

제주시 외도동 행정복지센터 **AI** 자동화 계획서

1. 지역 현황 분석

외도동의 지역 특성

- 농어촌과 신도시 복합지역: 전통 어촌마을 + 대규모 아파트 단지 공존
- 제주시 서쪽 관문: 애월읍과 경계, 제주시 서부 진입로
- 해안 관광지: 알작지해변, 보리밭길, 해안카페 밀집
- 택지개발 진행: 외도일동 대규모 아파트 단지 조성 완료
- 농업 중심: 감귤·채소 재배 농가 다수

인구·경제적 특성

- 인구: 약 22,000명 (급속 증가 추세)
- 연령대: 기존 농어촌 고령층 + 신규 유입 젊은층 이중구조
- 가구형태: 전통 농가 + 신도시 핵가족 혼재
- 경제활동: 농업·어업 + 제주시 통근직장인
- 소득수준: 기존 주민과 신규 주민 간 격차

주요 업무 및 특수성

- 이중 지역 특성으로 인한 복합적 민원
- 농업·어업 관련 인허가 및 지원 업무
- 신규 주민 전입·주민등록 업무 집중
- 관광객 대상 민원 및 안내 서비스
- 구·신 주민 간 갈등 조정 및 융화 필요

2. AI 자동화 대상 업무별 계획

A. 농어업 특화 스마트 지원 시스템

현재 문제점

- 농업·어업 관련 복잡한 인허가 및 지원 신청 절차
- 계절별·기후별 농어업 정보 제공 서비스 부족
- 고령 농어민의 디지털 서비스 접근성 한계
- 농수산물 유통·판매 지원 정보 분산

AI 자동화 방안

DeepSeek R1 활용:

- 농어업 정책 및 지원사업 맞춤형 추천
- 기상·해양 정보 기반 농어업 가이드 제공
- 농수산물 시세 분석 및 유통 정보 서비스
- 고령자 친화적 음성 기반 서비스

Qwen3 Fine-tuning:

- 제주 농어업 특성 및 계절별 작업 패턴
- 외도동 특산물(감굴·해산물) 전문 정보
- 고령 농어민 언어 패턴 및 소통 방식
- 제주 방언 및 농어업 전문용어 학습

구현 절차

1. 농어업 통합 정보 시스템 (4개월)

- 1개월차: 농어업 데이터 통합
 - 농림축산식품부·해양수산부 정책 정보 연동
 - 제주 농업기술센터·수협 정보 통합
 - 외도동 농어가 현황 및 작목별 분포 조사
 - 계절별·월별 농어업 작업 달력 구축
- 2개월차: 맞춤형 정보 제공
 - 농어가별 경영 규모·작목 맞춤 정보
 - 기상·해상 예보 연동 작업 가이드
 - 병해충·적조 예보 및 대응 방안
 - 농수산물 가격 동향 및 출하 적기 안내
- 3개월차: 지원사업 자동 매칭
 - 농어가 조건별 지원사업 자동 추천
 - 신청 자격 요건 자동 검증
 - 필요 서류 자동 목록 생성
 - 신청서 작성 단계별 가이드
- 4개월차: 유통·판매 지원
 - 농수산물 직거래 플랫폼 연계
 - 온라인 판매·마케팅 교육 서비스
 - 포장·배송 지원 업체 연결
 - 판매 실적 분석 및 개선 방안

2. 고령자 친화 서비스 시스템 (2개월)

- 1개월차: 음성 기반 서비스
 - 제주 방언 인식 음성 인터페이스
 - 큰 글씨·단순 화면 UI 설계
 - 음성 안내 및 설명 서비스
 - 복잡한 절차 단계별 음성 가이드

- **2개월차:** 가족·이웃 연계 서비스
 - 가족 구성원 대리 신청 시스템
 - 이웃·마을 공동체 정보 공유
 - 응급상황 자동 감지 및 신고
 - 건강·복지 서비스 연계

기대효과

- 농어업 지원 정책 활용률 **3배** 증가
- 농어민 정보 접근성 **80%** 향상
- 고령자 서비스 만족도 **90%** 달성
- 농수산물 소득 향상 기여

B. 신규 주민 통합 서비스 시스템

현재 문제점

- 기존 농어촌 주민과 신규 도시 주민 간 문화·생활 차이
- 전입 주민 대상 지역 정보 제공 서비스 부족
- 구·신 주민 간 소통 및 갈등 조정 필요
- 지역 공동체 의식 및 참여도 저조

AI 자동화 방안

DeepSeek R1 활용:

- 신규 주민 대상 맞춤형 정착 지원 서비스
- 구·신 주민 소통 플랫폼 및 갈등 조정
- 지역 특성 및 문화 교육 콘텐츠 제공
- 공동체 활동 매칭 및 참여 유도

Qwen3 Fine-tuning:

- 외도동 전통 문화 및 생활 방식 학습
- 신규 주민 적응 과정 및 어려움 분석
- 효과적인 주민 통합 및 화합 방안
- 농어촌과 도시 문화 융합 모델

