생에너지에 대한 교육 및 학습효과

[3] 커뮤니티 활성화 및 에너지 혁신마을 지속가능한 운영 방안

· 에너지 디자인단 운영

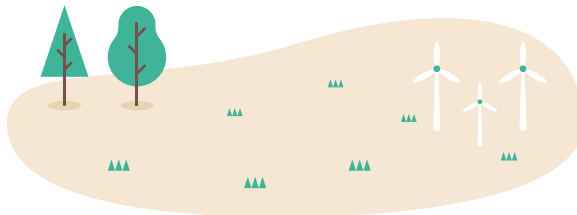


- 목적: 태양광 설치와 관리 등 여러 정보를 전달하고 컨설팅 하는 에너지 혁신 디자이너 양성하여 마을이 스스로 에너지 생산 관리를 할 수 있는 역량을 키우고자 함
- 방법: 신재생에너지에 대한 정보비대칭을 해소하고 명확한 정보를 주민들 대상으로 쉽게 전달하는 역할 수행
현재 겪고 있는 태양광 설치, 운영, 포인트 활용에 대한 어려움을 에너지 디자인단이 해소
- 운영: 에너지 디자인단은 공공으로 발생하는 에너지를 통해 운영비, 인건비 마련

· 마을기업 설립을 통한 일자리 창출



- 목적: 마을 내 청년 일자리 창출
- 방법: 지역 전문 고등학교와 연계하여 마을 내 태양광 관리/수리 전문 인력 양성 및 마을 기업 운영을 통한 일자리 창출
태양광 설치 및 포인트 활용, 가맹점 관리 마을 공공 사업 투자 등 에너지 마을과 관련한 다양한 일들을 담당
- 효과: 태양광 에너지 포인트 활용 및 에너지 마을의 지속가능성에 기여 마을 내 일자리 창출을 통해 청년들 유입 가능



에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

V. 전달하기

Deliver

1. 프로토타입 테스트
2. 서비스 블루프린트
3. 서비스 매뉴얼 및 관리
4. 제언

에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

V. 전달하기 Deliver

1 프로토타입 테스트

- 목적 : 구체화한 아이디어가 주민의 필요에 맞는지 피드백을 받고 실행 이해관계자의 의견을 들어보기 위함
- 일시 : 2019년 2월 13일
- 대상 : 주민 에너지 기획단, 강원도청
- 설계

시간	내용	담당
14:00~14:10	아이스브레이킹	고인효 연구원
14:10~14:20	발견한 핵심 인사이트 공유	김지현 팀장
14:20~16:00	프로토타입 소개 및 의견 청취	MYSC
16:00~17:00	향후 사업 설명회	강원도/기후변화연구원

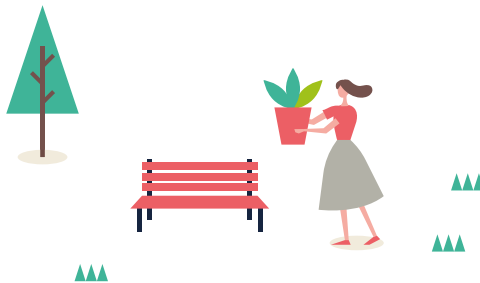
- 결과 : 주민 피드백 수렴 및 인사이트 도출

에너지 포인트 이벤트	<ul style="list-style-type: none"> - 에너지 포인트 사용 가맹점 모집이 필요할 경우 근덕면 번영회 통해서 모집해도 좋을 것 같음 ▶ 오프라인 이벤트 기획 시 마을 커뮤니티와 협업 가능
에너지 혁신마을 어플리케이션	<ul style="list-style-type: none"> - 핸드폰 사용이 어려운 사람들도 있어서, 어플리케이션을 통한 에너지 포인트 사용이나 이벤트 참여가 쉽지 않을 수 있을 것 같음 ▶ 고령 사용자에게 맞게 어플리케이션 기능 최소화
에너지를 주제로 한 관광상품 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 여름철 근덕면에 관광객으로 인한 쓰레기가 많이 발생하기에 이와 연관된 에너지 관련 이벤트가 진행된다면 도움이 될 것임 - 삼척에 유리공예 마을이 있지만 관광객이 오지 않아 활성화되지 못함. 업사이클링을 통한 공방을 만드는 것이 근덕면의 상황에 맞는지 고민해 볼 필요가 있음 ▶ 관광 연계 상품을 만들기 위해서는 운영 주체가 명확해야 함
마을 공동사업 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> - 마을 공동사업의 경우 마을 내에 홍보가 잘 되어서 투자할 사람들을 많이 모집해야 함. 그러나 마을 내에서 이장님 중심으로 소통이 되다 보니 홍보가 안되는 경우가 많음. 또한 마을 내에 워낙 단체가 많다 보니 소수의 의사결정권자 중심으로 돌아가서 문제가 되는 경우도 있음 - 공동으로 푸드 트럭을 운영한다고 해도 관광객이 아주 많지가 않기 때문에 투자 한 만큼 수익이 많이 발생할 것 같지 않음 ▶ 마을 공동사업을 하기 위해서는 이에 대한 공감대가 선행되어야 하며 소통이 원활해야 함. 마을 환경에 맞는 공동 투자사업을 기획할 필요성이 있음. 운영 주체만 있다면 시도해 볼 의향 있음

에너지 혁신 마을기업	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광 관리/수리 청년 기업의 경우, 주변의 폴리텍 대학과 협력하면 좋을 것 같음 - 마을 사람들이 공동출자 하여 기업을 만드는 것은 회의적, 기업을 적극적으로 이끌어 나갈 사람들이 모여야 하는데 노령화 마을이라 마을 기업을 운영 관리할 만큼 적극성이 있는 주민이 적음
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 주변 전문 대학교와 협력해서 에너지 혁신마을 관리/운영 인력을 양성해도 좋을 것 같음 마을 기업 운영을 위해서는 공동출자 등 함께 사업을 운영해 본 경험이 필요하고 이를 체계적으로 추진 해 줄 전문가가 필요함



