

# 감정분석을 기반으로 한 음악 추천 인공지능

인공지능 프로젝트

조원	학번	
안예솔	예솔 20214146	
최재희	20213660	
오수현	20222210	
정예린	20222872	
송영지	20223614	
장성주	20222761	

## 목차

1 주제 선정

2 선정 동기

3 핵심 아이디어

4 시장조사

5 차별성

6 기대효과

Ⅲ 주제 선정

### "감정분석을 기반으로 한 음악 추천 인공지능"

▶ 사용자가 표현하는 음성과 텍스트를 인공지능이 학습하고 분석하여 현재 사용자가 느끼는 감정을 인식해 그에 맞는 음악을 추천해주는 프로그램



### Ш

### 선정 동기

### 1 안예솔

✓ 사람의 심리 안정화를 위하여 특정 감정에 맞는 음악을 제공함에 따라 정 서적인 안정감과 긍정적인 영향을 주기 위해 이 주제를 선정하게 되었다.

### 2 최재희

☑ 음악은 우리의 감정과 밀접하게 연결되어 있으며, 이를 통해 사용자의 감정을 인식하고 그에 맞는 음악을 추천함으로써 사용자가 현재 느끼는 감정을 공감하고 위로받을 수 있는 음악 경험을 제공하였으면 좋겠다고 생각하여 이 주제를 선정하게 되었다.

### 3 오수현

○ 음악은 인간의 감성을 소리로 표현하는 창조적 예술 행위이다. 사람들의 기분을 우울하거나 기쁘게 변화시킬 수 있다는 음악의 특징을 사용자의 감 정과 음원이 가지고 있는 고유 감정을 비슷하게 즉, 감정 패턴이 비슷한 음 악을 추천 받았으면 하는 생각에 이 주제를 선정하게 되었다.

### 4 정예린

☑ 평소 노래를 들으면 슬프거나 우울할 때 듣는 노래나 들뜨거나 즐거울 때 듣는 노래가 다른데 기존에 있는 음악 앱들은 담아둔 노래들이 반복적으로 재생되는 점이 아쉬워 이 주제를 선정하게 되었다.

### 5 송영지

음악을 통하여 심리적인 안정을 취하고 상황에 맞는 곡을 재생하여서 정신 적으로 긍정적인 영향을 제공할 수 있을 거라고 생각하여 이 주제를 선정 하게 되었다.

### 6 장성주

▼ 평소 노래를 들을때 들뜨고 즐거울때랑 슬프거나 우울할때 듣는 노래가 다른데 이런 기분을 감정분석을 기반으로 하는 음악추천 앱을 사용하면 보다더 원하는 노래를 듣고 만족할 수 있을 것 같아서 이 주제를 선정하게 되었다.



IV

### 핵심 아이디어

#### 1.

사용자의 텍스트 기반의 감정 분석은 문장의 단어나 문맥을 분석하여 감정을 파악하고 음성 기반의 감정 분석은 음성의 톤, 발음, 억양 등을 분석하여 감정을 인식한다. 감정 분석은 일반적으로 기쁨, 슬픔, 분노, 놀람, 혐오, 공포 등과 같은 기본적인 감정 카테고리를 기반으로 사용자의 입력된 텍스트나 음성에서 어떤 감정이 느껴지는지를 판별한다.

#### 2.

감정 분석을 통해 파악된 사용자의 감정을 바탕으로 해당 감정에 부합하는 음악을 추천한다. 음악 추천 시스템은 사용자의음악 취향과 선호하는 장르를 고려하여 이루어지며 과거에 사용자가 들은 음악을 기록하여 이를 바탕으로 개인화된 추천을 제공할 수 있게 한다. 또한, 음악 추천은 사용자의 현재 감정뿐만 아니라 그와 관련된 다양한 요소를 고려할 수 있다.

