

2025년 새싹 해커톤(SeSAC Hackathon) AI 서비스 기획서

팀명	PixelUp
팀 구성원 성명	박해민, 최윤성

1. AI 서비스 명칭

Ko-Pixel

2. 활용 인공지능 학습용 데이터

	활용 데이터명	분야	출처
1	한국형 사물 이미지	영상 이미지	AI-Hub
2	diffusiondb-pixelart	이미지	HuggingFace
3	UmeAiRT/Ume-Modern_Pixel_Art	이미지	HuggingFace

3. 핵심내용

"AI 기술로 문화적 왜곡 교정 및 K-콘텐츠 제작 픽셀 아트 생성 플랫폼"



Ko-Pixel은 Midjourney나 DALL·E와 같은 글로벌 AI 모델이 한국의 문화적 맥락(예: 이순신 장군, 경복궁)을 서구/일본/중국풍으로 왜곡하는 '문화적 환각(Cultural Hallucination)' 문제를 해결하기 위해 고안되었습니다. 본 서비스의 Input은 사용자가 입력하는 간단한 텍스트 프롬프트("경복궁", "한복을 입은 세종대왕" 등)이며, 이 요청은 LCM(Latent Consistency Model) 기술로 가속화된 파이프라인과 Multi-Adapter LoRA 전략을 거쳐 8초 이내에 처리됩니다.

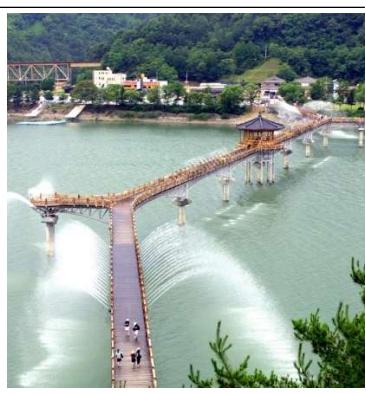
이 과정을 통해 생성되는 Output은 문화적 고증이 완벽하게 반영된 고품질 픽셀 아트 이미지입니다. Ko-Pixel은 수작업 시 시간과 비용이 많이 드는 (프리랜서 시간당 \$25~\$80 수준) 픽셀 아트 제작의 비효율성을 해소하여, 인디 게임 개발자 및 관광 굿즈 제작자들에게 극도로 낮은 비용으로 고수익 시장(\$3,335의 중앙값 수익) 진입 기반을 제공합니다. 궁극적으로는 한국의 디지털 문화유산 콘텐츠 대중화와 창작 생태계 확장을 목표로 합니다.

4. 제안배경 및 목적

1) 제안 배경

① 생성형 AI의 '문화적 환각(Cultural Hallucination)' 문제

현존하는 Midjourney, DALL-E 등 거대 생성형 AI 모델은 서구 중심의 데이터셋으로 학습되어, 한국의 고유한 문화적 맥락에 대한 이해도가 극히 낮습니다. 이는 한국 콘텐츠 생성 시 심각한 오류로 나타납니다.

PixelLab (Commercial Service)	Ours	Real
		
"The man, Admiral Yi Sun-sin in korea"	"a photo of Yi Sun-sin Statue"	이순신 동상
		
"Wolyeonggyo Bridge"	"a photo of Wolyeonggyo Bridge"	안동 월영교
• 경복궁(Gyeongbokgung) 생성 시 한국 고유의 처마 곡선과 단청 대신, 일본의 신사(Jinja)나		

오사카성 스타일로 묘사되는 오류 빈번.

- 광화문(Gwanghwamun) 생성 시 자금성 등 중국의 붉은색 위주 건축 양식과 혼재되어 국적 불명의 이미지가 생성됨.
- 이순신 장군(Admiral Yi Sun-sin) 생성 시 고증에 맞는 두정갑이 아닌, 서양 판타지 마법사나 일본 사무라이 투구 형태로 왜곡되어 표현됨.

② 로컬 콘텐츠 제작의 비효율 증대

한국형 로컬 콘텐츠(인디 게임, 관광 마케팅, 굿즈)를 제작하려는 창작자들은 AI의 왜곡된 결과물을 매번 수동으로 수정해야 하는 비효율적인 작업 환경에 놓여 있으며, 이는 콘텐츠의 양산 및 확산을 저해하는 근본적인 문제로 작용합니다.

