

어린이 일기 기반 그림 동화 생성기

201224544 차행철

201924511 오지웅

202055610 최광진

지도교수: 탁성우





연구 배경 및 목표

교육적 의미

일기 쓰기는 글쓰기 능력 향상
과 자아 이해에 중요한 역할을
합니다.

동기 부여

일부 학생들에게는 지루한 과
제로 인식되어 학습 효과가 저
하됩니다.

창의적 확장

일기를 좋아하는 학생들도 더 생생한 표현을 원합니다.

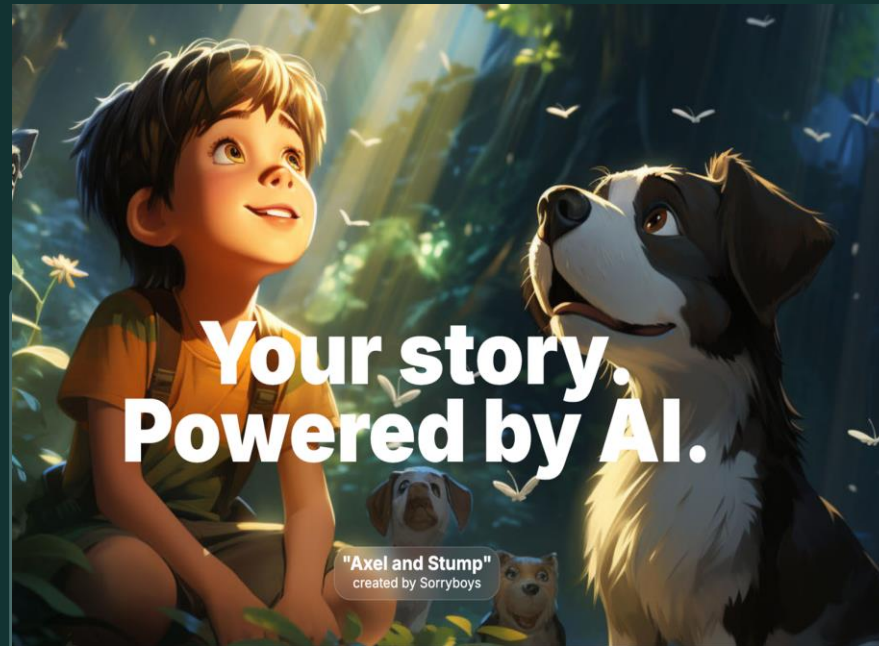
기존 서비스 분석



모두의 동화

장점: 사용자 주도적 창작, 공유 플랫폼

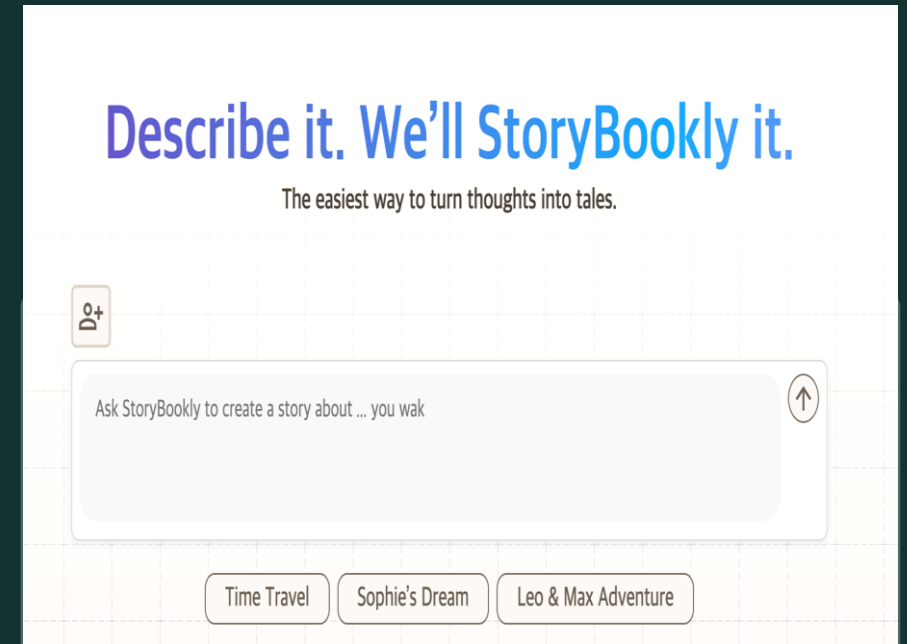
단점: 부적절한 콘텐츠 발생 가능성



Storybook AI

장점: 맞춤형 이야기 생성

단점: 긴 이야기 시 집중력 저하



Storybookly

장점: 친숙한 그림체

단점: 멀티모달 요소 부족



핵심 기술 스택

AI 서버

- Hugging Face Transformers
- LLaMA 3.2B 모델
- Stable Diffusion XL
- Redis Queue

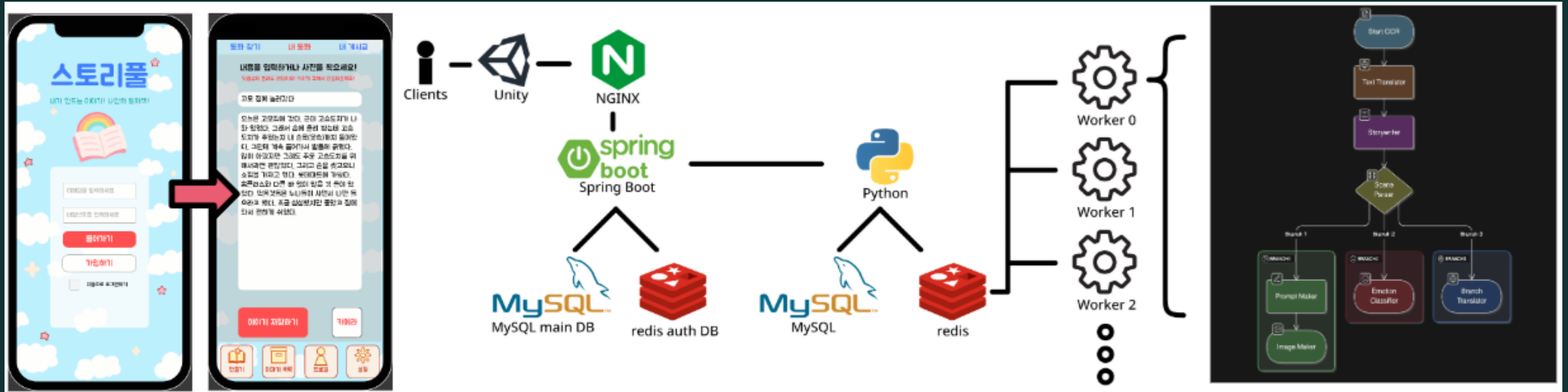
백엔드

- Java 21 + Spring Boot
- MySQL + Redis
- AWS S3, Route 53
- Docker 컨테이너

클라이언트

- Unity 6000.0.44f1
- Google ML Kit OCR
- Firebase FCM
- 배경음악 시스템

시스템 아키텍처



클라이언트

- 로그인 및 회원가입
- OCR 및 텍스트 입력
- 동화 생성 요청 및 조회

백엔드 서버

- Spring Boot 서버와 통신