프로토타입테스트 과정



2 서비스 시나리오

1. 태양광 정보 접근 및 커뮤니티 활성화를 위한 소통채널 방안

[1] 에너지 혁신마을 어플리케이션

- 목적 : 신재생에너지 정보 접근성 향상 및 마을 소식을 원활하게 하는 소통 채널로 활용
- 기대효과 : 에너지에 대한 이해도 향상으로 에너지 생산 동기부여 및 마을 내 소통을 원활히 함
- 서비스 핵심기능 및 목적에 따른 시나리오

1. 실시간 에너지 생산량 확인

에너지 생산자가 실시간으로 생산량을 확인하여 능동적으로 수요관리를 할 수 있도록 함

		
서비스 이용 전	서비스 도입	서비스 이용 후
<p>최태양 씨는 언제 가장 많은 태양광 에너지를 생산하는지 궁금하지만, 계량기를 읽는 방법이 어려워 원하는 정보를 알 수 없습니다. 태양광 패널을 통해 생산된 에너지와 그에 따른 절약분은 한달 뒤 고지서가 나올 때에만 확인이 가능합니다.</p>	<p>에너지혁신마을이 도입되면서 새로 생긴 어플리케이션을 다운로드 받았습니다. 주민 에너지 디자이너 분이 알려주신대로 어플리케이션에 접속하여 회원 가입을 하고 우리집 태양광 패널 계량기와 연동을 합니다.</p>	<p>이제 어플리케이션을 통해 실시간으로 우리집 태양광 패널의 에너지 생산량을 체크할 수 있습니다. 특히 오늘의 날씨와 더불어 미세먼지에 대한 정보도 알 수 있고, 월별 생산량을 한 눈에 볼 수 있기 때문에 이번 달 전기세를 예측해 볼 수 있어서 좋습니다.</p>

2. 에너지 절감/생산량에 따른 포인트 획득 및 활용 기능

에너지 절감/생산량을 포인트로 환전한 양을 실시간으로 확인하여 생산량을 실제적으로 체감할 수 있도록 하며 생산에 대한 동기부여를 주기 위함



서비스 이용 전	서비스 도입	서비스 이용 후
최태양 씨는 태양광 패널을 설치한 이후부터 에너지 절감/생산량에 따라 강원도청에서 포인트를 지급받게 되었습니다.	어플리케이션에 접속하여 현재 우리집의 에너지 절감/생산량을 확인하는 동시에 나의 포인트도 한 눈에 볼 수 있습니다. 지금까지 사용한 포인트 내역도 기록됩니다.	우리 마을에 점점 에너지 포인트를 도입한 가맹점이 많아지고 있습니다. 덕분에 에너지 절약/생산하여 받은 포인트로 문화센터에서 원하는 강좌를 마음껏 신청할 수 있게 되었습니다.

3. 태양광 에너지에 대한 자주 묻는 질문 기능

태양광에 대한 정보 접근성을 향상하고 이해도를 높여 신재생에너지에 대한 공감대를 형성



서비스 이용 전	서비스 도입	서비스 이용 후
박이장 씨는 우리 마을에 태양광 패널 설치 가구가 많아지며 에너지 혁신마을의 모습을 갖추어 가고 있는 것 같아 뿌듯합니다. 그러나 전문가가 아닌 박이장 씨에게 마을 주민들이 태양광 패널 유지보수, 관리에 대한 질문을 해올 때면 명확한 답변을 줄 수 없어 난감합니다	어플리케이션 서비스에는 마을 주민들로부터 수집한 질문과, 전문가들이 직접 답변한 내용이 포함되어 있습니다. 태양광 패널을 설치한 주민마다 어플리케이션을 다운로드받을 수 있도록 도와드렸습니다.	간편하게 스마트폰을 통해 태양광에 대한 궁금증이 해소되었습니다. 고령자의 경우 마을 입구에 설치된 전광판을 통해 수리업체에 대한 연락처를 알 수 있습니다.

[2] 에너지 혁신마을 전광판

- 목적 : 신재생에너지 정보 접근성 향상 및 마을 소통 채널 역할로서 오프라인 장소에 설치하여 에너지 혁신마을 정체성 부여
- 기대효과 : 마을 소통 개선 및 에너지 혁신마을로서의 정체성과 자긍심 고취
- 서비스 핵심기능 및 목적에 따른 시나리오

1. 마을 소식 알림 기능 (전광판)

어플리케이션으로 전달이 어려운 대상을 위해 오프라인에서 마을 소식을 실시간 전달하고 마을 내 유용한 정보를 게시하여 마을 사람들의 소통을 원활하게 함

