

## 『2020 국방 START-UP 챌린지』 참가팀 참가신청서

|  |   |  |             |   |
|--|---|--|-------------|---|
| 사업(아이템)명   | 커버 체인저 - 음성합성 AI를 이용한 노래 커버 제작 앱  |  |             |   |
| 기술분야   | <input type="checkbox"/> 제조 <input checked="" type="checkbox"/> 지식서비스<br><input type="checkbox"/> 기계·소재 <input type="checkbox"/> 전기·전자 <input checked="" type="checkbox"/> 정보·통신 <input type="checkbox"/> 화공·섬유<br><input type="checkbox"/> 바이오·의료·생명 <input type="checkbox"/> 에너지·자원 <input type="checkbox"/> 공예·디자인 |  |             |   |
|  | 4차 산업혁명 기술분야<br>인공지능                      * 아래 항목 중 선택하여 작성<br>해당없음 / 인공지능 / 빅데이터 / 클라우드 / 사물인터넷 / 5G / 3D 프린팅 /<br>블록체인 / 지능형 반도체 / 첨단소재 / 스마트헬스케어 / AR&VR / 드론 / 스마트공장 /<br>스마트팜 / 지능형 로봇 / 자율주행차 / O2O / 신재생에너지 / 스마트시티 / 핀테크  |  |             |   |
| 참가구분   | <input type="checkbox"/> 팀 : 총 3명(대표자 포함), 팀명 : IFU   |  |             |   |
| 팀장<br>(대표)   | 계급/성명   | 일병 / 박길현                                     | 생년월일/전역 예정일 | 2000.02.15 / 2021. 07. 25                                     |
|  | 소속  | (소속구분) 육군<br>(소속부대) 미사일 사령부 1000대대           |             |   |
|  | 연락처   | (군 전화) 031-775-2670<br>(휴대전화) 010-3353-1574  | e-mail      | (군)2000130089880@narasarang.or.kr<br>(민간)rlfgus8708@gmail.com |
| 팀원 1   | 계급/성명   | 상병 / 유인창                                     | 생년월일/전역 예정일 | 1990.04.08 / 2021. 01. 25                                     |
|  | 소속  | (소속구분) 육군<br>(소속부대) 15사단 39연대 3대대            |             |   |
|  | 연락처   | (군 전화) 815-2443<br>(휴대전화) 010-3203-8766      | e-mail      | (군)900908203027@narasarang.or.kr<br>(민간)yforu@naver.com       |
| 팀원 2   | 계급/성명   | 상병 / 윤준우                                     | 생년월일/전역 예정일 | 1998.11.21 / 2021.01.04                                       |
|  | 소속  | (소속구분) 육군<br>(소속부대) 국직 인사사령부 미8군한국군지원단 대구지역대 |             |   |
|  | 연락처   | (군 전화) 0503-368-7426<br>(휴대전화) 010-2356-8820 | e-mail      | (군)1998110206387@narasarang.or.kr<br>(민간)yjunwoo14@gmail.com  |
| 팀원 3   | 계급/성명   |  | 생년월일/전역 예정일 |   |
|  | 소속  | (소속구분)<br>(소속부대)                             |             |   |
|  | 연락처   | (군 전화)<br>(휴대전화)                             | e-mail      | (군)<br>(민간)   |
| 상기 내용은 사실과 다름이 없음을 확인하며, 붙임서류와 같이 참가신청서를 제출합니다.<br><div style="text-align: right; margin-top: 10px;">           2020년      4 월      30 일<br/>           신 청 자 :            박길현            (서명)         </div> <div style="margin-top: 20px;"> <b>국방부(육군참모총장) 귀하</b> </div> |   |  |             |   |

# 음성합성 AI를 이용한 노래 커버 제작 앱

## 1. 사업(아이템) 개요 창업 아이디어(아이템)에 대한 총괄적인 설명 기술



스마트폰을 통해 내 **목소리**로 완성도 높은 **커버 노래**를 만들고 경험해보세요.

