

어린이가 작성한 이야기 기반 그림 동화 생성기



부산대학교 정보컴퓨터공학부

팀 스토리픽셀

목차

1. 과제 배경 및 목적	3
1.1 과제 배경	3
1.2 과제 목표	4
2. 요구 사항 분석.....	5
2.1 기능적 요구 사항 분석	5
2.2 비기능적 요구 사항 분석.....	5
3. 개발 환경 및 사용 기술	5
3.1 개발환경	5
3.2 사용 기술	5
3.3 사용할 모델	5
4. 개발 일정 및 역할 분담	5
4.1 개발일정	5
4.2 역할 분담	5

1. 과제 배경 및 목적

1.1 과제 배경

최근 AI 기술의 발전은 콘텐츠 제작 방식에 커다란 변화를 가져오고 있다. 특히, LLM의 자연어 처리와 Stable Diffusion과 같은 생성형 AI 기술을 이용하여 간단한 프롬프트를 통해 누구든지 콘텐츠를 생산하고 소비할 수 있는 수준에 이르렀다.

이러한 시대적 흐름 속에 인간만이 가지는 고유한 능력인 창의력의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 특히 어린 시절은 창의성을 기르는 데 가장 중요한 시기이므로, AI와 공존하며 고유한 가치를 발휘하기 위해서는 어릴 때부터 창의력을 마음껏 펼치고 키울 수 있는 환경을 조성해 주는 것이 좋을 것이다.

본 과제에서는 어른이 창작한 “동화”라는 콘텐츠를 어린이들이 수동적으로 소비하는 것이 아닌 어린이들이 능동적으로 자신의 이야기를 펼치고, 이를 그림 동화로 확인할 수 있게 하여 창의적인 콘텐츠 창작자로의 전환을 가능하게 하는 것이 목표이다.

따라서 본 과제에서는 어린이가 작성한 이야기를 바탕으로 생성형 인공지능을 활용해 그림동화를 자동으로 생성하는 시스템을 구현하고자 한다.

1.2 과제 목표

본 과제의 궁극적 목표는 어린이가 작성한 이야기를 바탕으로 자동으로 그림 동화를 생성하는 인공지능 기반 시스템을 개발하는 것이다.

첫 번째, 어린이가 쓴 이야기의 데이터를 자연어로 입력받을 수 있는 인터페이스를 설계한다. 어린이가 자유롭게 이야기를 작성할 수 있는 직관적인 입력 환경을 제공해야 한다.

두 번째, 입력된 이야기의 핵심 내용을 이해하기 위한 자연어 처리 모듈을 구현한다. 어린이가 자연어로 작성한 이야기에서 핵심 단어를 정확하게 추출하고, 문장 구조 및 어조 분석을 통해 이야기 속에 담긴 감정이나 분위기를 효과적으로 파악해야 한다.

세 번째, 분석한 내용을 바탕으로 장면별 이미지 생성이 가능한 txt-2-img AI 모델을 적용한다. 어린이가 입력한 내용을 바탕으로 어울리는 스타일이나 색감을 적용한다.

네 번째, 이야기 흐름에 맞게 이미지와 텍스트를 배치한다. 원본 텍스트와 이미지를 조합하여 페이지 형식의 동화 콘텐츠로 자동 구성한다.

2. 요구 사항 분석

2.1 기능적 요구 사항 분석

2.1.1 이야기 작성 기능

어린이가 텍스트를 입력하고 편집할 수 있는 인터페이스를 구현한다. 자동 저장 기능을 제공한다.

2.1.2 텍스트 분석 기능

어린이가 작성한 텍스트에서 핵심 단어를 추출해야 한다.

문장 분석을 통해 이야기의 감정이나 분위기를 파악해야 한다.

2.1.3 텍스트 기반 그림 생성 기능

텍스트 분석 결과를 바탕으로 스타일과 색감을 자동으로 적용해야 한다.

2.1.4 텍스트-그림 연결 및 배치 기능

작성된 텍스트와 생성된 그림을 연결하여 페이지를 구성한다.

텍스트의 위치와 그림의 크기 및 위치를 적절하게 설정하고, 편집이 가능해야 한다.

2.1.5 저장 및 공유 기능

완성된 그림 동화를 PDF 또는 이미지 파일 묶음 으로 저장 및 공유할 수 있어야 한다.

2.2 비기능적 요구 사항 분석

2.2.1 사용성

어린이가 쉽고 직관적으로 사용할 수 있는 인터페이스를 제공한다.

메뉴 구성 및 용어가 이해하기 쉬워야 한다.

2.2.2 호환성

NextJS 기반 웹페이지 서비스를 개발을 통해 디바이스와 운영체제의 구매를 받지 않고 어디서든 이용가능한 서비스로 개발한다.

3. 개발 환경 및 사용 기술

3.1 개발환경

개발 도구 : VScode

사용 언어 : JavaScript

3.2 사용 기술

프론트엔드 : NextJS, React, Tailwind CSS (또는 다른 CSS 프레임워크)

백엔드 : NodeJS

데이터베이스 : MongoDB 또는 Firebase

배포 : Vercel

3.3 사용할 모델

어린이가 작성한 이야기를 분석하여 그림 형태로 변환해야하므로, LLM의 추론 능력이 상당히 중요하다.

LLM의 경우 OpenAI의 ChatGPT, Google의 Gemini, Anthropic의 Claude 등 다양한 모델들을 테스트해보고 본 프로젝트에 가장 적합한 AI를 선정하여 사용한다.

그림을 생성하기 위한 생성형 AI는 Stable Diffusion을 사용하거나, OpenAI의 Dall-E 등의 생성형 AI 중 본 프로젝트에 가장 적합한 AI를 선정하여 사용한다.

4. 개발 일정 및 역할 분담

4.1 개발일정

5 월		6 월				7 월					8 월				9 월			
3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
요구사항 분석 및 기능 정의, 초기기획, 환경 구축																		
			LLM 및 txt-2-img 검토 및 파인튜닝 데이터 구축															
							중간 보고서 작성											
									프론트엔드 및 백엔드 개발									
															테스트 및 수정			
																배 포		
																	최종 보고서 작성	

4.2 역할 분담

이름	역할
여현준	프론트엔드 개발 LLM 모델 적합성 테스트 LLM 모델 파인튜닝
이승민	백엔드 개발 Txt-2-img 모델 적합성 테스트 Txt-2-img 모델 파인튜닝