2) 시장 기회 분석 및 서비스 필요성

① 픽셀 아트 시장의 겸증된 수익성과 하이퍼로컬 AI 트렌드의 교차점

픽셀 아트는 MZ세대에게 친숙한 '뉴트로' 시각 언어이자, 인디 게임 시장에서 재정적 안정성을 입증한 스타일입니다. 픽셀 아트 게임의 중앙값 수익은 \$3,335에 달하며, 평균 가격 역시 \$7.99로 형성되어 높은 가치를 인정받고 있습니다. 특히 \$5.99~\$14.99의 가격대는 고품질 에셋의 수익 모델 기준을 제시합니다. 동시에 최신 AI 트렌드는 특정 지역 및 문화적 배경에 특화된 모델로의 세분화를 명확히 보여주고 있으며, 허깅페이스에서 한국 문화를 테마로 한 LoRA 모델이 주목받는 것이 이를 입증합니다. 이는 정확한 문화적 맥락을 담은 'Hyper-local' AI 모델이 산업적, 상업적으로 성공할 수 있는 최적의 시점임을 시사합니다.

Genre	Median Revenue	Q3 Revenue	Median Price	Median Owners
Pixel Art	\$3,335	\$15,213	\$7.99	1,110
Horror	\$2,347	\$11,306	\$5.99	\$900
Puzzle	\$2,347	\$11,306	\$5.99	\$900
Platformer	\$1,816	\$8,663	\$7.49	\$1,005

② 고비용/비효율 문제에 대한 Ko-Pixel의 혁신적 해법 제시

픽셀 아트가 가진 가장 큰 문제점은 수작업 시간이 길고 높은 비용이 수반된다는 점입니다 (프리랜서 시간당 \$25~\$80 수준). Ko-Pixel은 이 비효율성을 극복하는 유일한 기술적 해결책을 제시합니다. LCM-LoRA 기반 초고속 생성 기술을 통해 제작 시간을 8초 이내로 단축하여 대량 생산을 가능하게 하며, 멀티-어댑터 LoRA를 통해 한국 문화의 왜곡을 교정함으로써 시장이 요구하는 강력한 예술적 방향성과 문화적 고증을 낮은 비용으로 확보하는 혁신을 제공합니다.

3) 서비스 목적

본 프로젝트 'Ko-Pixel' 은 최신 AI 기술을 활용하여 상기된 두 가지 문제(문화적 왜곡, 제작 비효율)를 동시에 해결하는 데 목적이 있습니다.

① 기술적 목적

- LCM(Latent Consistency Model) 기술을 적용하여 이미지 생성 시간을 8초 이내로

단축합니다.

- 멀티-어댑터 LoRA(Multi-Adapter LoRA) 전략을 통해 한국의 건축 및 인물 데이터를 집중 학습시켜, 기존 AI가 실패했던 문화적 고증을 반영합니다.

② 사회/경제적 목적

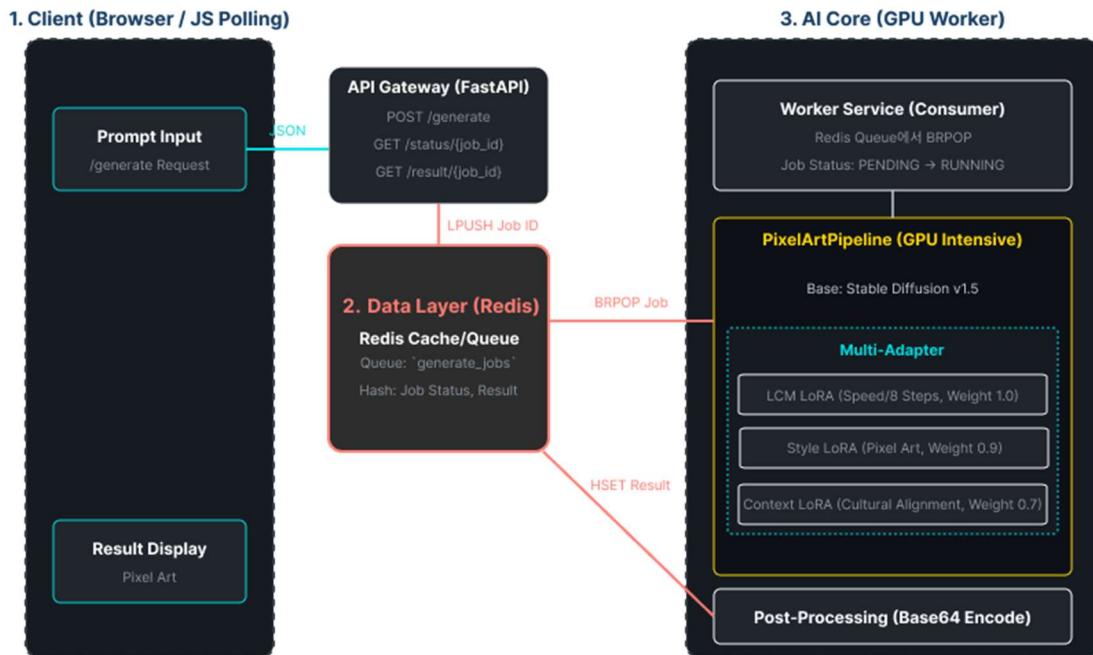
- 왜곡된 이미지 대신, 올바른 한국의 유산(K-Heritage)이 담긴 디지털 콘텐츠를 누구나 쉽게 생성할 수 있는 플랫폼을 제공하여 디지털 문화 주권을 강화합니다.
- 창작자들에게 극도로 낮은 비용으로 고품질의 픽셀 아트 리소스를 제공하여, 인디 게임 및 관광 굿즈 산업의 콘텐츠 제작 효율을 혁신하고 새로운 경제적 가치를 창출합니다.