**\*커버란?** 커버(영어: Cover)는 다른 사람의 음원을 연주 또는 가창하는 것을 말한다.

**서비스 목적 :** 유튜브에서 2.6억회, 1.6억회 조회 수를 기록할 정도로 세계적으로 원곡 만큼이나 관심과 인기가 높은 '커버 곡'을 대중들도 AI 기술을 통해 원하는 음색의 목소리로 새롭게 변환해보고 감상할 수 있는 앱 개발. 유튜브의 한 커버 채널(채널: YEN) 속 많은 구독자들이 공감한 '커버 노래를 듣는 주된 이유(좋은 노래를 색다른 음색, 좋은 음색으로도 들어보고 싶어서)'에 집중한 서비스. 또한 커버를 듣는 이유들 중 하나인 '노래 연습'에도 초점을 맞춰 사용자만의 색깔로 부른 곡의 느낌, 음색, 발성, 끝음 처리 등을 파악하고 비교해 노래 연습을 효율적으로 돕는 기능도 제공

## 2. 창의성/기술성

### 2-1. 아이템 제안/발굴 경위 제품 개발이나 사업 아이디어를 가지게 된 동기

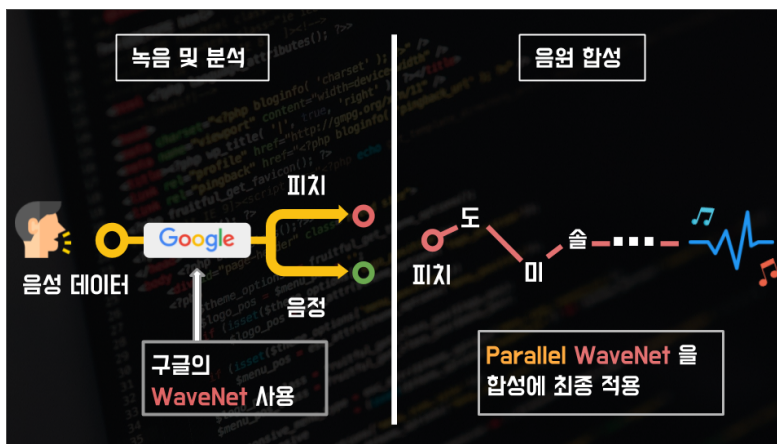
- 슬프거나 신나는 일이 생겨 듣고 싶은 노래가 생겼을 때, '좋아하는 노래 커버 유튜브의 목소리로 마음대로 바꿔 들을 수 있다면 얼마나 좋을까?'라는 생각에서 시작함
- 평소 자주 가는 코인노래방에서 악보가 있어도 실력이 어느 정도 좋지 않다면 노래의 느낌, 정확한 음을 모르기 때문에 노래를 잘 부르는 것에 어려움을 겪음. 하지만 먼저 내 목소리로 정석으로 불러진 노래를 들어볼 수 있다면, 그 노래를 떠올리고 비교해보며 노래 이해도가 크게 상승해 수월한 연습으로 **문제 해결**이 가능하다고 생각함

## 2-2. 아이템 특징 및 차별화 유사한 사업아이템과의 차별적인 특징 및 장·단점 기술



## 2-3. 적용 기술 및 구현 방법론 아이템에 적용되는 기술적요소 및 구현 방법을 구체적으로 기술

- 관련 논문 'Data Efficient Voice Cloning For Neural Singing Synthesis'을 참고하고, 다중 음성 노래 제작에 유리한 'WGAN' 알고리즘을 이용해 기술을 구현할 계획



### 1. 녹음 및 분석 단계 :

- 전체적으로 목소리를 자연스럽게 생성해주는 'PixelCNN' 구조를 기반으로 한 신경망인 구글의 'Wavenet'을 통해 **피치와 음정을 분리**
- 노래하는 목소리를 타겟으로 하기에, 음역대가 말하는 것보다 훨씬 넓어 정확하고 유리한 분석을 위해 'Vocoder'의 특성을 사용해 **음성 신호에서 피치를 구분**

### 2. 음원 합성 단계 :

- 논문에서 효과적이라고 설명한 **피치에서 음정을 독립적으로 모델링**하는 방법을 선택

- 개발 중 발생할 수 있는 '음질 저하 초래, 다소 긴 합성 시간' 문제 해결을 위해 구글 기술(WaveNet)에서 발전된 매개변수를 사용해 파형을 합성하도록 훈련되고 시간도 단축시키는 'Parallel WaveNet'을 우리 모델에 최종적으로 적용
- 일관된 발음으로 정확히 녹음한 데이터 분석을 마치고, **AI가 음색을 모델링**하여 사용자 목소리를 이용한 커버한 노래를 만든 후 제공(앱에서 스트리밍 방식으로 감상 가능)