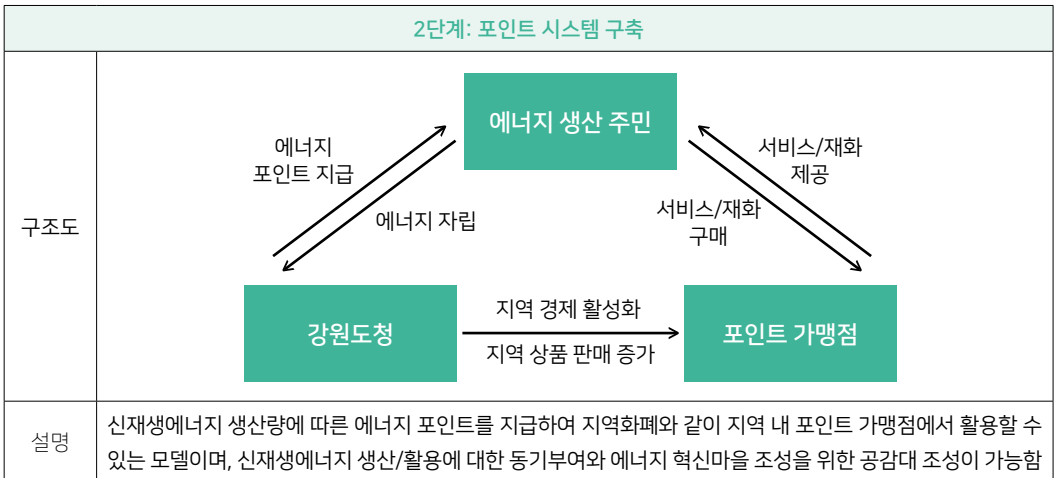
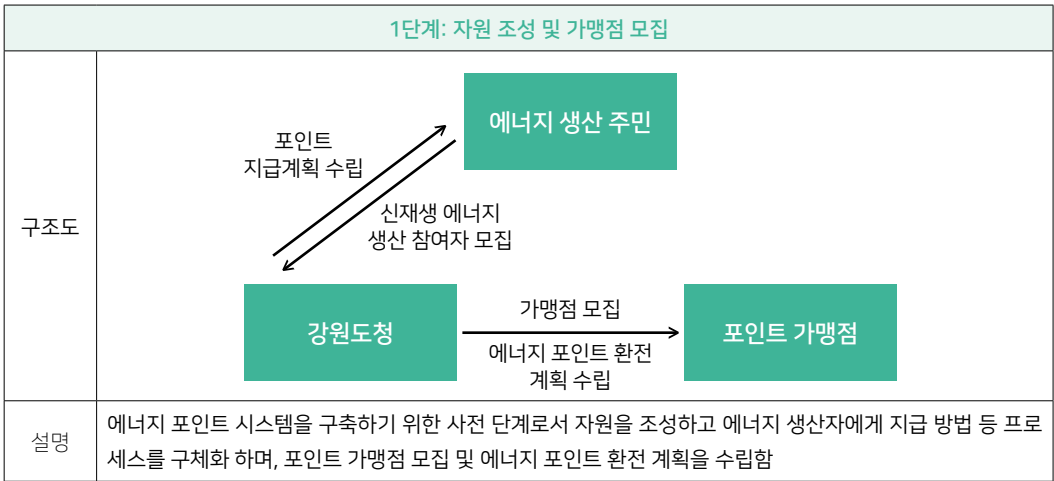


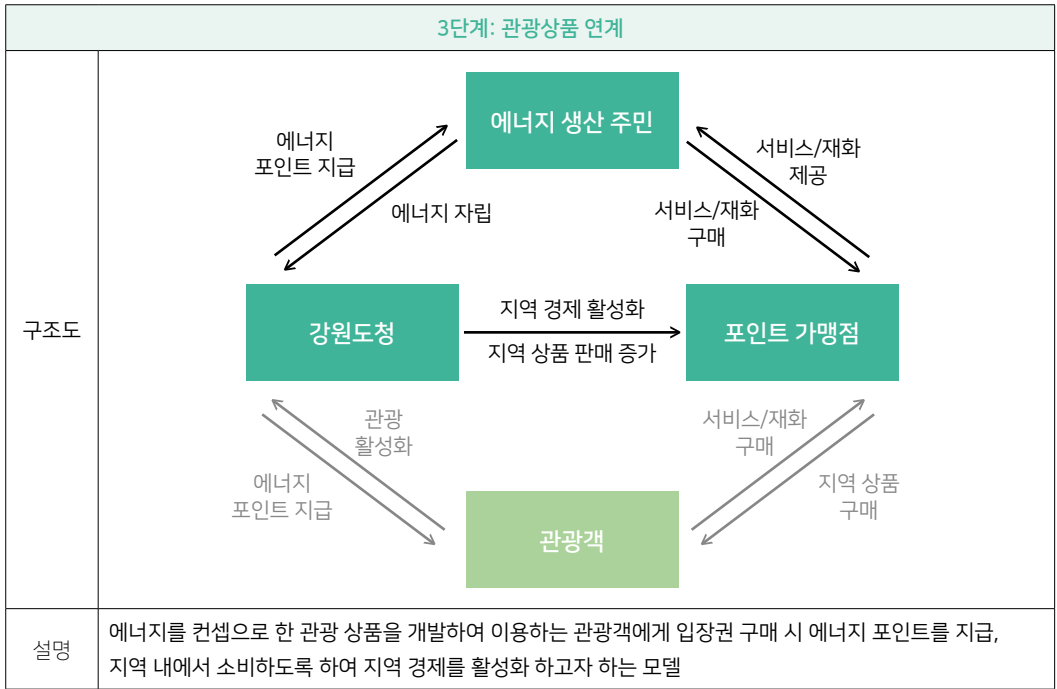
서비스 이용 전	서비스 도입	서비스 이용 후
<p>박이장 씨는 최근 부쩍 많아진 마을 사업으로 인해 바쁜 나날을 보내고 있습니다. 모든 주민이 마을소식을 접하고 혜택을 받았으면 하는 바람을 가지고 있지만 마을의 새로운 소식을 전할 때면 자전거를 타고 가가호호 방문해야 합니다.</p>	<p>어플리케이션 서비스와 더불어 마을 입구에 전광판이 세워졌습니다. 모든 마을 주민들이 볼 수 있으며, 이장으로서 마을 소식을 업로드할 수 있는 권한을 부여받았습니다.</p> <p>마을 내에서 공동으로 생산한 태양광 에너지량을 실시간으로 확인할 수 있습니다.</p>	<p>박이장 씨는 마을의 새로운 소식 또는 정보가 있을 때 최대한 많은 주민들이 알 수 있도록 전광판을 활용하여 공지합니다. 스마트폰을 사용하지 않는 주민들도 마을 소식을 쉽게 접할 수 있게 되었습니다.</p> <p>생산된 태양광 에너지량과 CO2 절감량을 통해서 에너지 혁신마을로서의 자부심을 갖게 됩니다.</p>

