

AI를 이용한 음악 생성 플랫폼에 관한 연구

김현민¹, 김다영², 이수아³, 주소연⁴, 최여름⁵, 유석봉⁶

¹전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

²전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

³전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

⁴전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

⁵전남대학교 소프트웨어공학과 학부생

⁶전남대학교 소프트웨어공학과 교수

khmin0593@gmail.com, 01055190398a@gmail.com, lsa4153@naver.com,

jhhanna@naver.com, dufma1111@gmail.com, sbyoo@jnu.ac.kr

A Study on Music Generation Platform Using AI

Hyun-min Kim¹, Da-Yeong Kim², Su-a Lee³, So-yeon Joo⁴, Yeo-reum Choi⁵,

Seok-Bong Yoo⁶

¹Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

²Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

³Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

⁴Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

⁵Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

⁶Dept. of Software Engineering, Chonnam National University

요약

본 프로젝트는 AI를 활용하여 사용자가 손쉽게 음악을 생성할 수 있는 플랫폼을 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 음악 창작의 진입 장벽을 낮추고, 누구나 창의적인 활동을 할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.

1. 서론

최근 AI 기술의 발전은 다양한 분야에서 혁신적인 변화를 이끌고 있다. 음악 분야도 예외는 아니며, AI를 활용한 음악 생성 기술은 음악 창작의 새로운 가능성을 열어주고 있다. 본 프로젝트는 AI를 활용하여 사용자가 손쉽게 음악을 생성할 수 있는 플랫폼을 개발하는 것을 목표로 한다. 이를 통해 음악 창작의 진입 장벽을 낮추고, 누구나 창의적인 활동을 할 수 있는 기회를 제공하고자 한다.



(그림 1) 세계 생성 AI 음원 시장 규모(출처 : 한국 경제 -마켓닷एस)

2. 기존 연구

2016년, 구글의 마젠타 프로젝트가 시작되었고 딥러닝 기술을 활용하여 음악 및 예술 창작을 위한 새로운 도구들이 개발 중에 있다.

2017년, OpenAI가 뮤즈넷을 발표한다. 뮤즈넷은 Transformer모델을 기반으로 하며, 다양한 스타와 장르의 음악을 생성할 수 있다. 뮤즈넷은 72가지의 다른 악기와 10가지 이상의 음악 스타일을 이해하고, 최대 4분 길이의 음악을 작곡할 수 있다.

2020년, SonyCSL 연구소에서 AI 작곡 도구인 FLOW Machine을 공개한다. FLOW Machine은 딥러닝 기술을 이용하여 특정 스타일의 음악을 학습하고, 새로운 곡을 생성한다.

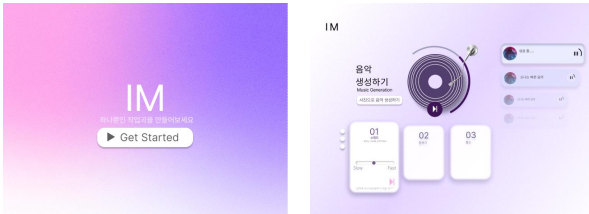
2022년, OpenAI에서 고품질의 노래를 생성하는 JukeBox모델을 개발한다.

2024년, MetaAI에서는 Harmony라는 AI 기반 작곡 도구를 출시한다. Harmony는 협업 작곡을 하며 사용자가 입력한 멜로디에 맞춰 다양한 화성을 자동

으로 생성한다.

3. 제안하는 설계 방향

플랫폼은 주요 기능은 다음과 같다 : (1) 텍스트 기반 음악생성 기능, (2) 이미지 기반 음악 생성 기능, (3) 플레이리스트 조회 및 관리 기능, (4) 구글 소셜 로그인 기능



(그림 2) 임시 플랫폼 디자인 화면

3.1. 텍스트 기반 음악 생성 기능

텍스트 기반 음악 생성 기능은 사용자가 입력한 텍스트를 분석하여 그에 맞는 음악을 자동으로 생성하는 핵심 기능이다. 생성된 음악은 텍스트의 감정과 분위기를 충실히 반영하여 사용자에게 감동적인 음악 경험을 제공한다.