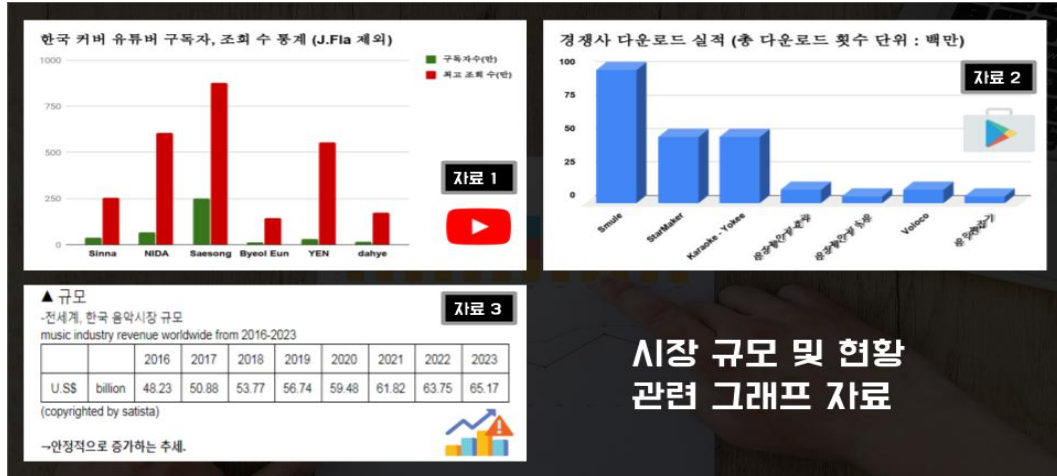
## 2-4. 향후 사업화 과정에서 풀어야 할 과제 우리 팀의 약점 및 보완이 필요한 부분을 위주로 기술

### IFU의 해결해야 할 대표적인 과제 : **저작권**

- 음원을 변환하는 것이기 때문에 아티스트가 가지고 있는 **저작권을 보호**해야 함
- 현재 해결 방법으로는 사람들이 서비스를 통해 변환을 **요청한 횟수**에 따라 그 노래들의 저작권자에게 **수익**을 분배하는 방향으로 생각 중
- 이와 비슷한 방식을 사용하는 Youtube, Melon 등의 계약 구조 및 수익 분할 방법을 더 알아보고 팀, 아티스트, 고객 모두 만족하는 합의점을 찾아나갈 것

## 3. 실용화/사업성

### 3-1. (시장) 시장 규모 및 현황 선행 업체 분석, 시장 변화의 방향등 우리가 예측하는 미래시장에 대해 기술



- (자료1) 최고 조회수 2.6억회를 기록한 구독자 1520만 명의 커버 유튜버, 'J.Fla'를 제외하고도, 다른 유튜버들의 구독자, 조회수에서 커버에 대한 뜨거운 관심을 느낄 수 있음. 과거 사례들을 보면, 이제 **커버 앱에 대한 관심과 수요가 생김**을 기대. (벌써 관련 검색어가 나옴)
- (자료2) 노래 관련 앱은 보통 100만 다운로드를 가볍게 넘기고 **1억, 5천만** 다운로드를 기록할 만큼 수요가 큼을 알 수 있음. 또한 기획한 아이템과 방향이 가장 유사한 노래 변환 앱, '음성체인지1, 2'은 변환 기능이 많이 부실함에도 **1천만, 500만** 다운로드를 기록함. 보다 우수한 기능(변환할 목소리를 선택)을 제공한다면 **시장에서 큰 우위를 점할 것**이라 예상
- (자료3) 세계 음악 산업은 **79조 2,467억 2,000만원(KRW)**의 거대한 규모를 자랑하는 시장

