

AI 동화책 생성 시스템 개발 도구

이상동¹, 박주원¹, 변정아¹, 최정윤¹, 허다금¹

¹영남대학교 컴퓨터공학과 학부생

lsd3308@gmail.com, juongpark@gmail.com, jugass1204@gmail.com,
because319@gmail.com, hdg0711@gmail.com

AI storybook creation system

Sang-Dong Lee¹, Park-Ju-Won¹, Jeong-Ah-Byeon¹, Choi-Jeong-Yun¹, Hur-Da-Geum¹

¹Dept. of Computer Science, Yeong-Nam University

요 약

AI 기술이 성장하면서 AI 기술의 중요성은 더욱더 커지고 있다. 따라서 미래 인공지능 시대를 선도해 나갈 인재 유아, 초.중등 교육이 매우 중요하게 되었지만 아이들이 인공지능을 쉽게 접할 수 있는 서비스는 아직 부족하다. 아이들이 쉽게 사용할 수 있는 인공지능 서비스를 개발한다면 본격적인 인공지능 교육 시대가 도래하기에 앞서, 인공지능에 친숙해 질 수 있으며 창의력 향상에 도움이 될 것으로 기대된다. 이에 따라 ‘AI 동화책 생성 시스템’을 기획하고 개발하였다.

1. 서론

인공지능 기술이 성장하면서 인공지능 기술의 중요성은 더욱더 커지고 있다. 인공지능 기술의 발달로 인해 변화하는 사회를 대비하고 실생활에서 인공지능을 다양하게 활용하기 위해, 학교 현장에서는 초등학생 때부터 기초 소양으로서 인공지능을 교육하여 학생들이 인공지능에 관한 기본적인 지식과 역량을 갖추어 줄 수 있도록 애쓰고 있다.

앞의 이유[1][2]와 최근 높아지는 부모들의 인공지능 학습 선호도[5]로 인해 유아, 초등학교 저학년 아이들을 대상으로 하는 인공지능을 활용한 서비스 개발이 필요하다 판단하였고, ‘AI 동화책 생성 시스템’을 기획하였다.

또 단순히 주입식으로 진행되는 일률적인 교육이 아니라 인공지능에 흥미를 느끼게 하며 아이들의 창의성 향상[6]에 도움을 줄 수 있고, 아이들의 학습 문해력[7]을 높이기 위해 유아기부터 쉽게 접할 수 있는 동화책 시스템을 개발 주제로 선정하였다.

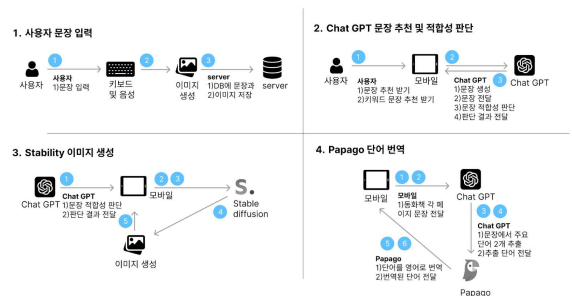
2. 기획

‘AI 동화책 생성 시스템’의 주요 기능은 크게 동화책 문장 생성, 이미지 생성, 영단어 학습으로 나눌 수 있다. 문장 생성은 사용자가 직접 문장을 입력하

거나 Chat GPT를 활용해 추천 문장을 생성할 수 있다. 이미지 생성은 사용자가 입력하거나 Chat GPT가 생성한 문장을 토대로 이미지 생성 AI인 Stable Diffusion을 활용해 적합한 이미지를 생성한다.

영어단어 학습은 사용자가 생성한 동화책 내용에서 특정 단어를 추출하여 Papago를 통해 영어로 번역하여 출력한다. 동화책을 생성하는 데 Chat GPT, Stable diffusion 등 다양한 인공지능 API를 활용하였고 동화책 생성에서 그치는 것이 아니라 개인의 창작물로 학습을 할 수 있다는 점에서 의의가 있다.

