

# 빅데이터 분석을 활용한 음성 인식 스피치 교정 애플리케이션

Speech Correcting Application Using Big Data Analysis and Text-To-Speech Recognition

슈퍼개발자

김도우, 김한결, 임세명, 홍두표, 황윤영

# 목차

## 01 프로젝트 개발 동기

본 팀이 스피치 교정 애플리케이션 개발하게 된 동기

## 02 작품 시연

실제 작품 시연을 통한 개발한 프로젝트 소개

## 03 주요 기술 설명

프로젝트에서 사용한 오픈소스와 알고리즘 등 기술적 요소에 대한 설명

## 04 기존 서비스와의 차이점

기존의 서비스와 본 프로젝트의 기능에 대한 차이점 분석

## 05 프로젝트 후기

팀 구성원들이 프로젝트를 진행하며 배운점과 느낀점



# 1. 프로젝트 개발 동기

Motive of Developing The Project

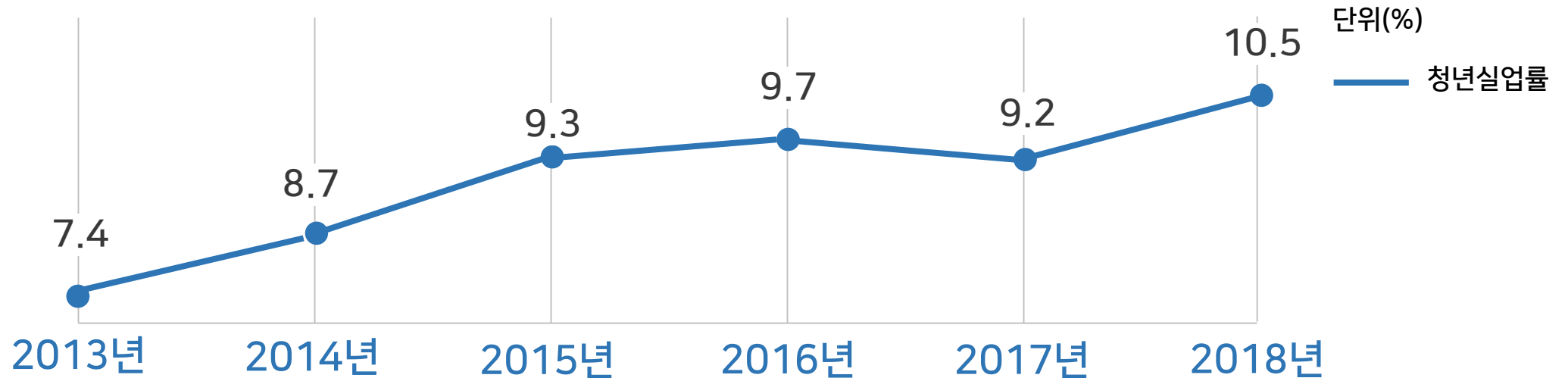


# 1. 프로젝트 개발 동기

Motive of Developing The Project



## > 청년 실업률의 증가에 따른 취업경쟁 심화



출처 (통계청) : 2018년 5월 경제활동연구조사청년층 부가조사 결과