#### 3.

사용자의 상황과 감정을 파악하기 위해 스마트폰 센서 활용으로 이동 패턴을 분석하고, 스마트폰의 밝기 조절 값을 확보하면 현재 이용자가 어두운 곳에 있는지, 밝은 곳에 있는지와 같은 상황을 알 수 있기 때문에 센서에서 추출한 데이터와 음악 취향 을 결합하면 상황과 감정을 유추할 수 있다.

#### 4.

사람들의 상황과 감정을 파악할 수 있게 학습데이터를 구축이 필요하다. 서비스 이용자의 감정 유형이나 성격을 분석하기 위 해 심리 테스트 같은 분석에 필요한 테스트를 만들어 유의미한 데이터를 확보한다.

### Ⅴ 시장 조사

### AI를 활용한 음악 추천 어플

음악 앱들이 인공지능과 빅데이터를 활용하여 개인화된 음악 추천 서비스를 제공함으로써 음악 소비 패턴은 혁신적으로 변화하고 있다. 사용자들은 다양한 음악을 발견하고, 개인 취향에 맞게 맞춤형 플레이리스트를 즐길 수 있다.

#### ✓ 유튜브의 음악 추천 알고리즘 :

구글의 유튜브 뮤직도 최신곡을 관련 동영상을 보면서 들을 수 있는 데다 AI 알고리즘을 통한 콘텐츠 추천 기능이 뛰어나 이용자가 늘고 있다. 코리안클릭에 따르면 지난 2월 기준 유튜브 뮤직의 국내 시장 점유율은 6.3%로 바이브와 벅스를 제치고 4위에 올랐다.

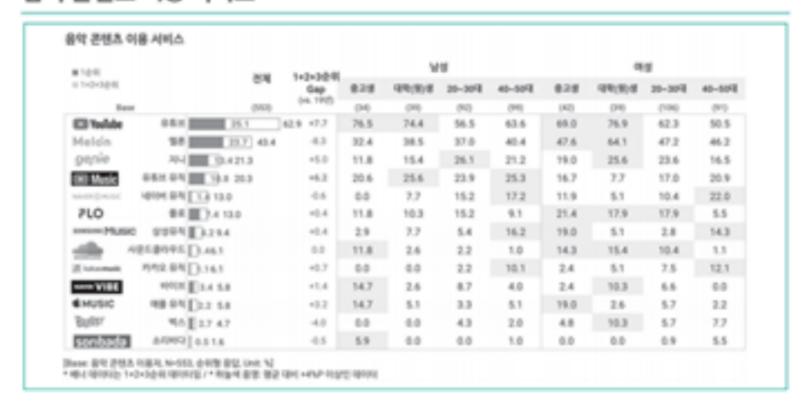
#### ✓ 플로:

AI 딥러닝 기술로 기존 플로 차트에 이용자의 청취 이력과 선호도, 음원 정밀 분석 등의 빅데이터를 접목해 개인 맞춤형 차트를 만들며 개인화된 추천 기능을 통해 사용자들에게 맞춤형 플레이리스트를 제공한다. AI 기술을 활용하여 사용자 들의 취향을 파악하고, 음악 추천을 통해 음악 소비 경험을 향상시킨다.