5. 세부내용

1) 활용 데이터 및 AI 모델

① Multi-Adapter 구조

본 서비스는 경량화 AI 기술(LCM, LoRA)을 핵심으로 적용하여, 속도(Speed), 스타일(Style), 문화적 정렬(Context)을 동시에 고려한 Multi-Adapter 전략을 사용합니다. 사용자가 한국 사물 이미지와 관련된 프롬프트를 입력하면 모델을 거쳐 512x512 사이즈의 픽셀 아트 이미지가 생성됩니다.



② LoRA Fine-Tuning 상세 학습 내역

구분 (LoRA Category)	Style Customization	Context Customization
목적	픽셀 아트 스타일 화풍 주입	한국 랜드마크/문화재 형태 및 고증

		주입
학습 기술	Dreambooth LoRA (텍스트 인코더 포함)	Text-to-Image LoRA
학습 데이터	2,100개	20,000개
최대 학습 단계	8,000 Steps	20,875 Steps
배치 크기	1	1
학습 시간 (GPU 기준)	3시간	22시간

2) Ko-Pixel UI/UX

요소 (Element)	개요 (Description)	기능 및 시각적 특징
UX 디자인 컨셉	'레트로 아케이드 게임' 컨셉의 다크 테마	Press Start 2P 픽셀 폰트와 네온 블루(#00dbde) 컬러를 활용하여 뉴트로 감성과 기술적 세련미를 동시에 전달.
비동기 처리 UI	Job Queue Polling 방식의 로딩 처리	/generate 요청 시 Job ID를 발급하고, /result/{jobId}를 폴링하는 동안 "AI가 서울의 픽셀을 그리고 있어요..." 등의 감성적인 문구 롤링을 통해 지연 시간을 지루하지 않게 처리.
메인 레이아웃	Focus(주력) & Gallery(기록) 분할 구조	좌측에는 방금 생성된 고화질 픽셀 아트를 중앙 집중형으로 보여주어 경험의 몰입도를 높이고, 우측에는 이전 생성 내역을 갤러리 형태로 배치하여 사용 편의성을 제공.
이미지 품질	Diffusion Reveal 애니메이션 및 픽셀화 처리	생성 완료된 이미지에는 1.5초간 디퓨전 애니메이션 효과를 적용하여 생성 과정의 시각적 만족도를 높이고, image-rendering: pixelated; CSS 속성을 통해 선명한 도트 품질을 보장.

1. Prompt	생성 요청 입력 창	3. Gallery	이전 생성 내역 관리
2. Image	실시간 생성 결과 표시 영역		

6. 기대효과

1) 사회적 파급 효과 (Cultural & Social Impact)

① 한국 고유 문화 콘텐츠의 접근성 및 대중화 혁신

- 누구나 한국의 랜드마크, 전통문화, 역사 인물 등의 픽셀 아트를 즉시 생성 가능하게 되어 문화유산에 대한 심리적 장벽을 대폭 낮춥니다.
- 글로벌 AI 모델과 달리 '정확한 문화적 묘사'가 가능해지면서, 궁궐, 유적, 지역 문화재와 같은 시각 콘텐츠가 왜곡 없이 친숙한 픽셀 아트 형태로 대중에게 전달됩니다.
- 뉴트로 기반의 시각 표현은 SNS, 게임, 아바타 환경 등에서 젊은 세대의 자발적인 문화 참여를 유도하며, 디지털 문화유산 콘텐츠의 대중화를 가속화합니다.

