

**VOICE of CAU**

캡스톤 프로젝트 프로젝트 제안서

캡스톤 디자인 2분반

박상오 교수님

김상헌 | 20145523

강민수 | 20145128

조장연 | 20140786

# 1. 프로젝트 아이디어 제안

최근 몇 년 사이, 코인 노래방이 우후죽순 생기면서 많은 사람들이 노래를 연습하기 위해, 혹은 친구들과 가무를 즐기기 위해 노래방을 이용하는 빈도가 높아지고 있다. 그러나 막상 노래방을 이용하기 위해 방문하면, 최근에 나와 가사가 정확히 기억이 나지 않는 곡, 혹은 곡이 오래되어 음정이 잘 기억나지 않는 곡과 같이 진짜 연습이 필요한 곡은 정작 노래 연습장인 노래방에서 즐기기 어렵다는 점을 깨달을 수 있다. 우리는 이러한 문제점에 주안점을 두어 생소한 곡, 처음 듣는 곡과 같은 부르기에 익숙하지 않은 곡들의 연습을 도와주는 모바일 어플리케이션을 만들고자 한다.

## 2. 노래 연습에 대한 정의

노래를 연습한다는 의미는 사람에 따라 다르게 느껴질 수 있다. 이미 노래를 따라 부르는데 익숙한 사람과 그렇지 않은 사람에게 있어 노래 연습의 의미는 다르게 다가올 것이다. 우리가 만들고자 하는 바를 명확히 하기 위해 먼저 노래 연습에 대한 정의를 내리도록 하겠다.

노래 연습 : 음원을 낸 가수의 박자, 멜로디를 잘 따라 부를 수 있도록 반복적, 지속적으로 행해지는 행위를 의미하며 개인이 좋아하는 곡, 혹은 유행하는 곡을 음원의 멜로디, 박자에 맞춰 완벽히 부르는 것을 최종 목표로 한다.

# 3. 개발 배경과 목표

## 3.1 개발 배경

### 3.1.1 스마트 폰 어플리케이션 제작 배경

- 휴대성

연습이란 행위는 반복적으로 이뤄져야 함으로 언제 어디서나 큰 준비 없이 노래 연습이라는 행위를 즐길 수 있기 위해선, 휴대성이 뛰어나야 한다고 생각하였다. 스마트폰의 모바일 어플리케이션 형태로 개발하면, 노래방이나 연습실과 같은 특정장소가 아니더라도 어디서든 노래 연습을 할 수 있다.

- 시간과 공간의 제약

학생들의 경우 22시 이후로는 노래방의 출입이 금지되어 있지만 모바일 어플리케이션의 경우 시간의 제약이 없으므로 시간에 관계없이 노래방을 언제든 즐길 수 있으며 주변기기의 의존성이 없으므로 공간의 제약도 받지 않는다.

- 주변기기의 발달

최근에 스마트 폰 전용 블루투스 마이크 및 스피커, 마이크가 달린 무선 이어폰과 같이 음악을 듣고 부르는 일을 도와주는 주변기기들이 많이 등장하고 발달하여 노래방의 각종 음향기기들 없이도 쉽게 노래 연습을 할 수 있게 되었다.

### 3.1.2 노래방의 노래 연습의 문제점

- 익숙하지 않은 곡

노래방의 경우 악보 보기와 같은 기능을 제공하고 있으나, 2마디 정도의 짧은 가사만 화면에 나와 가사를 잘 숙지하고 있지 않은 곡들의 가사를 완벽히 따라 하기가 어렵다. 또한 악보만을 보고 익숙하지 않은 곡의 박자와 멜로디를 따라 부르기에는 한계가 있다.

- 개인 통계

노래방 회사 별로 로그인을 하거나 핸드폰을 연결하여 부른 곡의 녹음을 저장하는 기능을 제공하고 있으나, 과정이 복잡하여 사용자들이 사용하기 어렵다. 자신이 부른 곡을 다시 들어보거나 무슨 곡을 언제 부르고 몇 점을 받았는지에 대한 정보를 다시 확인하기가 힘들다.