구현 절차

1. 신규 주민 정착 지원 시스템 (3개월)

- **1개월차:** 전입 주민 맞춤 서비스
 - 외도동 생활 가이드북 자동 생성
 - 주변 편의시설·의료·교육기관 안내
 - 마을 규칙·관례·문화 소개
 - 이웃 소개 및 인사 프로그램

- **2개월차: 생활 정착 지원**
 - 생활 민원·신고 방법 교육
 - 쓰레기 배출·분리수거 안내
 - 마을 행사·모임 참여 가이드
 - 농어촌 체험 프로그램 안내
- **3개월차: 지속 관리 서비스**
 - 정착 과정 만족도 모니터링
 - 어려움·건의사항 수집 및 해결
 - 장기 거주 의향 및 만족도 조사
 - 우수 정착 사례 발굴 및 공유

2. 주민 소통 및 화합 플랫폼 (2개월)

- **1개월차: 온라인 소통 공간**
 - 구·신 주민 정보 교환 플랫폼
 - 지역 이슈·소식 공유 게시판
 - 품앗이·공동구매 매칭 서비스
 - 갈등·불만 익명 신고 및 조정
- **2개월차: 오프라인 활동 연계**
 - 주민 교류 행사 기획 및 홍보
 - 관심사별 소모임 자동 매칭
 - 마을 공동 작업·봉사 참여 유도
 - 화합 성과 측정 및 인센티브

기대효과

- 신규 주민 정착률 **95%** 달성
- 구·신 주민 갈등 **80%** 감소
- 지역 공동체 참여율 **4배** 증가
- 주민 만족도 및 화합도 대폭 향상

C. 관광·해안 지역 특화 서비스 시스템

현재 문제점

- 해안 관광지로 인한 관광객 문의 및 민원 증가
- 관광객 안전사고 및 응급상황 대응 체계 미흡
- 지역 관광 자원 홍보 및 정보 제공 한계
- 관광으로 인한 주민 불편·갈등 발생

AI 자동화 방안

DeepSeek R1 활용:

- 관광객 대상 실시간 정보 제공 및 안내

- 해안 안전·날씨 정보 자동 모니터링
- 관광 트래픽 분석 및 분산 유도
- 관광 민원 자동 처리 및 대응

Qwen3 Fine-tuning:

- 외도동 관광지 특성 및 명소 정보
- 관광객 주요 문의사항 및 패턴
- 계절별·날씨별 관광 안전 가이드
- 주민·관광객 상생 방안 학습

구현 절차

1. 스마트 관광 정보 시스템 (3개월)

- 1개월차: 관광 정보 통합
 - 알작지 해변·보리밭길·해안카페 정보
 - 실시간 날씨·파도·조석 정보 제공
 - 주차·교통·숙박·식당 안내
 - 포토존·일몰명소·체험 프로그램
- 2개월차: 다국어 서비스
 - 한국어·영어·중국어·일본어 지원
 - 음성 안내 및 번역 서비스
 - 문화적 맥락 고려 관광 정보
 - 응급상황 다국어 대응 가이드
- 3개월차: 맞춤형 추천
 - 관광객 유형별 코스 추천
 - 날씨·계절 고려 활동 제안
 - 혼잡도 분석 및 대안 장소 안내
 - 주변 연계 관광지 정보 제공

2. 안전·환경 관리 시스템 (2개월)

- 1개월차: 실시간 모니터링
 - 해안 안전·기상 상황 모니터링
 - 관광객 밀집도 실시간 분석
 - CCTV 연동 안전사고 자동 감지
 - 응급상황 자동 신고 및 대응
- 2개월차: 환경 보호 서비스
 - 해양 쓰레기·환경 오염 모니터링
 - 관광객 대상 환경 보호 교육
 - 지속가능한 관광 가이드 제공
 - 환경 보전 캠페인 참여 유도

기대효과

- 관광객 만족도 **90%** 향상
- 관광 안전사고 **70%** 감소
- 지역 관광 경쟁력 강화
- 주민·관광객 상생 모델 구축

D. 지역 발전 및 미래 계획 지원 시스템

현재 문제점

- 급속한 개발로 인한 계획적 발전 방향 설정 필요
- 주민 의견 수렴 및 참여형 계획 수립 체계 부족
- 인프라·교통·환경 등 종합적 발전 계획 미흡
- 장기적 지역 비전 및 전략 부재

AI 자동화 방안

DeepSeek R1 활용:

- 지역 발전 데이터 분석 및 미래 예측
- 주민 의견 수렴 및 정책 우선순위 도출
- 최적 개발·보전 균형점 분석
- 지속가능한 발전 시나리오 제시

Qwen3 Fine-tuning:

- 외도동 지역 특성 및 발전 잠재력
- 농어촌과 도시 조화 발전 모델
- 관광과 주거·농업 상생 방안
- 제주 지역 계획 정책 및 사례

구현 절차

1. 지역 현황 분석 시스템 (3개월)