② 교육·공공 영역의 창의적 콘텐츠 활성화

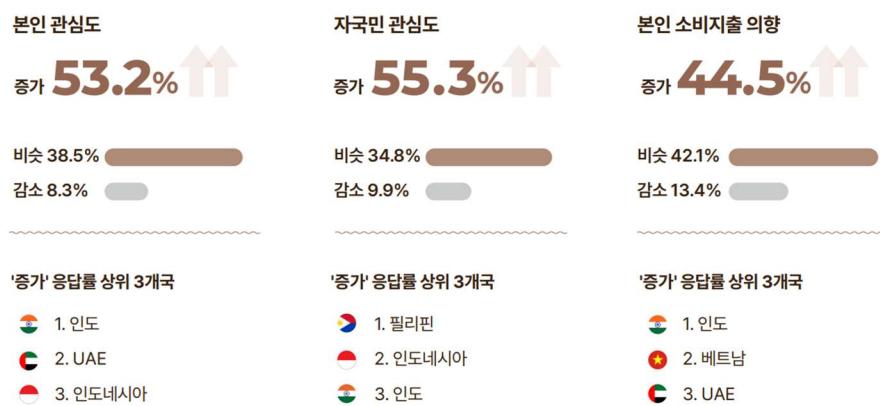
- 역사, 지역 홍보, 공공 캠페인 분야에서 고품질의 픽셀 일러스트를 빠르게 제작하여 공공·교육 분야 콘텐츠의 시각적 품질과 흥미도를 대폭 향상합니다.
- 개천절, 삼일절 등 기존의 텍스트 중심 교육 자료를 이미지 기반으로 재구성하여 교육 현장의 시각적 몰입도를 강화합니다.
- 시각 표현의 진입 장벽이 낮아져 비전공자도 한국 문화 픽셀 일러스트를 활용한 창작자가 될 수 있는 환경을 조성하며 디지털 크리에이터의 저변을 확대합니다.

③ 개발자 및 크리에이터 생태계 성장 가속화

- 한국풍 픽셀 아트 제작에 투입되는 시간과 비용을 획기적으로 절감함으로써, 1인 개발자 및 중소 개발팀의 프로젝트 완성 가능성과 상업적 품질을 크게 향상합니다.
- 한국형 세계관 및 배경을 가진 게임 제작의 제약이 완화되어 국내 개발자의 해외 진출 기반을 강화하고, 글로벌 시장에서의 경쟁력을 확보합니다.

한국 문화콘텐츠 관심도

Q. 현재 [나의/자국 사람들의] 한국 문화콘텐츠에 대한 [관심도는/소비지출의향은] 1년 전과 비교 했을 때



2) 경제적 파급 효과 및 비즈니스 시너지 (Economic Impact & Business Synergy)

① 제작 비용의 혁신적 절감 및 경제적 가치 확장

- 인디 게임, 소규모 스튜디오, 지자체 홍보물 등에서 명확한 직접적인 개발비 절감 효과를 제공합니다.
- 본 서비스는 기존 오프라인 중심의 '문화유산 활용' 사업이 기록했던 막대한 경제적 파급효과를 디지털 기반으로 전환하고, 비용 효율성과 접근성 측면에서 폭발적인 성장 잠재력을 보유합니다.

② 지역 산업 및 관광 분야의 브랜드 가치 상승

- AI 기반 대량 콘텐츠 제작 시스템을 통해 지자체가 지역 랜드마크를 활용한 픽셀 굿즈나 관광 홍보물을 지속 가능하고 신속하게 제작·배포할 수 있습니다.
- SNS 확산을 통한 자연스러운 바이럴 마케팅 효과로 관광 수요를 자극하여 지역 경제 활성화에 기여하고, 지역 산업의 브랜드 가치를 상승시킵니다.

③ 지식재산(IP) 기반 신규 수익 모델 창출

- '픽셀형 한국 문화 에셋' 자체를 새로운 독점적 지식재산(IP)으로 구축합니다.
- 인디 게임 개발자 및 콘텐츠 제작자를 대상으로, 저작권 걱정 없는 배경/캐릭터 스프라이트 생성 API 유료 구독 모델을 제공하여 안정적인 수익을 창출합니다.
- 생성된 픽셀 아트를 활용한 키링, 티셔츠, 스티커 등 실물 굿즈 제작 연계(Print-on-

Demand)를 통해 새로운 소비 시장을 개척합니다.

- 한류 열풍에 따른 한국적 분위기에 대한 글로벌 관심 증대에 따라, 해외 개발자들이 한국풍 표현을 구현하기 위한 디지털 자산을 구매·활용하는 글로벌 디지털 에셋 시장으로 확장합니다.

※ 상세 설명을 위해 도표, 스케치 등 별도파일 추가 가능

※ 제출한 기획서는 온라인 예선 심사 전 구체화하여 깃허브(GitHub)에 필수로 게시