### 3-2. (자본) 제품개발 및 생산에 필요한 소요비용 규모 *아이템 개발/생산 및 아이디어 구현 비용*

| 기준<br>단(원) / 달 | 2020<br>(AI개발) | 2021<br>(웹/앱 개발) | 2022<br>(손익분기점) | 2024<br>(기술 향상 &<br>서비스 안정화) | 2026<br>(서비스 장기화<br>추가 기능 구현) | 산출근거  |
|----------------|----------------|------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| 인건비            |                | 250X2            | 250X8           | 300X13                       | 300X18                        | PM, TI, UI/UX<br>디자이너, 개발자<br>(Android/iOS/AI/<br>Server) |
| AI 개발          | 80             | 200              | 350             | 700                          | 1300                          | AI API 및 개발에<br>필요한 Cloud 플랫폼<br>사용요금.                    |
| 서버 비용          |                |                  | 400             | 800                          | 1500                          | 서버에서<br>AWS 사용요금  |
| 광고 비용          |                |                  | 300             | 700                          | 1300                          | Google Admob/<br>facebook/<br>instagram 광고                |
| 팀 사무실          |                | 100              | 250             | 500                          | 1000                          | 공유 사무실 사용   |
| 계              | 80             | 800              | 3,300           | 6,600                        | 10,500                        |   |

### 3-3. (고객) 누구에게 어떤 가치를 전달할 것인가? *창업 아이템을 통해 영향을 받는 대상/가치*

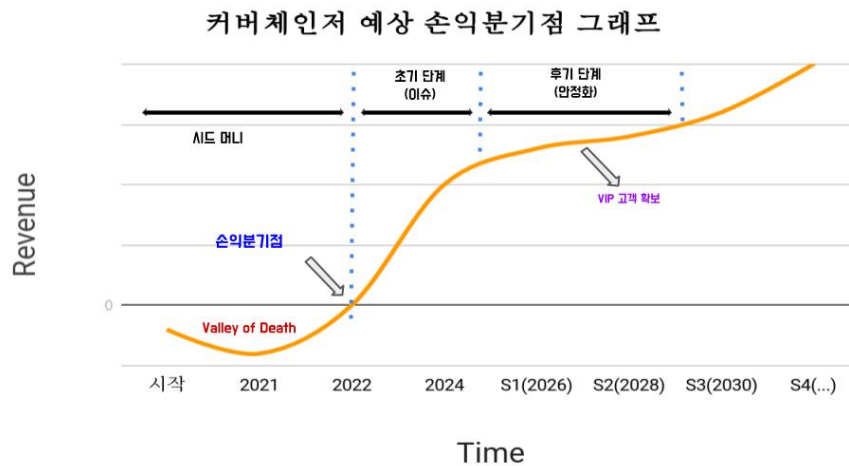


### 3-4. (경쟁사) 경쟁사와의 차별점 *유사·동일 업종에 대한 차별적인 상세사항 기술*

| 비교 기준       |               | 커버제인저                             | Smule                        | 음성제인저                               | Voloco                     |
|-------------|---------------|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 기본 주요 기능 비교 | 노래 연습 환경 제공   | 노래방처럼 멜로디, 악보 등 환경 제공             | 노래방처럼 멜로디, 악보 등 제공           | 별다른 환경 제공하지 않음                      | 노래 환경 범위가 협의로 제한적          |
|             | 노래 커버 공유 활성화  | 사용자간의 커버곡 공유 기능 활성화               | 사용자간의 커버곡 공유 기능 활성화          | 카카오톡, 구글 등 기본적인 공유                  | 사용자간의 커버곡 공유 기능 활성화        |
| 콘텐츠 생산성     | 노래 커버 완성도     | 시기술로 맞춤 튜닝, 음색 선택적 보정 가능          | 완성을 위해 자동 보정 기능              | 피치, 속도 조절로 노래 보정 가능                 | 오톤트 제공으로 노래 보정 가능          |
|             | 콘텐츠 공급 방법     | 다양한 목소리로 커버한 콘텐츠를 공유 및 감상         | 녹음한 노래를 공유 및 감상              | 변환한 노래를 저장 및 감상                     | 녹음한 노래를 공유 및 감상            |
| 편의성         | 편의기능          | 특화된 목소리라면 쉽게 커버곡 변환 및 제공          | 듀엣 기능 제공                     | 외계인, 남자, 여자 버전 등 기본적인 음성 효과 제공      | 자동튜닝과 화음, 보코딩 결합 기능 제공     |
|             | 콘텐츠 제작 과정 단축성 | 노래 실력이 부족해도 완성도 높은 디제이로 콘텐츠 제작 가능 | 노래 실력에 따라 완성도가 크게 변하는 콘텐츠 제작 | 노래 실력과 보정 실력에 따라 완성도가 크게 변하는 콘텐츠 제작 | 노래 실력이 부족해도 자동 튜닝으로 콘텐츠 제작 |