- **1개월차: 종합 데이터 수집**
 - 인구·경제·환경·교통·인프라 현황
 - 토지 이용·개발 계획 및 진행 상황
 - 주민 생활 만족도 및 불편 사항
 - 관광·농업·어업 산업 현황 분석
- **2개월차: 미래 예측 모델**
 - 인구 증가 및 개발 수요 예측
 - 교통·인프라 부족 시점 예측
 - 환경·생태 영향 평가 모델
 - 산업 구조 변화 및 일자리 전망

- **3개월차: 발전 시나리오 도출**
 - 다양한 발전 시나리오 시뮬레이션
 - 시나리오별 장단점 및 영향 분석
 - 최적 발전 방향 및 전략 제시
 - 단계별 실행 계획 수립

2. 주민 참여 계획 시스템 (2개월)

- **1개월차: 의견 수렴 플랫폼**
 - 온라인·오프라인 통합 의견 수집
 - 구·신 주민 의견 균형적 반영
 - 연령·직업별 맞춤형 참여 방식
 - 익명·실명 선택 가능 의견 제시
- **2개월차: 참여형 계획 수립**
 - 주민 의견 분석 및 우선순위 도출
 - 갈등 이슈 조정 및 합의점 모색
 - 주민 대표 참여 계획 수립 회의
 - 계획 결과 피드백 및 수정 보완

기대효과

- 지역 발전 계획 수립 효율성 **70%** 향상
- 주민 참여도 및 만족도 **5배** 증가
- 개발·보전 균형 달성
- 지속가능한 지역 발전 모델 구축

3. 통합 시스템 아키텍처

기술 스택

- **AI 플랫폼:** DeepSeek R1 + Fine-tuned Qwen3
- **농업 정보:** 농림축산식품부·농진청 API 연동
- **해양 정보:** 해양수산부·기상청 해양 예보 연동
- **관광 정보:** 한국관광공사·제주관광공사 연계
- **IoT 센서:** 해안 안전·환경 모니터링
- **음성 인식:** 제주 방언 특화 STT/TTS

지역 특성 반영

- **농어촌 친화:** 고령자 대상 큰 글씨·음성 UI
- **다문화 지원:** 다국어 서비스 및 문화 적응
- **모바일 우선:** 농어업 현장 작업 중 사용 가능
- **오프라인 연계:** 마을 회관·경로당 키오스크

4. 도입 일정

1단계: 농어업 및 주민 통합 서비스 (6개월)

- 농어업 특화 지원 시스템
- 신규 주민 통합 서비스 시스템
- 기반 인프라 및 UI/UX 최적화

2단계: 관광 및 안전 서비스 (4개월)

- 스마트 관광 정보 시스템
- 해안 안전·환경 관리 시스템
- 다국어 서비스 고도화

3단계: 지역 발전 계획 지원 (3개월)

- 지역 현황 분석 시스템
- 주민 참여 계획 플랫폼
- 통합 서비스 최적화

5. 성과 지표 (KPI)

정량적 지표

- 농어업 지원 정책 활용률: 300% 증가
- 신규 주민 정착률: 95% 달성
- 관광객 만족도: 90% 향상
- 구·신 주민 갈등: 80% 감소
- 지역 발전 계획 참여도: 500% 증가

정성적 지표

- 농어촌과 도시 조화 발전 모델 구축
- 전통과 현대 융합 지역 정체성 확립
- 관광과 주민 생활 상생 시스템 구현
- 참여형 지역 거버넌스 체계 완성

6. 예산 및 투자 효과

총 투자 규모: 10억원 (3년간)

- 1년차: 5억원 (농어업·주민 통합 서비스)
- 2년차: 3억원 (관광·안전 서비스)
- 3년차: 2억원 (지역 발전 지원)

투자 대비 효과

- 연간 절감 효과: 3억원 (행정비·갈등 조정비)
- 투자 회수 기간: 3.3년
- 10년간 누적 효과: 20억원

7. 기대 효과 및 파급력

직접 효과

- 농어촌과 신도시 복합지역 특성 맞춤 서비스
- 고령 농어민과 신규 주민 모두 만족하는 통합 행정
- 관광지 특성 활용한 지역 경쟁력 강화
- 갈등 해소 및 지역 공동체 의식 증진

간접 효과

- 외도동 지역 브랜드 가치 및 정주 여건 향상
- 농어업·관광업 연계 발전 및 소득 증대
- 지속가능한 개발·보전 균형 모델 제시
- 전국 농어촌 도시화 지역 행정 서비스 모델

혁신 가치

- 농어업 특화 AI 서비스 플랫폼 개발
- 구·신 주민 통합 거버넌스 모델 창출
- 관광·생활·농어업 상생 시스템 구축
- 참여형 지역 계획 수립 방법론 확립

확산 가능성

- 제주 해안 지역 다른 동·읍·면 적용
- 전국 농어촌 도시화 진행 지역 확산
- 관광지 주변 주민·관광객 상생 모델
- 급속 개발 지역 계획적 발전 가이드

작성일: 2025년 6월 25일