### 청년 실업률 10.5%로 증가

- 통계청 자료(2018)에 따르면, 청년 실업률은 2013년 7.4%에서 2018년 10.5%로 급격하게 증가함

### 잠재적 취업준비생 7만명 증가

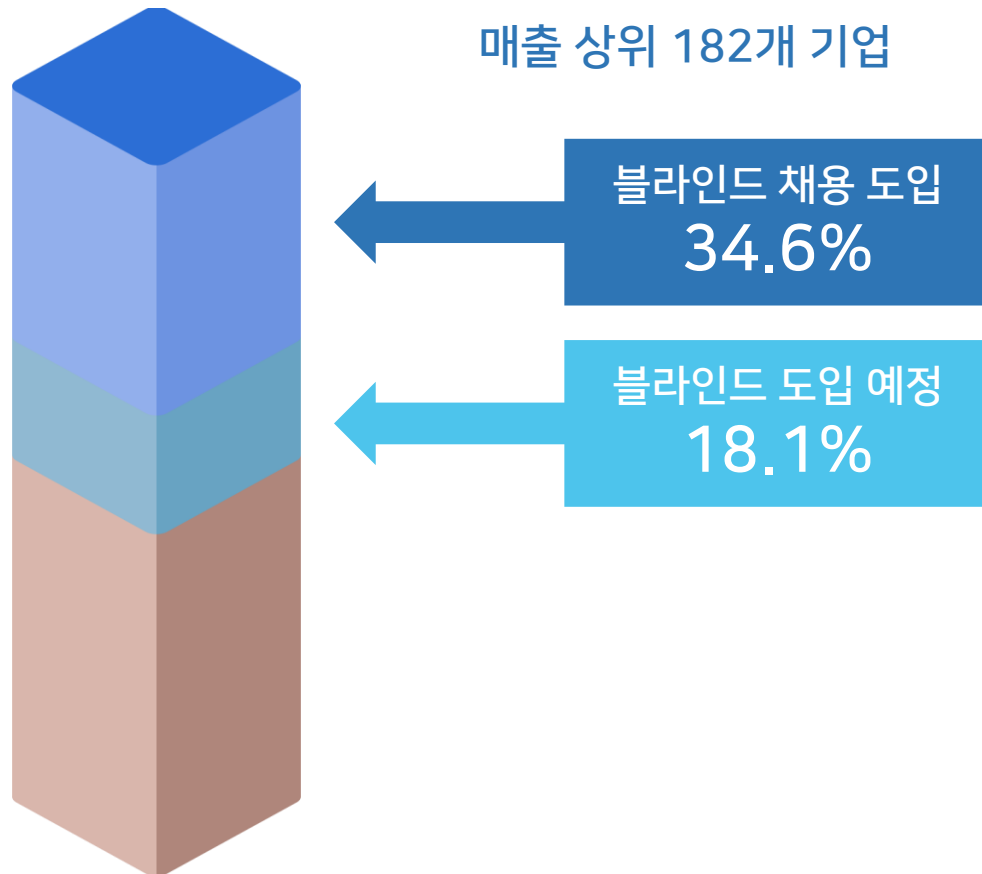
- 기획재정부 자료(2017)에 따르면, 청년 실업률에 포함되지 않은 취업준비생들이 약 7만명 증가하면서 취업경쟁이 심화됨

# 1. 프로젝트 개발 동기

Motive of Developing The Project



## > 채용 과정에서 면접의 비중을 늘리는 기업 증가



### 블라인드 채용 도입

- 한국경제 연구원의 조사(2018년)에 따르면, 매출 상위 182개 기업 중 34.6%는 블라인드 채용을 도입함

### AI 면접관의 도입

- 삼성, 현대, SK, LG 등 국내 주요 대기업은 2018년 상반기에 'AI 면접관'을 도입함

### 면접을 통한 채용 여부 결정

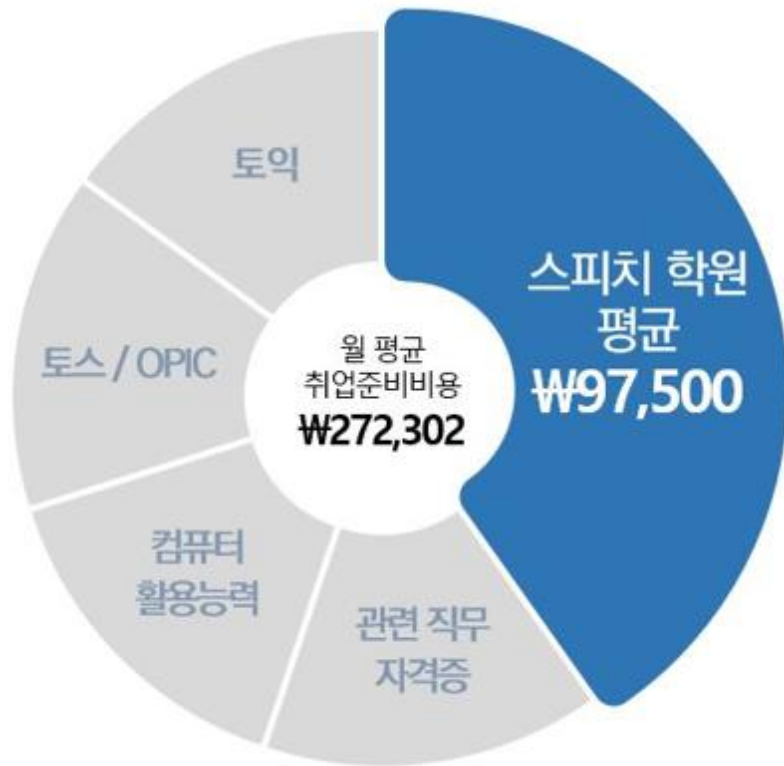
- 사람인 조사결과(2018)에 따르면, 기업 인사담당자 600명 중 약 169명(28%)은 면접이 채용 여부를 결정하는 데에 70%이상 영향을 행사한다고 의견을 밝힘