2. 신재생에너지 및 공유가치 창출에 대한 동기부여

[1] 에너지 포인트를 활용한 거래시스템 구축

- 목적 : 신재생 에너지 생산/소비 동기부여를 위한 포인트 지급 및 활용 시스템 구축
- 기대효과 : 신재생에너지 생산과 포인트 사용을 통해 지역경제 활성화 및 공유가치 창출
- 운영 프로세스





· 이해관계자 역할 및 가치제안

- 에너지 포인트 시스템은 에너지 생산 주민, 지역 관광객, 포인트 가맹점, 지자체에 명확한 가치 제안이 필요함

이해관계자	역 할	가치 제안
에너지 생산 주민	- 태양광 에너지 패널 설치, 생산 및 절감한 에너지에 따른 에너지 포인트를 지급받음 - 지급받은 포인트를 지역 내 가맹점에서 활용	에너지 생산/활용 자립을 통한 에너지 비용 절감 부가수익 창출
지역 관광객	에너지 혁신마을 관광 상품 이용 지역 상품권으로서 포인트 활용	관광 이용 동기부여 지역 상품 구매 활성화
포인트 가맹점	에너지 포인트 사용 가맹으로서 재화와 서비스 제공	에너지 포인트 사용 고객 유치
강원도청	에너지 절약/생산을 포인트로 환전하여 지급 가맹점 에너지 포인트 환전하여 지급	에너지 포인트 활성화 통한 에너지 자립 공공가치 실현 지역화폐 역할의 포인트 지급으로 지역경제 활성화

· 비즈니스 모델 분석

- 지속가능한 지역 화폐로서 에너지 포인트를 활용하기 위해 명확한 비즈니스 모델이 필요함
- 에너지 포인트를 도입할 때 필요한 활동, 이해관계자, 비용구조를 비즈니스 모델 형태로 제안함

핵심파트너	핵심 활동	가치제안	핵심자원	고객
<민간영역> - 태양광 에너지 생산이 가능한 주민 - 에너지 포인트 활용 가맹점 - 에너지포인트시스템 구축 및 운영 기업 - 마을 핵심단체 (청년회, 부녀회, 상인회 등) <공공영역> - 강원도청	1. 에너지 절감/생산자에게 포인트 지급 (민간) 2. 포인트 가맹점을 통해 포인트 거래 시스템 운영 3. 포인트 활용 동기 부여 및 홍보 4. 포인트를 활용한 마을 내 공동사업 운영 5. 마을 관광 자원을 연계한 지역경제 활성화 및 공유가치 창출 이벤트 운영 6. 가맹점 유치 영업 및 지속가능성을 위한 프로그램 운영 7. 에너지 혁신마을 브랜딩을 위한 관광 연계 이벤트 운영	<에너지 생산 주민> 에너지 절감 / 생산에 따른 가상화폐 기능을 하는 포인트 지급 > 개인의 생산량 뿐 아니라 에너지 절감에 대한 베네팩 제공 <포인트 가맹점> - 고객 유치 및 가맹점 마케팅 효과 - 에너지 혁신마을 지정 가맹점으로 별도 베네팩(포인트) 제공 <강원도청> 에너지 자립마을 조성을 통한 공공가치 실현 에너지 혁신마을 기본 모델링을 통해 운영 확산 가능성 점검	- 개인 태양광 생성 가능한 패널 - 에너지 포인트 전환 시스템 - 에너지포인트 시스템 운영 기업(기관) - 포인트 전환과 관련한 브록체인 기술력 - 커뮤니티 관리, 운영 단체 채널 - 개인발전소 어플리케이션 - 공동발전소 어플리케이션 - 마을 내 전광판 - 마을 내 핵심커뮤니티	1. 기초자치단체 통한 설명회 및 참여자 모집 > 태양광 패널 설치된 마을 주민들 모집 2. 에너지 포인트 시스템 구성 및 운영 할 단체, 기업 3. 포인트 연계할 수 있는 가맹점 모집 4. 마을 공동사업을 운영할 수 있는 주체 5. 에너지 혁신마을과 협력할 수 있는 파트너
협력 파트너				
<에너지 관련 기관> - 녹색연합 & 녹색전환연구소 - 우리동네햇빛발전 협동조합 - 감나무골에너지 자립마을				


비용	수익
1. 에너지 혁신마을 조성을 위한 가정별 태양광 패널 설치 비용 2. 에너지 절감에 따른 포인트 지급을 위한 공공 예산 3. 에너지 혁신마을 조성 초기 비용(베네팩지급) 홍보 비용 4. 에너지를 주제로 한 관광사업 조성을 통한 새로운 사업비 조성 필요	<지역 공공 수익> - 신재생 에너지 자체 생산과 활용을 활성화 하여, 에너지 분야의 공공가치를 실현 및 지역화폐로서의 포인트 지급을 통해 지역 경제 활성화 가능 - 관광사업 연계를 통해 외부 관광객으로 부터 지역내 수익 증가 <주민> - 에너지 생산 및 판매를 통한 부가 수익 - 공동사업 투자를 통한 수익 <가맹점주> - 포인트를 활용하는 지역 내 고객 유치 - 에너지 혁신 마을 브랜딩으로 외부 관광객 유치 가능

· 마을 공동사업 투자 플랫폼

- 에너지 공동체 내에서 공동사업의 형태로 마을 내 인프라 구축, 새로운 신재생에너지 개발에 투자 등 공공 가치를 창출하기 위한 방법이며 이를 위하여 단계적인 접근이 필요함

1단계	신재생에너지 공동사업 관심자 모집	- 신재생에너지 공동투자 설립 - 관광상품 이용한 상품 개발 - 마을 내 신재생 에너지 관련 기기 관리
2단계	에너지로 인한 생산 수익을 공동 논의하는 공동체 구성	- 수익 배분 논의 - 업체 선정 - 향후 사업 논의 등
3단계	신재생 에너지 투자 이해관계자 협력체 구성	- 강원도청, 삼척 시청 - 민간 신재생에너지 투자 설립 관련 업체 등 협의를 통한 사업 진행
4단계	공동사업 기획 및 운영	- 협력체를 통한 실행 가능한 공동사업 기획 고도화