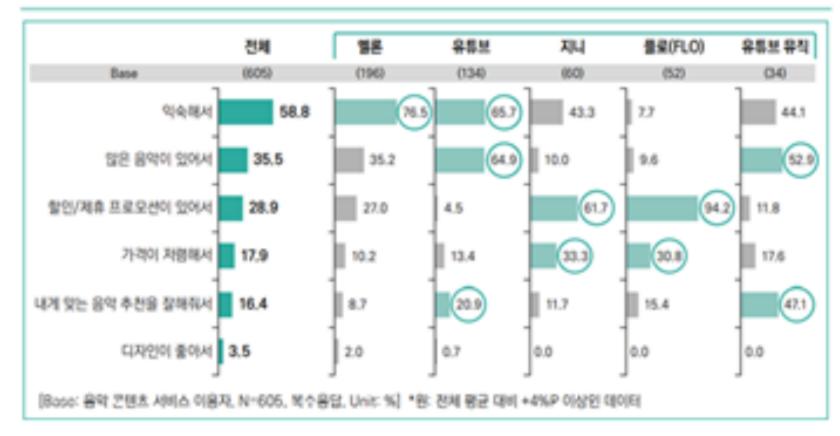


### 시장 조사

#### 음악 콘텐츠 이용 서비스



#### 음악 콘텐츠 서비스 이용 이유



### 음악 컨텐츠 서비스

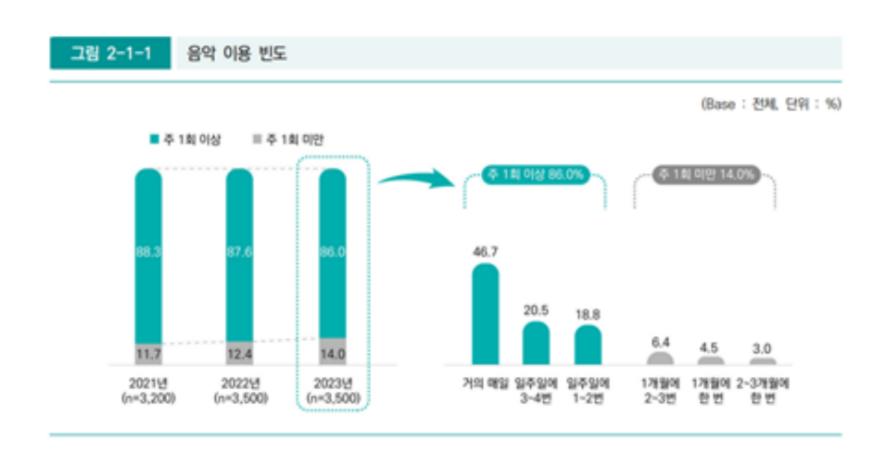
유튜브의 자동 플레이리스트 알고리즘은 음악 소비 방식을 혁신적으로 바뀌었다. 오픈서베이의 <콘텐츠 트렌드 리포트 2020>에 따르면, 음악 콘텐츠 사용자들이 가장 많이 이용하는 서비스는 유튜브이다. 이용 비율은 25.1%로 국내 음원 스트리밍 서비스를 뛰어넘는 수치이다. 이용자들이 유튜브와 유튜브 뮤직을 선택하는 이유 중 가장 두드러지는 항목은 '많은 음악이 있어서'와 '내게 맞는 음악 추천을 잘해서'이다. '많은 음악이 있어서'를 선택한 응답자 비율은 유튜브와 유튜브 뮤직이 각각 64.9%와 53.9%로 나타난다. '내게 맞는 음악 추천을 잘해서'는 두 서비스가 각각 20.9%와 47.1%의 응답률을 기록하여 다른 음악 서비스에 비해 상당히 높은 수준이다.



### VII

### 시장 조사

### - 음악 이용자 비율과 스트리밍 시장의 동향:



- ☑ 응답자 중 86.0%가 '주 1회 이상' 음악을 이용하는 것 으로 나타났으며, 그 중 '거의 매일' 응답이 46.7%로 가장 높았다. 반면에 주 1회 미만 음악을 이용하는 사용 자는 응답비율이 14.0%로 매우 낮았다. 이는 이미 많 은 사람들이 일상 속에서 음악을 즐기고 있는 것을 알 수 있다.
- ☑ 음악 스트리밍을 '주 1회 이상' 이용하는 비율은 81.2%로 전년 대비 2.9% 증가했다. 또한, 그 중 음악 스트리밍을 유료로 사용하는 응답자의 비율은 41.5% 로 가장 높았다. 이는 최신 음악 콘텐츠가 실시간으로 제공되고, 개인적으로 즐길 수 있기에 스트리밍의 이용 하는 사용자들의 비율이 점점 늘고 있는 추세이다.