# 1. 프로젝트 개발 동기

Motive of Developing The Project



## > 취업시장 수요에 따른 취업준비생의 부담 증가



출처 : 2018년 잡코리아 조사

### 월 평균 취업 준비 비용 약 27만원

- 취업준비생의 월 평균 취업 준비비용은 27만 2302원임

### 스피치 학원 평균 비용 9만 7500원

- 스피치 학원 등록비는 개인 지도의 경우 월 1회 10~20만원, 2명 이상 단체 지도의 경우 4~5만원임

### 대도시에 밀집된 스피치 학원

- 스피치 학원들은 대도시에 밀집되어 있어 지방 취업 준비생에 대한 접근성이 떨어짐



## 2. 프로젝트 시연

Previewing The Project



# 2. 프로젝트 시연

Previewing The Project



## > 전체 기능 목록

### 면접 SPEECH

- 면접 시뮬레이션
- 면접 질문 세트 작성
- 상황별 스피치 연습 가이드
- 면접 단어장
- 면접 후기 작성

### 분석 ANALYSIS

- 사용자의 면접 단일 분석
- 타 사용자와의 면접 비교 분석

### 취업 정보 JOB INFORMATION

- 챗봇을 통한 맞춤 취업 정보 찾기
- 취업 정보 커뮤니케이션
- 사람인 연계 취업 정보 찾기





## 2. 프로젝트 시연

실제 작품 시연을 통한 프로젝트 소개

프로젝트 시연 순서

1. 면접 시뮬레이션
2. 면접 분석
3. 취업 정보

### 3. 주요 기술 설명

An Introduction of Primary Technology

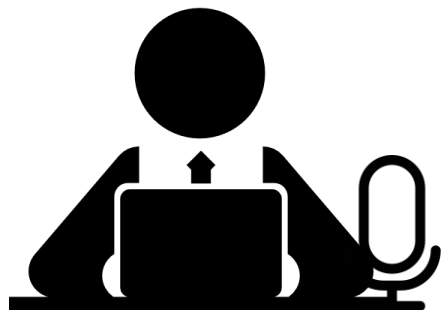


# 3. 주요 기술 설명

An Introduction of Primary Technology



## > 데이터 수집



### Google Cloud Speech API의 기술인 STT(Speech To Text)로 분석된 텍스트 데이터 수집

- Google Speech API는 머신러닝 기반 음성을 텍스트로 변환하는 기술로 길이에 상관없이 음성을 텍스트로 변환
- 일상 대화를 잘 인식하도록 설계되었으며, 고유 명사를 정확하게 텍스트로 변환하고 언어의 형식을 적절하게 지정할 수 있음



**Google Cloud  
Speech API**

## > 데이터 저장



AWS EC2 서버에 구축된  
관계형 데이터베이스인 MySQL에  
사용자의 정형 데이터(텍스트 정보)를 저장

- 오픈 소스의 관계형 데이터베이스 다중 스레드, 다중 사용자 형식의 구조질의어 형식의 데이터베이스 관리 시스템임
- Google Speech API로 변환된 텍스트 정보를 MySQL에 저장함