[참고사례]

국내	국외
에너지 공동투자 사례	마을 공동사업 운영 사례
 <p>문경 솔라발전소 태양광 에너지 패널을 마을 주민과 외부 투자를 통해 설치하고 이익을 배분하는 구조의 운영 시스템. 대규모 태양광 에너지 생산 패널을 설치하기에 공간 제약 초기자본 부족, 정보 비대칭의 문제를 해결하기 위해 '루트 에너지'라는 플랫폼을 통해 투자자 모집, 수익 배분 등 체계적인 관리가 가능함</p>	 <p>일본 이시카와현 마을 통째로 호텔 마을 전체가 하나의 호텔로서 농촌마을의 되살리기 위해서 지역이 갖고 있는 자원과 장점을 최대한 활용한 관광상품 개발. 주민이 '백사회'라는 공동체를 구성하여 호텔 사업을 자체적으로 운영함</p>

3. 커뮤니티 활성화 및 에너지 혁신마을 지속가능한 운영방안

[1] 에너지 디자인단 운영

- **목적** : 에너지 혁신마을과 신재생 에너지에 대한 마을 주민의 이해도를 높이기 위해 에너지 디자인단을 통해 관련 정보 전달 및 공유
- **기대효과** : 에너지 혁신마을을 자발적으로 관리하기 위한 커뮤니티 구축
- **운영 프로세스**

1단계	에너지 디자인단 운영을 위한 목적 설정	- 공동 투자사업 또는 마을기업 설립 등 공동의 목표 수립 - 에너지 디자인단의 역할 설정: 사업 홍보 및 설명 - 지역 에너지 지원사업 등 공모를 통한 운영 사업비 마련
2단계	에너지 디자인단 교육/육성	- 에너지 혁신마을에 대한 이해도가 높은 주민 에너지 디자인단을 중심으로 에너지 혁신마을 및 신재생 에너지에 대한 교육
3단계	에너지 디자인단을 통한 사업 이해 서비스 운영	- 마을 전체 태양광 에너지 및 에너지 혁신마을 설명회 운영 - 고령자를 고려한 찾아가는 설명 등 마을 전체 이해도를 높이기 위한 활동 기획

[2] 마을 기업 운영

- **목적** : 공공의 지원 혹은 관리가 아닌, 에너지 혁신마을 자체적으로 의사결정 및 운영관리를 진행하기 위한
- **기대효과** : 에너지 혁신마을 자체 관리 프로세스 구축 및 일자리 창출
- **운영 프로세스**: 마을기업이란 지역 주민이 지역 자원을 활용한 수익사업을 통해 공동의 지역문제를 해결하고 일자리를 창출하여 지역 공동체 이익을 실현하기 위해 설립하는 마을 단위의 기업

1단계	수익사업 모델 구축 및 마을 내에서 수익을 낼 수 있는 사업 모델 기획	- 신재생에너지 공동투자 설립 - 관광상품 이용한 상품 개발 - 마을 내 신재생 에너지 관련 기기 관리
2단계	신재생에너지 공동 투자 관심자를 대상으로 마을 기업 설립	- 협동조합형: 마을 사람들의 공동 출 자금을 바탕으로 기업 설립 - 법인형: 주주/임원단 통한 법인을 설립하고 외부 투자를 통한 기업 설립
3단계	기업 운영국 구성 및 운영 원칙 수립	- 마을 전체 태양광 에너지 및 에너지 혁신마을 설명회 운영 - 고령자를 고려한 찾아가는 설명 등 마을 전체 이해도를 높이기 위한 활동 기획
4단계	사업 운영	- 태양광 유지보수 인력 육성 - 태양광 관련 학교와 연계하여 청년 일자리 창출

[참고사례]

국내	국외
에너지 자립마을 마을기업 운영 사례	태양광 관련 마을기업 운영 사례
	
<p>서울 성대골 마을 주민 주도로 에너지 전환운동을 통해 에너지 자립마을을 구성함. 태양광 발전 같은 친환경 에너지 생산방식 뿐 아니라 주민 커뮤니티 활동을 통해 절전 등 일상생활에서 수요관리를 진행함. 에너지 자립마을 최초로 마을기업을 설립하여 자체 수익사업도 운영함</p>	<p>케냐 정부보조를 통해 발전소를 짓고 마을 내에서 엔지니어를 육성하여 자체적으로 관리하기 위한 마을 기업 설립. 덴마크가 케냐에 발전소 기부 후, 공학을 전공한 지역 청년들에게 기술을 전수하여 일자리 창출 및 지역 자체적으로 태양광 발전소를 운영할 수 있도록 지원</p>

3 서비스 매뉴얼 및 관리

1. 태양광 정보 접근 및 커뮤니티 활성화를 위한 소통채널 방안

· 단계별 운영 상세 내용안

<p>1. 태양광 패널 설치 및 활용 안정화</p>
<p>현재 30%의 주민들이 태양광 패널을 설치한 상태이기 때문에 향후 생산 및 거래를 위해서 기본적으로 태양광에너지로 전기에너지를 생산할 수 있는 환경이 마련되어야 함 주민갈등관리와 태양광 이해도를 높이기 위해 패널 설치부터 운영관리 전 과정에 대한 교육 및 가이드 필요</p>
<p>2. 태양광 생산 및 거래가 가능한 시스템 구축</p>
<p>태양광을 통해 거래를 하기 위해서는 ESS장치가 각 가정마다 설치되어 태양광을 저장하고 판매할 수 있는 시스템이 구축되어야 함 마을 내에서 통용되는 시스템이 통일되어 하나의 플랫폼에서 투명하게 거래의 현황을 볼 수 있는 운영 주체 및 장치, 기관의 협조가 마련되어야 함</p>
<p>3. 주민 라이프컨텍스트를 고려한 태양광 포인트 활용 플랫폼 안정화</p>
<p>마을 주민들의 니즈를 반영한 플랫폼 내 콘텐츠 재점검 필요 주민들의 사용성, 활용성을 고려한 UX, UI 점검 및 개선 포인트 연계 및 활용할 수 있는 마을 내 시스템 도입 및 연결 구조 개선</p>

