

프로젝트 기획서

과제명 : 사용자 음역대 분석을 통한
노래방 노래 추천 서비스

2022.06.13

팀명 : Senti Boys


브레인 스토밍

팀명	Senti Boys	
팀원 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> ■ 팀장 : 000 ■ 팀원 : 000,000,000,000 	
프로젝트 방향성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 머신러닝, 딥러닝을 활용한 빅데이터 분석서비스 	
주제	제안자	제안 이유
건강관리 사이트	000	코로나19로 인해 실내 활동이 많아지면서 건강에 대한 관심이 많아지면서 이를 관리해 주는 사이트가 있으면 좋다고 생각하였다.
시간대별 신호등 시간을 분석한 네비게이션 시스템	000	기존 네비게이션은 신호등 시간은 고려하지 않은 채 길을 안내해 주지만 신호등이 언제 바뀌는지에 대한 데이터가 있다면 좀 더 빠른 길 안내가 가능할 것으로 생각하였다.
수화 번역 시스템	000	일반인들은 접하기 어려운 수화를 쉽게 번역해 주는 사이트를 통해 장애인들도 이를 활용하여 좀 더 원활한 의사소통이 가능할 것으로 생각하였다.
욕설 분석 사이트	000	욕설 판단 모델을 통해 특정 사이트 게시판에서 사람들이 얼마나 욕설을 사용하였는지 측정하여 욕설과 함께 언급한 소재거리에 대한 시간대별로 변동하는 평판을 알아낼 수 있을 것으로 생각하였다.
음악 추천 서비스	000	평소에 음악에 대한 관심이 많아 노래방에 가는 것을 좋아하지만 어떤 노래를 불러야 좋을지에 대한 고민이 많았다. 이를 사용자 음역대 테스트와 음원 음역대와 비교하여 사용자가 부르기 쉬운 음악을 추천하여 해결할 수 있을 것으로 생각하였다.

아이디어 기획서

팀명	Senti Boys
팀원 및 역할	<ul style="list-style-type: none"> ■ 팀장 : 000 (프로젝트 총괄, 일정계획) ■ 팀원 : 000,000,000,000
아이디어 주제	사용자, 음원 음역대 분석을 통한 노래방 리스트 추천서비스
제안 배경 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 제안 배경 <ul style="list-style-type: none"> - 코로나19로 인한 영업시간 제한이 풀리면서 노래방 이용객들이 증가하고 있다. ■ 필요성 및 차별성 기입 <ul style="list-style-type: none"> - 자신의 음역대를 모르고 단순히 좋아하거나 어려운 음악을 부르는 사람들에게 쉬운 선택지를 주어 편하게 노래를 부를 수 있게 한다.
유사 제품 현황 및 비교	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 서비스 및 유사 제품 분석 및 비교 <ul style="list-style-type: none"> - Vocal Pitch Monitor : 음역대를 측정할 수 있는 어플, 음역대를 측정해주고 이후의 서비스는 제공하지 않는다. - 네이버 VIBE : 노래방처럼 MR을 재생해 주지만 점수가 나오는 등의 추가 서비스는 제공하지 않는다.
제안 내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 개발 목표 <ul style="list-style-type: none"> - 간단한 테스트 혹은 사용자가 직접 노래를 부름으로써 음역대를 분석하고 이를 통해 추천 플레이리스트를 만들어준다. ■ 개발 내용 <ol style="list-style-type: none"> 1. 파이썬 라이브러리인 spleeter를 이용하여 음원에서 MR과 보컬을 나눈다. 2. 앞의 과정을 통해 나누어진 음원의 보컬과 사용자의 보컬을 비교하여 비슷한 음역대인 노래를 찾아준다.
수행 방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 확보 방안 <ul style="list-style-type: none"> - 음원 메타데이터 : spotify API 등 파이썬과 호환 가능한 오픈 API를 활용하여 확보할 수 있는 것을 확인하였다. - 음원 파일 : 기존에 가지고 있던 음원 파일과 직접 구매하여 확보할 예정이다.
기대효과 및 활용방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노래방과 연계하여 사용자에게 맞는 키로 자동으로 맞춰줄 수 있다. ■ 현재는 웹사이트로 개발하지만 어플로 발전한다면 어디서든 간단히 자신의 음역대를 테스트하고 노래를 불러볼 수 있다.