### 3-5. (실행) 사업화 계획 및 실행방안 창업초기부터 매출 안정화 단계까지의 구체적인 사업전략



1. 시작~2022 (시드 머니 구간) 이 때는 스타트업이 보여주는 'J커브'의 손해가 더 많은 구간. 이 때는 정부 사업, 해커톤, 경진 대회, 창업 지원을 통해 확보한 자금으로 서비스 핵심 기술인 음성 합성 AI 기술 개발에 전력을 다할 것. 2021년에 앱, 웹 개발 시작.
2. 2022~2025 (초기 단계) 손익분기점을 넘어 수익이 갑작스럽게 증가하는 구간으로, 사용자가 급격하게 증가함에 따라 AI 서비스 기술, 서버 유지 비용에 더욱 높은 투자를 할 것. 가장 큰 이슈를 불러오고 사용자를 가장 빠르게 확보할 수 있는 구간이기 때문에 광고비도 2~3배로 올릴 예정. 또한 서비스 안정화를 준비하는 단계이기 때문에 장기적 고객 확보를 위해, 기술 개발자를 추가 고용해 기술 향상 및 안정화에 주력.
3. 2025~2030... (후기 단계) 서비스의 매출이 본격적으로 안정화되는 단계로, 광고비는 1.7배 정도로 올리고, 확보한 장기 고객들의 피드백을 위주로 서비스를 '함께' 만들어 나감. 또한 음악 종사자들의 정기권 구매 촉구를 위해 필요한 추가 기능을 구현할 것.

## 4. 팀 소개 및 기타


#### 4-1. 구성원 소개 및 4-2. 수상 경력

**윤준우** : AI 설계, 백엔드 개발

- 홍익전문대학교 컴퓨터학과 데이터 과학 계열 2학년

수상경력

AI 데이터 분석 대회 (2019 2nd ML month with KaKR) 7/414등



**박길현** : 앱(Android), 웹 프론트엔드 개발


- 국민대학교 소프트웨어학부

수상경력

NASA, Google, Youtube, Uber 멘토들이 참여한 국민대학교 해커톤 두리톤 우수상 수상

국내 최대 규모 IT 벤처창업 연합 동아리 SOPT의 창기 해커톤 'App Jam'의 최우수상 수상

COEX에서 진행한 창업 오픈 컨퍼런스 (IGNITION) 출품 외 AD프로젝트, 동아리 프로젝트 다수



#### 4-3. 구성원으로 합류한 계기

육군창업경진대회가 이어준 저희는 대회를 넘어 더 큰 꿈을 바라보고 있는 팀입니다.

사회에 있을 때, 각 분야에서 열정적으로 배우고, 익히고, 실력을 펼치던 저희 3명은 군생활을 성장의 발판으로 삼고, 군에서만의 좋은 기회를 잡기 위해서 그동안 쌓아온 노력과 열정을 믿고 도전했습니다.

한 팀원(유인창)이 청년 Dream 육군도입 인트라넷 사이트에 팀원 모집글을 올렸고, 다음 내용의 글로 우리는 인기투입하였습니다.

- 전역 후 사업에 꿈이 있는 분
- 개발자로서 최고가 되고자 하시는 분
- 스타트업에서 꿈을 위해 5년은 투자할 수 있는 분
- 부족함을 느끼면 스스로 배워 최고가 될 수 있는 분

중요하고 의미있는 일이라면 실패가 예상되더라도 성장할 수 있기에 끝까지 도전해야한다고 믿는 순간적 이익을 장계하는 팀입니다.

**유인창** : 기획 및 경영

- 지립형 상산고등학교 졸업
- 서울대학교 T-아카데미 기획전문가 과정 수료
- 서울 창조경제혁신센터 청년혁신가 인큐베이팅 사업 (디자인씽킹) 수료, 특허 등 지재권 출원 및 등록 7건 등

수상경력

삼성전자-KEA IoT Innovation Challenge 최우수상(1위)

전국 규모 마케팅 경진대회 대상(한국경제신문)