4. 에너지 포인트를 지속적으로 활용할 수 있는 지역 내 시스템 구축

에너지 포인트 생산 판매 등 관리하는 주민주도형 운영 주체 구축
 정부 / 민간 / 기업 등 다양한 이해관계 기관들과 협업 체계 구축(*포인트 제공 방안 등)
 에너지 포인트를 활용할 수 있는 가맹점 리스트 확보 및 네트워크 구축 및 운영
 지역외부 수익 창출 할 수 있는 비즈니스모델 구축
 비즈니스모델 검증을 통해 개선 후 구축된 이해관계자 중심의 시범사업 운영
 네티지를 활용한 이벤트 진행을 통해 지속가능한 운영으로 지역경제 활성화 선순환 구조 구축

5. 에너지 혁신마을을 중축으로 한 커뮤니티 구성

에너지 혁신마을을 활성화를 위한 주민 에너지 기획단(운영단)을 마련하여 다양한 커뮤니티의 중추 역할
 에너지 혁신마을의 기본인 태양광 관리 및 모니터링, 관리할 수 있는 커뮤니티 형성
 포인트 활용 가능한 가맹점 네트워크 확보 및 지속가능 운영 방안 마련하는 중심 커뮤니티 형성
 주변의 학교들과 연계하여 고령층의 태양광 교육 및 지원할 수 있는 프로그램 마련

6. 에너지 혁신마을을 중심으로 한 공유가치 창출 사업 도입

대상 마을 내에 가지고 있는 문제점 발굴 및 해결해야 할 우선 순위 선별
 태양광 에너지로 생성된 전기를 마을 내 고령층, 사회적 약자를 위한 복지시설에 적용할 수 있는 요소 및 적합성 파악

- ① 어르신들의 이동을 도울 수 있는 교통 수단 ex) 전기자전거, 전기자동차, 셔틀 버스 운영 등
- ② 에너지를 최대한 활용한 공간 구성 후 커뮤니티 활성화할 수 있는 콘텐츠 도입
 ex) 마을공유주방, 공유장터, 휴게 공간, 신재생에너지 교육 공간 등
- ③ 지역경제활성화, 일자리 창출형 신재생에너지 관련 신사업 개발
- ④ 지역경제를 활성화, 일자리 창출형 공동투자형 마을 공공사업 운영
 ex) 공공 펜션 운영, 해변가 푸드트럭 운영 등
- ⑤ 신재생, 친환경 에너지를 체험할 수 있는 공간 및 프로그램 마련
 ex) 성수기에 해변가에 플라스틱쓰레기를 수거할 경우 포인트 지급할 수 있는 프로그램
- ⑥ 에너지 혁신마을로서 신재생, 친환경에너지에 대해 체험할 수 있는 체험장 마련
- ⑦ 기존에 많은 관광객들을 유입시키던 지역관광자원을 파악, 연계한 프로그램 구성

· 단계별 운영 일정 제안

단계	내용	19'	20'	21'	22'	23' ~
1	태양광 패널 보급 및 설치					
2	태양광 생산, 거래 기기 및 장치 안정화					
3	태양광 포인트를 활용 플랫폼 안정화					
4	포인트 지역 내 시스템 구축					
5	커뮤니티 구성 및 프로그램 마련					
6	공유가치 창출 사업 도입					

4 제언

근덕면 신재생에너지 혁신마을 서비스디자인 진행 시 발견된 페인포인트를 바탕으로 신재생 에너지 활성화를 위한 정책 서비스디자인 시 사전에 점검하고 유의해야 점 제언

페인포인트	제언 사항
에너지 혁신마을 대상지역 적합성 분석 필요	운영주체 확보 후 지속적인 운영, 관리 담당
에너지 혁신마을에 대한 장기적인 비전, 현실적 대안 필요	장기적인 로드맵 제시, 실현 가능 범위 파악 및 대안 제시
에너지 혁신마을 조성의 단계별 계획 수립 및 접근 필요	에너지 자립, 거래, 공유가치 창출, 네트워크 구성 등 단계 제안
주민들의 맥락적 갈등상황 파악 및 관리 방안 필요	마을 내 주민 단체, 진행되고 있는 공동 사업 등을 파악하여 연결성있는 에너지 혁신마을 도입 및 운영
신재생 에너지 관련 사업 이해관계자 파악 및 조율 필요	대상 지역에 맞는 우선순위 사업 논의 후 이해관계자들 협력적 역할 분담

· 에너지 혁신마을 대상지역의 문화적, 상황적 요소 분석을 통해 적합성 제고

- 새로운 비즈니스 모델 운영 가능한 인적 요소 점검 : 마을의 적극적 운영 주체 확보를 통해 전체 서비스디자인 과정에서부터 에너지 혁신마을을 기획, 운영관리까지 지역의 상황에 맞게 지속 가능하게 담당해야 함
- 신재생에너지 마을로 브랜딩 하기위해서는 이미 장기적으로 진행되고 있는 화력발전소나 농어촌개발계획, 이외에 다른 사업들과 상충되는 요소들을 파악 분석하여 대상지 선정 및 운영 계획수립 필요

· 주민들에게 마을에 대한 장기적인 비전 제안과 동시에 현실적인 대안 제시 필요

- 에너지 사업이 현실적으로 반영되는 것이 없이 가상으로 될 '에너지마을'을 상상하며 인터뷰, 리서치를 진행 하게 되어 주민들이 구체적으로 의견을 제시하기 어려움
- 연구 프로젝트이지만 어디까지 현실화 가능한지의 범위가 제안되지 않아 주민들이 신뢰도가 높지 않아 구체적인 의견을 수렴하기 어려움
- 연속될만한 사업의 계획이 담긴 포트폴리오를 보여주면서 현 단계를 설명하고 지금의 리서치가 향후 어떻게 반영될 것인지 자주 설명해야 함