3.2. 이미지 기반 음악 생성 기능

이미지 기반 음악 생성 기능은 사용자가 업로드한 이미지를 분석하여 이미지의 색상, 구성, 테마 등에서 느껴지는 감정과 분위기를 파악하고, 이에 맞는 음악을 자동으로 생성하는 기능이다. 다양한 이미지 스타일에 맞춘 독창적인 음악 생성이 가능하여 시청각적 즐거움을 극대화한다.

3.3. 플레이리스트 조회 및 관리 기능

플레이리스트 조회 및 관리 기능은 사용자가 생성한 음악을 저장하고 관리할 수 있는 기능이다. 사용자는 자신이 생성한 음악을 플레이리스트에 저장하여 언제든지 다시 들을 수 있으며, 플레이리스트를 편집하고 정리할 수 있다.

3.4. 구글 소셜 로그인 기능

구글 소셜 로그인 기능은 사용자가 구글 계정을 통해 간편하게 웹사이트에 접근할 수 있도록 도와준다. 구글 OAuth 2.0 인증을 통해 사용자의 개인정보를 안전하게 보호하며, 간편한 로그인 과정을 제공한다. 사용자는 구글 계정을 통해 빠르고 쉽게 회원가입 및 로그인을 할 수 있으며, 이를 통해 사용자 데이터를 안전하게 관리하고 보호한다.

4. 기대효과

본 서비스를 통해 다음과 같은 기대효과 창출을 기대한다.

1. 음악 창작의 대중화
: 비전문가도 손쉽게 음악을 창작할 수 있게 되어, 더 많은 사람이 음악 창작에 참여할 수 있다.
2. 음악 산업의 혁신
: AI 기반 음악 생성 기술은 음악 산업 종사자들에게 새로운 도구를 제공하여, 더 창의적이고 다양한 음악을 생산할 수 있게 한다.
3. 사용자 경험 향상
: 사용자 맞춤형 음악 생성 기능을 통해 개인화된 음악 경험을 제공한다.
4. 시장 경쟁력 강화
: 최신 AI 기술과 사용자 피드백 시스템을 통해 지속적으로 플랫폼의 성능을 개선하고, 경쟁력을 유지할 수 있다.

5. 향후 발전 방향성 및 영향력

음악 창작은 많은 사람이 꿈꾸지만, 전문적인 지식과 기술이 필요하여 쉽게 접근하기 어려운 분야이다. AI 기반 음악 생성 플랫폼은 이러한 문제를 해결하여, 비전문가도 손쉽게 음악을 창작할 수 있도록 도와준다. 또한, 음악 산업 종사자들에게 새로운 도구를 제공하여, 더 창의적이고 다양한 음악을 생산할 수 있게 한다.

추후 다음 기능들을 추가적으로 도입하여 기존 서비스와 차별점을 두고자 한다.

1. 생성 대기 화면 기능
: AI가 음악을 생성하는 동안 사용자가 기다리는 시간이 지루해서 이탈하는 상황을 막기 위해 간단 한 게임과 생성 과정이 얼마나 진행되었는지 알려주는 아키텍처를 추가하여, 사용자가 남은 시간을 예상할 수 있도록 하겠습니다.
2. 지속적인 개선과 업데이트
: 웹사이트는 사용자 피드백과 테스트 결과를 반영하여 지속적으로 기능을 개선하고 최적화한다. 사용자 경험을 최우선으로 고려하여 끊임없이 웹사이트의 기능과 성능을 개선하며, 사용자에게 최상의 음악 생성 서비스를 제공한다.

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 및 정보통신기획평가원의 소프트웨어중심대학사업, 인공지능융합혁신인재양성사업, 대학ICT연구센터사업의 연구결과로 수행되었습니다.(2021-0-01409, 2023-00256629, 2024-00437718)