

협성대학교 졸업작품  
아이디어 기획서

# 인공지능을 활용한 악보생성 프로그램

작성자 : 오윙택

# 목차

## 1. 프로젝트 개요

가. 프로젝트 개발 배경

나. 프로젝트 목표

A. 악보 생성

B. 외부 사이트에 업로드

## 2. 프로젝트 수행 방안

가. 프로젝트 구성

A. 사용기술

B. 시스템 구성도

나. 개발 방안

다. 구현 일정 계획

## 1. 프로젝트 개요

### 가. 프로젝트 개발 배경

노래를 듣다 보면 내가 직접 듣고있는 노래를 기타나 피아노 등 악기를 통해 연주해보고 싶다는 생각이 들 때가 있습니다. 하지만 초보 연주자들은 스스로 편곡을 할 수 있을 정도의 경험과 실력을 가지고 있지 않기 때문에 다른 사람이 작성한 악보를 보고서 음악을 연주해야 하는데 이 경우 해당 편곡에 맞는 악보를 찾기 쉽지 않을뿐 아니라 찾았다고 하더라도 편곡자에게 한곡당 3000~5000원 정도의 금액을 지불하고서 악보 제공받아야 합니다. 그래서 저희는 인공지능을 활용해 음원파일에서 악보를 추출하고 이를 사용자에게 제공하는 서비스를 기획하게 되었습니다.

### 나. 프로젝트 목표

#### A. 악보 생성

딥러닝을 활용해 음원파일에서 악보를 생성하여 사용자에게 제공합니다. 연주자들에게는 악보를 찾는 수고로움을 덜어줄 수 있고, 작곡가에게는 즉석에서 연주한 노래를 녹음하여 저희 앱에 올리기만 하면 자동으로 악보를 생성해 수기로 악보를 다시 그려야 하는 수고로움을 덜어 악보작성에 필요한 비용을 줄일 수 있습니다.

#### B. 외부 사이트에 업로드

사용자는 자신이 생성한 악보를 유튜브, 페이스북 등 외부 사이트에 업로드 할 수 있고, 이를 통해 자신이 만든 악보를 여러 사람에게 공개하여 구독, 좋아요 등 소셜미디어 기능을 이용할 수 있습니다.

## 2. 프로젝트 수행 방안

### 가. 프로젝트 구성

#### A. 사용기술

##### 1. Spleeter

음파분석을 통해 악기별 파일로 음원을 분리하는 Python 모듈

##### 2. Muic21

MIDI파일로 구성된 음악 데이터 셋을 String처럼 취급하여 곡의 음정과 코드를 쉽게 다룰수 있게 만들어진 Python 라이브러리

##### 3. musecore

MIDI파일을 통해 악보를 생성할 수 있는 외부 프로그램

##### 4. Dynamic Time Wrapping알고리즘

악보 생성을 위해 불안정한 연주 속도를 일정한 박자에 맞추어 정렬해 주는 알고리즘

##### 5. Django

유저 식별 및 유튜브 등 외부 사이트에 업로드를 가능하게 해주는 서버 구성용 파이썬 웹 프레임워크

#### B. 시스템 구성도



## 나. 개발 방안

### 1. 악보 제작기술

- 원하는 악기에 맞는 악보를 제공하기 위해서는 우선 여러 소리가 섞여있는 원본 파일에서 악기별 파일로 분리해야 하는데 이를 가능하게 해주는 라이브러리가 **Spleeter**입니다. 분리가 완료된 악기별 파일들을 바로 악보로 변환하지 못하기 때문에 Music21이라는 파이썬 라이브러리를 활용하여 MIDI( Musical Instrument Digital Interface)로 변환하여 이를 **musecore**라는 악보제작프로그램을 통해 악보를 생성하여 사용자에게 제공하게 됩니다.

### 2. 어플리케이션 구성

#### - 안드로이드 앱 개발

개발언어 : **Python**

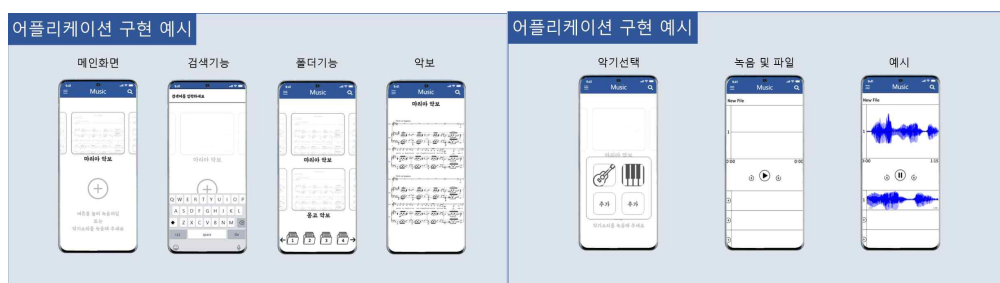
여러 가지 파이썬 라이브러리를 사용해야 하기 때문에 개발 언어는 파이썬으로 지정하였습니다. 다만 파이썬 자체로는 안드로이드 앱을 구현하는 것이 완벽하지 않기 때문에 **Beeware**라는 라이브러리를 사용하여 어플리케이션을 구현할 계획입니다.

유저 식별 기능 서버 : **Django**

사용자는 어플리케이션에게 음원 파일을 제공하고, 악보를 서비스 받을 수 있어야 하고, 내가 생성한 악보를 앱 내부, 또는 서버 데이터베이스에 저장할 수 있어야 합니다. 이를 구성하기 위해 **Django**를 통해 유저를 식별할 서버를 구현할 계획입니다.

데이터베이스 : **MySQL**

악보 저장, 유튜브 업로드 등을 위해 어플리케이션 내부 및 서버에서 사용하기 위해 **Python용 MySQL**을 사용해 데이터베이스를 구축할 계획입니다.



앱 구현 예시

## 다. 구현 일정 계획

일정 계획표	11월		12월				1월			
	21~26	28~3	5~10	12~17	19~24	26~31	2~7	9~14	16~21	23~28
세부 기능 설계										
유저 식별 서버 구현										
데이터베이스 구축										
웹 사이트 제작										
안드로이드 앱 개발										
1차 검증										
사이트 - 서버 연동										
2차 검증										
배포										