· 에너지 혁신마을 조성의 목표를 이루기 위한 체계적, 단계별 접근 필요

- 1단계: 신재생에너지(태양광)에 대한 기본적인 이해
- 2단계: 에너지 저장, 생산, 소비, 판매, 블록체인으로 확장 및 활용에 대한 교육
- 3단계: 사업 운영을 위한 이해관계기관의 지원, 운영 자금에 대한 계획 및 확보
- 4단계: 사업 기획, 운영, 관리를 위한 마을 내 운영가능한 커뮤니티 구성
- 5단계: 사업단계별 시행*에너지자립>에너지생산,보관,판매>에너지화폐화거래>지역공유가치창출모델도입
> 집합적임팩트 구성 > 에너지 혁신마을 모델 운영
- 6단계: 에너지 혁신마을 브랜딩 지속가능성을 위한 운영 프로그램 기획

· 주민들의 맥락적 상황을 고려한 갈등상황 파악 및 관리 방안 필요

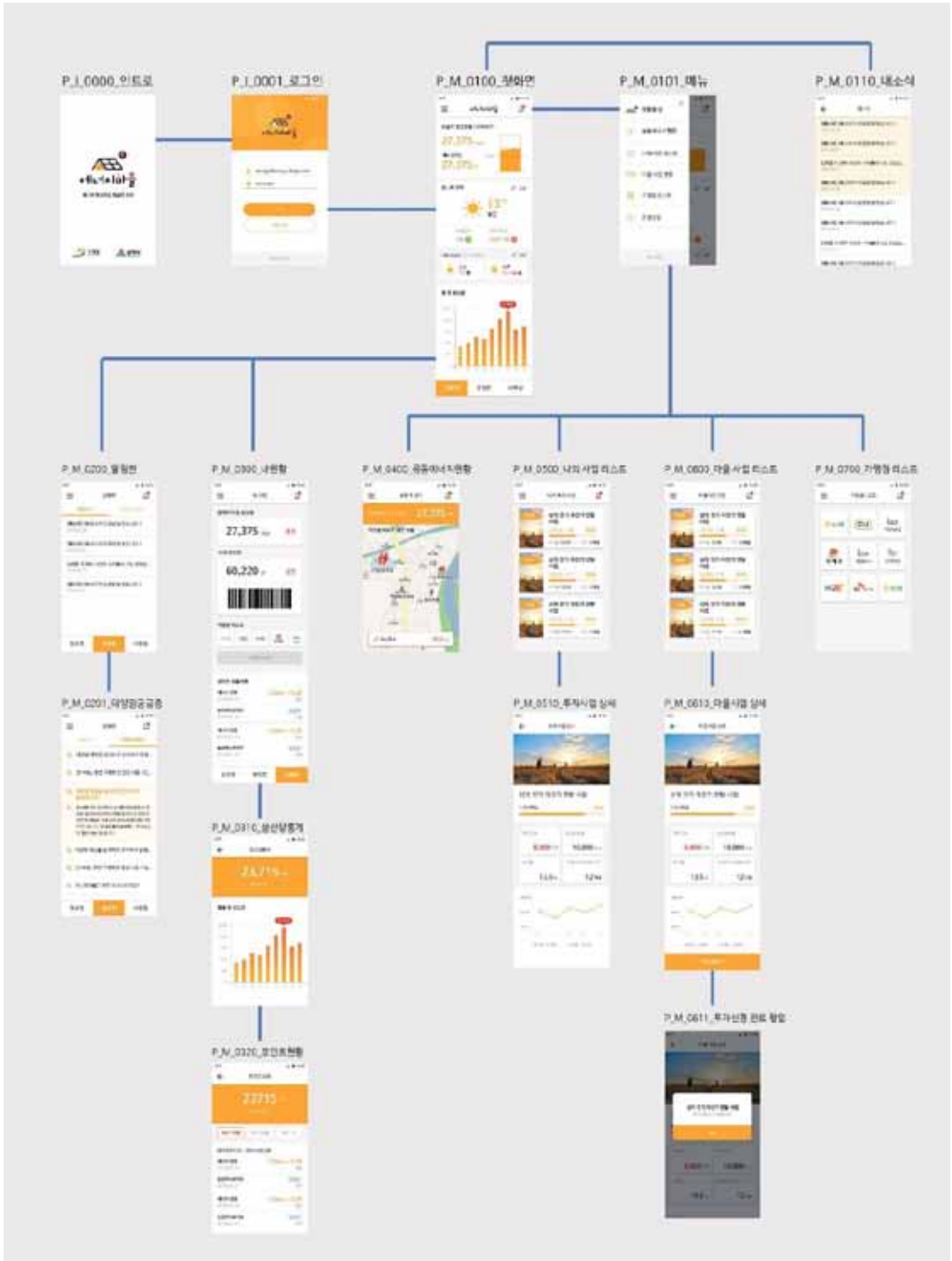
- 신재생에너지 정책이 지방에 다급하게 도입 됨에 따라 태양광 패널 설치 관련한 정보 제공과 실제적 설치지원이 공평하게 진행되지 않는 상황에 주민들의 갈등이 유발
- 사업마다 기준이 달라 지원금이 차등지급 되어 상대적 박탈감, 비교의식 유발
- 마을 내 주민, 주요단체와 기관들의 사업을 도입, 시행하는 라이프사이클을 파악하여 적절한 타이밍에 사업 제안 및 운영할 필요 있음. 동시에 사업 이해관계자들과 연결성 있고 방향성이 통일된 에너지 사업지원 정책 논의 필요