## > 데이터 처리 및 분석



### MySQL에 저장된 정형 데이터를 ETRI OPEN API 및 R을 활용하여 처리 및 분석

- 인공지능 OPEN API인 ETRI API를 활용하여 사용자의 정형 데이터를 자연어 처리하여 형태소를 분석함
- 데이터 처리 및 분석을 하는 R과 감성 사전을 활용하여 사용자의 면접을 감정 분석함

### 사용자의 음성 파일을 음성 분석 라이브러리로 음의 높낮이를 분석

- 음성 분석 라이브러리인 WaveSurfer.js 를 활용하여 음의 높낮이를 분석함

## > 점수 알고리즘(Speech Scoring Algorithm)

```
for(int i=0; i++) {
    try {
        if(wordsList.get(i).matches("^⋮$")||wordsList.get(i).matches("^>$")) {
            for(String stutterWord2: SpeechUtil.UNCONFIDENT) {
                if(wordsList.get(i+1).matches(stutterWord2)) {
                    wordsList.set(i, "<span class=\"bg-danger unconfident bg-lighten-4\" id=\"stutter\"
+ Integer.toString(stutterIndex++) + \"\>\"
+ wordsList.get(i) + \" \"
+ wordsList.get(i+1)+</span>");
                    wordsList.remove(i+1);
                    i++;
                    rMap.put("unconfident", "1");
                    break;
                }
            }
        }
    }
}

for(String stutterWord: SpeechUtil.VAGUE) {
    if(wordsList.get(i).matches(stutterWord)) {
        wordsList.set(i, "<span class=\"bg-danger vague bg-lighten-4\" id=\"stutter\"
+ Integer.toString(stutterIndex++) + \"\>\"+wordsList.get(i)+</span>");
        rMap.put("vague", "1");
        i++;
        break;
    }
}

for(String stutterWord: SpeechUtil.BAD_HABIT) {
    if(wordsList.get(i).matches(stutterWord)) {
        wordsList.set(i, "<span class=\"bg-danger bad-habit bg-lighten-4\" id=\"stutter\"
+ Integer.toString(stutterIndex++) + \"\>\"+wordsList.get(i)+</span>");
        rMap.put("badHabit", "1");
        i++;
        break;
    }
}

for(String stutterWord: SpeechUtil.INFORMAL) {
    if(wordsList.get(i).matches(stutterWord)) {
        wordsList.set(i, "<span class=\"bg-danger informal bg-lighten-4\" id=\"stutter\"
+ Integer.toString(stutterIndex++) + \"\>\"+wordsList.get(i)+</span>");
        rMap.put("informal", "1");
        i++;
        break;
    }
}

for(String stutterWord: SpeechUtil.LACK_OF_EXPR) {
    if(wordsList.get(i).matches(stutterWord)) {
        wordsList.set(i, "<span class=\"bg-danger lack-of-expr bg-lighten-4\" id=\"stutter\"
+ Integer.toString(stutterIndex++) + \"\>\"+wordsList.get(i)+</span>");
        rMap.put("lackOfExpr", "1");
        i++;
        break;
    }
}
}
```

### 자체 구현 알고리즘을 통해 사용자의 면접을 점수화

- 국립국어원에서 지정한 습관어, 부족한 표현력, 모호한 표현, 자신감 없는 표현, 비격식체를 활용하여 점수화함
- 음성 분석 라이브러리로 분석한 음의 높낮이와 위의 표현 정보를 활용하여 알고리즘을 구현함

## > 웹 서비스 구현 및 데이터 시각화



### 웹 서비스 구현

- 전자 정부 표준 프레임워크와 자바스크립트를 활용하여 반응형 웹 서비스를 구현함



JavaScript

### 분석 정보를 활용한 다양한 차트로 시각화

- 분석된 데이터를 시각화 라이브러리인 AMCHART로 워드 클라우드, 음성 정확도, 말의 빠르기, 습관어 분석 등을 시각화하여 사용자에게 정보를 효율적으로 전달함



