

시스템 정의서(프로젝트 요약서)

문서번호: 2025-GUNSEUNG-DOC-01

팀명: 02-12 건승

작품명 (주제)	유기 동물 입양 장려 AI 이미지 생성 및 매칭 플랫폼		
	AI Image Generation and Matching Platform to Promote Stray Animal Adoption		
책임자	성명	오승주	
	소속	충북대학교 소프트웨어학과	
	학번	2020039041	
개발기간	2025년 01월 1일 ~ 2025년 12월 31일		
참여학생	학번	이름	전공
	2020017027	고건영	소프트웨어학과
	2020039038	유승환	소프트웨어학과
지도교수	정지훈 교수님		
작품(주제)에 대한 요약			
작품 설명	<p>이 플랫폼은 유기 동물의 입양을 촉진하기 위해 인공지능(AI)을 활용한 이미지 생성 및 매칭 기능을 제공하는 시스템입니다. 사용자는 유기 동물의 현재 사진을 업로드 하면, AI가 해당 동물의 입양 후 예상 모습을 생성하여 보여줍니다. 또한, 입양 희망자와 유기 동물 간의 최적의 매칭을 위해 AI 기반 추천 시스템을 제공합니다.</p>		
작품의 주요 기능	<p>1. AI 이미지 생성 기능 유기동물 입양에 대한 긍정적 경험과 감성적 공감을 유도하기 위해 AI 이미지 생성 모델을 활용한다.</p> <p>1-1. Before & After 이미지 생성 유기동물의 구조 당시 사진과 입양 후 행복한 모습을 가상으로 생성하여, 입양의 긍정적인 변화를 시각적으로 제공한다. 사용자에게 입양 후 모습을 직관적으로 보여줌으로써 입양 의사결정에 도움을 준다.</p> <p>1-2. 사용자-유기동물 이미지 생성 사용자가 업로드한 사진과 유기동물 이미지를 자연스럽게 합성하여 함께 있는 모습을 생성한다. 사용자에게 동물과 함께하는 미래 모습을 미리 체험할 수 있도록 하여 감성적 유대감 형성에 기여한다.</p>		

	<p>2. 유기동물-사용자 매칭 기능 (AI 추천 시스템) 입양 희망자의 환경/선호도(거주 형태, 생활 패턴, 경험 유무 등)를 기반으로 AI 모델이 품종 매칭 점수를 계산하여, 보호소에 등록된 해당 품종의 유기동물을 추천한다. 사용자와 동물의 적합도를 높이고 성공적인 입양 확률을 향상시킨다.</p> <p>3. 개인 간 동물 분양 기능 개인 사용자 간 유기동물 분양을 지원한다. 분양 등록, 프로필 관리, 상태 변경(분양 중 → 분양 완료) 등의 기능을 제공한다.</p> <p>4. 유기동물 정보 조회 기능 공공데이터 포털로부터 유기동물 데이터를 자동으로 수집/갱신한다. 지역, 품종, 보호소, 보호 종료일 등 다양한 조건으로 검색 및 필터링을 지원한다.</p> <p>5. 보호소 정보 조회 기능 공공데이터 기반 보호소 위치, 연락처, 운영 시간 등의 상세 정보를 제공한다.</p> <p>6. 개인 사용자 간 채팅 기능 개인 간 분양 진행 시 소통을 위한 1:1 실시간 채팅 기능을 제공한다.</p>
--	---

작품(주제)에 대한 요약 (계속)	
운영개념	<ol style="list-style-type: none"> 사용자가 회원가입 및 로그인을 진행하여 프로필을 설정한다. 유기 동물 보호소 및 개인이용자는 유기 동물 정보를 등록하고 before 사진을 업로드한다. 생성 모델인 Diffusion 모델이 유기 동물의 after 이미지를 생성하여 입양 가능성을 높인다. 보호소 및 입양 희망자는 유기 동물 검색 필터 기능을 활용하여 원하는 동물을 찾을 수 있다. 입양 희망자는 동물과 AI 기반 추천 시스템을 통해 매칭될 수 있다. 채팅 기능으로 개인 사용자와 직접 연락을 할 수 있다. 입양 이후 후기를 기록하고 공유하여 성공적인 입양 사례를 축적한다. 보호소의 정보를 제공하여 사용자가 신뢰할 수 있는 입양처를 선택할 수 있도록 돕는다.
기타 개발 시 고려사항	<ol style="list-style-type: none"> 유기 동물 보호소 및 입양 희망자가 쉽게 사용할 수 있도록 직관적인 UI/UX를 설계한다. AI 모델의 성능을 최적화하여 before 사진을 기반으로 가장 현실적인 after 이미지를 생성할 수 있도록 한다. 유기 동물 입양 알고리즘을 고도화하여 사용자에게 최적의 입양 후보를 추천할 수 있도록 한다. 데이터 보호 및 보안을 강화하여 사용자 및 보호소의 정보가 안전하게

	관리될 수 있도록 한다.
오픈소스활용 및 기여 방안	<p>1. Diffusion 기반 AI 모델 오픈소스(Diffuser) 활용하여 유기 동물 before & after 이미지 생성을 최적화한다.</p> <p>2. OpenCV 및 기타 이미지 처리 라이브러리를 사용하여 before & after 이미지의 주요 차이를 시각적으로 강조한다.</p> <p>3. 유기 동물 보호소 API를 활용하여 각 보호소의 위치 정보를 얻는다.</p> <p>4. 프로젝트를 오픈소스로 공개하여 동물 보호 및 AI 기술 커뮤니티에서 피드백을 받을 수 있도록 한다.</p> <p>5. GitHub 등을 활용하여 소스 코드 및 문서를 관리하고, 연구자 및 개발자가 기여할 수 있도록 커뮤니티를 활성화한다.</p>
선행기술 조사 분석	<p><특허></p> <ul style="list-style-type: none"> - 유기동물 연계를 위한 매칭 플랫폼 시스템 (https://doi.org/10.8080/1020210185696) - 머신러닝 기반 반려동물 통합 서비스 제공 방법 및 장치 (https://doi.org/10.8080/1020220151228) <p><논문></p> <ul style="list-style-type: none"> - DDPM: Denoising Diffusion Probabilistic Models (https://arxiv.org/abs/2006.11239) - Stable Diffusion Model (LDM): High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models (https://arxiv.org/abs/2112.10752) <p><상용 제품></p> <ul style="list-style-type: none"> - 유기 동물 보호 사이트: https://tools.mypetlife.co.kr/adoption/adopt
Key Words (5개) : Diffusion Model, 입양 매칭, 유기 동물 보호, 이미지 생성, 데이터 관리	
지도 교수	정지훈 (서명)