(1) 제안 배경 - 외부 환경 분석 (PEST / STEEP)

정책적 배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코로나19 사회적 거리두기 해제 이후 노래방 영업시간 제한해제 - 다중이용시설 영업시간 제한과 10명까지 허용되는 사적모임 인원제한 모두 사라짐
경제적 배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코로나19로 인한 영업시간 제한이 풀리면서 노래방의 매출액 증가 - 거리두기가 풀린 뒤 3주일간 매출액 180% 증가
사회적 배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1인 라이프를 즐기는 이들이 늘면서 혼코노족(혼자 코인노래방에 가는 사람)의 증가 - 최근 1인 가구 증가, 불황 지속 등의 다양한 이유로 코인노래방을 선호
트렌드 배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 가수가 아닌 일반인들도 노래 부르는 것에 대한 관심도 증가 
기술적 배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 음원 데이터를 분석해놓은 많은 음원API가 있기 때문에 손쉽게 접근하여 활용할 수 있다.

(2) 제안 배경 - 내부 환경 분석 (3C)

제안자 능력	<ul style="list-style-type: none"> ■ 웹 사이트 개발 능력 <ul style="list-style-type: none"> - HTML, CSS, JavaScript 등을 통해 웹사이트를 구축할 수 있는 능력을 갖추고 있다. Flask 서버와 HTTP 통신으로 데이터를 주고 받을 수 있다. ■ 데이터 수집 & 분석 능력 <ul style="list-style-type: none"> - Python을 통한 머신러닝, 딥러닝, 오픈 API로 많은 양의 데이터를 수집하고 분석하여 원하는 정보를 추출할 수 하여 활용할 수 있다.
경쟁제품/기술/특허 분석	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vocal Pitch Monitor : 음역대를 측정할 수 있는 어플 ■ 기존 음원사이트의 경우, 사용자의 음역대를 측정해 그에 맞는 음악을 추천해주는 기능이 없음 ■ 네이버 VIBE : MR을 재생하여 주지만 그것을 통해 사용자가 노래를 불러도 점수를 측정해주는 등의 서비스는 제공하지 않는다.

고객 분석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 코로나 시대에 MZ세대들이 가장 그리워하는 오프라인 여가 공간은 코인노래방
-------	---

(3) 필요성

필요성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자신의 음역대를 정확하게 알고 그에 맞는 음원을 추천받아 자신의 보컬 스타일을 디자인할 수 있다.
차별성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존의 음악 어플에 존재하지 않는 음역대 테스트 후 자신의 노래의 문제점을 개선할 수 있다.
현재까지 준비사항	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사전조사 및 기존 뮤직어플 벤치마킹 ■ 활용할 파이썬 라이브러리, API 테스트
기대효과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 새로운 서비스를 통해서 노래에 대한 접근성을 높일 수 있다.
활용방안	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노래방과 연계하여 사용자의 음역대에 맞게 노래를 바로 맞춰준다.

(4) 개발 내용

개발 목표	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용자의 음역대를 파악하고 그에 맞는 노래를 추천한다. ■ 추천받은 노래를 플레이리스트로 만들어 들을 수 있도록 한다. ■ 원하는 노래를 불러볼 수 있도록 한다.
-------	--

개발 내용	<p>■ 개발 내용</p> <ol style="list-style-type: none"> 음역대 테스트 <ul style="list-style-type: none"> 옥타브별 음들을 들려주며 스스로 파악하도록 한다. 사용자가 노래를 녹음한 파일을 업로드하여 분석한다. 음원 분석 <ul style="list-style-type: none"> 음원 API(maniaDB)를 통해 음원에 대한 메타데이터를 가져온다. 필요한 정보를 추출하기 위해 음원 분석 라이브러리나, 프로그램을 사용한다. (praat, spleeter, demucs 등) 노래 추천 <ul style="list-style-type: none"> 2를 통해 분석된 음원과 1을 통해 분석한 사용자의 음역대에 맞는 노래를 매칭 하여 플레이리스트로 만들어 추천해준다. 사용자가 부르고 싶은 노래를 검색하면 해당하는 노래를 사용자의 음역대에 맞추려면 몇 키를 조절해야 하는지 분석하여 알려준다. 노래방 기능 <ul style="list-style-type: none"> 실제 노래방 기기처럼 MR과 가사가 나오며 마이크를 통해 목소리를 입력받고 음정 박자 등을 판단하여 점수를 보여준다. 게시판 기능 <ul style="list-style-type: none"> 자신이 녹음한 파일을 업로드하여 다른 사용자와 의견을 나눌 수 있는 커뮤니티를 만든다.
-------	--