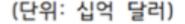


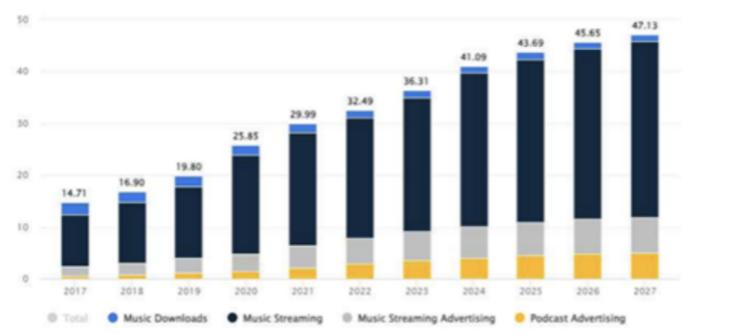


### 시장 조사

### - 디지털 음악 수익:

#### [글로벌 디지털 음악 시장 수익 전망(2017~2027년)]





\* 출처: Statista, "Digital Music: market data&analysis", 2023.8

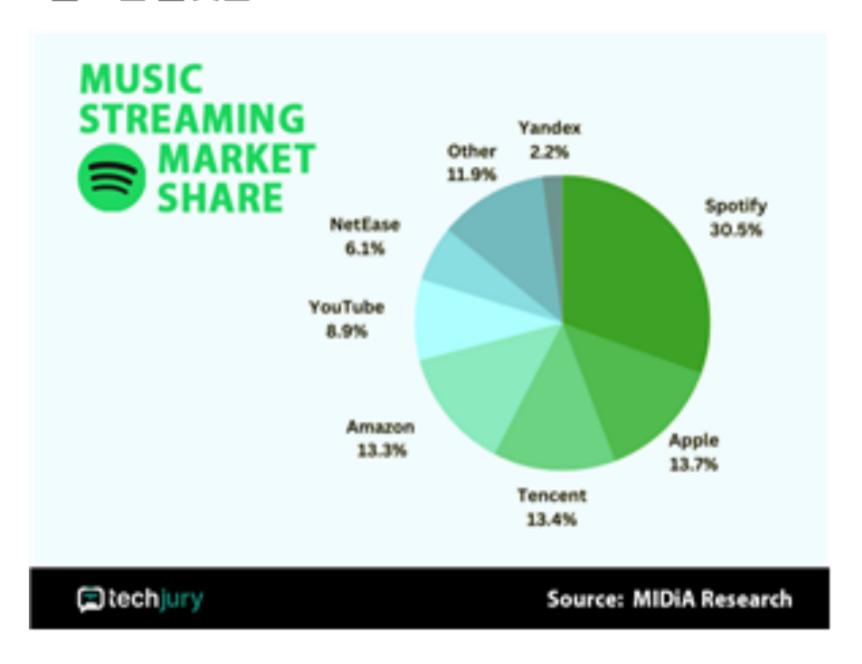
- ☑ 디지털 음악 시장의 총매출은 2023년 기준 363억 달러(원 화 약 49조원)에 이르며 2027년에는 약 471억 달러 (약 64 조원)에 이를 것으로 전망된다. 인터넷 속도의 증가에 기반한 디지털 콘텐츠 환경 개선이 이용자의 수요를 증가시키고, 모바 일 네트워크의 발달로 인한 안정적인 디지털 음악 이용이 앞으 로도 소비자의 증가를 불러올 것으로 예상된다.
- 그 중 디지털 음악 시장 중에서 가장 높은 비율을 차지하는 것은 **'음악 스트리밍 서비스'**이며 2023년 약 258억 달러 (원화 약 35조원)으로 많은 수익을 차지하고, 2027년에 는 340억 달러까지 성장할 것으로 예측된다. 음악 다운로 드가 약 14억 달러에 비하는 것을 보면, 소비자들은 물리적 인 다운로드 방식보다는 **디지털 스트리밍을 선호**하는 것으 로 보인다.