· 신재생에너지 사업과 관련된 이해관계자 파악 및 운영에 대한 조율 필요

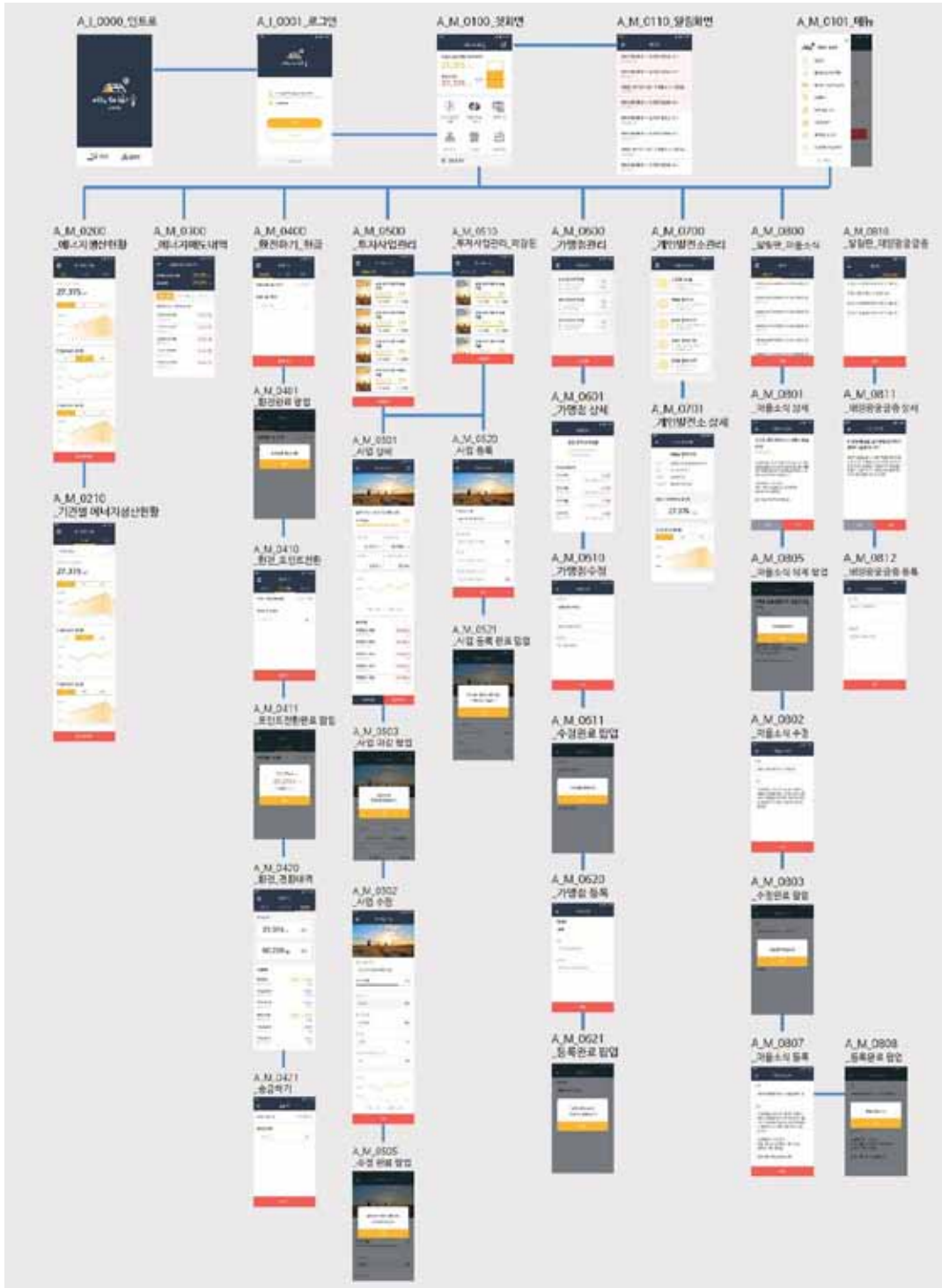
- 정부/기업/주민 간 사전 협의 없이 주민들에게 전달되는 정보가 혼재되어 있음
- 대상 지역의 상황에 맞는 우선순위 사업에 대한 이해관계자들 간의 논의 필요
- 전체적인 로드맵을 수립하여 계획, 운영, 평가, 개선의 과정을 거쳐 실현 가능한 계획 수립

VI. 부록

에너지혁신마을 어플리케이션 개인발전소 서비스 플로우



어플리케이션 공동발전소 서비스 플로우



발행월 2019. 10
발행처 한국디자인진흥원
연락처 경기도 성남시 분당구 양현로 322 코리아디자인센터
발행부서 서비스디자인실
웹사이트 www.kidp.or.kr, www.designdb.com
주 최 산업통상자원부
주 관 한국디자인진흥원
협력 강원도청/경북도청
수행/편집 MYSC, C.SIDE
문의 anna@kidp.or.kr

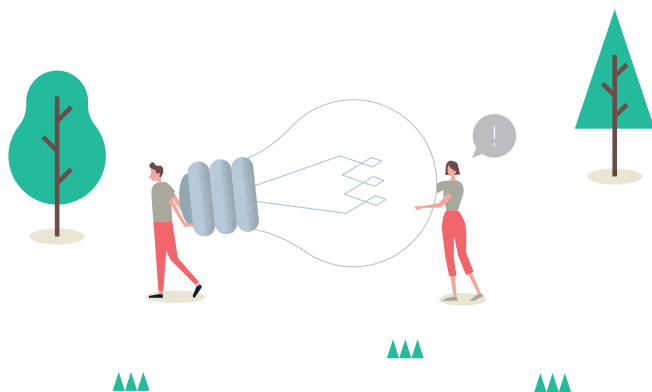
©한국디자인진흥원

이 책에 실린 글은 한국디자인진흥원과 MYSC의 동의 없이 무단으로
사용·전재할 수 없습니다. 이 내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시
산업통상자원부 한국디자인진흥원의 시범연구사업의 결과임을 밝혀야
합니다.



2018
에너지 분야
공유가치창출
서비스디자인

결과보고서 (강원)



9 791190340038
ISBN 979-11-90340-03-8