(5) 달성 목표 및 달성 전략

달성 목표	<p>■ 사용자가 부른 노래를 분석하여 음역대 및 습관을 분석하여 사용자가 불렀을 때 어울릴 것 같은 노래를 찾아 플레이리스트로 만들어주고 직접 노래를 불러보고 점수를 매겨주는 서비스를 목표로 하고 있다.</p>
달성 전략	<ol style="list-style-type: none"> 처음엔 간단하게 옥타브마다 가진 음계의 주파수를 통해 음역대를 확인한다. 1을 통한 음역대 확인이 정확히 수행된다면 사용자가 간단한 노래를 녹음하여 업로드 파일을 통해 음역대 테스트를 할 수 있도록 구현한다. 기존 음원을 파이썬 spleeter 라이브러리를 통해 MR과 보컬을 분리하고 보컬 파일을 통해 사용자의 목소리와 비교하여 어울리는 노래를 찾아 플레이리스트로 만들어준다. 사용자가 플레이리스트 중 부르고 싶은 노래가 있을 시 3을 통해 분리된 MR을 재생시켜주고 직접 노래를 부르면 DTW 알고리즘을 통해 실제 가수와 유사성을 측정하여 점수화시켜 알려준다.

(6) 개발 일정

추진내용	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
데이터 수집 및 사전조사												
기존 제품 정밀 분석												
음역대 분석 기능												
DB 설계												
웹사이트 구축												
시제품 제작												
시제품 완성 및 시연												

(7) 참여 인원

이름	역할 및 능력
ooo	■ 프로젝트 총괄, 음원 분석(딥러닝), 시계열 신호분석, DB구축, Flask
ooo	■ 데이터수집 및 전처리, 음원 분석(딥러닝), DTW(시계열 신호분석)
ooo	■ Front End(HTML, CSS, Java Script, Web 디자인)
ooo	■ Back End(Apache Tomcat , DB 구축), 발표
ooo	■ PPT 제작, 음원 분석(딥러닝), 데이터 전처리

(8) 시장 분석

<p>국내시장 규모 및 현황</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수퍼톤 : 보이스 클로닝과 자사의 AI 기술을 이용해 AI에게 텍스트뿐만 아니라 '감성 정보'를 함께 학습시켜 불쾌한 골짜기를 넘어서는 노래하는 AI를 만들어 2021년 초 SBS <세기의 대결: AI vs 인간>에 선보인 바 있다. ■ inDJ : 자사의 사용자 상황분석, 음악 및 사용자 감성 분석기술을 토대로 사용자가 선택한 키워드(스타일, 감정, 장르)에 알맞은 음악을 추천해주는 앱을 서비스하고 있다.
--------------------------------	--

(9) SWOT 분석

<ul style="list-style-type: none"> ■ 머신러닝, 딥러닝 기술에 대한 이해도와 프로젝트 주제에 대한 관심도가 높다. 그로 인해 서비스를 구현하는데 이로운 점이 있을 것으로 생각한다. 타겟층으로 하는 MZ세대가 개발에 참여하여 사용자의 입장을 잘 고려하여 만들 수 있다. 	<p>S</p>	<p>W</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 음역을 측정하는 방법이 사용자 관점에서 번거로울 수 있고, 음원을 추천하려면 수많은 음원의 음역을 측정해야 하므로 추천하는 음원 개수의 한계가 있다.
<ul style="list-style-type: none"> ■ 아직 사용자의 음성을 분석하여 음역을 알려주고 비슷한 음역의 노래를 추천하는 서비스는 존재하지 않고, 이를 실현해낸다면 시장에서 독창성을 인정받을 가능성이 크다. 	<p>O</p>	<p>T</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 음성 분석 관련 정보들이 매우 적고, 있더라도 공개되는 정도가 한정적이다. 이에 음역 분석서비스를 실현하려면 많은 시행착오가 예상된다.

(10) STP 전략

<p>고객 분류</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 음악추천 서비스를 제공하는 사이트, 애플리케이션
<p>목표 고객</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 노래 부르는 것에 관심이 많은 10~30대까지의 청년층
<p>시장에서 제품의 위치</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지금까지 없던 음악추천 방법으로 사람들의 흥미를 유발할 수 있다.

(11) 4P 전략

제품	<ul style="list-style-type: none"> ■ 간단한 테스트를 통해 자신의 음역대를 알고 그것을 통한 음악추천을 통해 노래 부르는 것에 어려움을 느끼던 사람들에게 자신감을 줄 수 있다.
가격	<ul style="list-style-type: none"> ■ 첫 달 무료 이후 9900원/월
판매 방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시작은 주변 지인들에게 무료로 성능을 확인시키며 각종 노래방 및 음원사이트에 서비스를 확대해갈 생각이다.
홍보 방법	<ul style="list-style-type: none"> ■ 웹사이트 및 애플리케이션으로 제작하여 주변 노래방에서 테스트를 거치며 좋은 성과가 있을 시 서비스 지역을 넓히면서 홍보할 생각이다.