### IX

### 시장 조사

#### - 글로벌 플랫폼 :



- ☑ 스포티파이는 2006년에 설립된 스웨덴의 음악 스트리밍 제공 서비스 업체이며, 글로벌 시장 점유율은 30.5%이다. 스포티파이는 현재 6억명이상의 이용자 및 2억 5천만명 이상의 유료 이용자를 확보하였다. 184국에 서비스를 공급하면서 현재음악 플랫폼 중 1위를 차지한다.
- 스포티파이 음원 큐레이션 서비스는 AI가 이용자 취향을 분석하여 재생목록을 토대로 비슷한 노래를 추천해주는 '알고리즘형 플레이리스트'를 제공한다. 탐색 전략을 사용하여 개인의 과거 선호도와 일치하는 새로운 콘텐츠를 추천하는 방식을 사용한다. 또한 콘텐츠 기반 필터링을 활용하여 음악구성을 면밀히조사하고, 컨볼루션 신경망(CNN)이 박자,키,볼륨레벨의 특징을 파악해 유사한 특성을 가진 새로운 음악을 추천하는 구조이다. 이러한 개인화 추천방식은 소비자의 편리함을 증가 시켰으며, 국내 이용자를 더욱 늘리게된 성공요인이기도 하다.



### X

### 시장 조사

#### - 국내 플랫폼 :

1	oʻ	멜론(Melon) Kakao Entertainment Corp.	6,775,948	29.89%
2	<b>©</b>	YouTube Music Google LLC	5,053,452	22.29%
3	P	Samsung Music - 삼성 뮤직 Samsung Electronics Co., Ltd.	4,346,268	19.17%
4	g	지니뮤직 - genie (주)지니뮤직	3,376,641	14.89%
5	ĩ	FLO - 플로 Dreamus Company	2,136,225	9.42%

☑ 멜론은 카카오엔터테인먼트에서 운영하는 대한민국의 음원 스트리밍 서비스이다. 국내에서 623만명이 사용하고 있다. 그 중 유료 음원 이용자수는 500만명을 넘어설만큼 대한민국에서 인기있는 음원 플랫폼이다. 멜론에서는 현재 '믹스업'서비스를 사용하고 있다. '믹스업'은 음악 하나만 선택하면, 알아서 비슷한 장르의 음악을 추천해주는 서비스이다. 먼저 이용자에게 그간 들었던 음악감상 이력에 맞추어 좋아할만한 곡들을 보여주고 , 그 중 하나의 음원을 고르면 비슷한 음원들 빠르게 선곡해주는 시스템이다. 멜론 또한 '콘텐츠 기반 필터링'을 활용한 알고리즘을 선택하여 AI를 이용해 편리성을 높여 사용자를 더 증가시킬 수 있었다.



### XI 차별성



#### '감정분석 음악추천 프로그램' 기존앱과 다른 차별성은?

- ✓ '텍스트'를 이용하여 분석을 해본다면, 감정을 판단할 때 핵심이 되는 중요한 감정표현을 추출해서 사용자가 느끼는 감정이 무엇인지 AI가 알아내는 것이다. 만약 사용자가 '일을 성공적으로 마쳐서 기분이 좋다. 가슴이 벅차오른다.'라는 텍스트를 사용하면 AI는 '성공적','좋다','벅차오른다'라는 키워드를 통해 감정 점수를 매겨, '기쁨'에 가까운지, '슬픔'에 가까운 지 판단하여 결과를 내는 '감정분석 음악추천 프로그램'을 사용한다.
- ✓ '음성'은 영화나 드라마등 미디어콘텐츠의 녹음 목소리, 사람들간의 대화 목소리를 토대로 '행복','기쁨','슬픔'과 같은 감정들의 데이터를가지고, 사용자가 말하는 음성을 추출한다. 높낮이, 음성의 길이, 또는 음성을 텍스트 데이터로 변화하여 감정단어를 추출해 비교분석하는 방식으로 사용자가 현재 무슨 감정을 가지고 있는 지 판단하는 것이다.