# An Introduction of Primary Technology



## LandBot API를 사용하여 대화형 챗봇 구현

- 취업정보 포털인 사람인에서 제공하는 OPEN API와 연계하여 사용자의 맞춤형 취업정보를 쉽고 빠르게 제공할 수 있음
- 위키백과 API를 활용한 단어의 정보를 검색할 수 있음



## 4. 기존 서비스와의 차이점

A Comparison of the Project and other Services



# 4. 기존 서비스와의 차이점

A Comparison of the Project and other Services



서비스명 기능	두루마리  두루마리	말속도 트레이너 	뷰인터 
말 습관 분석	사용자가 답변한 내용을 분석하여 부적절한 말습관을 구간별로 시각적으로 보여줌	빠르기만 평가	사용자가 답변한 내용 중 어느 부분이 부적절한 말습관인지 구분하기 어려움
워드클라우드	사용자의 면접과 다른 사용자와의 면접을 비교 분석하여 워드클라우드로 보여줌	×	사용자의 면접을 분석하여 워드클라우드로 보여줌
면접 단어장	면접에 필요한 단어들을 검색하여 단어장에 저장	×	×
챗봇	챗봇기능을 구현하여 맞춤형 취업정보를 검색할 수 있음	×	×

## 5. 프로젝트 후기

Review of The Project



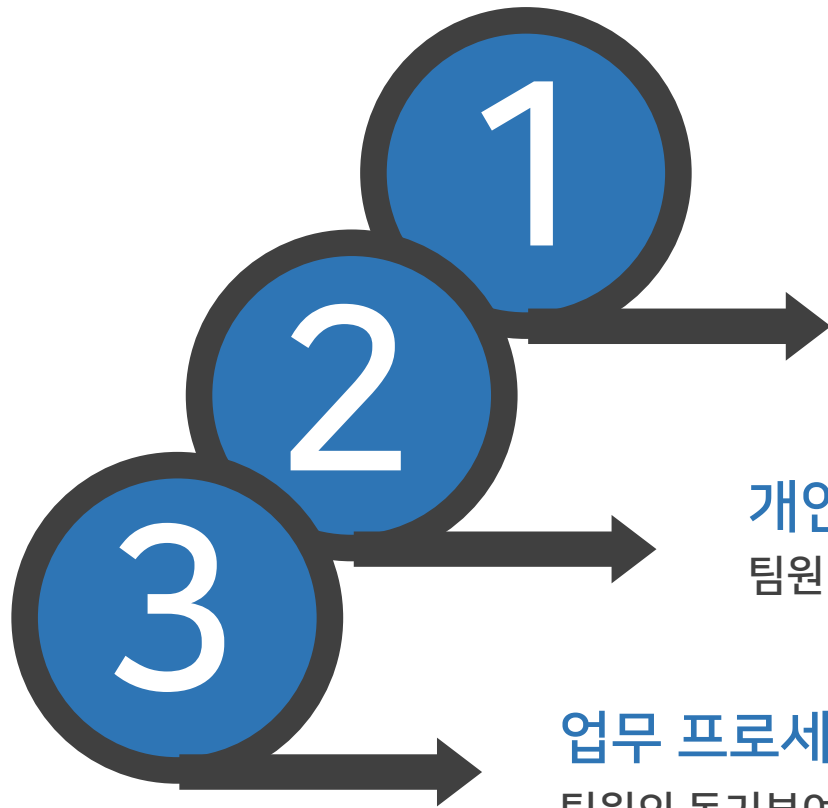


# 5. 프로젝트 후기

Review of The Project



## 프로젝트를 통해 배운 점



### 협업의 중요성

팀 원간의 소통과 피드백을 통해 구성원들이 균형 있게 나아가는 방법을 이해함

### 개인 역량 상승

팀원 각자의 꾸준한 시간 투자로 팀원 역량의 괄목의 성장을 보임

### 업무 프로세스 학습

팀원의 동기부여를 위해 공모전을 참여하였고, 체계적인 업무 프로세스를 배울 수 있었음





# Q&A

질의응답



Thank You

감사합니다.