- MySQL, Redis를 통해 DB 관리
- 인공지능 모델 서버와 통신

인공지능 서버

- 웹서버로부터 Redis 기반 작업 수신
- Worker를 이용한 병렬적 추론 처리
- 작업 완료 시 웹서버에 Notifv

AI 서버 핵심 기능



비동기 처리

Redis 기반 작업 큐로 효율적인 병렬 처리 구현



Scene Parsing

LLM을 활용한 씬 단위 구조적 파싱 및 JSON 검증



Prompt Maker

등장인물, 의상, 소품의 일관성을 보장하는 프롬프트 생성



백엔드 서버 설계



인증 및 보안

JWT 기반 토큰 시스템과 Spring Security를 통한 안전한 사용자 관리



데이터 관리

MySQL과 Redis를 활용한 효율적인 데이터 저장 및 캐싱



클라우드 인프라

AWS S3, Route 53, Cloudflare를 통한 안정적인 서비스 제공



실시간 알림

FCM을 통한 푸시 알림과 Gmail SMTP 이메일 서비스



주요 성과 및 기여



어린이 친화적 UI/UX

직관적인 인터페이스와 시각효과로 몰입도 향상



AI 활용 교육

프롬프트 작성 경험을 통한 AI 리터러시 향상



커뮤니티 플랫폼

동화 공유와 피드백을 통한 창작 동기 부여



멀티모달 경험

감정 기반 배경음악으로 완성도 높은 동화 감상

향후 연구 방향

1

모델 성능 개선

고성능 하드웨어와 최신 LLM/이미지 생성 모델 도입으로
정확도 향상

2

확장성 강화

Auto Scaling과 메시지 큐 기반 분산 처리로 다중 사용자
지원

3

시각 효과 고도화

객체 분리 기술과 애니메이션으로 몰입형 동화 경험 제공

4

맞춤형 플랫폼

멀티모달 입력과 개인화된 인터페이스로 사용자 경험 극대
화