### XII

### 차별성

#### 기존앱

- '사용자가 기존에 들었던 곡'을 토대로 비슷한 곡들을 추천하기 때문에 사용자의 감정상태를 고려하지 않아 곡의 다양성이 제한될 수 있으며 사용자의 감정과 일치하지 않을 수 있다.
- 플레이리스트 목록이 뒤죽박죽인 사용자에게 는 감정에 맞지 않는 음악이 추천이 될 수 있기 때 문에 감정을 악화시키거나 앱에 불편함을 느낄 수 있다.



#### 감정분석 음악 프로그램

- 감정을 토대로 추천하기에 사용자가 듣고싶은 음악이 추천될 확률이 더 높으며, 만족도와 선호도를 더 높일 수 있다. 또한, 처음 이용하는 사용자들도 기존에 듣던 음악데이터 없이 감정만 나타낸다면 바로 추천받을수 있어 프로그램의 접근성이 좋다.
- 사용자가 프로그램을 사용하는 과정에서의 편의성과 만족도를 고려하면 직관적이고 사용하기 쉬운 인터페 이스, 피드백 메커니즘 등을 통해 사용자의 경험을 개 선할 수 있으며 사용자가 특정 음악을 좋아하거나 싫어 한다는 피드백을 제공하면 프로그램은 해당 정보를 활 용하여 사용자의 취향을 더욱 정확하게 파악하여 개인 화된 추천을 제공할 수 있다.



### XIII

### 차별성

### 개인화된 경험 강화

사용자의 현재 감정을 반영하여 개인화된 음악 경험을 제공하므 로 사용자가 그들의 감정과 연관 된 음악을 들을 때 더 큰 만족감 을 느낄 수 있다.

#### 다양한 감정 표현 지원

사용자의 미묘한 감정 변화까지도 고려하므로 사용자들이 다양한 감 정을 표현하고 음악을 통해 그 감 정을 더욱 다양하게 경험할 수 있 도록 하기 때문에 더욱 다채롭고 풍부하게 음악 추천을 한다.

### 사용자의 음악 경험 향상

사용자의 음악 감상 경험을 향상시 키고 음악과 감정 간의 연결은 사 용자들이 음악을 더 깊이 이해하고 감상할 수 있도록 돕기 때문에 음 악 소비의 질을 높이고 사용자들이 음악을 더욱 즐길 수 있다.

### 신뢰성과 연속성 강화

사용자들의 음악 소비 패턴에 연속성을 부여하여 사용자들은 음악을 듣는 동안 그들의 감정에 따라실시간으로 추천되는 음악을 경험할 수 있게 하므로 사용자들이 시간이 지남에 따라 그들의 음악 선호도를 더욱 신뢰하고 의존할 수 있다.



## XIV

### 기대효과

#### 기대효과 1

사용자의 감정을 인식하고 그에 맞는 음악을 추천함으로써 감정을 조절하여 긍정적인 감정에는 플라시보 효과를 주고 상대적으로 부정적인 감정에는 안정감을 주어 정신 질환을 예방할 수 있다.

### 기대효과 2

사용자는 자신의 감정에 더 어울리는 음악을 발견함으로써 자신의 감정을 더욱 잘 이해하고, 음악을 통해 감정을 표현하고 공유할 수 있게 되며 사용자들은 개인화된 음악 청취 경험을 통해 더 나은 정서적 안정감 과 만족감을 느낄 수 있다.

#### 기대효과 3

사용자의 취향에 맞는 다양한 음악을 쉽게 발견하여 음악 산업이 더욱 발전할 수 있고, 이로 인해 사용자들 간의 문화적 교류를 증진시킬 수 있다.

#### 기대효과 4

사용자들이 자신의 음악 취향과 상황에 맞는 음악을 쉽게 찾을 수 있으며, 이는 서비스의 만족도를 높일 수 있다. 또한, 사용자가 음악을 발견하고 탐색하는 과정이 보다 편의성이 향상되어 개인화된 추천을 통해 사용자가 새로운 음악을 발견하고 즐길 수 있는 기회가 증가한다.



#### X

## THANK YOU FOR LISTENING