## 3.2 개발 내용

- Login

로그인 기능을 사용하여 단순히 노래를 연습할 수 있는 기능만 제공하는 것이 아닌 사용자에 따라 부른 노래의 점수와 부른 횟수와 같은 개개인의 통계를 제공할 수 있도록 한다. 사용자가 로그인을 통해 본인의 노래 연습에 대한 기록을 남기고 추후에 확인할 수 있게끔 할 것이다.

- 연습모드

VOICE of CAU 프로젝트의 가장 핵심 기술로 기존 노래방의 MR위에 노래를 부르는 방식과 더불어 구간을 나누어 원곡의 가수의 노래를 먼저 들려주고 MR이 다시 나오는 방식의 연습모드를 추가할 것이다. 반복적인 후렴구의 경우 처음 한번만 가수의 선창이 진행되고, 그 외의 부분의 경우 2~3마디 정도 원곡의 선창을 들려주고 그 후에 어플리케이션 이용자가 그 부분을 따라 부르도록 하여 익숙하지 않은 곡에 대해 가이드를 해준다.

- 일반모드

연습모드가 아닌 기존의 노래방과 같은 방식의 일반모드도 제공하여 사용자가 연습모드를 통해 익힌 노래를 노래방을 가지 않고도 바로 불러볼 수 있도록 한다.

- 채점기능

노래를 부른 후 사용자의 노래 실력에 대한 평가를 돕기 위해 간단한 채점시스템을 도입한다. 박자와 멜로디를 평가기준으로 하여 원곡의 박자와 멜로디를 얼마만큼 잘 따라 했는지에 따라 점수를 매겨 사용자에게 제공해준다. 노래의 음성의 파형을 이미지화 한 자료를 통해 사용자에게 더 직관적으로 받아들여 질 수 있는 채점 데이터를 제공할 것이다.

- 녹음기능

노래를 연습하고 본인의 노래를 직접 들어보게 끔 하기 위해 녹음 기능을 제공한다. 녹음된 곡은 사용자의 모바일 기기에 저장되어 사용자가 노래 연습을 할 때 직접 자신을 평가 할 수 있도록 도와준다.

- 듀엣 기능

임의로 나눠진 노래의 파트를 나눠 불러 다른 사용자와의 듀엣을 하는 느낌을 줄 수 있는 듀엣 기능을 제공한다. 남녀의 듀엣, 그룹 가수의 곡의 파트를 다른 사람들과 나누어 부르는 방식을 도입하여 사용자의 흥미를 이끌어내고 지속적인 어플리케이션 사용을 유도할 예정이다.

# 4. 개발환경

- Android Studio

- MediaCodec – 음성처리

- tarsosDSP – 음정처리

- OpenCV

- AWS Mobile

- Amazon Cognito / Amazon DynamoDB / Amazon S3

- Github : https://github.com/comnamu18/VoiceCAU

# 5. 업무 분담 및 프로젝트 스케쥴

## 5.1 업무 분담

김상헌

- 채점 데이터의 시각화 구현

- 음원, 가사 자막 제작 및 실행

- 로그인 기능, 녹음기능 구현

강민수

- 채점 알고리즘 개발 및 고도화

- 연습모드 개발

조장연

- 안드로이드 GUI

- 듀엣기능 구현

## 5.2 개발 일정



**-** **중간 데모**

로그인, 녹음 기능의 구현이 완료되었으며 간단한 채점 알고리즘을 통해 통합 점수를 알려주는 노래방 모바일 어플리케이션을 개발하여 데모를 진행 하겠습니다.



**- 최종 데모**

연습모드와 듀엣기능의 구현이 완료되며 파형 이미지화를 이용한 고도화된 채점 알고리즘이 도입된 완성된 VOICE of CAU 모바일 어플리케이션을 통해 데모를 진행하겠습니다.