또 인공지능 창작물은 아직 저작권법상 작품으로 인정받을 수 없지만, 플랫폼을 통해 저작권에 상관없이 그림을 활용할 수 있다는 점이 학습을 자유롭게 하는 데에 큰 이점으로 작용한다. [3][4]



(그림 1) ‘AI 동화책 생성 시스템’전체 서비스 구상도

2.1. 동화책 문장 생성

동화책 문장 생성은 직접 입력, 음성 입력, 키워드 문장 추천으로 나누었다. 사용자가 키보드나 음성으로 문장을 직접 입력하거나 동화 내용에 넣고 싶은 주인공을 입력하면 이를 토대로 GPT가 문장을 생성해 준다. 또 문장 입력을 완료하면 어린이들에게 적합한 내용인지 문장 적합성을 판단하고 적합할 경우 이미지 생성 단계로 넘어간다.

2.2 이미지 생성

이미지 생성은 첫 번째 단계에서 입력된 문장을 바탕으로 Stable diffusion의 인공지능 이미지 생성 기술을 활용하여 이루어진다. 이미지 생성 시에 그림체 선택 기능으로 만화, 판타지 등의 6개의 다양한 그림체 이미지 생성을 제공한다.

3. 구현

프론트엔드는 안드로이드스튜디오, 백엔드는 django, SQLite, Python, Chat GPT, Papago, Stable Diffusion, Google TTS를 사용하였다. 또 Git을 통해 개발자 간 소스코드 공유 및 형상 관리를 수행하였다.

3.1 Front-End

Front-End를 구현하기 위해 사용한 언어는 안드로이드스튜디오이다. 어플 레이아웃 디자인은 Figma를 활용하였으며 Back-End와의 연동을 위해서 안드로이드스튜디오의 Retrofit을 활용하였다.



(그림 2) Front-End 동화 재생 화면

3.2 Back-End

Back-End를 구현하는 데 사용한 언어는 Python, 웹프레임워크 Django이며 배포를 위해 AWS를 사용해 리눅스 서버를 사용하였다. Django는 DB 생성 시에 SQL을 사용하지 않고 DB 테이블을 자동으로 매핑해 주는 ORM(Object-Relational Mapping)을

사용하며 Python 기반이라는 점, 개발 초기에 웹서버를 따로 배포하지 않고 Django에서 제공하는 웹서버를 사용할 수 있다는 점에서 Django를 선택하였다.

3. 결론

AI를 활용한 동화책 생성 서비스의 기대 효과는 다음과 같다. 먼저 아이들이 AI를 활용하여 동화책을 만듦으로써 AI에 친숙해 질 수 있으며 문장 생성과 이미지 생성 기술을 활용해 무한한 상상력을 펼칠 수 있다는 점이다. 또한 아이들 뿐만 아니라 성인들을 위한 서비스로 확대할 수 있으며 언어 학습이 필요한 사용자에게는 언어학습을, 이야기 생성의 아이디어가 필요한 사용자에게는 아이디어를 제공하는 등 다양한 사용자의 요구를 충족시킬 수 있다. 따라서 교육기관, 출판사, 언어학습 등 다양한 시장에서 사용될 수 있을 것이라 기대된다.

※ 본 논문은 과학기술정보통신부 정보통신창의 인재양성사업의 지원을 통해 수행한 ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

참고문헌

[1] 부경준, 박찬정 “초등 3-4학년군의 인공지능 학습을 위한 온작품읽기와 인공지능을 융합한 교육 개발”, 정보교육학회논문지 제27권 제1호, 93쪽-105쪽, 2023년

[2] 강지은, 구덕희 “초등학교 저학년 학습자를 위한 인공지능 교육프로그램 개발” 정보교육학회논문지 제25권 제5호 761-768쪽, 2021년

[3] 전유준 “인공지능 관련 저작권 침해에 관한 시론” 제31권 제4호, 274쪽-279쪽, 2021년

[4] 김도경 “인공지능 시대에 저작권 보호와 공정한 이용의 재고찰” 제31권 제3호, 246쪽-264쪽, 2021년

[5] 한유연 “유아 인공지능(AI)교육에 대한 유치원 학부모 인식과 요구” 제25권 제2호, 114쪽-143쪽, 2023년

[6] 백진희, 김동호 “AI 학교교육과정 운영이 초등학생의 창의 융합 능력에 미치는 효과성 분석” 제9권 제1호 통권24호, 1쪽-9쪽, 2023년

[7] 이보람, 김수정 “어린이집내 인공지능 로봇 사용 경험 여부에 따른 유아의 인공지능 인식 차이” 제19권 제2호, 43쪽-59쪽, 2023년